



Accompagner dans le passage à l'action face au Changement Climatique

Nourrir la vision prospective et stratégique des agriculteurs

Intervention de Jérémie Bellanger

« Climat en folie : comment gérer la sécheresse ET les averses extrêmes sans transpirer en maraîchage ?! »



AGROBIO 35

Les principaux Financeurs du Développement de la Bio en Ile-et-Vilaine





Climat en folie :
comment gérer
la sécheresse ET
les averses
extrêmes sans
transpirer en
maraîchage ?!

Sommaire

- Contexte et problématiques bretonnes
- Tour d'horizon des systèmes bretons
- Gérer les coups de chauds et les sécheresses
- Gérer les années pluvieuses et les grosses averses

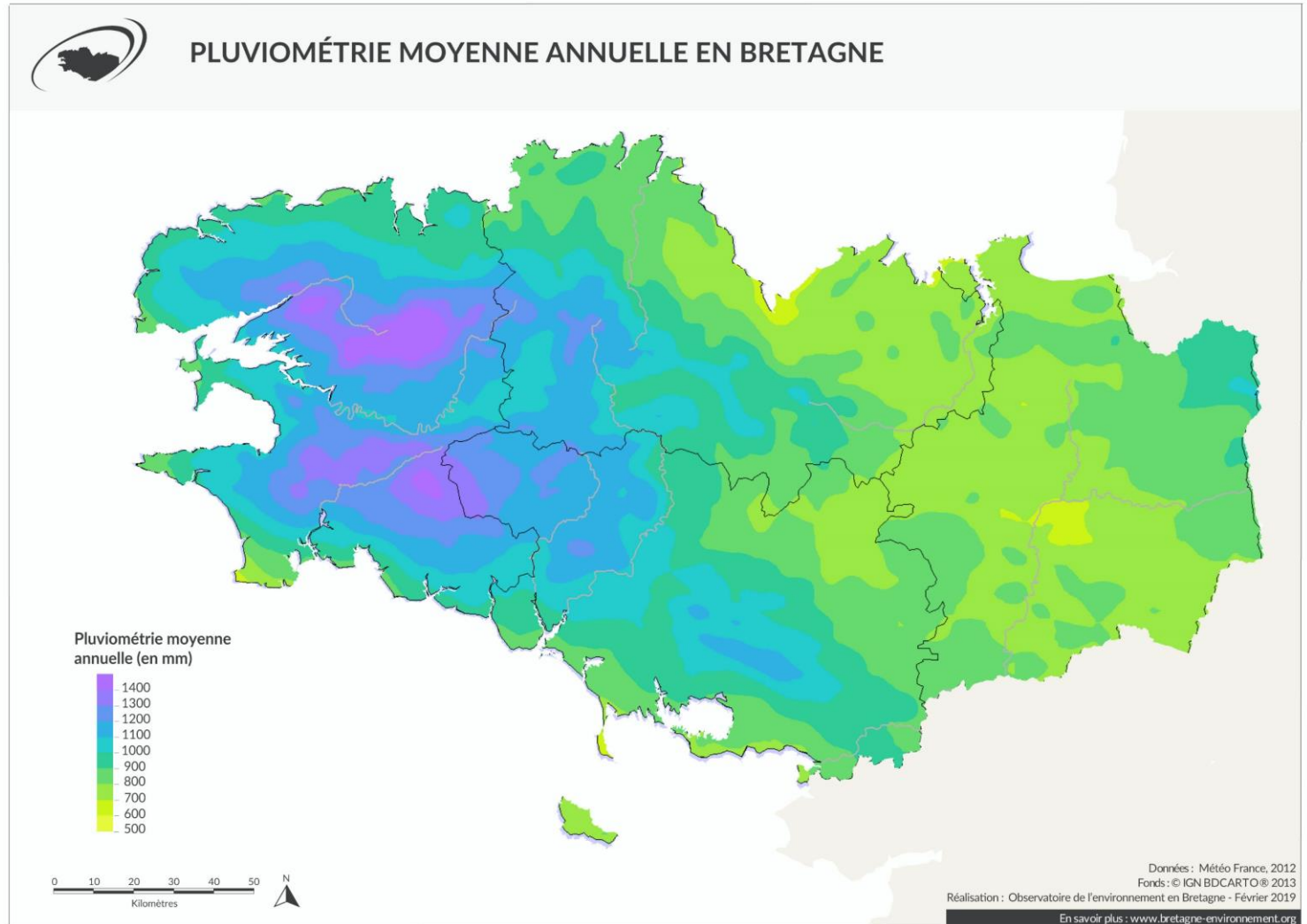




Contexte
breton :
quelques
éléments géo-
climatiques !

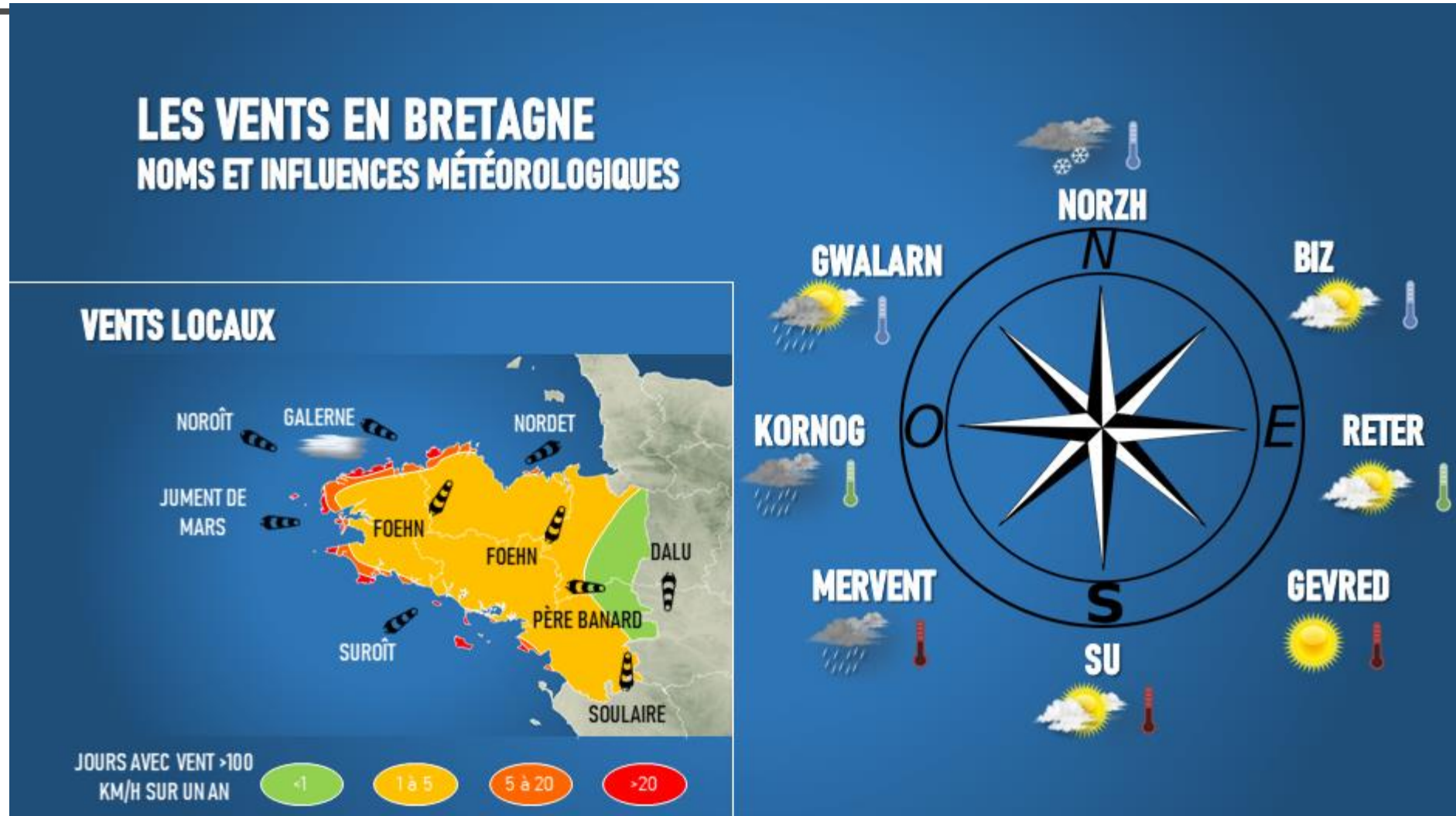
Une pluvio très variable dans la région

- Grosse disparité Ouest/Est
- Bassin rennais : < 700 mm
- Reliefs finistériens : > 1300 mm



Ca souffle sur les côtes !

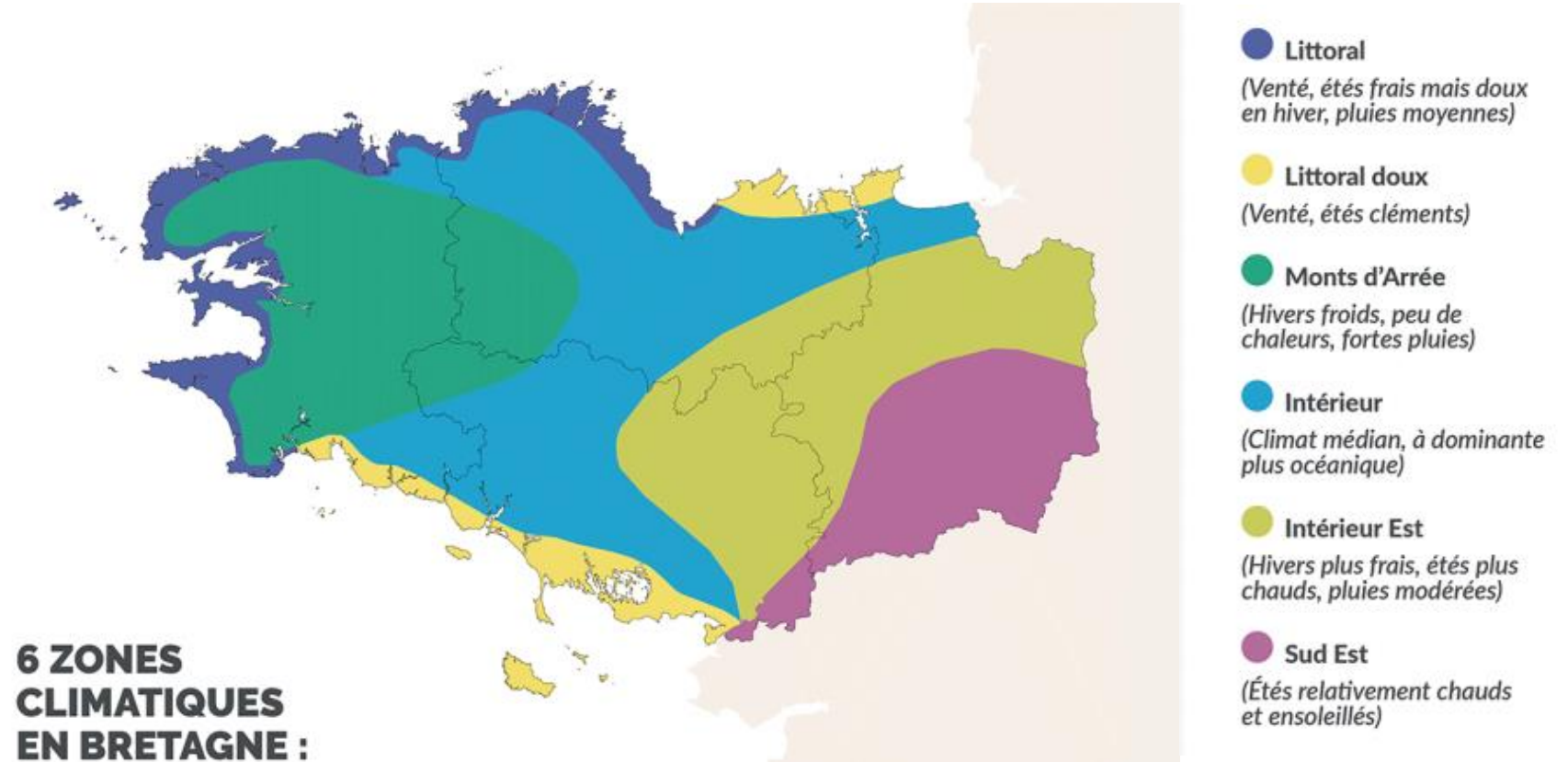
- Vents fréquents et souvent forts, plutôt orientés SO ou NE
- Homogénéise températures sur la région
- Côtes finistériennes surtout concernées par vents violents



<https://www.meteo.bzh/actualite/les-vents-bretons-20200415>

Des climats contrastés

- Été : entre 20 et 25°C
- Hiver : autour de 0°C
- 10-30 jours de gel/an
- ETP max en été : 4 mm/j, rarement 5



*Évolutions des moyennes entre 1959-1988 et 1989-2018 • Source : Météo France, 2020 (évolutions) ; Météo France 2009 (zones climatiques) • Réalisation : Observatoire de l'environnement en Bretagne, février 2020.



Des sols lourds mais pas argileux !

- Sols majoritairement limoneux
- Peu d'argile dans sols bretons, surtout des limons très fins
- Sols plutôt acides, pH moyen : 6,3
- Sols battants en cas de fortes pluies, et qui croûtent quand épisode sec



Dans le Morbihan, les précipitations sont déficitaires et les sols sont secs (image d'illustration) © Radio France - Noémie Guillotin



Des années qui ne se ressemblent pas...

- **2022** : grosse sécheresse
 - Restrictions de juin à septembre
 - Gestion de l'irrigation complexe
 - Beaucoup de pertes de rendement
 - Des bassins (voir forages) à sec

- **2024** : année très pluvieuse et humide
 - Travaux au champ retardés et compliqués
 - Gestion de l'enherbement difficile
 - Enormément de maladies
 - Problème de développement et accidents physiologiques par manque de lumière



Des questions qui se posent...

- **Quels leviers mettre en place pour anticiper ces événements climatiques extrêmes et minimiser leur impact ?**
 - Avec quel coût ?
 - Quelle efficacité ?
- ➔ Plusieurs leviers existent déjà sur les fermes ou sont en cours de réflexion/développement
- ➔ Projet ECOEAULEG: répertorier et expérimenter les stratégies permettant d'optimiser les irrigations





Le systèmes
maraîchers
bio bretons
dans les
grandes lignes

Des fermes bio diversifiées en circuits courts

- **En général :**
 - **Maraîchage très diversifié** (+30 espèces)
 - **Surfaces faibles** ou moyennes : entre 1 et 5 ha cultivés
 - **Débouchés courants :** ventes sur marché et/ou ferme, paniers, magasins de producteurs, et aussi épiceries/magasins bio et organisations de producteurs



Des fermes bio diversifiées en circuits courts

- **Quelques fermes sur des logiques plus spécialisées :** gamme d'hiver, été ou primeurs, compléments de gammes d'autres collègues, approvisionnement de biocoop
- **Quelques collectifs,** sous différentes formes (GAEC multi ateliers, SCI, GIE, ...)
- **Quelques légumes,** plutôt dans le 56-29 et le nord 35





Les systèmes
d'irrigation de
nos fermes

Origines de l'eau d'irrigation

- Forage pour la majorité des fermes
- Beaucoup de forages ont un faible débit (4-6 m³/h en moyenne) : rejettent dans un bassin tampon de volumes faibles (entre 50 et 300m³ environ).
- Quelques fermes dépendent de l'eau de pluie
- Quelques fermes sont sur le réseau d'eau potable
- 2 fermes dans le 35 n'ont pas de système d'irrigation



Caractéristiques des systèmes d'irrigation bretons

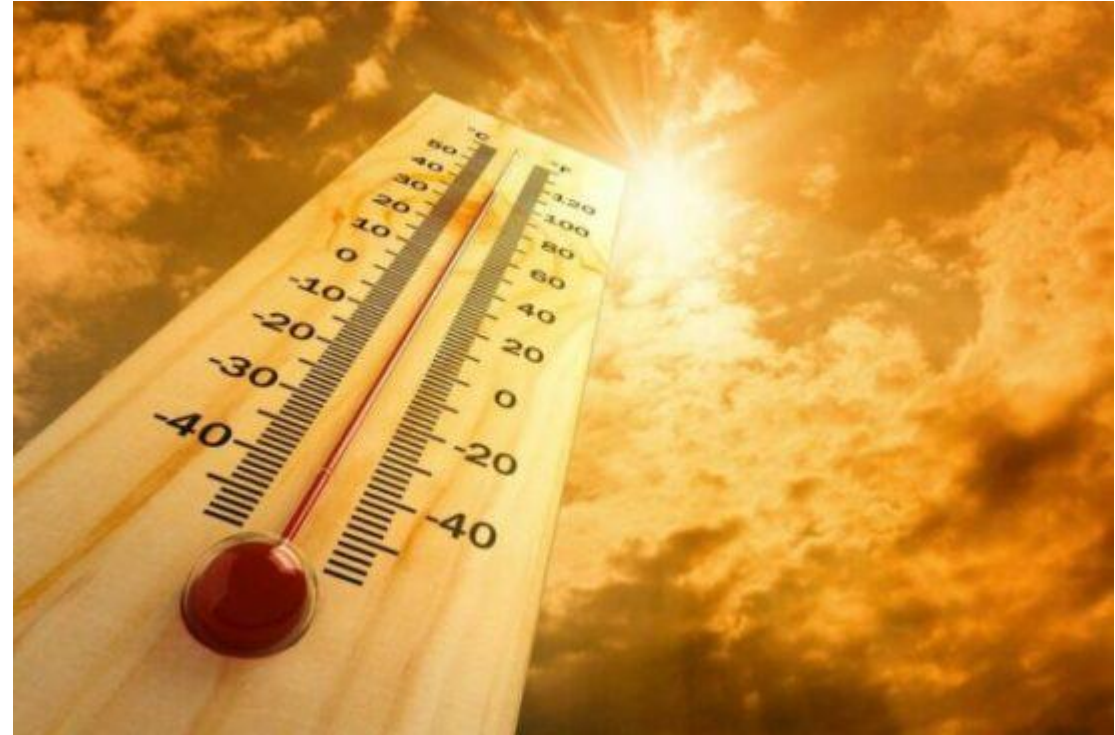
- **Filtration** : majoritairement filtres à tamis
- **Automatisation** : encore mitigé parmi les producteurs.rices
- **Irrigation sous abris** : micro-asperseurs et goutte à goutte systématiques
- **Irrigation en plein champ** : mini-asperseurs ou asperseurs à battants classiques, quelques enrouleurs mais rares. Goutte-à-goutte encore peu fréquent.



Limites actuelles des fermes maraîchères bio bretonnes face aux épisodes climatiques extrêmes

■ En cas de sécheresse :

- Volume des bassins tampons insuffisant pour encaisser de longues sécheresses
- Filtration sous-dimensionnée entraînant des bouchages en épisodes de fortes irrigations
- Système pas toujours très entretenu et qui ne suit pas toujours les évolutions de la ferme, ne tenant pas
- Difficultés à suivre les irrigations et les besoins des cultures
- Semis ou jeunes plants qui brûlent



Limites actuelles des fermes maraîchères bio bretonnes face aux épisodes climatiques extrêmes

- **En cas d'averses ou années trop pluvieuses :**
 - Parcelles impraticables pour les machines
 - Problème d'hétérogénéité aux bords des tunnels
 - Difficulté à gérer les adventices
 - Développement des maladies
 - Destruction des semis/jeunes plants
 - Inondations des parcelles





Comment
faire face aux
sécheresses
et coups de
chauds ?

Comment faire face aux épisodes de sécheresse ?

- **Comprendre, entretenir et optimiser son réseau !**
- Pas de pilotage avant de savoir si son système fonctionne correctement et combien on apporte en eau !
- Pour y parvenir :
 - Formations avec intervenant spécialisé
 - Contrôler et diagnostiquer son réseau d'irrigation (débit et pression)



Comment faire face aux épisodes de sécheresse ?

- **Calculer les besoins de ses cultures**
- Faire un calcul théorique du besoin des plantes avec le coefficient cultural (Kc) et l'ETP moyenne de sa région

Cultures	Plein champ ou abri	Surfaces m ²	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total besoins culture (en m ³ au m ²)	Indice de besoin en m ³ au m ²
			18	39	54,6	105	120	126	123	105	72	36	24	15		
Aubergine	SA	200	0,0	0,0	21,8	42,0	57,6	60,5	88,6	67,2	34,6	0,0	0,0	0,0	74,4	0,4
			0,0	0,0	4,4	8,4	11,5	12,1	17,7	13,4	6,9	0,0	0,0	0,0		
Betterave printemps	SA	100	0,5	0,7	0,9	1,0	1,0	1,0							34,7	0,3
			7,2	21,8	37,1	84,0	96,0	100,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
			0,7	2,2	3,7	8,4	9,6	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Betterave automne	PC	200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,0	86,1	89,3	72,0	36,0	24,0	0,0	74,1	0,4
			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	17,2	17,9	14,4	7,2	4,8	0,0		
			0,7	1,0	1,0	1,0	1,0						0,5	0,7		
Cardes printemps	SA	100	10,1	31,2	43,7	84,0	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	8,4	28,3	0,3
			1,0	3,1	4,4	8,4	9,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,8		
					0,5	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			
Cardes automne	PC	200	0,0	0,0	27,3	73,5	84,0	126,0	123,0	105,0	72,0	36,0	24,0	0,0	134,2	0,7
			0,0	0,0	5,5	14,7	16,8	25,2	24,6	21,0	14,4	7,2	4,8	0,0		
			0,6	1,0	1,0	1,0	1,0						0,4	0,4		
Carottes bottes	SA	200	8,6	31,2	43,7	84,0	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	4,8	55,2	0,3
			1,7	6,2	8,7	16,8	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	1,0		
							0,4	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0				
Carottes de conservation	PC	500	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0	75,6	123,0	105,0	72,0	36,0	0,0	0,0	229,8	0,5
			0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	37,8	61,5	52,5	36,0	18,0	0,0	0,0		
			0,5	0,6	0,9	0,8	0,6									
Céleris branches	SA	200	7,2	18,7	39,3	67,2	57,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,0	0,2
			1,4	3,7	7,9	13,4	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
						0,5	0,6	0,9	1,1	1,0	0,7					
Céleris raves	PC	400	0,0	0,0	0,0	52,5	72,0	113,4	135,3	105,0	50,4	0,0	0,0	0,0	211,4	0,5
			0,0	0,0	0,0	21,0	28,8	45,4	54,1	42,0	20,2	0,0	0,0	0,0		



Comment faire face aux épisodes de sécheresse ?

- **Mesurer ses apports**
 - Savoir la quantité d'eau apportée par son système
 - Mesurer la pluviométrie (mm/h) de son système :
 - Aspersion plein champ : avec un pluviomètre
 - Micro-asperseurs sous abri : avec une corbeille
 - Pot pour goutte-à-goutte
 - Une fois fait : multiplier par le nombre d'asperseur, puis ramener à la surface



Comment faire face aux épisodes de sécheresse ?

- **Contrôler et piloter ses irrigations : la gouge = la base !**
- Aller voir régulièrement ses cultures, et surtout, surtout, donner des coups de gouge !
- Jamais facile d'appréhender la fraîcheur de son sol, mais persévérer
- Economique, facile d'interprétation, efficace

→ A faire avant de passer sur des outils d'aide à la décision plus développés (sondes) !!



Comment faire face aux épisodes de sécheresse ?

- **Automatisation : gain d'esprit et de temps !**
- Investissement modéré à important selon niveau d'automatisation souhaité
- Accidents rares, moins fréquents que quand géré manuellement
- Vraiment pertinent quand on connaît les besoins de ses cultures
- En période de restriction, permet d'irriguer la nuit sans se lever



Comment faire face aux épisodes de sécheresse ?

- **Améliorer son autonomie envers sa ressource !**
 - Création de réserves ou agrandissements des réserves existantes (max 1000 m³)
 - Soucis de l'imperméabilisation des bassins (sols non imperméables)
 - Limiter l'évaporation (environ 3mm/jour en été)

→ Mais des freins réglementaires, financiers et techniques à ce jour



Comment faire face aux épisodes de sécheresse ?

- **Récupérer l'eau de pluie au maximum !**
- Installation de gouttières sur les abris quand possible
- Sinon, installation de drains en bords d'abris/tunnels
- Récupération d'eau de pluie des bâtiments

➔ *Pour savoir l'eau de pluie qu'on peut potentiellement récupérer :*

Pluvio annuelle (mm) x Surface de récupération (m²) x Coefficient de surface

➔ *Diviser le résultat par 1000 pour avoir des m³ !*



Comment faire face aux épisodes de sécheresse ?

- **Garder l'eau dans le sol**
 - Améliorer la capacité de rétention en eau de son sol (apport de MO)
 - Couvrir son sol (bâche plastique, toile tissée, paille)
 - Avoir une bonne structure de sol

➔ *Quelques exemples de pratiques concrètes :*

- *Bâchage d'un semis de carotte avant et après semis jusqu'à levée*
- *Création d'une croûte de battance artificielle en surface pour garder l'eau*
- *Détruire un engrais vert à l'approche d'un épisode de sécheresse mais ne pas l'intégrer*
- *Pratiques MSV*



Comment faire face aux épisodes de sécheresse ?

- **Garder l'eau dans le sol**

→ Quelques exemples de pratiques concrètes :

- Bâchage d'un semis de carotte avant et après semis jusqu'à levée
- Création d'une croûte de battance artificielle en surface pour garder l'eau
- Détruire un engrais vert à l'approche d'un épisode de sécheresse mais ne pas l'intégrer
- Pratiques MSV



<https://jardindemanspach.e-monsite.com/pages/le-jardin-et-les-cultures-en-detail/carotte.html>



Comment faire face aux épisodes de sécheresse ?

- **Réfléchir à des stratégies pour économiser et optimiser l'eau en assumant les contreparties**
 - Abandon des carottes si manque d'eau au premier désherbage
 - Carotte à cycle court (moins bonne conservation donc à écouler plus vite)
 - Arrosage localisé à la plantation des mottes pour courges et poireaux puis stress (quitte à récolter plus tard)
 - Modifier la gamme pour s'adapter (créneaux, espèces, variétés)



Comment faire face aux épisodes de sécheresse ?

- **Limiter l'évapotranspiration des cultures sous abri**
 - Blanchiment (mais peu pratiqué en Bretagne)
 - Pose de voile d'ombrage sur les abris (coûteux et tailles pas adapté, mais + souple)
 - Mettre des plantes grimpantes donnant de l'ombre + produits à commercialiser (raisin, chayotte)



Comment faire face aux épisodes de sécheresse ?

- **Limiter l'évapotranspiration des cultures en plein champ**
- Pose de voiles d'ombrage sur les cultures (mais questions sur la couleur des voiles)
- Limiter le vent (haies, brise-vent)





Comment
faire face aux
averses et
années
pluvieuses?

Comment faire face aux années pluvieuses et aux années extrêmes

- **Améliorer la capacité de rétention et la structure de son sol (encore)**
- Augmenter l'effet « éponge » du sol : engrais verts, apports massifs de MO...
- S'arranger pour avoir une structure de sol homogène et une bonne porosité



Comment faire face aux années pluvieuses et aux inondations

- **Assainir les abords d'abris et de parcelles**
 - Récupérer l'eau de pluie avec des gouttières
 - Drains aux abords des abris
 - Restaurer les fossés et les haies
 - Déboucher les drains existants



Comment faire face aux années pluvieuses et aux inondations

- **Anticiper les chantiers de travail de sol**
 - Surélévation des planches (buttes)
 - Bâchage sur l'hiver pour pouvoir travailler quand on le souhaite les parcelles
 - Choix des parcelles et changement d'implantation si nécessaire



Comment faire face aux années pluvieuses et aux inondations

- **Réflexion sur la gestion climatique des abris**
- Pilotage des aérations/fermetures des abris
- Automatisation des ouvertures ?
- Réflexion sur les types d'abris, la longueur et les options (ouvertures latérales, demi-lunes...)



Perspectives

- **Encore beaucoup de travail d'expérimentation et d'enquête en perspective !**
- Mais dépendant des années climatiques... Besoin d'une année sèche pour tester les leviers contre la sécheresse !
- Aujourd'hui, gros blocages au niveau financier : des investissements importants pour des situations qui « peuvent » se produire
- D'autres accidents climatiques plus compliqués à gérer et anticiper (tempête Ciaran)





AGROBIO 35