

FERMES NUMÉRIQUES 4^E ÉDITION

LIVRET
DE LA
JOURNÉE



FERMES NUMÉRIQUES 4^E ÉDITION



NOS PARTENAIRES



Financé par
l'Union européenne



DATA DES APPLICATIONS POUR LE QUOTIDIEN

Station de CRECOM Boucles RFID

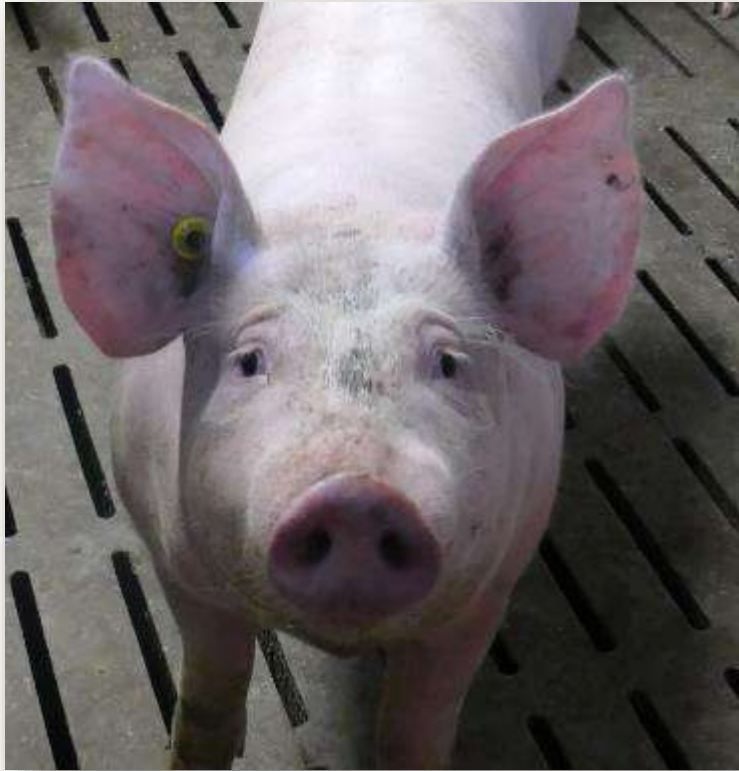
Camille GERARD



Constance DRIQUE



Chambres d'agriculture de Bretagne



Vers un pilotage plus précis
des élevages porcins grâce à une
interconnectivité des données

La station expérimentale porcine de Crécom

Deux élevages de porcs :

- Sur caillebotis
- Sur litière de paille

➔ **Objectif :**

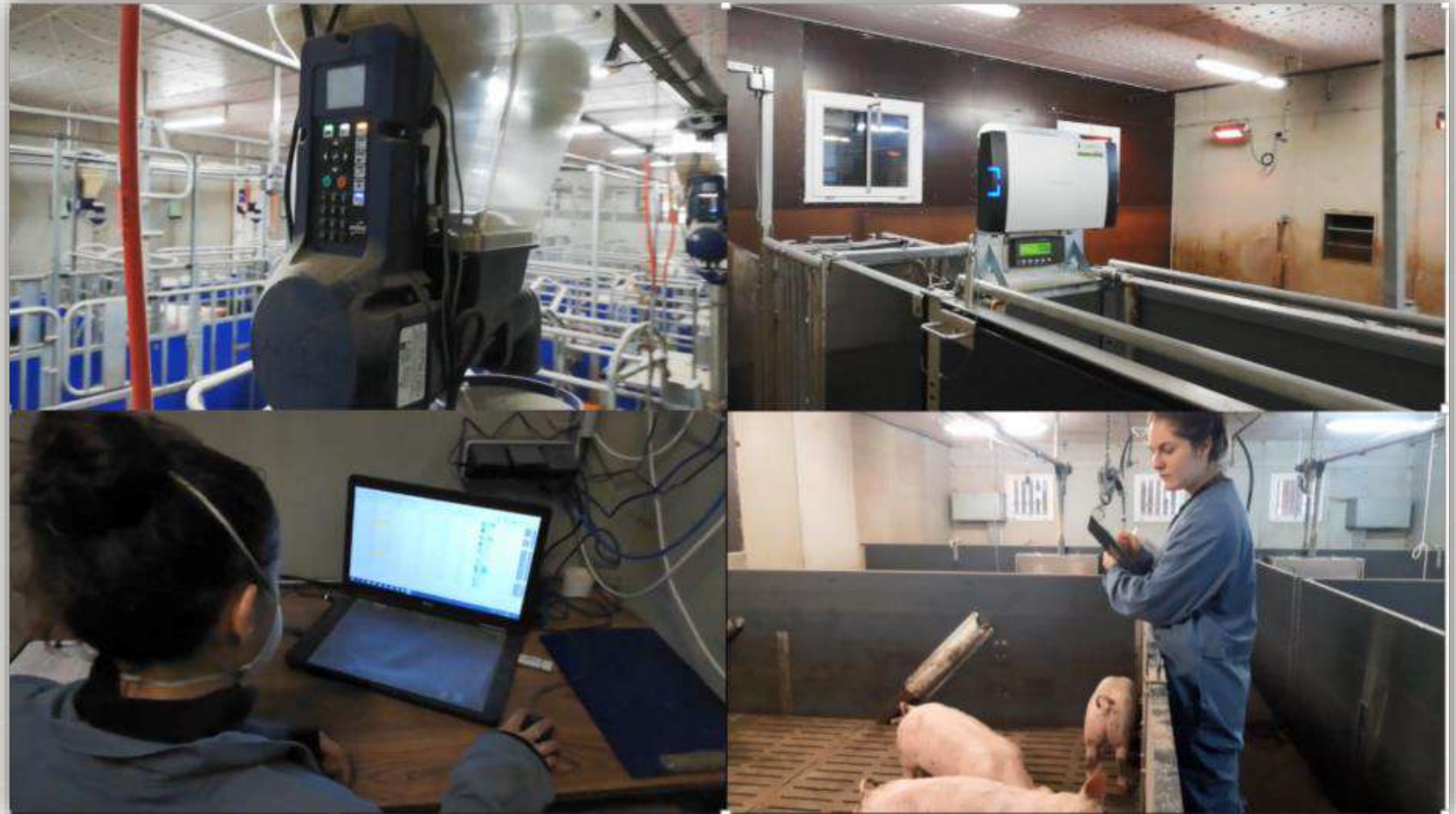
Tester des solutions pour répondre à des problématiques du terrain sur différentes thématiques.



Crécom, un élevage connecté

- De nombreuses données générées
- Issues de différentes sources

➔ **Nécessité de mettre en lien toutes ces données automatiquement dans une base de données.**



Chaque porc est bouclé d'une puce RFID

- Identification individuelle des porcs à l'aide de puces RFID basse fréquence.
- La puce RFID (Radio Frequency Identification) stocke des informations numériques destinées à être lues.



La localisation de chaque porc : donnée essentielle au fonctionnement de la base de données

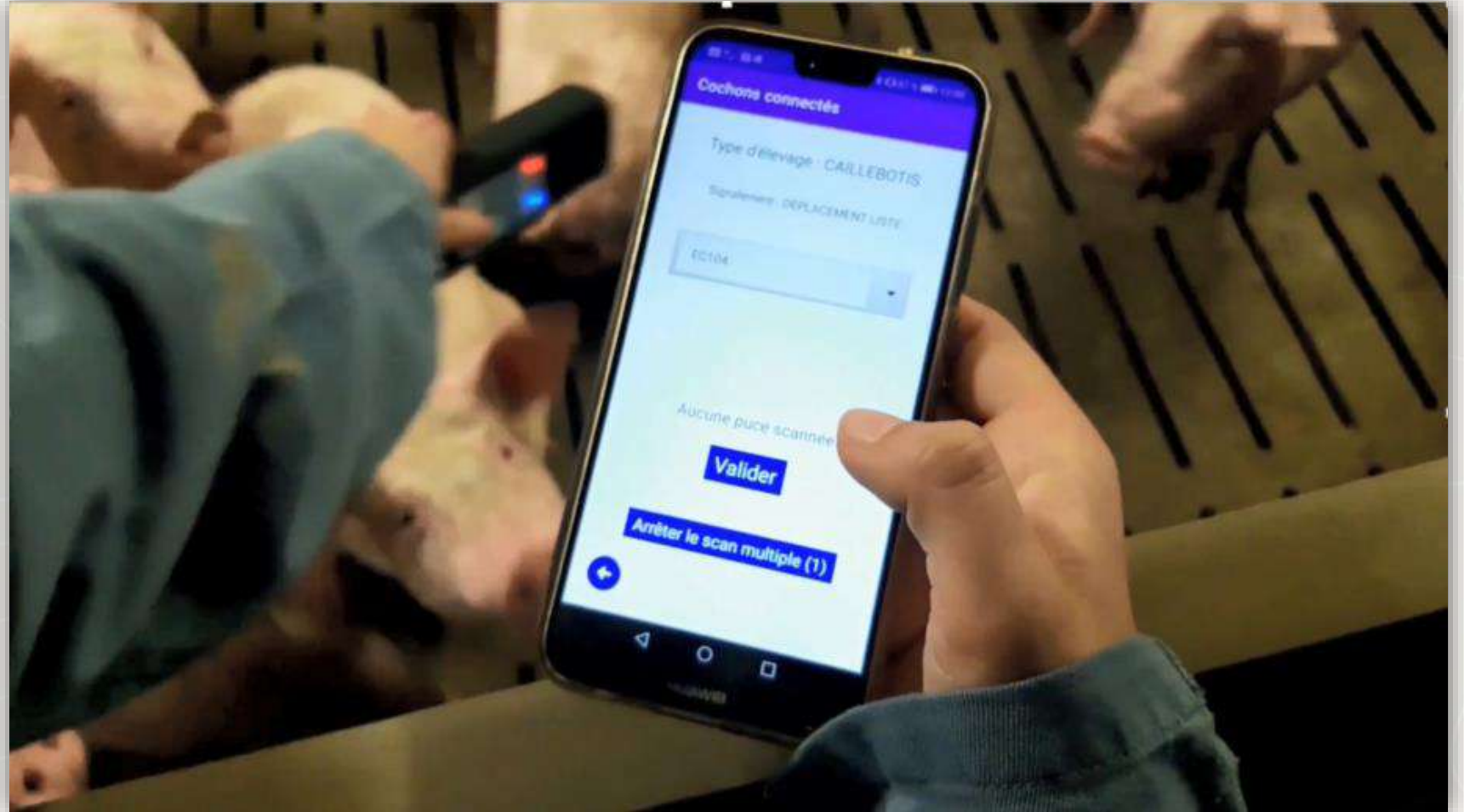
- Identification individuelle des porcs à l'aide de puces RFID → données à l'échelle du porc.
- D'autres données générées pour un groupe de porc, à l'échelle de la case, de la salle ou du bâtiment.



➔ Une information essentielle à collecter : la localisation des animaux.

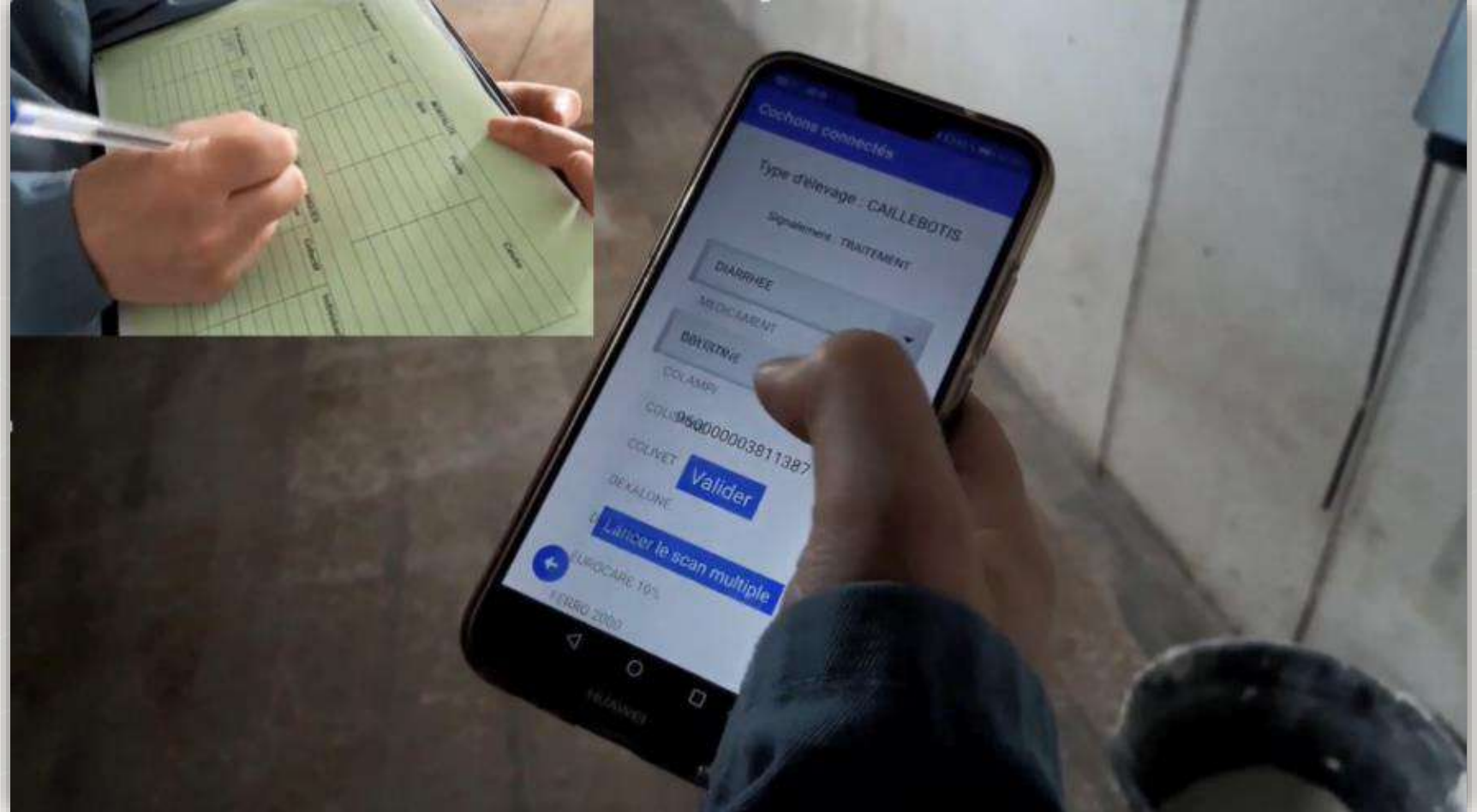
Création d'une application smartphone couplé à un lecteur RFID pour localiser les animaux

- Couplage du lecteur de puces RFID et de l'application.
- Choix de la case des porcs à localiser dans l'application.
- Scan des boucles RFID des porcs à localiser dans cette case.



D'autres données peuvent être collectées avec cette application

- Collecte de données expérimentales (ex : observations comportementales, lésions, états des déjections,...).
- Autres données collectées en routine sur papier et que nécessite une saisie sur logiciel par la suite.

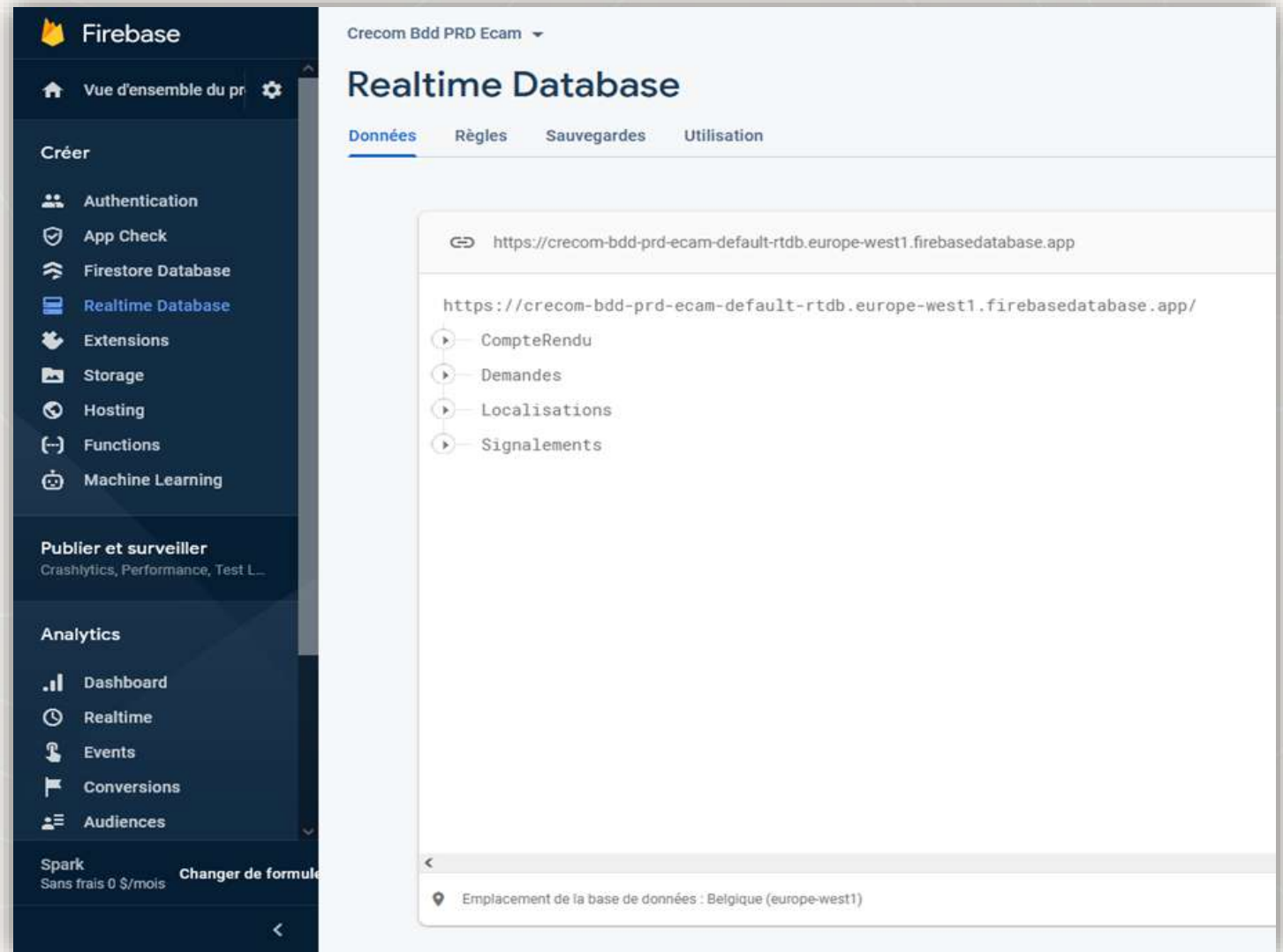


Firebase : une interface modifiable selon nos besoins

- Transfert des données collectées sur l'application dans Firebase et extraction vers la base de données.
- Ajout de nouveaux critères dans l'application via Firebase selon les besoins

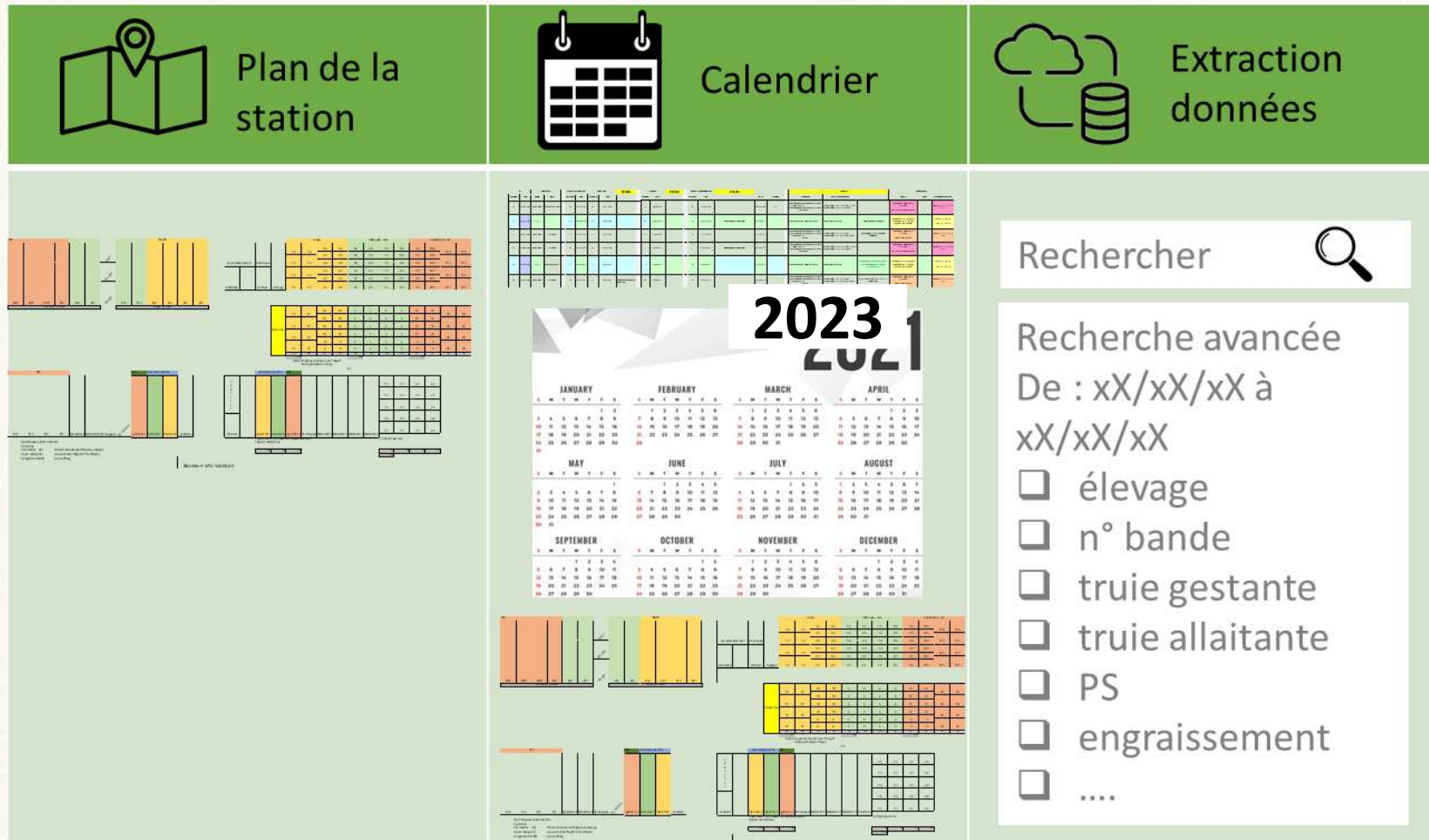
➔ application évolutive

- Simplicité de prise en main



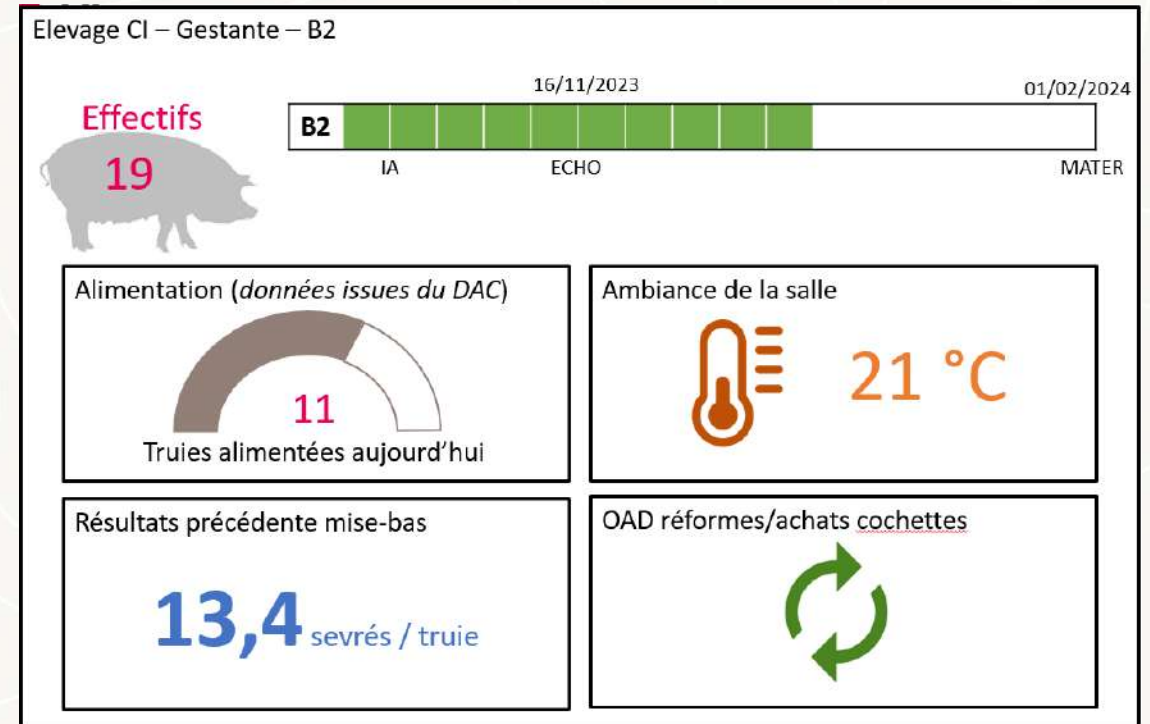
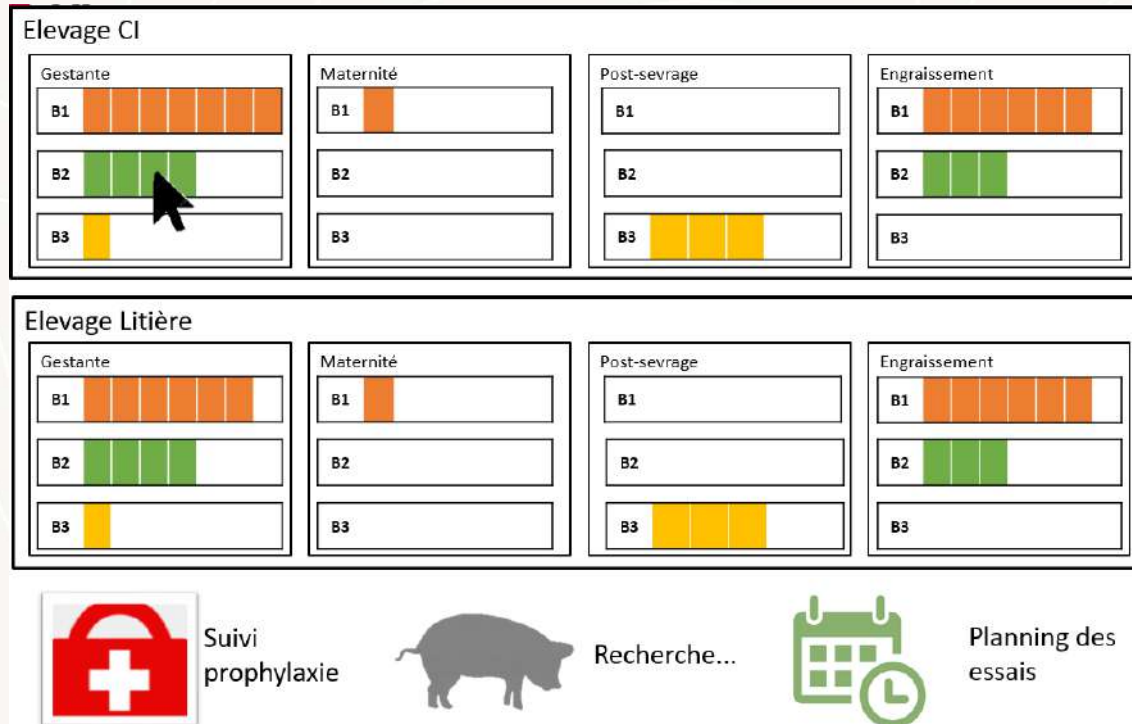
Des tableaux de bord pour le pilotage de la station

- Tableau de bord pour le suivi des expérimentations par les chargés d'études



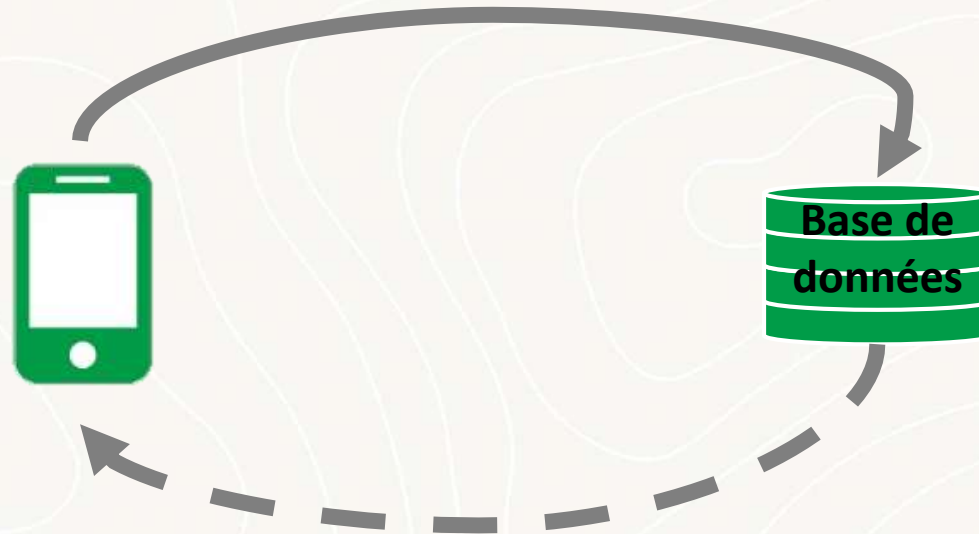
Des tableaux de bord pour le pilotage de la station

- Tableau de bord pour le suivi de l'élevage par les techniciens de la station





Perspectives

- Renvoi d'informations de la base de données vers l'application



- Exemples d'alertes à générer :
 - Prédiction de poids par la base de données et envoi d'une alerte pour le nombre de porcs au bon poids pour le départ à l'abattoir.
 - Délai d'attente des traitements
 - Alerte sur des potentiels problèmes de santé pour les porcs (ex : porcs qui n'a pas été boire ou manger,...)

Limites de la solution

- La localisation des porcs se fait via un lecteur **RFID**. Il faut tout de même scanner l'ensemble des porcs un par un  **étape chronophage**.
- Le scan des porcs devrait être automatisé par exemple à l'aide de portiques ou de lecteurs **RFID** placés à des endroits stratégiques (abreuvoirs, porte des cases). Mais d'autres contraintes se posent avec ces solutions :
 - La portée des lecteurs RFID
 - La fiabilité des données
 - La durée de vie de ces solutions
 - La remontée automatisée des données
- La durabilité de l'application
 - Application développée dans le cadre d'un projet étudiant  **il faut envisager le suivi des outils**

Merci de votre attention



LEADER EN ALIMENTATION PORCINE



MLP II PRO

- Animaux de 25 kg à 130 kg -
- Précision de pesé d'aliment 1 gr -
- Enregistrement 100 % correct -
- Balance pour animaux (option) -
- Analyse consommation, du GMQ, classement par IC, nombre des visites etc. |

SPOTMIX

- Ingestion maximale intégrée -
- Production de lait très élevée -
- Augmentation GMQ jusqu'à 20% -
- Distribution de maïs humide possible -
- SPOTMIX - le nec plus ultra en PS et maternité !

SCHAUER
PERFECT FARMING SYSTEMS

SCHAUER Agrotronic GmbH
Appelez le 06 61 72 55 04
Email: f.lejeune@schauer-agrotronic.com
www.schauer-agrotronic.com

FERMES NUMÉRIQUES 4^E ÉDITION



NOS PARTENAIRES



Financé par
l'Union européenne



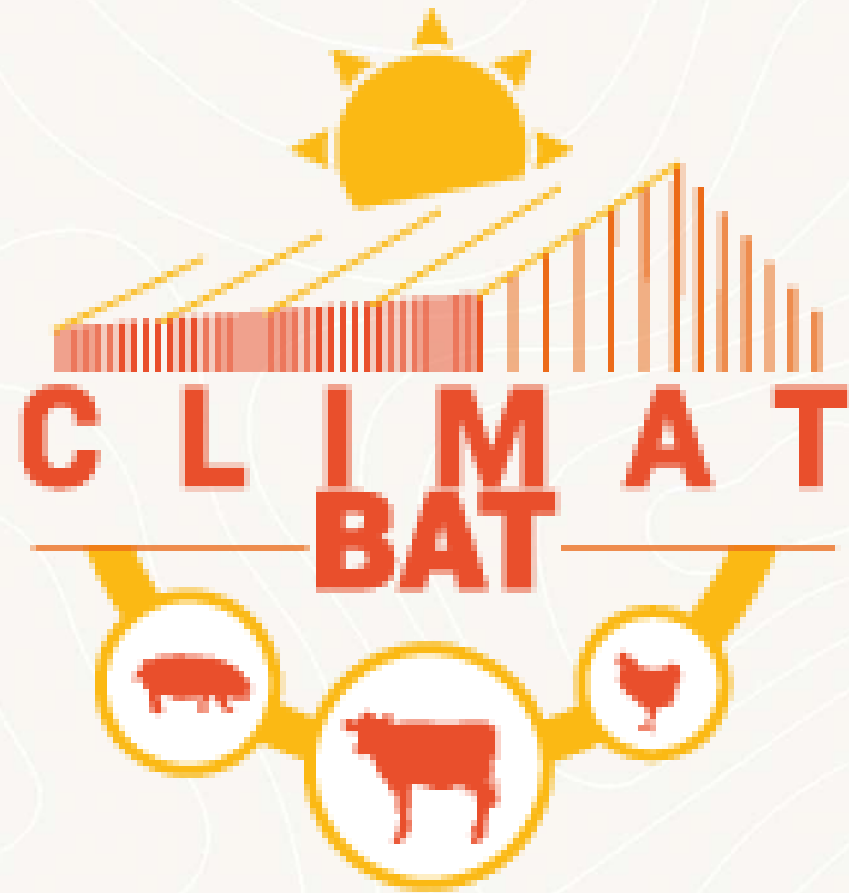
DATA DES APPLICATIONS POUR LE QUOTIDIEN

CLIMABAT

Elodie DEZAT



Chambres d'agriculture de Bretagne



**Des solutions numériques
pour se préparer aux pics de chaleur**



LA DEMANDE

« J'ai de plus en plus de mal à passer l'été »

« J'ai de la perte de production ou de la mortalité à cause de la chaleur »

« On me dit d'installer de la brumisation, est-ce efficace ? »

« Comment adapter mes bâtiments ? »

« Arroser la toiture, c'est efficace ? »

« Comment gérer la canicule qui arrive ? »



UN PROJET MULTIFILIERES

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

 **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



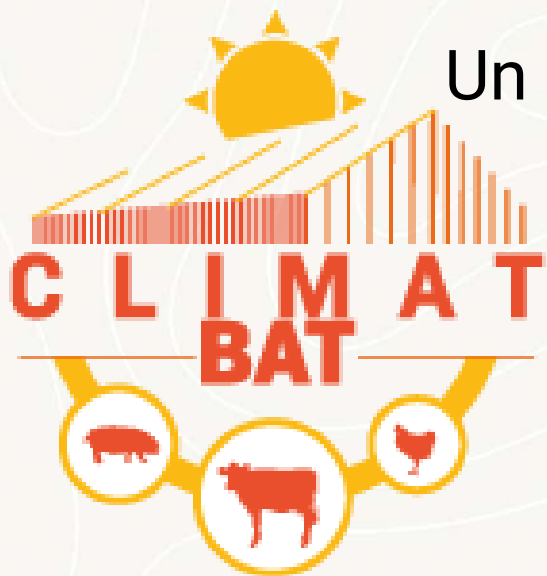


Conduite et adaptation des bâtiments d'élevage
face aux pics de chaleurs

DEUX solutions :

Un site internet : <https://climatbat.chambres-agriculture.fr/>

Une application smartphone





LE SITE INTERNET

TROIS productions : bovin lait, porc, volailles de chair

TROIS axes : comprendre, anticiper, gérer le coup de chaleur

<https://climatbat.chambres-agriculture.fr/>

Objectifs:

- Accessible à tous
- Simple et compréhensible
- Outils pédagogiques: quizz, infographies
- Passerelle pour l'application

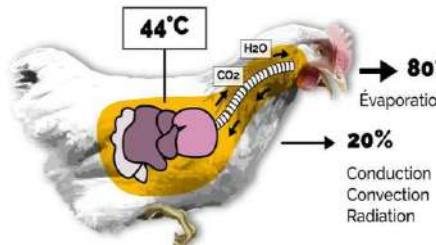


LE SITE INTERNET

Comprendre le stress thermique :

- Chez l'animal
- Le THI : Temperature Humidity Index

LIMITE DE RÉSISTANCE :
200 inspirations / minute



44°C

80%
Évaporation

20%
Conduction
Convection
Radiation

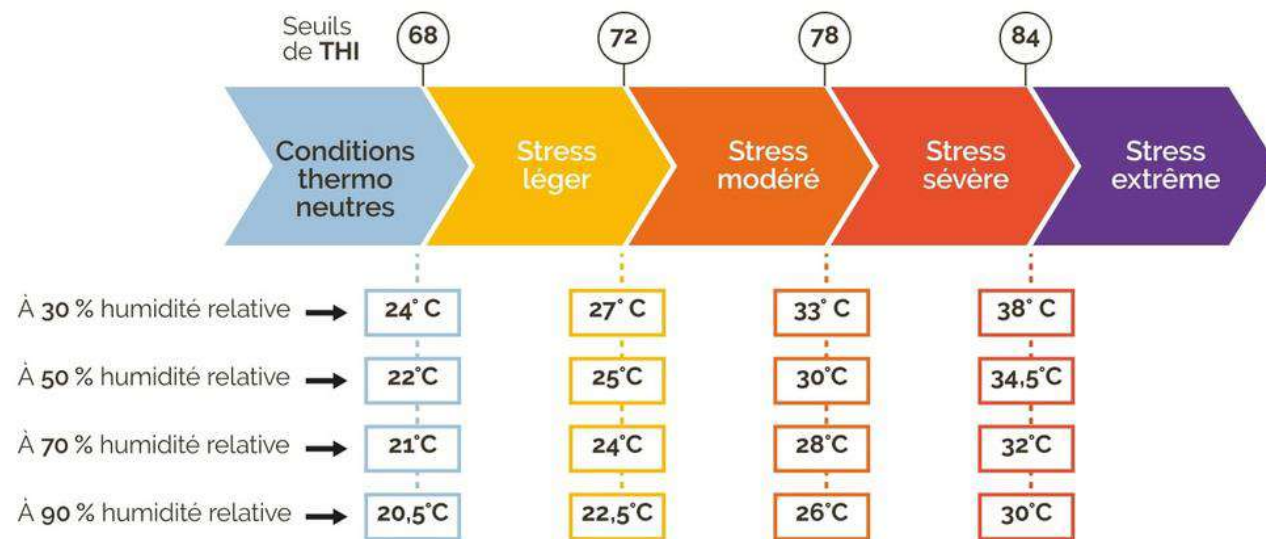
MÉCANISME DU COUP DE CHALEUR
Apparition de troubles électrolytiques et baisse du pH sanguin.
Redistribution du débit cardiaque vers la peau.



Baisse du pH

Reflux sanguin vers la peau

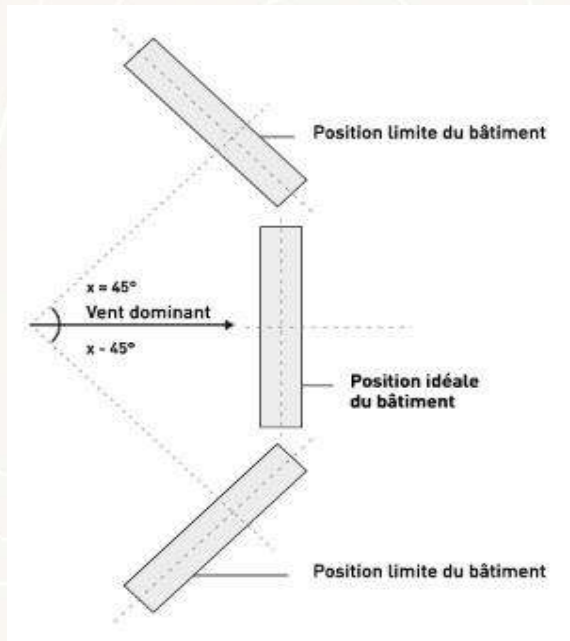
Hyperthermie, rigidité musculaire, voire tremblements



LE SITE INTERNET

Anticiper la saison chaude

- Réflexion sur les investissements
- Aménagements des bâtiments et extérieurs, équipements, dimensionnements



TYPE	TYPE	TYPE
DÉMONTAGE DE BARDAGE	PANNEAUX ARTICULÉS	BARDAGE AJOURÉ COULISSANT
		
AVANTAGES Simplicité	AVANTAGES Simplicité et intégration paysagère	AVANTAGES Intégration paysagère Utilisation possible en toute saison selon le degré d'ouverture
LIMITES Rayonnement à l'intérieur du bâtiment selon l'orientation	LIMITES	LIMITES Temps passé en auto construction Rayonnement à l'intérieur du bâtiment côté ouest
REMARQUES A privilégier côté nord et est	REMARQUES A adopter largement en les plaçant le plus bas possible	REMARQUES Pour moduler les entrées d'air avec une utilisation en toute saison
COÛT o€	COÛT € en autoconstruction	COÛT €€ en auto construction

POURQUOI INSTALLER DES BOLS?		
Bol 		
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Débits d'eau plus stables que la pipette ✓ Risque de gaspillage d'eau réduit ✓ Continuité du mode d'abreuvement entre post-sevrage et engraissement (bol majoritaire en post-sevrage) 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Bol coûte plus cher que pipette ✗ Risque de souillure du bol par aliment et déjections
	Conseils	
	<p>Bols visibles depuis le couloir pour la surveillance de la propreté.</p> <p>Vérifier régulièrement les débits, une fois par bande.</p> <p>Purger le circuit d'eau 1 fois par jour pour les porcelets (jusqu'à ce qu'ils boivent seuls), 1 fois par bande dans les autres stades physiologiques.</p>	<p>Raccords en inox</p> <p>Vidanger les bols si besoin</p> <p>Mettre en place une vanne par salle pour fermer l'eau et intervenir en cas de fuite</p> <p>Mettre en place un réducteur de pression pour maîtriser les débits</p> <p>Mise en place d'un compteur d'eau</p>

LE SITE INTERNET

Pendant la saison chaude

- Réflexion sur les investissements
- Aménagements des bâtiments et extérieurs, équipements, dimensionnements

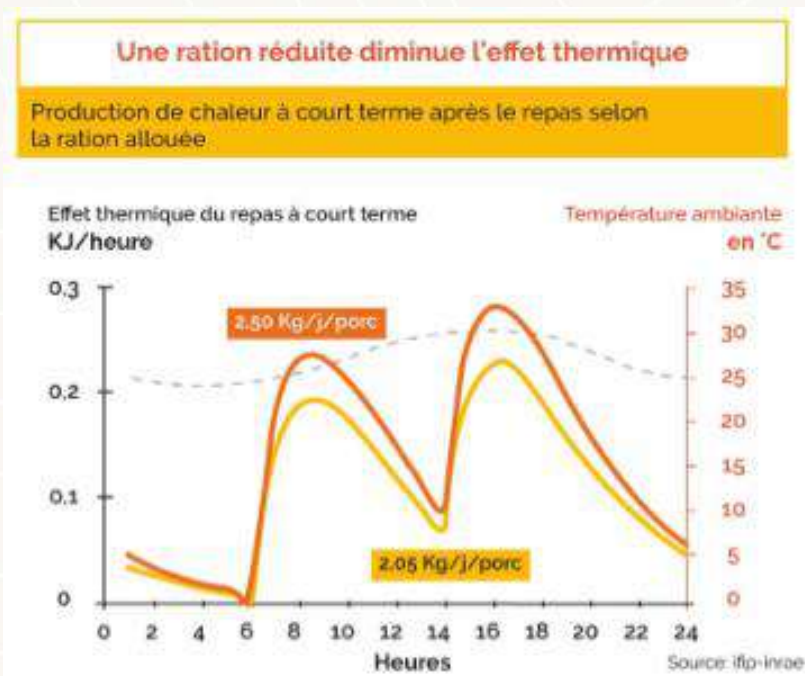







TABLEAU 05 : RECOMMANDATIONS POUR UN ACCÈS À L'EAU SUFFISANT

LONGUEUR D'ABREUVOIR PAR VACHE		6 CM MINIMUM L'HIVER MAIS UN OPTIMUM DE 10 CM L'ÉTÉ
DISTANCE MAXIMALE ENTRE DEUX ABREUVOIRS		20 M
DÉBIT D'EAU		15 À 20 L/MN
HAUTEUR D'EAU MINIMALE DANS L'ABREUVOIR		> 7 CM
HAUTEUR DES ABREUVOIRS		0,70 À 0,75 M
ESPACE LATÉRAL		≥ 3,60 M



L'APPLICATION

Objectifs :

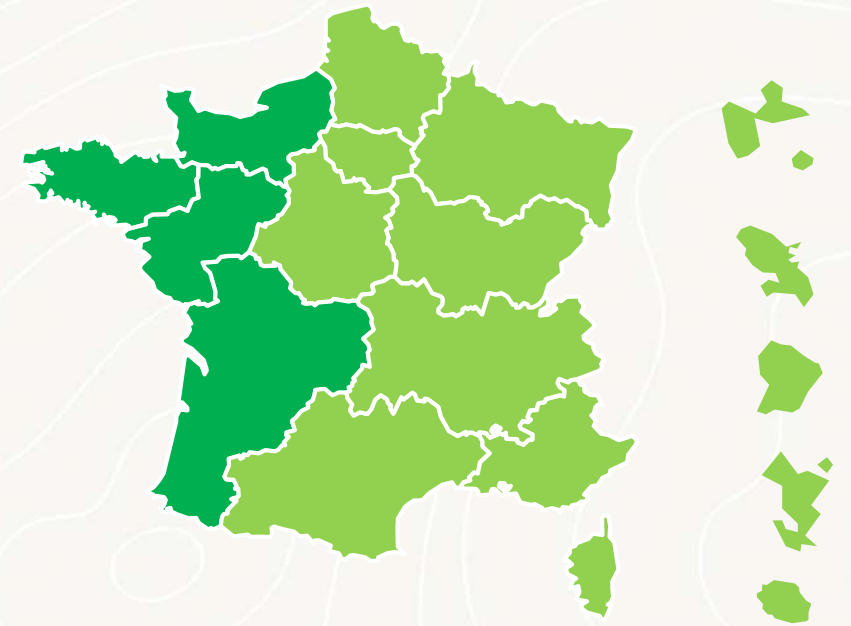
Alerter et Analyser dans le but d'adapter sa conduite d'élevage

Moyen pour l'utilisateur :

Création d'alertes

Gratuite et accessible à tous, sur inscription

Disponible dans 4 régions





L'APPLICATION

Moyens pour l'application

Connaissance scientifique : calcul du THI (Temperature Humidity Index)

Production concernée : sélection par l'éleveur

Lieu : sélection par l'éleveur

Weather Measure : fournisseur de données météorologiques

Agdatahub : la plateforme d'intermédiation de données agricoles et agroalimentaires

Alkante : Société qui développe des applications informatiques

Données éleveur
Production

Ville

Données universelles
THI

Données météo

Base de donnée
Calculateur

Application
Notification éleveur



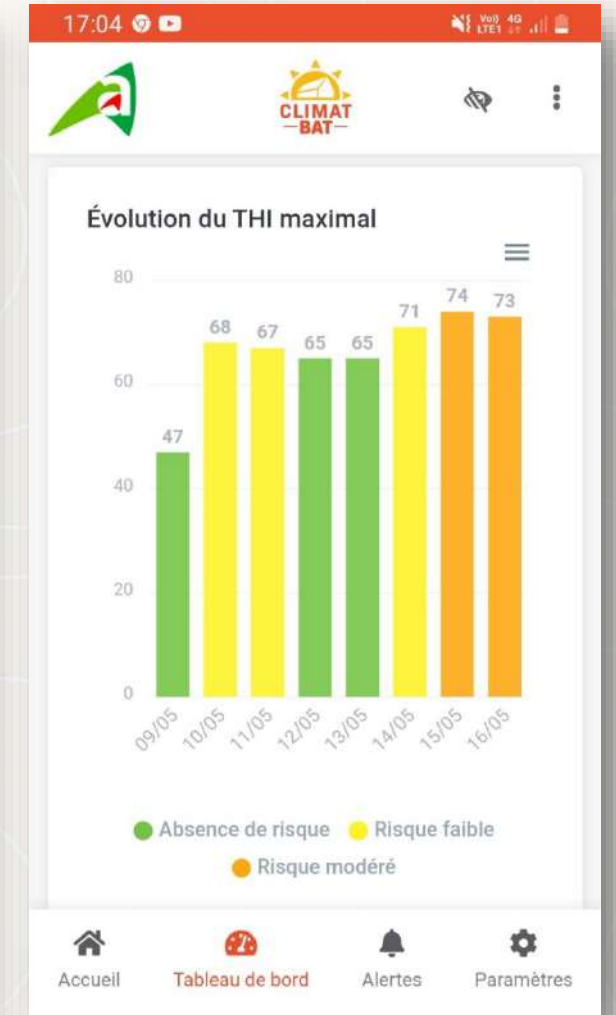
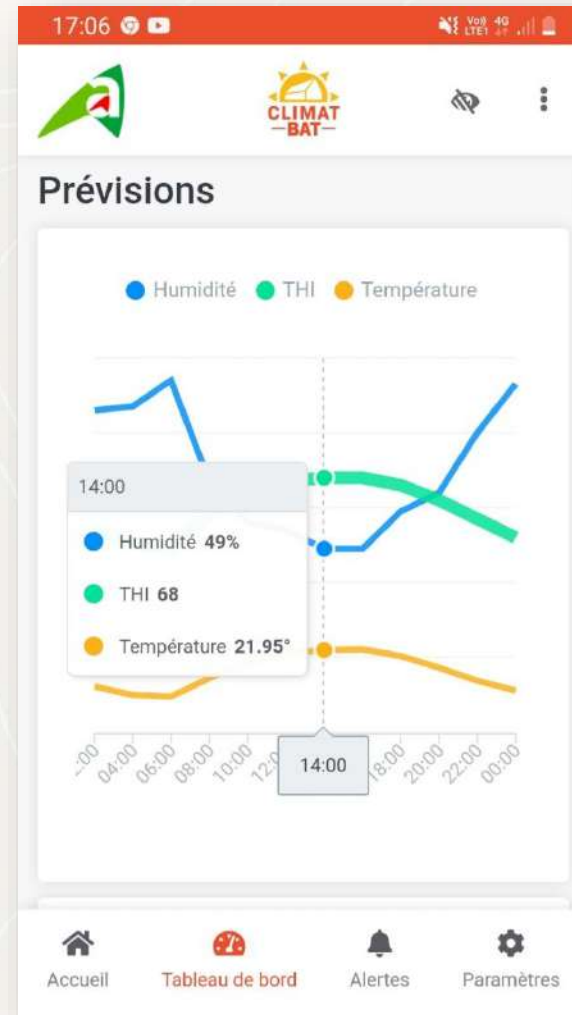


L'APPLICATION

Bénéfices pour les éleveurs :

- Connaitre l'impact du stress thermique sur son cheptel
- Analyser sa conduite de la veille, du jour J pour mieux gérer la suite
- Être alerté 6 jours à l'avance

[Application Climatbat](#)



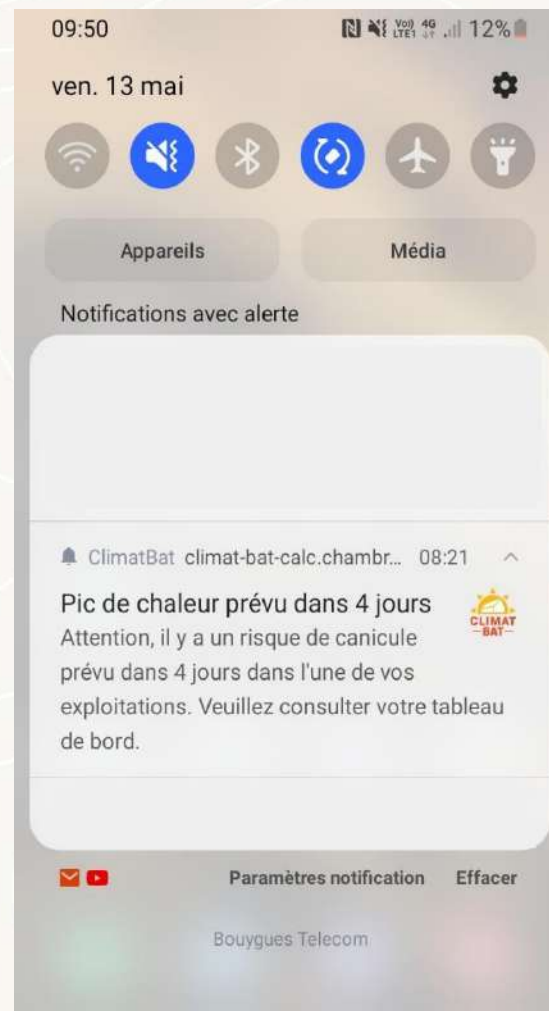
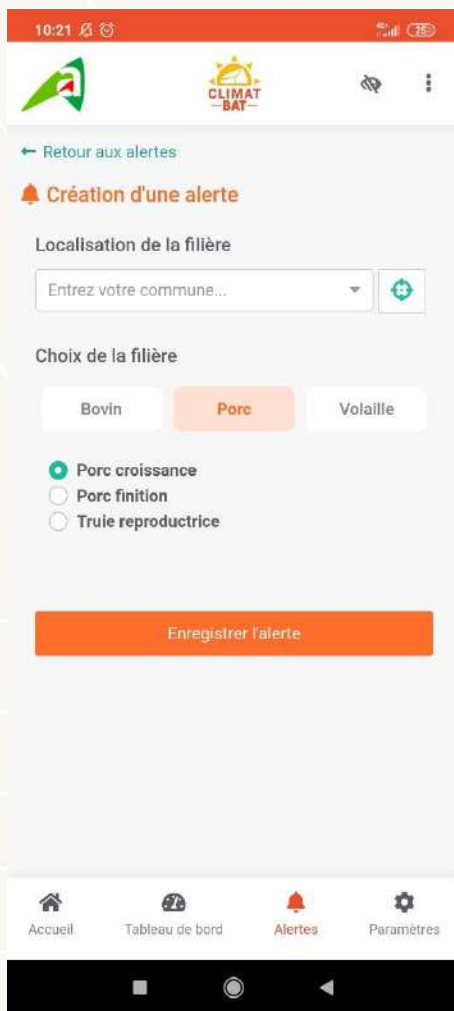


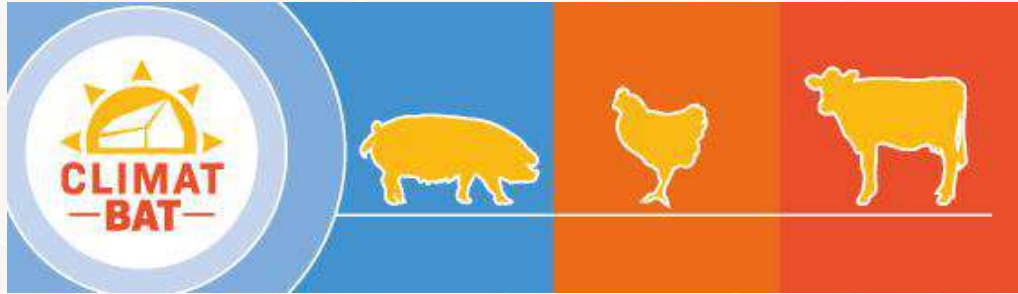
L'APPLICATION

Création d'une alerte

- Une localisation
- Une production

Alerte 6 jours en amont





**Merci pour votre
attention**

islonline

SUPPORT À DISTANCE

Supportez. Accédez. Travaillez.

Partenaire des Chambres d'Agriculture France

Déclarations PAC - DNSI - Support Régional

800 opérateurs depuis 5 ans

www.islonline.com 

FERMES NUMÉRIQUES 4^E ÉDITION



NOS PARTENAIRES



Financé par
l'Union européenne



DATA DES APPLICATIONS POUR LE QUOTIDIEN

AGRICLIM

Marion HASSENFORDER



Guillaume VANBELLE



Chambres d'agriculture de Bretagne

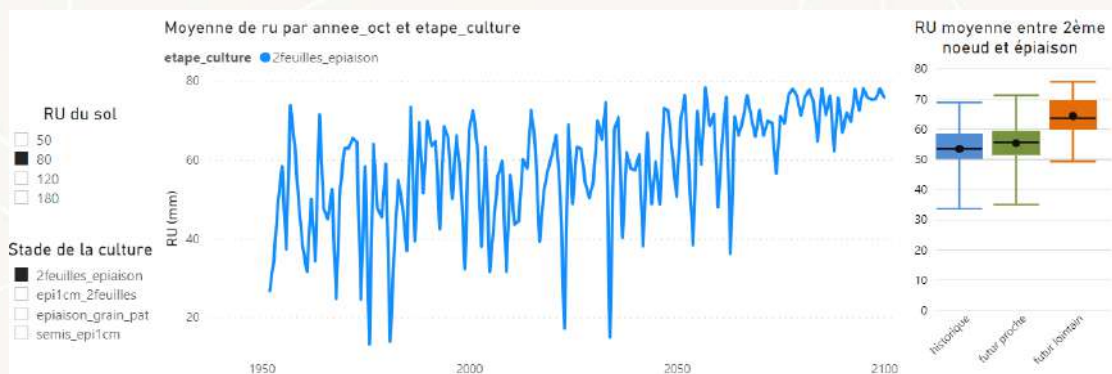
BDD AGRICLIM



- Un outil Grand Ouest: Normandie, PDL et BZH
- Développé en amont des projets actuels climat et sur des fonds propres, suite financée par des projets interrégionaux d'adaptation au changement climatique
- Exemples d'indicateurs réalisés/prévus 2023 :
 - Les cycles phénologiques du **potimarron** en fonction du nombre de degrés jours nécessaires et leur évolution dans le temps
 - L'analyse de la **Réserve Utile du Blé** par stade de culture.
 - **Quantité d'eau nécessaire pour la thermorégulation des bovins**




Lien catalogue :



BDD AGRICLIM – A quoi ça sert?

SENSIBILISER



- ✓ Grâce aux données locales 
- ✓ Interventions EPCI, groupes d'agriculteurs, de développement
- ✓ Montée en compétences des conseillers chambres et démystification sur le climat



SE PROJETER

AIDE LA DECISION

BDD AGRICLIM – A quoi ça sert?

SENSIBILISER

SE PROJETER

AIDE LA DECISION



- ✓ Cartographie de zones de climat homogène
- ✓ Analyse des risques par filière
- ✓ Retours d'aléas



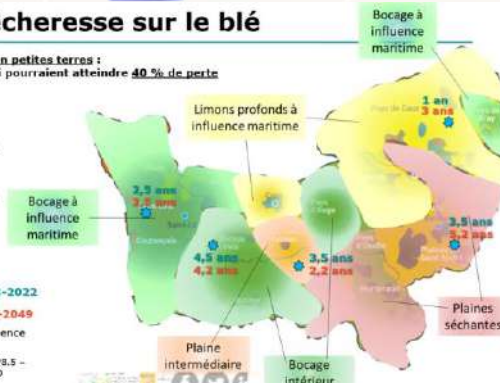
Impacts sécheresse sur le blé

Perte de rendement estimée en petites terres :
Nombre d'aléas sur 10 ans qui pourraient atteindre 40 % de perte

Exemple :
Au Bénvy-Bocage (14) le risque de sécheresse des 10 dernières années était proche de 4 années sur 10 avec 40 % de perte de rendement du blé en petites terres. Ce risque semblerait rester stable dans les 30 années à venir.

Nombre d'aléas sur 10 ans
Dans les années passées: 2013-2022
Dans les années futures: 2020-2049
★ Secteur où est évalué la fréquence

Scénario climatique « pessimiste » RCP8.5 –
Modèle climatique CNRM Aladin3 2020



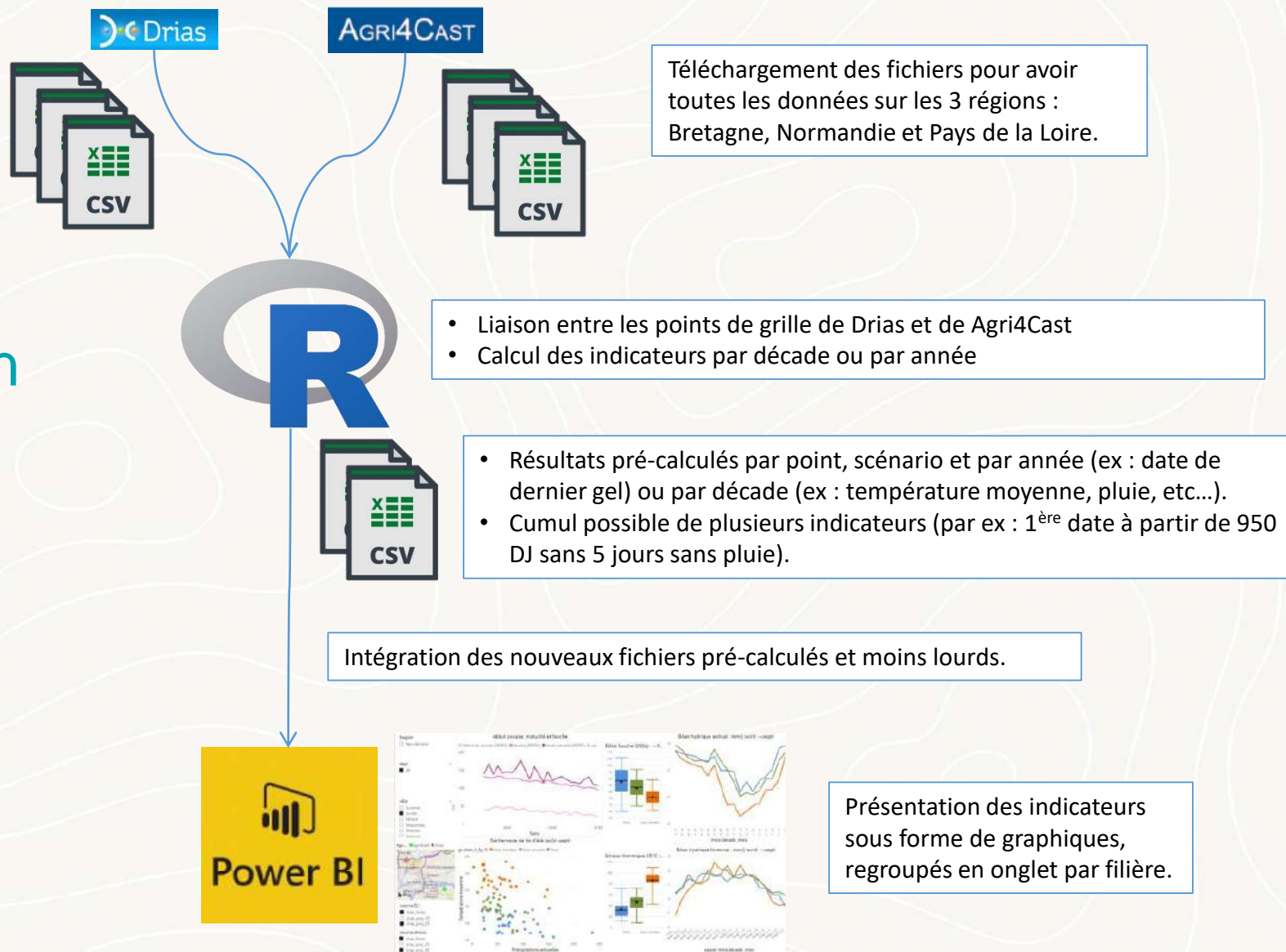
ZOOM sur la construction de la BDD

Les sources de données

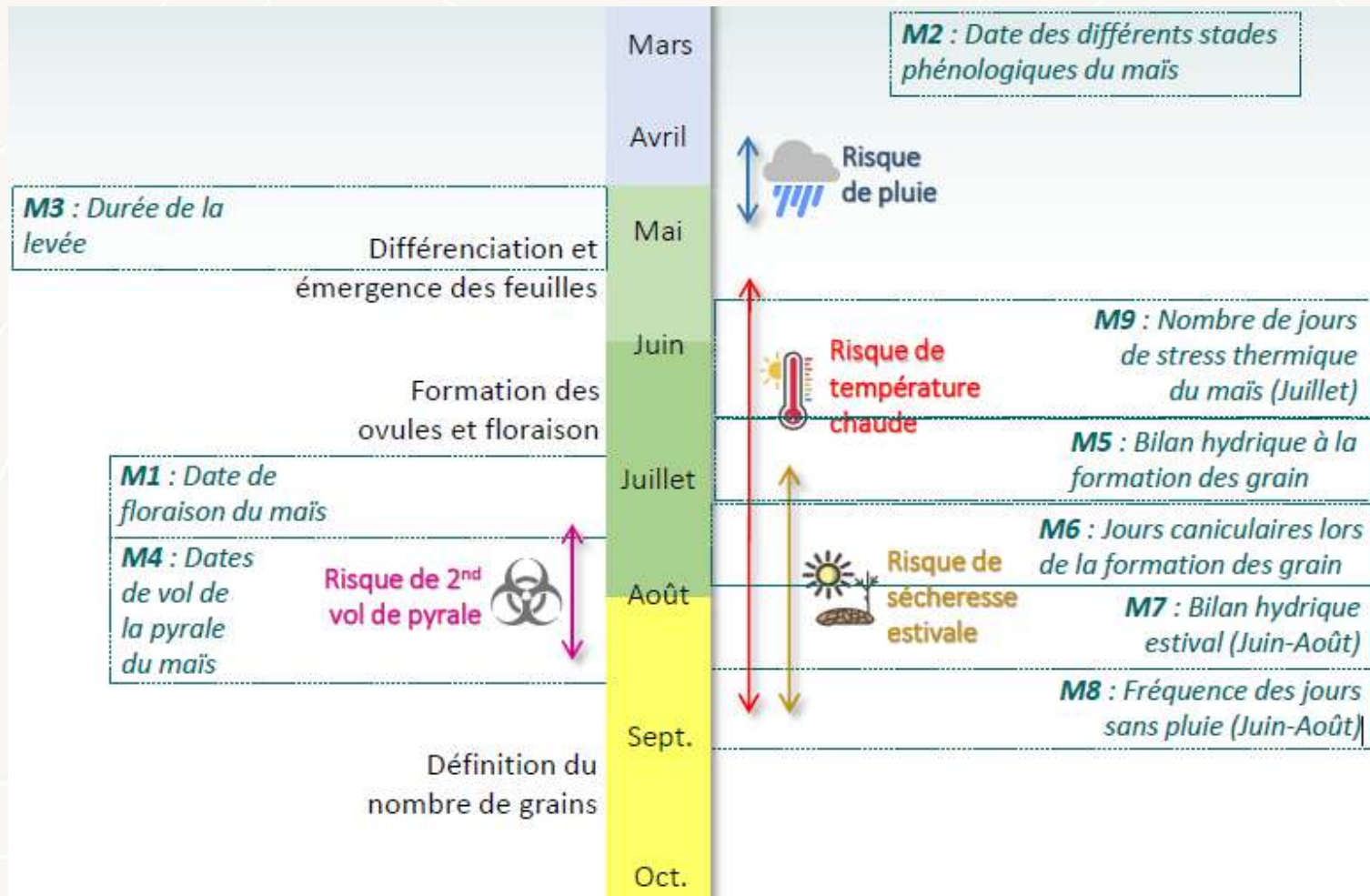
	Grille	Période	Type	Paramètres journaliers
DRIAS (climat futur et passé)	8 km x 8 km (limité aux points les plus proches des points Agri4cast)	1950-2100	Modélisation (climat reconstruit à partir d'un modèle) Scénario 4,5 et 8,5	<ul style="list-style-type: none">○ Température minimale journalière (°C)○ Température maximale journalière (°C)○ Précipitations liquides à grande échelle (mm)○ Humidité spécifique à 2 m (g/kg)○ Rayonnement visible incident à la surface (W/m2)○ Rayonnement infra-rouge incident à la surface (W/m2)○ Vitesse du vent à 10 m (m/s)○ Maximum journalier des rafales de vent à 10 m (m/s)
Agri4cast (climat passé)	25 km x 25 km	1975-2019	Interpolation (climat observé puis reconstitué sur une grille à partir des données stations météorologiques)	<ul style="list-style-type: none">○ Température maximale journalière (°C)○ Température minimale journalière (°C)○ Vitesse du vent à 10 m (m/s)○ Vapour pressure (hpa)○ Somme des précipitations (mm)○ ETP (surface d'eau) (mm)○ ETP (culture) (mm)○ ETP (sol nu) (mm)

ZOOM sur la construction de la BDD

Les étapes de construction de la BDD



ZOOM sur la construction de la BDD



Merci de votre attention



Outil en constante évolution,
développement d'indicateurs sur
de nouvelles cultures

Garder la main :
être autonome sur les possibilités
d'évolution de l'outil
et sur l'interprétation des données
pour un conseil de qualité

FERMES NUMÉRIQUES 4^E ÉDITION



NOS PARTENAIRES



Financé par
l'Union européenne



La nouvelle réglementation européenne sur les données

Data Governance Act (adopté, application septembre 2023)

La loi sur la gouvernance des données fournit un cadre pour renforcer la confiance dans le partage volontaire de données dans l'intérêt des entreprises et des citoyens.

Cette loi vise à rendre plus de données disponibles en réglementant la réutilisation des données publiques/détenues et protégées, en stimulant le partage de données grâce à la réglementation des nouveaux intermédiaires de données et en encourageant le partage des données à des fins altruistes.

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/data-governance-act>

Data Act (en cours de finalisation)

Le Data Act vise l'harmonisation des règles d'accès et une utilisation équitable des données.

L'un des principaux objectifs est de faciliter le partage de la donnée IOT (stations météo, machinisme, robots, ...).

Ainsi, les fournisseurs de services après-vente, notamment de réparation et d'entretien, seront en mesure d'accéder à ces informations, et de développer des services capables de rivaliser avec ceux proposés par les fournisseurs d'objets connectés.

Les fournisseurs de systèmes IOT auront obligation de donner accès à des tiers avec l'autorisation du détenteur de données (l'agriculteur)

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/data-act>

AGDTAHUB propose une plateforme de transactions sécurisées de données, dédiée aux secteurs agricoles et agroalimentaires



C'est la promesse d'une plateforme d'intermédiation de données...

SOUVERAINE

Solution française garantissant la sécurité et la confidentialité des données, soumise aux réglementations européennes et nationales



NEUTRE

Porté une trentaine d'acteurs agricoles représentatifs, Agdatahub n'intervient pas directement sur le traitement des données et exerce son activité sous la régulation de l'ARCEP



CONFORME

Plateforme technologique en accord avec les règles du marché unique de la donnée qui sont définies par les nouveaux règlements européens (DGA, DA)



RECONNUE

Agdatahub est coordinateur du Consortium AGRI Dataspace, membre de l'association Gaia-X et soutenu par les pouvoirs publics



ADAPTÉE

Solution basée sur des technologies éprouvées de partenaires, déclinées pour les marchés du secteur agricole et agroalimentaire.



La plateforme d'intermédiation de données AGDATAHUB repose sur deux services socles

1. Agritrust



Gestion simplifiée du consentement de l'agriculteur :

- Génération de demandes de consentements
- Gestion des consentements aux traitements de données via un tableau de bord



0. CONNECT

Authentification et Identification des exploitants agricoles:

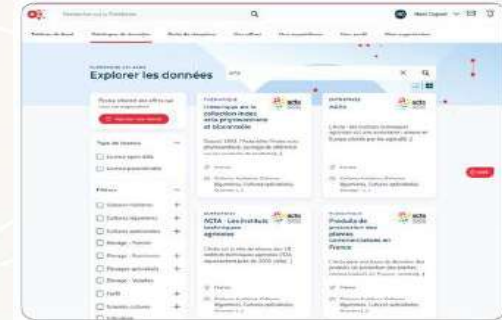
- Solution d'identification unique sur l'ensemble des services agricoles
- SSO entre les services

Plateforme d'intermédiation

agdatahub

- ✓ Assurer des transactions sécurisées et simplifiées entre acteurs identifiés
- ✓ Redonner aux acteurs la maîtrise des données partagées
- ✓ Garantir la conformité aux évolutions réglementaires européennes et nationales

2. EXCHANGE

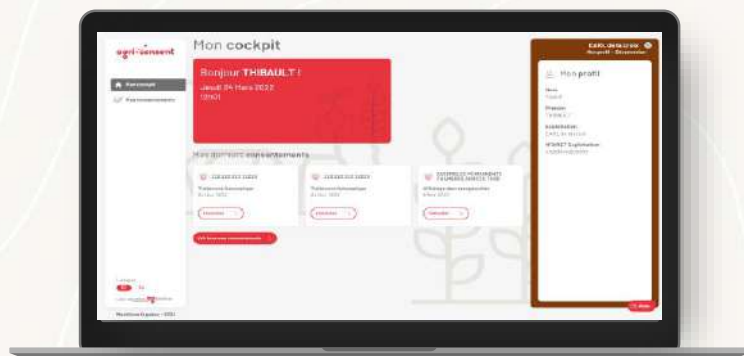


Exposition des offres de données à l'ensemble de l'écosystème agricole :

- Qualification des offres de données
- Contractualisation dynamique
- Monétisation des données
- Diffusion via API ou fichiers

LES OUTILS POUR L'AGRICULTEUR

- Des outils gratuits, facilement accessibles et simples à prendre en main



PORTAIL WEB

- Administration de l'identité et des autorisations de l'exploitation agricole
- Accès type tableau de bord
- Suivi des Partenaires, de l'Historique

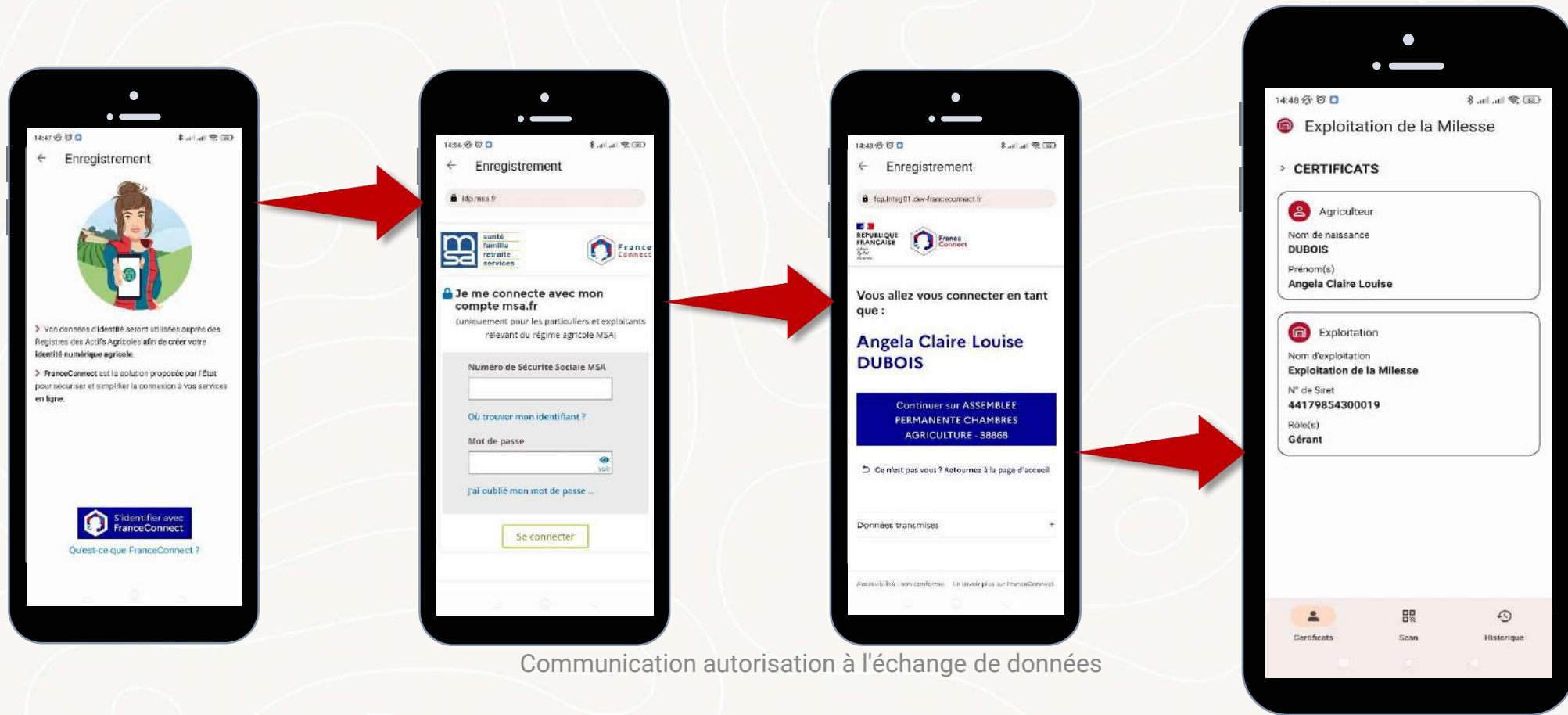


APPLICATION MOBILE

- Création de son identité numérique sur le wallet mobile (compatible Android et iOS)
- Présentation des informations ou Validation d'une autorisation simplement en scannant un QR code

CRÉER SON IDENTITE NUMERIQUE

- L'agriculteur crée son identité numérique en 3 étapes :
- 1 – Il télécharge l'application wallet mobile (chercher **Agritrust** dans store) ;
- 2 – Il saisit son SIREN et se connecte à FranceConnect pour s'identifier en tant que personne physique ;
- 3 – La recherche de correspondance avec son entreprise agricole est automatique.
- Les identités personne morale et personne physique sont stockées dans le wallet mobile.

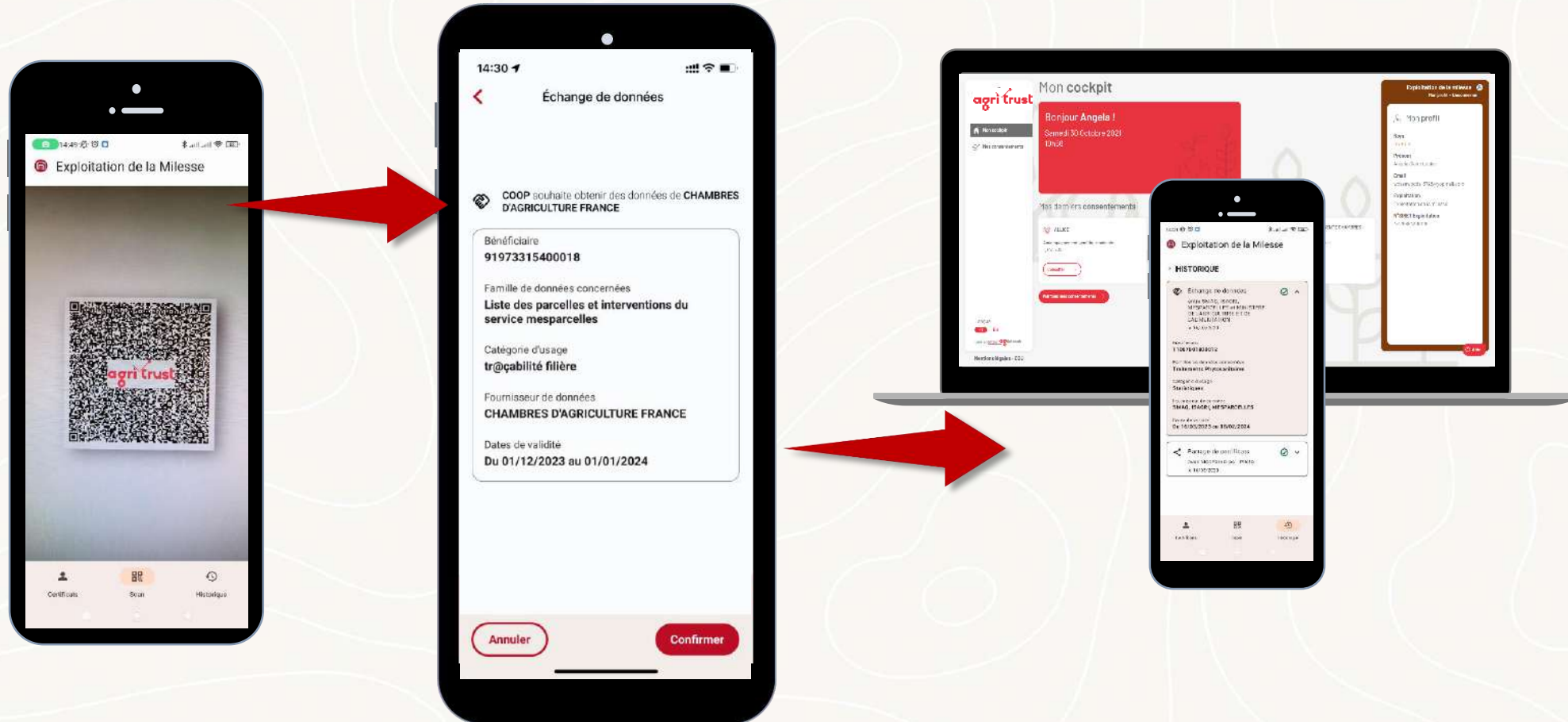




VALIDER L'AUTORISATION

- L'agriculteur scanne avec son application le QR code de demande qui lui est présenté.
- Il peut voir tout le détail de la demande d'autorisation et prendre une décision éclairée.
- S'il accepte la demande, l'autorisation est archivée, il pourra retrouver l'historique sur mobile ou sur le Web.

NB : le QR code doit être affiché sur un support différent du téléphone qui fait le scan



EXEMPLE DE CAS D'USAGE : OléoZE

Il s'agit d'un cas d'usage des données MesParcelles en cours d'étude par Agdatahub

Objectifs du projet

Structurer de manière industrielle la collecte des données des exploitations agricoles nécessaires au calcul de la valeur GES de la zone de collecte d'un OS grâce au calculateur OLEOZE conçu par SAIPOL

Les prérequis

- Respecter l'organisation de la filière Agriculteurs > OS > SAIPOL
- Mutualiser au maximum les investissements informatiques au service des OS
- Assurer la conformité de la filière avec le nouveau cadre réglementaire européen lié aux données (DGA, Data Act)

Les enjeux

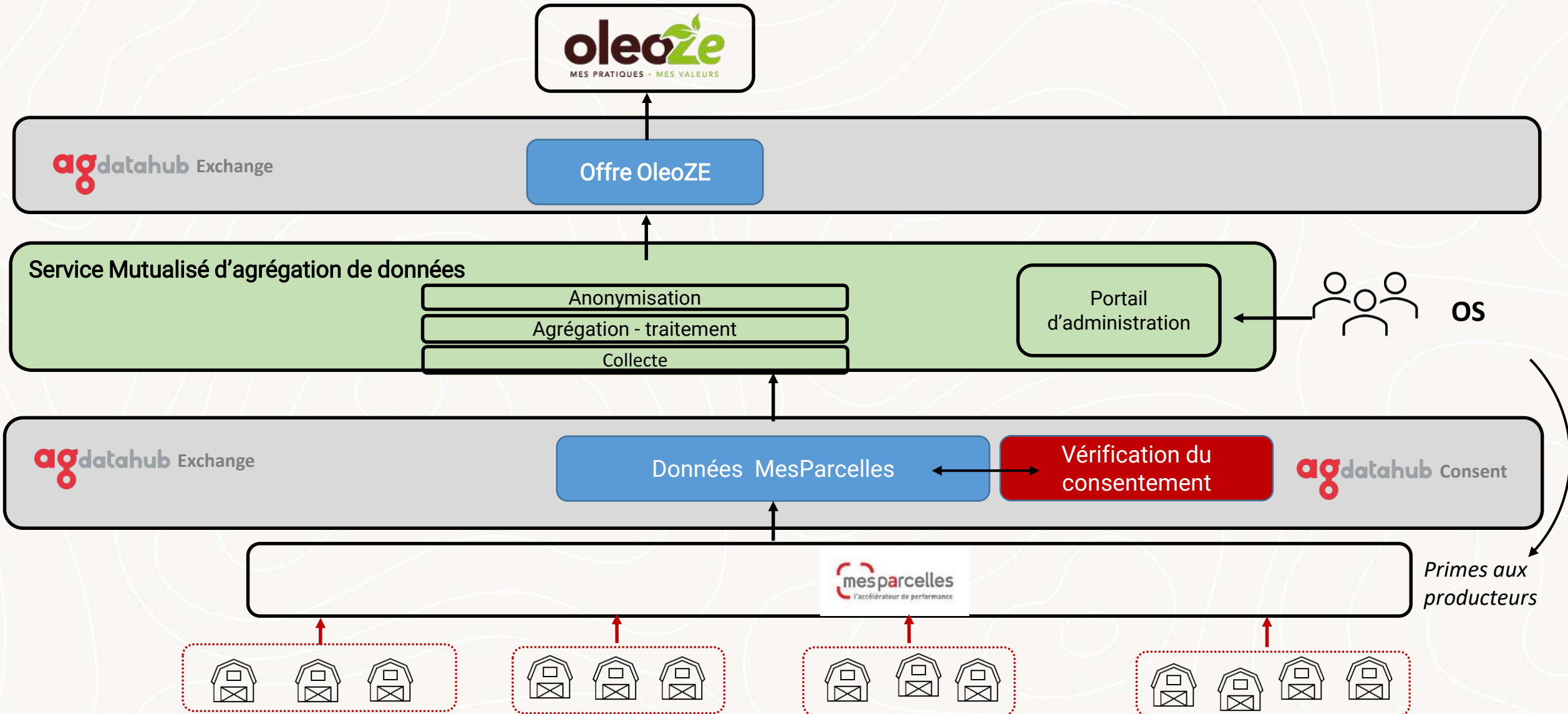
- Optimiser les investissements informatiques et les coûts de collecte de données
- Répondre aux objectifs de développement durable
- **Tracer la valeur GES et faciliter la collecte des données pour la prime aux producteurs**

OléoZE : les données collectées

Les données sont actuellement collectées manuellement ou automatiquement par les OS, puis agrégées et envoyées anonymisées à SAIPOL par fichier Excel :

- Rendement,
- Travail du sol après 2008,
- Semis,
- intrants,
- Phytosanitaires,
- Pratiques avant 2008,
- Restitution carbone,
- Consommation de diesel,
- Electricité pour l'irrigation.

OléoZE : principe de collecte des données



Toutes les données
de votre exploitation
à portée de main



MesParcelles, l'outil de gestion des parcelles agricoles en ligne est développé depuis plus de 10 ans par les Chambres d'agriculture

2019

Nouvelle application mobile, ouverture du portail de services connectés et modernisation de la cartographie. MesParcelles rénove son image avec un nouveau logo et une nouvelle baseline.

MesParcelles, **plateforme d'interconnexion**, d'agrégation et store de services

- Prendre en compte des systèmes numériques externes de plus en plus nombreux
- Faciliter l'agrégation et la maîtrise des données pour les agriculteurs
- Stratégie "data" : API, Gestion des consentements en conformité avec le Data Government Act
- Conforter MesParcelles comme fer de lance du numérique pour l'agriculture



<https://mesparcelles.fr/>

FERMES NUMÉRIQUES 4^E ÉDITION



NOS PARTENAIRES



Financé par
l'Union européenne



CYBERSECURITE : comment protéger les exploitations agricoles ?

Tiphaine LEDUC
Bretagne Développement Innovation



Yves DUSCHENE
ACCEIS



Cyril COUILLARD
Gendarmerie 35

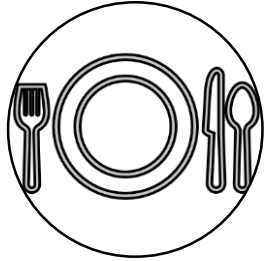


BRETAGNE 
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

L'agence de développement économique
de la Région Bretagne

Les domaines d'intervention

Anticiper et accompagner les **mutations** de demain



Alimentaire

- Agriculture de précision
- Usine agroalimentaire du futur



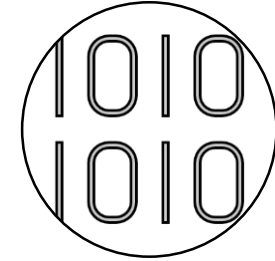
Énergétique

- Energies marines
- Hydrogène
- Propulsion par le vent
- Smart énergies



Environnementale et sociale

- Économie circulaire
- Relocalisation
- RSE
- Eco Sailing Design



Numérique

- Cybersécurité



BRETAGNE ^{BE}

LA **CYBERSÉCURITÉ** —
— A SON TERRITOIRE



ici, on
est plutôt
White Hat

BRETAGNE ^{BE}
PASSEZ À L'OUËST

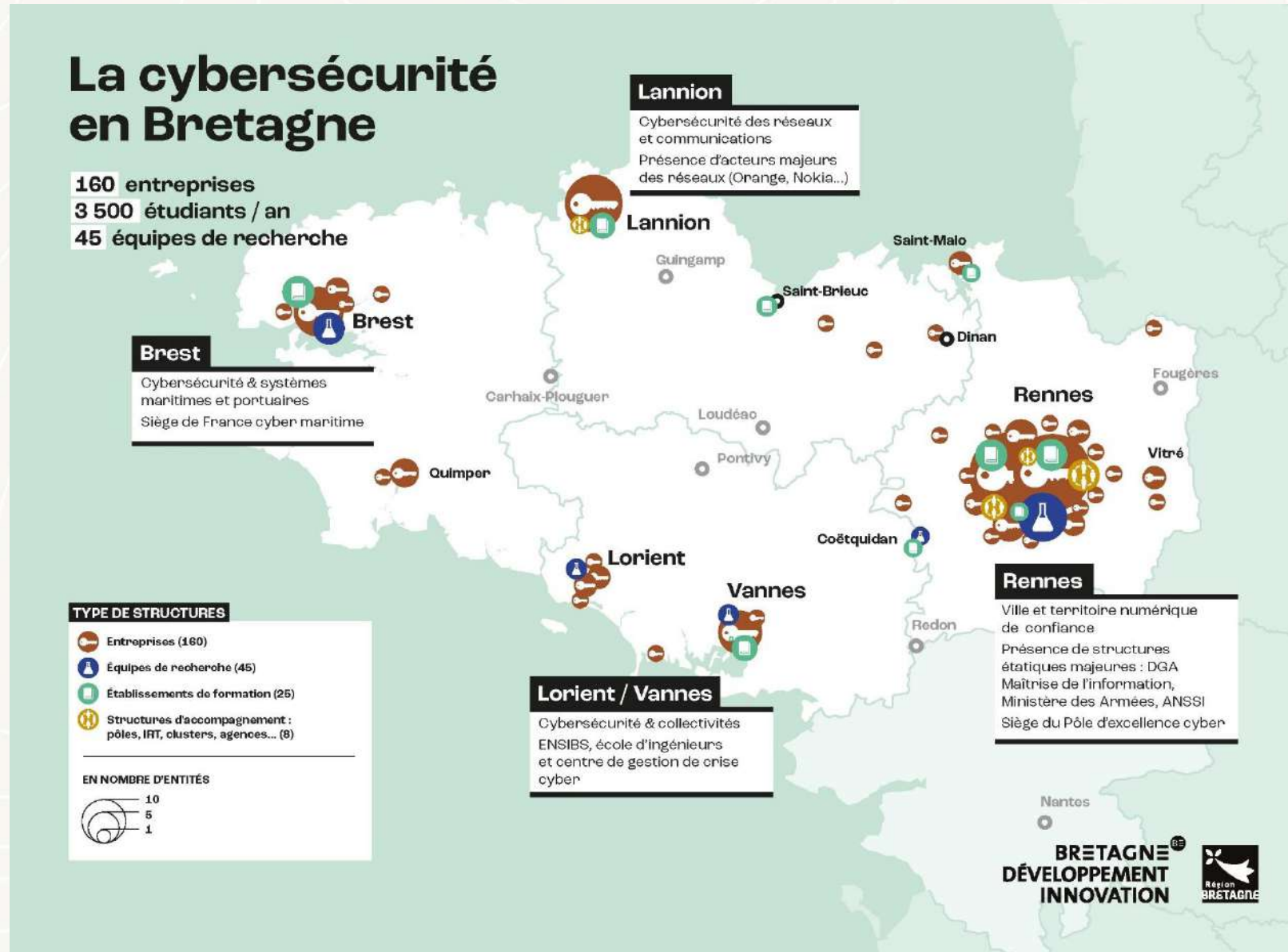
#passezalouest

Les grands enjeux cyber pour la Région

Faire de la Bretagne un territoire de confiance numérique

- Soutenir l'innovation et l'émergence de services et de produits de confiance
- Accompagner les filières économiques bretonnes à renforcer leur cybersécurité
- Développer les formations et diversifier le vivier
- Susciter les vocations auprès des plus jeunes
- Sensibiliser la société bretonne aux risques cyber
- Contribuer à l'ambition nationale et au projet européen de souveraineté maîtrisée

La Bretagne – Force cyber pour la France

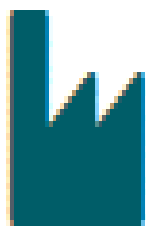


Les caractéristiques du territoire breton

- Région historique et leader en France
- 160 entreprises
- 2^e pôle de création de startups en France
- 8,000 emplois
- + 200 chercheurs
- 3 500 étudiants formés / an
- Le Hub Cyber du ministère des Armées et plus globalement un pôle étatique en expansion
- 5 chaires industrielles : dont une chaire sur la cybersécurité des objets connectés

Paysage cyber breton

239 acteurs



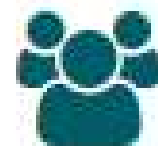
Entreprises

160



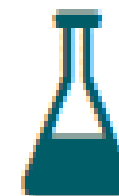
Formation

25



Accompagnement

12



Recherche

46

Compétences entreprises cyber bretonnes

- **Un annuaire en ligne**

- <https://www.bdi.fr/fr/publications/annuairecyber/>
- Référencement des Produits / Services
- Qq rubriques: gouvernance, audit, gestion des accès, sécurité de la donnée, sécurité du cloud, sécurité des applications, sensibilisation/formation, gestion de crise

- **Un blog pour de l'actu cyber**

- <https://www.cyberblog.bzh/>

Vos données personnelles sont-elles dans la nature ? La Région Bretagne vous aide à le vérifier

Cyber & Bretagne | La cyber pour tous | 13 octobre 2023 / Guillaume /

// Temps de lecture : 2 minutes //

La Région Bretagne agrmente son service mon-compte.bzh d'une nouvelle fonctionnalité permettant aux utilisateurs de vérifier si leur adresse électronique a été compromise et est entre de mauvaises mains. Pour implémenter cette fonctionnalité, la Région s'est appuyée sur l'expertise d'une de ses pépites de la cybersécurité : ANOZR WAY, lauréate du Grand Défi Cyber 1 & 2 2030 et du Prix de la start-up au FIC 2023.

Des outils déjà opérationnels sur le territoire

- **E-DIH**

- Guichet régional pour favoriser la transformation numérique sécurisée des entreprises des filières régionales pour 450 entreprises à horizon 2025



- Mise en place d'un diagnostic de maturité digitale de votre activité → Gratuit
- Réalisation d'un diagnostic Cyber afin d'évaluer le niveau de vulnérabilité de votre SI

Breizh Cyber

LE CENTRE DE RÉPONSE AUX INCIDENTS CYBER

Une initiative de



Soutenu par



En cas de
cyberattaque:

 **0 800 200 008** Appel gratuit

 **breizhcyber.bzh**



*Service d'assistance
gratuit*

Pour récupérer notre kit de communication en ligne
<https://breizhcyber.bzh/qui-sommes-nous/>

L'équipe Breizh Cyber

Hélène Bihan – Analyste Cybersécurité

Guillaume Chéreau – Responsable Breizh Cyber

Maël Chatelu – Apprenti Cybersécurité

Valentin Chuzel – Adjoint Responsable



Les services de Breizh Cyber

- Du lundi au vendredi en heures ouvrables, accompagnement en cas d'incident
 - Prise en charge dès la détection de l'incident
 - Accompagnement gratuit, en proximité
 - Mise en relation avec les prestataires cyber spécialisés (vous!) si nécessaire
- Service proactif : signalement par des tiers ou par nos propres moyens
 - En tant que CERT, nous pouvons être destinataires de signalement notamment des vulnérabilités présentes sur des systèmes de notre périmètre (essentiellement de l'ANSSI ou d'autres CERT)
 - Nous avons nos propres moyens de scans de vulnérabilités et pourront faire des signalements aux propriétaires des SI concernés (process et outillage en consolidation)

Le Campus Cyber Territorial



- **Un Campus régional décliné sur les 4 départements**
 - Un maillage de bâtiments labellisés Campus Cyber, lieux de développement des compétences et des savoir-faire cyber, de convergence de l'offre et de la demande.
 - Mise en place de services partagés « les communs » (opération, partage de connaissance, animations)
 - Une plateforme en ligne pour accéder à toutes les informations : annuaire, agenda des événements
- mise en œuvre début 2024

**Ici aussi, on sait installer
des Firewalls robustes**

BRETAGNE ^{BE}
PASSEZ À L'OUËST



LA CYBERSÉCURITÉ A SON TERRITOIRE

#passezalouest



Tiphaine Leduc
Coordinatrice filière Cybersécurité
t.leduc@bdi.fr

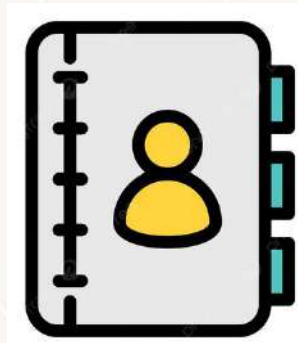
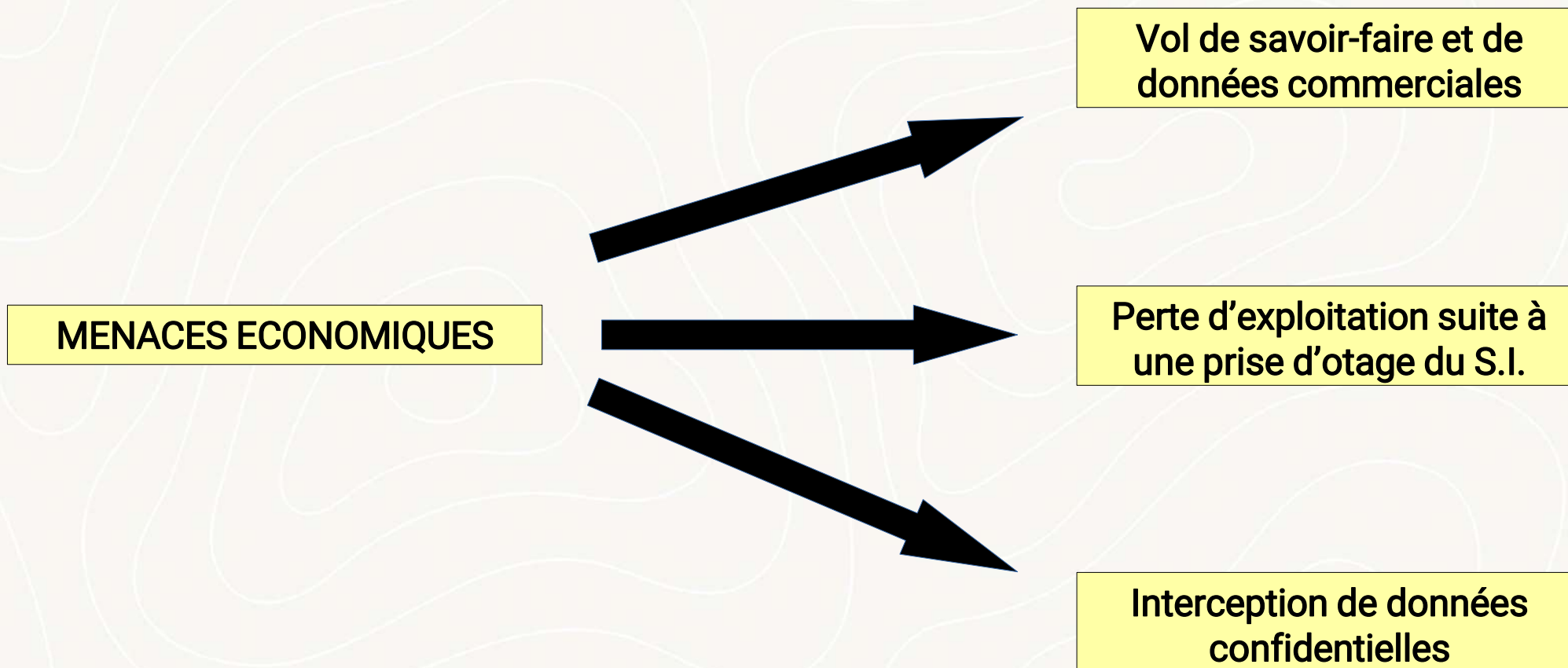
@BretagneCyber

Menaces numériques en milieu agricole



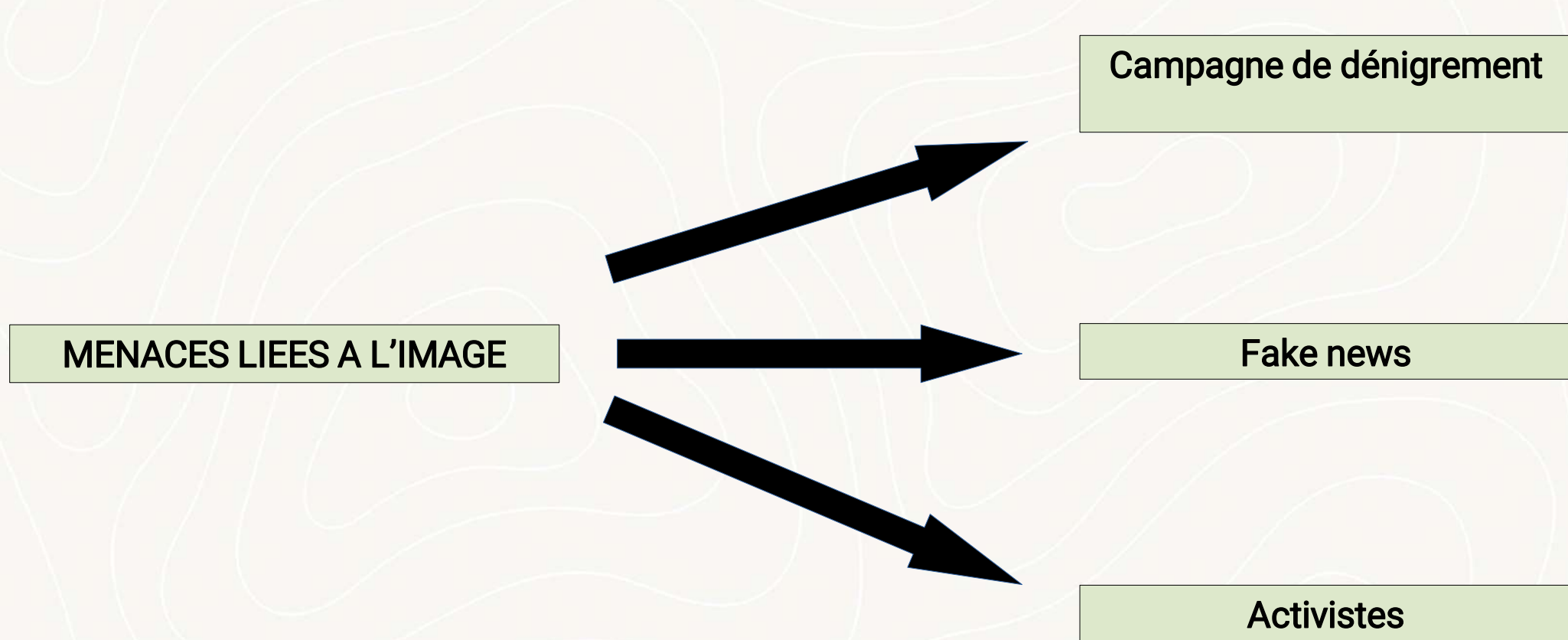
Menaces numériques en milieu agricole

1 – Les menaces



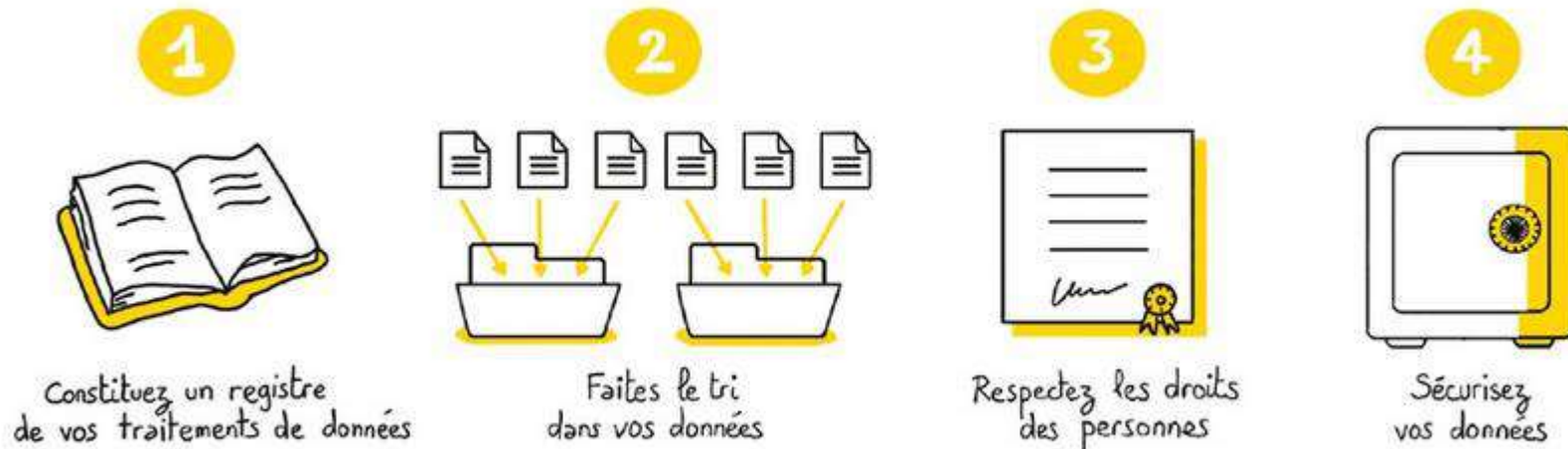
Menaces numériques en milieu agricole

1 – Les menaces



Menaces numériques en milieu agricole

1 – Les menaces



MENACE JURIDIQUE
R.G.P.D.

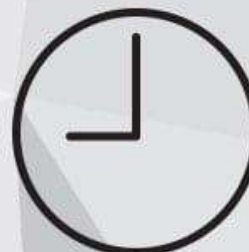
LE R.G.P.D. EN UN COUP D'OEIL

PORTEE



Toutes les entreprises du **monde** traitant les données personnelles de citoyens européens

OBLIGATIONS



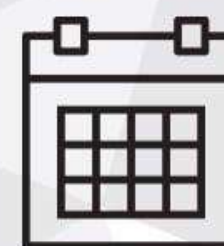
Les entreprises doivent notifier les violations de données dans un **délai de 72 heures**

SANCTIONS



Jusqu'à 4% du chiffre d'affaire **mondial**

CALENDRIER



25 mai 2018

Promulgation par les États membres de l'UE

Menaces numériques en milieu agricole

2 – Exemples

Hameçonnage



- Courriel (Phishing)
- SMS (Smishing)
- Téléphone (Vishing)
- Réseaux sociaux

Menaces numériques en milieu agricole

2 – Exemples

Rançongiciel
Ransomware



2 – Exemples

Fraude au faux RIB
Usurpation d'identité



Source : <https://france3-regions.francetvinfo.fr/bretagne/cotes-d-armor/arnaque-au-rib-arnaque-horrible-une-eleveuse-perd-18-000-euros-2854640.html>

2 – Exemples

Fraude au faux RIB Usurpation d'identité

Au printemps dernier, Fanny Bertrand, éleveuse de bufflonnes et productrice de mozzarella dans les Côtes-d'Armor, a posté sur un **site de ventes en ligne une petite annonce pour vendre sa filatrice**. Sa filatrice a rapidement séduit trois agricultrices du Tarn-et-Garonne. Après plusieurs **échanges par téléphone et par mail**, l'affaire est conclue.

Le 5 avril, elles arrivent en Bretagne pour récupérer la filatrice. Fanny Bertrand n'a pas reçu la somme, "mais elles me montrent la copie de l'ordre de virement, je leur fais confiance." Le lendemain, toujours pas l'argent sur son compte. Elle rappelle ses acheteuses qui contactent la banque. **L'argent n'arrive toujours pas.**

Fanny et les acheteuses s'inquiètent de plus en plus. Enfin le conseiller bancaire répond. "**Votre RIB a dû être piraté !**"

"**Les malfaiteurs interceptent les mails, récupèrent les relevés d'identification bancaire et les modifient pour que l'argent atterrisse sur leurs comptes et pas sur celui du créancier. C'est une escroquerie de plus en plus répandue, confirme Emmanuel Ergan, l'avocat de Fanny Bertrand. Aujourd'hui, les notaires indiquent qu'ils n'acceptent plus les RIB transmis par mail.**"

Menaces numériques en milieu agricole

3 – Prévention

MOT DE PASSE

Elaboration :

→ 12 caractères minimum.

→ 4 types de caractères différents (majuscule, minuscule, chiffre, caractère spécial).

→ Anonyme.

Hallo!



AdGhe9cS+E:s



TOP 10 DES PIRES MOTS DE PASSE

- 123456
- motdepasse
- 12345
- football
- azerty
- 1234
- bonjour
- abc123
- 121212
- m0tdepasse

3 – Prévention



MOT DE PASSE

Mise en œuvre :

- Changer les mots de passe par défaut de tous les appareils lors de leur réception.
- Changer de mot de passe tous les 6 mois à 1 an.
- 1 mot de passe par logiciel ou site.
- Utiliser si besoin un conteneur de mots de passe.



Menaces numériques en milieu

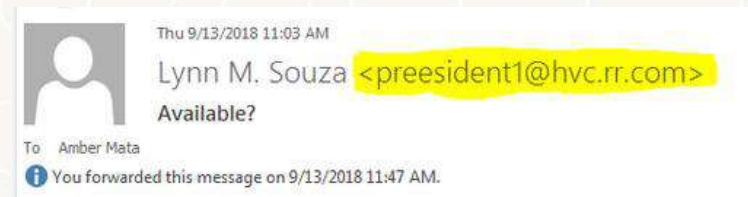
agricole 3 – Prévention



PHISHING

Préconisations :

- Ne pas ouvrir les courriels suspects.
- Attention aux pièces jointes et aux liens.
- Vérifier l'émetteur
- Ouvrir son mail à partir d'un ordinateur plutôt que depuis un téléphone.



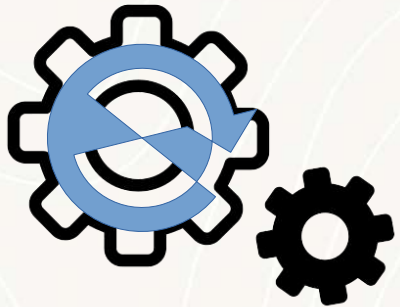
Menaces numériques en milieu agricole

3 – Prévention

ORDINATEUR

Préconisations :

- Faire des sauvegardes régulières sur un support amovible qui ne reste pas branché.
- Faire les mises à jour sans délai.
- Eteindre le ou les ordinateurs non utilisés.
- Détruire les disques durs et SSD lors de la fin de vie d'un ordinateur.



FERMES NUMÉRIQUES 4^E ÉDITION



NOS PARTENAIRES



Financé par
l'Union européenne



CONNECTIVITE : actualités sur l'évolution des réseaux et des solutions de connectivité

Nicolas LOQUE
ORANGE





La révolution numérique du monde agricole

**Vous accompagner dans
les nouveaux usages**





**Quelles solutions pour
bénéficier d'un accès internet
Très Haut Débit dans son
exploitation agricole ?**

1,4 millions

de logements, entreprises, bâtiments publics... et exploitations agricoles éligibles à la Fibre optique FTTH en Bretagne

dont 807.000 prises déployées par sur ses fonds propres, sans argent public

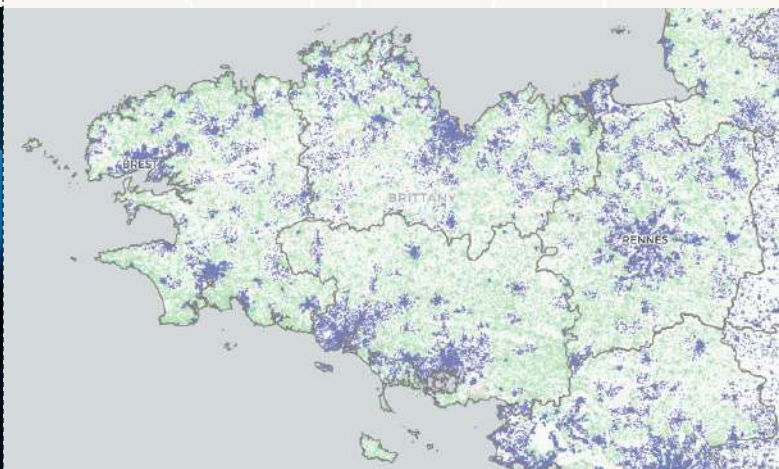
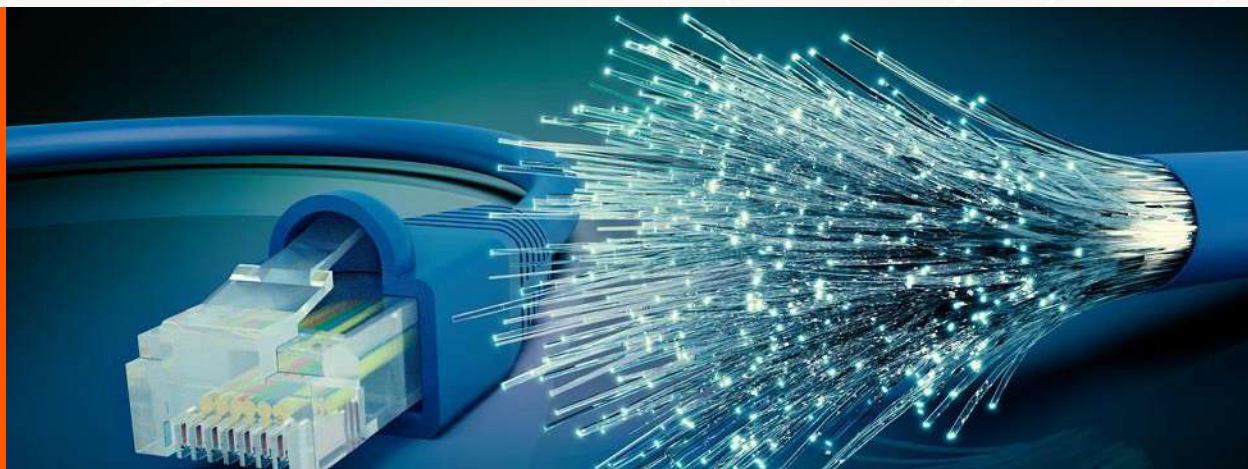
et 460.000 par



Découvrez les opérateurs, les technologies et les débits disponibles à votre adresse : <https://maconnexioninternet.arcep.fr/>



jusqu'à 5 Gbit/s ↓ et 1 Gbit/s ↑



Le Très Haut Débit est déjà disponible pour tous, avec les offres internet **Orange** 4G Home, 5G Home et Satellite



4G Home



jusqu'à 300 Mbit/s ↓, 200 Go/mois*, l'essentiel de la TV Orange sur ordinateurs, tablettes et mobiles



5G Home



jusqu'à 1 Gbit/s ↓, internet illimité, l'essentiel de la TV Orange sur ordinateurs, tablettes et mobiles



Satellite avec **.nordnet.**



jusqu'à 200 Mbit/s ↓, internet illimité, ligne fixe avec la possibilité de conserver son n°, service de TV possible



• Pour en savoir plus



Soutien financier du Gouvernement, sous réserve d'éligibilité au dispositif Cohésion Numérique des Territoires

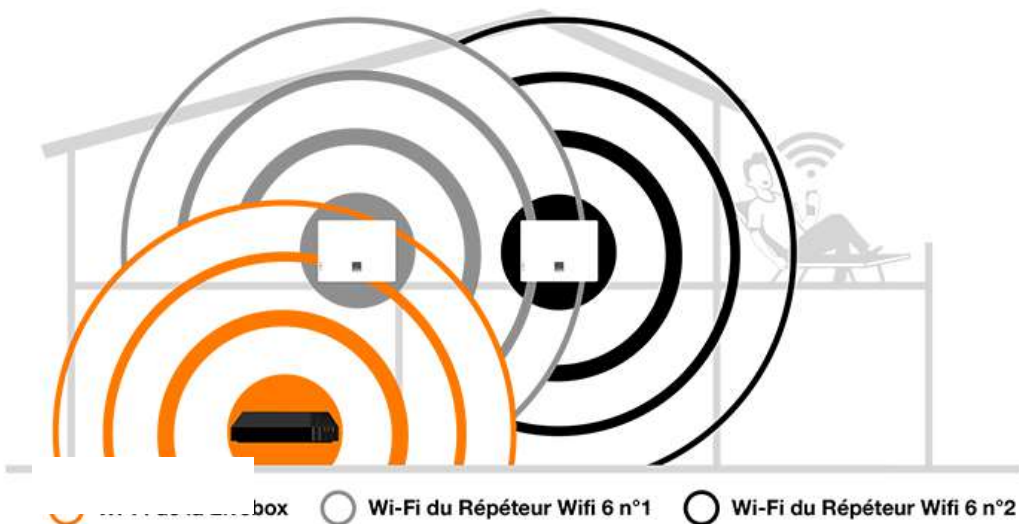


**Comment étendre le
Wi-Fi dans son exploitation
agricole ?**

Un répéteur Wi-Fi permet de booster le signal réseau Wi-Fi dans un endroit où justement le signal est trop faible

Si vous avez une grande surface à couvrir avec votre Box, si votre zone de stockage des matériels est éloignée de vos bâtiments d'élevage, ou si vos murs sont épais... **installez autant de répéteurs WIFI que nécessaire pour profiter d'un excellent signal Wi-Fi même dans les espaces les plus éloignées de la Box**

Grâce au Wi-Fi 6, vos appareils se connectent automatiquement au point d'accès proposant le meilleur signal Wi-Fi (Box ou Répéteurs). Vous n'avez donc pas besoin de changer de réseau Wi-Fi lorsque vous vous déplacez dans votre exploitation.



Répéteur Wi-Fi : amplifie le signal d'origine et le retransmet.

Amplificateur Wi-Fi : similaire au répéteur Wi-Fi mais se connecte par câble au routeur principal (généralement via un port Ethernet)

Point d'accès Wi-Fi : création d'un réseau sans fil dans un endroit spécifique au travers d'un réseau filaire via un câble Ethernet



• Pour en savoir plus



Pour toute exploitation agricole nécessitant une solution sur mesure, contactez votre opérateur télécom ou société de service informatique partenaire



**Tous acteurs de la qualité
des réseaux télécoms**

L'identification et la déclaration des dommages sur les réseaux télécom sont une responsabilité collective

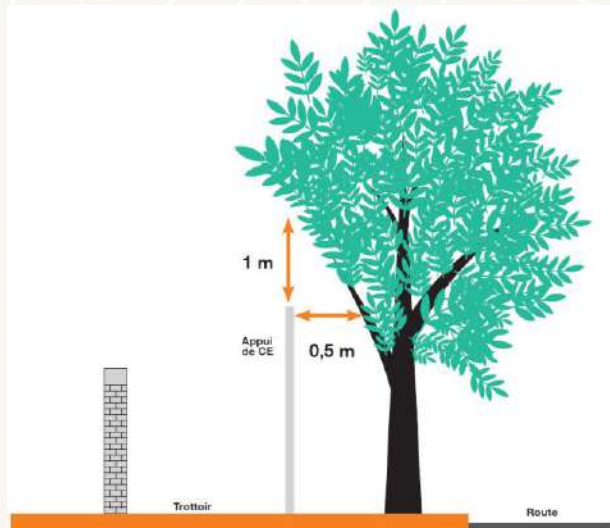


Signalement d'un dommage sur le réseau télécom Orange ou Mégalis Bretagne en exploitation chez THD Bretagne (câble décroché, poteau endommagé, chambre détériorée...) :

<https://dommages-reseaux.orange.fr>

Tout client en panne doit avant tout se signaler auprès du service clients de son opérateur de téléphonie fixe, mobile ou fournisseur d'accès internet (les coordonnées étant généralement indiquées sur leur facture)

Un élagage plus efficace et régulier permettrait de diminuer de 50% les incidents sur les réseaux



Article L.51 du CGCE (Code Général des Communications Electroniques) :

« Les opérations d'entretien des abords d'un réseau ouvert au public permettant d'assurer des services fixes de communications électroniques, telles que le débroussaillage, la coupe d'herbe, l'élagage et l'abattage, sont accomplies par le propriétaire du terrain, le fermier ou leurs représentants que le réseau soit implanté sur la propriété ou non et, que la propriété soit riveraine ou non du domaine public, afin de permettre le déploiement de réseaux et de prévenir l'endommagement des équipements du réseau et l'interruption du service (...) »

En cas de panne, les opérateurs télécom proposent des solutions de continuité de services



• Pour en savoir plus

En cas de panne sur le réseau fixe...

Le partage de connexion

Les clients bénéficient d'un volume Data d'internet mobile offerts à utiliser en partage de connexion depuis son smartphone avec tous vos équipements connectés et/ou ses proches.

Routeur 4G/5G (Airbox)

Les clients bénéficient d'un volume Data d'internet mobile offerts au moyen d'un Routeur (Airbox) et de sa carte SIM (qui crée un réseau wifi à partager avec tous ses équipements connectés et/ou ses proches)

En cas de panne sur le réseau mobile...

Passez et recevez vos appels sur le réseau Wi-Fi. Le service Appels et SMS Wi-Fi permet de continuer à appeler et être appelé, et envoyer et recevoir des SMS/MMS, même sans couverture mobile



Tout client en panne doit se signaler auprès du service clients de son opérateur de téléphonie fixe, mobile ou fournisseur d'accès internet (les coordonnées étant généralement indiquées sur leur facture)



Vive le bas débit pour
piloter la production
via des capteurs connectés

LoRa pour connecter les capteurs intelligents fournissent des supports d'aide à la décision essentiels pour les exploitants

L'irrigation intelligente, pour monitorer l'approvisionnement en eau directement dans les champs



Le suivi des températures en serres horticoles Pour une surveillance constante des conditions atmosphériques

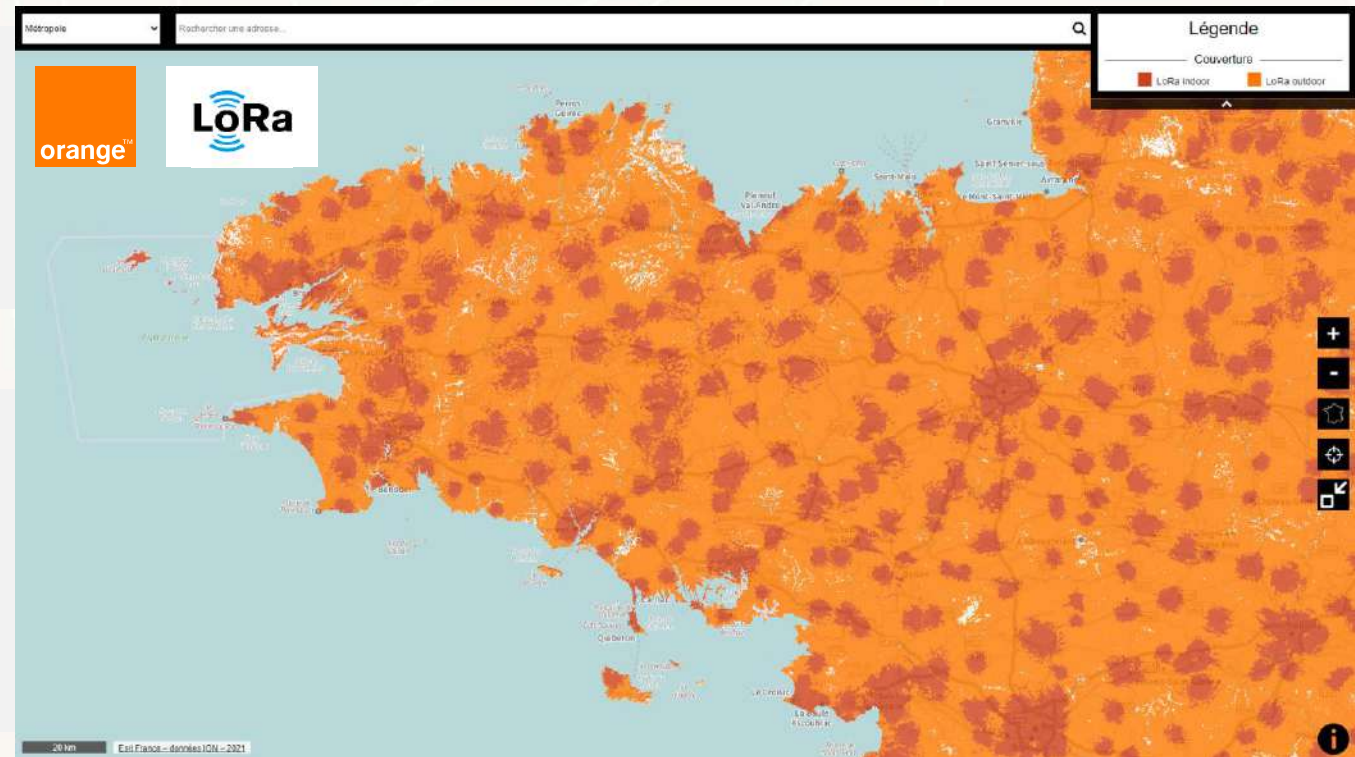
Des connectivités adaptées pour déployer des objets connectés sur l'exploitation, tels que des machines agricoles, des stations météo ou des bracelets et colliers intelligents pour l'élevage...



Des systèmes de gestion de flotte pour connecter 100% de son parc d'engins agricoles et véhicules



La localisation IoT des engins et matériels pour géolocaliser tous les matériels agricoles en intérieur comme en extérieur



La révolution numérique constitue d'ores et déjà une réalité pour les agriculteurs et acteurs des filières agricoles



Simplifier la gestion
quotidienne

Dématérialisation des documents

Développer sa
visibilité sur Internet

Valoriser ses activités, vendre en ligne et renforcer sa
communication commerciale



Protéger les salariés et
sécuriser ses équipements
fixes et mobiles



Assurer la sécurisation
et la protection son
exploitation



L'IDENTITÉ NUMÉRIQUE DES
EXPLOITATIONS AGRICOLES

Le portefeuille digital qui
simplifie les relations
numériques de l'exploitation

Co-développé avec



Business
Services

L'identité numérique, vecteur de confiance :

- fournir aux fournisseurs de service et aux administrations un moyen simple d'authentifier une exploitation agricole
- réaliser des transactions sécurisées en toute confiance
- limiter les risques de fraude d'identité, d'exposition au phishing, de cybercriminalité

...

Le projet 5G4Agri*, une plate-forme d'expérimentation collaborative des solutions numériques et 5G pour l'agriculture

* Projet piloté par la Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire dans le cadre du Plan de Relance "Souveraineté dans les réseaux de télécommunications afin d'accélérer les applications de la 5G"

- Géolocalisation et télé-opération des robots
 - « Moisson de données » par les robots et valorisation par des OAD (outils d'aide à la décision agricole)
 - Télé-mentoring de jeunes diplômés
 - ...
- Télé-médecine vétérinaire
 - Télé-enseignement
 - Monitoring Indoor et Outdoor : télé-surveillance zootechnique
 - « Computer Vision » du comportement animal
 - ...



PROJET 5G4AGRI : LA PLATEFORME D'EXPÉRIMENTATIONS COLLABORATIVES DE SOLUTIONS NUMÉRIQUES ET 5G POUR L'AGRICULTURE.

Merci

Pour télécharger la brochure
« La Révolution numérique
du monde agricole »



FERMES NUMÉRIQUES 4^E ÉDITION



NOS PARTENAIRES



Financé par
l'Union européenne



CONNECTIVITE : comment le matériel connecté optimise vos intrants ?

Gwénaél MORIN
Chambres d'agriculture de Bretagne





Station expérimentale de Kerguéhennec

Création en **1972** Située à **Bignan (56)**

80 ha de Grandes cultures et légumes industries
Essais expérimentaux, portes ouvertes, démonstrations, formations

Désherbage mécanique

Biodiversité

Agroécologie

Irrigation

Agriculture biologique

Nouvelles technologies du numérique

Agriculture de conservation des sols

Multiperformance

Transferts

Essais systèmes longue durée

Maïs, blé, orge, colza, cultures associées, légumineuses, soja



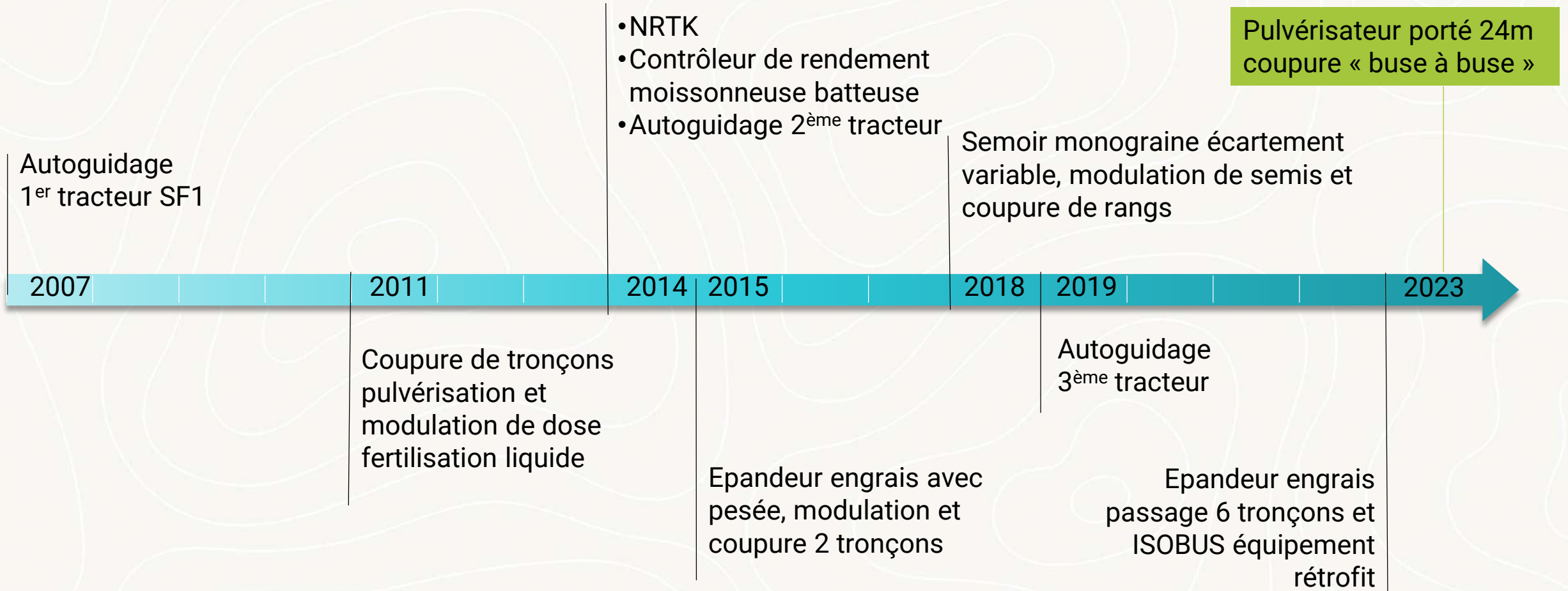
Légumes industrie : épinards, haricots, pois, flageolets





Station expérimentale de Kerguéhennec

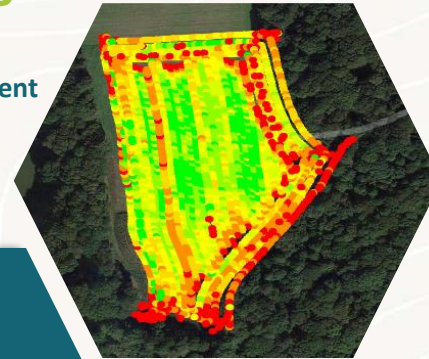
Depuis 2007, la station s'équipe progressivement en agriculture de précision...



...à adapter selon les besoins et les interventions



Cartes de rendement



Récolte



Préparation du sol



Fertilisation

Protection des cultures

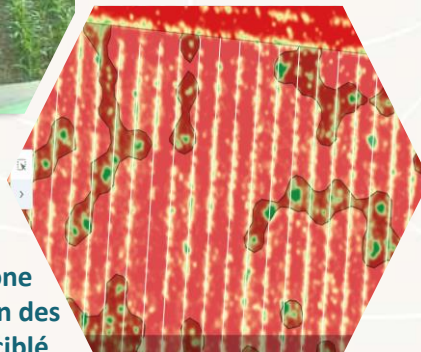


Semis



Guidage au RTK et enregistrement des lignes de semis

Détection des adventices par drone (indices de végétation) et utilisation des cartes de zonages en désherbage ciblé



Interventions ciblées

Optimisation des intrants

Replicabilité

Confort de travail & débit de chantier

Etapas préalables

Besoin de précision

Investissements

Démarche d'optimisation des intrants



Optimisation des intrants

Réduction des produits phytosanitaires

- ✓ Par la reconception des systèmes, évolutions des itinéraires techniques, leviers agronomiques, désherbage mécanique...
- ✓ Par la génétique et la sélection variétale

↘ insecticides
↘ fongicides

Problématique herbicides persistante

Voie d'optimisation possible par le recours aux agroéquipements de précision

Démarche d'optimisation des intrants



Optimisation des intrants

Réduction des produits phytosanitaires

- ✓ Par la reconception des systèmes, évolutions des itinéraires techniques, leviers agronomiques, désherbage mécanique...
- ✓ Par la génétique et la sélection variétale

↘ insecticides
↘ fongicides

Problématique herbicides persistante

Voie d'optimisation possible par le recours aux agroéquipements de précision

Désherbage ciblé

- ✓ Plan environnemental et économique
- ✓ **Diminution** de la surface traitée par tâche et donc de volumes de produits phytosanitaires
- ✓ Processus « **en différé** » adapté au parcellaire breton et notamment pour un usage individuel c'est de pouvoir anticiper la quantité de produits à préparer

Problématique vivaces : grandes cultures et région d'élevage avec les prairies

Fertilisation ciblée

- ✓ Ce qui fonctionne : les outils d'aide à la décision pour créer des **cartes de modulation**
- ✓ Mais il est difficile de moduler sur la **largeur de la rampe**
- ✓ Le principe du **buse à buse** permettrait d'optimiser ces modèles

Démarche d'optimisation des intrants

De quel matériel je dispose et de quelle donnée j'ai besoin ?

Finalité : application par tâche

Option 1

Acquisition à l'Intervention



Instantané

Option 2

Acquisition

Traitement de la donnée

Intégration et connectivité

Intervention



En différé

Précision centimétrique

Carte de préconisation



Intelligence artificielle

Outil d'aide à la décision

Connaissance de la surface d'intervention



RTK



AEF Certified
ISO BUS

Tracteurs - Equipement - Console

Démarche d'optimisation des intrants

Essai exploratoire 2021 – Cartographie d'adventices en inter-rangs sur maïs



Surface totale: 7.1ha
A traiter: 2.8ha (39%)
Réduction de 60% de la surface traitée

Les +

- Anticipation du volume à mettre en cuve
- Pas de limitation de vitesse
- Travail de nuit possible
- Surveillance de la parcelle et infos complémentaires accessibles (estimation de biomasse, détection des dégâts...)



Surface totale: 8.5ha
A traiter: 7.14ha (84%)
Réduction de 16% de la surface traitée

Les -

- Vol de drone dépendant de la météo
- Réglementation
- Volumes de données/ résolution image
- Compétences d'analyse d'images
- Pas de détection sur le rang

Perspectives : Agroéquipement de précision / modulation de dose à explorer

Agroéquipement connecté : pulvérisateur de précision

Hélium 2 - ARLAND

- Porté 24m, 1500l, ISOBUS
- Options : coupure buse à buse, circulation continue, distance control

Buses à pulsation électrique - PWM (Pulse Width Modulation)

- S'affranchir de la **relation entre vitesse, débit et pression**
- Variation de pression selon la vitesse
- **Modulation de dose** avec vitesse constante
- Contrôle de l'ouverture et de la fermeture des buses selon une fréquence stabilisée
- Coupure + modulation à la buse

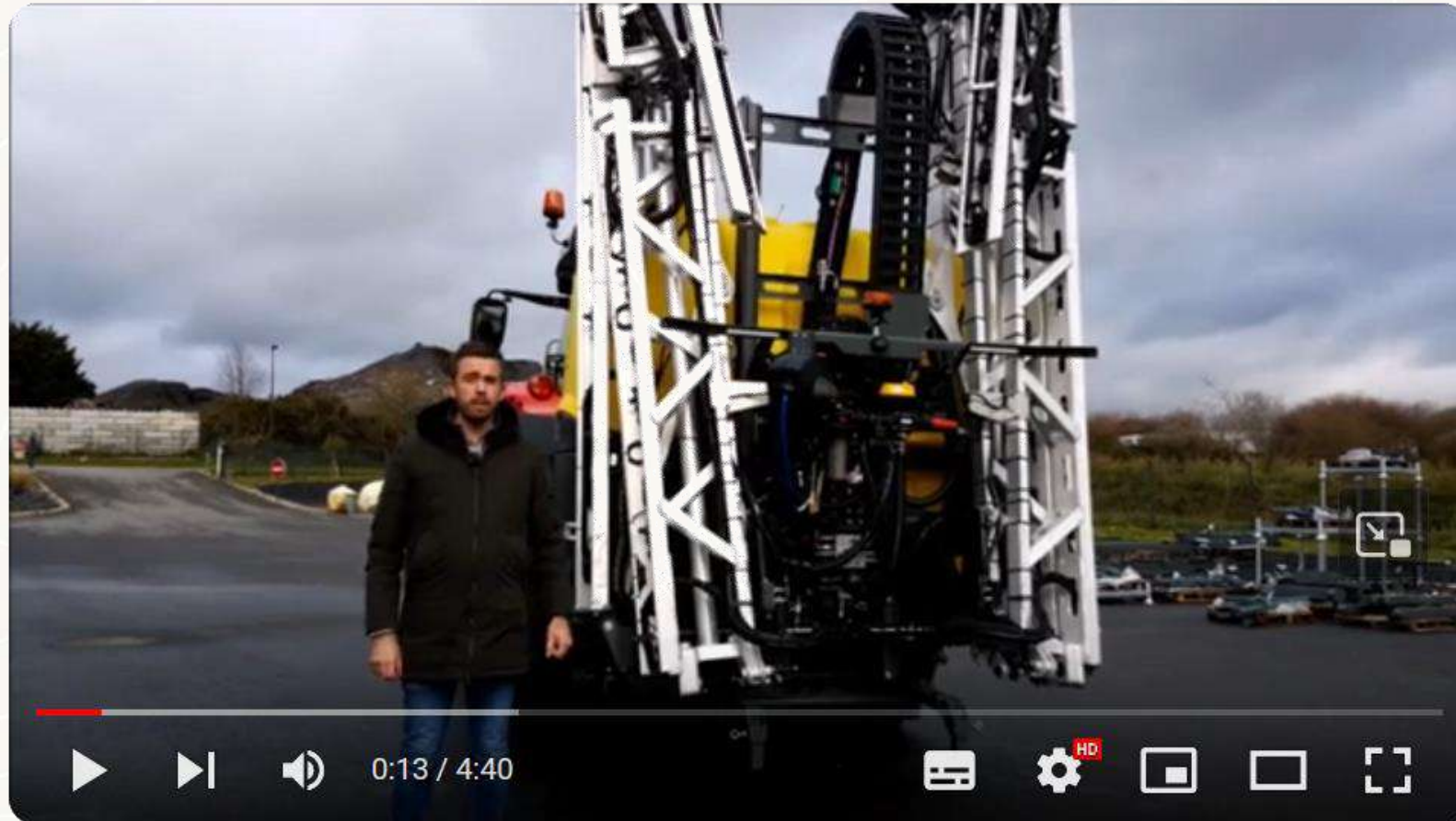
Pour l'utilisateur

- Renseigner la **taille des gouttes et le débit** (volumes/ha)
- Sont déterminés automatiquement la **pression des buses** (selon la taille de goutte)
- Puis le débit varie selon le cycle ouverture/fermeture



Agroéquipement connecté : pulvérisateur de précision

ARLAND



On s'engage !



Optimiser mais pour combien ?

- ✓ Intégration dans des systèmes à vocation de réduction des produits phytosanitaires
- ✓ Acquérir et transmettre des données technico-économiques
- ✓ Maîtriser la technologie et ses limites afin de former les agriculteurs, les techniciens, les conseillers
- ✓ Aller + loin : optimisation d'acquisition pluriannuelle, capteurs sur rampes, tests sur céréales/colza
- ✓ Gains potentiels à vérifier : taille des tâches, capacité de coupure du tronçons, réactivité buses →
Quels gains pour quel pourcentage d'adventices ?

Témoignage David Meallet, chef de cultures



« Il y a un intérêt de tester et de valider ces technologies, d'autant plus dans la configuration expérimentale de la station. L'arrivée du RTK a permis de mieux géoréférencer chaque parcelle, chaque essai et nous a amené un grand confort et gain de temps dans le piquetage et arpentage. Aujourd'hui, l'agriculture de précision fait partie des critères dans le cahier des charges pour le renouvellement du parc. L'évolution technologique fait partie des motivations quotidiennes du métier ! »

Envie de se lancer vers l'agriculture de précision ?

Ne pas négliger le temps à y passer et l'importance des techniciens locaux
Aller voir des démos, Se former, Essayer, Se faire accompagner pour la prise en main...



**Merci pour votre
attention**

CLAAS BRETAGNE SUD



PONTIVY

02 97 25 05 20

QUIMPER

02 98 59 65 81

LE FAOUËT

02 97 23 42 02

TRACTOmarket



www.claas-bretagne-sud.fr

CLAAS



L EQUIPE PROJET

Jean Jacques DENIEL
Président du
GT Numérique - Data de la
Chambre d'agriculture de Bretagne
ELU / PILOTAGE



Olivier MANCEAU
Directeur Adjoint Production
IRD Data
Chambre d'agriculture de Bretagne
DIRECTEUR / PILOTAGE



Sylvie CONAN
Chargée de mission Service
Communication Transfert Diffusion
Chambre d'agriculture de Bretagne
COMMUNICATION



Dominique GUEHO
Chargé d'études en production
laitière
Chambre d'agriculture de Bretagne
GESTION TCHAT



Gwenael MORIN
Chargée d'études en agriculture de
conservation et de précision Vilaine
Chambre d'agriculture de Bretagne
INTERVENANTE



Audrey COLLET
Chargée de mission Numérique,
MesParcelles
Chambre d'agriculture de Bretagne
**COORDINATION
ANIMATION**



Isabelle SIMON
Secrétaire Transfert Diffusion
Chambre d'agriculture de Bretagne
SUPPORT / LOGISTIQUE



Gwenn GUILLOU
Chargée d'études en aviculture



STEKETEE EC-WEEDER UN BINAGE DE PRÉCISION !

Exclusif - Guidage caméra IC-Light, R&D 100% Steketee

Précision - Binage à partir de 1,25 cm entre rangs

Intuitif - Terminal couleur en cabine, terrage et relevage hydraulique par GPS

Service - Télémaintenance de série



En savoir plus
steketee.com

 **LEMKEN**
THE AGGREGATION
COMPANY

