



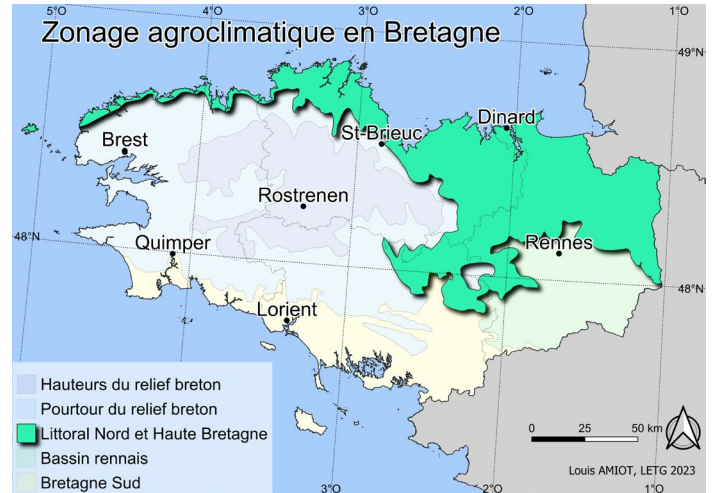
Le climat du littoral nord et Haute Bretagne (1991-2020)

Cette zone agroclimatique est la moins arrosée après celle du Bassin rennais : 854 mm/an, 290 mm de novembre à janvier et 134 mm de février à mars.

La fréquence de mois secs* entre juin et septembre varie de 26 à 38 %. La température moyenne annuelle est de 12°C, similaire à la moyenne régionale.

Le contraste thermique saisonnier (19,5°C) est le second plus important de la région avec une moyenne journalière des maximales en juillet de 23°C et des minimales en janvier de 3,5°C.

* mois sec : avec des précipitations inférieures à deux fois la température moyenne



L'évolution du climat jusqu'à la fin du siècle (Dinard)

Par rapport à la période 1976-2005, les projections climatiques du scénario pessimiste (RCP8.5) indiquent un réchauffement, quelle que soit la saison et une amplification du contraste pluviométrique saisonnier. Les pluies d'hiver (décembre à février) augmenteraient jusqu'à 16% et celles de l'été (juin à août) diminueraient jusqu'à 23% en fin de siècle, ce qui sera problématique pour les cultures à fort besoin en eau sur la période estivale, comme les légumes.

Sous les conditions climatiques
du scénario RCP8.5* par rapport à 1976-2005 :

TEMPÉRATURE MOYENNE ANNUELLE

+ 0,9°C
Futur proche
(2021-2050)



+ 3,2°C
Futur lointain
(2070-2100)

GEL

- 3 jours/an



- 11 jours/an

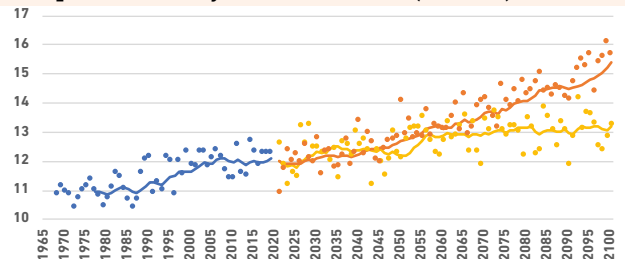
CHALEUR (T° > 25°C)

+ 5 jours/an

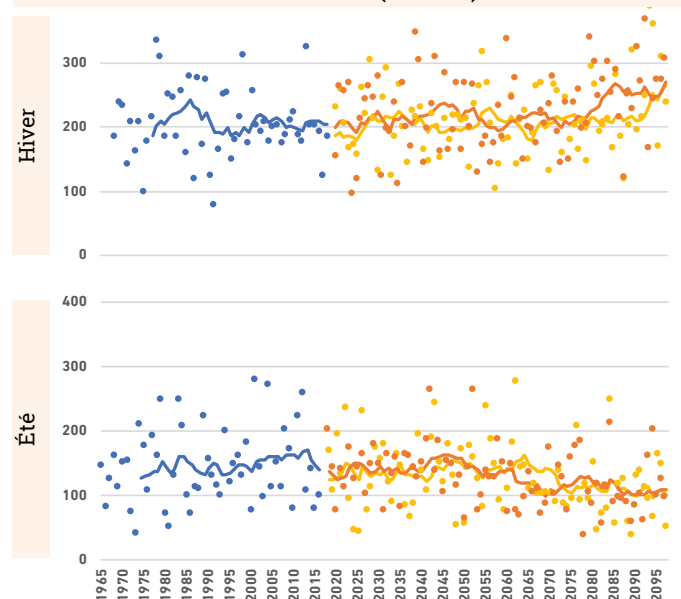


+ 31 jours/an

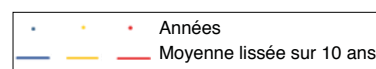
Température moyenne annuelle (Dinard) - En °C



Pluies saisonnières (Dinard) - En mm



* RCP8.5 : Scénario d'émission de gaz à effet de serre conduisant à un réchauffement global de + 4°C (+2,2°C pour le scénario RCP 4.5) en fin de siècle ;
Modèle climatique médian : CNRM-CM5/Aladin63.



Bleu : Observation
Jaune : Projection RCP 4.5
Rouge : Projection RCP 8.5

Impact sur la production de CHOU-FLEUR

Le chou-fleur est l'un des principaux légumes cultivés dans les zones légumières du Nord Finistère et des Côtes-d'Armor. Différents type de choux fleurs existent présentant des cycles de culture très variés.

Calendrier de plantation et récolte des différents types de chou-fleur

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Chou-fleur de printemps												
Chou-fleur d'été												
Chou-fleur d'automne												
Chou-fleur hâtif												
Chou-fleur tardif												

■ Plantation ■ Récolte

A l'avenir, la température moyenne annuelle en Bretagne va augmenter. Les variétés de choux hâtives et tardives sont sélectionnées pour un développement des pommes de choux sous la dépendance d'une période de froid.

L'augmentation des températures peut engendrer un **développement incomplet** de l'induction florale par manque de froid. La plante produit alors en même temps des feuilles (bractées) et la pomme. Quand ces bractées sont petites (et non colorées) et/ou peu nombreuses, le chou peut être commercialisé, par contre en cas de présence importante de bractées (en taille et en nombre), la pomme n'est pas commercialisable.

Dans le futur proche (horizon 2050), la pluviométrie sera plus importante en automne/hiver, notamment d'octobre à décembre, comme pour l'hiver 2023/2024. Les choux en culture en hiver seront donc davantage sujets à l'**asphyxie racinaire** causée par l'excès d'eau dans les sols, engendrant des pertes de calibres ou de rendement. Des travaux de recherche

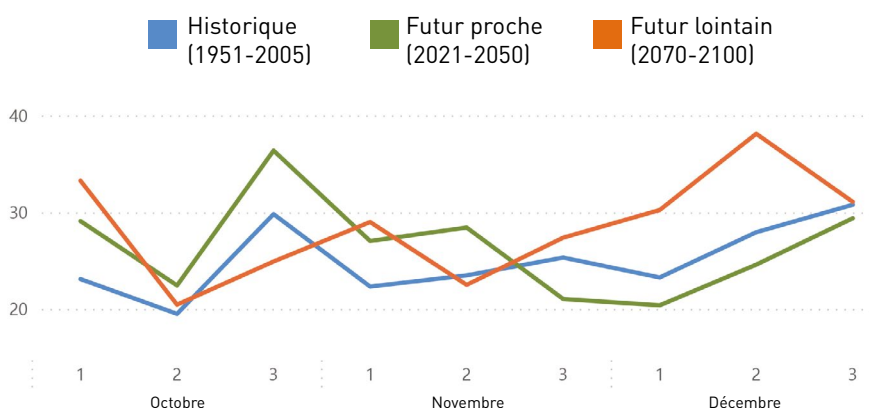
Chou-fleur avec présence de bractées



Crédit photo : Dossier « Chou-fleur, pourquoi autant de chitoun ? » Aujourd'hui et demain - Mai 2012

sur le comportement racinaire des choux en fonction de situations de sécheresse et d'excès d'eau sont en cours via le projet ClimatVeg.

Cumul de pluviométrie (en mm.)
d'octobre à décembre à Saint Brieuc



Source : Base de données AgriClim (CAB 2024) CNRM-Aladin63 RCP 8.5



Les risques principaux sur la zone

- > Hausse des températures
- > Augmentation de la pluviométrie hivernale

Points de vigilance

- > Réduction de la période de froid, favorisant le développement des feuilles
- > Excès d'eau sur la période hivernale entraînant une asphyxie racinaire



Impacts sur les cultures d'ÉCHALOTE et de POTIMARRON

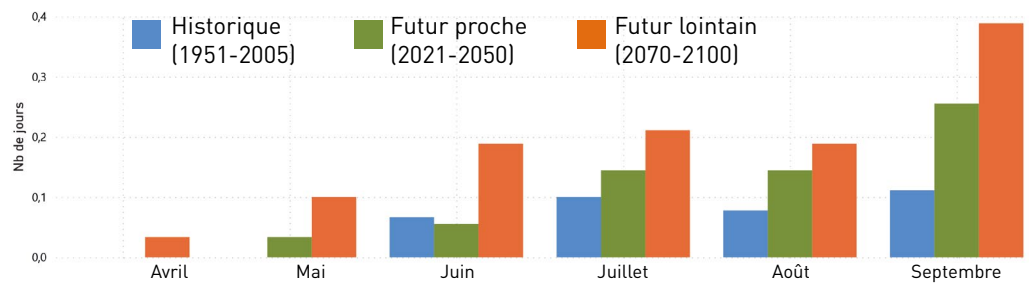
ÉCHALOTE

L'échalote est traditionnellement plantée entre les mois de janvier et mars, pour être récoltée entre juillet et août. C'est une culture très sensible aux maladies fongiques (mildiou, fusariose ou pourriture des bulbes); or la pression fongique s'accroît à l'avenir en lien avec l'augmentation du nombre de jours associant des températures supérieures à 20°C et une pluviométrie supérieure à 10 mm (cf graphique ci-contre).

Ce risque est élevé notamment en juin, juillet lors du de la phase de développement de l'échalote.. Des variétés résistantes au mildiou sont actuellement utilisées par les producteurs, pour réduire les risques d'infection, même si la résistance s'atténue d'année

en année (forte inquiétude des producteurs). En outre, une surveillance régulière des cultures sera de plus en plus nécessaire pour détecter les signes précoces d'infection et prendre des mesures de contrôle appropriées. Un trempage des plants au vinaigre blanc est actuellement en expérimentation pour lutter contre le botrytis et la fusariose..

Moyenne mensuelle du nombre de jours avec pression fongique (Pluie > 10 mm - T > 20°C) d'avril à septembre à Saint Brieuc



Source : Base de données AgriClim (CAB 2024) CNRM-Aladin63 RCP 8.5

POTIMARRON

Cette culture est assez peu sensible aux maladies fongiques et aux ravageurs pendant son cycle végétatif. Elle est plutôt sensible aux désordres physiologiques : pourriture de graine en sol trop froid ou trop mouillé au printemps, mauvaise nouaison par forte chaleur à la floraison, coups de soleil sur fruits à l'approche de la récolte (cf photos).

Cette cucurbitacée est semée ou plantée entre le 10 mai et le 10 juin, en profitant d'un sol ressuyé et réchauffé autant que possible. Les printemps humides retardent le calendrier et, au-delà du 15 juin, une baisse de **rendement** de 20 à 30 % peut être observée.

Le grossissement du fruit intervient de mi-juillet à mi-août, et malgré l'enracinement assez profond de la plante, un manque d'eau pendant cette période pénalise fortement le rendement par **diminution du nombre et des calibres** des fruits.

La date optimale de récolte correspond à une somme de degrés-jours à partir de la pleine floraison. Avec

l'augmentation des températures estivales, on peut s'attendre à une **avancée de la date de récolte** de 2 à 4 semaines, soit au début du mois d'août, ce qui entre en concurrence avec de nombreux autres travaux réalisés à cette période de l'année. De plus, avec un cycle accéléré, les risques de **coups de chaud et de soleil** sur fruits matures sont augmentés : on a déjà pu observer sur certaines parcelles bretonnes des pertes atteignant 60 %. Des problèmes sanitaires peuvent également apparaître en post-récolte, lors de la conservation hivernale.



Les risques principaux sur la zone

- > Hausse des températures, des coups de chaleur et de l'humidité
- > Augmentation des périodes de sécheresse et du nombre de jours sans pluie

Points de vigilance

- > Déficits hydriques
- > Perte de rendements et de qualité
- > Augmentation de la pression fongique si chaleur combinée à l'humidité
- > Temps de travail sur la période estivale



Cette zone agro-climatique concerne le Nord-Est et la frange Nord de la Bretagne. Son climat doux et sa pluviométrie régulière lui procurent actuellement des conditions propices à la culture de légumes. Cependant, dans les années à venir, les fréquences des phénomènes d'excès d'eau en hiver, de sécheresse estivale ou de coups de chaud augmenteront, et avec eux, le développement incomplet ou accéléré des cultures et la pression fongique. Les producteurs devront s'adapter au moyen de différents leviers (choix variétaux, précocité, pilotage économe d'apports en eau, décalage des dates de mise en place...). L'opportunité de développer de nouvelles cultures et filières est également à étudier pour maintenir la production légumière en Bretagne.

Le projet FERMADAPT



Fermadapt est un projet centré sur l'**adaptation de l'agriculture au changement climatique**. Les travaux sur ce projet ont démarré depuis avril 2021. Ce projet s'inscrit dans le prolongement et en complémentarité de projets comme Oracle (Observatoire des Évolutions Agroclimatiques), ClimA XXI (modélisation des évolutions climatiques à l'échelle des territoires), l'observatoire des fourrages, Climalait (impact des évolutions climatiques sur la production laitière), et d'autres encore.

Le projet Fermadapt a pour but de renforcer les connaissances sur le changement climatique et son impact sur l'agriculture, en Bretagne et Pays de la Loire, pour pouvoir par la suite proposer des leviers d'adaptation adaptés à chaque exploitation agricole.

RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES

Méthode de zonage agroclimatique en Bretagne et Pays de la Loire, L. AMIOT et al., 2023

NOS AUTRES TRAVAUX

• Les fiches leviers

Fiches conseils d'information sur les leviers d'adaptation pouvant être mis en place par filière.

Contact : marion.hassenforder@bretagne.chambagri.fr

• Les diagnostics de vulnérabilité

ClimAléas - Test : outil qualitatif de sensibilisation et d'animation de groupes autour de la vulnérabilité des exploitations au changement climatique.
Niveau 2 : outil quantitatif et individualisé (échelle de l'exploitation).

• Les études de cas

Conceptualisation de trajectoires d'adaptation au changement climatique à l'échelle de fermes réelles.

Contact Légumes : floriane.bouard@bretagne.chambagri.fr

Et de nombreux autres travaux (essais en stations expérimentales, suivi de groupes opérationnels...)



AUTEURS

Jean-Philippe Calmet et Rémi Charbonnier
Chambre d'agriculture de Bretagne

**V. Bonnardot, L. Amiot,
T. Petitjean, V. Dubreuil**
Université Rennes 2

CONTACTS

■ Chambre d'agriculture de région Bretagne

Marion Hassenforder

marion.hassenforder@bretagne.chambagri.fr

Laurence Ligneau

laurence.ligneau@bretagne.chambagri.fr

■ VALORIAL

Stephan Rouverand

stephan.rouverand@pole-valorial.fr

Projet
financé
par

