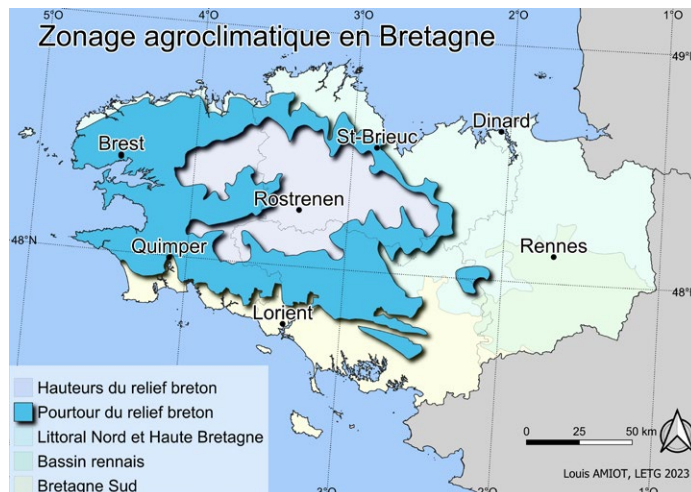




Le climat du pourtour du relief breton (1991-2020)

Cette zone agroclimatique est l'une des plus arrosées (1000 mm/an) et des plus fraîches de la région (température moyenne annuelle de 12°C). Le contraste thermique annuel est l'un des plus faibles. Les étés sont frais (moyenne des températures journalières maximales de juillet, 22°C parmi les plus basses) et les hivers sont doux (celle des minimales de janvier, 4,2°C parmi les plus élevées). Les pluies de novembre à janvier atteignent 363 mm et celles de février à mars 165 mm. La fréquence de mois secs* entre juin et septembre est une des plus faibles (entre 22 et 34 %).

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



L'évolution du climat sur le pourtour du relief breton

Les projections climatiques du scénario pessimiste (RCP8.5*) par rapport à 1976-2005 indiquent un réchauffement quelle que soit la saison et une amplification du contraste pluviométrique saisonnier. Moins de jours de gel pourra être une opportunité pour de nouvelles cultures ou pour la précocité de cultures gélives, mais accentuera par exemple la pression ravageurs. Les pluies d'hiver (décembre à février) augmenteraient jusqu'à 14% et celles d'été (juin à août) diminueraient jusqu'à 15% 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

+ 0,8°C
Futur proche
(2021-2050)



+ 3,15°C
Futur lointain
(2070-2100)

GEL

- 2 jours/an



- 7 jours/an

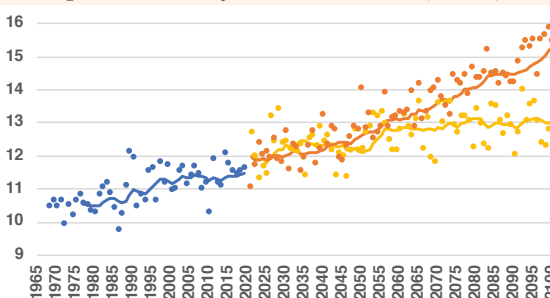
CHALEUR (T° > 25°C)

+ 5 jours/an

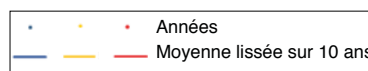
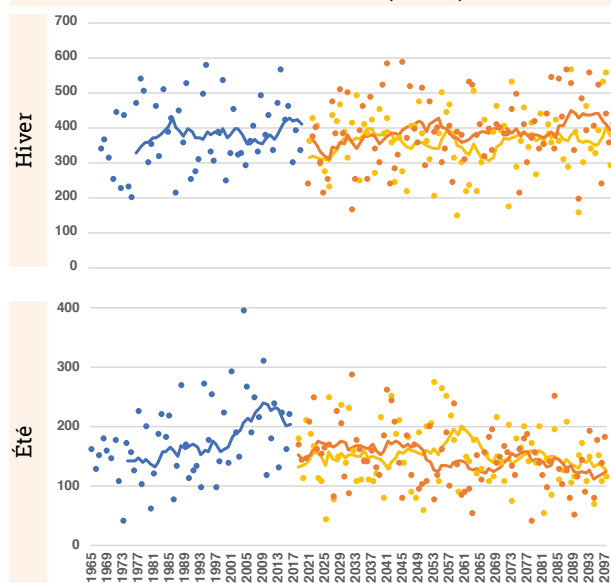


+ 29 jours/an

Température moyenne annuelle (Brest) - En °C



Pluies saisonnières (Brest) - En mm



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

* 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.



Réflexion sur la production de POMME DE TERRE

La pomme de terre est cultivée dans la partie Nord (Landivisiau) de cette zone et la partie Sud vers Pontivy. Une grande partie de cette culture en Bretagne est destinée à la production de plants.

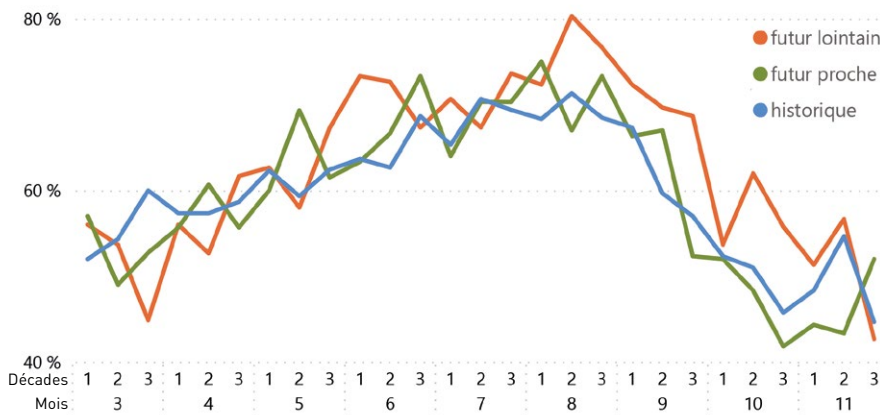
La pomme de terre a des **besoins en eau rigoureux**, de la plantation jusqu'à la fin du grossissement des tubercules. Son système racinaire peu profond fait qu'elle nécessite un apport d'eau régulier. De fait, l'augmentation des périodes de sécheresse et du nombre de jours sans pluie (voir graphique ci-dessous) auront un impact élevé sur la qualité et le rendement de cette culture.

La pomme de terre est une culture sensible à la **pression fongique** (mildiou, alternariose) d'avril à juillet. La hausse des températures et de l'humidité (évapotranspiration plus importante, fortes pluies) entrainera une augmentation de cette pression qui impactera directement la qualité de la culture, nécessitant une surveillance accrue.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pomme de terre primeur	■	■	■	■	■	■	■	■				
Pomme de terre de conservation			■	■	■			■	■	■		

■ Plantation ■ Récolte

Pourcentage de jours sans pluie par décades de mars à novembre (pluie < 1 mm/j)



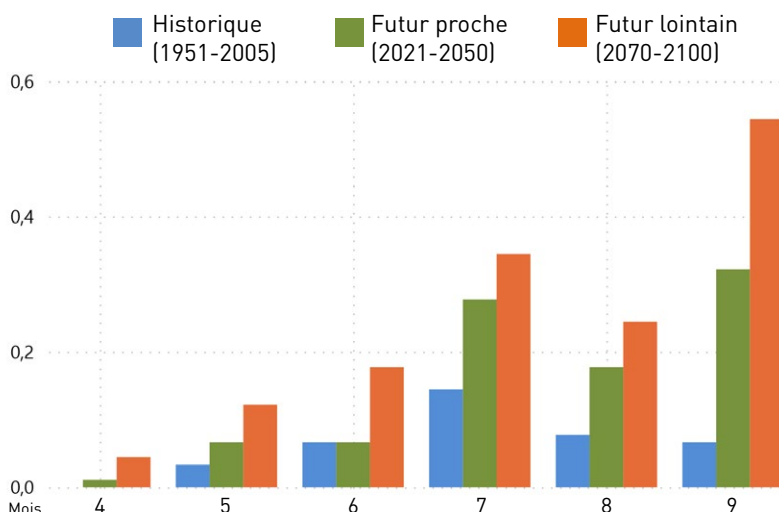
Les risques principaux sur la zone

- > Hausse des températures et de l'humidité
- > Augmentation des périodes de sécheresse et du nombre de jours sans pluie pendant le cycle de la pomme de terre

Points de vigilance

- > Augmentation de la pression fongique (mildiou, alternariose)
- > Augmentation de la présence de ravageurs
- > Manque d'eau pour répondre aux besoins de la pomme de terre en été

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





Impacts sur les légumes de transformation : POIS, HARICOTS

PETITS POIS

Le petit pois possède un cycle court de 75 à 115 jours. En Bretagne, le semis a lieu entre mars et avril, pour une récolte de juin à août. Un événement climatique marquant (sécheresse, pic de température) pendant son cycle peut avoir des conséquences directes sur le rendement ou la qualité de la culture (tendérométrie notamment).

La pression des **ravageurs** (notamment pucerons et le risque de viroses associé, nouveaux ravageurs) pourra être amplifiée par une augmentation de la température dès le semis.

A horizon 2100 (futur lointain), le nombre de jours à plus de 25°C entre juin et septembre quadruplera, passant d'une moyenne de 4 jours historiquement (1951-2005) à 18 jours (cf graphique ci-dessous). La variabilité interannuelle reste très importante. Or, des **coups de chaleur** ($T^{\circ} > 27^{\circ}C$) pendant la floraison

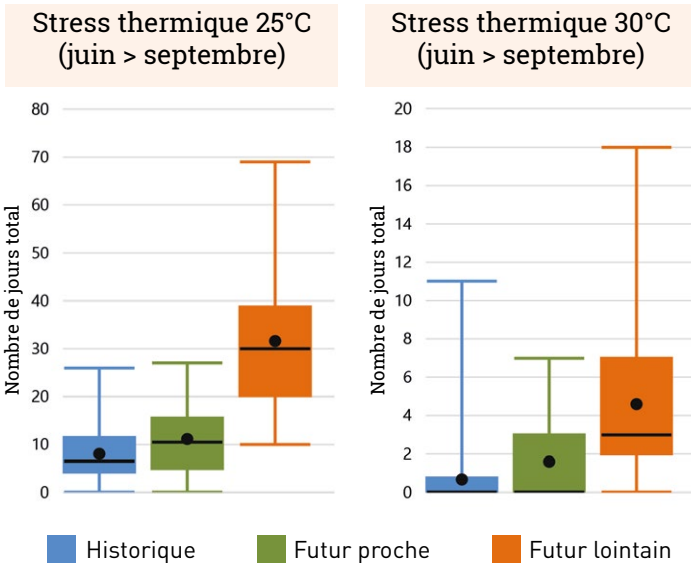
peuvent provoquer des arrêts ou décalage de floraison, qui repousseront d'autant le planning de récolte. De même, un coup de chaleur une fois les gousses développées impactera la tendérométrie.

Des **déficits hydriques** plus importants (cf. graphique ci-dessous) entraîneront également des besoins en eau accrus.

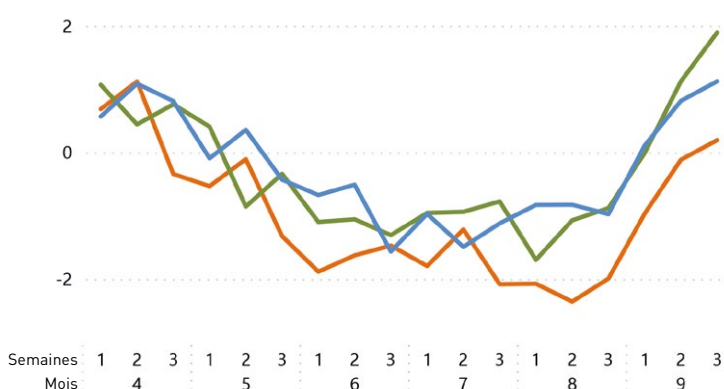
Un des leviers d'adaptation possible serait de jouer sur la précocité: semis précoce, utilisation de variétés très précoces, permettant de réduire la présence du petit pois lors des périodes à risques hydriques et thermiques.

HARICOTS VERTS

Le cycle des haricots, qui dure 2 mois à 2 mois et demi (semis de mai à juillet, récolte sur août-septembre), a tendance à se raccourcir avec l'élévation des températures. Les épisodes de sécheresses auraient alors un impact plus important sur la culture. Le **stress hydrique** estival nuira au remplissage des gousses (rendement), ainsi qu'à la tendérométrie (qualité de la production). C'est aussi le cas des épisodes caniculaires : en effet, les haricots, comme beaucoup de légumes récoltés immatures, sont sensibles aux **chaleurs estivales**, notamment pour la qualité. De plus, la **pression fongique** (seuil : température 20°C + pluviométrie 10 mm) sera plus importante d'ici 2050 (cf. graphique en bas de page précédente), avec derrière l'enjeu de protection des cultures et le risque de perte de rendement. Enfin, le projet Cargeau (cf. Ressources complémentaires) a mis en évidence que le changement climatique pourrait également avoir un impact sur les **besoins croissants en eau** du haricot vert.



Bilan hydrique printanier et estival : mm/j (avril à septembre)



Les risques principaux sur la zone

- > Coups de chaleur durant les cycles végétatifs
- > Augmentation des périodes de sécheresse et du nombre de jours sans pluie

Points de vigilance

- > Déficits hydriques
- > Perte de rendements et de qualité (tendérométrie)
- > Augmentation de la pression fongique si chaleur combinée à l'humidité
- > Augmentation de la présence de ravageurs

Cette zone agro-climatique comprend une grande partie de la Bretagne Ouest, à l'exception des reliefs. Son climat doux et sa pluviométrie régulière lui procurent actuellement des conditions propices à la culture de la pomme de terre et de légumes destinés à la transformation. Cependant dans les années à venir, la température augmentera et des phénomènes de sécheresse ou de canicules feront leur apparition, de plus en plus régulièrement. Les agriculteurs devront s'adapter au moyen de différents leviers (choix variétaux, précocité, pilotage économe d'apports en eau...) à ces coups de chaud et au stress hydrique, mais aussi à la pression ravageurs et fongique. L'opportunité de développer de nouvelles cultures et filières est également à étudier pour préserver 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

Fiche de synthèse Haricot vert - Bretagne résultat des simulations réalisées dans le cadre du projet Cargeau, 2022

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



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



Floriane Bouard et Rémi Charbonnier
Chambre d'agriculture de Bretagne

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

