

# Innovations et adaptation des pratiques agricoles en réponse aux changements climatiques - Retours du SIVAL 2023.

**Février 2023**

Tout comme au niveau national, les régions Pays de la Loire et Bretagne n'ont pas été épargnées par les fortes chaleurs estivales. En effet, l'année 2022 a été marquée par plusieurs périodes d'anomalies météorologiques qui ont fortement impacté l'agriculture dans ces régions. Le SIVAL 2023 a été l'occasion pour les différents acteurs du monde agricole de présenter et d'échanger autour des innovations et des nouvelles méthodes de culture pour faire face à ces changements climatiques.

## **I/ Prévision des climats futurs pour nos régions**

Le Projet ClimatVeg porte sur la transition et la durabilité des systèmes de production végétale face aux changements climatiques en Pays de la Loire et Bretagne. Son principal objectif est de favoriser la transition et la durabilité des systèmes de productions végétales face au changement climatique via la connaissance des climats de 2030 à 2050, en expérimentant des solutions innovantes et en partageant les résultats auprès des décideurs. Porté par Végépolys et impliquant plus de 70 partenaires dont Arvalis, le CATE et les Chambres d'agriculture, le projet se déroule sur 4 ans, de 2021 à 2024, et s'articule autour du système eau - sol - plantes.

Les premiers résultats de l'analyse de l'évolution climatique des deux régions ont été publiés récemment et présentés lors du SIVAL 2023. Plus de 70 % des journées en 2022 ont présenté, à Angers, une température supérieure à la normale. Cela s'est traduit par une douceur hivernale entre février et mars, un premier pic de chaleur mi-mai, puis deux pics de chaleur majeurs en début d'été ainsi qu'un mois d'août très chaud. La fin des mois d'octobre et décembre ont été marqués par des températures largement supérieures aux normales de saison. Les études effectuées indiquent une hausse générale des températures régionales de 1,1°C par rapport à la période 1950 - 1980. Une hausse de 3°C à 5°C est prédite selon les scénarios modérés et pessimistes du GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat). La température moyenne annuelle varie entre 11°C et 13°C pour nos régions, et pourrait atteindre 14,5°C à 15°C à la fin du siècle. En parallèle, une baisse du nombre de jours de gel et une augmentation du nombre de jours chauds est observée par rapport à la normale 1991 - 2020. Pour la ville d'Angers, le nombre de jours chauds pourrait atteindre 4 mois en 2100. Le déficit en pluviométrie de 2022 a été important, allant de 15 à 40% en Pays de la Loire. La forte variabilité spatiale et interannuelle de la pluviométrie est complexe à prédire, mais le risque de sécheresse est d'autant plus élevé durant les mois d'été.

La tendance pour les années à venir est celle d'un été très sec et d'un hiver humide, avec des extrêmes de plus en plus marqués. Une remontée des climats du Sud dans nos latitudes se dessine nettement et le climat actuel de Bordeaux pourrait devenir celui des Pays de la Loire d'ici 2050. Face à cette "méditerranéisation" du climat, des questions se posent alors quant au devenir des cultures en maraîchage, arboriculture et viticulture de nos régions.



*Exemple de travaux du projet Climatveg : la couverture maximale des sols comme levier face au changement climatique (Chambre d'agriculture, 2021).*

## **II/ Des cultures impactées**

Après un printemps chaud et sec idéal pour l'implantation des cultures, les chaleurs estivales extrêmes et atypiques pour nos régions ont finalement peu pénalisé la production selon l'association Bio Loire Océan. Les importantes anticipations et actions des producteurs ont permis de limiter les impacts sur les rendements. Les plantes et les arbres se sont adaptés et « protégés » en stoppant ou freinant leur croissance en juillet - août.

Présentés par Bio Loire Océan lors d'une conférence au SIVAL, les principaux impacts observés en arboriculture et maraîchage ont été les suivants : précocité des cultures, décalage des cycles biologiques, stress thermiques et hydriques induits sur les plantes. Cependant, la pression des ravageurs et maladies sur les cultures est apparue plus faible que les années précédentes. Un maraîcher, implanté près d'Angers, témoigne que l'année 2022 a été très problématique et inquiétante. Avec les restrictions des arrosages cet été, sa production a perdu en quantité et qualité, malgré le système d'irrigation en goutte à goutte mis en fonctionnement dès le mois d'avril. Le producteur a été obligé de mettre en place des journées continues avec des horaires décalés pour ses salariés afin d'éviter les fortes chaleurs. Il a fallu réaliser plus de travail avec moins de temps disponible. Il a dû adapter l'organisation du travail chaque jour en fonction des températures et utiliser ses réfrigérateurs pour stocker les plants qu'il produit, afin d'éviter des pertes de rendement trop importantes. Il remarque aussi la prolifération d'adventices tropicales ces dernières années, qui sont favorisées par les périodes de chaleurs et se développent au détriment des cultures vivrières.

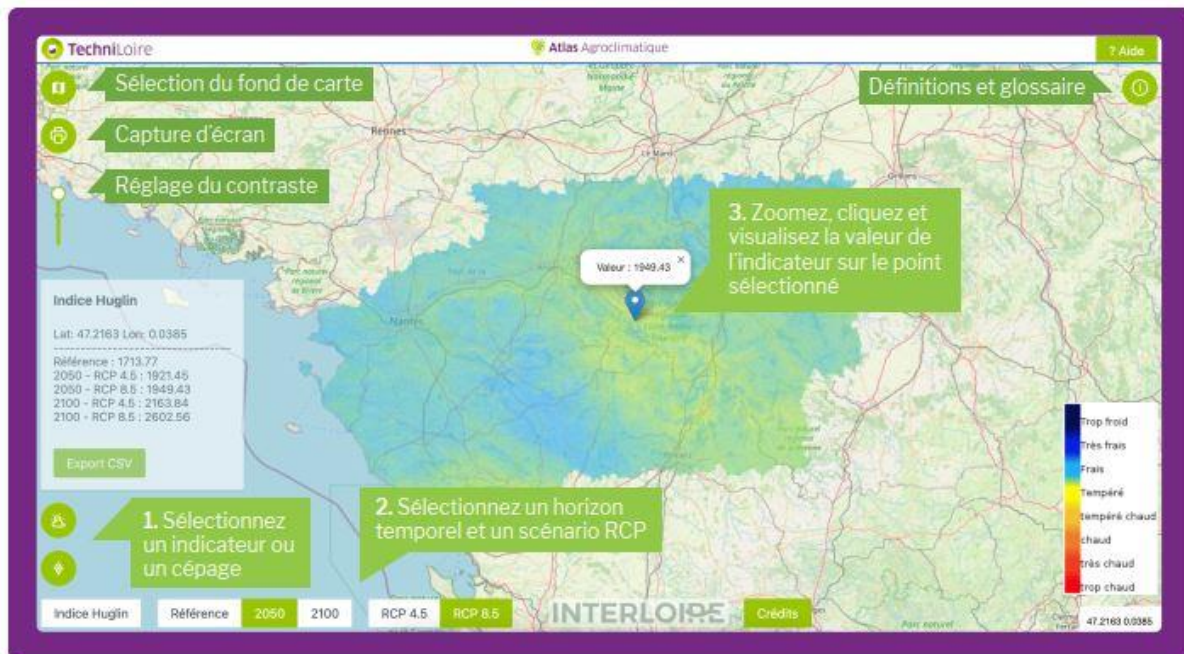
Le travail des producteurs devient d'autant plus difficile dans ces conditions auxquelles il faut s'adapter chaque jour et qui menacent les productions et les ventes. Beaucoup déplorent le manque d'aide et de mesures venant des pouvoirs publics pour faire face à ses difficultés, dans un contexte agricole déjà fragilisé.

## **III/ Adaptations des pratiques et apparition de solutions innovantes**

Face aux changements climatiques, la filière agricole a besoin de s'adapter et développe, par le biais de recherches fondamentales et appliquées, des stratégies et des outils innovants aux services des producteurs.

A titre d'exemple, le développement d'un modèle vigne, évoluant selon les températures et les zones de production, et s'appuyant sur des données notamment climatiques des périodes 1970-2005, 2020-2050 et 2070-2100, peut permettre le choix de cépages selon l'adaptation du cycle des vignes au changement climatique. Ainsi, il est possible

pour le viticulteur de s'informer, de connaître une prévision climatique sur son bassin de production et d'adapter ainsi son choix de cépage aux dates estimées de mi-véraison et de gel printanier. Ce type de modèle permet également la création et la mise en place de stratégies selon une analyse de risque et l'intégration de différents scénarios. Ce modèle a permis la création d'un outil pédagogique et cartographique adapté à la filière viticole en Val de Loire : l'Atlas agroclimatique. Il permet de simuler l'évolution du climat et son impact sur la vigne grâce à des indicateurs climatiques et écoclimatiques pour le Val de Loire et à l'échelle communale. Ce projet s'accompagne de la mise en place d'essais permettant de tester des itinéraires techniques et des changements de pratiques avec, par exemple, un palissage plus haut pour augmenter la hauteur du tronc, la réalisation d'une taille tardive au 15 avril ou encore la diminution de la haie foliaire pour réduire les carences en azote.



Présentation de l'Atlas agroclimatique (Interloire, 2023).

D'autres exemples d'OAD en viticulture existent. L'outil Presage, par exemple, a été créé en 2020 et a pour objectif d'aider les exploitations à mettre en place un plan d'action pour réduire leur production de gaz à effet de serre. Trois départements profitent actuellement de cet outil (41, 44 et 49) et cela correspond à 39 exploitations. En sortie, cet outil permet d'élaborer des stratégies pour limiter le dégagement de gaz à effet de serre de la production à la distribution, ainsi que de prévoir les impacts sur le changement climatique. Ainsi, différents leviers sont déjà envisageables : diminution du nombre de passages dans les vignes, gestion de l'électricité (panneaux solaires, isolation des caves), conditionnement (diminuer le poids de verre des bouteilles).

Pour réfléchir collectivement à des leviers d'actions, d'autres innovations se créent. Le jeu sérieux Vitigame, produit par l'ESA pour réfléchir collectivement à des pratiques moins impactantes sur l'environnement en viticulture, en fait partie. Cet atelier d'éco-conception d'itinéraires techniques se joue de 4 à 8 joueurs et est à destination des viticulteurs mais aussi des étudiants en viticulture. Vitigame est animé par un enseignant ou un conseiller, formé préalablement au jeu. Basé sur 8 cas réels du Val de Loire et à l'aide de fiches d'information et d'outils mis à disposition, l'atelier a pour objectif de sensibiliser et de faire réfléchir sur les leviers d'actions possibles durant une année de culture. Depuis 4 ans, il y a déjà eu plus de 25 tables animées avec des étudiants. Des perspectives d'extension du jeu sont envisagées avec des cas provenant d'autres régions et en élargissant l'outil à l'arboriculture fruitière.



*Mise en place du jeu sérieux Vitigame avec des étudiants (ESA, 2023).*

De plus, de nouvelles filières intéressantes dans le contexte de changement climatique font leur apparition. L'entreprise française Horizom par exemple, promeut le développement des bamboueraies pour contribuer à la transition écologique. En effet, le bambou est une plante qui présente une forte résistance à la sécheresse et qui peut être utilisée dans de nombreux domaines tels que la production de meubles ou la fabrication de papier, et ainsi se substituer au bois. Selon Horizom, le bambou permet de séquestrer le carbone quatre fois plus rapidement que les essences de bois de peuplier utilisées pour la construction de meubles. Une augmentation de la production de bambous en France permettrait de multiplier par deux les puits de carbone et de diviser par six les émissions de gaz à effet de serre. Le bambou produit également de la biomasse très rapidement, soit deux fois plus vite que le peuplier. Cette nouvelle filière en développement est donc une piste intéressante pour les années à venir.

Une autre filière qui se développe actuellement est celle du chanvre à fibre ou à actif. Cette plante présente une bonne captation du CO<sub>2</sub> ; elle est dépolluante, demande peu d'irrigation lors de sa croissance végétative et est un très bon précédent du blé par exemple. Elle permettrait un apport financier supplémentaire aux producteurs, notamment pour ceux qui possèdent des parcelles pauvres en minéraux et qui sont situés dans des régions à faible pluviométrie.

De façon plus globale, des études comme The Shift Project menées par Jean-Marc Jancovici, explorent les leviers d'action face aux changements climatiques notamment dans le domaine agricole. Lors de la conférence tenue au SIVAL, Pierre Yon et Nicolas Piganeau ont exposé les principaux points de vue du plan de transformation de l'économie française écrit par Jean-Marc Jancovici. Le principal enjeu exposé était celui de la dépendance de l'agriculture au pétrole et des émissions de gaz à effet de serre qui en découlent. L'étude présente une vision systémique avec des propositions d'amélioration de l'organisation des flux d'emplois et de ressources pensées par des acteurs du secteur. Les principaux leviers proposés sont d'aider au renouvellement de la population agricole, de diminuer la consommation de viande, de réimplanter la production de fourrage en France, et d'organiser une filière de biocarburant à l'usage des engins agricoles.



*Travail dans une bamboueraie (Horizom, 2023).*

Ainsi, de nombreux enjeux associés aux changements climatiques se profilent pour l'agriculture lors des décennies à venir. Nouvelles pratiques culturales, leviers génétiques, délocalisations et implantation de nouvelles cultures, systèmes innovants, optimisation de la gestion de l'eau, mesures gouvernementales, planification par filière pour accompagner les producteurs déjà implantés et aider à l'installation des nouveaux agriculteurs, subventions, sont autant de leviers et de solutions à mettre en œuvre par les acteurs de nos filières dès aujourd'hui pour s'adapter aux changements climatiques et assurer la viabilité de nos systèmes alimentaires.

**Étudiants de la spécialité PPEH (Protection des Plantes et Environnement en Horticulture) - l'Institut Agro Angers.**

**Fannie SAUNIER, Salomé HORTET, Nawelle MALINGE, Julie LAPARRE, Charlotte PRESTREAU, Océane SAINT-LYS, Bao NGUYEN.**

**Sources :**

AMIOT Louis, et al., *une année historiquement chaude et sèche en Pays-de-la-Loire Impacts et stratégies d'adaptation pour les productions légumières et fruitières biologiques*. BIO LOIRE OCEAN - CLIMATVEG, janvier 2023, <https://www.vegepolys-valley.eu/media/2022-une-annee-historiquement-chaude-et-seche-en-pays-de-la-loire-1.pdf>

AMIOT Louis, et al. *Le changement climatique en Bretagne & Pays-de-la-Loire*. CLIMATVEG, septembre 2022, <https://www.vegepolys-valley.eu/media/climatveg-changement-climatique-bretagne-pays-de-la-loire.pdf>

Brouillard, Pauline. « Le Shift publie le livre du Plan de transformation de l'économie française ! » *The Shift Project*, 25 janvier 2022, <https://theshiftproject.org/article/ptef-livre-et-site-web/>

*Contribuer à la neutralité avec horizon / Engagez-vous !* <https://www.horizom.co//contribuer-a-la-neutralite>. Consulté le 13 février 2023.

France, Chambres d'agriculture. *Plan massif d'accompagnement des agriculteurs à l'adaptation au changement climatique*. 13 février 2023, <https://chambres-agriculture.fr/actualites/toutes-les-actualites/detail-de-lactualite/actualites/plan-massif-daccompagnement-des-agriculteurs-a-ladaptation-au-changement-climatique/>

*Techniloire*. <https://techniloire.com/>. Consulté le 13 février 2023.