



Mise en œuvre des mesures du Plan Climat cantonal

Rapport 2024



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

Direction du développement territorial, des infrastructures, de la mobilité et de
l'environnement **DIME**
Direktion für Raumentwicklung, Infrastruktur, Mobilität und Umwelt **RIMU**

Table des matières

1	Introduction	3			
1.1	Vue d'ensemble	3	2.4	Mobilité	26
1.2	Indicateurs	4	2.4.1	Planifications des mesures	26
1.2.1	Indicateurs généraux sur l'évolution du climat dans le canton de Fribourg	4	2.4.2	Indicateurs mobilité	27
1.3	Financement	13	2.5	Energie et bâtiments	30
1.3.1	Dépenses actuelles (2021-2024)	13	2.5.1	Planification des mesures	30
1.3.2	Perspectives (2025-2026)	13	2.5.2	Indicateurs énergie et bâtiments	32
2	Mesures	14	2.6	Agriculture et alimentation	36
2.1	Eau	14	2.6.1	Plan Climat Agriculture	36
2.1.1	Planification des mesures	14	2.6.2	Planification des mesures	36
2.1.2	Indicateurs eau	15	2.6.3	Indicateurs agriculture et alimentation	37
2.2	Biodiversité	18	2.7	Consommation et économie	38
2.2.1	Planification des mesures	18	2.7.1	Planification des mesures	38
2.2.2	Indicateurs biodiversité	19	2.7.2	Indicateurs consommation et économie	39
2.3	Territoire et société	21	2.8	Transversal	41
2.3.1	Planification des mesures	21	2.8.1	Planification des mesures	41
2.3.2	Indicateurs territoire et société	24	3	Conclusion	42

1 Introduction

1.1 Vue d'ensemble

Le premier Plan Climat cantonal (PCC) comprend 115 mesures concrètes et couvre la période 2021-2026. Elles visent à lancer et soutenir des projets pilotes dans des domaines présentant des effets de levier, à renforcer les programmes et actions déjà menées au sein de l'Etat ainsi qu'à assurer une coordination efficace avec les autres politiques et stratégies sectorielles et intersectorielles, dans les domaines de l'agriculture, de la mobilité, de l'énergie ou du bâtiment notamment, œuvrant en faveur de l'atteinte des objectifs climatiques du canton.

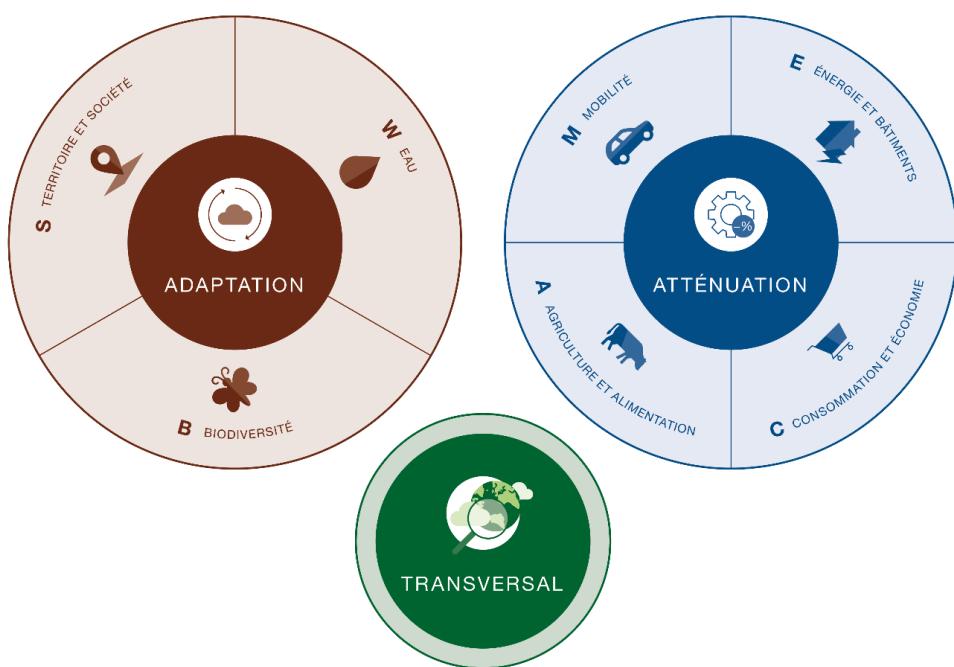


Figure 1: Axes stratégiques du Plan Climat cantonal (source : Etat de Fribourg)

Après une première année de mise en œuvre pilote en 2021, le PCC est entré dans sa phase de mise en œuvre concrète en 2022 qui s'est poursuivie depuis. En 2024, 11 nouvelles mesures sont venues s'ajouter aux 76 mesures déjà démarrées entre 2021 et 2023. Avec un total de 87 mesures, déployées sur chacun des 8 axes stratégiques, 2024 a été une année marquée par de nombreux projets. Ce nouveau rapport de mise en œuvre s'inscrit dans la continuité de ceux de 2021, 2022 et 2023 qui a établi un premier rapport intermédiaire et les premiers indicateurs de suivi. Il présente ainsi la mise à jour de ces indicateurs, l'état d'avancement de chacune des mesures par rapport aux budgets planifiés sur l'entier de la mise en œuvre et donne la visibilité sur les mesures qu'il restera à mettre en place pour les années 2025-2026.

Afin de faciliter l'accès aux informations pertinentes pour chaque public cible, le public principal auquel s'adresse chacune des 115 mesures du PCC a été identifié dans les tableaux suivants. Le détail (état des dépenses, objectif général, public cible, coût estimé, service responsable du pilotage, état de la mesure, durée prévue, personne de contact à la section climat, principales réalisations et liens utiles) de ces dernières est disponible sous forme de fiches sur le [site fr.ch](#). Ces fiches permettent d'accéder rapidement aux informations clés concernant chaque mesure, à l'état des dépenses par rapport au budget annuel et sur l'entier de la mise en œuvre ainsi qu'aux principales réalisations et indicateurs lorsque cela est pertinent.

1.2 Indicateurs

A partir de l'année 2023, un premier suivi d'indicateurs généraux sur l'évolution du climat dans le canton de Fribourg a été établi (1.2.1). Il est mis à jour annuellement. Les indicateurs spécifiques aux différents axes du PCC sont présentés à la suite des tableaux de suivi des mesures, au sens de l'art. 11 de la loi cantonale sur le climat (LCLim) qui outre le suivi régulier et continu des indicateurs propres aux domaines d'émissions de gaz à effet de serre ainsi que de l'efficacité des mesures et des ressources engagées (al. 3), demande également la mise à jour du bilan carbone cantonal en cours de réalisation (al. 1).

1.2.1 Indicateurs généraux sur l'évolution du climat dans le canton de Fribourg

1.2.1.1 Bilan GES (actualisation tous les 5 ans)

Un bilan des émissions de GES du canton de Fribourg a été établi pour la première fois à l'occasion de l'élaboration du PCC. Daté de 2018 (sur la base des données de 2017), ce bilan est reconduit entre 2024 et 2025 (sur la base des données de 2023) dans le cadre des travaux d'élaboration de la seconde génération du PCC et conformément à l'art. 11 al.1 de la LCLim. Une analyse sera menée sur l'évolution des émissions de GES. La Figure 2 montre la répartition des émissions directes et indirectes de GES en 2017 pour le canton de Fribourg. L'évaluation détaillée est présentée au chapitre 2 du [Plan Climat cantonal](#).

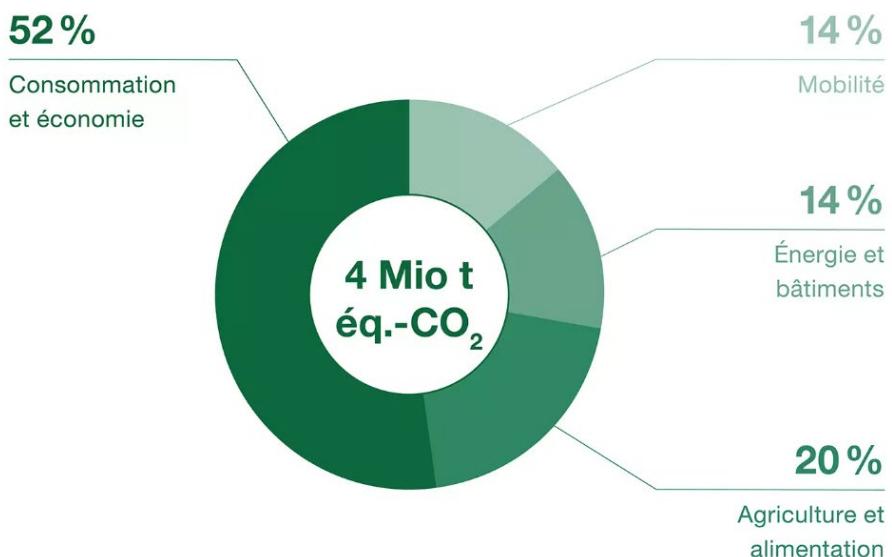


Figure 2 : Répartition des émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre du canton de Fribourg en 2017
(source : Climate Services, EBP, SEn)

1.2.1.2 Indicateurs de température

Les indicateurs climatiques relatifs à la température visent à montrer l'évolution des températures (chaleur et fraîcheur) mesurées dans le canton de Fribourg. Pour ce faire, les données de la station météorologique de référence Fribourg / Grangeneuve (réseau de mesures de MétéoSuisse) sont utilisées pour le canton. Les séries homogénéisées de températures¹ sont exploitables dès 1959 pour les moyennes et dès 1965 pour les minimales et maximales. Pour les valeurs minimales et maximales, deux années ne sont pas représentées (2005-2006) en raison de données manquantes.

En analyse climatique, il est courant de comparer les températures actuelles à celles d'une période de référence de 30 ans. Ainsi, pour chaque indicateur sélectionné, lorsque des données sont exploitables dès 1959, une comparaison est effectuée entre les mesures actuelles et celles de la période de référence 1961-1990.

¹ Le fait qu'une série temporelle de données ait été homogénéisée indique que les mesures passées ont été adaptées aux conditions de mesure actuelles (exigence à l'évaluation de tendances).

1.2.1.2.1 Température moyenne annuelle

Cet indicateur représente l'évolution de la température moyenne annuelle, mesurée à deux mètres du sol pour la période 1959-2024. Une hausse de la température moyenne annuelle est facilement identifiable, d'un à deux degrés pour la période 1991-2024, par rapport à la période de référence 1961-1990.

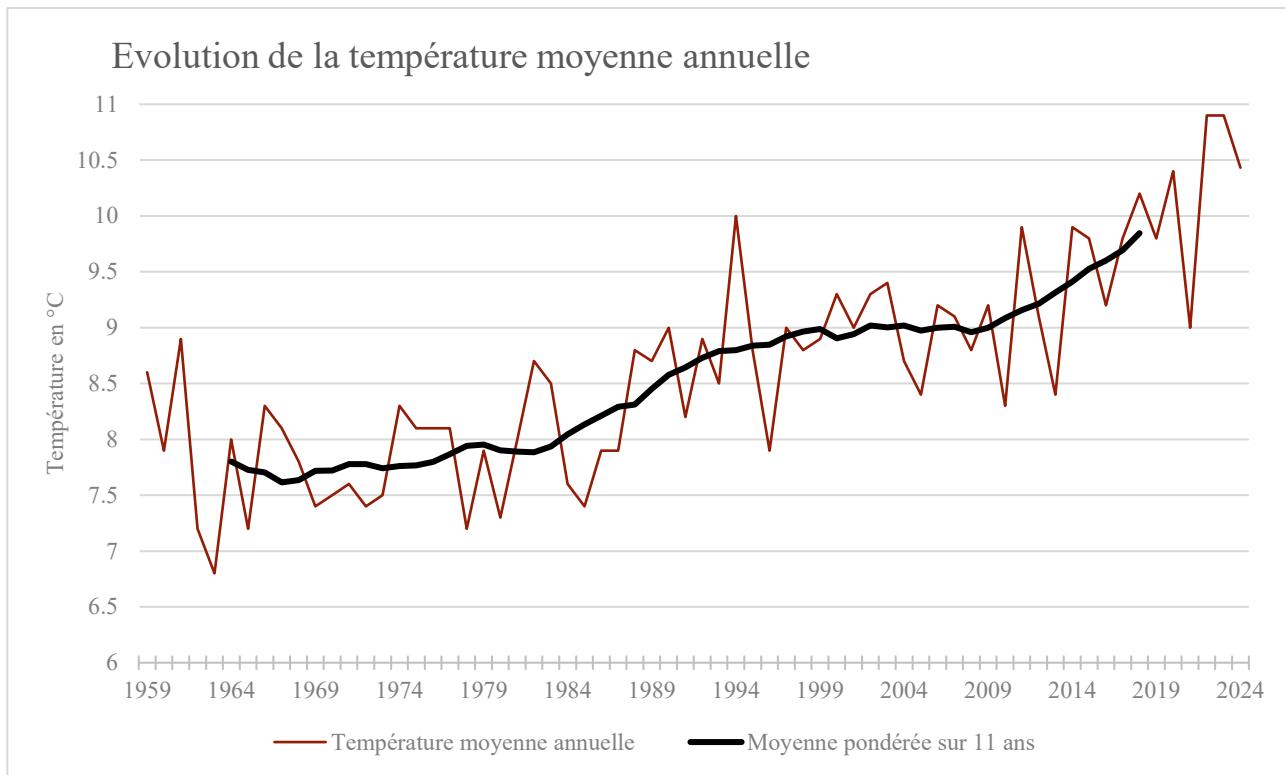


Figure 3: Evolution entre 1959 et 2024 de la température moyenne annuelle à Fribourg / Grangeneuve (source des données : MétéoSuisse)

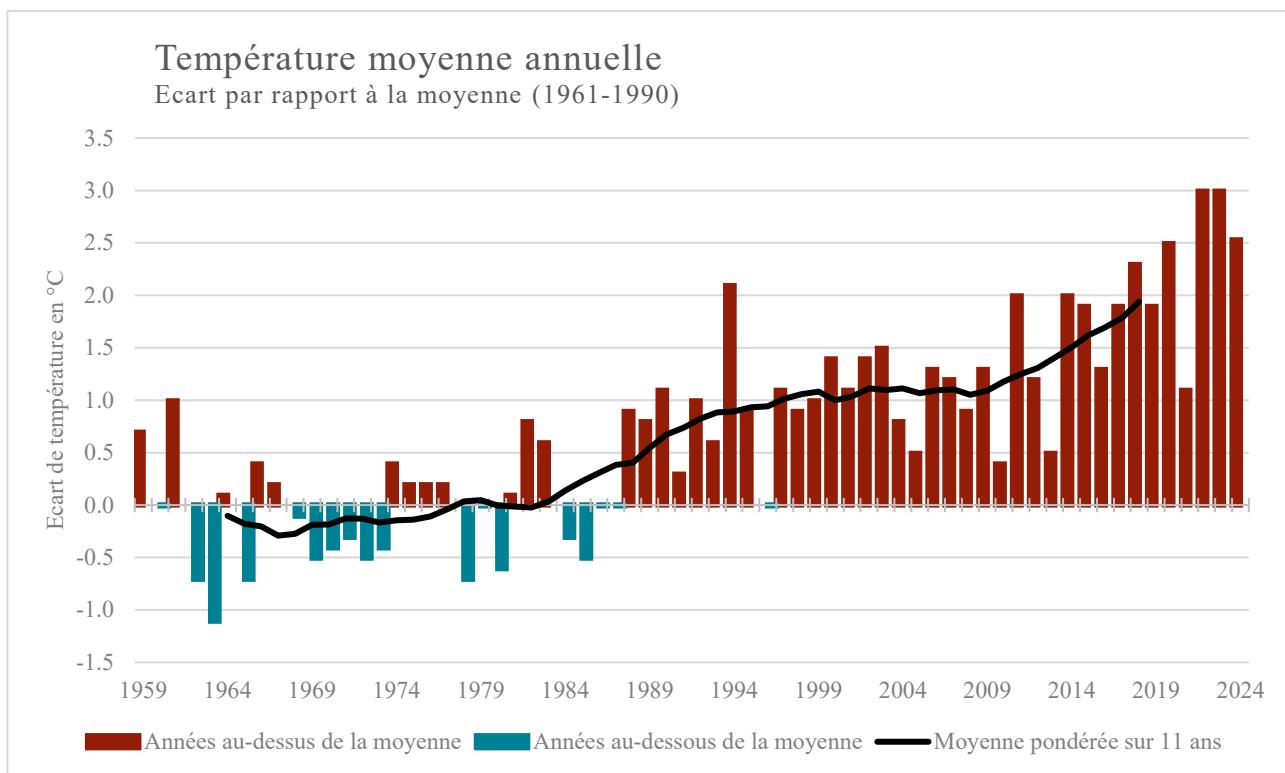


Figure 4: Ecart de température par rapport à la température moyenne de la période de référence 1961-1990 à Fribourg / Grangeneuve (source des données : MétéoSuisse)

1.2.1.2.2 Jours d'été

Cet indicateur représente le nombre de jours où la température a atteint ou dépassé 25°C à deux mètres du sol sur la période 1965-2024. Comme pour la température moyenne annuelle, le réchauffement est identifiable, avec une hausse de la fréquence annuelle de jours d'été. La canicule de 2003 ressort particulièrement, avec un record de 80 jours d'été.

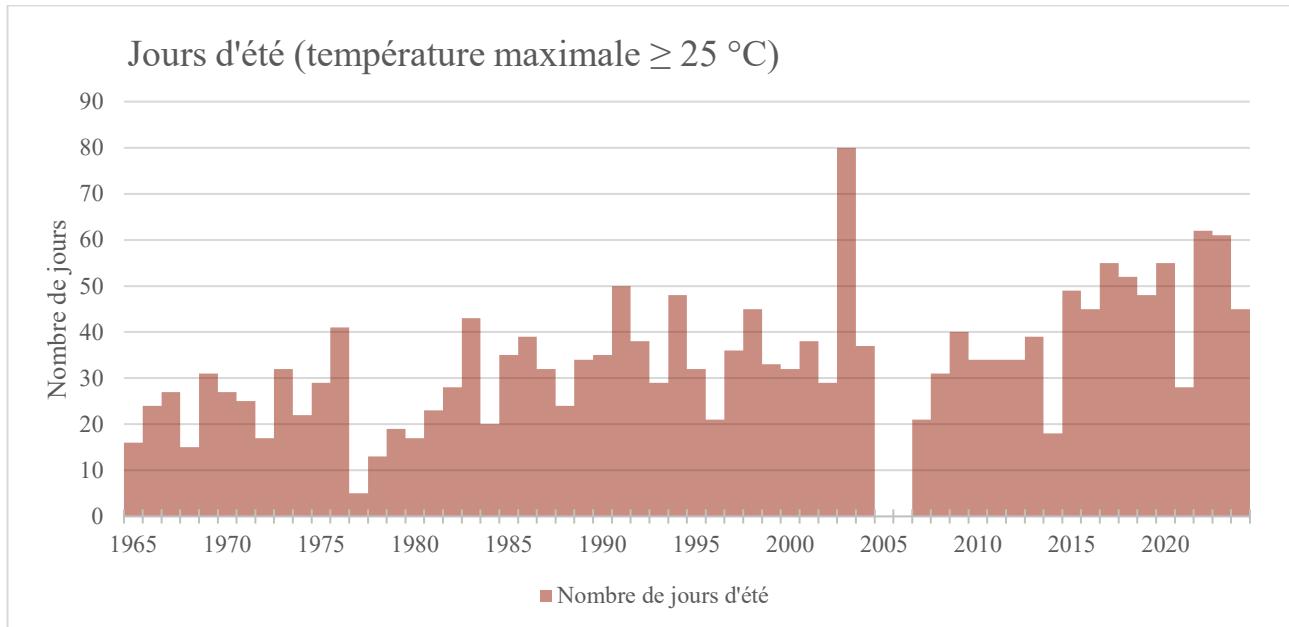


Figure 5: Evolution de 1965 à 2024 du nombre de jours où la température maximale mesurée à Fribourg / Grangeneuve a été supérieure ou égale à 25°C. Les années 2005 et 2006 ne sont pas représentées en raison de données manquantes (source des données : MétéoSuisse)

1.2.1.2.3 Jours tropicaux

Cet indicateur représente le nombre de jours où la température a atteint ou dépassé 30°C à deux mètres du sol pour la période 1965-2024. Il complète les observations des indicateurs précédents. Une hausse de la fréquence annuelle de jours tropicaux est en effet mesurée et indique un réchauffement. La canicule de 2003 est à nouveau bien identifiable, avec un record de 23 jours tropicaux.

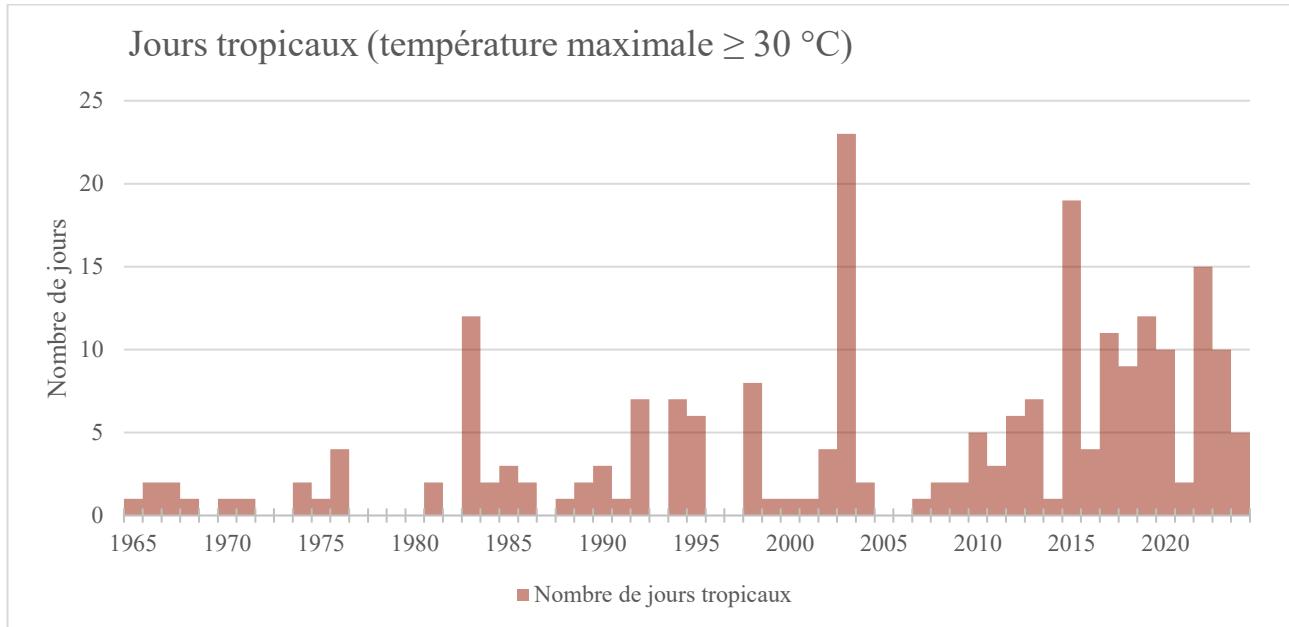


Figure 6: Evolution de 1965 à 2024 du nombre de jours où la température maximale mesurée à Fribourg / Grangeneuve a été supérieure ou égale à 30°C. Les années 2005 et 2006 ne sont pas représentées en raison de données manquantes (source des données : MétéoSuisse)

1.2.1.2.4 Périodes de forte chaleur

Les périodes de forte chaleur sont exprimées ici par la température moyenne des trois jours consécutifs les plus chauds de chaque année pour la période 1959-2024. Cet indicateur vise à évaluer l'évolution de l'intensité des canicules. Comme pour les indicateurs précédents, un réchauffement est mesurable, les périodes de forte chaleur devenant en moyenne plus chaudes au fil de la période d'observation.

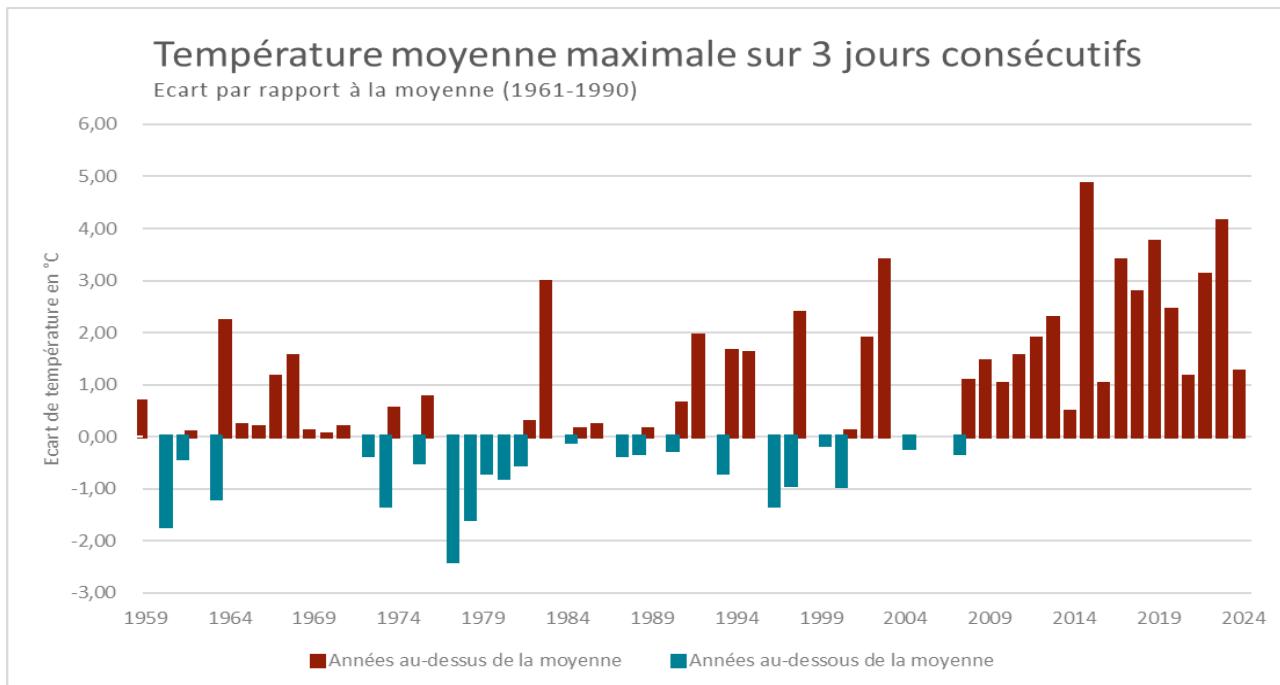


Figure 7: Ecart par rapport à la température moyenne la période de référence 1961-1990 de la température moyenne maximale sur 3 jours consécutifs à Fribourg / Grangeneuve. Les années 2005 et 2006 ne sont pas représentées en raison de données manquantes (source des données : MétéoSuisse)

1.2.1.2.5 Jours d'hiver

Cet indicateur représente le nombre de jours où la température maximale journalière était inférieure à 0°C (mesurée à deux mètres du sol pour la période 1965-2024). Par opposition aux indicateurs de chaleur, la tendance est ici à une baisse de la fréquence des jours d'hiver.

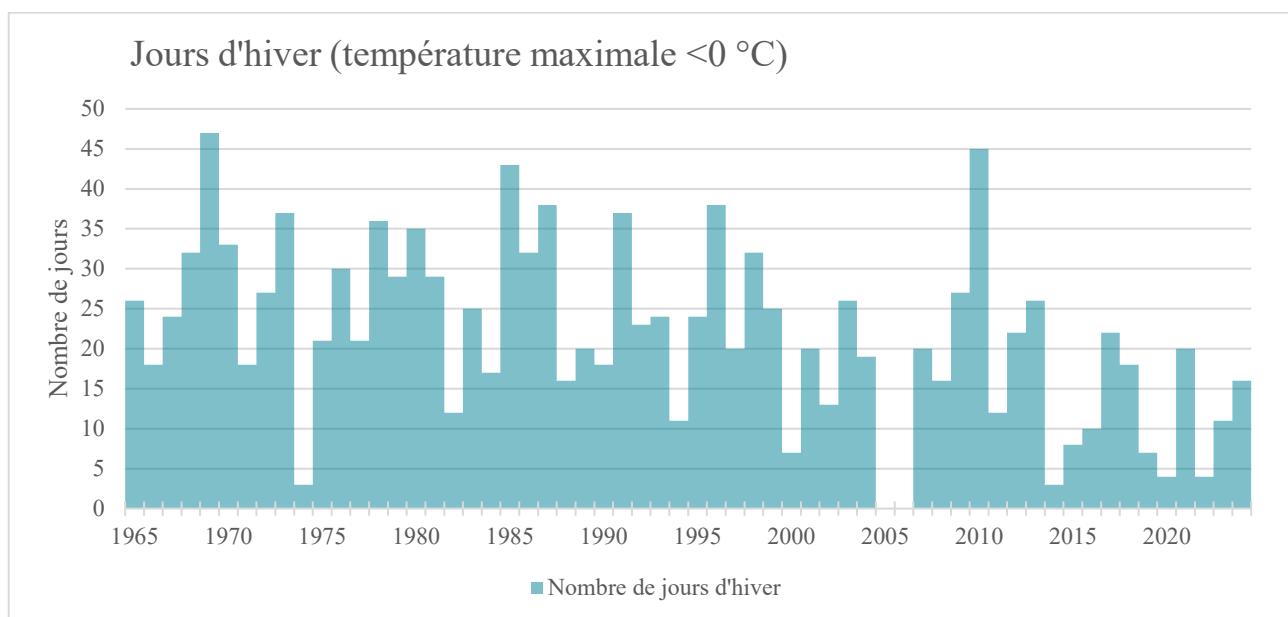


Figure 8: Evolution de 1965 à 2024 du nombre de jours où la température maximale mesurée à Fribourg / Grangeneuve était inférieure à 0°C. Les années 2005 et 2006 ne sont pas représentées en raison de données manquantes (source des données : MétéoSuisse)

1.2.1.2.6 Jours de gel

Cet indicateur représente le nombre de jours où la température minimale journalière était inférieure à 0°C (mesurée à deux mètres du sol pour la période 1965-2024). Comme pour les jours d'hiver, la tendance est ici à une baisse de la fréquence des jours de gel.

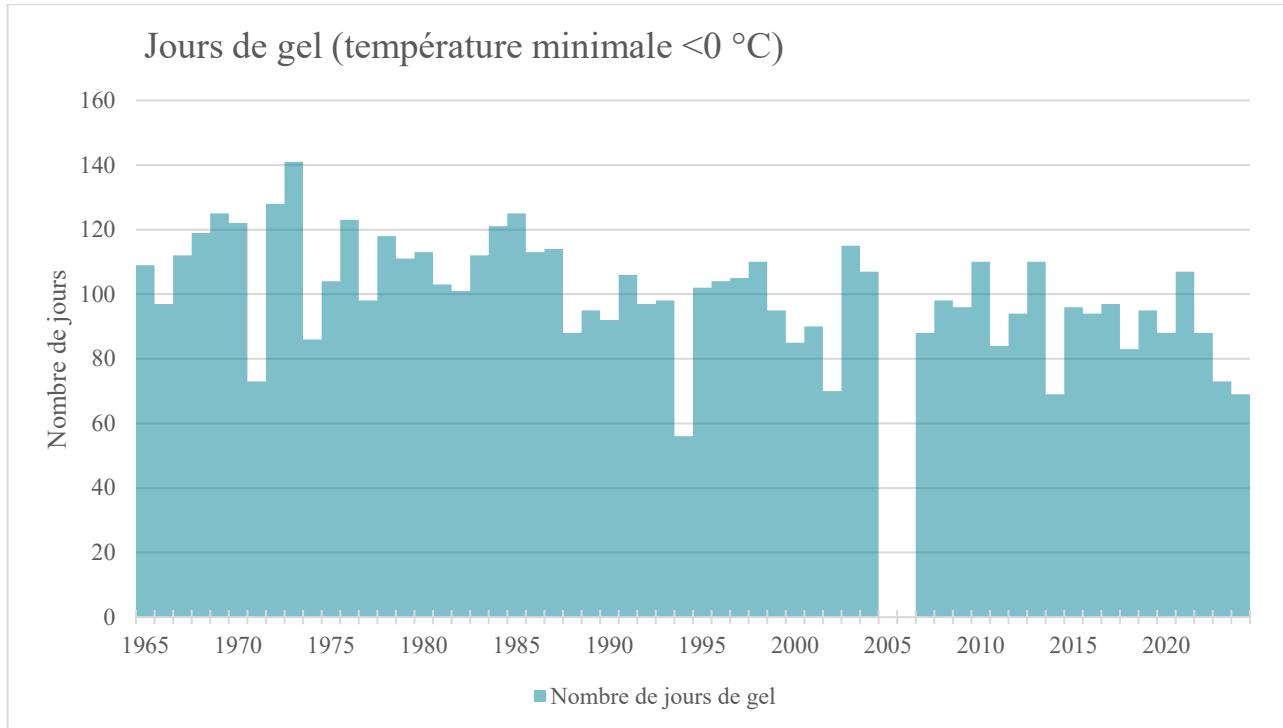


Figure 9: Evolution de 1965 à 2024 du nombre de jours où la température minimale mesurée à Fribourg / Grangeneuve était inférieure à 0°C. Les années 2005 et 2006 ne sont pas représentées en raison de données manquantes (source des données : MétéoSuisse)

1.2.1.3 Indicateurs de précipitations

Les indicateurs climatiques relatifs aux précipitations visent à montrer l'évolution des précipitations (pluie et neige) mesurées dans le canton de Fribourg. Pour ce faire, les données de la station météorologique de référence Fribourg / Grangeneuve (réseau de mesures de MétéoSuisse) sont utilisées pour le canton. Les séries homogénéisées de précipitations sont exploitables à partir de 1959 tandis que les mesures de neige non-homogénéisées sont disponibles à partir de 1965. Comme indiqué plus haut, il est utile de comparer les données de températures actuelles à celles d'une période de référence de 30 ans en analyse climatique. Pour les indicateurs relatifs à la pluie, une comparaison est effectuée entre les mesures actuelles et celles de la période de référence 1961-1990.

1.2.1.3.1 Précipitations annuelles

Cet indicateur représente la somme des précipitations annuelles mesurées pour la période 1959-2024. Contrairement aux indicateurs de température où des tendances sont clairement identifiables, aucune tendance à la hausse ou à la baisse des précipitations annuelles n'est constatée. Bien que la somme des précipitations annuelles reste inchangée, il faut souligner que les changements climatiques engendrent une modification de la distribution annuelle des précipitations.

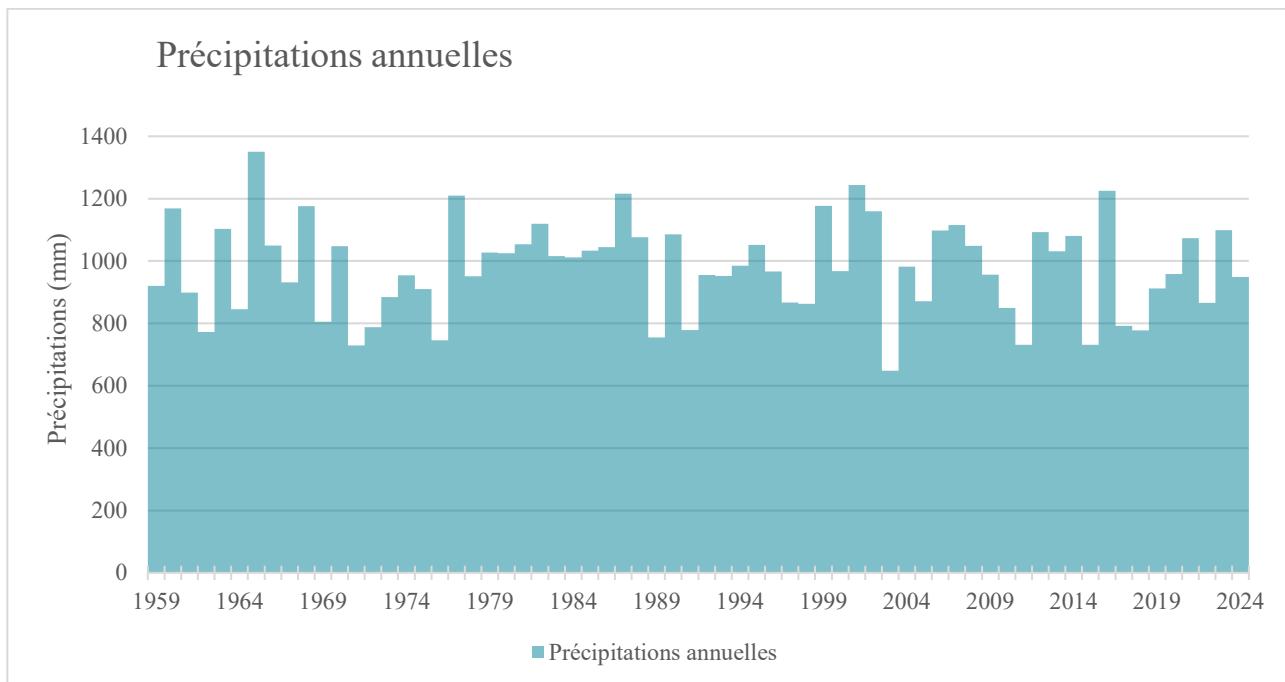


Figure 10: Evolution de 1959 à 2024 de la somme annuelle des précipitations (mm) mesurée à Fribourg / Grangeneuve (source des données : MétéoSuisse)

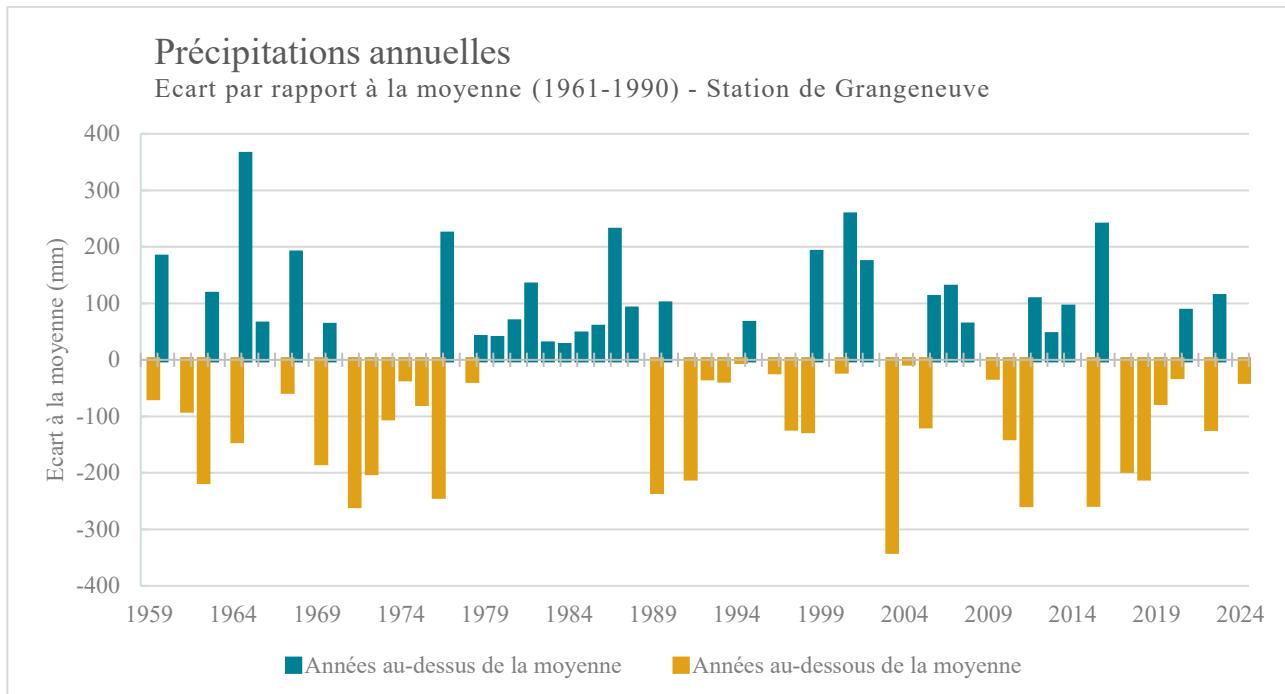


Figure 11 : Ecart par rapport à la moyenne de la période de référence 1961-1990 des précipitations annuelles mesurées à Fribourg / Grangeneuve (source des données : MétéoSuisse)

1.2.1.3.2 Jours de pluie

Cet indicateur représente le nombre de jours où des précipitations supérieures ou égales à 1mm ont été mesurées pour la période 1959-2024. Alors qu'aucune tendance n'est constatée pour la somme des précipitations annuelles, une baisse des jours de pluie est visible sur la période d'observation.

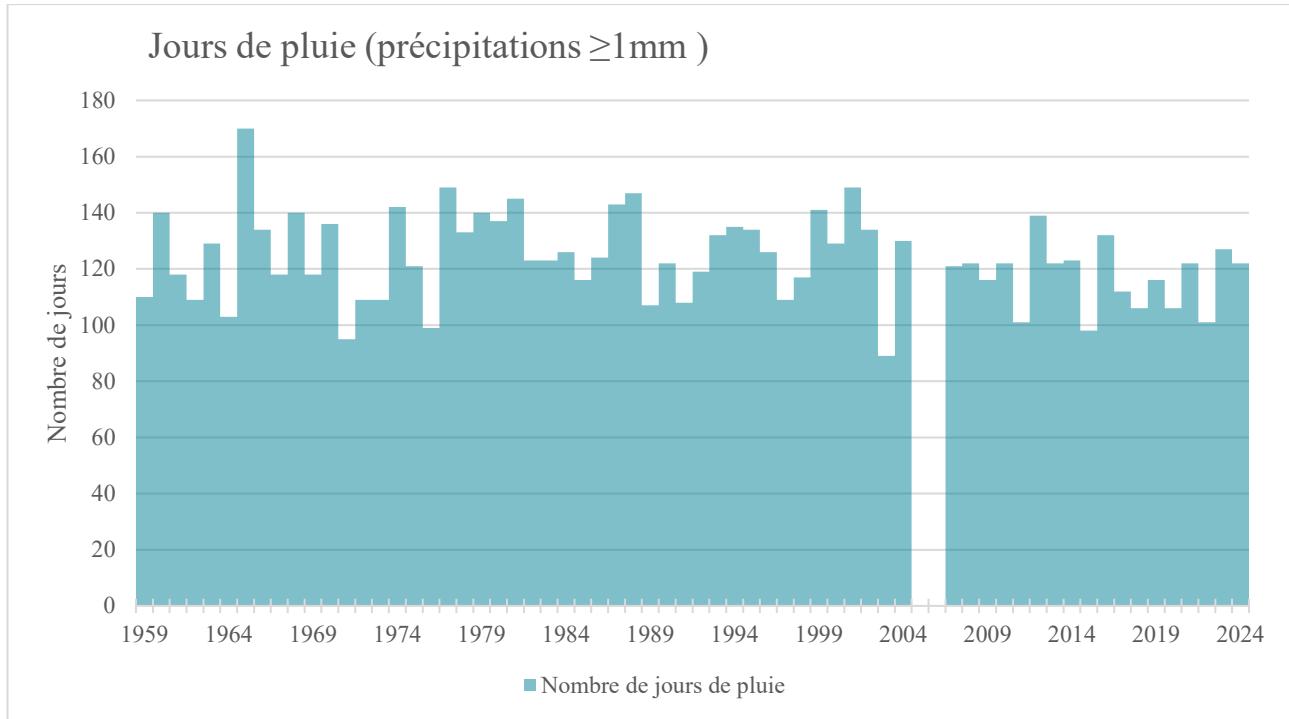


Figure 12: Evolution de 1959 à 2024 du nombre de jours où des précipitations supérieures ou égales à 1mm ont été mesurées à Fribourg / Grangeneuve. Les années 2005 et 2006 ne sont pas représentées en raison de données manquantes (source des données : MétéoSuisse)

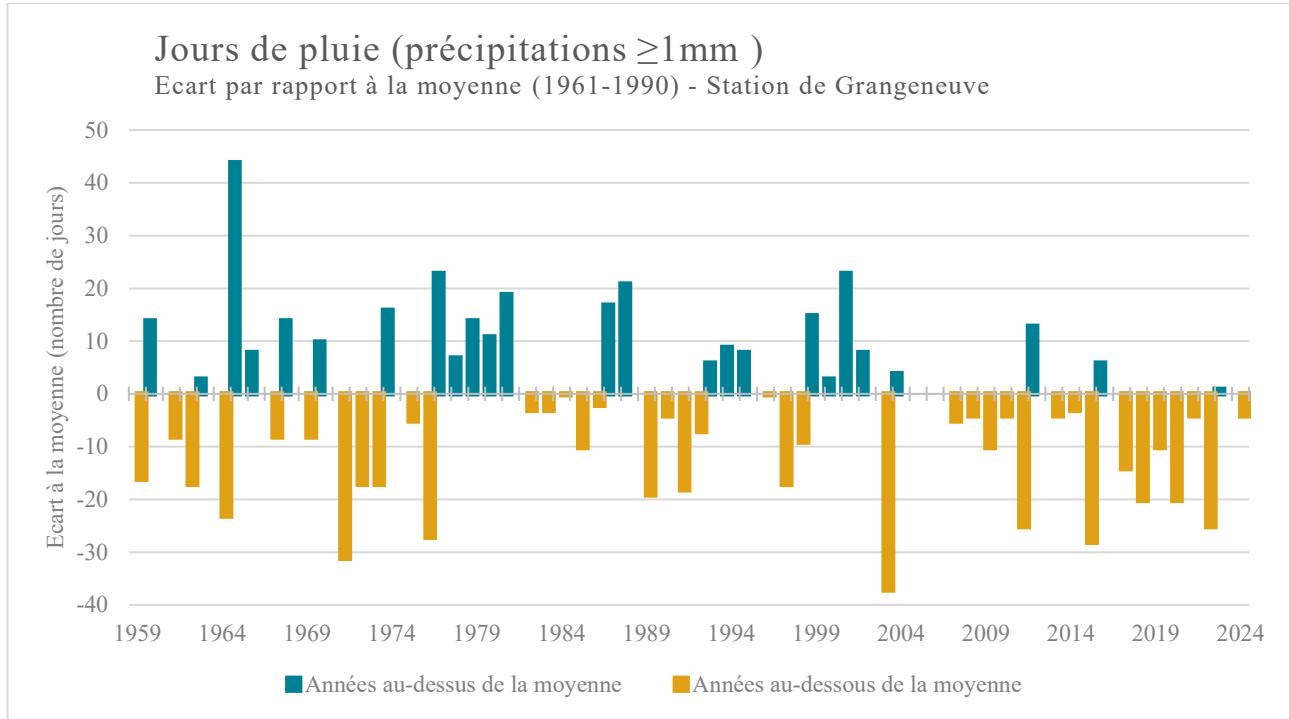


Figure 13: Ecart par rapport à la moyenne de la période de référence 1961-1990 du nombre de jours de pluie (précipitations ≥1mm) à Fribourg / Grangeneuve. Les années 2005 et 2006 ne sont pas représentées en raison de données manquantes (source des données : MétéoSuisse)

1.2.1.3.3 Jours secs consécutifs

Cet indicateur représente le nombre maximal de jours secs consécutifs où des précipitations inférieures à 1mm ont été mesurées chaque année à la station de mesures de MétéoSuisse de Fribourg / Grangeneuve (période 1959-2024). Une tendance claire à la hausse ou à la baisse des jours secs consécutifs n'est pas constatée.

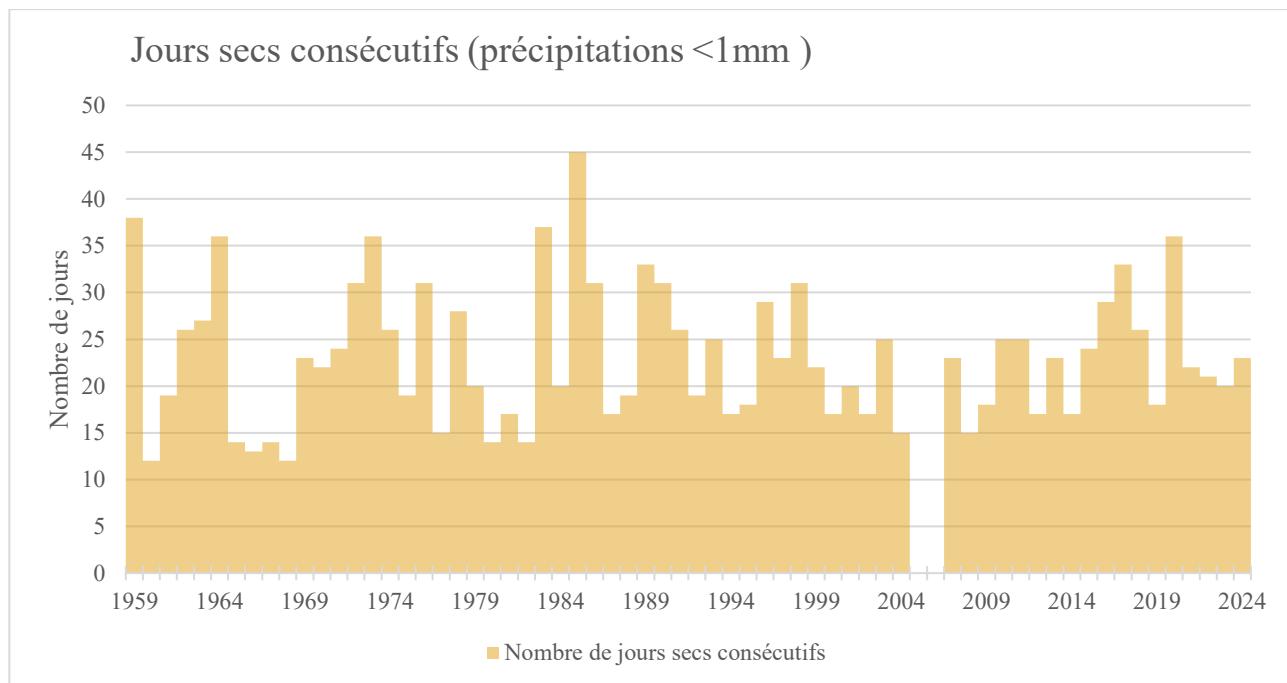


Figure 14: Evolution de 1959 à 2024 du nombre de jours consécutifs où moins de 1mm de précipitations ont été mesurées à Fribourg / Grangeneuve. Les années 2005 et 2006 ne sont pas représentées en raison de données manquantes (source des données : MétéoSuisse)

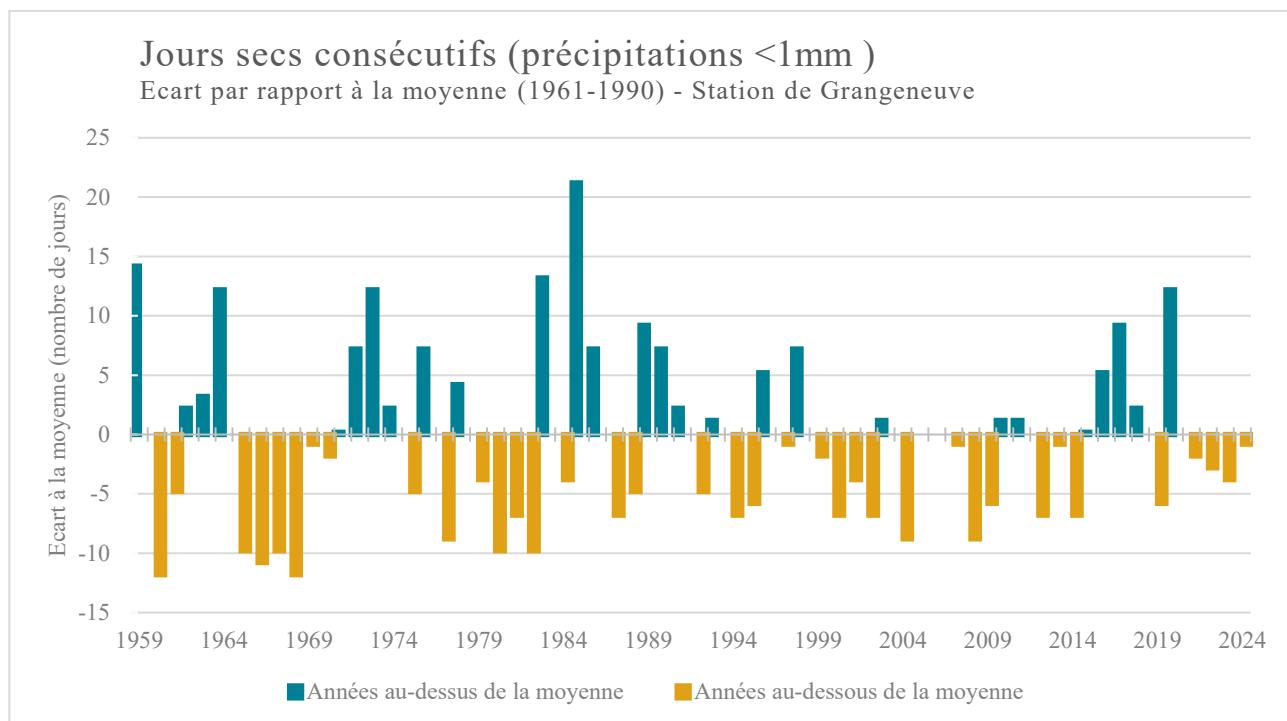


Figure 15: Ecart par rapport à la moyenne de la période de référence 1961-1990 du nombre de jours secs consécutifs (précipitations < 1mm) à Fribourg / Grangeneuve. Les années 2005 et 2006 ne sont pas représentées en raison de données manquantes (source des données : MétéoSuisse)

1.2.1.3.4 Mesures de neige

Cet indicateur représente la somme annuelle des mesures journalières de neige tombée pour la période 1965-2023. Compte tenu du fait que la série de données n'est pas homogénéisée (voir définition en note de bas de page 5), la tendance ne peut être évaluée avec fiabilité. Néanmoins, il est crédible de présumer que les chutes de neige ont tendance à diminuer avec les années.

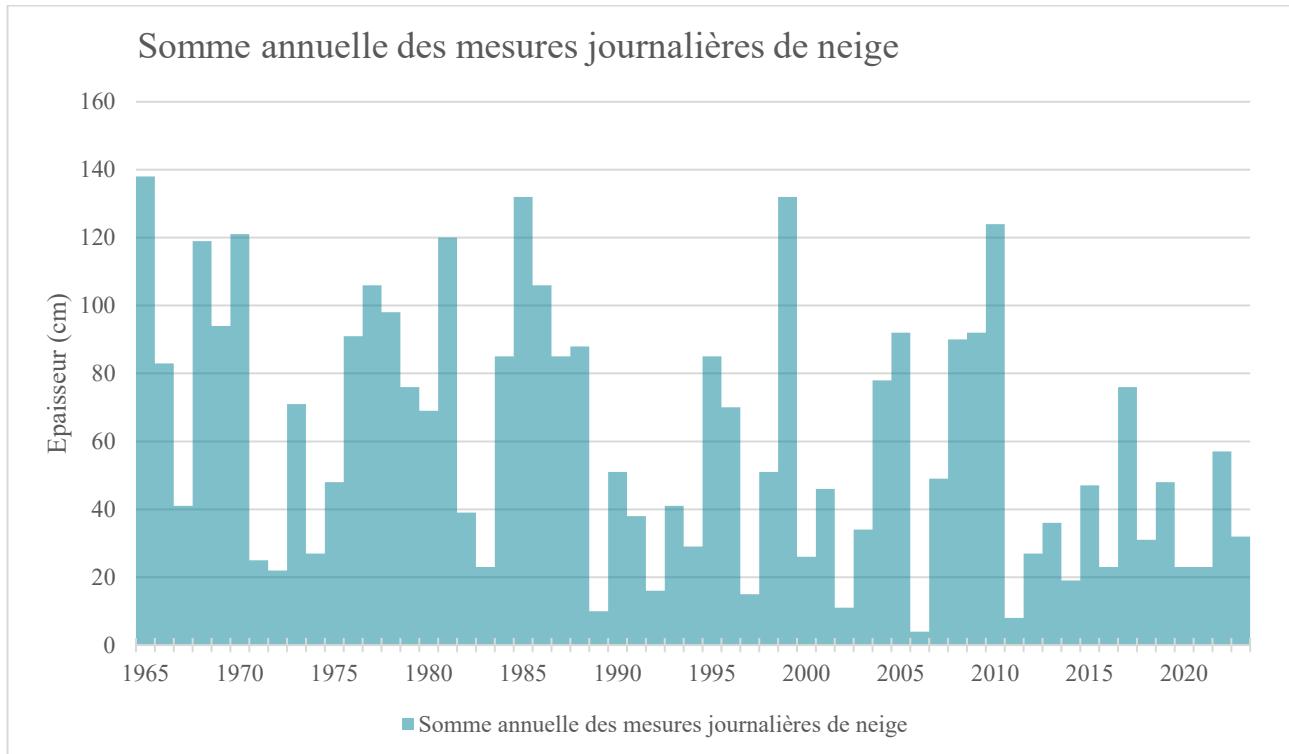


Figure 16: Evolution de 1965 à 2023 de la somme annuelle des mesures journalières de neige (cm) à Fribourg / Grangeneuve (source des données : MétéoSuisse (données non-homogénéisées))

1.3 Financement

1.3.1 Dépenses actuelles (2021-2024)

Pour les quatre premières années de mise en œuvre, la répartition initiale de l'enveloppe financière (voir point suivant), présentée dans le message accompagnant le projet de décret relatif à l'octroi d'un crédit d'engagement (page 7), prévoyait un total de 11,69 mio (1,79 en 2021, 2,5 en 2022, 3,2 en 2023 et 4,2 en 2024). Les budgets annuels qui ont été effectivement accordés au PCC se montent, quant à eux, à un total de 11,224 mio (1,79 en 2021, 1,99 en 2022, 3,099 en 2023 et 4,346 en 2024). En ce qui concerne les dépenses effectives pour les quatre premières années, elles se montent à 10,866 mio (1,369 en 2021, 2,103 en 2022, 3,214 en 2023 et 4,18 en 2024, reports de crédit inclus). Ces dépenses ont permis le démarrage et la continuité de la mise en œuvre de 87 mesures.

1.3.2 Perspectives (2025-2026)

Le tableau ci-après présente la répartition de l'enveloppe financière de 22,79 mio estimés pour l'entier de la mise en œuvre de la première génération du PCC. Ce montant correspond au montant du crédit d'engagement adopté par le Grand Conseil (GC) pour la mise en œuvre du plan climat pour la période 2022-2026 soit 21 mio, ainsi que 1,79 mio accordé au budget 2021 pour la mise en place pilote de mesures urgentes. Cette dernière enveloppe était issue du budget ordinaire et du plan de relance économique lié à la pandémie de COVID-19 (respectivement 1,25 mio et 0,54 mio). Le pourcentage indiqué au-dessus des différentes colonnes montre la part du montant estimé du PCC restant à la fin de chaque année relativement aux coûts estimés à 22,79 mio pour l'entièreté de la mise en œuvre jusqu'en 2026. Comme le montre la figure ci-dessous, les budgets accordés n'étaient pas toujours en adéquation avec la répartition de l'enveloppe financière du crédit d'engagement. De plus, les perspectives 2025 montrent qu'environ 250'000 francs de moins ont été accordés au budget en comparaison avec la planification financière des montants.

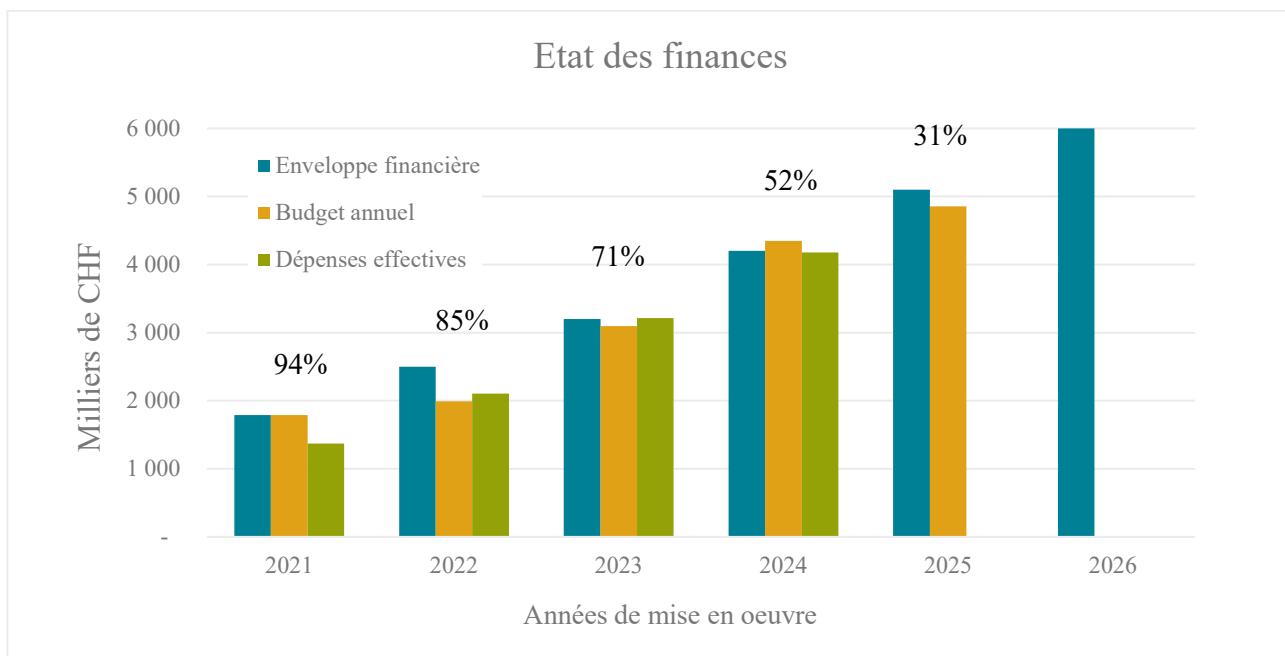


Figure 17: Etat des finances

Nb : La série bleue correspond à la répartition annuelle de l'enveloppe financière prévue dans le message du conseil d'Etat accompagnant le projet de décret relatif à l'octroi d'un crédit d'engagement pour la mise en œuvre du PCC du canton de Fribourg. A noter que cette répartition a été revue dans le cadre du plan financier 23-26 après consultation des services responsables de la mise en œuvre des mesures.

2 Mesures

2.1 Eau

Les mesures de l'axe eau visent principalement à gérer durablement les ressources hydriques du canton, en recherchant un équilibre entre les usages et les disponibilités. Pour ce faire, une attention particulière est portée à l'évolution de la qualité de l'eau ainsi qu'à sa disponibilité en tenant compte des impacts socio-économiques ainsi que ceux des changements climatiques, notamment l'augmentation des périodes de forte chaleur et des sécheresses.

2.1.1 Planification des mesures

Mesures	Public cible							
N° : description Années de mise en œuvre	W ADAPTATION	EAU	Usage budget planifié	Etat FR	Communes	Associations	Population	Corps de métiers
W.1.1 : Evaluation des conséquences des scénarios Hydro-CH2018 sur les ressources en eau 21 22 23 24 25 26			85%	X	X	X	X	- Bureaux d'études
W.1.2 : Suivi des eaux superficielles intégrant les effets des changements climatiques (suivi hydrométrique-quantitatif et prévisions) 21 22 23 24 25 26			70%	X				
W.1.3 : Suivi et gestion des eaux souterraines intégrant les effets des changements climatiques 21 22 23 24 25 26			80%	X	X		X	- Bureaux d'études
W.1.4 : Surveillance des paramètres climatiques des eaux superficielles 21 22 23 24 25 26			45%	X	X		X	- Hydrologues - Bureaux d'études
W.1.5 : Surveillance des paramètres climatiques des eaux souterraines 21 22 23 24 25 26			20%	X	X		X	- Bureaux d'études
W.1.6 : Concept de gestion de l'eau Fribourg 21 22 23 24 25 26			15%	X	X		X	- Bureaux d'études
W.1.7 : Réalisation d'actions de sensibilisation à une utilisation parcimonieuse de l'eau 21 22 23 24 25 26			5%	X	X	X	X	
W.2.1 : Soutien aux mesures garantissant la sécurité d'approvisionnement en eau dans les alpages 21 22 23 24 25 26			10%		X		X	- Exploitations d'alpage - Exploitations agricoles - Hydrologues
W.4.1 : Mise en place d'une gouvernance adaptée pour faciliter les projets d'irrigation et concilier la protection des eaux et l'agriculture 21 22 23 24 25 26			100%	X	X		X	- Exploitations agricoles - Hydrologues
W.5.1 : Prise en compte des scénarios climatiques dans les projets d'aménagement et d'entretien des cours d'eau (protection contre les crues et revitalisation) 21 22 23 24 25 26			75%	X	X			- Bureaux d'études

Mesures	Public cible					
	Etat FR	Communes	Associations	Population	Corps de métiers	
N° : description Années de mise en œuvre W.5.2 : Mise en place d'un outil de gestion des conflits liés aux usages de l'eau [21 22 23 24 25 26]	 	Usage budget planifié				
W.5.3 : Soutien à la réalisation de mesures d'entretien des cours d'eau et étendues d'eau visant l'adaptation aux changements climatiques [21 22 23 24 25 26]			X			
W.5.4 : Optimisation du suivi des périodes de sécheresse pour les eaux superficielles [21 22 23 24 25 26]			X			
W.5.5 : Mise en œuvre d'actions visant à limiter les apports de polluants dans les milieux récepteurs vulnérables en période d'étiage [21 22 23 24 25 26]			X	X	X	
W.5.6 : Mise en place d'un suivi des périodes de sécheresse pour les eaux souterraines [21 22 23 24 25 26]						
W.5.7 : Effets des changements climatiques sur la force hydraulique [21 22 23 24 25 26]			X			Entreprises productrices d'énergie

2.1.2 Indicateurs eau

2.1.2.1 Température des cours d'eau

Les changements climatiques engendrent une hausse de la température des cours d'eau, étendues d'eau et eaux souterraines. Des températures plus élevées ont un impact négatif sur la qualité et l'écologie des eaux. Les eaux du canton n'y font pas exception. Par exemple, le monitoring de la Broye² pour la période 2010-2024 indique une hausse des températures moyennes et maximales.

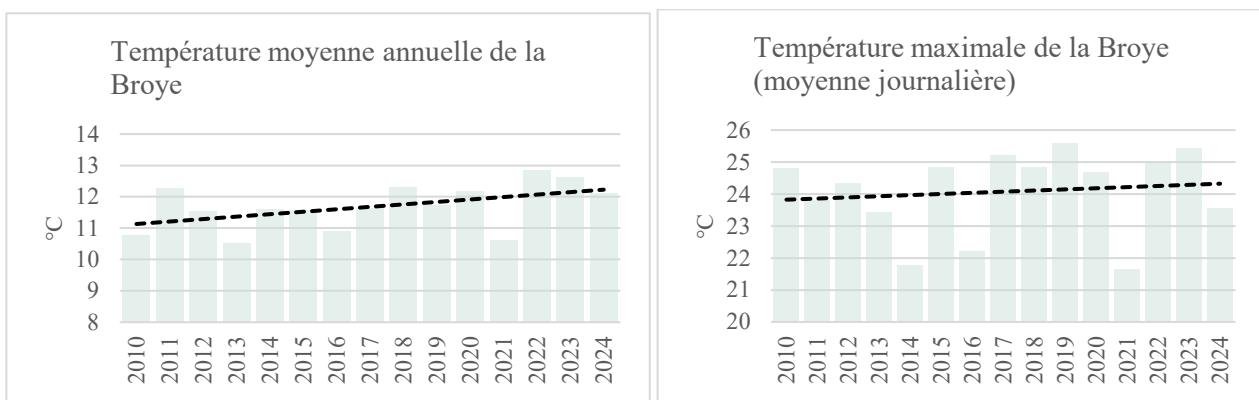


Figure 18: Evolution de 2010 à 2024 des températures moyennes annuelles et des températures maximales (moyennes journalières) (source des données : OFEV)

² Station du réseau national de mesures (OFEV) disposant pour le canton des données de température des cours d'eau les plus anciennes

2.1.2.2 Débits moyens

Outre l'impact sur la température des cours d'eau, les changements climatiques affectent leurs débits. Les débits annuels moyens ne sont que faiblement impactés. En revanche, la distribution saisonnière a tendance à montrer une diminution des débits en été et une augmentation des débits en hiver. Sur la période 2010-2024, les débits mesurés dans la Broye, la Singine et la Sionge indiquent en particulier cette tendance lors du semestre hivernal.

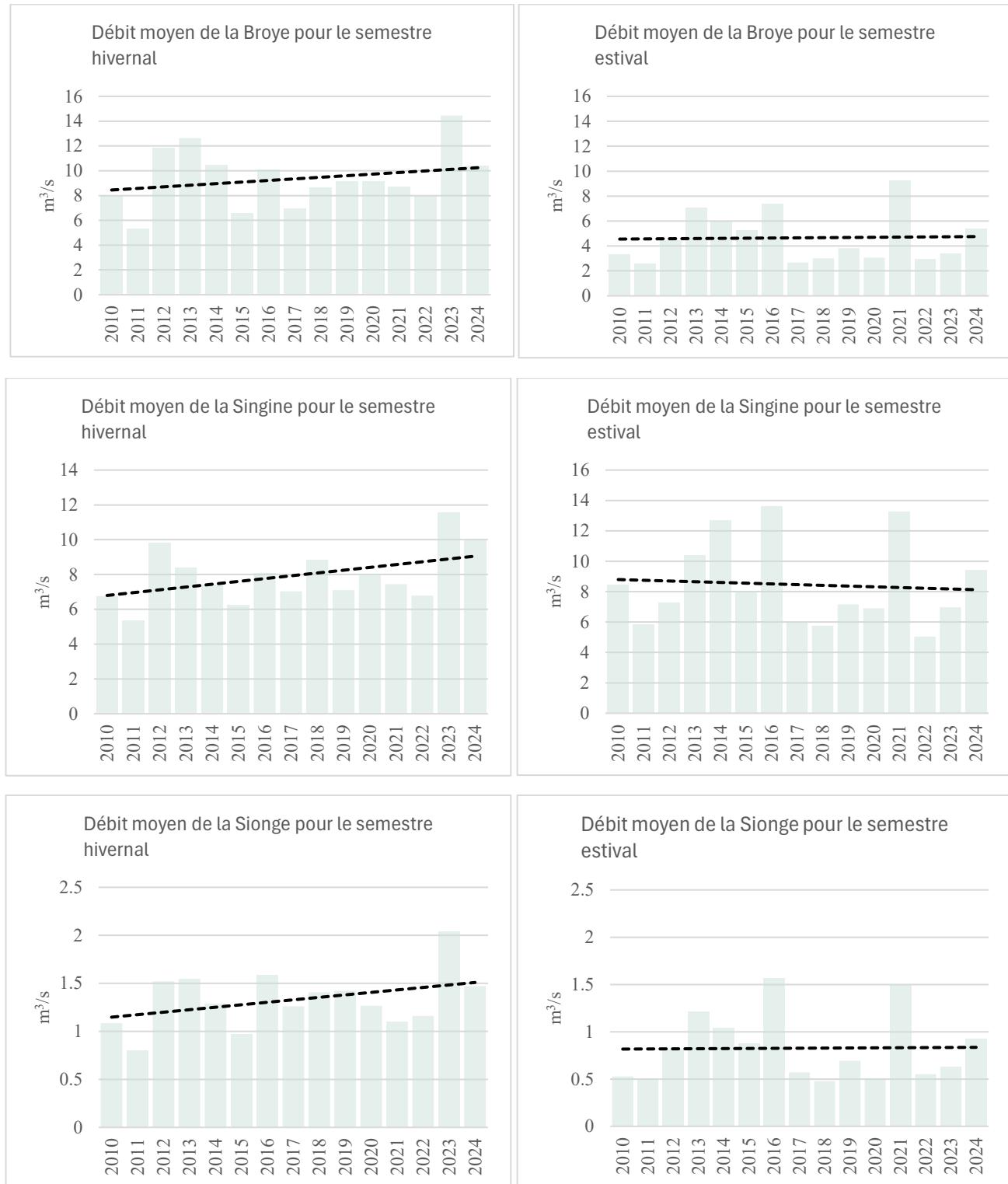


Figure 19: Evolution de 2010 à 2024 des débits moyens pour les semestres hivernaux et estivaux pour la Broye, la Singine et la Sionge (source des données : OFEV)

2.1.2.3 Débits d'étiages

Les changements climatiques impactent les étiages³. Cela se reflète notamment dans le Q₃₄₇⁴: les projections climatiques et hydrologiques indiquent des changements dans le débit Q₃₄₇ en fonction de l'altitude. Ainsi, en dessous de 1500m, la tendance serait à une nette baisse du Q₃₄₇ tandis qu'au-dessus de 2000m, celle-ci serait à la hausse. Sur la période 2010-2024, les débits mesurés dans la Broye, la Sionge, et la Singine indiquent une hausse du nombre de jours avec un débit inférieur au Q₃₄₇.

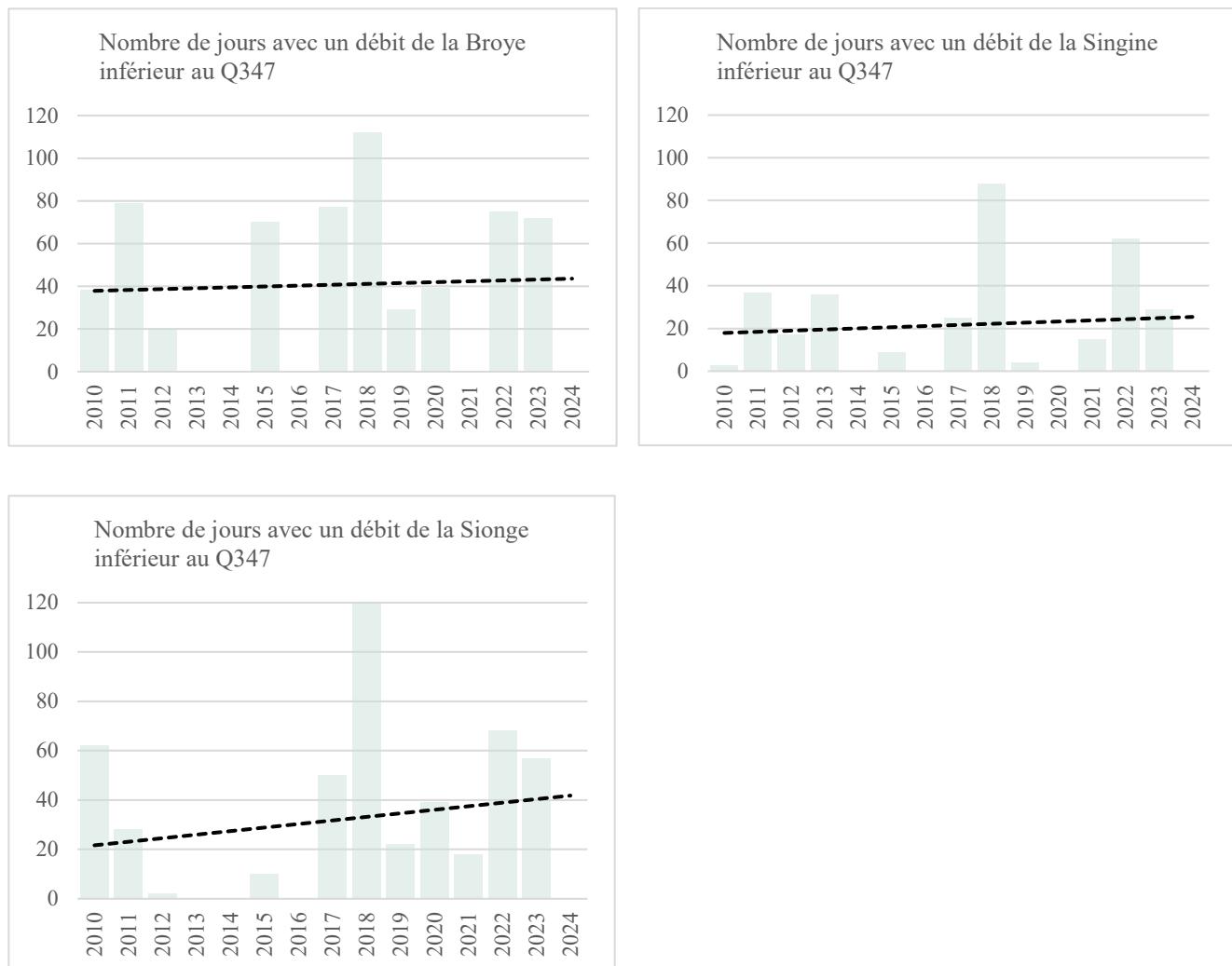


Figure 20: Evolution de 2010 à 2024 du nombre de jours avec un débit inférieur au Q347 pour la Broye, la Singine et la Sionge (source des données : OFEV)

³ Étiages : débits minimaux observés pour un cours d'eau.

⁴ Q₃₄₇ : débit d'un cours d'eau atteint ou dépassé pendant 347 jours par année, dont la moyenne est calculée sur une période de dix ans et qui n'est pas influencé sensiblement par des retenues, des prélèvements ou des apports d'eau (Art. 4, LEaux). Il représente donc le débit atteint ou dépassé annuellement dans 95% des cas, c'est-à-dire non atteint dans 5% des cas.

2.2 Biodiversité

Les mesures de l'axe biodiversité visent principalement à accompagner la mutation de la biodiversité et accroître la résilience des écosystèmes face aux changements climatiques. Pour ce faire, les mesures mises en œuvre ont pour objectifs de renforcer les connaissances des impacts des changements climatiques sur la biodiversité, de renforcer l'infrastructure écologique et d'informer la population et la classe politique sur l'importance de la biodiversité et des services écosystémiques.

2.2.1 Planification des mesures

Mesures	Public cible				
	Etat FR	Communes	Associations	Population	
N° : description Années de mise en œuvre  	Usage budget planifié				Corps de métiers
B.1.1 : Réalisation d'actions de sensibilisation aux services écosystémiques 21 22 23 24 25 26		X		X	- Elèves
B.1.2 : Prise en compte des besoins des milieux humides dans les projets influençant le régime des lacs et des cours d'eau 21 22 23 24 25 26					
B.1.3 : Recherche sur les impacts des changements climatiques sur la biodiversité au niveau local 21 22 23 24 25 26	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
B.1.4 : Réalisation de mesures visant la réduction de la pression humaine sur les milieux naturels sensibles aux changements climatiques 21 22 23 24 25 26					X - Touristes du site de la grande Cariçaie
B.5.1 : Amélioration de l'infrastructure écologique dans le tissu urbain et périurbain 21 22 23 24 25 26		X	X		X - Professions de la branche immobilière
B.5.2 : Création et renaturation de zones humides 21 22 23 24 25 26		X	X	X	- Biologistes
B.5.3 : Soutien aux projets de revitalisation de cours d'eau 21 22 23 24 25 26		X	X		
B.5.4 : Intégration des enjeux climatiques dans les fondements légaux et stratégiques favorisant la conservation de la biodiversité 21 22 23 24 25 26	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
B.5.5 : Lutte contre la propagation des espèces non-indigènes 21 22 23 24 25 26			X		X
B.6.1 : Réalisation de projets pilotes visant la mise en réseau de biotopes 21 22 23 24 25 26		X	X	X	- Personnel forestier - Service des forêts et de la nature

La mesure B.1.3 a été annulée car ses objectifs sont désormais repris dans la stratégie cantonale biodiversité avec des mesures dédiées. Le budget (120k) a été transféré sur la mesure B.1.4 sur demande du service pilote de la mise en œuvre et communiqué au COPIL Climat n°17.

La mesure B.5.4 a été annulée car ses objectifs sont désormais repris dans la stratégie cantonale biodiversité avec des mesures dédiées. Le budget (100k) a été transféré sur la mesure B.5.1 sur demande du service pilote de la mise en œuvre et communiqué au COPIL Climat n°18.

2.2.2 Indicateurs biodiversité

2.2.2.1 Diversité des espèces végétales

Cet indicateur représente le nombre d'espèces de plantes vasculaires⁵ moyen par km², standardisé à 500 mètres au-dessus du niveau de la mer. En tant que productrices primaires, ces plantes se trouvent à la base des chaînes alimentaires et sont cruciales pour de nombreux services écosystémiques. Si la diversité des plantes vasculaires est élevée, le nombre d'espèces qui en profite potentiellement est également élevé. Une grande diversité d'espèces de plantes vasculaires peut par conséquent être considérée comme représentative d'une biodiversité générale élevée. Selon la [Confédération](#) et dans l'optique du développement durable, une augmentation de la diversité des espèces végétales est visée, alors qu'en réalité la tendance des 10 dernières années est plutôt stagnante tant au niveau fédéral que cantonal.

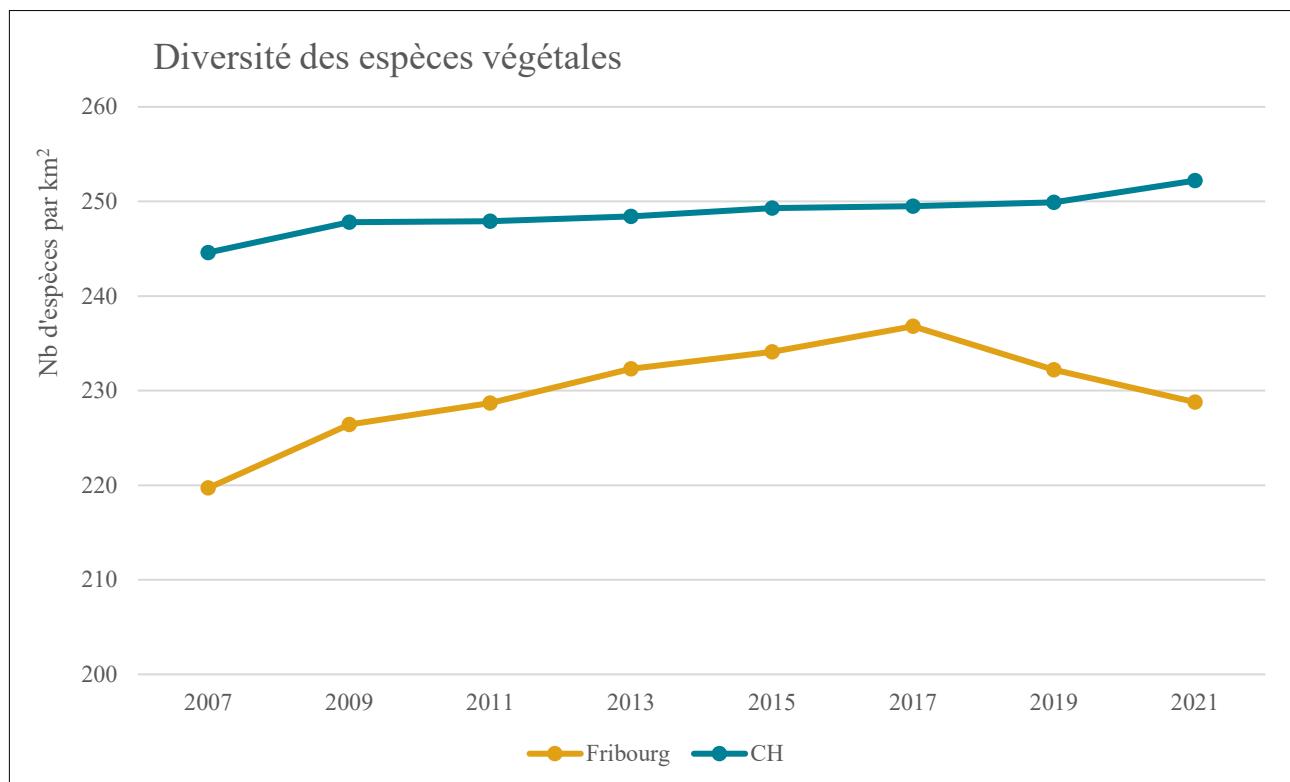


Figure 21: Diversité des espèces végétales (Source des données : OFEV – Monitoring de la biodiversité (MBD)).

⁵ Plantes vasculaires : plantes dotées de vaisseaux permettant la circulation de l'eau et de la sève.

2.2.2.2 Superficie des espaces naturels de valeur

Cet indicateur représente la somme des surfaces protégées actuellement (hors planification) en pourcentage de la superficie du canton. La tendance à la hausse de ces 10 dernières années est positive quoique nettement insuffisante à l'atteinte de l'objectif d'Aichi n°11 du Plan stratégique pour la diversité biologique 2011–2020 de la Convention sur la diversité biologique (CBD) qui prévoit la conservation d'au moins 17% des zones terrestres au niveau mondial.

En 2022, lors de la 15^e Conférence des Parties (COP15) sur la biodiversité à Montréal, la Suisse a signé, avec 190 autres Etats, un accord dont la principale mesure concerne la création d'aires protégées sur 30% de la planète d'ici 2030. A l'heure actuelle, au niveau mondial, seuls 17% des terres et 8% des océans sont protégés. En Suisse, seule 13.6% de la superficie du territoire était protégée en 2023. Dans cette optique, le canton de Fribourg prévoit de contribuer à cet objectif global en augmentant la part du territoire cantonal dédiée à l'infrastructure écologique.

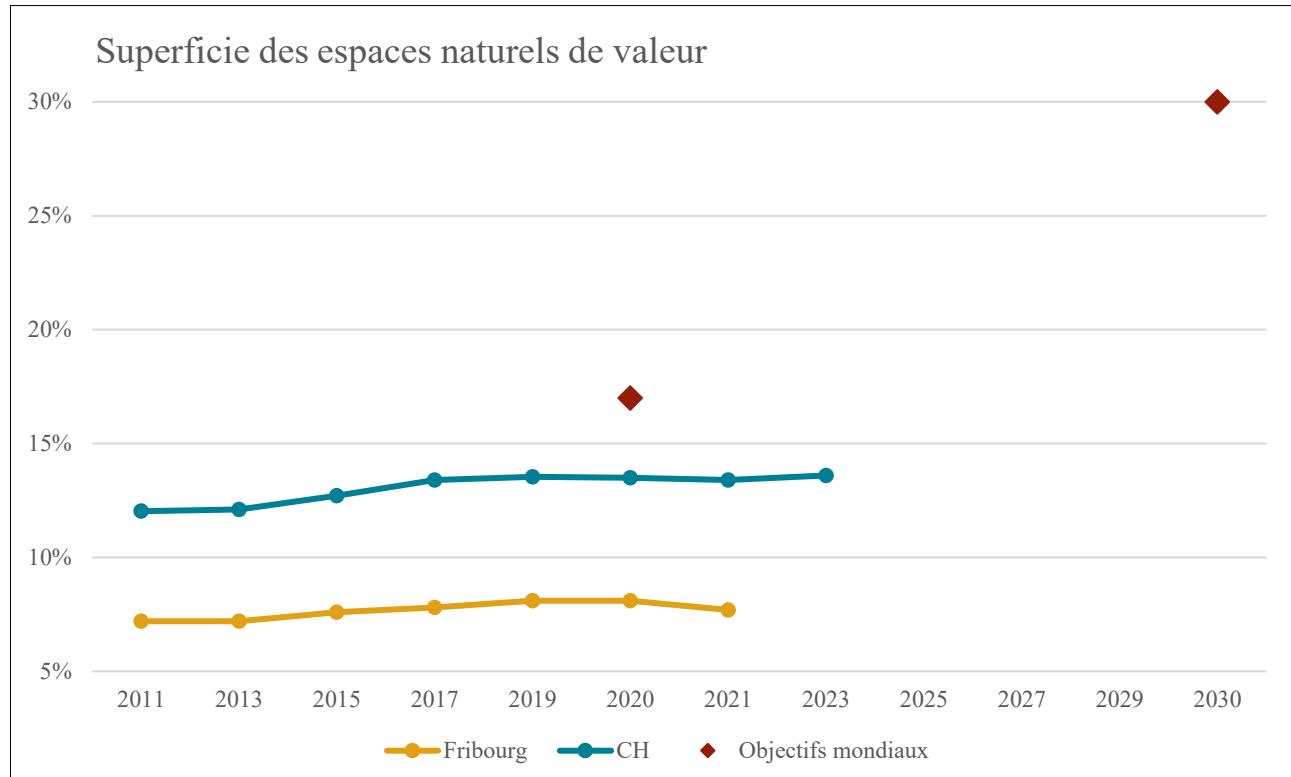


Figure 22: Superficie des espaces naturels des valeurs (Source de données : OFS – AREA pour les données cantonales et OFEV – Aires consacrées à la biodiversité pour les données nationales)

2.3 Territoire et société

L'axe territoire et société regroupe un grand nombre de thèmes tels que la santé, l'aménagement du territoire, les infrastructures et bâtiments, le tourisme, les forêts, les dangers naturels ainsi que l'agriculture et les sols (à ce sujet voir point 2.6.1). Les mesures ont pour principal objectif de réduire la vulnérabilité et favoriser l'adaptabilité du territoire, des activités et de la population face aux changements climatiques.

2.3.1 Planification des mesures

Mesures		Public cible							
N° : description	Années de mise en œuvre	ADAPTATION	TERRITOIRE ET SOCIÉTÉ	Usage budget planifié	Etat FR	Communes	Associations	Population	Corps de métiers
S.1.1 : Développement d'un plan canicule pour les personnes vulnérables [21 22 23 24 25 26]				0%					
S.1.2 : Réalisations d'actions de sensibilisation visant à renforcer les compétences en santé de la population face aux enjeux climatiques [21 22 23 24 25 26]				25%	X	X		X	- Spécialistes en santé publique - Spécialistes en aménagement du territoire
S.1.3 : Cartographie des îlots de chaleur dans les zones urbanisées du canton et conseil en adaptation [21 22 23 24 25 26]				35%	X	X		X	- Urbanistes - Exécutifs communaux
S.1.4 : Réalisation et implémentation d'un programme de sensibilisation aux enjeux climatiques auprès des personnes exerçant dans l'urbanisme et la construction [21 22 23 24 25 26]				0%					
S.1.5 : Sensibilisation à la thématique du climat auprès des architectes et de la relève de l'architecture. [21 22 23 24 25 26]				15%	X		X	X	
S.1.6 : Réalisation d'actions d'information et de sensibilisation sur les dangers naturels [21 22 23 24 25 26]				0%		X		X	
S.1.7 : Adaptation des recommandations en matière de gestion forestière et information auprès des propriétaires forestiers [21 22 23 24 25 26]				65%	X	X	X		- Spécialistes en ingénierie des arrondissements forestiers - Unités de gestion forestières du canton - Responsables de gestion forestière - Propriétaires forestiers
S.1.8 : Développement de nouvelles prestations d'assurance pour les propriétaires d'exploitation agricole [21 22 23 24 25 26]				35%					
S.1.9 : Demande d'adaptation du plan d'étude des personnes en formation agricole [21 22 23 24 25 26]				5%				X	- Personnes en formation agricole - Corps enseignant en agriculture
S.1.10 : Réalisation d'action visant à limiter l'érosion des terres agricoles [21 22 23 24 25 26]				35%				X	- Exploitations agricoles

Mesures		Public cible				
N° : description	Années de mise en œuvre	Usage budget planifié	Etat FR	Communes	Associations	Population
N° : description Années de mise en œuvre	 	Usage budget planifié	Etat FR	Communes	Associations	Population
S.1.11 : Réalisation d'outils de communication sur les bonnes pratiques en matière d'adaptation aux changements climatiques dans le secteur agricole 21 22 23 24 25 26					X	- Exploitations agricoles 
S.2.1 : Planification climatiques communales et réalisation de projets d'adaptation aux fortes chaleurs 21 22 23 24 25 26			X		X	- Spécialistes en santé publique - Spécialistes en aménagement du territoire
S.2.2 : Soutien à la surveillance des vecteurs de maladies infectieuses favorisées par les changements climatiques 21 22 23 24 25 26		X			X	- Biologistes - Service de l'environnement
S.2.3 : Renforcement du réseau d'observation du taux d'humidité des sols 21 22 23 24 25 26					X	- Exploitations agricoles 
S.3.1 : Prise en compte des risques des changements climatiques sur la santé dans la politique du personnel de l'Etat 21 22 23 24 25 26						
S.4.1 : Intégration de la thématique des phénomènes météorologiques extrêmes dans les bases légales 21 22 23 24 25 26	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
S.4.2 : Renforcement de l'intégration des enjeux climatiques dans les bases légales et stratégies concernant le tourisme fribourgeois 21 22 23 24 25 26	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
S.4.3 : Intégration des enjeux climatiques dans le Plan directeur cantonal 21 22 23 24 25 26						
S.5.1 : Réalisation de mesures pour lutter contre le développement de légionnelle favorisée par les fortes chaleurs 21 22 23 24 25 26						
S.5.2 : Intégration des enjeux climatiques dans la stratégie immobilière du SBat et lors de la planification et de la rénovation des bâtiments de l'Etat 21 22 23 24 25 26		X				
S.5.3 : Prise en compte des changements climatiques dans la protection contre les dangers naturels liés aux avalanches et aux instabilités de terrain 21 22 23 24 25 26						
S.5.4 : Prise en compte des enjeux climatiques dans la protection contre les dangers naturels liés aux eaux 21 22 23 24 25 26						

Mesures		Public cible							
N° : description	Années de mise en œuvre	ADAPTATION	TERRITOIRE ET SOCIÉTÉ	Usage budget planifié	Etat FR	Communes	Associations	Population	Corps de métiers
S.5.5 : Adaptation aux changements climatiques dans les écoles	[21 22 23 24 25 26]			X	X			X	- Corps enseignant - Urbanistes
S.5.6 : Réalisation de mesures visant à améliorer le confort estival dans les bâtiments	[21 22 23 24 25 26]			X				X	- Spécialistes en ingénierie de l'environnement - Architectes - Spécialistes en ingénierie
S.5.7 : Coordination de l'intégration des événements météorologiques extrêmes dans les politiques sectorielles	[21 22 23 24 25 26]								
S.5.8 : Renforcement des mesures de prévention contre les incendies de forêt	[21 22 23 24 25 26]			X	X				- ECAB
S.5.9 : Soutien aux mesures sylvicoles d'adaptation des massifs forestiers aux changements climatiques	[21 22 23 24 25 26]			X	X	X			- Spécialistes en ingénierie des arrondissements forestiers - Unités de gestion forestières du canton - Responsables de gestion forestière - Propriétaires forestiers
S.5.10 : Réalisation de mesures d'accompagnement vers une agriculture résiliente aux changements climatiques	[21 22 23 24 25 26]							X	- Exploitations agricoles
S.5.11 : Encouragement de l'agroforesterie pour augmenter l'adaptabilité de l'agriculture face aux changements climatiques	[21 22 23 24 25 26]							X	- Exploitations agricoles
S.5.12 : Organisation de journées "climat" destinées aux propriétaires d'exploitations agricoles	[21 22 23 24 25 26]							X	- Exploitations agricoles

Les mesures S.4.1 et S.4.2 ont été annulées car leurs objectifs sont désormais repris dans la mesure T.4.1. Cette dernière a été renommée afin de couvrir toute l'adaptation de base légale cantonale à la suite de l'adoption de la loi fédérale sur les objectifs en matière de protection du climat, sur l'innovation et sur le renforcement de la sécurité énergétique (LCl) et notamment son article 12, alinéa 1. Les budgets ont été transférés respectivement vers les mesures T.1.3 (50k) et T.4.1 (35k), communiqués lors du COPIL Climat n°18.

2.3.2 Indicateurs territoire et société

2.3.2.1 Dangers naturels

Le territoire cantonal est exposé aux dangers naturels. Les changements climatiques, par la modification des températures, des régimes de précipitations ainsi que par la hausse de la fréquence et de l'intensité de certains événements extrêmes, impactent les dangers naturels. La Figure 24 et la Figure 25 montrent l'évolution du nombre de sinistres et les valeurs des dommages associés à des éléments naturels depuis 2015. Le nombre de sinistres et la valeur des dommages ne sont pas nécessairement corrélés, notamment en raison de l'intensité des événements, de la variabilité de l'exposition et de la vulnérabilité des infrastructures. La prise en compte des changements climatiques dans la gestion des risques naturels vise à éviter que ces événements n'engendrent davantage de coûts matériels et sociaux au fil du temps.

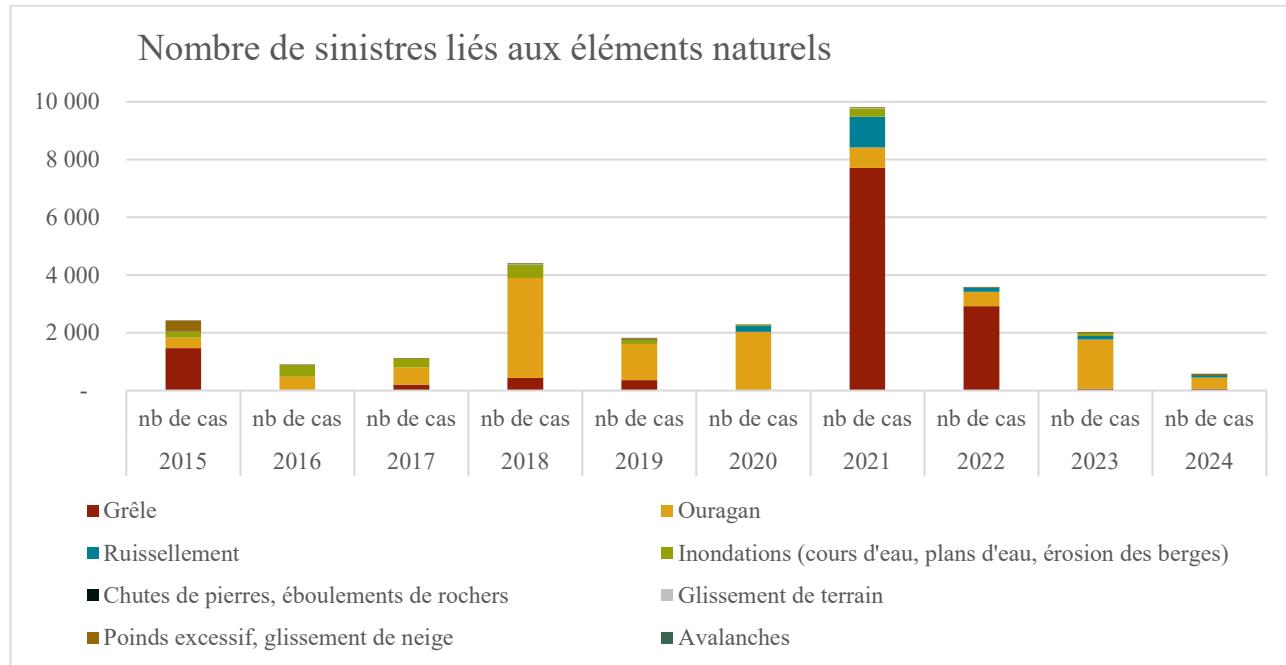


Figure 23: Nombre de sinistres associés aux éléments naturels pour la période 2015-2024 (Source des données : ECAB - rapports annuels 2015-2024)

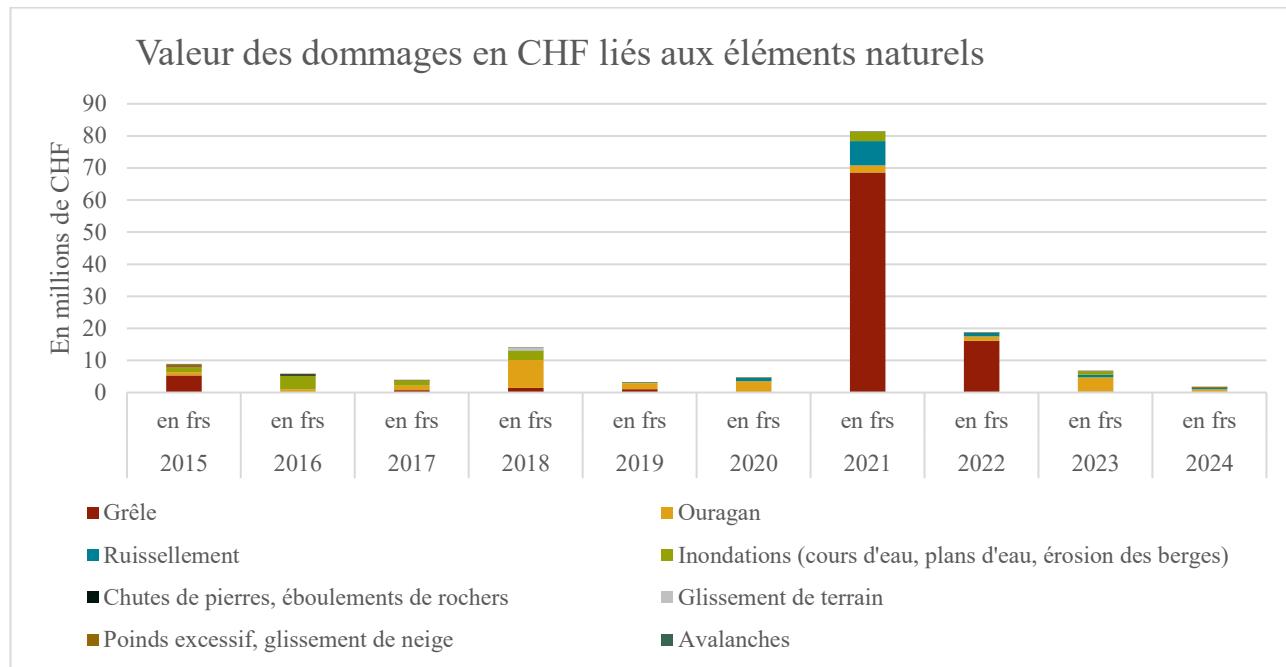


Figure 24: Valeur des dommages associés aux éléments naturels pour la période 2015-2024 (Source des données : ECAB – rapports annuels 2015-2024)

2.3.2.2 Décès dus à la chaleur

Les températures élevées et les vagues de chaleur ne sont pas sans risque pour la santé humaine. Les fortes chaleurs peuvent non seulement provoquer épuisement et insolations, mais aussi aggraver des maladies déjà présentes telles que les affections cardio-vasculaires, respiratoires et rénales et les troubles mentaux. D'après l'avis de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE), l'accentuation des fortes chaleurs est la plus grande menace liée au climat qui pèse sur la santé humaine en Europe. L'indicateur « Décès dus à la chaleur »⁶ livre une estimation du nombre de décès statistiquement imputables aux températures accrues en Suisse entre mai et septembre.

Selon la Figure 26, on peut voir une corrélation assez nette entre vagues de chaleur (canicule de 2003 - Figure 5 et Figure 6) et décès au niveau national qui est cependant moins évidente pour le canton de Fribourg. Comme le montre la Figure 8, on remarque une augmentation de l'intensité des périodes de forte chaleur au fil du temps. Cette hausse impacte la santé humaine, d'où la nécessité croissante de la mise en place rapide de mesures d'adaptation.

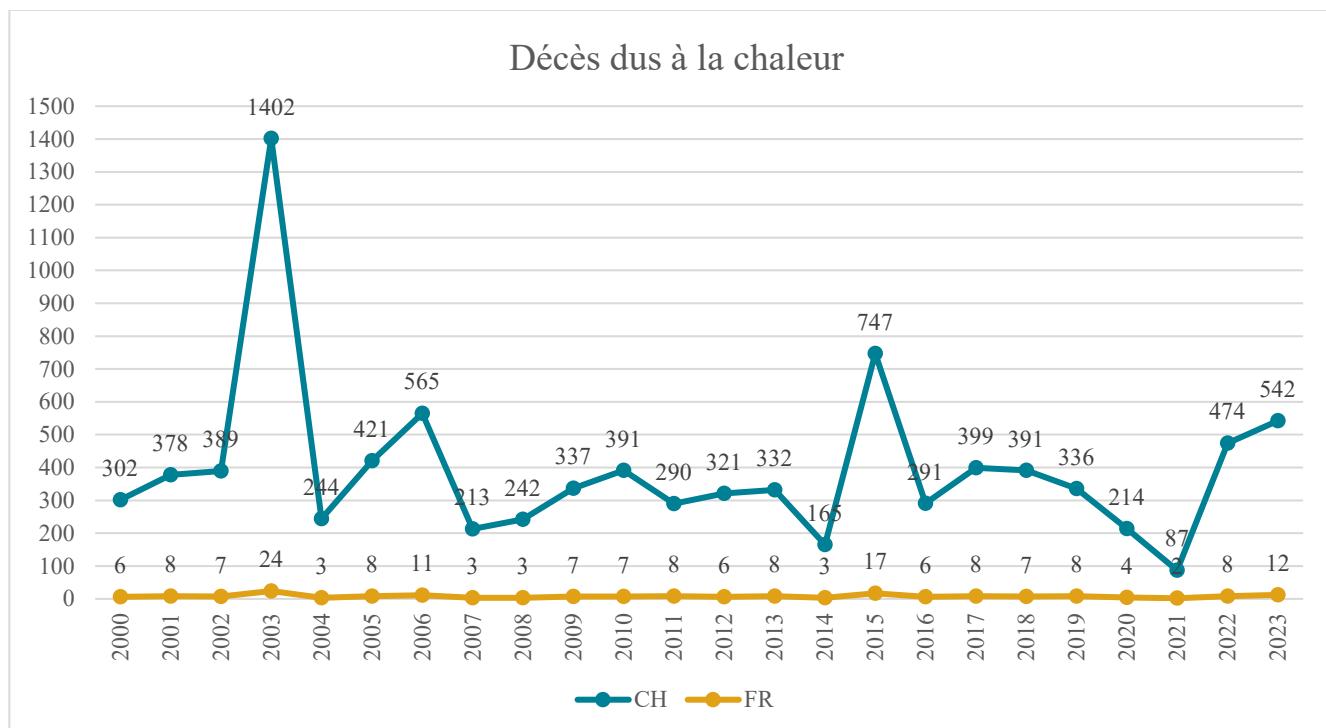


Figure 25 : Décès dus à la chaleur (source des données : OFSP et OFEV)

⁶ Pour plus d'explications sur la méthodologie : [Indicateur climat](#)

2.4 Mobilité

Les mesures de l'axe mobilité visent à réduire les émissions de GES liées au secteur des transports, qu'ils soient de nature professionnelle ou de loisir. Pour ce faire, les mesures mises en place cherchent notamment à améliorer et à promouvoir la mobilité douce via l'offre de transports publics et la réduction des besoins en déplacements.

2.4.1 Planifications des mesures

Mesures	Public cible
N° : description Années de mise en œuvre	Etat FR Communes Associations Population Corps de métiers
N° : description Années de mise en œuvre	Usage budget planifié
M.1.1 : Sensibilisation au transfert modal 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 80% completion
M.1.2 : Réflexion autour d'une stratégie pour l'électromobilité dans le canton 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 75% completion
M.2.1 : Soutien aux parc-relais et à leur développement 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 0% completion
M.2.2 : Soutien aux plans de mobilité 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 0% completion
M.2.3 : Encouragement au développement de moyens de transport bas carbone 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 5% completion
M.2.4 : Soutien au développement du vélo dans le canton 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 35% completion
M.2.5 : Soutien au développement des transports publics 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 40% completion
M.3.1 : Encouragement à réduire les déplacements professionnels en avion pour le personnel de l'Etat 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 0% completion
M.3.2 : Suppression de l'avantage donné à la voiture lors des déplacements du personnel de l'Etat 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 0% completion
M.3.3 : Limitation des déplacements pendulaires du personnel de l'Etat et incitation à l'utilisation de transports publics 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 0% completion
M.4.1 : Taxation des véhicules légers fortement émetteurs 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 100% completion
M.4.2 : Encouragement à la mise en place de bornes de recharge pour voitures électriques 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 55% completion
M.4.3 : Encouragement à l'immatriculation de véhicules mus exclusivement par l'énergie électrique ou l'hydrogène ou dotés d'une motorisation hybride 21 22 23 24 25 26	Cloud icon with 100% completion
M.5.1 : Définition d'objectifs de réduction des émissions dans le secteur des transports 21 22 23 24 25 26	N/A N/A N/A N/A N/A NA

La mesure M.5.1 a été annulée car ses objectifs sont désormais repris dans la mesure T.1.1. Le budget (60k) a été transféré (mesure T.1.1) sur demande du service pilote de la mise en œuvre et communiqué au COPIL Climat n°18.

2.4.2 Indicateurs mobilité

2.4.2.1 Emissions CO₂ des nouvelles voitures de tourisme

Le trafic routier augmente. En parallèle, l'usage de véhicules plus efficaces et à propulsion électrique représente un grand potentiel de réduction des émissions directes de CO₂ dues au trafic routier. Le premier indicateur mis ici en avant montre l'évolution des quantités moyennes de CO₂ émises par kilomètre par les voitures de tourisme nouvellement immatriculées.

Bien qu'il existe une tendance à la baisse, l'évolution du parc automobile doit être mise en perspective avec l'objectif que s'était fixé la Confédération pour 2020 (95gr CO₂/km) qui n'est toujours pas atteint.

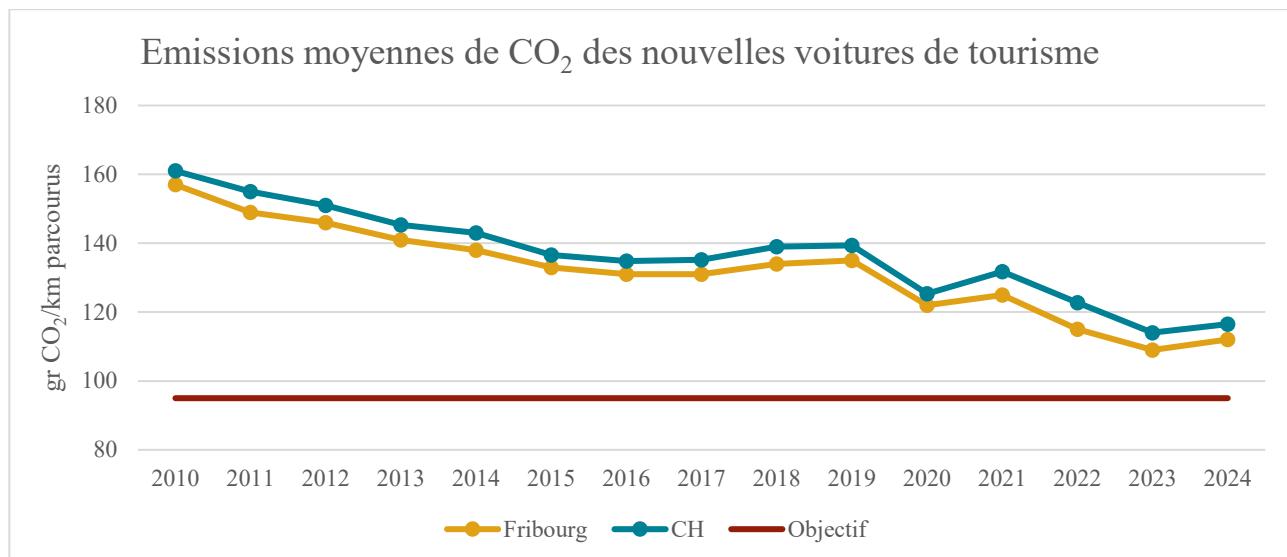


Figure 26 : Emissions de CO₂ moyennes des nouvelles voitures de tourisme en Suisse et dans le canton de Fribourg (source des données : OFEN)

2.4.2.2 Nouvelles immatriculations selon type de propulsion

La Figure 28 montre l'évolution des types de propulsion pour les nouvelles immatriculations. Jusqu'en 2019, le marché était principalement dominé par les voitures à moteur à combustion interne (essence, diesel et gaz naturel). À partir de 2020, la part des véhicules hybrides (rechargeables et non-rechargeables) et des véhicules électriques à batteries a considérablement augmenté pour représenter en 2024 plus de 60% des nouvelles immatriculations.

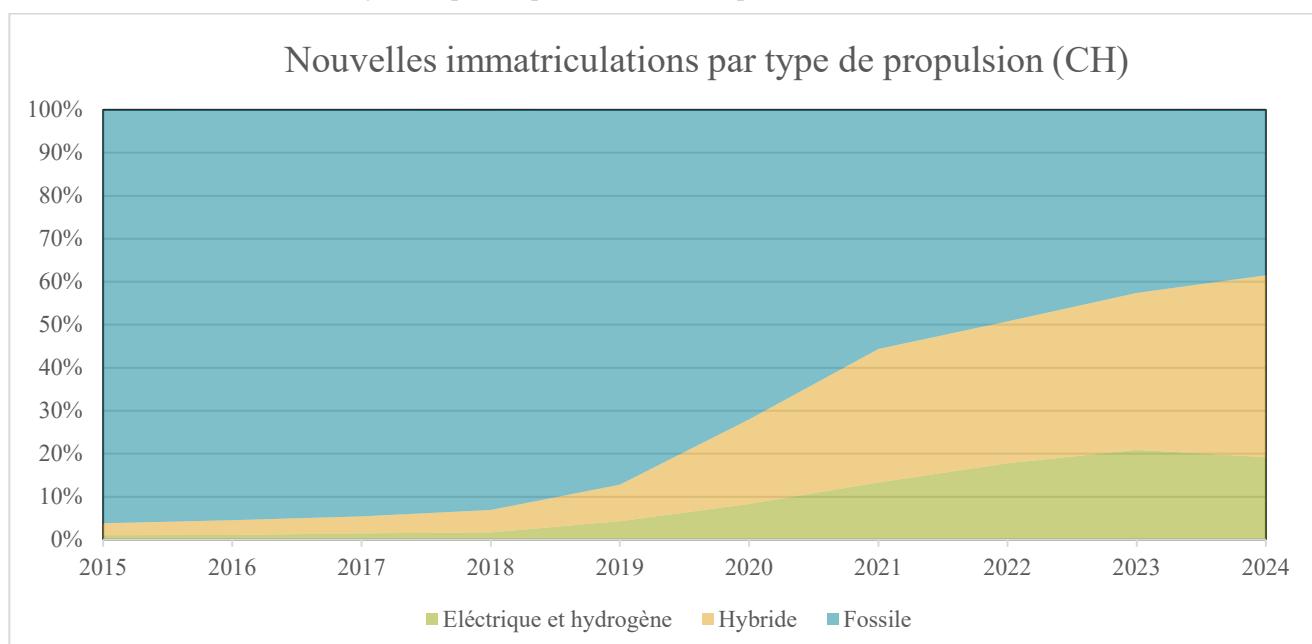


Figure 27 : Nouvelles immatriculations par type de propulsion dans le canton de Fribourg (Source des données : OFEN)

2.4.2.3 Accès au système de transport public

L'accès au système de transports publics est l'un des paramètres influençant l'usage des transports en commun. Un indicateur utile ici est la distance moyenne à vol d'oiseau entre le lieu d'habitation et l'arrêt de transport public le plus proche (Figure 29). Une tendance à la baisse est constatée entre 2013 et 2021. En revanche, Fribourg est le canton où la distance moyenne entre le lieu de domicile et l'arrêt le plus proche est la plus élevée de Suisse.

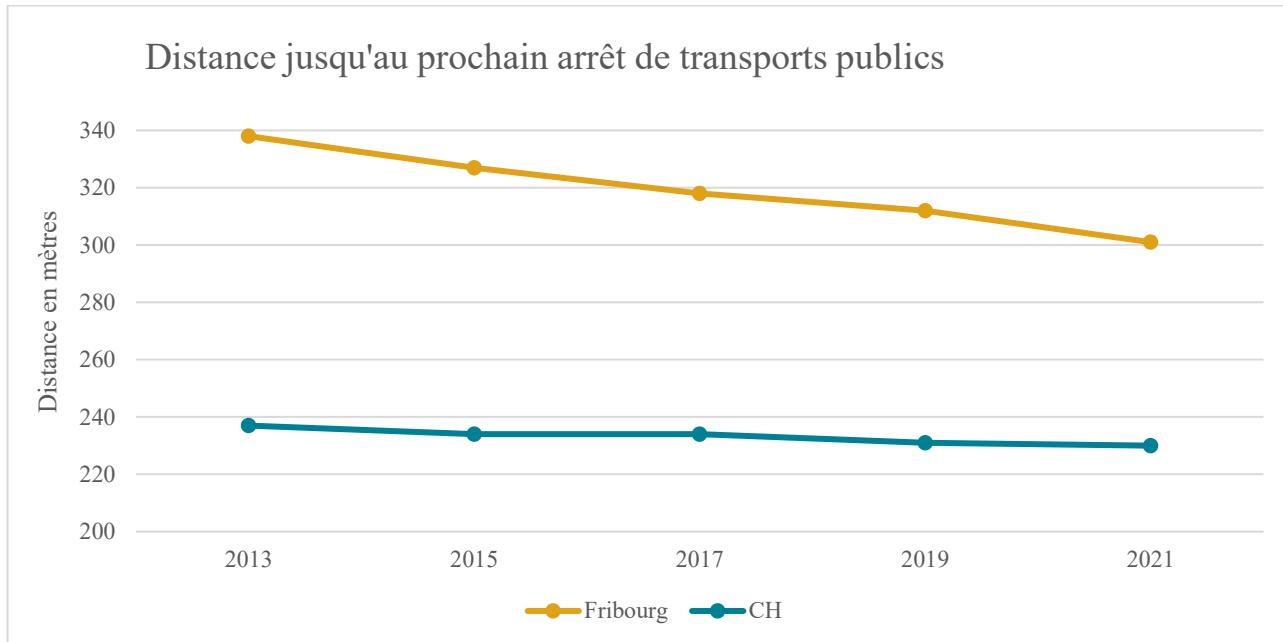


Figure 28 : Distance moyenne jusqu'au prochain arrêt de transports publics en Suisse et dans le canton de Fribourg (source des données : OFS - ARE)

2.4.2.4 Evolution du taux de motorisation

La Figure 30 montre l'évolution du taux de motorisation, à savoir le nombre de véhicules immatriculés pour 1000 habitants. La tendance générale sur la période d'observation est à la hausse, malgré une relative diminution observée ces 4 dernières années. Le canton de Fribourg possède un taux de motorisation environ 10% supérieur à la moyenne suisse.

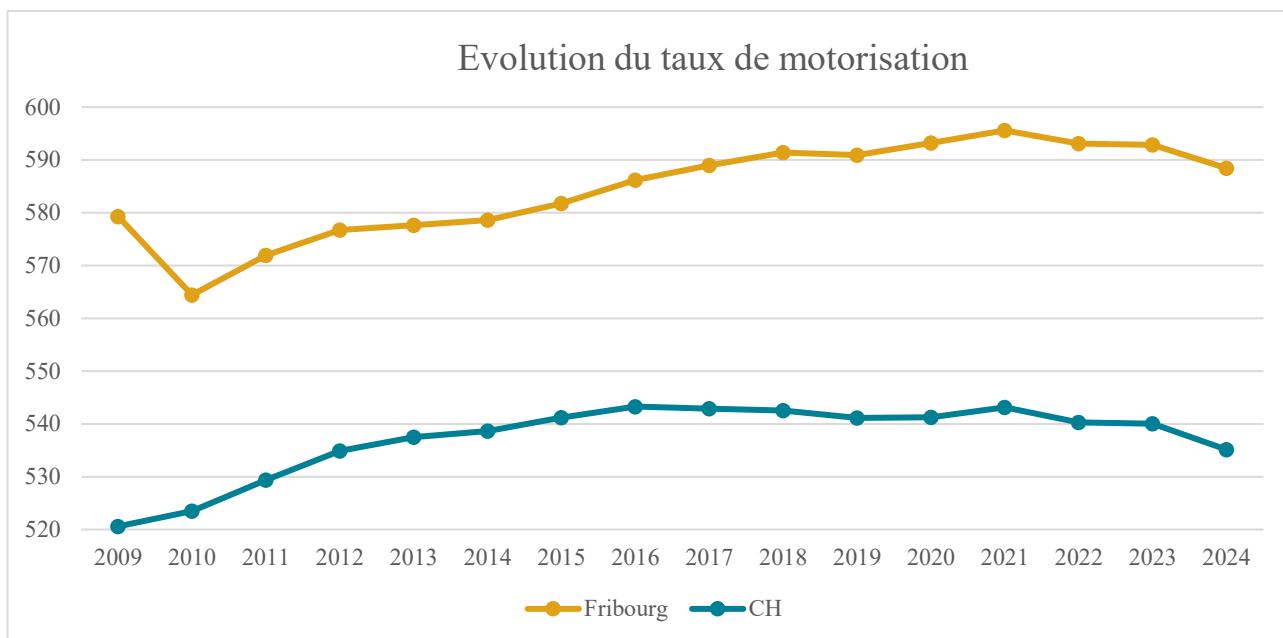


Figure 29 : Evolution du taux de motorisation en Suisse et dans le canton de Fribourg (source des données : OFS)

2.4.2.5 Contribution des différents moyens de transport aux distances journalières

La Figure 31 montre l'évolution de la distance journalière moyenne parcourue par la population du canton selon le mode de transport (déplacements professionnels ou de loisirs). Après une hausse de 2010 à 2015, une réduction de la distance totale parcourue entre les années 2015 et 2021 est constatée. Parmi les paramètres en cause, la hausse du taux de télétravail est mise en avant, de même que la crise sanitaire de 2020. Par rapport à la Suisse, la part du transport individuel motorisé dans les déplacements de la population fribourgeoise est plus grande. De plus, cette part semble augmenter ces dernières années, tant au niveau national que cantonal.

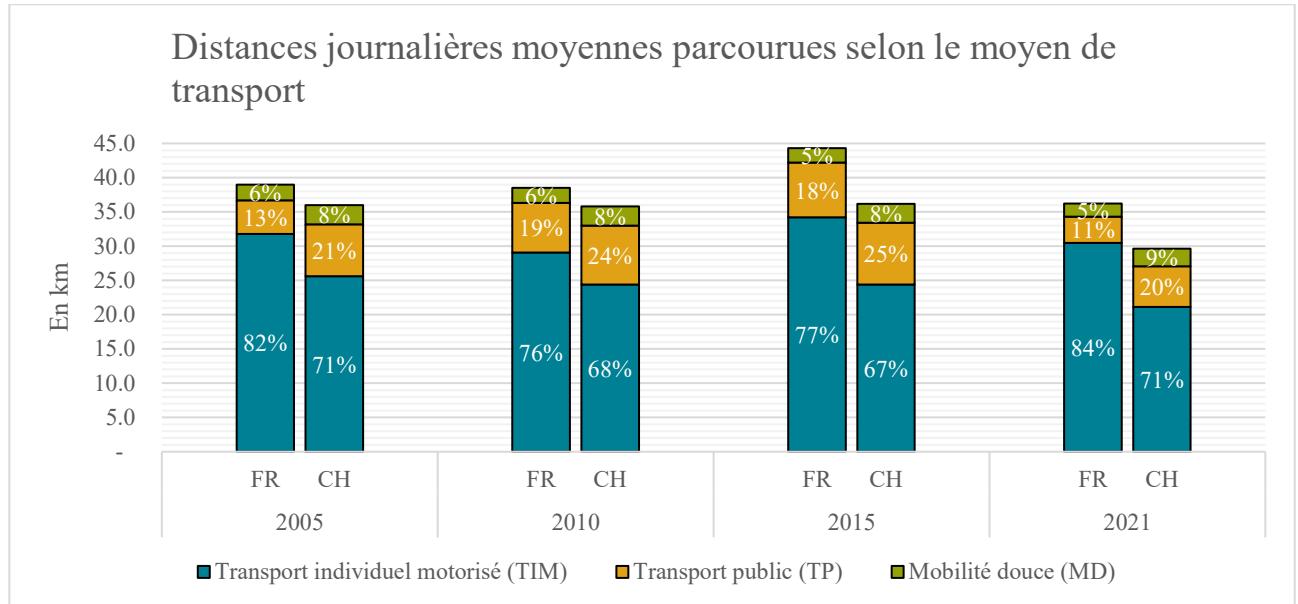


Figure 30 : Distance moyenne journalière parcourue en Suisse et dans le canton de Fribourg selon les différents moyens de transport (source des données : OFS – micro-recensement mobilité et transports)

2.4.2.6 Moyen de transport principal pendulaires

La Figure 32 montre la part des différents moyens de transports utilisés par la population du canton pour se rendre sur son lieu de travail. Au fil des années, cette répartition semble stable malgré les efforts réalisés dans le but de favoriser le report modal⁷. A titre de comparaison, la part des transports individuels motorisés (TIM) était de 51.3% au niveau national en 2023 pour 67.5% dans le canton de Fribourg.

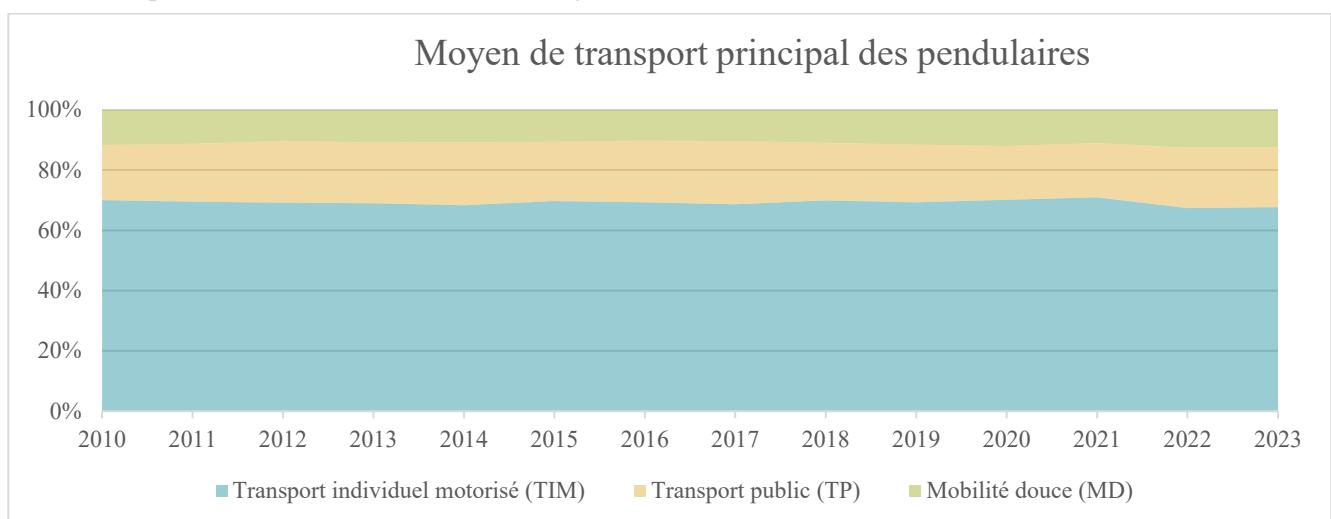


Figure 31 : Evolution de 2010 à 2023 de la part des différents moyens de transports dans les déplacements pendulaires dans le canton de Fribourg (source des données : SStat - Annuaires statistique du canton de Fribourg et OFS - Relevé structurel).

⁷ Report modal : report d'une partie des flux d'un mode de transport vers un autre

2.5 Energie et bâtiments

Les mesures de l'axe énergie et bâtiments visent principalement à accroître l'efficacité énergétique des bâtiments et réduire leur consommation d'énergies fossiles. Pour ce faire, les mesures mises en place cherchent à favoriser un approvisionnement en énergie décarbonée en augmentant la production d'énergie renouvelable locale.

2.5.1 Planification des mesures

Mesures	Usage budget planifié	Public cible				
		Etat FR	Communes	Associations	Population	Corps de métiers
N° : description Années de mise en œuvre						
E.1.1 : Etude du potentiel de l'hydraulique sur le territoire cantonal 21 22 23 24 25 26						
E.1.2 : Communication sur les contraintes légales en matière de production de chaleur et de froid 21 22 23 24 25 26						
E.1.3 : Réduction des émissions induites par l'électricité 21 22 23 24 25 26	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
E.1.4 : Analyse portant sur la réserve partielle du crédit pour des mesures de rénovation 21 22 23 24 25 26						
E.1.5 : Informations sur les aides à la pose de panneaux photovoltaïques 21 22 23 24 25 26			X		X	
E.2.1 : Soutien aux communes dans leur planification énergétique 21 22 23 24 25 26			X			
E.2.2 : Soutien à la recherche dans le domaine des énergies renouvelables 21 22 23 24 25 26			X	X	X	
E.2.3 : Optimisation des systèmes de production de chaleur 21 22 23 24 25 26			X			- Spécialistes en ingénierie énergétique
E.2.4 : Encouragement à la végétalisation des toitures et façades 21 22 23 24 25 26	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
E.2.5 : Soutien à la démarche d'un quartier exemplaire vers le zéro net carbone de blueFACTORY 21 22 23 24 25 26		X		X		- Urbanistes - Architectes
E.3.1 : Assainissement énergétique du parc immobilier de l'Etat 21 22 23 24 25 26		X				
E.3.2 : Limitation de la température de chauffage des locaux de l'Etat 21 22 23 24 25 26		X				- Architectes - Spécialistes en ingénierie énergétique
E.4.1 : Elargissement des entreprises ciblées par la loi fédérale sur l'Energie 21 22 23 24 25 26						

Mesures		Public cible					
N° : description	Années de mise en œuvre	Usage budget planifié	Etat FR	Communes	Associations	Population	Corps de métiers
E.4.2 : Obligation d'affichage de l'étiquette CECB des biens immobiliers 21 22 23 24 25 26	 	 0%					
E.5.1 : Réduction des émissions de GES des STEP 21 22 23 24 25 26		 55%		X			- Responsables d'exploitation des STEP
E.5.2 : Conseil en rénovation et assainissement pour les propriétaires 21 22 23 24 25 26		 25%	X	X	X	X	- Propriétaires
E.6.1 : Projet pilote "Bâtiment à faible impact climatique" 21 22 23 24 25 26		 100%	X		X		- Architectes - Spécialistes en ingénierie énergétique

La mesure E.1.3 a été annulée car le champ de la mesure ne relève pas de la compétence cantonale. Le budget (50k) a été transféré sur la mesure E.5.2 sur demande du service pilote de la mise en œuvre et communiqué au COPIL Climat n°18.

La mesure E.2.4 a été annulée car elle était redondante avec la mesure B.5.1. Le budget (250k) a donc été transféré sur la mesure B.5.1 et communiqué au COPIL Climat n°18.

2.5.2 Indicateurs énergie et bâtiments

2.5.2.1 Production énergie renouvelable vs non-renouvelable

Le graphique ci-dessous représente la production d'énergie électrique injectée dans le réseau sur le territoire fribourgeois uniquement et sans la production d'énergie électrique autoconsommée. Les sources d'énergies renouvelables sont principalement l'hydraulique et le photovoltaïque ainsi que la part de la biomasse de l'incinération des déchets (comptabilisée à hauteur de 50%). Pour les énergies non-renouvelables, la source principale est l'incinération des déchets qui est comptabilisée à 50% comme non-renouvelable⁸.

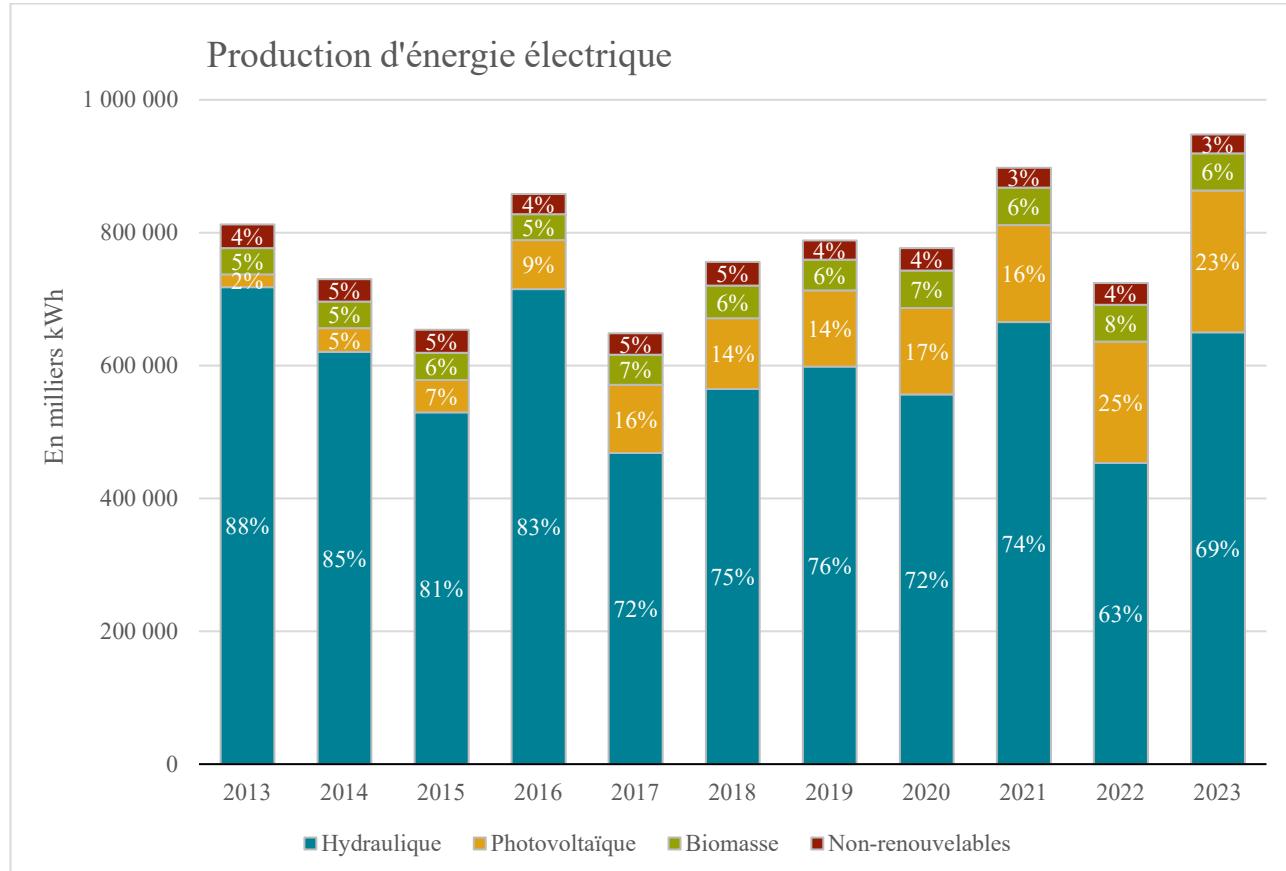


Figure 32: Production d'énergie dans le canton (source des données : SStat - Annuaire statistique du canton de Fribourg).

⁸ L'ancienne ordonnance sur l'énergie (OEne ; RO 1999 207) a considérablement contribué à cette prise en compte. En effet, dans son appendice 1.5, ch. 3.2, 50 % de l'énergie produite dans les unités d'incinération des ordures ménagères (UIOM) est comptabilisée comme renouvelable

2.5.2.2 Source d'énergie principale du chauffage des bâtiments à usage d'habitation

Le premier graphique illustre l'évolution, au fil des années, de la part des chauffages fossiles et électriques par rapport aux renouvelables dans les bâtiments à usage d'habitation dans le canton de Fribourg. Bien que l'électricité soit essentiellement produite à partir d'énergies renouvelables dans le canton, les chauffages électriques et chauffe-eaux électriques sont additionnés aux chauffages fossiles car leur usage, quelle que soit l'origine de l'électricité, n'est pas efficient par rapport aux autres sources existantes.

Dans le deuxième graphique, nous pouvons voir l'évolution détaillée des différentes sources du chauffage des bâtiments à usage d'habitation.

L'évolution de cet indicateur est positive ces dernières années. Il faut toutefois souligner que, même si l'atteinte de l'objectif de zéro émission nette pour le secteur des bâtiments en 2050 tel que prévu dans la loi fédérale sur le climat et l'innovation (LCI) semble réalisable, les efforts dans ce domaine doivent être maintenus voire intensifiés. A titre de comparaison, la part des chauffages renouvelables était de 38% au niveau national en 2023 pour 54% dans le canton de Fribourg.

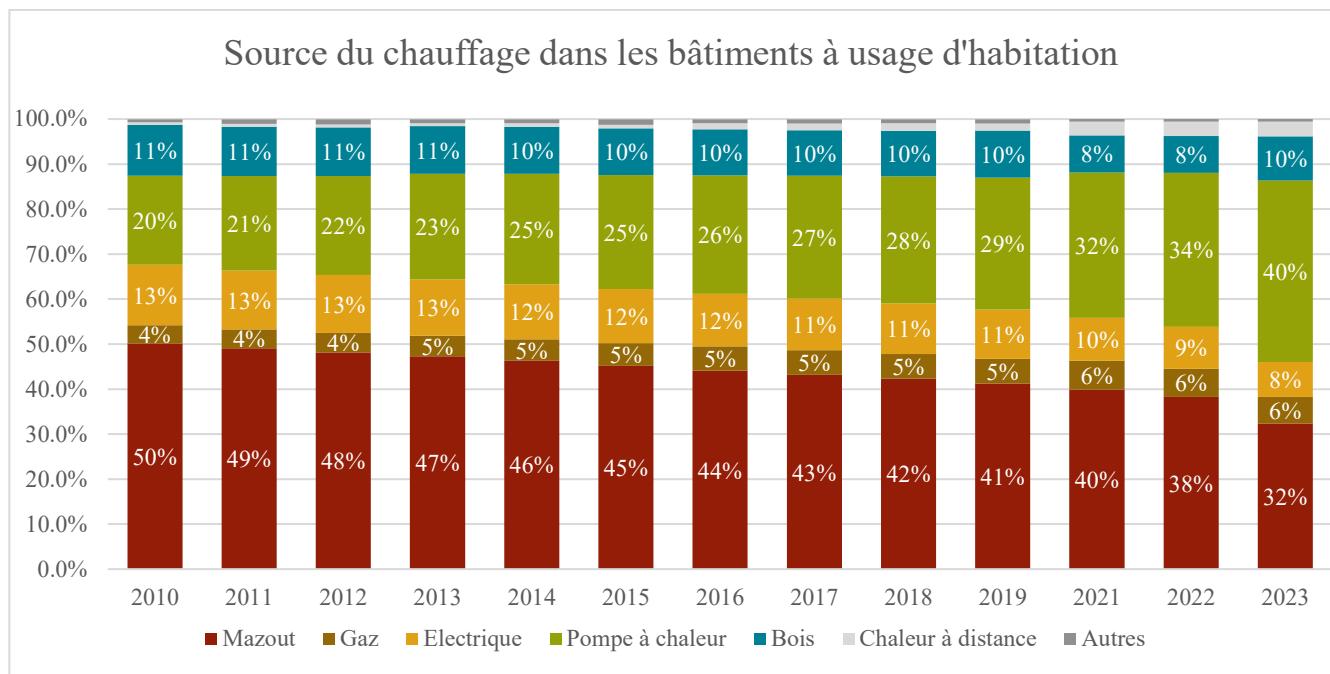
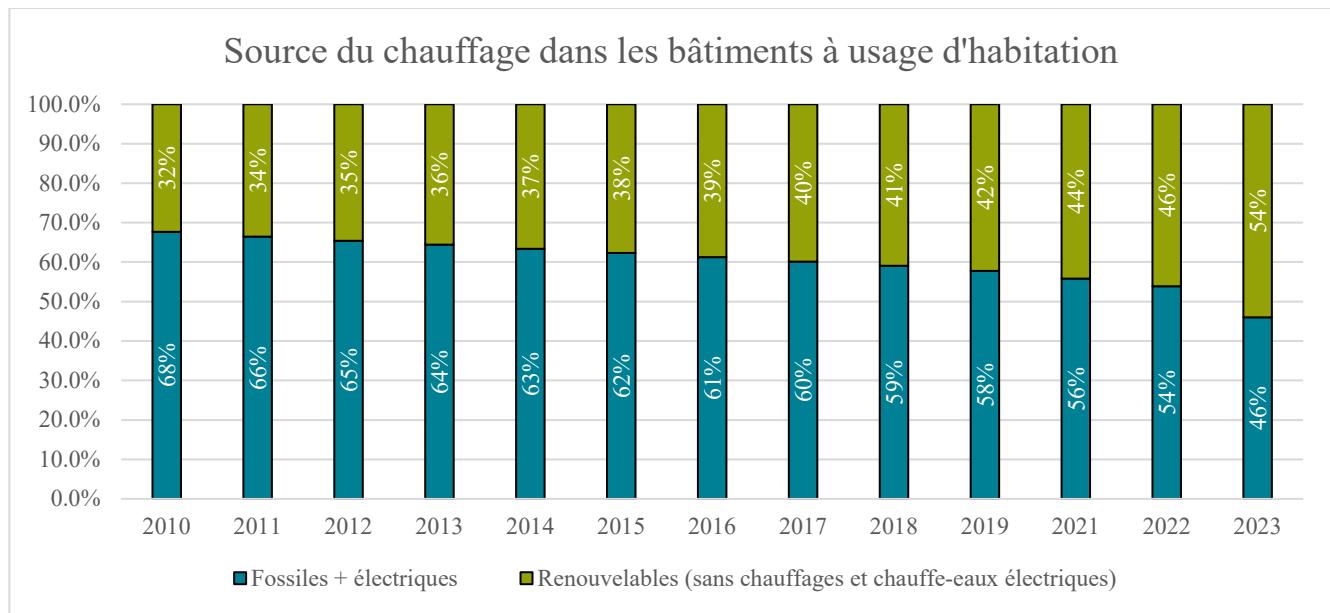


Figure 33 : Source du chauffage dans les bâtiments à usage d'habitation (source des données – OFS- StatBL)

2.5.2.3 Energie renouvelables dans le canton

Les indicateurs suivants illustrent l'évolution de l'utilisation et la production d'énergie de sources renouvelables dans le canton de 2009 à 2023.

2.5.2.3.1 Bois

Le graphique ci-dessous représente la consommation finale d'énergie des installations d'une puissance supérieure à 79 kW avec correction climatique. Autrement dit, afin de garantir la comparabilité des données, la variation de la consommation de bois due à la rigueur de l'hiver n'est pas prise en compte. L'augmentation de l'utilisation du bois est essentiellement liée à l'utilisation de la ressource bois dans les chauffages à distance ou sur des sites industriels.

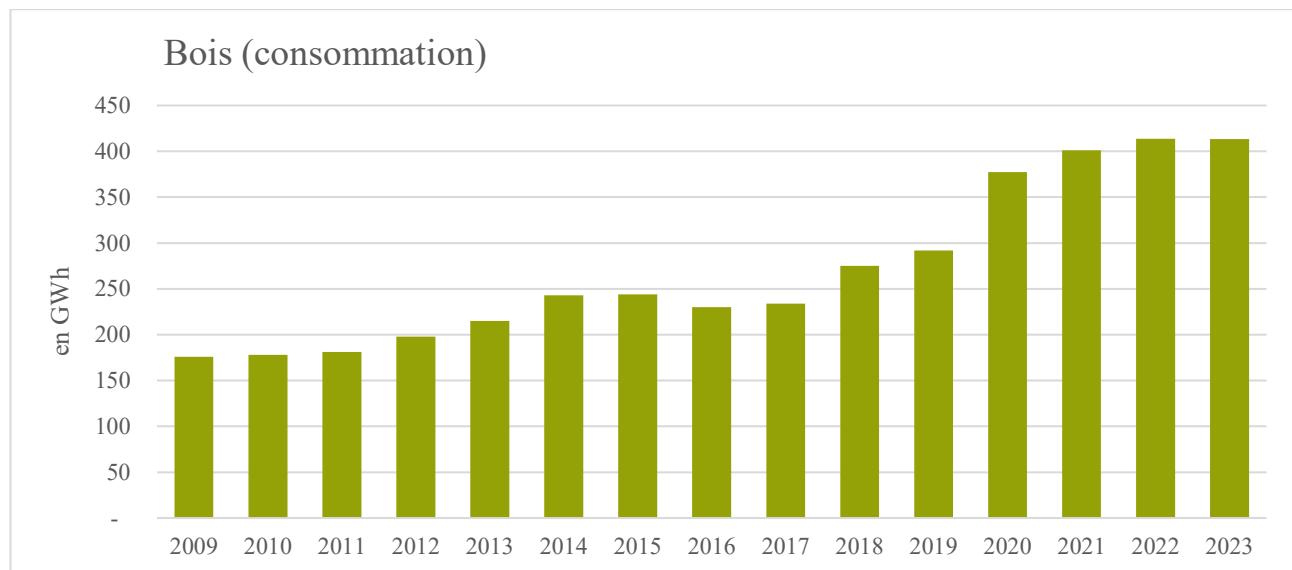


Figure 34 : Consommation de bois pour les installations d'une puissance supérieure à 79kW (source de données - Service de l'énergie de l'Etat de Fribourg)

2.5.2.3.2 Solaire photovoltaïque (PV)

Le graphique ci-dessous représente la production d'électricité injectée dans le réseau. Le développement est soutenu au niveau du canton de Fribourg mais il devra encore augmenter grâce à de nouvelles mesures définies dans la stratégie photovoltaïque cantonale. D'ailleurs, cette dernière fixe des objectifs ambitieux de production de 450 GWh en 2030 (soit 2,1 fois plus qu'en 2023) et de 1'300 GWh d'ici à 2050 (soit 6.1 fois plus qu'en 2023).

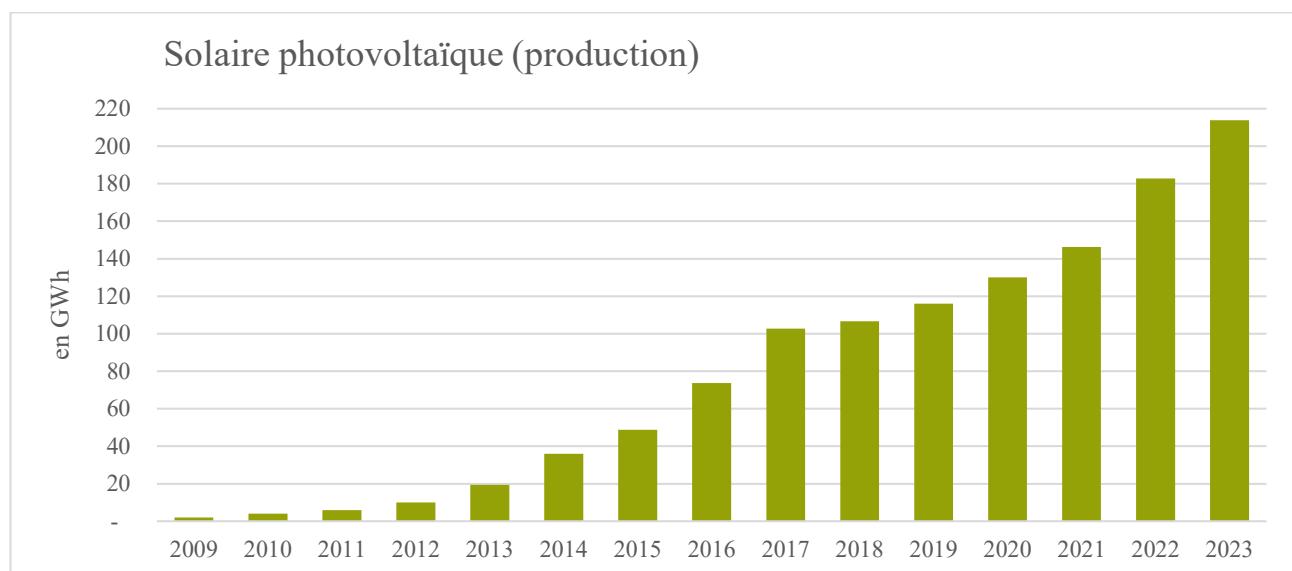


Figure 35 : Energie injectée dans le réseau produite par les installations photovoltaïque sur le territoire cantonal (source de données - Service de l'énergie de l'Etat de Fribourg)

2.5.2.3.3 Solaire thermique

Le graphique suivant représente l'évolution de la surface en m² couverte par des panneaux solaires thermiques (installations subventionnées). La stagnation au cours des dernières années est liée au fait que les installations solaires PV ont totalement supplplanté les installations solaires thermiques. En effet, les solaires PV sont plus faciles à mettre en œuvre, moins coûteuses et la production électrique qui en résulte peut être utilisée pour différents usages.

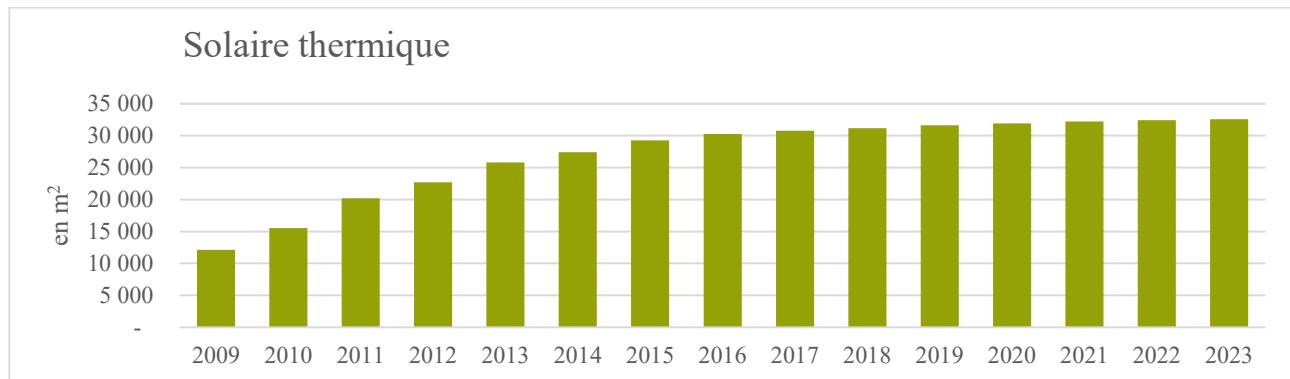


Figure 36 : Installations de panneaux solaires thermiques subventionnées (source de données - Service de l'énergie de l'Etat de Fribourg).

2.5.2.3.4 Bâtiments labellisés Minergie

Le graphique suivant illustre l'évolution du nombre de nouveaux bâtiments ainsi que les rénovations sur d'anciens bâtiments labelisés (certificats définitifs uniquement) selon les différents niveaux de labellisation.

- Minergie : est la base d'une construction ou rénovation à l'efficacité énergétique poussée. Il s'adresse aux responsables de projets et de la planification qui ont des exigences supérieures à la moyenne en matière de confort, d'efficacité énergétique et de protection du climat. Le bilan énergétique et celui des GES sont environ 25% meilleurs que ceux d'une nouvelle construction conventionnelle. Les contrôles effectués pendant le processus de certification permettent de garantir que le bâtiment réponde aux exigences des usagers, projetées pour 2050 ;
- Minergie P : est la version « pro » de l'enveloppe du bâtiment. L'isolation de son enveloppe thermique est encore renforcée par rapport à Minergie et son étanchéité à l'air est testée sur place. Il en résulte une efficacité énergétique maximale et une excellente qualité de l'air ambiant ;
- Minergie A : représente une indépendance énergétique maximale et une réduction des émissions de GES maximale. Les émissions de GES sont systématiquement réduites au minimum lors de la construction et de l'exploitation et, sur l'année, le bâtiment produit (généralement avec des modules photovoltaïques) plus d'énergie qu'il n'en consomme. Minergie-A montre ce qu'il est déjà possible de faire aujourd'hui dans les nouvelles constructions dans l'optique du « zéro net » en 2050.

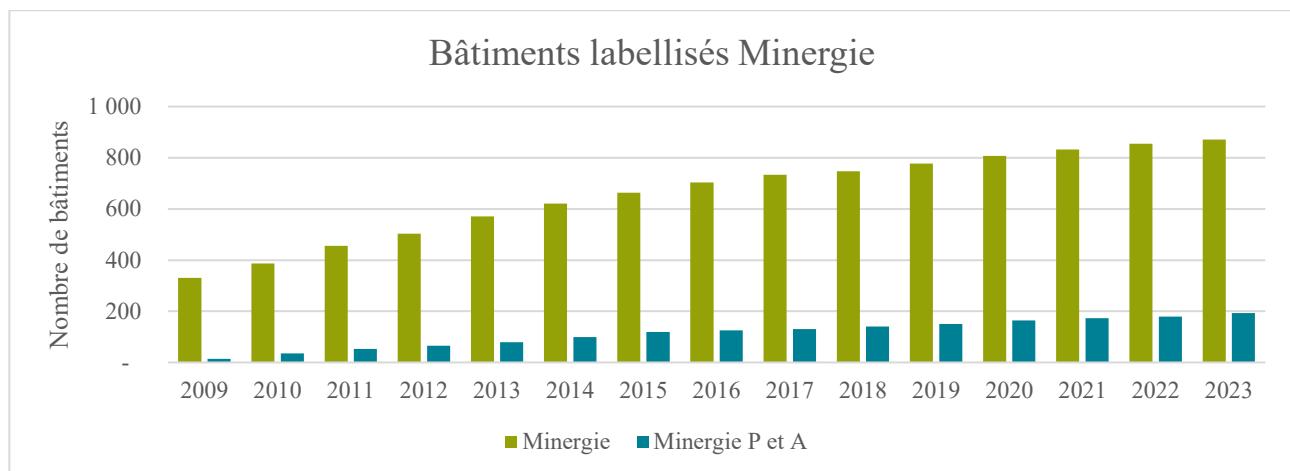


Figure 37 : Bâtiments labellisés Minergie, Minergie A et P (source de données - Service de l'énergie de l'Etat de Fribourg)

2.6 Agriculture et alimentation

Les mesures de l'axe agriculture et alimentation visent à réduire l'impact climatique du secteur de l'agriculture et de la consommation alimentaire tout en promouvant ce secteur économique de très grande importance pour le canton. Les mesures cherchent notamment à réduire les émissions de GES dans la chaîne de production et d'acheminement des aliments mais aussi à augmenter la capacité de stockage carbone dans les sols agricoles en promouvant les bonnes pratiques en agriculture.

2.6.1 Plan Climat Agriculture

À la suite des réflexions initiées courant 2022, le projet de « pooling » visant la mise en commun de certaines mesures du PCC liées à l'agriculture a vu le jour en 2023 sous le nom de « Plan Climat Agriculture » (PCA). Cette réorganisation des mesures fait suite au constat qu'il est nécessaire d'intégrer, à la base, toutes les parties prenantes de l'agriculture fribourgeoise. Cela permet d'une part de lutter contre les effets des changements climatiques qui touchent le secteur agricole et, d'autre part, de garantir une coordination forte afin de mettre en place les mesures nécessaires à la diminution des émissions dans ce secteur et celui de la production alimentaire, émetteurs d'une part non-négligeable des émissions de GES du canton. Le PCA s'articule en 3 secteurs : Sols et agriculture résiliente, réduction de GES et communication, qui sont identifiés dans ce rapport par les pictogrammes suivants :

: Sols et agriculture résiliente

: Réduction de GES

: Communication

Cette organisation permet d'accompagner les propriétaires d'exploitations agricoles face aux risques liés aux changements climatiques et de les informer sur leurs possibilités d'action afin de réduire leurs émissions de GES. Des contributions sont également disponibles pour soutenir des projets sur le terrain.

2.6.2 Planification des mesures

Mesures	Usage budget planifié	Public cible			
		Etat FR	Communes	Associations	Population
N° : description Années de mise en œuvre					Corps de métiers
A.1.1 : Sensibilisation aux bonnes pratiques visant à favoriser le stockage carbone dans les sols agricoles 21 22 23 24 25 26				X	- Exploitations agricoles
A.2.1 : Promotion de la réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture 21 22 23 24 25 26				X	- Exploitations agricoles
A.2.2 : Récupération de chaleur pour les séchoirs en grange 21 22 23 24 25 26				X	- Exploitations agricoles
A.2.3 : Encouragement aux énergies renouvelables pour la production sous serre 21 22 23 24 25 26				X	- Exploitations agricoles
A.2.4 : Promotion de circuits courts et soutien à la consommation locale 21 22 23 24 25 26		X		X	- Exploitations agricoles - Entreprise de l'alimentation
A.3.1 : Encouragement à une alimentation bas carbone et équilibrée 21 22 23 24 25 26				X	- Spécialistes en santé publique
A.5.1 : Soutien et valorisation des installations de biogaz dans le canton de Fribourg 21 22 23 24 25 26			X	X	- Exploitations agricoles - Exploitations des installations de biogaz

Mesures			Public cible				
N° : description Années de mise en œuvre	A 	Usage budget planifié	Etat FR	Communes	Associations	Population	Corps de métiers
A.5.2 : Limitation des pertes de CO2 des terres humifères 21 22 23 24 25 26					X	- Exploitations agricoles 	
A.6.1 : Réalisation d'un projet pilote portant sur les méthodes d'épandage d'engrais permettant de diminuer l'impact pour le climat 21 22 23 24 25 26		X			X	- Exploitations agricoles	

2.6.3 Indicateurs agriculture et alimentation

À la suite d'un premier travail de coordination entre le Service de l'environnement (SEn), Grangeneuve et la Direction des institutions, de l'agriculture et des forêts (DIAF), une liste d'indicateurs potentiels a été établie. Ces indicateurs seront développés et adaptés si nécessaire pour permettre un suivi de l'évolution de cet axe.

Aspect de la production (agriculture) :

- Production de légumineuses destinées à l'alimentation humaine : les légumineuses, peu cultivées à grande échelle dans le canton, représentent un levier pour améliorer la durabilité du système agricole. Suivre leur production permet de promouvoir une agriculture moins dépendante des engrains azotés, favorable à la santé des sols et à la séquestration de carbone. Cet indicateur reflète également la transition vers une alimentation plus végétale à plus faible intensité carbone.
- Bilan des gaz à effet de serre lié à l'utilisation des terres : l'utilisation des terres influence fortement les émissions ou la séquestration de carbone. Un bilan GES de cette utilisation permet de quantifier l'impact climatique net du secteur agricole (y.c la séquestration du carbone). C'est un indicateur fondamental pour le pilotage de la politique climatique cantonale dans le domaine agricole et à la valorisation des pratiques agricoles.
- Pourcentage des terres (SAU) irriguées : la part des terres irriguées est un indicateur de la dépendance (nécessité d'irriguer) et de la résistance (possibilité d'irriguer) de l'agriculture à la ressource en eau. En période de sécheresse accrue, cet indicateur permet de surveiller la vulnérabilité du secteur et de planifier les mesures d'adaptation. Il donne aussi une idée des pressions sur les ressources hydriques, cruciales dans un contexte de changement climatique.

Aspect de la consommation (alimentation) :

- Gaspillage alimentaire : les déchets alimentaires sont un enjeu majeur dans une optique d'économie circulaire et de réduction des émissions. La réduction du gaspillage alimentaire est un levier stratégique pour réduire les émissions liées à l'alimentation. Une meilleure gestion des déchets, notamment au travers de la valorisation (compostage, méthanisation), permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre tout en restituant des nutriments aux sols. Cet indicateur permet de suivre l'efficacité des politiques de réduction du gaspillage alimentaire dans les chaînes de consommation locales.

A noter que certains indicateurs concernant l'agriculture sont suivis dans le cadre du rapport sur l'Etat de l'environnement⁹ ainsi que du rapport agricole¹⁰.

⁹ Rapport sur l'état de l'environnement : [Documentation - Environnement | Etat de Fribourg](#)

¹⁰ Rapport agricole : [Rapport agricole | Etat de Fribourg](#)

2.7 Consommation et économie

Les mesures de l'axe consommation et économie visent principalement à encourager les secteurs privés et publics à réduire leurs empreintes carbone, en les sensibilisant notamment à l'impact des placements financiers et en promouvant les pratiques ayant un impact positif sur le climat. Elles visent également à sensibiliser la population à l'impact carbone lié à la consommation de biens et services importés, en promouvant notamment les circuits courts et la consommation locale.

2.7.1 Planification des mesures

Mesures	Public cible				
		Etat FR	Communes	Associations	Population
N° : description Années de mise en œuvre	 ATTÉNUATION CONSUMMATION ET ÉCONOMIE	Usage budget planifié			Corps de métiers
C.1.1 : Soutien à la communication des organisations faïtières dans le domaine de la réduction des émissions de GES 21 22 23 24 25 26				X	X - Faïtières - Entreprises
C.1.2 : Promouvoir des projets de réductions des émissions exemplaires dans les entreprises 21 22 23 24 25 26				X	X - Faïtières - Entreprises
C.1.3 : Sensibilisation de la population à l'impact climatique lié à la consommation 21 22 23 24 25 26		X	X	X	X
C.2.1 : Soutien à la Fondation Carbon Fri et encouragement aux entreprises à effectuer un bilan carbone 21 22 23 24 25 26					X - Entreprises
C.2.2 : Soutien à la promotion et à la valorisation de la ressource bois 21 22 23 24 25 26		X	X	X	
C.2.3 : Soutien aux contrôles des installations à fluides frigorigènes 21 22 23 24 25 26		X	X		X - Propriétaires d'installations à liquide frigorigènes
C.2.4 : Soutien au tourisme local et aux produits du terroir 21 22 23 24 25 26				X	X
C.3.1 : Renforcement des investissements et des flux financiers en faveur du climat 21 22 23 24 25 26		X			
C.3.2 : Renforcement des critères climatiques dans les investissements publics et les appels d'offres publics de l'Etat 21 22 23 24 25 26					
C.4.1 : Encouragement au recyclage des huiles usées pour produire du biocarburant 21 22 23 24 25 26		X	X		

2.7.2 Indicateurs consommation et économie

2.7.2.1 Empreinte gaz à effet de serre

Cet indicateur représente les émissions de GES en tonne d'équivalent CO₂ par personne induites par la demande finale de biens et de services en Suisse. Du fait de notre économie mondialisée, il est pertinent de comptabiliser les émissions de GES générées non seulement en Suisse mais aussi à l'étranger pour répondre à la demande finale de la population consommatrice en Suisse. En effet, compte tenu de la part importante de biens importés, une grande partie de l'empreinte de GES est générée à l'étranger et il existe un risque non-négligeable d'exportation de notre empreinte de GES, ce qui ne saurait être durable à long terme.

En 2021, l'empreinte de GES s'élevait à environ 12,8 tonnes d'équivalents CO₂ (éq.-CO₂) par personne se situant nettement au-dessus de la moyenne des pays de l'Union européenne (11 tonnes par personne en 2018)¹¹ et donc non aligné avec l'objectif de l'Accord de Paris de limiter le réchauffement planétaire à 1,5°C. La légère diminution observée entre 2019 et 2021 est essentiellement due au ralentissement économique lié à la pandémie de COVID-19 et ne saurait donc être assimilée à une réduction durable de l'empreinte GES liée à notre consommation.

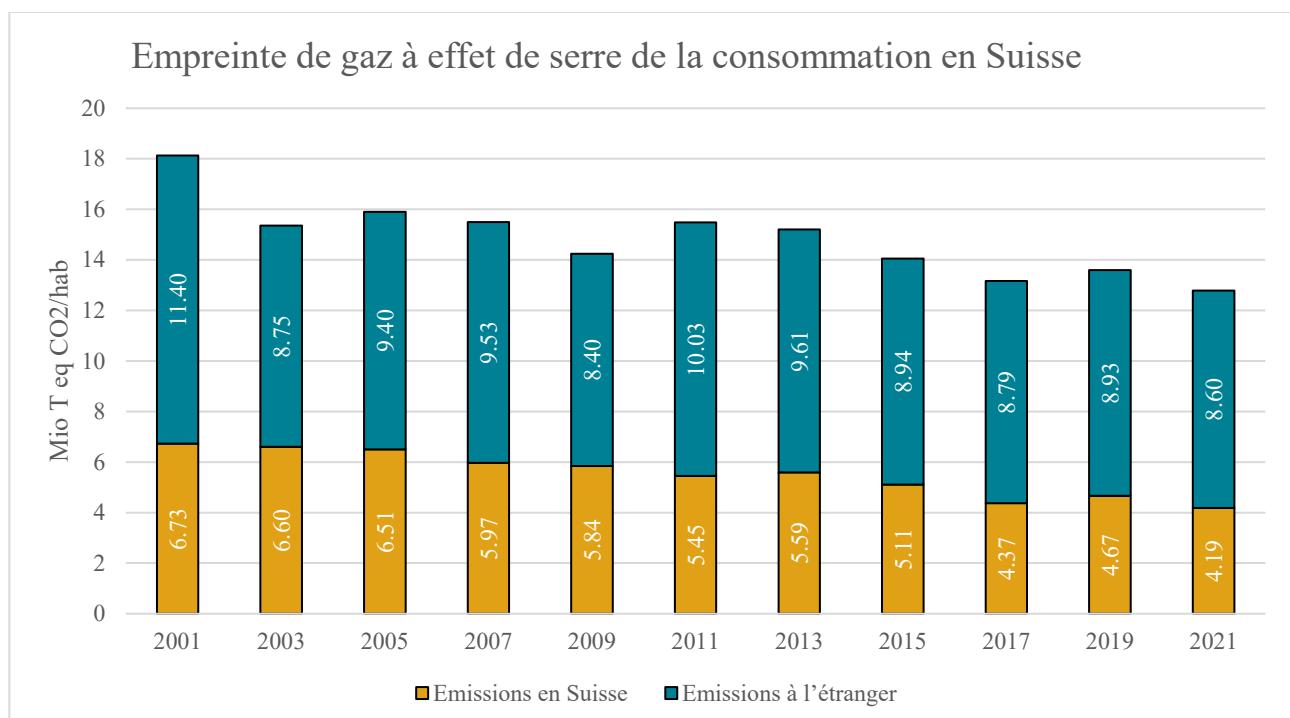


Figure 38 : Empreinte gaz à effet de serre induites par la demande finale de biens et services en Suisse (source des données – OFEV)

¹¹ [Un tiers de l'empreinte carbone de l'Union européenne est dû à ses importations - Insee Analyses - 74](#)

2.7.2.2 Production de déchets urbains par an et par personne

De manière générale, la croissance démographique et la hausse du niveau de vie entraînent une augmentation de la production de déchets qui doivent soit être incinérés pour les ordures ménagères et les encombrants (valorisation thermique), soit être recyclés pour les biodéchets, les métaux, le papier et le verre afin de permettre la réutilisation de la matière dont ils sont composés (valorisation matière).

La Figure 42 montre que la production totale de déchets urbains par personne est en diminution depuis une dizaine d'année pour atteindre un niveau proche de celui d'il y a 20 ans. De plus, la part des déchets qui peuvent être recyclés a elle augmenté de 54% en 2002 à 59% en 2023. Ce résultat a été obtenu grâce à une meilleure efficacité du système et des infrastructures de collecte, ainsi que différentes actions de la part des communes contribuant à améliorer le taux de recyclage, notamment pour les biodéchets.

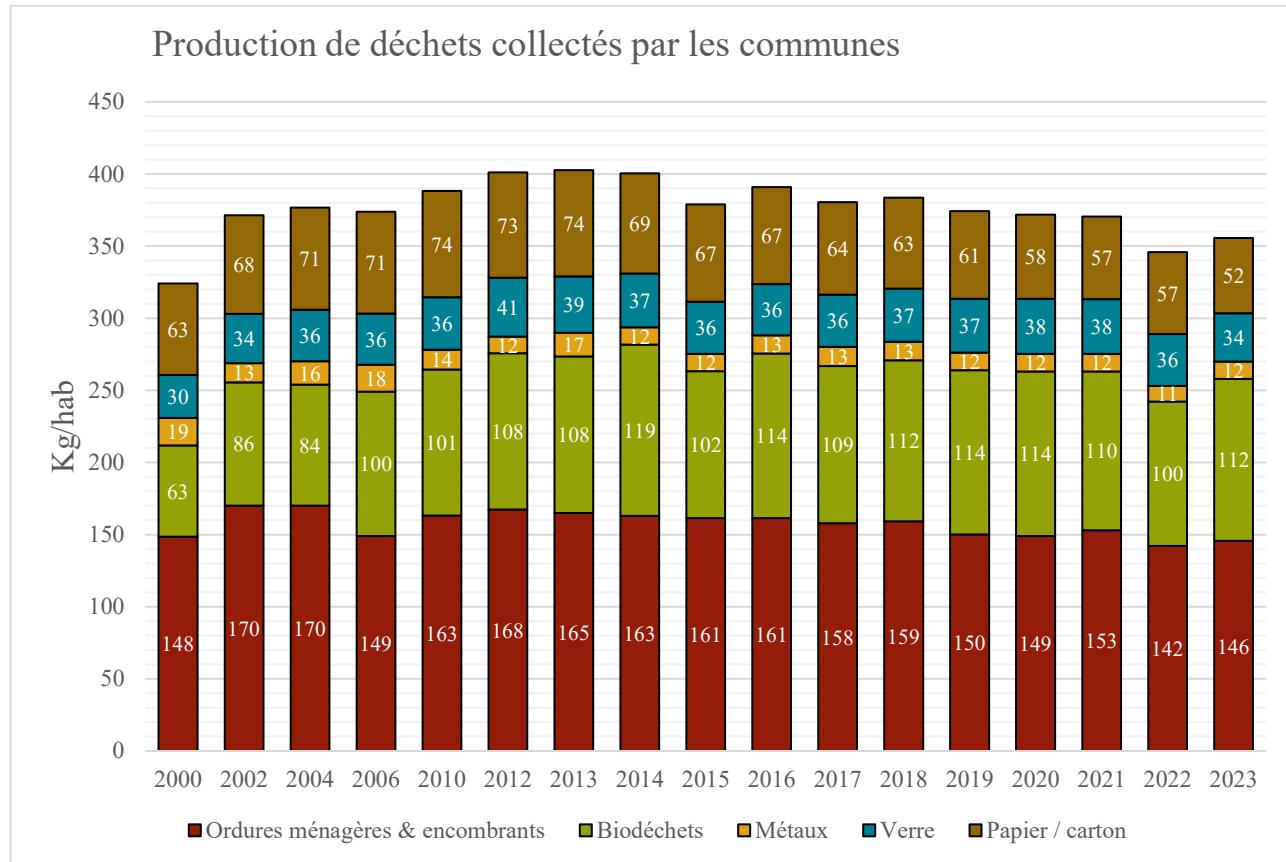


Figure 39 : Production de déchets collectés par les communes fribourgeoises (source des données : Service de l'environnement de l'Etat de Fribourg)

2.8 Transversal

L'axe transversal a pour objectif principal de permettre le fonctionnement du PCC dans son ensemble et de proposer des mesures englobant plusieurs thématiques liées aux changement climatiques, par exemple certains projets pilotes dans le domaine du bâtiment qui toucheraient à la fois aux axes biodiversité, énergie et bâtiments ainsi que l'axe territoire et société.

2.8.1 Planification des mesures

Mesures	Public cible					
		Etat FR	Communes	Associations	Population	Corps de métiers
N° : description Années de mise en œuvre		Usage budget planifié				Corps de métiers
T.1.1 : Objectifs de réduction des émissions pour chaque secteur [21 22 23 24 25 26]		X				
T.1.2 : Mobilité douce et santé [21 22 23 24 25 26]			X		X	- Urbanistes
T.1.3 : Accompagnement au changement (sensibilisation et engagement) [21 22 23 24 25 26]		X	X	X	X	
T.2.1 : Soutien aux mesures climatiques présentes dans le Réseau écoles21 [21 22 23 24 25 26]						
T.4.1 : Bases légales cantonales adaptées aux objectifs climatiques [21 22 23 24 25 26]		X	X	X	X	- Secteur privé
T.5.1 : Renforcement de la thématique du climat dans l'enseignement [21 22 23 24 25 26]					X	- Corps enseignant et élèves
T.6.1 : Réalisation d'un projet pilote pour un bâtiment adapté aux enjeux climatiques [21 22 23 24 25 26]		X		X		- Architectes
T.6.2 : Soutien au concours "Le climat et moi" [21 22 23 24 25 26]		X			X	- Corps enseignant
T.6.3 : Assurer le fonctionnement et la mise en œuvre du Plan Climat cantonal [21 22 23 24 25 26]		X				

3 Conclusion

L'année 2024 marque un moment charnière dans la mise en œuvre du Plan Climat cantonal (PCC) de 1ère génération (2021–2026). Avec quatre années écoulées, le canton se rapproche de la fin de ce premier cycle stratégique. Cette étape offre l'occasion d'évaluer, dans le cadre de ce rapport et des fiches de mesures en ligne sur le site fr.ch, les progrès accomplis, de consolider les bonnes pratiques et de préparer la transition vers le PCC de 2ème génération (2027–2031) en cours de conception.

L'état d'avancement de certaines mesures par rapport à l'usage du budget planifié pour leur mise en œuvre peut sembler insuffisant en lien avec le nombre d'années de mise en œuvre du PCC (2021-2026). Il faut cependant tenir compte du fait que l'implémentation des 115 mesures se fait de manière progressive (env. 25 nouvelles mesures chaque année) et que 52% de l'enveloppe budgétaire du PCC est planifiée sur les deux dernières années de mise en œuvre (cf. figure 18). Si les décisions budgétaires suivent la planification financière, l'état d'avancement se rapprochera de l'objectif de 100%. Il est aussi à noter que certaines mesures seront poursuivies dans le Plan Climat cantonal de deuxième génération qui couvrira la période 2027-2031. Leur mise en œuvre se poursuivra donc au-delà de la période 2021-2026.

Les résultats de l'année écoulée confirment la dynamique engagée :

- > la majorité des objectifs annuels des mesures en cours ont été atteints ;
- > les processus de pilotage, de priorisation et de suivi de la mise en œuvre fonctionnent de manière efficace, structurée et transparente ;
- > la transversalité entre services progresse, permettant de dépasser progressivement les logiques de travail en silo ;
- > les échanges se renforcent à plusieurs niveaux (Confédération, cantons, communes, écoles, entreprises), favorisant une meilleure coordination entre les différents acteurs de la transition ;
- > les actions de communication ciblées se poursuivent pour informer et mobiliser les différents publics cibles, notamment les communes, le personnel de l'Etat, les établissements scolaires primaires et secondaires I, les entreprises ainsi que la population en général par l'organisation d'évènements ainsi que la création de contenu sur la plateforme www.monplanclimat.ch.

Malgré ces avancées, plusieurs défis persistent et nécessitent une attention particulière. A l'avenir, il faut donc :

- > renforcer la cohérence des politiques sectorielles existantes avec les objectifs climatiques ;
- > réduire au minimum l'impact des coupes budgétaires prévues au niveau national (programme d'allégement budgétaire) et leurs conséquences sur la mise en œuvre des mesures, notamment sur l'octroi de subventions aux communes, à la population, aux entreprises ainsi qu'à tout autre acteur impliqué dans la transition climatique et dans certains domaines clé de la politique climatique, notamment les transports publics.
- > pérenniser les ressources humaines et financières pour garantir la continuité des projets à long terme ;
- > améliorer continuellement les processus de coordination afin de réduire la charge opérationnelle pour les services et mieux tirer parti des synergies entre mesures ;
- > poursuivre l'élaboration et l'adaptation d'indicateurs de suivi spécifiques au contexte cantonal ;

Ainsi, dans le cadre de la préparation du PCC de 2ème génération (2027–2031), plusieurs orientations se dessinent :

- > garantir le suivi et la cohérence des différentes politiques sectorielles en vue de l'atteinte des objectifs climatiques ;
- > développer des mesures d'ampleur à fort impact afin d'accélérer la réduction des émissions de GES et l'adaptation du territoire ;
- > impliquer activement les services dans la définition et la mise en œuvre des futures mesures pour renforcer leur appropriation ;
- > obtenir les ressources nécessaires à la mise en œuvre des mesures du PCC et au renforcement des politiques sectorielles qui œuvrent en faveur de l'atteinte des objectifs climatiques ;

-
- > assurer la flexibilité et l’agilité, notamment dans la priorisation des projets à mettre en œuvre en fonction de l’avancée des connaissances scientifiques ainsi que de l’émergence de nouvelles technologies (création de mesures sur le modèle du « pooling » du Plan Climat Agriculture) ;
 - > afin de répondre aux nouvelles exigences de la LCLim (art. 2 al. 2, 4, 7 et art. 3) :
 - > intégrer les trajectoires de réduction des émissions de GES dans les secteurs émetteurs ;
 - > intégrer des mesures encourageant la mise en œuvre du principe de sobriété dans l’usage des ressources naturelles ainsi que dans leur consommation ;
 - > intégrer des mesures de capture et séquestration du carbone ainsi que de développement de technologies d’émissions négatives ;
 - > concrétiser l’exemplarité de l’Etat en intégrant une planification pour l’atteinte de l’objectif du zéro émission nette d’ici 2040 pour l’administration cantonale.

En résumé, la mise en œuvre du PCC de 1ère génération se poursuit avec constance et efficacité, mais le nombre élevé de mesures entraîne une complexité croissante de coordination. De plus, le contexte financier actuel (notamment au travers des coupes prévues au niveau national) risque de ralentir considérablement la progression vers l’atteinte des objectifs climatiques.

Le prochain PCC devra capitaliser sur les acquis, concentrer les ressources sur des actions à fort impact et renforcer les synergies entre politiques sectorielles. C’est en poursuivant cette dynamique collective associant administrations (cantionale et communales), entreprises et population, que le canton pourra atteindre ses objectifs climatiques : adapter le territoire aux changements climatiques, réduire de 50 % les émissions d’ici 2030 par rapport à 1990 et parvenir au zéro émission nette d’ici 2050.

Renseignements

Service de l’environnement SEn
Section climat

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
climat@fr.ch, www.fr.ch/climat

Septembre 2025