

Thème 1 : Ressource en eau et changement climatique

Fiche 1.4

L'évolution de la pluviométrie

Au préalable, voir les fiche 1.1 « qu'est-ce que le changement climatique », 1.2 « comment est-il modélisé » et 1.3 « évolution des températures »

Evolution passée : Une pluviométrie annuelle très variable, mais pas de tendance à la hausse ou à la baisse constatée

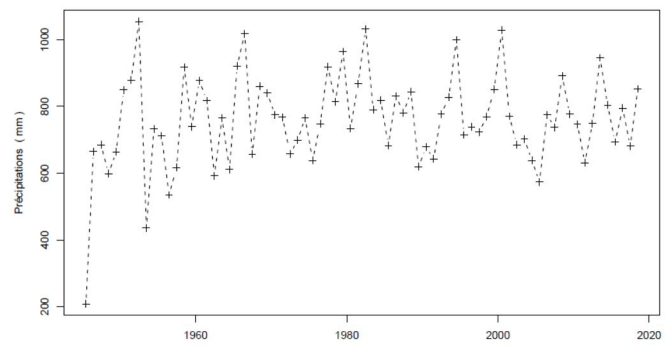
Une forte variabilité spatiale des précipitations sur le territoire

Répartition des précipitations sur le bassin, cumul annuel moyen :



Et une forte variabilité inter-annuelle :

De 400 à 600 mm d'écart dans les cumuls annuels sur la plupart des stations du bassin, exemple avec la station de Cognac ci-dessous :

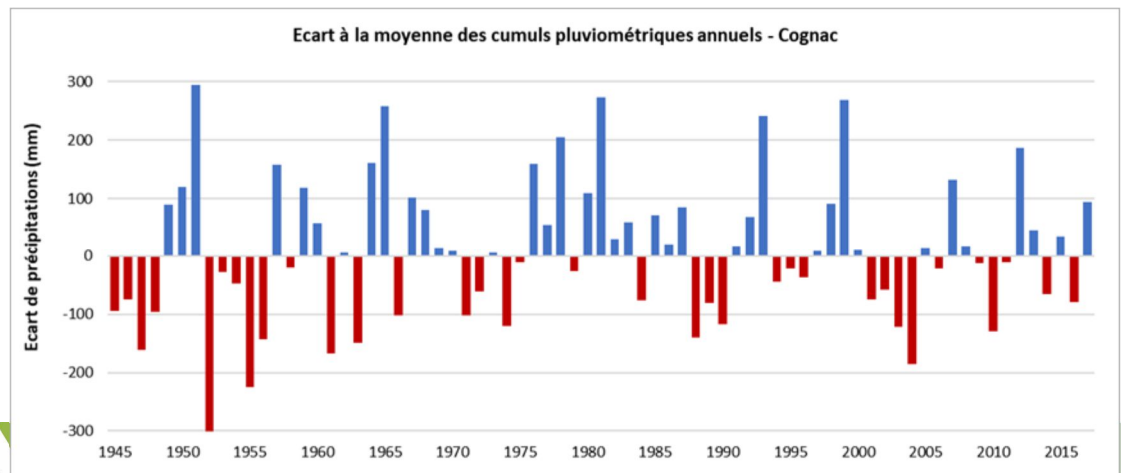


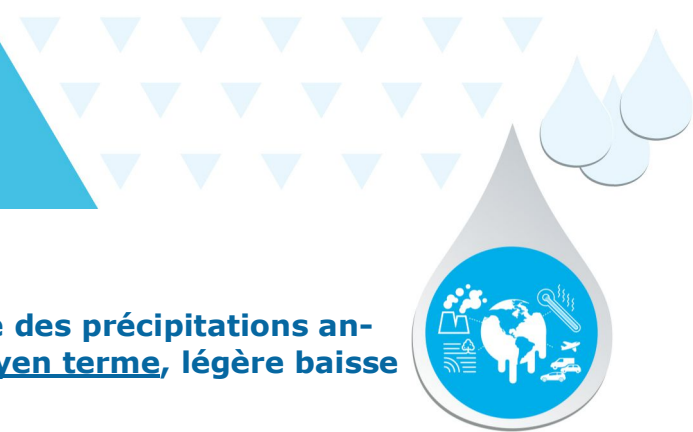
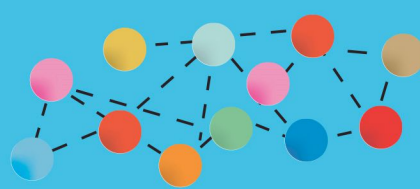
Pas de tendance à la baisse :

Des tests statistiques ont été menés sur l'ensemble des chroniques pluviométriques des stations historiques du territoire (celles avec de longs relevés). L'examen des résultats **ne montre pas de tendance statistique particulière, qu'il s'agisse de l'évolution des cumuls annuels ou des cumuls saisonniers (p. 3 de la fiche)**. Une baisse relative (et non statistiquement fiable) s'observe au cours des 10 dernières années sur quelques stations, mais cette période est trop brève pour indiquer une tendance établie, surtout compte tenu de la grande variabilité inter-annuelle des pluies. Seule la station de Graves-Saint-Amant montre une tendance à la baisse statistiquement fiable des cumuls annuels.

L'étude de simulation climatique réalisée en 2009 pour le PGE par Eaucéa relevait déjà pour la pluviométrie qu'« aucune tendance ne peut être généralisée au vu des observations du passé ». Le rapport ORACLE de 2018 va dans le même sens : « l'évolution observée des précipitations se distingue de l'évolution observée des températures par l'absence d'une tendance statistiquement significative ».

Exemple sur la station de Cognac (1946—2017) : pas de tendance significative pour les écarts à la moyenne (760 mm)



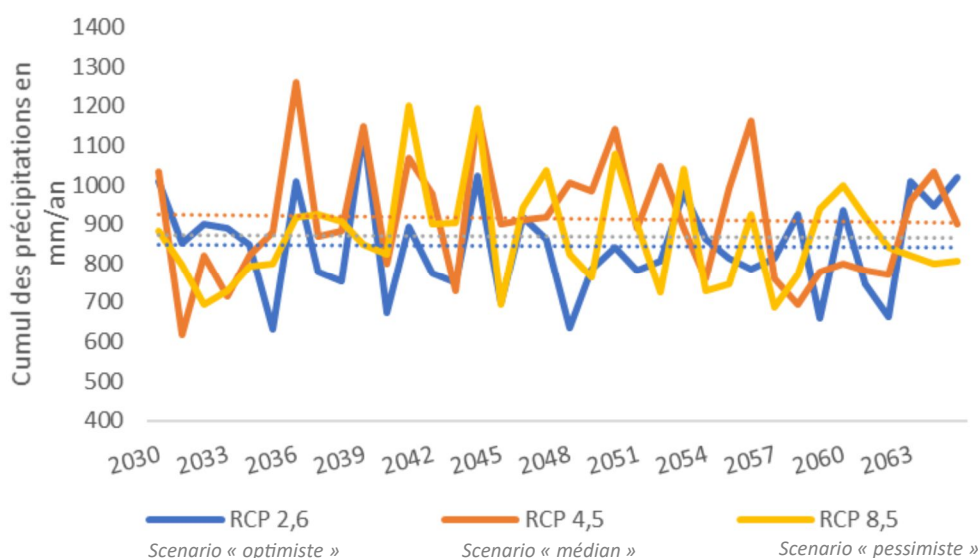


Fiche 1.4

Evolution future : Pas d'évolution significative des précipitations annuelles dans les projections climatiques à moyen terme, légère baisse à long terme

Pas de tendance marquée dans les modèles climatiques régionalisés :

Quelque soit le scénario d'émission de GES retenu, les tendances d'évolution de la pluviométrie annuelles ne sont pas fortement marquées sur le bassin de la Charente, contrairement à d'autres bassins versant métropolitains. Les modèles montrent des variations inter-annuelles importantes, **comme c'est déjà le cas actuellement, mais pas de tendance significative à la hausse ou à la baisse à horizon 2050 (projection 2040-2070)**. En revanche, à horizon plus lointain (2100) et sur l'ensemble du bassin les projections des scénarios médians et pessimistes (qui sont les scénarios les plus « tendanciels ») montrent une baisse des cumuls pluviométriques.



Exemple sur la station de Cognac :

Selon les différents scénarios d'émission retenus (scénario d'émission optimiste, médian ou pessimiste), **on n'obtient pas les mêmes tendances en termes d'évolution pluviométrique à horizon moyen (2040-2070)**.

Dans tous les cas, ces tendances sont peu marquées.

Sur la station de Cognac, à horizon moyen (2041-2070) les modélisations montrent les résultats suivants :

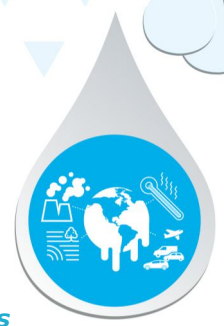
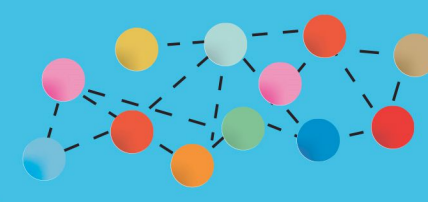
Scénario d'émission optimiste (RCP 2,6) : -45 mm de cumul pluviométrique annuel, puis -20mm horizon lointain 2100

Scénario d'émission médian (RCP 4,5) : + 31 mm de cumul pluviométrique annuel, puis -63mm horizon lointain 2100

Scénario d'émission pessimiste (RCP 8,5) : -23 mm de cumul pluviométrique annuel, puis -78 mm horizon lointain 2100

Il est donc difficile de se prononcer sur une tendance franche en matière d'évolution de la pluviométrie à horizon 2050, car cela dépend de l'évolution des émissions qui peuvent impacter de différentes manières les régimes pluviométriques sur le bassin de la Charente d'après les modèles climatiques.

On retiendra sur le bassin, à horizon 2050, un relatif maintien de la situation actuelle en termes de pluviométrie, avec de fortes variations d'une année sur l'autre. Mais il faut garder à l'esprit qu'à horizon plus lointain une baisse de la pluviométrie est projetée avec les scénarios médians et pessimistes, cela veut dire une plus forte occurrence d'années sèches.



Fiche 1.4

Une légère évolution de la répartition saisonnière des pluies prévue par les modèles mais pas constatée actuellement

Tendance passée : Pas de tendance d'évolution constatée pour les cumuls saisonniers

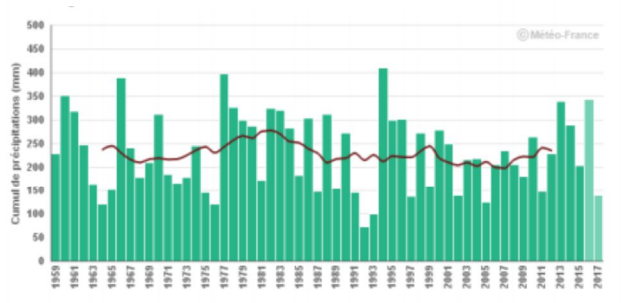
Les graphiques ci-dessous sont issus du rapport ORACLE 2018, pour illustration. Si d'autres régions de France présentent des variations de pluviométrie marquées à l'examen des chroniques passées (baisse des précipitations dans le pourtour méditerranéen; augmentation des pluies hivernales et printanières dans le bassin parisien et au nord), ce n'est pas le cas du bassin Charentais.

Des tests statistiques ont été lancés sur l'ensemble des stations historiques du bassin de la Charente avec une recherche des évolutions saisonnières. Aucune tendance statistique significative ne se dégage sur aucune des stations.

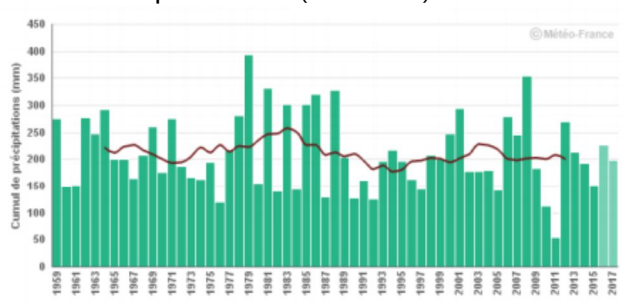
Angoulême

Cumul de précipitations
Moyenne glissante sur 11 ans

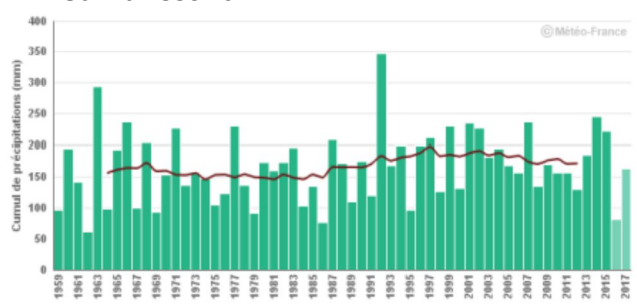
Cumul hivernal (1959–2017)



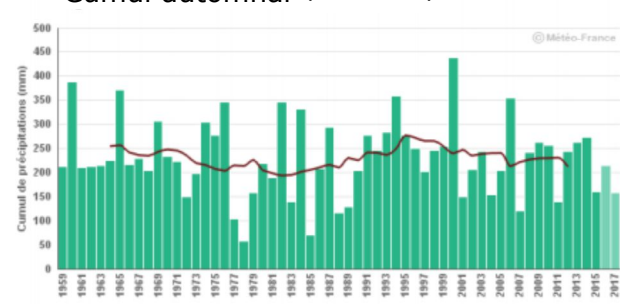
Cumul printanier (1959–2017)



Cumul estival (1959–2017)



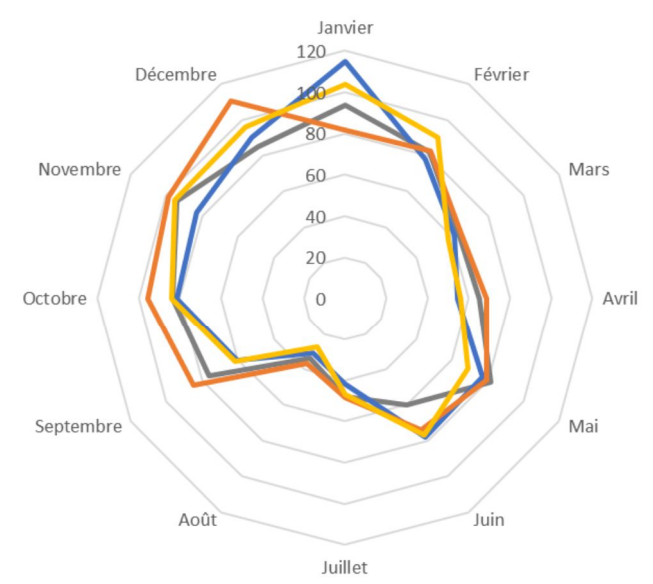
Cumul automnal (1959–2017)

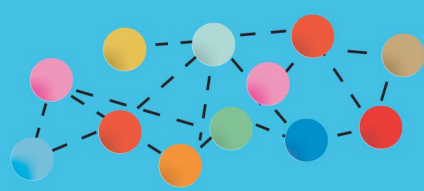


Tendance future : Evolution saisonnière dans les projections climatiques

Sur le bassin, les résultats des modélisations climatiques diffèrent selon les scénarios de référence sélectionnés (d'émission de GES). Quelque soit le scénario, la répartition globale annuelle des précipitations ne varie pas drastiquement, avec des cumuls plus élevés au printemps (mai-juin) et à l'automne/début d'hiver.

Néanmoins, selon les scénarios, des modifications saisonnières peuvent être perçues : **intensification des précipitations automnales pour un des scénarios mais pas pour les autres; intensification des précipitations hivernales pour 2 autres; intensification en juin pour les 3 scénarios.**





Fiche 1.4

Une baisse du nombre de jours de pluie dans les projections

Tendance future : intensification des épisodes pluvieux ?

Le réchauffement des température provoque une recrudescence des épisodes pluvieux intenses, en particulier sur le pourtour méditerranéen et la vallée du Rhône ou ces effets sont déjà relevés (augmentation des évènements extrêmes et records). On parle de pluie intense à partir d'un cumul de 50 mm en 24h en plaine (MétéoFrance).

Sur le bassin de la Charente, les projections climatiques ne montrent pas d'intensification particulière des précipitations à horizon moyen (2040-2070). Le nombre de jour de pluie ne devrait diminuer que très légèrement, le nombre de jours de fortes précipitation ne devrait pas augmenter.

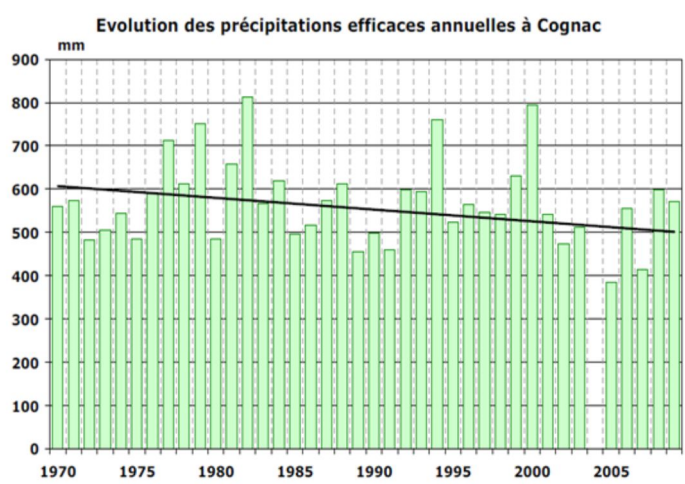
Une baisse des pluies efficaces qui va impacter les nappes et cours d'eau

Une relative stabilité à moyen terme des précipitations ne veut pas dire que les débits ne vont pas baisser, car les précipitations efficaces vont elles diminuer sous l'effet de la hausse des températures.

Précipitations efficaces ?

C'est toute l'eau qui n'est pas transpirée par les plantes, évaporée ou stockée dans le sol. Donc toute l'eau qui va ruisseler et s'infiltrer vers les nappes souterraines et permettre leur recharge.

Il n'y pas de précipitation efficace en été, tout est transpiré par les plantes ou stocké dans le sol. La recharge a donc lieu fin d'automne / hiver.



Comme on peut le voir sur la figure ci-contre, **malgré de fortes variabilités interannuelles, la tendance d'évolution des précipitations efficaces est à la baisse.**

Vu la forte certitude de voir les précipitations se stabiliser et l'évapotranspiration augmenter pour l'ensemble des scénarios climatiques, la tendance à une baisse des précipitations efficaces devrait se poursuivre dans les années à venir.

[Voir la fiche 1.6 « impact du changement climatique sur la ressource »](#)

A retenir sur l'évolution de la pluviométrie :

- ✓ Les projections pluviométriques sont plus complexes et incertaines que les projections de températures ;
- ✓ La pluviométrie est très variable d'une année sur l'autre en Charente. Une baisse de la pluviométrie ne se ressentirait pas chaque année, mais les années sèches seraient plus fréquentes ;
- ✓ L'examen des chroniques passées ne montrent pas, sur le bassin de la Charente, de modification radicale du régime des pluies aujourd'hui, contrairement à l'examen des températures ;
- ✓ La tendance future à horizon 2050 devrait être à une certaine stabilité des précipitations (de toute façon très hétérogènes d'une année à l'autre). Les projections envoient des signaux contrastés à horizon moyen, selon le scénario d'émission retenu.
A horizon lointain cependant (2100), la tendance est à la diminution des précipitations et du nombre de jours de pluie.
Les modifications saisonnières ne sont pas très marquées dans les projections avec des signaux différents selon le scénarios. L'intensification des pluies n'est pas prévue, en tout cas pas d'augmentation des épisodes extrêmes.