



LES CHRONIQUES DU CLIMAT

La Métropole de
Rouen face aux
enjeux climatiques

n°4

LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE : L'activité agricole au coeur de la tempête



LE GIEC de la Métropole Rouen Normandie, c'est quoi ?

Le **groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)** est un organe scientifique fondé en 1988. Il compile les résultats de la recherche scientifique mondiale sur le dérèglement climatique à l'échelle de la planète et en fait la synthèse pour les décideurs.

Depuis quelques années, des territoires se sont dotés de groupes d'experts pour mieux comprendre les effets à attendre au niveau local. Le GIEC de la Métropole Rouen Normandie a été créé en 2018 dans le cadre de la COP21 Rouen Normandie (cf. p.4). Il est composé de quinze experts qui travaillent sur plusieurs thématiques : climat, ressources en eau, biodiversité, forêt, agriculture, qualité de l'air, santé, urbanisme, architecture, mobilité, énergie, économie et psychologie sociale.

Sa mission est de préparer les décideurs politiques, les acteurs économiques, ainsi que les habitants aux impacts du changement climatique.

L'agriculture est au cœur du changement climatique. Ses pratiques intensives sont en effet à l'origine de dérèglements environnementaux. Or ces mêmes dérèglements perturbent la production agricole. L'agriculture devient alors victime du changement climatique qu'elle a - en partie - généré. Cela dit, elle peut aussi être la solution. Certaines techniques agricoles, comme l'absence de labour, la rotation de cultures, la couverture permanente des sols... permettent à la terre d'absorber le dioxyde de carbone (CO₂) rejeté en excès dans l'atmosphère par les activités humaines.

De cette relation entre agriculture et changement climatique, les professionnels de la terre n'en sont pas tous convaincus. D'après une enquête, tous ne perçoivent pas ses effets à l'échelle locale, et tous ne sont pas convaincus du bien-fondé d'une mutation.

Pour le moment, les méfaits du changement climatique sont modérés dans la région normande, mais les menaces existent. Et il est important d'en tenir compte car l'agriculture est l'une des principales activités économiques de la Normandie.



GIEC
de la Métropole
Rouen Normandie

Groupes Interdisciplinaires d'experts locaux sur le climat



métropole
ROUEN NORMANDIE

Le changement climatique favorise-t-il la production agricole ?

Les impacts peuvent être à la fois positifs et négatifs.

Prenons l'exemple du **dioxyde de carbone, le CO₂**. Les activités humaines accroissent sa concentration dans l'atmosphère, ce qui profite à la plante en stimulant la photosynthèse (voir Petit dico). Une photosynthèse plus active favorise la croissance des végétaux, entraînant une production accrue de fruits et légumes, ainsi qu'une meilleure résistance des plantes à la sécheresse, aux maladies et au manque d'eau. Mais la qualité de cette photosynthèse dépend aussi de plusieurs facteurs environnementaux : la température, le rayonnement solaire (qui peut être réduit par la couverture nuageuse), les précipitations et la disponibilité en eau. Or, ces paramètres deviennent de plus en plus imprévisibles au fil des années. Des scientifiques ont notamment démontré que la sécheresse et la canicule de 2003 avaient ralenti le phénomène de photosynthèse, entraînant une perte importante des récoltes cette année-là (étude Vennetier, 2005).

Prenons un autre phénomène lié au changement climatique, **l'augmentation des températures**. Son impact peut être bénéfique : si le thermomètre grimpe, les périodes de production s'allongent. Mais cette même chaleur inhabituelle peut également brûler les cultures si elle est trop élevée, et provoquer

le phénomène d'échaudage (voir Petit dico). Elle ferait aussi baisser la réserve d'eau dans les sols via l'évaporation, ce qui entraînerait des répercussions désastreuses sur les rendements agricoles. Ce bouleversement affecte aussi le cycle de vie des plantes : les bourgeons apparaissent plus tôt, s'exposant ainsi aux risques de gels printaniers tardifs, et les fleurs s'épanouissent plus rapidement.

À terme, ces changements pourraient transformer le climat de notre région, aujourd'hui considérée comme « fraîche », au point qu'elle ne le soit plus. Il deviendrait alors nécessaire d'introduire de nouvelles cultures plus adaptées à la chaleur, comme le soja.

Quel est le lien entre changement climatique et érosion des sols ?

Les périodes de sécheresse plus longues rendent les sols très secs. Ils perdent cette espèce de colle produite par l'humidité, et donc leur cohésion. Ainsi le vent peut facilement emporter les particules de la surface. C'est l'érosion. Les fortes précipitations et les ruissellements peuvent aussi provoquer des glissements de terrain. La couche supérieure du sol est emportée, ce qui rend les terres moins fertiles.

L'agriculture de la Métropole Rouen Normandie : les chiffres-clés

À l'échelle de la Métropole rouennaise, il existe une grande diversité des surfaces et des productions agricoles.

- Les terres agricoles représentent 30% de la superficie. En Normandie, elles occupent 70% de sa surface, soit environ 2 millions d'hectares ;
- 28 % des exploitations sont consacrées à l'élevage bovin pour la production de lait ou de viande ;
- 24 % sont orientées vers les grandes cultures essentiellement industrielles (lin textile, betteraves sucrières, pommes de terre) ;
- 19 % associent la culture et l'élevage ;
- 9 % produisent des fruits et légumes ;
- La production de volailles, de moutons ou de chèvres, ainsi que l'horticulture, sont marginales.

Petit dico



Échaudage : Le terme échaudage est utilisé pour décrire les brûlures des cultures causées par le soleil et la chaleur.

Photosynthèse : C'est le processus qui permet à une plante d'utiliser la lumière du soleil pour produire sa propre nourriture. Grâce au soleil, elle transforme l'eau et le dioxyde de carbone en sucre et en oxygène.

Itinéraire technique : c'est la succession d'actions menées pour produire une culture. Cela va de la préparation du sol à la récolte, en passant par la fertilisation, la gestion des mauvaises herbes, l'irrigation, la protection des ravageurs...

Comment les agriculteurs de la Métropole perçoivent-ils le changement climatique ?

D'après une enquête menée auprès des agriculteurs de la Métropole en 2021-22 par les étudiants du Master Agriculture Urbaine & Villes Vertes d'UniLaSalle (Rouen), les perceptions des agriculteurs concernant les impacts du changement climatique sur leur activité varient largement.

Près d'un quart d'entre eux (24 %) se considèrent comme **“résilients”**. Ces agriculteurs ont déjà été touchés par le changement climatique, ils ont subi des pertes, mais ont adopté des pratiques agricoles plus innovantes pour y faire face. Ils ont par exemple investi dans des systèmes d'irrigation de précision, des serres, des technologies récentes, bien qu'elles soient coûteuses ; ils sont également prêts à planter des variétés résistantes à la chaleur, au manque d'eau, aux maladies... Pour eux, il est essentiel que leur activité soit à la fois respectueuse de l'environnement et rentable. La majorité de ces agriculteurs (62 %) dispose d'une formation agricole, ce qui peut expliquer leur compréhension approfondie des enjeux liés au changement climatique.

À l'opposé, les **“négativistes”** (22 %) maintiennent leur modèle de production actuel. Bien qu'ils aient observé une augmentation des sécheresses et des dérèglements des saisons, ils ne perçoivent pas le changement climatique comme une menace pour leur

production. Même s'ils sont sceptiques quant à la réglementation environnementale, certains d'entre eux (27 %) comptent sur les subventions et les aides financières publiques pour les soutenir en cas de difficultés.

Un groupe d'agriculteurs vraiment **“sceptiques”** (19 %) rejette la réglementation environnementale, la considérant comme une contrainte supplémentaire qui alourdit leur charge de travail et réduit leurs revenus. Pour eux, le changement climatique n'est pas une menace, mais plutôt une opportunité qui améliore les rendements agricoles.

Les **“Indépendants”** (18 %) se concentrent principalement sur l'obtention des meilleurs prix pour leurs produits, tout en cherchant à maintenir un faible niveau d'endettement, indépendamment des effets du changement climatique.

Enfin, les **“défenseurs périurbains”** (10 %) se préoccupent de la préservation des sols et de la biodiversité locale, en particulier dans les zones proches des zones urbaines. Toutefois, ces agriculteurs sont souvent réticents à expérimenter de nouvelles variétés et ne sont pas toujours conscients des émissions de gaz à effet de serre liées à leur activité.

Quels sont les effets du changement climatique sur les rendements agricoles ?

Le rendement agricole, c'est la quantité de produits (fruits, légumes, plantes...) que l'on obtient par hectare. Il permet de mesurer la productivité d'une culture. Celle-ci est perturbée par les nouvelles conditions climatiques. Mais chaque plante réagit à sa manière.



LE BLÉ TENDRE

Le rendement du blé a été multiplié par deux entre 1970 et 1990. Cette augmentation s'explique par l'amélioration des variétés, les traitements phytosanitaires, et les "itinéraires techniques". À partir des années 1996/1998, cet accroissement devient plus lent. Cela s'explique en partie par des aléas météorologiques, tels que des températures dépassant 25 °C, qui entraînent des malformations des graines, réduisant leur taille et impactant les rendements.

LA BETTERAVE

En 50 ans, le rendement de la betterave en Seine-Maritime est passé de 400 à 900 quintaux par hectare. Cette progression spectaculaire est le fruit des innovations génétiques et des avancées techniques de culture. La hausse des températures contribue aussi à stimuler la plante. Cependant, elle a ses revers. Elle peut entraîner un stress hydrique qui réduit les rendements, dégrade la qualité du sucre, et accentue les problèmes sanitaires en été.



LE MAÏS.

En 35 ans, la progression des rendements du maïs a été faible. La raison : les températures un peu trop fraîches en Normandie. On note cependant une petite amélioration due surtout à l'évolution des pratiques culturales (dates de semis, choix des variétés). Et dans une moindre mesure au thermomètre qui monte dans la région.

LE LIN

La Normandie produit 85 % du lin européen. En Seine-Maritime en particulier, le climat lui est très favorable. Depuis 30 ans, ses rendements grimpent : ils sont passés de 60 à 80 quintaux par hectare. Jusqu'à présent, le lin semble relativement épargné par les effets directs du changement climatique. Toutefois, une source d'inquiétude demeure : le développement de maladies telles que la fusariose ou la verticilliose qui peuvent affecter la qualité de la fibre.



LES ARBRES FRUITIERS

Le changement climatique exerce une influence majeure sur la production fruitière, perturbant deux phases essentielles du cycle de vie des arbres : d'une part **la floraison**, qui nécessite des périodes de froid pour se déclencher, est affectée par des hivers plus doux, d'autre part **la fructification**, qui dépend de la disponibilité et de la viabilité des pollens, est compromise par des floraisons désynchronisées, entraînant des pollens moins nombreux et affaiblis. Les températures élevées inédites ont également un impact négatif sur la qualité des fruits. Elles accélèrent leur croissance, réduisant leur calibre, leur coloration et leurs saveurs. Enfin, ces conditions favorisent la prolifération de «maladies». Par exemple, le Carpacse (le ver de la pomme) est capable de doubler sa population en une saison ; le mildiou de la pomme (le Phytophthora cactorum) prospère grâce à l'alternance de périodes humides et sèches.



LES PRAIRIES

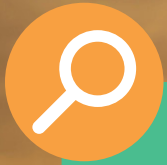
Le changement climatique a des effets contradictoires sur la production de l'herbe des prairies. Effet négatif d'une part, en raison de pluies plus aléatoires et de températures plus élevées, le sol sera donc moins humide, limitant ainsi la croissance des prairies. À l'inverse, l'augmentation de la concentration en CO₂ dans l'atmosphère et la hausse de la température stimulent la production de l'herbe. Ces conditions favorisent une croissance plus précoce au printemps et plus tardive à l'automne. Ces dynamiques complexes posent des défis pour la gestion des prairies et leur productivité à long terme.



L'ÉLEVAGE

À l'avenir, les prairies devraient produire plus d'herbe, ce qui offrirait deux options aux éleveurs : augmenter le nombre d'animaux par parcelle ou prolonger la période de pâturage. Cependant, la hausse des températures pourrait être néfaste pour le bétail, les vaches tolérant mal les fortes chaleurs (au-delà de 30°C). Lors des canicules de 2003 et 2006, le taux de mortalité des bovins avait respectivement augmenté de 24 % et 12 %. Pour faire face à ces défis, les éleveurs devront repenser les conditions de confort de leurs animaux : installer des systèmes de climatisation à haute efficacité énergétique dans les bâtiments, adapter la nutrition et garantir un accès suffisant à l'eau, aménagement de zones d'ombre dans les pâturages, sélection génétique des bêtes mieux adaptées aux températures élevées...





À retenir :

- Le changement climatique peut avoir des effets négatifs, mais aussi positifs sur la production agricole. Par exemple : l'augmentation du CO₂ stimule les plantes, mais la sécheresse et les fortes chaleurs freinent leur croissance.
- L'agriculture est à la fois cause, victime et solution du changement climatique.
- Le changement climatique bouleverse le calendrier de développement des plantes. Le printemps arrive plus tôt, l'automne se prolonge. Cela peut être favorable aux prairies, mais défavorable aux arbres fruitiers.
- Seul un quart des agriculteurs du territoire de la Métropole ont conscience des effets du changement climatique sur la production, et sont prêts à modifier leurs pratiques.

La COP Rouen 2030

Les COP sont les conférences des Parties (États signataires de la CCNUCC - Conférence des Nations Unies sur les Changements Climatiques). Elles se tiennent chaque année depuis 1995. En 2015, la COP21 qui s'est tenue à Paris a débouché sur un accord historique : les États se sont accordés sur l'objectif de maintenir le réchauffement sous la limite des +2 °C et si possible +1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle.

À Rouen, en 2017, une grande mobilisation des citoyens et des entreprises du territoire a été engagée pour lutter contre le réchauffement climatique. Inspirée de la COP21 internationale, elle a pris le nom de COP21 Rouen Normandie. Elle a permis la création du GIEC de la Métropole Rouen Normandie, l'engagement de plusieurs centaines d'acteurs (citoyens, communes, entreprises), et a posé les bases de leur accompagnement dans la transition écologique.

Aujourd'hui, avec la COP Rouen 2030, cette dynamique prend une nouvelle dimension en impliquant davantage les acteurs locaux, en poursuivant l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050.

Rejoignez-nous sur www.notrecoprouen2030.fr

CHAQUE ACTION COMPTE, INFORMONS-NOUS POUR MIEUX AGIR !

Vous souhaitez en savoir plus ?

Rendez-vous au Pavillon des transitions
Quai de Boisguilbert, à Rouen
Ouvert de 10h à 18h
Tous les jours sauf le lundi

Cette synthèse a été rédigée à partir des documents scientifiques du GIEC de la Métropole Rouen Normandie
Disponibles sur www.notrecoprouen2030.fr



Les impacts du **changement climatique** sur l'**agriculture** du territoire de la Métropole Rouen Normandie

 **GIEC**
de la Métropole Rouen Normandie
Groupe Interdisciplinaire d'Experts locaux sur le climat

 **COP21**
pour le climat

 **métropole**
ROUENNORMANDIE

 **GIEC**
de la Métropole Rouen Normandie
Groupe interdisciplinaire d'experts locaux sur le climat

COP ROUEN 2030
JE M'ENGAGE!
POUR LE CLIMAT

 **métropole**
ROUENNORMANDIE