

RAPPORT

Récit climatique

Site Natura 2000 « Étangs de l'Armagnac »



Auteure

Couralet Emma ; Université de Pau et des Pays de l'Adour, ADASEA du Gers

Relecture

Girard Hugo, Animateur du site Natura 2000, ADASEA du Gers,

*Meunier Sabrina, PETR Pays d'Armagnac, structure porteuse de l'animation
Natura 2000*

Aupy Kevin, Chargé d'étude Climat, Réserves Naturelles de France

Table des matières

Auteurs	2
Relecture	2
Citation de l'ouvrage	Erreur ! Signet non défini.
INTRODUCTION	5
LA METHODE	7
Analyser le climat passé et présent	7
Les données	7
Les périodes de références	8
Comprendre le climat futur	8
Les scénarios de la TRACC	8
Les sources de données	9
Les incertitudes	9
LE CLIMAT LOCAL PASSE ET PRESENT	10
Températures	10
Températures moyennes	10
Nombre de jours chauds	11
Nombre de jours de gel	12
Précipitations	13
Cumul des précipitations	13
Sécheresse	15
Vent	16
Nombre de jours de vent et orientation	16
Nombre de jour de tempête	17
Hydrologie	18
Débit des cours d'eau	18
Température de l'eau de surface	19
LES EVOLUTIONS FUTURES	21
Une hausse des températures	21
Températures moyennes	21
Nombre de jours très chauds	22

Nombre de jours de gel.....	23
Des incertitudes sur le régime des précipitations mais une sécheresse avérée.....	25
Cumul des précipitations annuel	25
Sécheresse	26
Vent et tempêtes : un futur flou	27
Hydrologie : vers une diminution de la ressource en eau	27
CONCLUSION	29
Synthèse climatique et points de précision	30
TABLE DES FIGURES.....	31
BIBLIOGRAPHIE.....	32



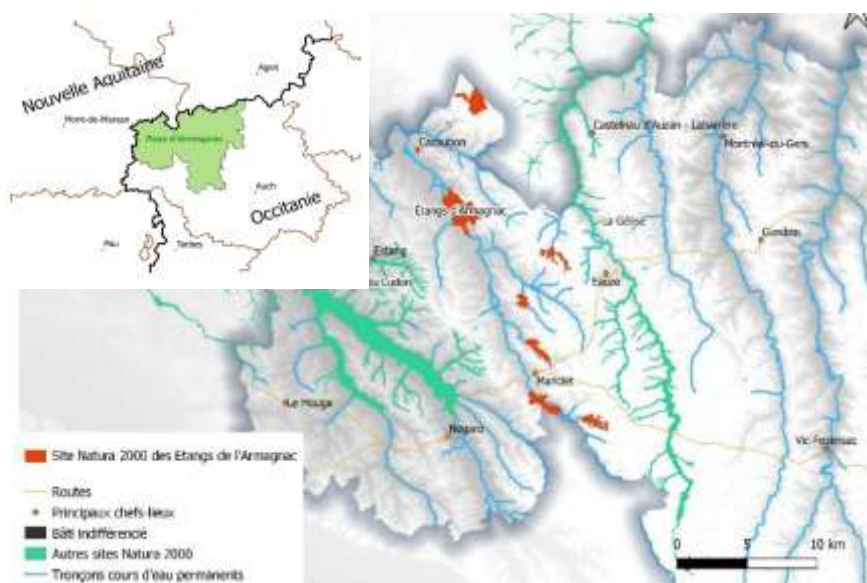
INTRODUCTION

Le récit climatique a pour objectif de mieux connaître et d'analyser le climat passé, présent et futur de la zone du site Natura 2000 des Etangs de l'Armagnac. Il s'inscrit dans la seconde phase de la démarche Natur'Adapt : l'analyse prospective. Ces premiers résultats de l'analyse de données climatiques permettront la construction d'un diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité (DVO) dans le but d'intégrer les effets du changement climatique dans la gestion et l'animation du site Natura 2000.

Le site se trouve au Nord-Ouest du département du Gers, à l'extrême Ouest de la Région Occitanie. D'une superficie de 1 028 ha, il se compose de 7 entités sur 3 bassins versants (la Douze, la Gélise et l'Estampon) :

- 5 entités avec des étangs, des bassins ou mares annexes dont les bassins versants sont à vocation agricole,
- 1 secteur inondable en bord de la rivière Douze,
- 1 zone forestière marécageuse associée à des landes, limitrophe avec le département des Landes.

Le Pôle d'Equilibre Territorial et Rural (PETR) Pays d'Armagnac est la structure porteuse du site depuis 2018 dont l'animation est actuellement confiée à l'Association de Développement, d'Aménagement et de Services en Environnement et en Agriculture (ADASEA) du Gers.





Le site, situé au cœur du Bas-Armagnac, repose sur une entité morpho-pédologique originale à l'ouest de l'Occitanie. Le sous-sol est composé de sables fauves du Tertiaire, recouverts de brousses récentes, générant des sols majoritairement sableux et acides. L'infiltration de l'eau y est généralement facilitée, sauf dans les secteurs où la brousse forme une couche épaisse, favorisant alors l'apparition de zones marécageuses.

Ce contexte morphologique particulier conduit à l'aménagement de retenues d'eau destinées à des usages divers (irrigation, pisciculture, fertilisation des terres...). La succession de créations et de reconstructions d'étangs a façonné un territoire à dominante humide, propice au développement d'écosystèmes spécifiques. Les enjeux liés à la ressource en eau apparaissent alors importants, tout comme les enjeux de biodiversité d'habitats et d'espèces de zones humides dans cette période de changement climatique.

Le climat de la zone d'étude est caractérisé par Météo France comme océanique plus ou moins altéré.



Figure n°2 : Carte des zones climatiques de la France métropolitaine (Météo France)

En effet, le Nord-Ouest du Gers est très proche du climat océanique mais relève des écarts de température entre été et hiver plus contrastés avec une pluviométrie moins abondante.

Les particularités de ce territoire ont permis de sélectionner 9 indicateurs climatiques pour une analyse du climat la plus pertinente et adaptée possible au site Natura 2000. Ils sont répartis en quatre thèmes :

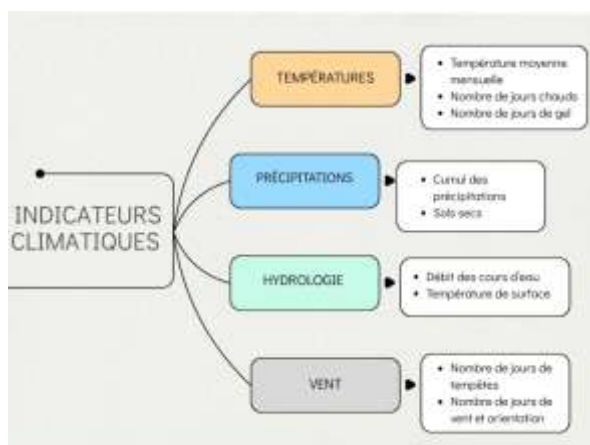


Figure n°3 : Schéma des indicateurs climatiques

Les indicateurs basiques permettent de comprendre facilement l'évolution du climat, ils sont complétés par des indicateurs plus spécifiques au territoire comme les données sur l'hydrologie puisqu'il est question de zones humides comme détaillé plus haut.

LA METHODE

Analyser le climat passé et présent

Les données

La partie de l'analyse passé et présente du climat s'appuie sur des données observées de stations météorologiques. Les stations ont été choisies en fonction de la proximité au site ainsi que des données disponibles aux vues des différents indicateurs climatiques.

Pour les indicateurs hydrologiques, des données moins denses ont été récoltées mais à une échelle très locale (bassin versant de la Douze, station sur rivière de la Douze...) ce qui permet tout de même de comprendre les évolutions hydrologiques passées et présentes. Ces données brutes sont complétées par des données bibliographiques, notamment publiées par le SAGE Midouze et le SAGE Neste.

L'utilisation de différents services climatiques permettent de choisir les données les plus locales et fiables selon chaque indicateur.

Le service climatique proposé par Météo France, **Climat HD**, a été utilisé pour la plupart des indicateurs. Certaines données sont choisies à l'échelle de la région Aquitaine ou de la station de Mont-de-Marsan dans les Landes pour une raison de manque de données sur le département du Gers. De plus, la station de Mont-



de-Marsan se situe dans un rayon plus proche du site Natura 2000 que la station d'Auch. En revanche, pour certains indicateurs comme les tempêtes, le climat général de la région Midi-Pyrénées est plus représentatif de la zone étudiée que celui d'Aquitaine qui comprend des caractéristiques spécifiques à sa côte maritime.

De plus, certains indicateurs sont complétés avec des données de la station météorologique de Parleboscq, dans les Landes, très proche du périmètre de la zone d'étude. Venant du service [Info Climat](#), elles permettent de discuter les tendances à une échelle plus locale.

Pour veiller à la compréhension de cette méthodologie, un encadré (couleur) détaille pour chaque indicateur la source des données, la période en question ainsi que l'échelle de localisation.

Les périodes de références

L'idéal est d'obtenir des données sur 60 ans pour pouvoir comparer deux périodes de 30 ans. Pour certains indicateurs la période de référence est plus élargie (Climat HD). Pour d'autres, elle est moins conséquente compte tenu de la disponibilité des données, surtout locales.

Les normes actuelles formulées par Météo France sont les suivantes :

- Période de référence dite passé : 1961-1990
- Période de référence dite présent : 1991-2020

Certaines données ne respectent pas ces normes de référence mais le choix a été fait de tout de même les exposer si elles représentent des tendances utiles à l'analyse.

Comprendre le climat futur

Les scénarios de la TRACC

Pour comprendre les possibles évolutions du climat futur en France et à une échelle plus locale, ce récit s'appuie sur les scénarios développés par la TRACC (Trajectoire de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique). En se basant sur les rapports du GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) qui dessinent des scénarios futurs d'émissions de gaz à effets de serre, elle propose trois horizons climatiques et leurs niveaux de réchauffement à l'échelle mondiale et française par rapport à la période préindustrielle (1850-1900) :

- En 2030 : Monde +1.5°C / France +2°C
- En 2050 : Monde +2°C / France +2.7°C
- En 2100 : Monde +3°C / France +4°C

Les scénarios place la température au cœur de l'analyse, mais celle-ci se base également sur d'autres indicateurs climatiques.



Notons que depuis la rédaction du développement d'autres scénarios climatiques et socio-économiques ont été développés par les scientifiques. Ce dossier a été réalisé en l'état des connaissances scientifiques du moment. Il est donc amené à évoluer en fonction des différentes apports climatiques.

Les sources de données

La **plateforme DRIAS** propose plusieurs modèles de projections climatiques à croiser avec les horizons de réchauffement de la TRACC. Ici, le modèle médian de l'ensemble multi-modèles TRACC 2023 a été choisi pour l'analyse du climat local futur. Il représente le seuil en dessous duquel 50% des valeurs de l'ensemble sont situées. Ce modèle permet de prendre en compte les modèles les plus optimistes ainsi que les plus pessimistes. Il semble alors le plus pertinent à utiliser pour cette étude. La période de référence utilisée est celle de 1976 – 2005. Les résultats obtenus apportent des précisions sur le climat futur avec une résolution linéaire de 12km ciblé à l'échelle départementale gersoise. Un encadré de couleur noire permet de situer la zone du site Natura 2000 sur chaque carte.

D'autres sources de données sont utilisées pour compléter celle de la plateforme DRIAS comme **Climat Diag** qui propose des projections plus locales.

Pour le thème hydrologique, les **SAGE Midouze** et **SAGE Neste** proposent des études prospectives grâce aux données d'Explore 2. Cette bibliographie complétée par les données du portail **DRIAS-EAU** permettront d'analyser les futurs possibles de l'hydrologie du site.

Les incertitudes

Il est important de rappeler que les données mises en avant pour le climat futur du territoire sont hypothétiques. En effet, la TRACC comme les services climatiques alertent sur les incertitudes et les biais des projections futures. Les connaissances actuelles du système climatique planétaire sont parfois incomplètes ce qui implique des imperfections dans la modélisation climatique. Certaines variables climatiques présentent plus d'incertitudes que d'autres notamment l'évolution des précipitations.

Les modèles de projections climatiques comme hydro climatiques sont donc à étudier en ayant conscience de ces incertitudes. Ils permettent d'analyser des tendances de plus en plus probables, sans en tirer des conclusions figées.

Les résultats des projections hydrologiques ne prennent en compte que le processus naturel et les possibles évolutions du climat, sans intégrer les potentielles pressions anthropiques. Ainsi, le degré d'incertitude des indicateurs hydrologiques futurs est plus élevé.



LE CLIMAT LOCAL PASSE ET PRESENT

Températures

Températures moyennes



Les études portées sur le climat récent comme les rapports de la TRACC (2023) ou encore du GIEC (2023) démontrent une tendance à la hausse des températures depuis plusieurs décennies. Cet indicateur est un des plus utilisés pour analyser le climat, aussi l'un des plus parlant.

A l'échelle régionale, on observe un réchauffement de $+0.3^{\circ}\text{C}$ par décennie depuis 1959. Les années avec les températures moyennes les plus élevées sont 2020, 2022 et 2023. Cette tendance au réchauffement se confirme au fil des années voire s'accroît.

Pour confirmer ces résultats à une échelle plus locale, on peut s'appuyer sur les résultats de la Station Météorologique de Parleboscq. Les données de 2015 à 2019 sont manquantes, ce qui n'empêche pas de dégager des tendances.

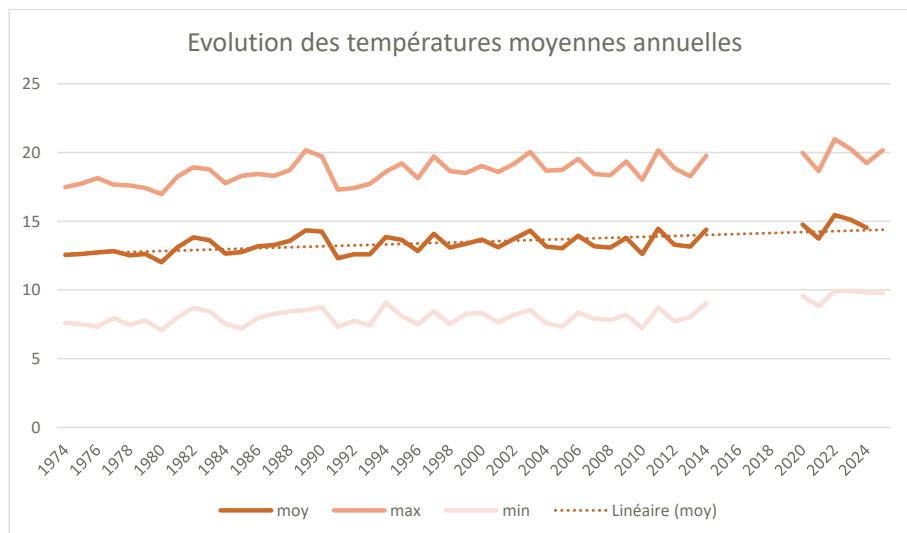


Figure n°4 : Graphique de l'évolution des températures moyennes annuelles à Parleboscq (Info Climat)



Les évolutions futures

Les températures locales moyennes, maximales et minimales ont tendance à augmenter sur la période 1974 – 2024. Aujourd'hui les températures moyennes tournent autour de 15°C, alors qu'elles se trouvent aux environs de 12°C il y a 50 ans. Ces résultats plus élevés que les tendances régionales développées plus haut soulèvent un biais de la station locale ou un microclimat. Ils nous permettent tout de même de relever les tendances à la hausse des températures à l'échelle locale.

Pour aller plus loin, il semble intéressant d'observer l'évolution des températures moyennes mensuelles. Pour cela, la période de données disponibles est divisée en deux. Les températures dites passées font référence à la période 1974-1999 et présentes à 2000-2024.

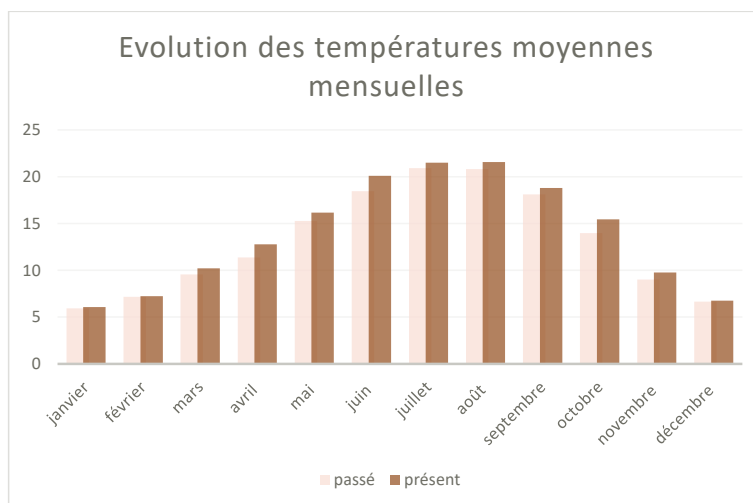


Figure n°5 : Graphique de l'évolution des températures moyennes mensuelles à Parleboscq (Info Climat)

Nous observons des températures présentes supérieures pour tous les mois de l'année aux passées. Certains mois comportent des écarts plus marqués comme le mois de juin ou d'octobre qui voit sa température augmenter de 1,5°C entre les deux périodes.

Nombre de jours chauds



Une journée est considérée comme chaude lorsque les températures maximales sont supérieures à 25°C. Les évolutions de cet indicateur sont liées à l'augmentation de la température moyenne de manière générale.

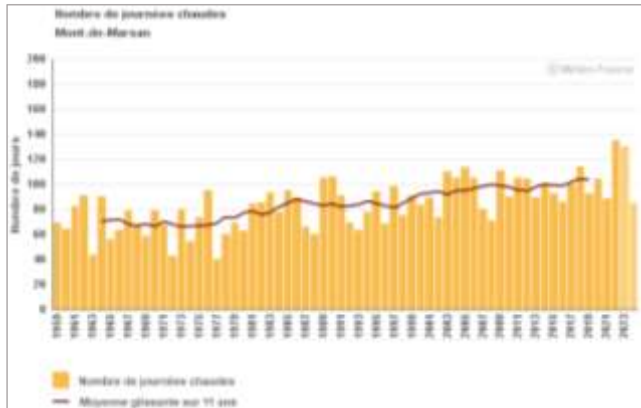


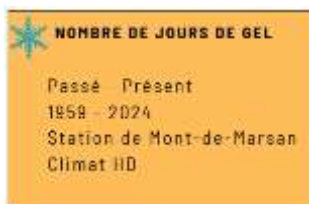
Figure n°6 : Graphique de l'évolution du nombre de journées chaudes à Mont-de-Marsan (Climat HD)

En effet, le nombre de jours chauds annuel a augmenté ces dernières décennies dans la région étudiée. Même si une légère variabilité inter annuelle se remarque, la tendance est à la hausse comme celle des températures moyennes depuis une soixantaine d'années.

Sur la première moitié du graphique, la période passée, la moyenne est d'environ 70 journées chaudes par an alors que sur la seconde, elle dépasse les 80 jours. L'année 2022 est l'année contenant le plus grand nombre de journée à plus de 25°C avec quasiment 140 journées chaudes. Depuis les années 2000, 12 années ont été enregistrées avec plus de 100 jours chauds en France.

De plus, le nombre de jours très chauds, c'est-à-dire supérieur à 35°C, est d'environ 2 par an sur la période 1975 – 2009 dans le Gers.

Nombre de jours de gel



L'indicateur de nombre de jours de gel permet d'analyser plus précisément les tendances des températures minimales. Il représente les jours où les températures minimales atteignent les 0°C ou moins. Il est donc également lié à la variable température.

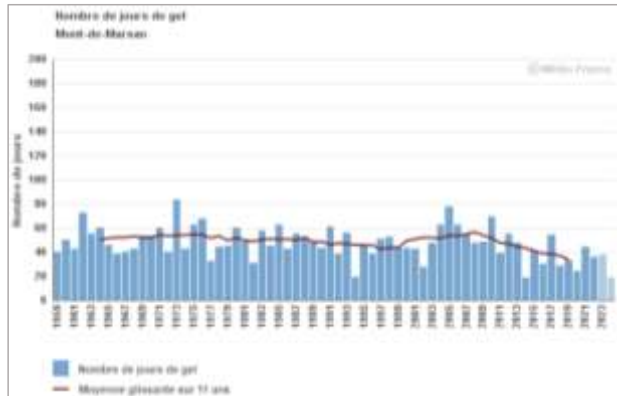


Figure n°7 : Graphique de l'évolution du nombre de jours de gel à Mont-de-Marsan (Climat HD)

En parallèle de la hausse des températures, le nombre de jours de gel annuel a tendance à baisser même si on note une variabilité inter annuelle importante. Nous observons une variation entre 40 et 60 jours de gel cependant, les résultats plus récents démontrent une moyenne en dessous de 40 jours de gel par an.

La tendance à la diminution du nombre de jours de gel confirme les données analysées auparavant sur l'augmentation des températures. Il serait tout de même intéressant d'étudier les évolutions des périodes de gel pour être plus précis. En effet, les phénomènes de gel tardifs provoquent des impacts conséquents sur la biodiversité ainsi que dans le domaine agricole.

Précipitations

Cumul des précipitations



L'évolution des précipitations est un indicateur avec une variabilité très forte d'année en année, qui ne permet pas de dégager de tendance claire sur la période de référence passé-présent.

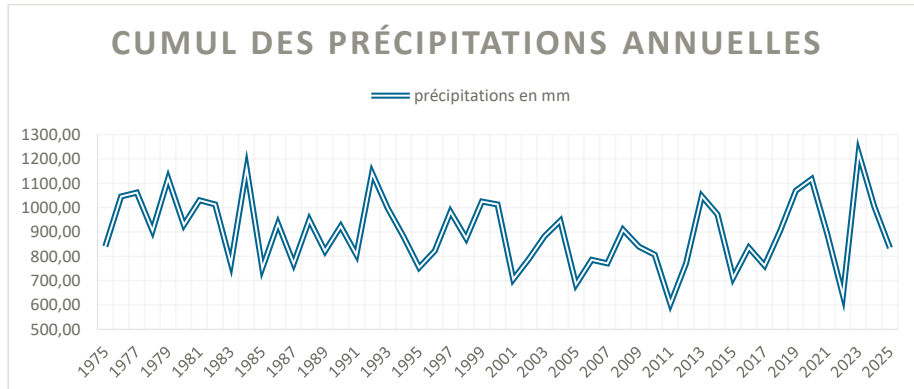


Figure n°8 : Graphique de l'évolution du cumul des précipitation annuel à Parleboscq (Info Climat)

Nous observons tout de même que les années 2011 et 2022 sont marquées par de faibles précipitations notamment sur la saison estivale 2022.

En revanche, la répartition des précipitations sur les mois de l'année donne des indications sur les évolutions des régimes de précipitation ces dernières années.

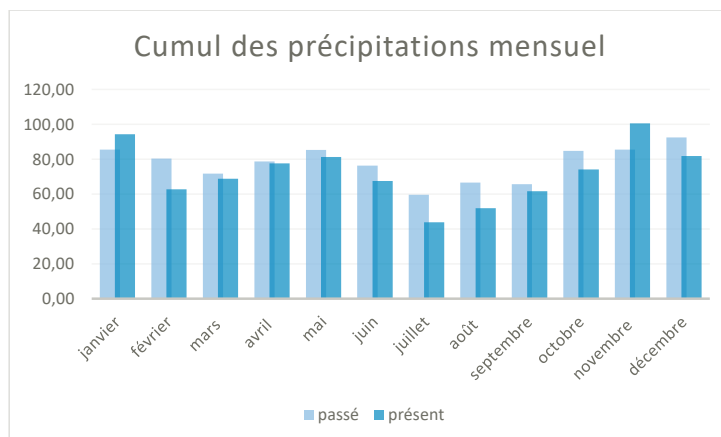


Figure n°9 : Graphique de l'évolution du cumul moyen des précipitation mensuelles à Parleboscq (Info Climat)

En effet, les écarts les plus importants entre la période passée (1974 -1999) et la période récente (2000-2025) s'observent sur les mois d'été avec moins de précipitations sur juillet-août qu'auparavant ainsi que des hausses notamment au mois de janvier et de novembre. Cela explique des phénomènes d'étés plus secs et d'hiver humides.



Sécheresse



La sécheresse climatique est « caractérisée par un déficit prolongé de précipitations par rapport aux normales saisonnières, entraînant une diminution de l'humidité des sols et de la ressource en eau disponible. Elle peut être météorologique (manque de pluie), agricole (humidité insuffisante pour les cultures et écosystèmes) ou hydrologiques (baisse niveau de cours d'eau et nappes phréatiques) » (Météo France).

Elle permet d'évaluer l'humidité, ou le manque d'humidité des sols.

Le service climatique Climat HD propose d'analyser cet indicateur sous différents angles, tout d'abord à travers le pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse.

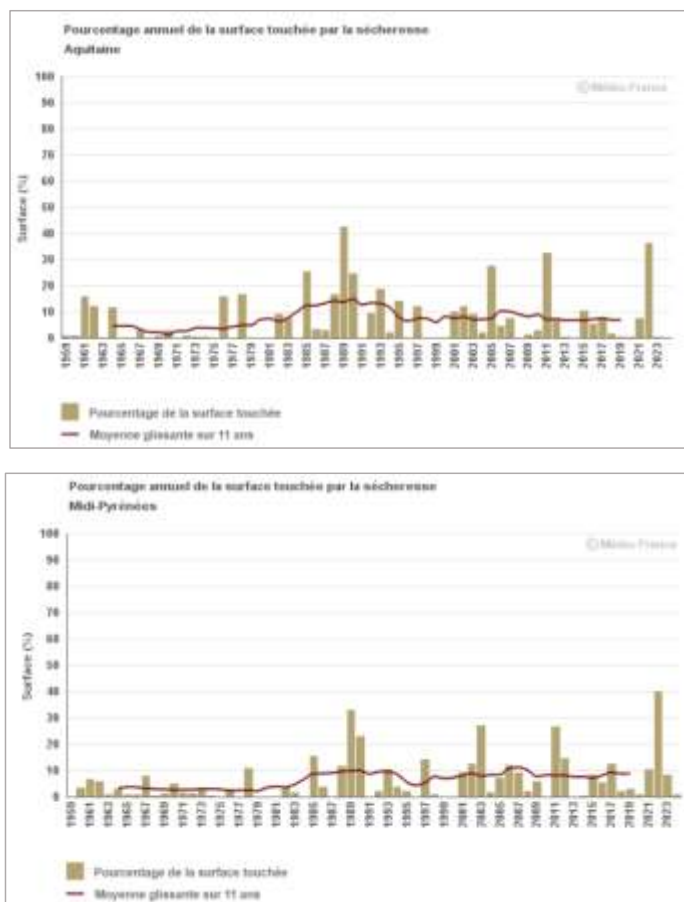


Figure n°10 : Graphiques de l'évolution du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse sur les régions Aquitaine et Midi-Pyrénées (Climat HD)



Les évolutions futures

Pour les deux régions, les phénomènes de sécheresses touchent une surface de plus en plus importante. Nous observons des événements plus sévères sur les deux régions, avec les années 1989, 2011 et 2022 particulièrement sèches. L'année 2003 fait partie de ces « records » pour la région Midi-Pyrénées tout comme l'année 2005 pour l'Aquitaine. On observe une augmentation des sols touchés par la sécheresse au fil du temps.

Pour aller plus loin, il est intéressant d'étudier l'humidité des sols. En effet, plus de sols sont concernés par la sécheresse mais à quel degré ?

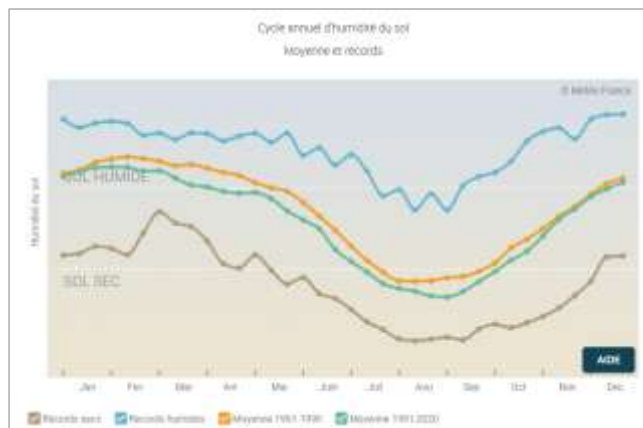


Figure n°11 : Graphique du cycle annuel d'humidité du sol en Midi-Pyrénées (Climat HD)

Sur la période récente le taux d'humidité du sol est plus faible sur la majorité de l'année avec 7% d'assèchement. Des écarts importants sont à relever notamment en été et au printemps. La région Midi-Pyrénées assiste donc à l'assèchement progressif de ses sols.

A une échelle plus locale, l'indicateur de nombre de jours avec sol sec c'est-à-dire lorsque l'indice d'humidité des sols superficiels est inférieur à 0,4 (SWI 0,4) peut être utilisé. A Bourrouillan, une commune très proche du site Naura 2000, 68 jours de sols secs sont relevés entre l'été et l'automne 2010, selon Climadiag. Cette donnée sera mise en relief dans la partie des évolutions futures du climat.

Vent

Nombre de jours de vent et orientation



Les données sur le passé des vents sont plus compliquées à obtenir. Le site Wind Finder nous donne les statistiques mensuelles de la direction dominante des vents obtenues à travers les relevés de la station de la base aérienne de Mont-de-Marsan.



Les évolutions futures



Figure n°12 : Tableau de l'orientation mensuelle du vent à Mont-de-Marsan (Wind Finder)

Ces données montrent majoritairement des vents d'ouest sous l'influence du climat océanique.



L'indicateur du nombre de jours de vent permet d'étudier les possibles évolutions sur une période donnée. Le site Changement Climatique Tracker propose de mettre en évidence certains jeux de données de Météo France, sur les 30 dernières années. Le nombre de jours de vent a alors tendance à légèrement baisser sur les 30 dernières années.

Commenté [KA1]: Les données de Wind Finder et de Changement Climatique Tracker sont utilisées pour décrire l'orientation et le nombre de jours de vent mais le document ne précise pas comment ces données sont produites. Pour permettre au lecteur d'en évaluer la robustesse, il serait utile d'indiquer pour chacune de ces sources l'origine des données (station anémométrique, réanalyse, modèle ?), la période couverte, et la méthode de collecte ou de traitement.

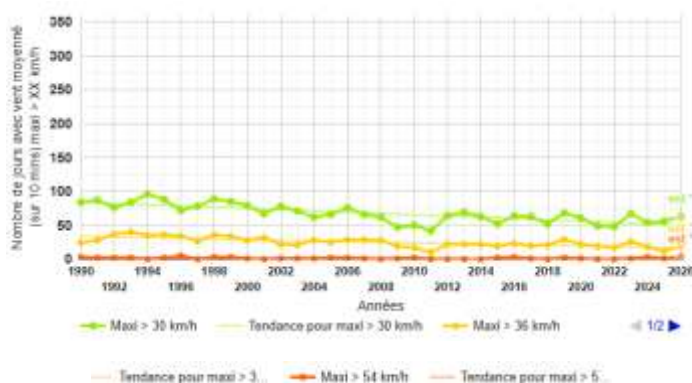
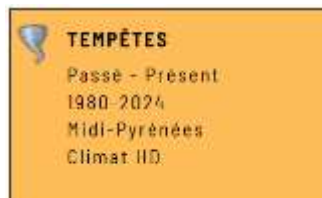


Figure n°13 : Graphique du nombre de jours de vent à Mont-de-Marsan (Changement Climatique Tracker)

Les données sur les vents restent plutôt incomplètes et peu robustes dû au manque d'informations sur l'origine des données. Elles nous donnent néanmoins une idée générale de l'évolution du vent.

Nombre de jour de tempête



Une tempête est définie par Météo France comme une « zone étendue de vents violents générés aux moyennes latitudes par un système de basses pression (dépression) ». Sa sévérité dépend des valeurs des rafales maximales approchant les 100km/h dans les terres, de la durée de l'évènement et de la surface de la zone affectée.

Les climatologues possèdent aujourd'hui des données fiables des vents forts pour répertorier les phénomènes de tempêtes.



Les évolutions futures

Il a été choisi pour cet indicateur-là d'analyser les résultats pour la région Midi-Pyrénées car la région Aquitaine pourrait comporter des biais du fait de sa côte maritime.

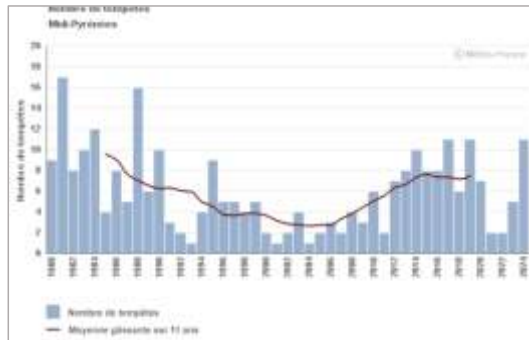


Figure n°14 : Graphique de l'évolution du nombre de tempête annuel en Midi-Pyrénées (Climat HD)

Le nombre de tempête annuelle varie en fonction des périodes et des années. En effet, aucune tendance significative ne peut être relevée aux vues de ces données. La fin du XXème siècle révèle une tendance à la baisse suivie d'une augmentation au milieu des années 2000.

Hydrologie

Débit des cours d'eau



Le débit des cours d'eau est intéressant à analyser puisqu'il influe sur les zones humides. L'étude se fait ici sur la rivière de Douze, même si d'autres cours d'eau sont intégrés dans le site Natura 2000.

Le débit de la Douze est rythmé par une variabilité inter annuelle forte. Aucune tendance ne se dégage de la période 1981 – 2010.

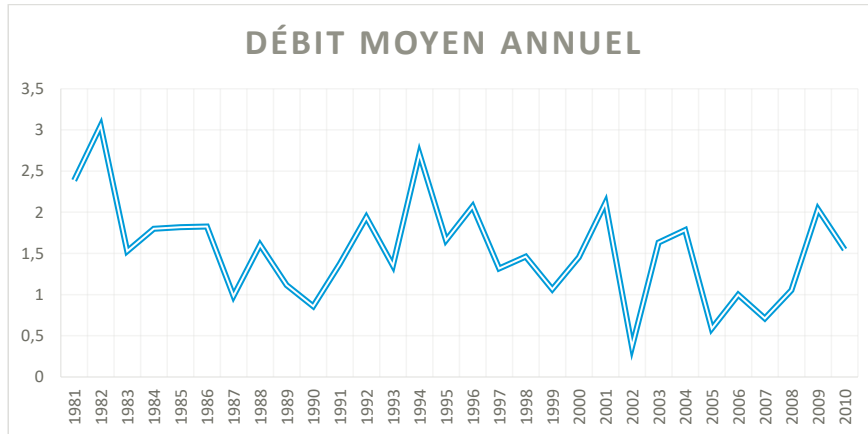


Figure n°15 : Graphique du débit moyen annuel de la Douze à Cazaubon en m³/s (Eau France)

Il est intéressant d'analyser ce débit en fonction des mois de l'année. En effet, sur la même période, la moyenne mensuelle démontre de très faibles débits en période estivale et des débits plus élevés notamment en début d'année.

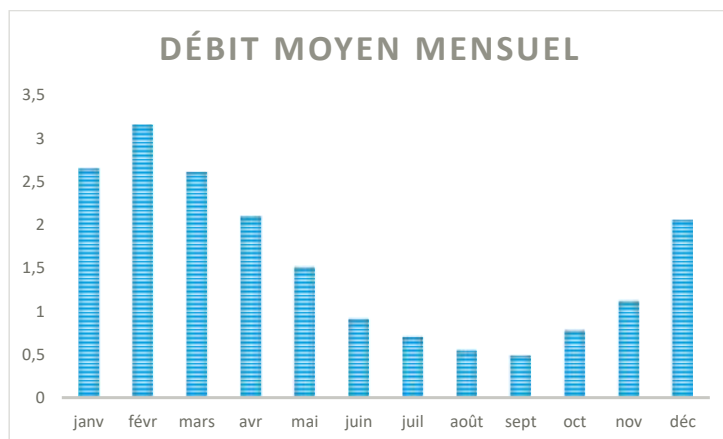


Figure n°16 : Graphique du débit moyen mensuel de la Douze à Cazaubon en m³/s (Eau France)

N'ayant pas trouvé de données plus anciennes, nous ne pouvons mettre en relief ces résultats. En revanche, ils nous aideront à comprendre le climat futur de la zone.

Il est aussi intéressant de prendre en compte le lac de Saint-Jean en amont de la Douze qui peut éventuellement faire varier les résultats.

Température de l'eau de surface



La température de l'eau est importante en prendre en compte notamment au regard de la biodiversité des zones humides et des milieux aquatiques.

Sur 10 ans, on observe des températures annuelles assez stables, sans grand changement. Le manque de données ne nous permet alors pas de distinguer des tendances.

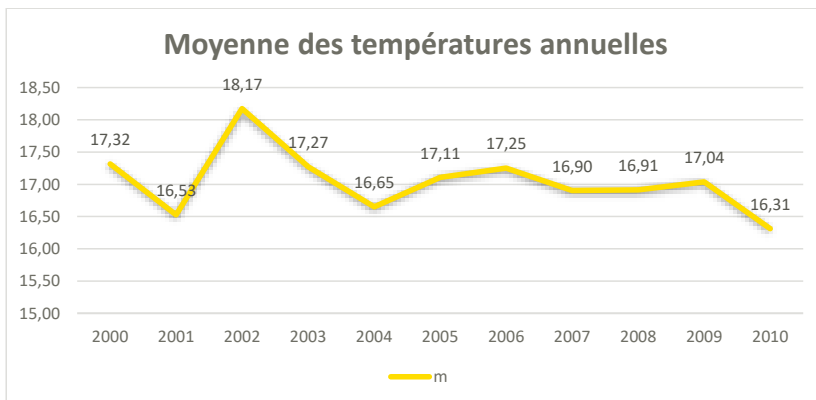


Figure n°17 : Graphique des températures moyennes annuelles de la Douze (SWICCA)

Sur la période estivale, les températures de la Douze dépassent les 25°C en moyenne. Avec l'augmentation des températures, si les débits estivaux baissent, le volume d'eau étant plus faible, le réchauffement de l'eau sera plus rapide.

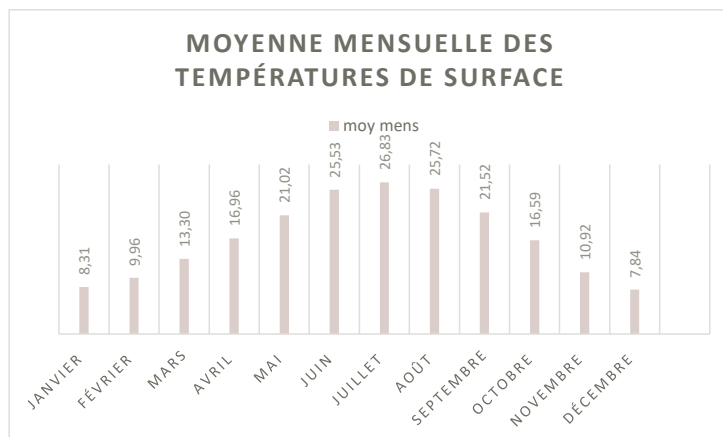


Figure n°18 : Graphique des températures mensuelles moyennes de la Douze (SWICCA)

LES EVOLUTIONS FUTURES

Une hausse des températures

Températures moyennes



Comme expliqué plus haut, la TRACC prévoit une évolution croissante des températures de manière générale en France et dans le Monde. Dans la continuité de l'augmentation des températures observées sur les précédentes décennies, le département du Gers va continuer à voir son climat se réchauffer au fil du temps.

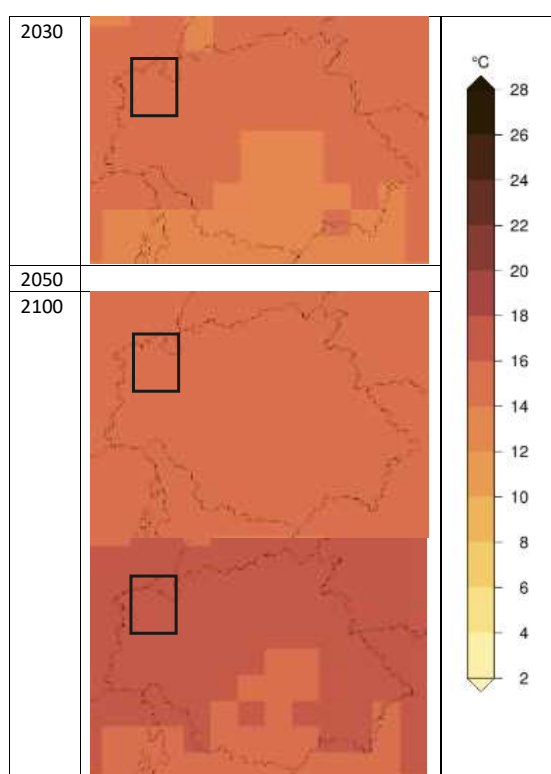


Figure n°19 : Tableau de l'évolution futures des températures moyennes dans le Gers (DRIAS)

Sur la zone de l'Armagnac les températures moyennes se rapprochent des 18°C à l'horizon 2100, contre environ 15°C actuellement. Pour mieux visualiser cette projection à long terme, elle représente les températures moyennes actuelles de l'Andalousie. A court terme, on observe tout de même un



réchauffement qui même s'il est moindre, peut entraîner des conséquences sur la biodiversité et les activités humaines.

Ces résultats sont la médiane des scénarios proposés par DRIAS. Le tableau ci-dessous met en évidence les variations de résultats en fonction des scénarios sélectionnés. Cela permet de mieux comprendre les données utilisées pour la partie des futurs du climat et donne une indication sur le degré d'incertitude.

	2030	2050	2100
Minimum de l'ensemble des modèles	14,15 °C	14,58°C	16,14°C
Médiane de l'ensemble des modèles	14,30°C	15,14°C	16,4°C
Maximum de l'ensemble des modèles	14,75°C	15,24°C	16,67°C

Figure n°20 : Tableau de comparaison de 3 modèles de projections de la température annuelle

Nombre de jours très chauds



Aux vues des évolutions des températures, le nombre de jours très chauds, c'est-à-dire lorsque les températures maximales dépassent les 35°C, vont devenir plus fréquents. La zone de l'Armagnac serait touchée plus tôt que le reste du Gers et légèrement plus intensément aux horizons lointains.

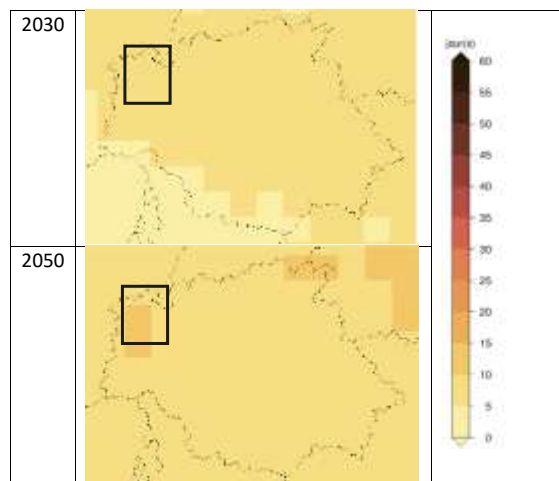




Figure n°21 : Tableau de l'évolution future du nombre de jours très chauds dans le Gers (DRIAS)

En effet, l'augmentation des températures entraînera une augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur et du nombre de journée très chaudes.

Le début d'année 2026 a été touché par deux vagues de chaleur précoces : une première la dernière semaine de mai et une seconde au milieu du mois de juin qui déclenche une alerte rouge canicule pour 72 départements français¹. Ces événements permettent de comprendre le climat futur qui nous attend.

Nombre de jours de gel



Le nombre de jours de gel a tendance à diminuer à mesure que les températures minimales vont augmenter.

¹ <https://vigilance.meteofrance.fr/fr/vigilance-accessible>

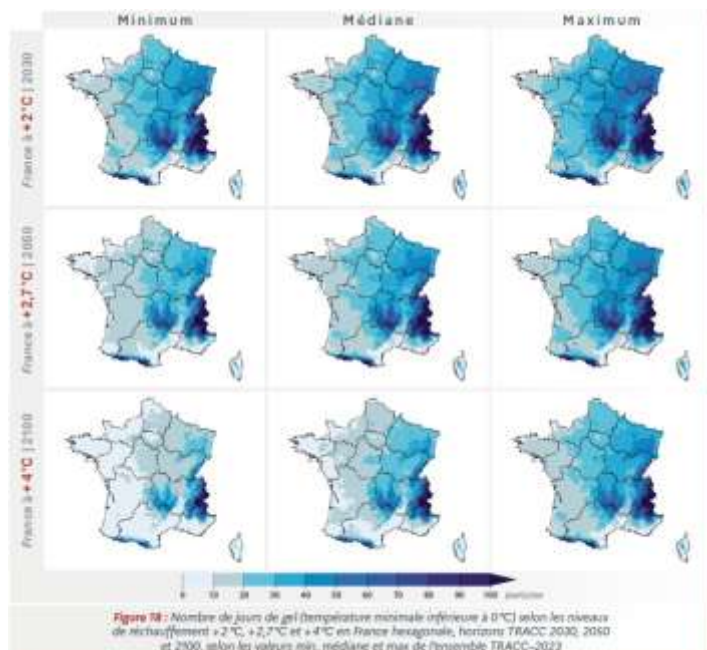


Figure n°22 : Tableau de l'évolution future du nombre de jours de gel en France (TRACC)

La TRACC projette cette diminution sur le territoire métropolitain de manière générale. L'Ouest du pays semble être touché plus tôt. Le Nord-Ouest du Gers pourrait connaître dans une France à +4°C un nombre de jour de gel compris entre 0 et 10.

Les données issues de Climat Diag permettent de confirmer la tendance à l'échelle locale avec des projections sur le village de Manciet, au cœur de la zone étudiée.

Horizons	2030	2050	2100
Nombre de jour de gel annuel	18,5	13	9

Figure n°23 : Tableau de l'évolution future du nombre de jours de gel à Manciet (Climat Diag)

Le nombre de jour de gel diminuerait donc de moitié entre 2030 et 2100.

Cependant, le phénomène de gelée même s'il devient plus rare peut avoir un impact conséquent notamment sur la biodiversité et les cultures agricoles. En effet, avec la hausse des températures les cycles phénologiques printaniers de la flore et la faune vont débuter plus tôt. Ainsi, les gelées peuvent faire plus de dégâts sur des espèces en développement et peu résistantes.

Des incertitudes sur le régime des précipitations mais une sécheresse avérée

Cumul des précipitations annuel



Le futur des précipitations reste plus incertain que d'autres indicateurs traités dans ce récit climatique. En effet, on peut observer selon les modélisations une légère baisse du cumul des précipitations annuelles sur la zone de l'Armagnac sur le très long terme (horizon 2100).

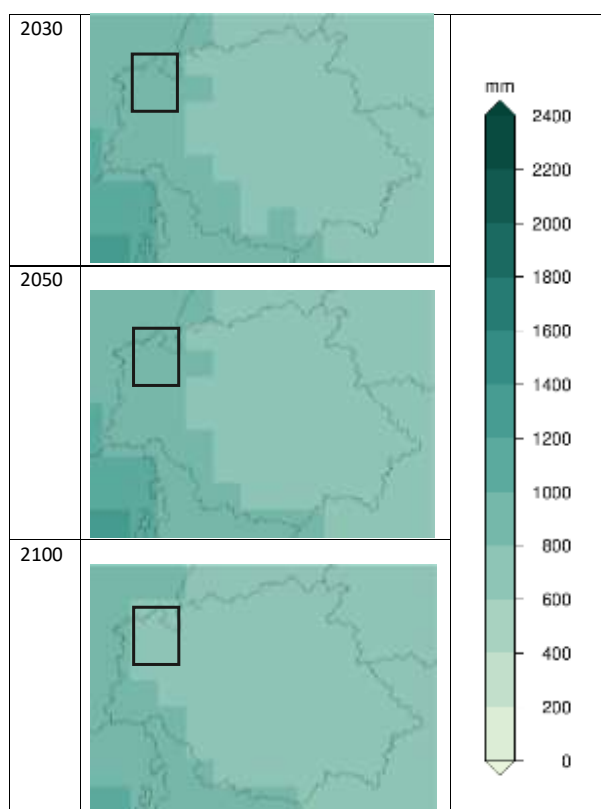


Figure n°24 : Tableau de l'évolution future du cumul des précipitations annuel dans le Gers (DRIAS)

Même si les cumuls à l'année ne semblent pas évoluer beaucoup, le régime des précipitations pourrait connaître des changements avec des phénomènes plus rares mais plus intenses ou encore une saisonnalité plus marquée. La TRACC émet l'hypothèse de la hausse des précipitations en hiver et de la baisse en période estivale. C'est donc un indicateur à prendre en compte notamment au sujet du risque de sécheresse ou encore d'inondation.

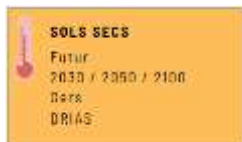


Comme pour d'autres indicateurs, nous précisons ici les variations existantes entre les modèles de projection, même s'il a été choisi de mettre en avant dans le développement la médiane de l'ensemble des modèles.

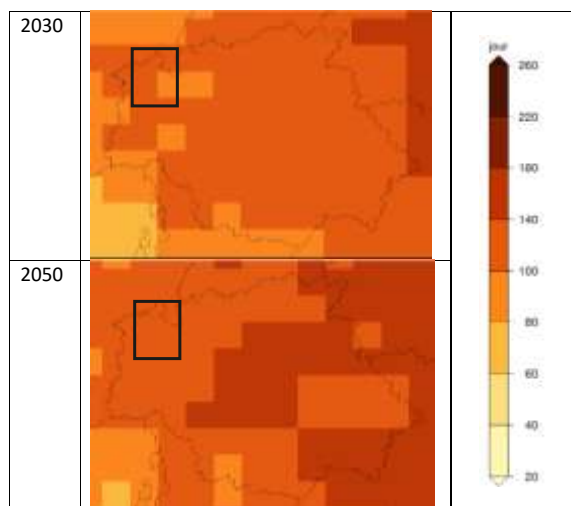
	2030	2050	2100
Minimum de l'ensemble des modèles	744 mm	785 mm	730 mm
Médiane de l'ensemble des modèles	840 mm	845 mm	790 mm
Maximum de l'ensemble des modèles	940 mm	949 mm	850 mm

Figure n°25 : Tableau de comparaison de 3 modèles de projections de la température annuelle

Sécheresse



La tendance à l'augmentation de la température moyenne et de la fréquence des jours de très forte chaleur ainsi que les précipitations dont le futur reste plutôt incertain pour l'instant contribuent à la hausse de nombre de jours secs annuel.



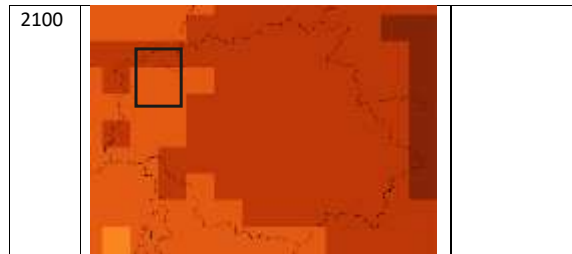


Figure n°26 : Tableau de l'évolution future du nombre de jours secs dans le Gers (DRIS)

En effet, la TRACC précise que dans une France à 4°C soit en 2100, les étés secs prédomineront. Les sécheresses comme connues en 2022 deviendront de plus en plus fréquentes voir la nouvelle norme, même si les projections annoncent une forte variabilité interannuelle. On pourra observer jusqu'à deux mois de sol sec dans le sud de la France ce qui entraînera des conséquences sur la ressource en eau.

Ces phénomènes de sécheresse caractéristiques du changement climatique ont un impact sur la ressource en eau qui s'est déjà fait ressentir dans certains départements du sud-est de la France. La diminution possible de la ressource va demander une gestion plus encadrée pour les activités humaines et menacer la vie de la faune et de la flore.

Vent et tempêtes : un futur flou

Les évolutions futures des vents et des tempêtes ne sont que très peu traitées dans les analyses scientifiques et climatiques. En effet, le GIEC reste très prudent sur l'évolution des tempêtes puisque c'est un phénomène très variable tant d'une année sur l'autre qu'entre pas de temps multi-annuel. La TRACC précise qu'il n'y a pour l'instant aucun signal sur l'évolution de l'intensité des vents forts. Les climatologues ne s'avancent pas sur les possibles futurs des tempêtes. Il est possible qu'elles deviennent, avec l'augmentation des températures, plus fréquentes et importantes dans le Nord de l'Europe. Aussi, des impacts potentiels plus violents peuvent être imaginés liés à la possible intensification des précipitations.

En ce sens, la bibliographie comme les modélisations n'apportent pour l'instant que peu d'informations pertinentes pour l'analyse du climat futur local.

Cependant, des témoignages locaux, notamment d'agriculteurs mettent en évidence des nouveaux courants (vents et précipitations) en provenance de l'est.

Hydrologie : vers une diminution de la ressource en eau



Les évolutions futures

Aux vues des possibles évolutions climatiques évoquées précédemment, l'hydrologie du territoire risque de connaître des changements. En effet, des travaux de prospectives ont été menés par le SAGE Midouze ainsi que le SAGE NESTE Rivières de Gascogne pour s'approcher du climat futur et de l'état de la ressource en eau sur ces territoires. Le site des Etangs de l'Armagnac se situe en grande partie sur le SAGE Midouze et une entité se situe sur le SAGE Neste.

Pour revenir sur les indicateurs analysés précédemment, le débit des rivières du SAGE Midouze, dont la Douze présente sur le site Natura 2000, pourrait diminuer de 20 à 40% d'ici 2050, notamment en période estivale. Quant à la température de l'eau de surface, elle pourrait observer une hausse liée à la baisse du débit et à l'augmentation de la température de l'air ce qui implique une diminution de la dilution et donc une possible augmentation de la pollution. Ces indicateurs sont également liés à la variable précipitations dont le futur reste plutôt incertain.

Néanmoins, d'autres risques vis-à-vis de la vulnérabilité des zones humides sont projetés comme des étiages plus précoces, sévères et longs ou encore une tendance à la baisse de la recharge des nappes souterraines.

Le site des Etangs de l'Armagnac observerait alors plusieurs modifications notamment sur les habitats et les espèces caractéristiques des zones humides.

CONCLUSION

Le climat connaît de grandes transformations à une échelle de temps assez courte comparée à l'histoire de la planète Terre. L'augmentation évidente des températures influence d'autres facteurs climatiques et a des conséquences sur l'ensemble du climat. Les scientifiques s'accordent aujourd'hui pour affirmer la présence de changements climatiques à l'échelle mondiale, régionale et locale est d'origine anthropique. Ce constat a entraîné dans un premier temps la mise en place de politiques et de mesures d'atténuation. Aujourd'hui, l'adaptation à ces changements devient nécessaire aux vues de ce que prévoient les différents scénarios pour le climat futur à court comme à long terme.

Il est plus que probable que nous observions des phénomènes de plus en plus extrêmes notamment au sujet des hausses de températures mais aussi de la sécheresse. La France et notamment le Nord-Ouest du Gers étudié ici, pourrait connaître des étés plus secs et des hivers plus humides.

Il est nécessaire de retenir de ces évolutions que les extrêmes d'aujourd'hui comme les records de chaleur ou les sécheresses deviendront les normales de demain. Les extrêmes de demain seront alors de plus en plus sévères.

Toutes ces évolutions auront et entraînent déjà des conséquences diverses sur le territoire. Le site Natura 2000 ainsi que son périmètre d'influence vont devoir faire face à ces changements tout en maintenant leurs enjeux. Les projections annoncent de sérieux impacts sur la ressource en eau, la biodiversité, la population et la santé, l'agriculture... La nécessité de s'adapter devient alors prioritaire en particulier dans les zones humides comme le site des Etangs de l'Armagnac.

Même si ce récit n'est qu'une approche synthétique du climat local ou régional, il s'inscrit dans une démarche de prise de conscience des changements possibles et participe à une stratégie d'adaptation territoriale à travers le site Natura 2000 des Etangs de l'Armagnac.

Synthèse climatique et points de précision



TABLE DES FIGURES

Figure n°1 : Carte de localisation du site Natura 2000 des Etangs de l'Armagnac (ADASEA)	5
Figure n°2 : Carte des zones climatiques de la France métropolitaine (Météo France)	6
Figure n°3 : Schéma des indicateurs climatiques.....	7
Figure n°4 : Graphique de l'évolution des températures moyennes annuelles à Parleboscq (Info Climat) .	10
Figure n°5 : Graphique de l'évolution des températures moyennes mensuelles à Parleboscq (Info Climat)	11
Figure n°6 : Graphique de l'évolution du nombre de journées chaudes à Mont-de-Marsan (Climat HD) ...	12
Figure n°7 : Graphique de l'évolution du nombre de jours de gel à Mont-de-Marsan (Climat HD)	13
Figure n°8 : Graphique de l'évolution du cumul des précipitation annuel à Parleboscq (Info Climat)	14
Figure n°9 : Graphique de l'évolution du cumul moyen des précipitation mensuelles à Parleboscq (Info Climat)	14
Figure n°10 : Graphiques de l'évolution du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse sur les régions Aquitaine et Midi-Pyrénées (Climat HD)	15
Figure n°11 : Graphique du cycle annuel d'humidité du sol en Midi-Pyrénées (Climat HD).....	16
Figure n°12 : Tableau de l'orientation mensuelle du vent à Mont-de-Marsan (Wind Finder)	17
Figure n°13 : Graphique du nombre de jours de vent à Mont-de-Marsan (Changement Climatique Tracker)	17
Figure n°14 : Graphique de l'évolution du nombre de tempête annuel en Midi-Pyrénées (Climat HD)	18
Figure n°15 : Graphique du débit moyen annuel de la Douze à Cazaubon en m3/s (Eau France)	19
Figure n°16 : Graphique du débit moyen mensuel de la Douze à Cazaubon en m3/s (Eau France)	19
Figure n°17 : Graphique des températures moyennes annuelles de la Douze (SWICCA).....	20
Figure n°18 : Graphique des températures mensuelles moyennes de la Douze (SWICCA)	20
Figure n°19 : Tableau de l'évolution futures des températures moyennes dans le Gers (DRIAS)	21
Figure n°20 : Tableau de comparaison de 3 modèles de projections de la température annuelle	22
Figure n°21 : Tableau de l'évolution future du nombre de jours très chauds dans le Gers (DRIAS).....	23
Figure n°22 : Tableau de l'évolution future du nombre de jours de gel en France (TRACC)	24
Figure n°23 : Tableau de l'évolution future du nombre de jours de gel à Manciet (Climat Diag)	24
Figure n°24 : Tableau de l'évolution future du cumul des précipitations annuel dans le Gers (DRIAS)	25
Figure n°25 : Tableau de comparaison de 3 modèles de projections de la température annuelle	26
Figure n°26 : Tableau de l'évolution future du nombre de jours secs dans le Gers (DRIAS)	27

BIBLIOGRAPHIE

- Canicule : À quoi s'attendre et comment s'adapter ?* (s. d.). Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/dossiers-thematiques/impacts/canicule>
- CLIMADIAG COMMUNE* par Météo-France. (s. d.). Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://meteofrance.com/climadiag-commune>
- CLIMAT HD* par Météo-France. (s. d.). Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://meteofrance.com/climathd>
- COMPRENDRE LE CLIMAT* par Météo-France. (s. d.). Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://meteofrance.com/comprendre-climat>
- Documents de suivi—SAGE Midouze*. (s. d.). Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://www.eptb-a3.fr/sage-midouze/documents-de-suivi.html>
- DRIAS, Les futurs du climat—Accueil*. (s. d.). Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://www.drias-climat.fr/>
- evenementiel.gers.fr*. (s. d.). *Ressources documentaires*. SAGE : Site Internet. Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://sage-nrg.gers.fr/ressources-documentaires>
- Graphiques indicateurs de vent sur 30 ans*. (s. d.). Consulté 27 mai 2026, à l'adresse https://www.changementclimatiquetracker.com/vent_30_ans.php
- Le CHANGEMENT CLIMATIQUE - METEO FRANCE*. (s. d.). Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://meteofrance.com/changement-climatique>
- Le changement climatique a-t-il un impact sur les tempêtes ? | Météo-France*. (s. d.). Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://meteofrance.com/le-changement-climatique/quel-climat-futur/le-changement-climatique-t-il-un-impact-sur-les-tempetes>
- Le climat en France hexagonale et Corse | Météo-France*. (s. d.). Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://meteofrance.com/comprendre-climat/france/le-climat-en-france-metropolitaine>
- Meteo.data.gouv.fr*. (2026, mai 4). <https://www.data.gouv.fr/datasets/donnees-climatologiques-de-base-mensuelles>
- Soubeyroux, J.-M., Bernus, S., Dubuisson, B., Drouin, A., Madec, T., Rousset, F., Samacoïts, R., Schneider, M., Tardy, M., Tocquer, F., Corre, L., Morin, S., Ribes, A., Somot, S., Chapnik, B., & Regimbeau, M. (2025). *À quel climat s'adapter en France selon la TRACC ? Partie 2* (p. 46) [Report, Météo-France]. <https://hal.science/hal-04991790>
- Soubeyroux, J.-M., Dubuisson, B., Bernus, S., Samacoïts, R., Rousset, F., Schneider, M., Drouin, A., Madec, T., Tardy, M., & Corre, L. (2024). *A quel climat s'adapter en France selon la TRACC ?* [Report, Météo-France]. <https://hal.science/hal-04797481>
- Station hydrométrique—Q224 2910 01 : La Douze à Cazaubon—Séries de mesures | SC Vigicrues—HydroPortail*. (s. d.). Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://hydro.eaufrance.fr/stationhydro/Q224291001/series>

Vents violents et tempêtes : Quelles sont les différences ? | Météo-France. (s. d.). Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/comprendre-la-meteo/le-vent/vents-violents-et-tempetes-queelles-sont-les-differences>

Windfinder.com. (s. d.). *Windfinder.com—Statistiques de vent et météo Mont-de-Marsan base aérienne*. Windfinder.com. Consulté 27 mai 2026, à l'adresse <https://www.windfinder.com/windstatistics/mont-de-marsan>



naturadapt.com

Le projet LIFE Biodiv'France vise à intégrer les enjeux du changement climatique dans la gestion des espaces naturels protégés ultramarins ainsi que des sites Natura 2000 (pour la part volet climat au sein de RNF). Coordonné par l'OFB, il se déroule sur une période de 9 ans, du 1^{er} janvier 2024 au 31 décembre 2032, pour un budget total de 50.45M€.

- Des actions permettant d'homogénéiser les données sur la gestion des aires protégées,
- Développer des réseaux partenariaux d'aires protégées sur des sujets à enjeux,
- Accompagner les gestionnaires vers une gestion intégrée des aires protégées à différentes échelles,

Les différents outils et méthodes sont expérimentés sur six réserves partenaires du projet, puis seront revus et testés sur 15 autres sites avant d'être déployés aux échelles nationale et européenne.

Avec le
soutien
financier
de



**BIODIV
FRANCE**



LIFE22-IPN-FR-104846-LIFE BIODIVFr - LIFE #CC

#NATURADAPT

Mai 2026