

2025

Atlas agro-climatique du Bourbonnais

Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR

 **MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE,
DE L'AGRO-ALIMENTAIRE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



AP3C

Pierre Kurer

25/09/2025

Avant-propos

Cet atlas a été réalisé en partenariat avec la Chambre d'agriculture de l'Allier et le Conseil départemental de l'Allier. Les projections climatiques sont issues du projet d'Adaptation des Pratiques Culturelles au Changement Climatique (AP3C) relatives aux données collectées de 1980 jusqu'en 2015. La méthodologie détaillée est disponible sur le site d'AP3C en lien ci-contre.

Ne sont présentés ici que les indicateurs climatiques. Pour chaque indicateur une carte montre son évolution entre 2000 et 2050. Celui-ci est présenté pour chacune des 4 saisons, pour un climat type 2000 sur la page de gauche et un climat type 2050 sur la page de droite.

Les indicateurs agro-climatiques au nombre de 30, non détaillés ici, sont disponibles sur le site du SIDAM. Ils permettent de projeter ces données climatiques sur des paramètres essentiels pour l'agriculture et ainsi obtenir des projections de l'impact du changement climatique sur les différentes productions du Massif Central.

Des fiches « cultures » sont disponibles sur ce même site. Celles-ci détaillent les impacts du changement climatique sur les principales productions du département ainsi que les leviers d'action utilisables pour en atténuer les effets.

Ressources

Site du Service Interdépartemental pour l'animation du Massif Central : <https://www.sidam-massifcentral.fr/>

[Méthodologie complète](#)

[Synthèse climatique \(Massif Central\)](#)

Fiches cultures

- [Prairie](#)
- [Céréales](#)
- [Maïs](#)
- [Dérobées](#)
- [Animaux](#)

Glossaire :

Hydrographie et Sols

Nappe phréatique : Réserve d'eau souterraine alimentant les communes en eau potable.

Terrasses alluviales : Formations de sédiments déposées par les cours d'eau, souvent fertiles.

Sols sédimentaires sablo-argileux : Mélanges de sable et d'argile, typiques du nord du département.

Sols alluviaux : Issus de dépôts récents de rivières, riches et fertiles.

Sols argilo-schisteux : Sols mêlant argile et schiste, souvent lourds et peu perméables.

Climatologie et Projections

Décade : Période de dix jours utilisée dans les suivis météorologiques et agricoles.

Échaudage : Stress thermique sur les céréales lors de températures trop élevées, réduisant le remplissage des grains.

Stress hydrique : Manque d'eau disponible pour les plantes, affectant leur croissance et leur rendement.

Portance : Capacité d'un sol à supporter le passage des engins agricoles sans s'affaisser.

Pluies et Eau

Cumul de précipitations : Quantité totale de pluie reçue sur une période donnée.

Pluie orageuse : Précipitation intense de courte durée, souvent responsable de ruissellement.

Ruissellement : Écoulement de l'eau de pluie sur le sol, réduisant son infiltration et l'efficacité hydrique.

Paramètres Agronomiques

Évapotranspiration potentielle (ETP) : Quantité d'eau que les sols et la végétation pourraient perdre par évaporation et transpiration si l'eau était disponible en quantité suffisante.

Bilan hydrique potentiel (BHP) : Différence entre précipitations et ETP, indiquant si une zone est excédentaire ou déficitaire en eau.

Déficit hydrique : Situation où l'ETP dépasse les précipitations, traduisant un manque d'eau pour les cultures.

Itinéraire technique : Ensemble des pratiques agricoles réalisées sur une culture (semis, fertilisation, irrigation, récolte, etc.).

Écosystèmes et Impacts Climatiques

Faune et flore : Ensemble des espèces animales et végétales présentes sur un territoire.

Espèces nouvelles (ou invasives) : Organismes apparaissant dans une région.

Zones défavorisées : Territoires où les conditions naturelles (altitude, pente, climat) limitent la productivité agricole.

Cryptogamie (maladies) : Maladies végétales causées par des champignons, souvent favorisées par l'humidité.

Relief

Situé au nord de l'Auvergne, entre la Bourgogne et le Limousin le Bourbonnais présente une grande hétérogénéité. On peut toutefois le diviser en 5 zones correspondant aux 5 petites régions agricoles (voir p.4) :

- Une zone montagneuse dans la partie sud-est qui comprend d'une part entre la Besbre et l'Allier, le Massif des Bois Noirs qui prolonge les Monts du Forez dont le point culminant est le Puy de Montoncel (1292m) et d'autre part, entre la Besbre et la Loire, l'extrémité des Mont de la Madeleine.
- Un relief de collines à l'ouest, qui, entre le Cher et l'Allier prolonge celles des Combrailles. Ces collines constituent la région des « Combrailles Bourbonnaises ».
- Les plaines et vallées parmi lesquelles on distingue :
 - au sud, le Val d'Allier avec la Limagne Bourbonnaise et la Forterre.
 - à l'est : la Sologne bourbonnaise bordée par la Loire.
 - à l'ouest : le Bocage Bourbonnais avec la Vallée du Cher.

Hydrographie

Trois grands cours d'eau arrosent le Bourbonnais : l'Allier, la Loire et le Cher. Leurs nappes phréatiques assurent l'essentiel de l'alimentation en eau potable des communes de l'Allier. Ces trois grandes rivières d'axe sensiblement sud-nord, ont une pente moyenne de 0,59 à 0,80m par km.

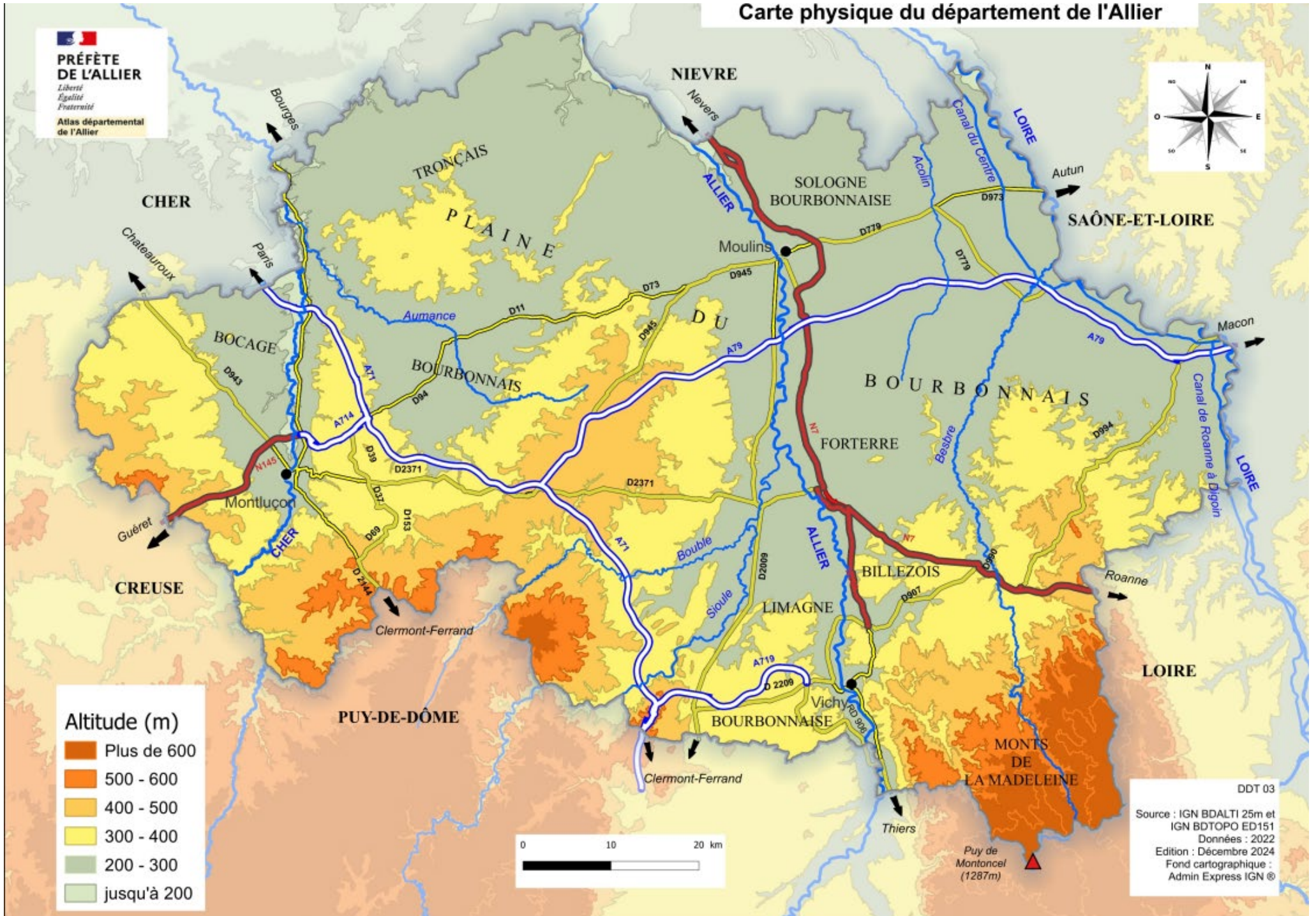
A l'Est, au niveau de Diou, la Loire reçoit la Besbre qui descend du puy de Montoncel.

Au centre, l'Allier entre dans le département au sud de Saint-Yorre et arrose Vichy et Moulins. Au niveau de Contigny, l'Allier reçoit la Sioule.

Enfin, à l'ouest, le Cher, moins important que l'Allier, a un lit très encaissé jusqu'à Montluçon.

Carte physique du département de l'Allier

**PRÉFÈTE
DE L'ALLIER**
*Liberté
Égalité
Fraternité*
Atlas départemental
de l'Allier



Les petites régions agricoles ont été délimitées en 1956.

Par définition, chaque région agricole est un ensemble de communes homogènes ayant la même vocation agricole dominante

Le Bocage bourbonnais, plus vaste région agricole du département, s'étale dans sa partie nord et ouest le long des plaines du Berry. Le relief est variable avec quelques pentes douces et d'autres localement plus fortes entre 200 et 500 m d'altitude. C'est surtout une zone d'élevage, plutôt spécialisée dans la production de bovins maigres de race charolaise et d'agneaux de boucherie, avec également quelques petits bassins laitiers. En plein cœur du Bocage, l'industrie de la viande de Villefranche d'Allier a une place de choix dans l'économie agricole du département.

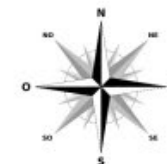
La Sologne bourbonnaise couvre le quart nord-est le long de la Bourgogne. Les terrains sont généralement sableux et limoneux, facilement engorgés par l'eau parce qu'ils reposent sur un plancher argileux, qui manque de pente. La Sologne est une région de grandes exploitations consacrées à l'élevage. La culture des céréales et des oléagineux s'y développe actuellement après d'importants travaux d'assainissement. On rencontre de nombreux petits étangs.

La Combraille bourbonnaise est un long plan incliné qui donne l'impression de transition entre les paysages du Bocage du nord et les montagnes du Massif Central au sud. L'altitude peut avoisiner 700 m. Les sols, formés sur collines granitiques, sont d'épaisseur variable suivant la pente. Cette région est caractérisée surtout par la présence prépondérante d'élevages de bovins charolais. L'élevage hors sol est également en développement.

Seule région vraiment montagnarde, **la Montagne bourbonnaise** au sud-est du département mérite bien son nom. Le point culminant, le puy de Montoncel s'élève à 1 287 m. Le taux de boisement, supérieur à 30%, est le plus élevé de l'Allier et est en progression. Les exploitations sont plutôt de faible dimension et morcelées. Les sols formés sur massifs granitiques sont pauvres et peu fertiles. Le climat rude est un facteur limitant pour les cultures qui sont essentiellement concentrées dans le secteur de zone défavorisée simple à l'ouest de Lapalisse. L'élevage charolais est dominant et est orienté vers le maigre. L'élevage hors sol est bien représenté, mais essentiellement en activité complémentaire. Le lait occupe encore une place significative.

Le Val d'Allier, autour de Gannat, Vichy et Saint-Pourçain, et dans sa partie nord avec l'irrigation, fait exception dans le Bourbonnais herbagé. Annonçant la grande Limagne d'Auvergne, la Limagne bourbonnaise composée de terrains et d'alluvions riches donne de très hauts rendements en céréales : blé et maïs. La Forterre possède aussi des terres profondes, noires et très fertiles. Les coteaux calcaires dans la région de Saint-Pourçain font la transition entre les terrains de la vallée et les sols anciens des plateaux. Tantôt riches, tantôt médiocres, ils conviennent à la culture et à la vigne. Même si le vignoble de Saint-Pourçain est de faible ampleur, sa renommée n'est plus à faire et il a obtenu en 2009 son passage en AOC.

Les petites régions agricoles



BOCAGE BOURBONNAIS

SOLOGNE BOURBONNAISE

MONTAGNE BOURBONNAISE

COMBRAILLE BOURBONNAISE

VAL D'ALLIER

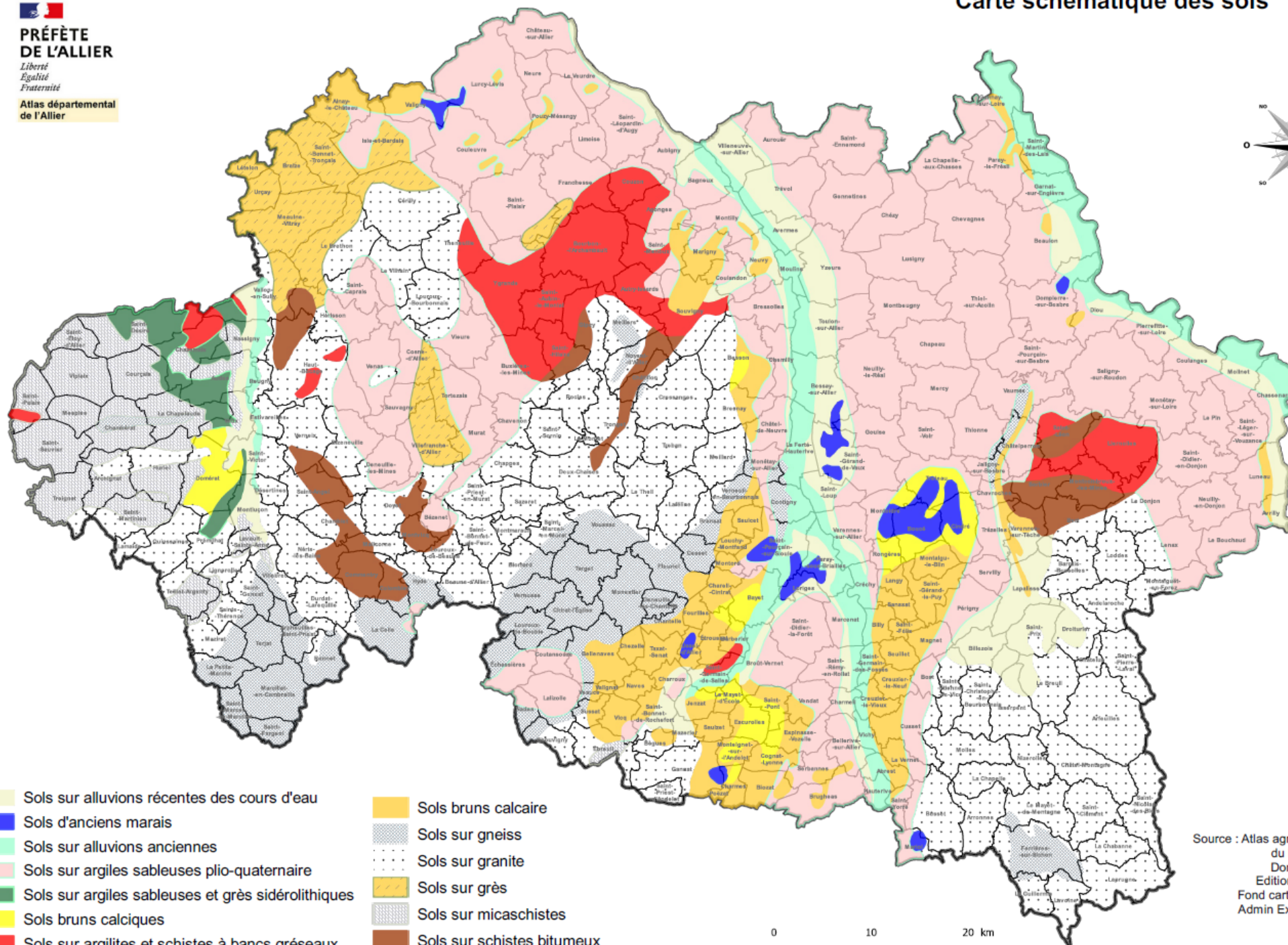
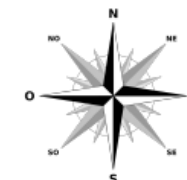
0 10 20 km

DDT 03

Sources : INSEE
Ministère de l'Agriculture et
de l'Alimentation
Données : Janvier 2017
Edition : Mars 2023
Fond cartographique :
Admin Express IGN ©

Sols

Au nord, les sols sédimentaires sablo-argileux dominent dans la Sologne et le Bocage. Au sud, les sols d'alluvions sur plateau cristallin occupent la Combraille et la Montagne Bourbonnaise. On trouve des sols calcaires sur certains coteaux bordant l'Allier et la Sioule et une zone argilo-schisteuse entre Bourbon l'Archambault et Commentry. Les vallées principales (Loire, Allier, Sioule et Cher) sont occupées par des terrasses alluviales sableuses.



- | | |
|--|--|
| Sols sur alluvions récentes des cours d'eau | Sols bruns calcaire |
| Sols d'anciens marais | Sols sur gneiss |
| Sols sur alluvions anciennes | Sols sur granite |
| Sols sur argiles sableuses plio-quaternaire | Sols sur grès |
| Sols sur argiles sableuses et grès sidérolithiques | Sols sur micaschistes |
| Sols bruns calcaïques | Sols sur schistes bitumeux |
| Sols sur argilites et schistes à bancs gréseux | |

0 10 20 km

DDT 03

Source : Atlas agro-climatique
du Bourbonnais
Données : 1990
Édition : Juin 2023
Fond cartographique :
Admin Express IGN ©

Température moyenne

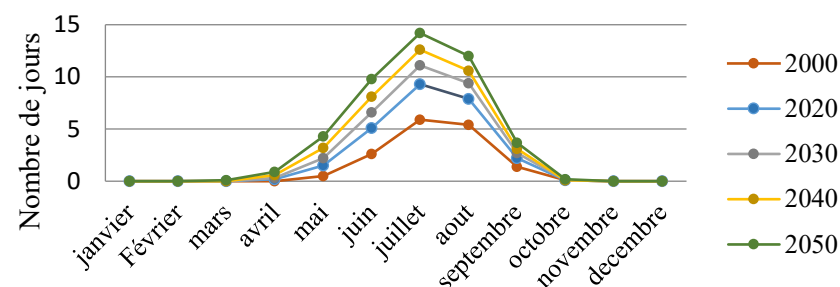
Ici il est aisé de voir que tout le département est concerné par une augmentation de la température. Cette tendance serait plus nuancée dans la Montagne Bourbonnaise où l'augmentation serait moins marquée mais tout de même présente.

La température est un critère essentiel que ce soit pour le choix des espèces à cultiver ou le choix des variétés. C'est par exemple un des principaux paramètres qui va permettre de déterminer les cépages adaptés. Les dates de première et dernière gelée sont également essentielles pour l'itinéraire technique ; de l'autre côté des chaleurs extrêmes vont fortement impacter les espèces cultivées que ce soit de l'échaudage sur les céréales, la pousse de l'herbe. Plus généralement l'augmentation moyenne de température est un facteur important concernant la disponibilité de l'eau (voir Evapotranspiration potentielle et bilan hydrique).

Pour les petites régions à dominante élevage un impact direct des températures pourrait être ressenti sur les animaux, des adaptations seront à apporter pour limiter les effets néfastes sur les troupeaux.

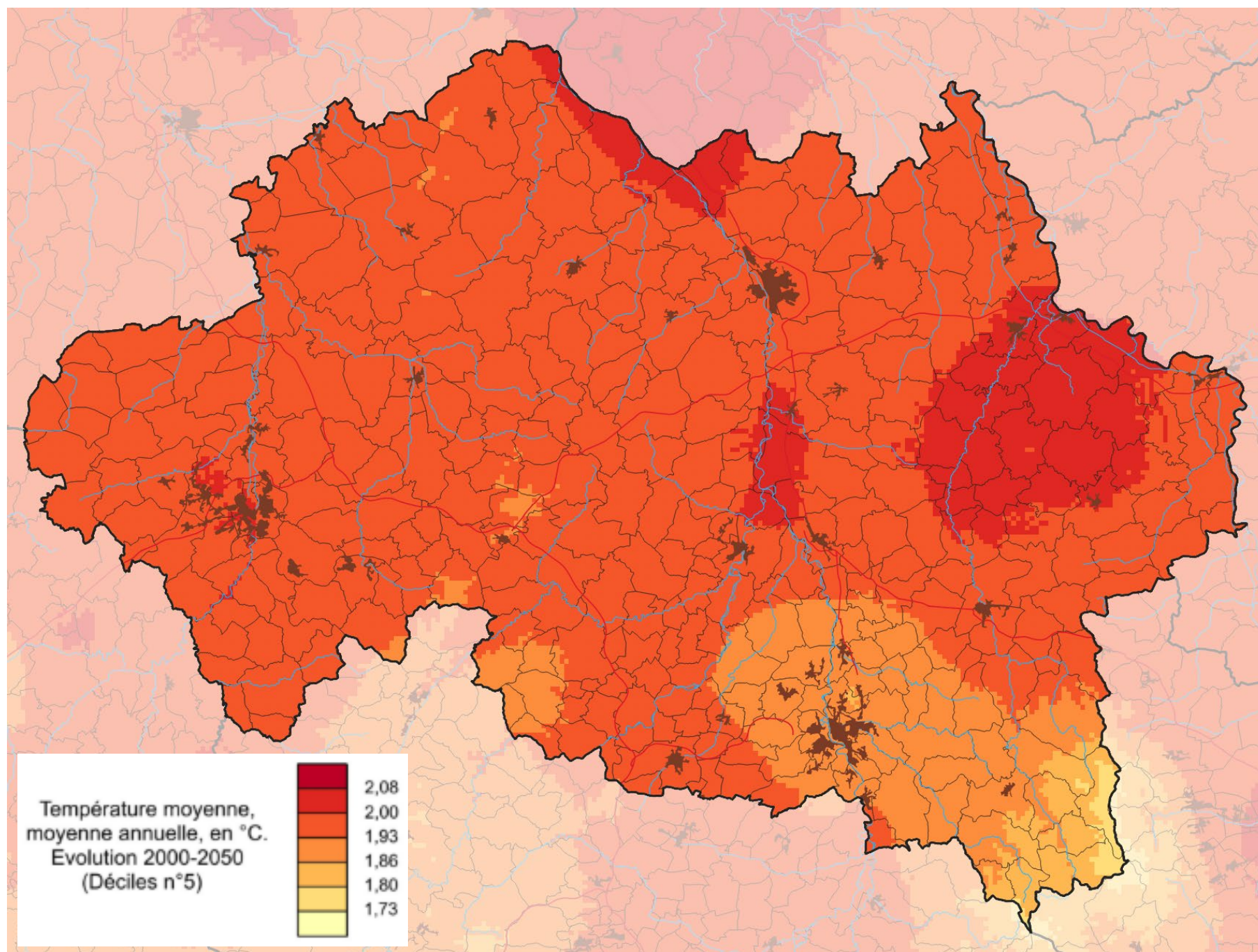
Au-delà des plantes cultivées et des productions animales, l'augmentation de la température risque d'entraîner des changements sur la faune et la flore, potentiellement l'apparition d'espèces nouvelles sur le département de l'Allier.

Evolution du nombre de jours "très chaud" avec $T_x \geq 30^\circ\text{C}$ de 2000 à 2050



Le graphique ci-dessus illustre sur la station météorologique de Lurcy-Lévis l'évolution du nombre de jours très chaud (Température maximale supérieure à 30°C) en fonction des décades. En comparant 2000 avec une moyenne annuelle à environ 5 jours, et 2050 avec une projection de plus de 14 jours on constate que ces jours très chauds auront triplés en 50 ans.

L'augmentation de la fréquence de ces jours très chaud a des impacts directs sur les cultures (échaudage), les prairies (pousse de l'herbe) et les animaux (bien-être animal).



Climat type printemps 2000



Climat type automne 2000



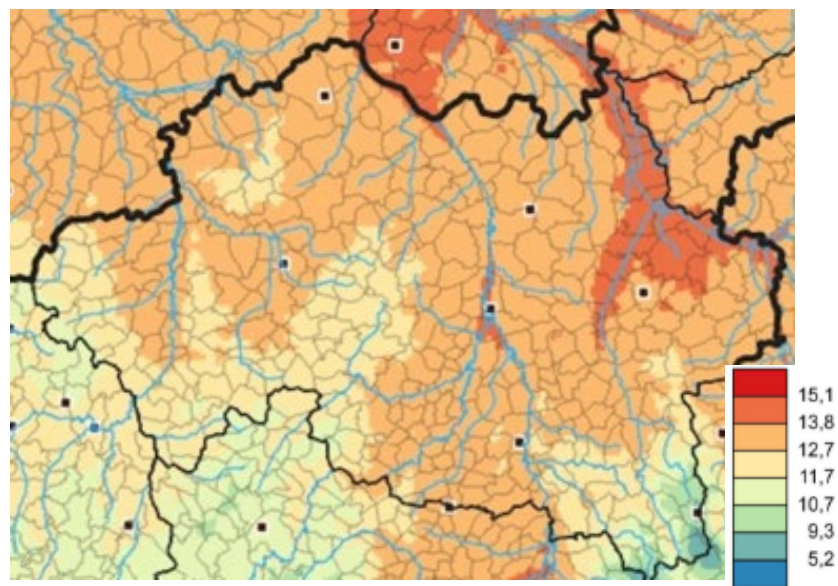
Climat type été 2000



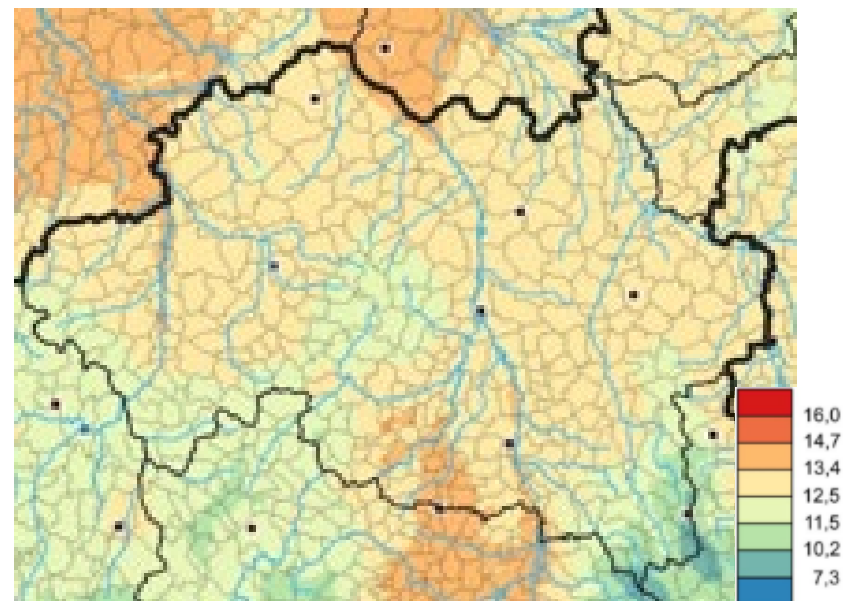
Climat type hiver 2000



Climat type printemps 2050



Climat automne 2050



Climat type été 2050



Climat type hiver 2050



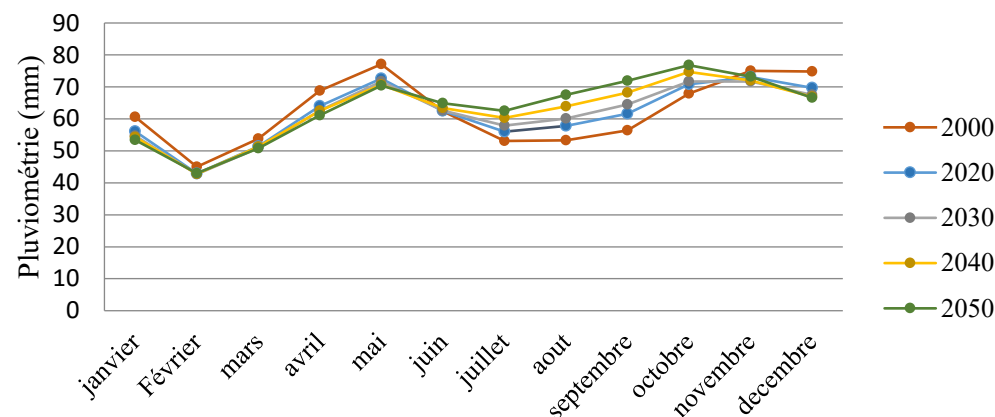
Précipitations

Le cumul annuel de précipitation évoluerait lui assez peu sur le département de l'Allier. On peut constater sur la carte ci-contre que les cumuls moyens annuels devraient être légèrement supérieurs en 2050 par rapport à 2000, en réalité avec les marges d'erreurs il conviendrait plutôt de parler d'une stabilité sur cet indicateur climatique.

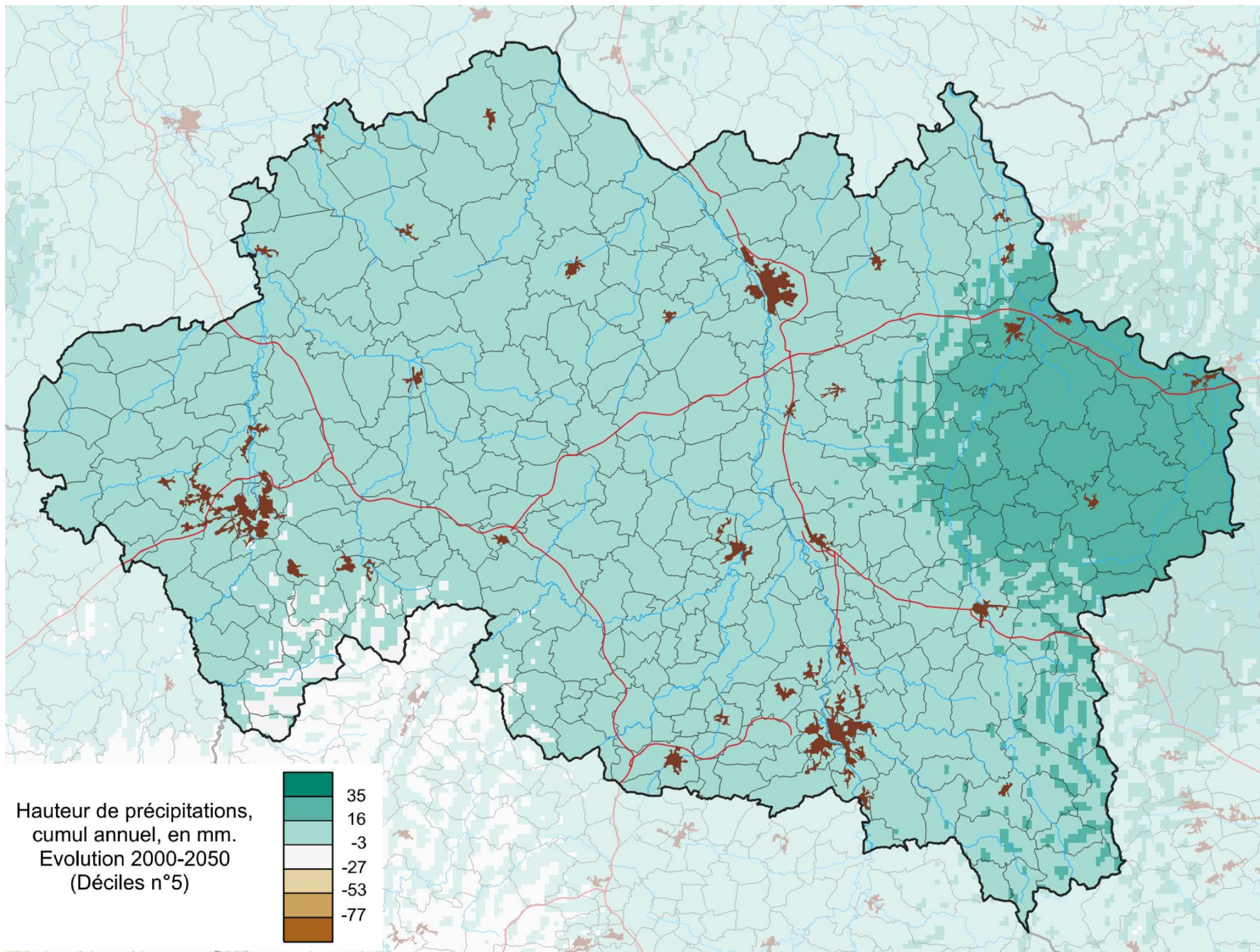
On peut toutefois relever qu'une partie de la Sologne Bourbonnaise, à l'Est de la Besbre ainsi qu'une partie de la Montagne Bourbonnaise, devraient recevoir un petit peu plus d'eau que le reste du département.

Il faut cependant prendre en compte qu'au-delà du strict paramètre « cumul » il n'est aujourd'hui pas possible de prévoir précisément la répartition de ces quantités. Des pluies orageuses avec des cumuls de pluies importants sur une courte période ne vont pas être valorisées de la même façon (davantage de ruissellement, inondations...) et peuvent impacter la qualité ainsi que la quantité des récoltes. De même, des périodes prolongées de pluies ou sécheresses peuvent être au détriment des cultures. D'autres paramètres liés aux précipitations au-delà du strict cumul de précipitation existent, tels que la portance des parcelles permettant le passage des engins agricoles, la propagation de maladies cryptogamiques, le taux d'humidité à la récolte.

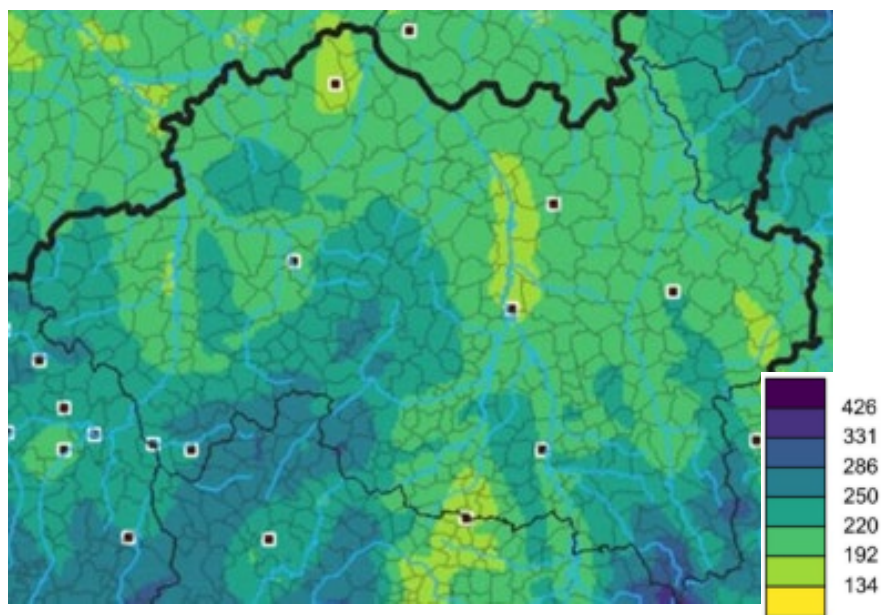
Evolution du cumul mensuel de pluviométrie (mm) de 2000 à 2050



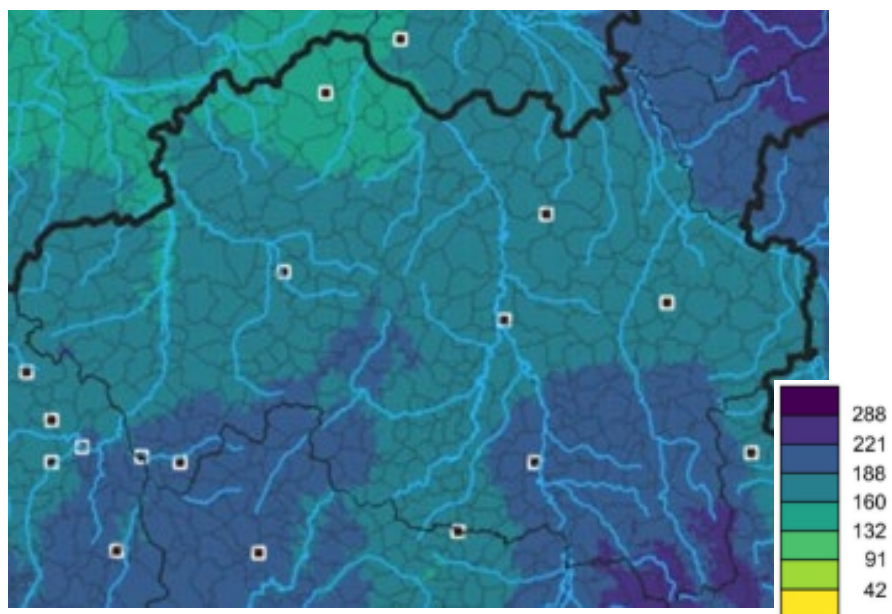
Le graphique ci-dessus montre l'évolution du cumul mensuel de pluviométrie sur la station météorologique de Montbeugny. On voit qu'au-delà du cumul annuel présenté en cartographie ci-contre, la répartition dans le temps évolue. Sur cette station on constate une baisse des cumuls sur la période hiver-printemps alors que la période été/automne devrait voir des cumuls mensuels plus importants en 2050 qu'en 2000. Il faut cependant noter que cela peut se traduire par davantage de pluies orageuses et donc des quantités d'eau qui seront moins valorisées par les sols.



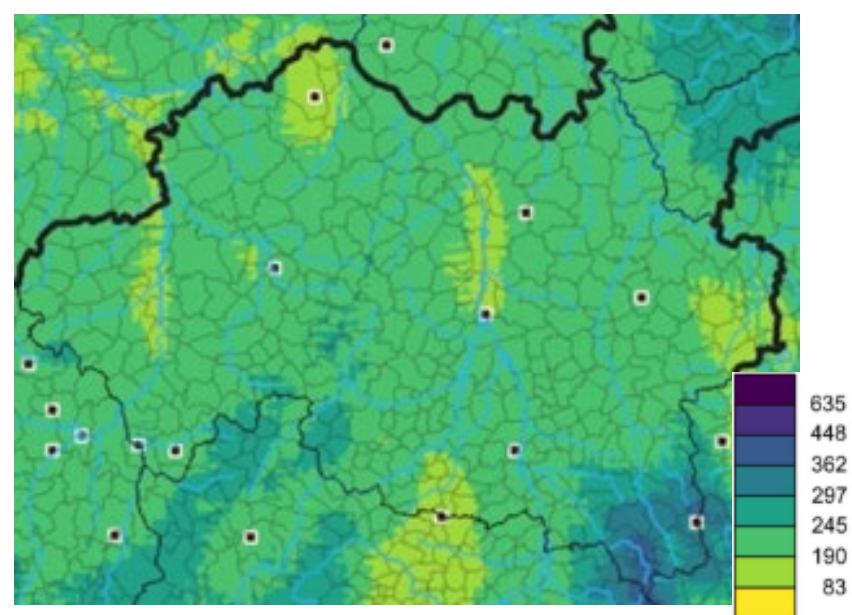
Climat type printemps 2000



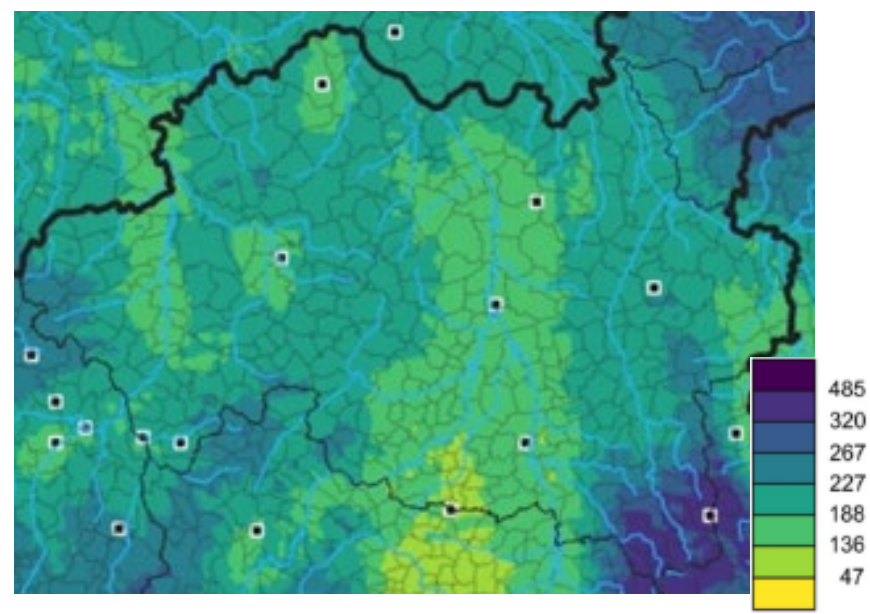
Climat type été 2000



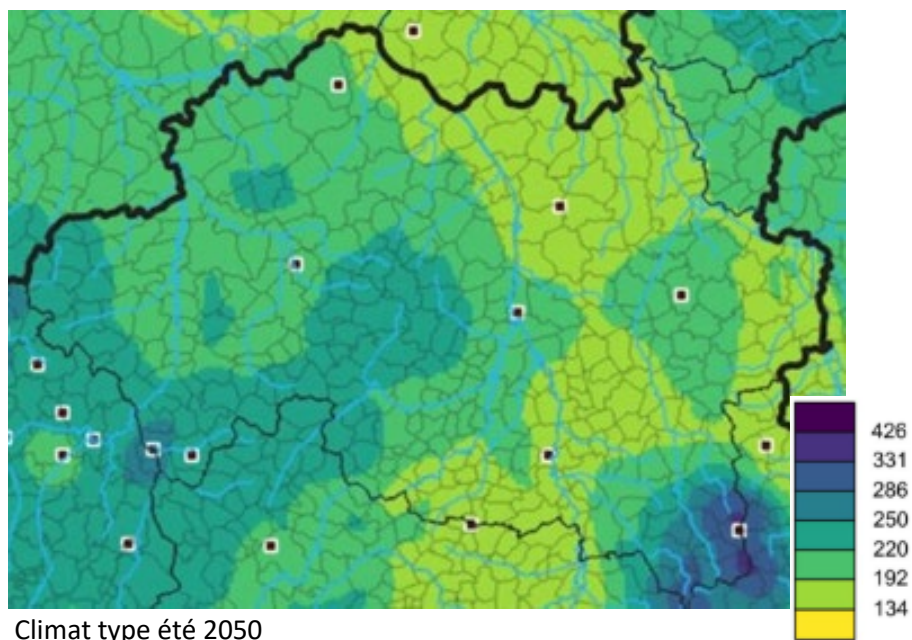
Climat automne 2000



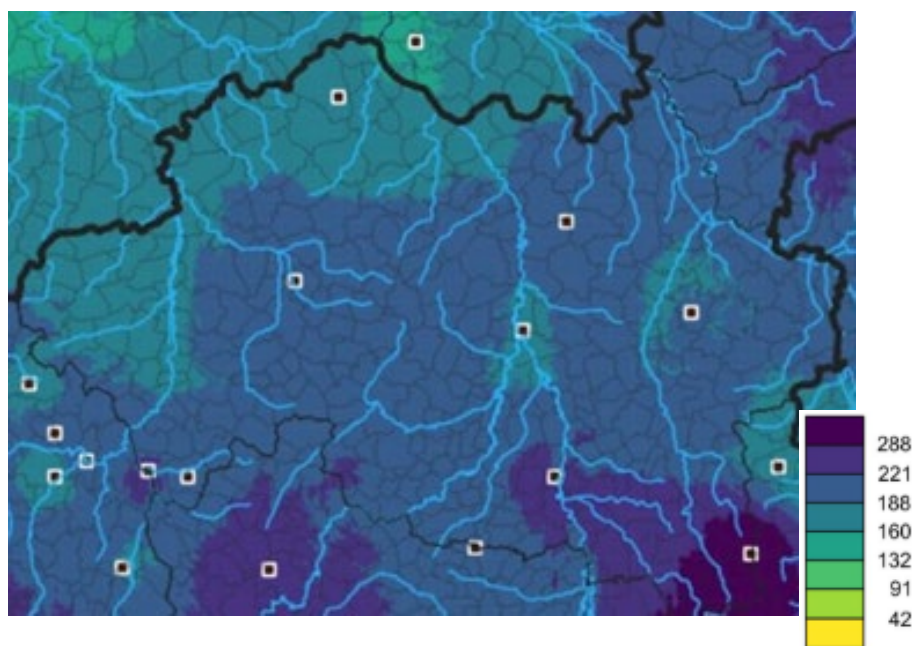
Climat type hiver 2000



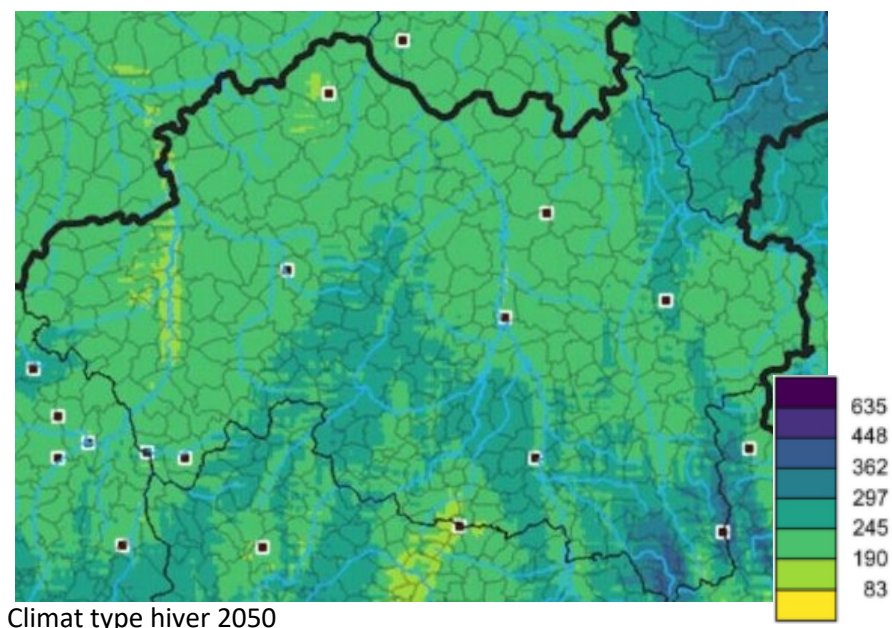
Climat type printemps 2050



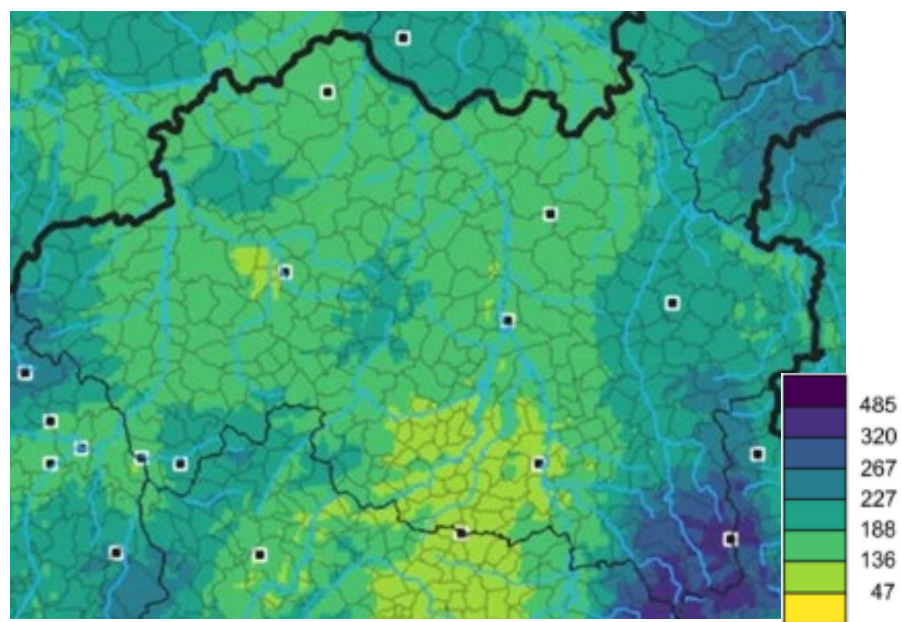
Climat type été 2050



Climat automne 2050



Climat type hiver 2050



Evapotranspiration potentielle

L'évapotranspiration potentielle (ETP) est la quantité d'eau potentiellement évaporée en cas d'approvisionnement en eau suffisant. Elle est fortement corrélée à la température. De ce fait l'ETP est en augmentation sur une grande majorité du département ce qui signifie une exigence climatique sur l'eau de plus en plus importante. Le bilan hydrique potentiel permet de déterminer si sur une année les zones seraient en déficit hydrique ou non.

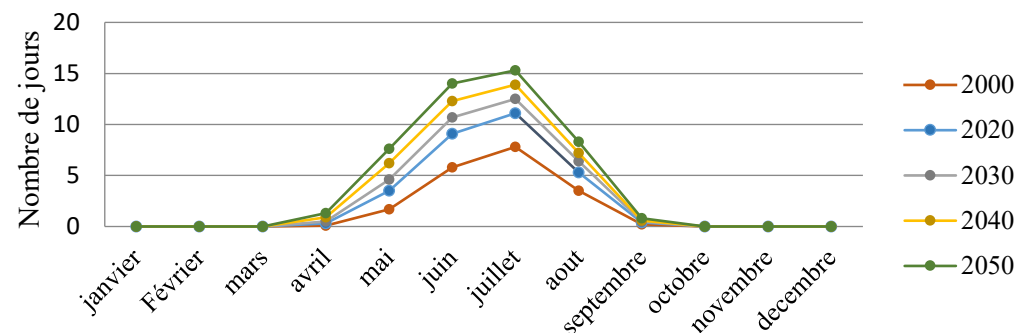
La Sologne Bourbonnaise serait la zone du département dans laquelle l'augmentation de l'ETP devrait être la plus importante. Le Nord Limagne ainsi que le Nord du bocage bourbonnais subiront également une augmentation de l'ETP similaire.

Le val d'Allier aurait une augmentation « moyenne », moins importante que la Sologne bourbonnaise.

Le Bocage Bourbonnais dans sa majeure partie devrait un peu moins subir cette augmentation de l'ETP tandis que les Combrailles et la Montagne Bourbonnaise ne montrent que peu de changement sur ce paramètre.

La saisonnalité est là aussi importante, les projections montrent que l'augmentation de l'ETP se situe principalement au printemps et en été sur le département avec jusqu'à 80mm de différence entre 2000 et 2050 contre entre 10 et 20mm maximum pour les périodes automne et hiver.

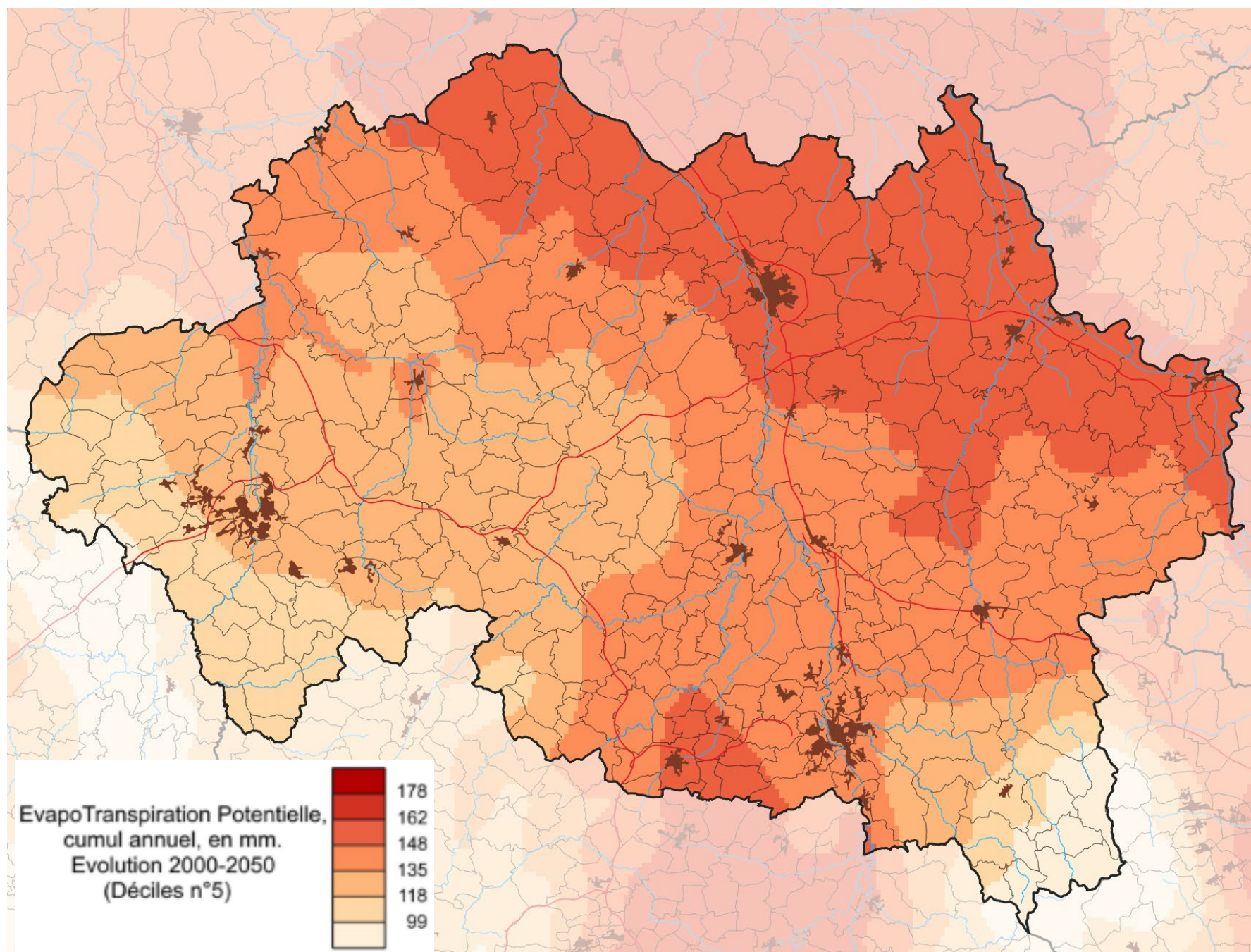
Evolution du nombre de jours avec ETP > 5 mm de 2000 à 2050



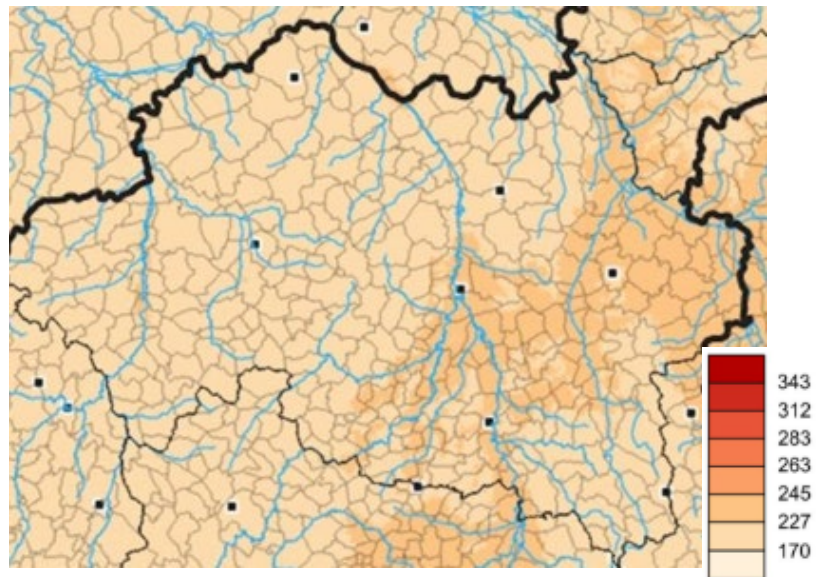
Le graphique ci-dessus illustre l'évolution du nombre de jours durant lesquels l'ETP est supérieur à 5mm sur la station de Vichy-Charmeil.

A l'instar du « nombre de jours très chauds », le nombre de jours durant lesquels l'ETP est supérieur à 5mm triple presque entre 2000 et 2050.

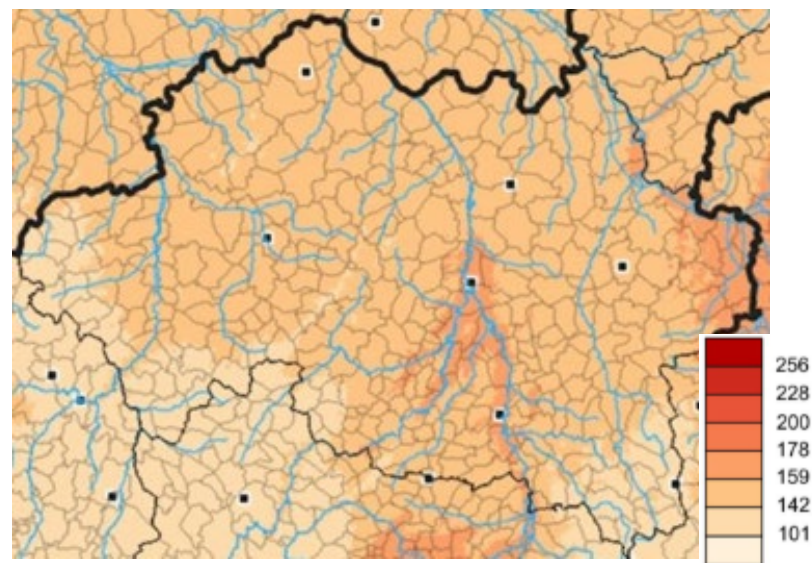
En l'absence de précipitations pour compenser l'augmentation de l'ETP les plantes peuvent se retrouver davantage en situation de stress hydrique avec des impacts qui peuvent être sévères pour le rendement et la qualité, que ce soit en culture d'hiver, de printemps ou sur la prairie.



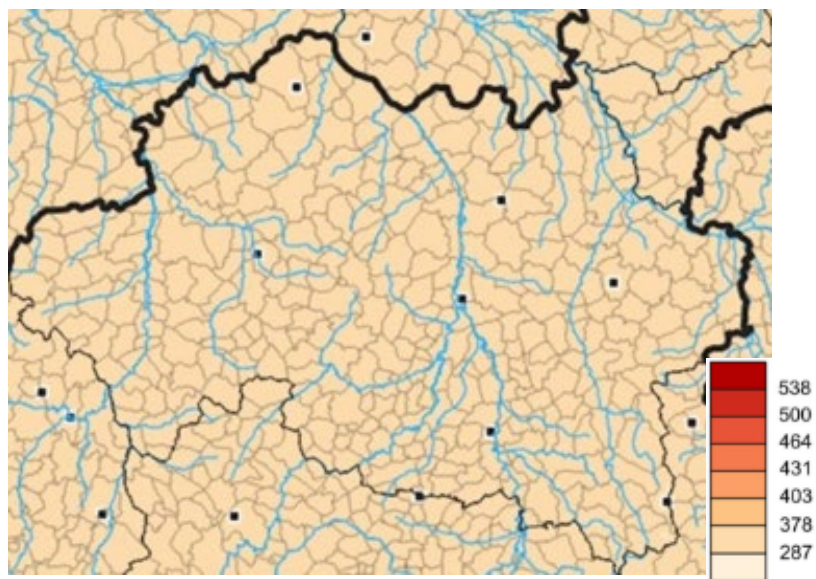
Climat type printemps 2000



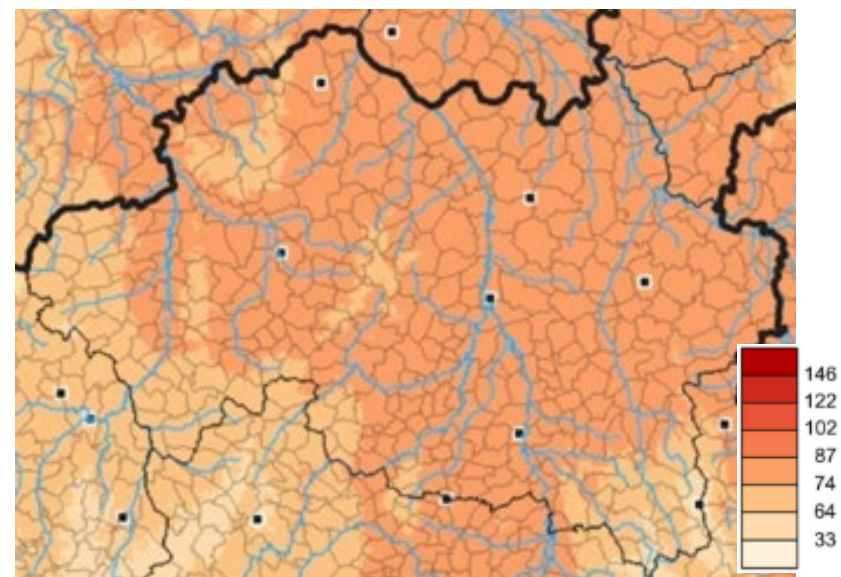
Climat automne 2000



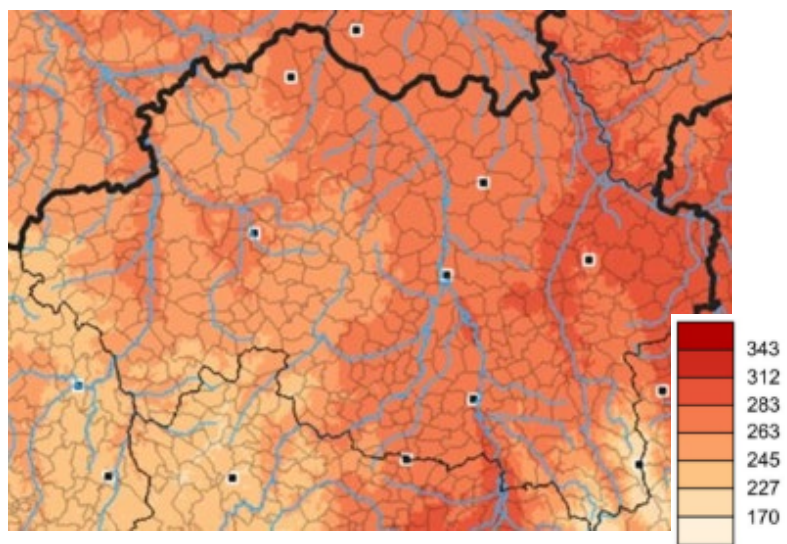
Climat type été 2000



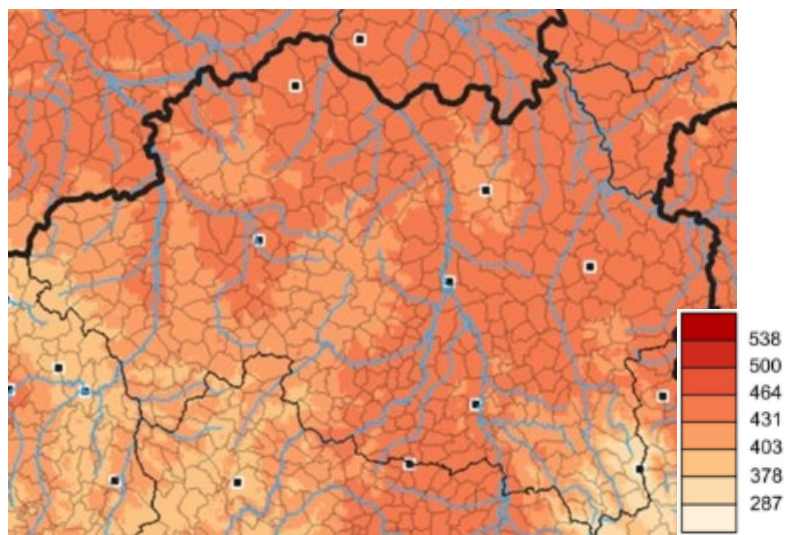
Climat type hiver 2000



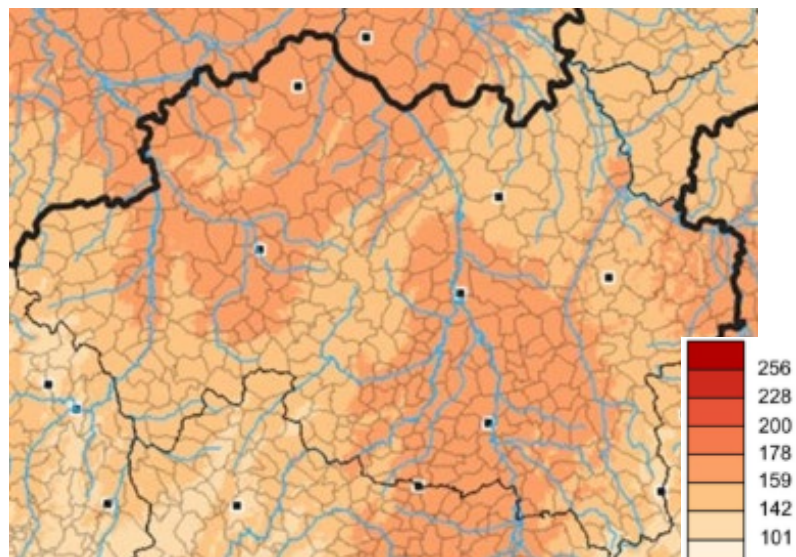
Climat type printemps 2050



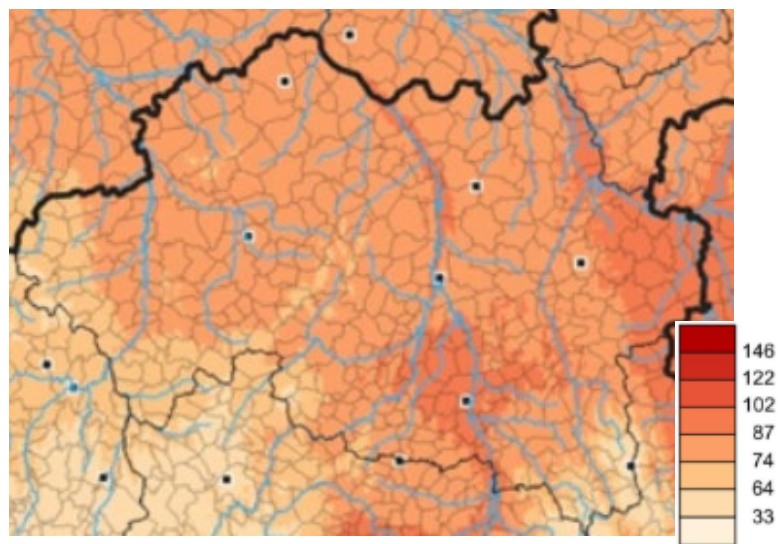
Climat type été 2050



Climat automne 2050



Climat type hiver 2050



Le Bilan Hydrique Potentiel

Le Bilan Hydrique Potentiel (BHP) est la résultante du bilan pluie-évapotranspiration potentielle (ETP), bien que la quantité de pluie annuelle reste relativement stable sur le département comme vu dans la partie « Précipitations », l'augmentation de l'ETP diminuera le BHP sur l'ensemble du département.

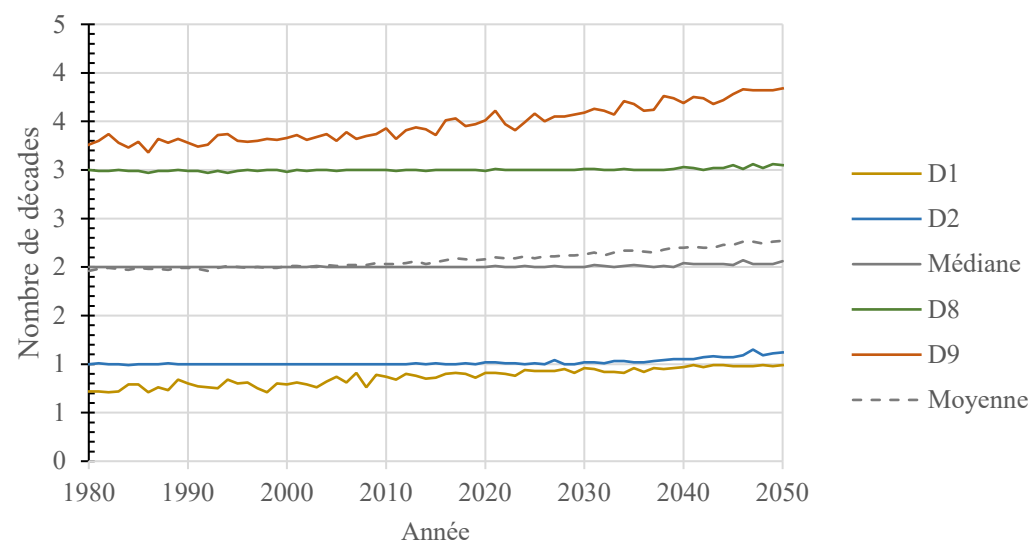
D'une façon générale, sur un climat type 2000, le département est globalement à l'équilibre ou légèrement déficitaire. Sur un climat type 2050 la balance pencherait davantage du côté déficitaire.

La Montagne Bourbonnaise serait la petite région agricole pour laquelle l'augmentation du déficit hydrique serait la moins marquée. La Combraille Bourbonnaise ainsi que la partie sud du Bocage Bourbonnais présenteraient un déficit modéré.

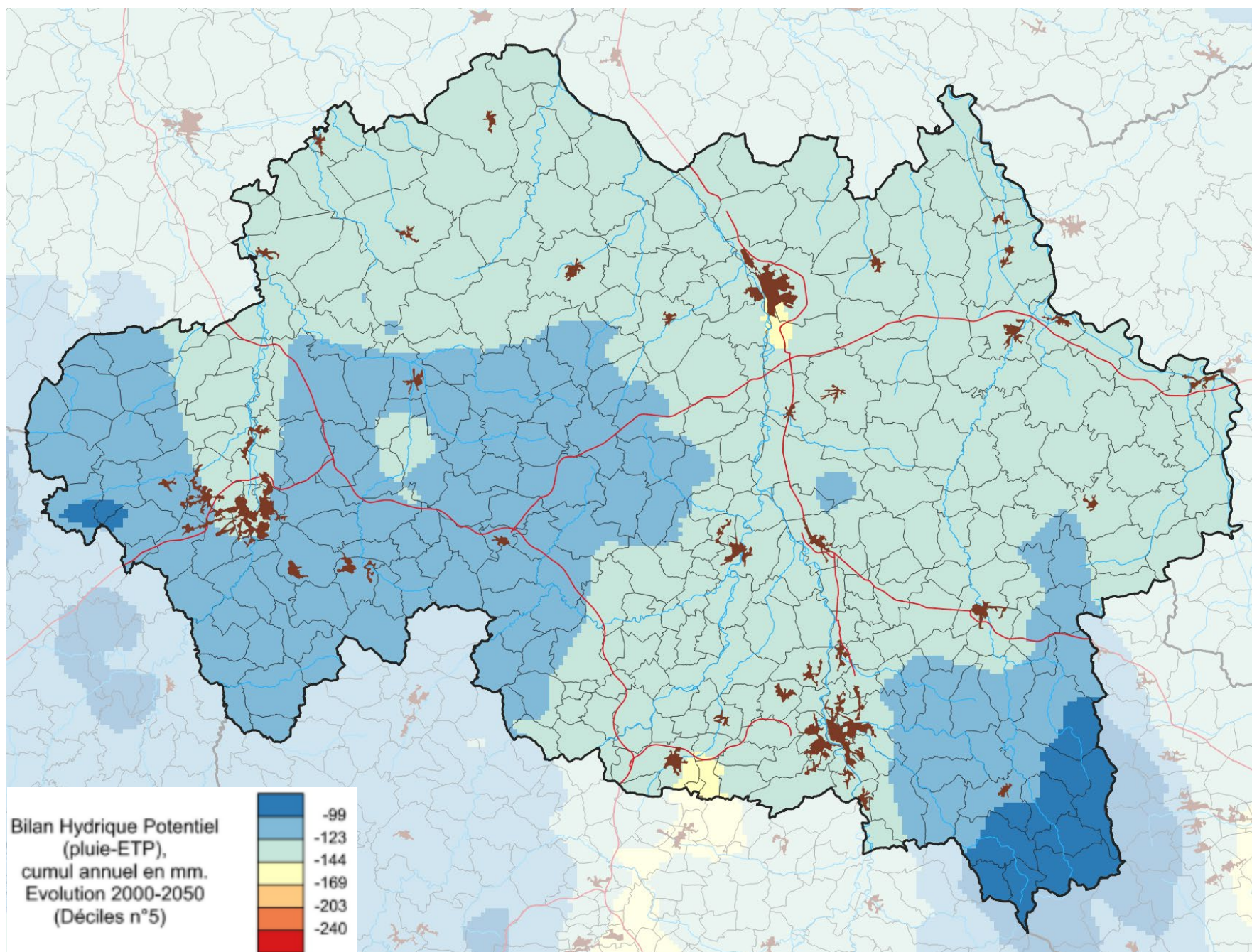
Les autres petites régions agricoles (Val d'Allier, Sologne Bourbonnaise et le reste du Bocage Bourbonnais) devraient présenter un déficit un peu plus important.

Il convient de préciser que le BHP est une méthode simplifiée. Certains paramètres ne sont pas inclus par rapport à un bilan hydrique réel. Le type de sol, l'influence de la culture ainsi que le ruissellement ne sont pas prises en compte ici. Il reste cependant un paramètre utile pour des plages de temps importantes et donner une indication des tendances à venir.

Evolution de l'IAC 20 "Stress hydrique de floraison du maïs à remplissage du grain" de 1980 à 2050



Le graphique ci-dessus illustre le nombre de décades avec stress hydrique de floraison du maïs jusqu'au remplissage du grain sur la station météorologique de Marcillat-en-Combraille. L'augmentation de ces décades de stress hydrique bien que peu marquée est bien présente, cette période étant essentielle pour la mise en place du rendement du maïs, les périodes de stress hydriques vont impacter négativement la quantité récoltée.



Climat type printemps 2000



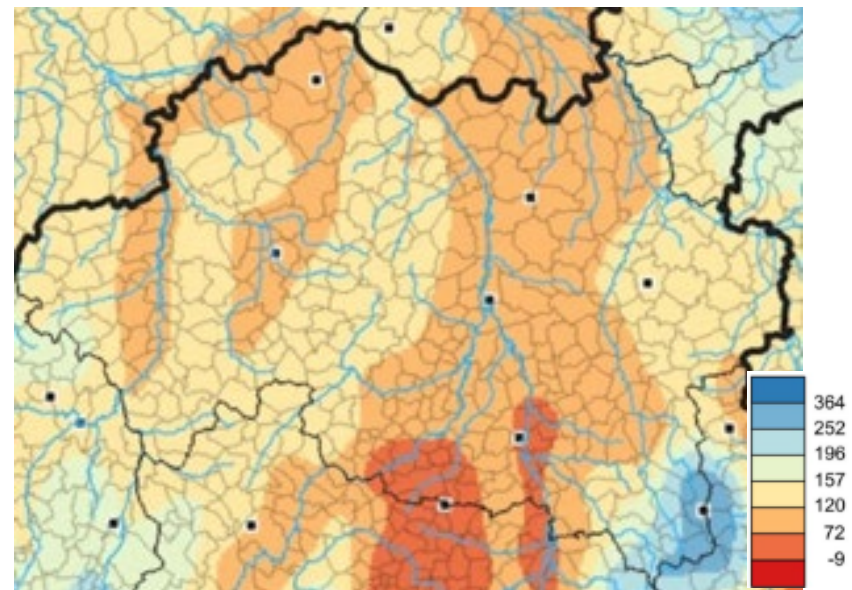
Climat type été 2000



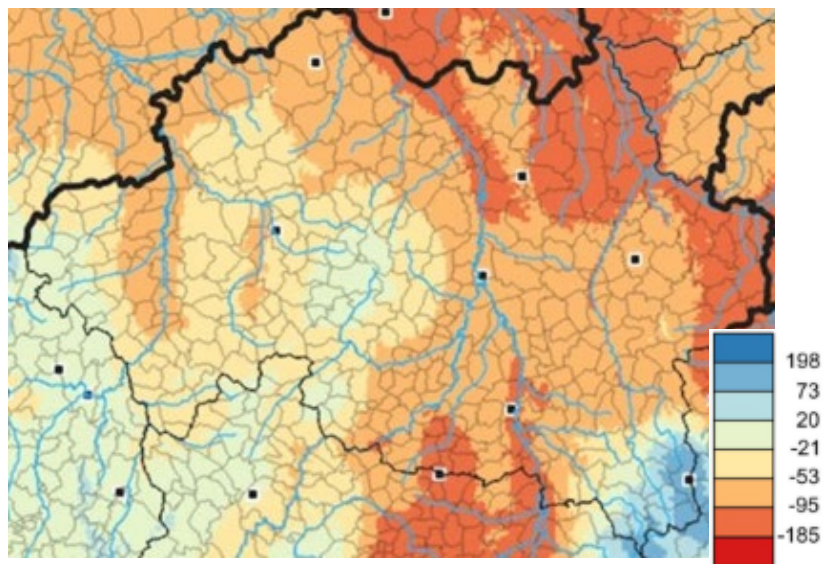
Climat automne 2000



Climat type hiver 2000



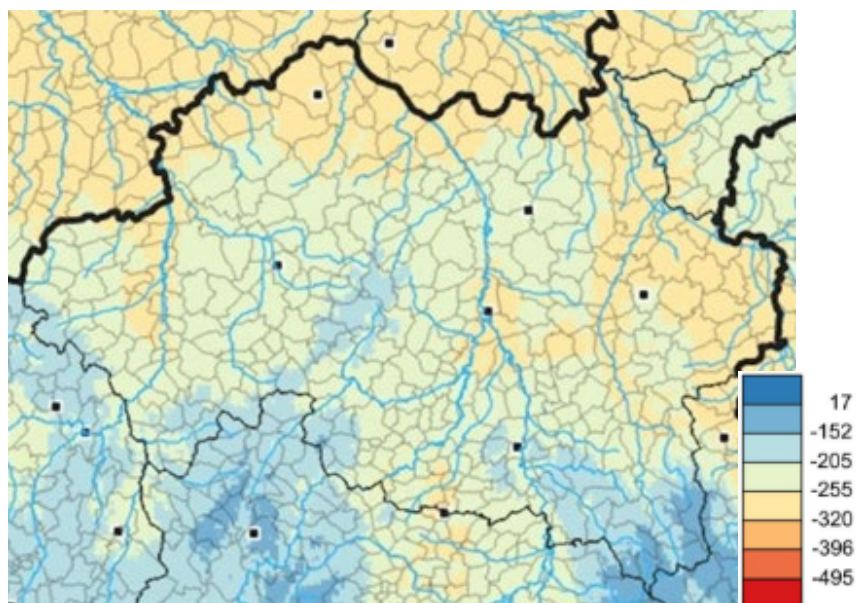
Climat type printemps 2050



Climat automne 2050



Climat type été 2050



Climat type hiver 2050

