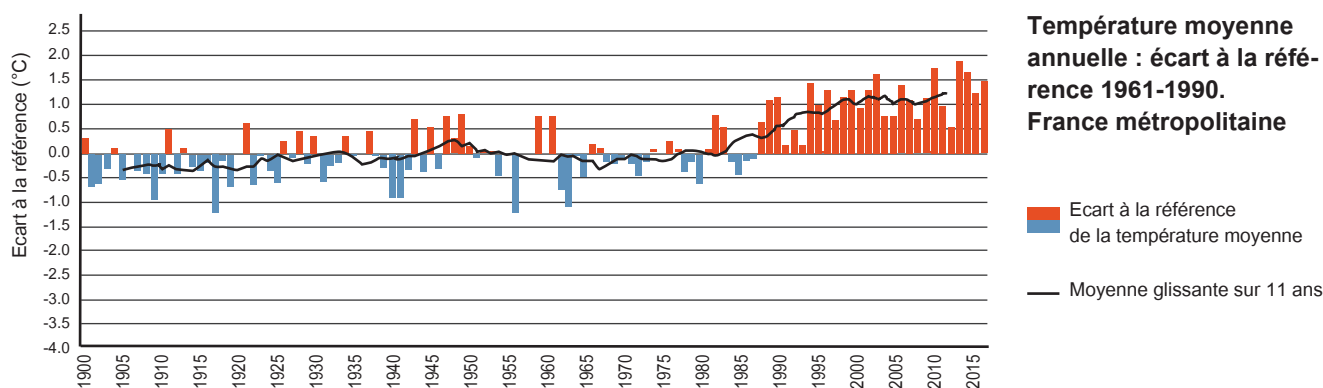


LES ALÉAS CLIMATIQUES : S'ADAPTER ET ANTICIPER

Depuis plusieurs décennies le changement climatique est en marche. Il va encore s'accroître durant le XXI^e siècle entraînant une nécessaire évolution des exploitations agricoles. Les systèmes herbagers autonomes et économes ont un potentiel d'adaptation, de robustesse et de résilience à approfondir.

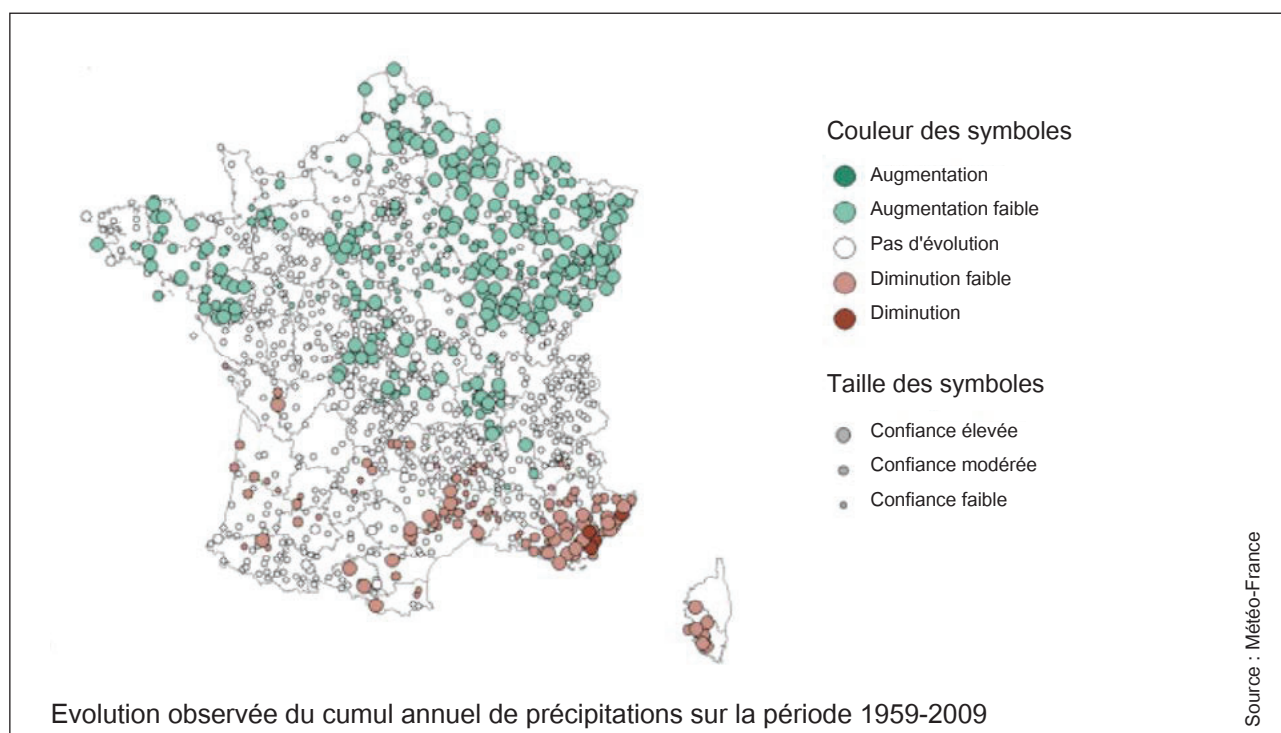
LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EST EN MARCHÉ



Source : Météo-France

Malgré des conditions fluctuantes d'une année sur l'autre, des changements climatiques sont constatés sur l'ensemble du territoire métropolitain. Ces changements se traduisent notamment par :

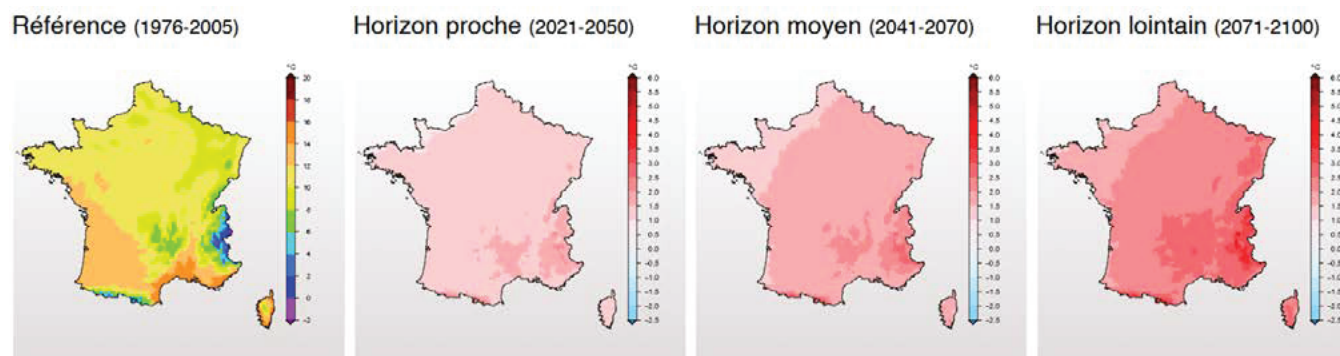
- Une hausse des températures moyennes de 0.3°C par décennie sur la période 1959-2009. (cf. figure ci-dessus)
- Une accentuation du réchauffement depuis les années 1980 (Cf. figure ci-dessus).
- Un réchauffement en toute saison, particulièrement marqué au printemps.
- Peu ou pas d'évolution des précipitations, notamment en Normandie. (Cf. figure ci-dessous)
- Peu ou pas d'évolution des sécheresses en Normandie.



QUEL CLIMAT POUR LE FUTUR ?

Différents scénarios de projections climatiques, plus ou moins optimistes, selon la réduction des émissions de gaz à effet de serre que nous mettrons en place, sont réalisés par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Ces différents scénarios indiquent tous la poursuite du réchauffement climatique au cours du XXI^e siècle, celui-ci étant globalement plus marqué en Seine-Maritime que pour les autres départements normands.

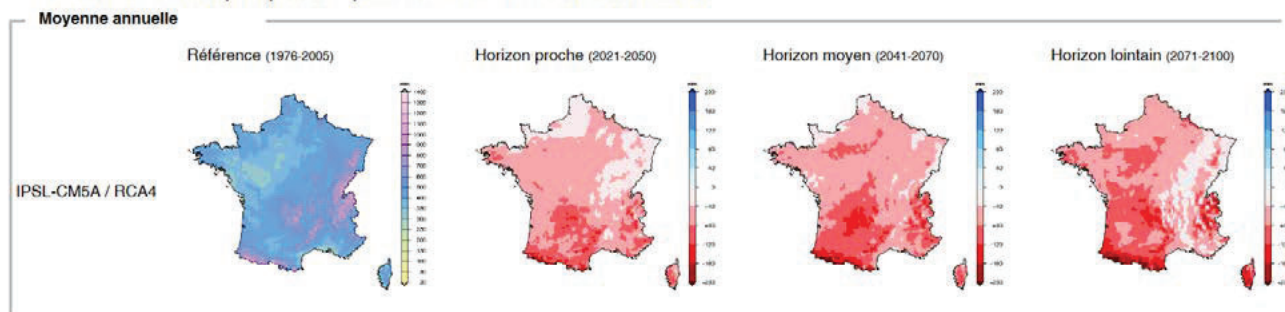
■ Le scénario RCP-4.5 est un scénario tendanciel « business as usual » où le rythme d'émissions ne subit pas de variations brutales majeures : il peut être considéré comme le plus probable. C'est un scénario intermédiaire par rapport à d'autres plus optimistes ou pessimistes envisagés par le GIEC.



Température moyenne : valeur de référence et écart à cette valeur par horizon
RCP4.5 : Scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂
par modèle / par période

Modèle IPSL-CM5A de l'IPSL (France) / modèle HICA4 du SMHI (Suède) / correction ADAMONT (France)

Cumul de précipitations d'avril à octobre : valeur de référence et écart à cette valeur par horizon [mm] ,
RCP4.5 : Scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂



Les tendances qui se dégagent sont :

- Une poursuite de l'augmentation du nombre de journées chaudes.
- Peu d'évolution des précipitations annuelles au XXI^e siècle.
- Une poursuite de la diminution du nombre de jours de gel.
- Une augmentation du stress thermique pour les animaux et les cultures.
- Globalement, un assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXI^e siècle, en toute saison.



CONSÉQUENCES POUR L'AGRICULTURE

À TRÈS COURT TERME : QUELQUES IMPACTS POSITIFS...

- + 10 jours disponibles pour semer le maïs par rapport aux 30 dernières années.
- + de jours favorables pour faire du foin.
- Rendement des graminées fourragères augmenté de 7 %.

... MAIS BEAUCOUP D'IMPACTS NÉGATIFS À MOYEN ET LONG TERME :

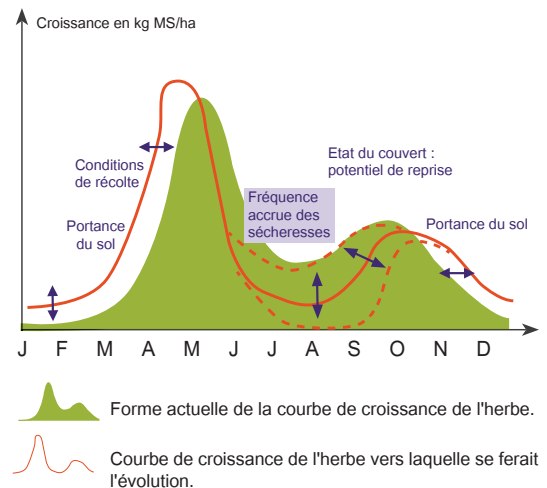
- Vagues de chaleurs plus fréquentes et plus intenses → production fourragère diminuée de 20 à 36 %.
- Modification du métabolisme et du comportement des ruminants (réduction de l'ingestion, donc diminution de la productivité) ainsi qu'une augmentation de la mortalité.
- Apparition de nouvelles maladies et de nouveaux ravageurs.
- Diminution des rendements des prairies et du maïs.

CONSÉQUENCES SUR LA POUSSE DE L'HERBE

Différentes études montrent que, pour les prochaines décennies :

- La mise à l'herbe sera plus précoce.
- La production de l'herbe se développera l'hiver.
- La pluviométrie baissera au printemps et en été, entraînant une forte baisse de la production à cette période.
- La variabilité d'une année à l'autre sera plus importante.

Ainsi, d'ici quelques décennies, une modification de la saisonnalité de la production devrait avoir lieu. (voir figure ci-contre)



COMMENT S'ADAPTER ?

Face à ces aléas climatiques et leurs conséquences, il va être nécessaire de développer des systèmes résilients et robustes. 3 échelles temporelles sont possibles pour ces adaptations : court terme (au cours d'une saison de pâturage), moyen terme (d'une année sur l'autre) ou à long terme : à plus de 2 ans.

ADAPTATIONS À COURT TERME : AU COURS D'UNE SAISON DE PÂTURAGE

- **Diminuer rapidement les besoins du troupeau**, en anticipant les réformes ou en augmentant les durées de tarissement. Dans les deux cas, les animaux à problèmes sont les premiers concernés (cellules élevées, mammites...)
- **Pratiquer la monotraite en été** pour réduire les besoins des animaux lorsque l'herbe pâturable se fait plus rare et donc limiter le recours aux fourrages conservés. Attention : il faut toutefois partir d'une situation cellulaire saine et surveiller l'évolution.
- **Dès la fin du printemps, exclure des surfaces du tour de pâturage pour réaliser des stocks d'herbe sur pied** : cette herbe accumulée sera pâturée en été, lorsque la pousse est ralentie. Cela nécessite cependant de disposer de surfaces en herbe suffisantes (minimum de 40 à 50 ares/VL). Les pâturer entre 35 et 55 jours de repousse en particulier sur des associations à base de trèfle blanc qui conserve 80 % de sa valeur alimentaire à 60 jours de repousse.



ADAPTATIONS À MOYEN TERME

- Implanter des **cultures fourragères résistantes au sec comme la luzerne** puisqu'elle a peu de besoin en période sèche. Il est également intéressant de favoriser des plantes ayant un système racinaire profond pour s'adapter aux périodes de sec comme **le lotier ou encore la féтуque**.
- Semer **des prairies multi-espèces**, qui sont plus robustes en conditions difficiles. Face aux aléas climatiques, elles s'adaptent à l'hétérogénéité intra-parcellaire tout en offrant un fourrage de qualité avec de bons rendements. Il est important d'adapter son mélange aux conditions du milieu, mode d'utilisation (fauche, pâture ou mixte) et selon les rôles complémentaires des différentes espèces.
- Avoir du **stock en quantité suffisante** en faisant des reports d'une année sur l'autre, quitte, s'il n'y a pas d'aléa climatique, à avoir des ressources fourragères excédentaires.
- Implanter des **couverts fourragers** : entre deux cultures principales, ils peuvent constituer des fourrages de qualité (RGI, trèfle...).
- Le scénario RCP-4.5 est un scénario tendanciel « business as usual » où le rythme d'émissions ne subit pas de variations brutales majeures : il peut être considéré comme le plus probable. C'est un scénario intermédiaire par rapport à d'autres plus optimistes ou pessimistes envisagés par le GIEC.

ADAPTATIONS À LONG TERME

- **Choisir des races rustiques** capables de s'adapter à des conditions d'élevage fluctuantes. Un animal rustique permet la valorisation de la végétation naturelle locale. Il a une productivité plus faible mais permet une économie sur les coûts (peu d'intrants...)
- **Adapter les périodes de vèlage** : en faisant coïncider les périodes où les besoins alimentaires sont élevés avec celles où la production de l'herbe est abondante (vèlage de printemps ou deux périodes de vèlage printemps/automne pour garder de la souplesse)
- **Adapter son chargement** à la productivité de la surface fourragère. Un chargement trop élevé peut nuire à la production des animaux et surtout provoquer la dégradation de la prairie. L'anticipation de la sécheresse se traduit par une diminution du chargement à l'hectare.
- **Planter des haies** qui, en apportant de l'ombre, favorisent le bien-être des animaux et atténuent le stress thermique de la prairie. Elles stockent le carbone et limitent ainsi le réchauffement climatique. Elles constituent un refuge pour la biodiversité, favorisent la qualité des sols et permettent de diversifier les activités de l'exploitation (vente de bois-énergie, production fruitière...).
- **Planter des arbres fourragers** : Les feuilles d'arbres peuvent se substituer, au moins en partie, aux autres sources de fourrages pendant les sécheresses. Les premières études montrent de très bonnes valeurs alimentaires des feuilles de plusieurs essences, notamment le murier blanc, la vigne ou le tilleul (J.-C. Emile et al , 2017).
D'autres caractéristiques doivent être prises en compte lors du choix des essences, telles que la productivité, la capacité à supporter une taille sévère, l'adaptabilité aux changements climatiques, la capacité à fixer l'azote atmosphérique et, bien sûr, l'adaptation aux conditions pédoclimatiques de la ferme.
La plantation d'arbres fourragers dans des haies pourrait permettre de profiter des multiples services qu'elles offrent. Il existe actuellement peu de résultats disponibles mais des expérimentations sont en cours afin de mieux comprendre les meilleures méthodes d'utilisation des arbres fourragers. (Ex : projet Rame).
- **Diversifier les cultures** pour plus de résilience : cela permet de répartir les risques, diminuer les intrants et améliorer leur efficacité, étaler les travaux...

Pour approfondir le sujet,
vous pouvez lire le guide pratique du CIVAM 53 :
www.civamad53.org/agriculture-durable

