



**seabex**

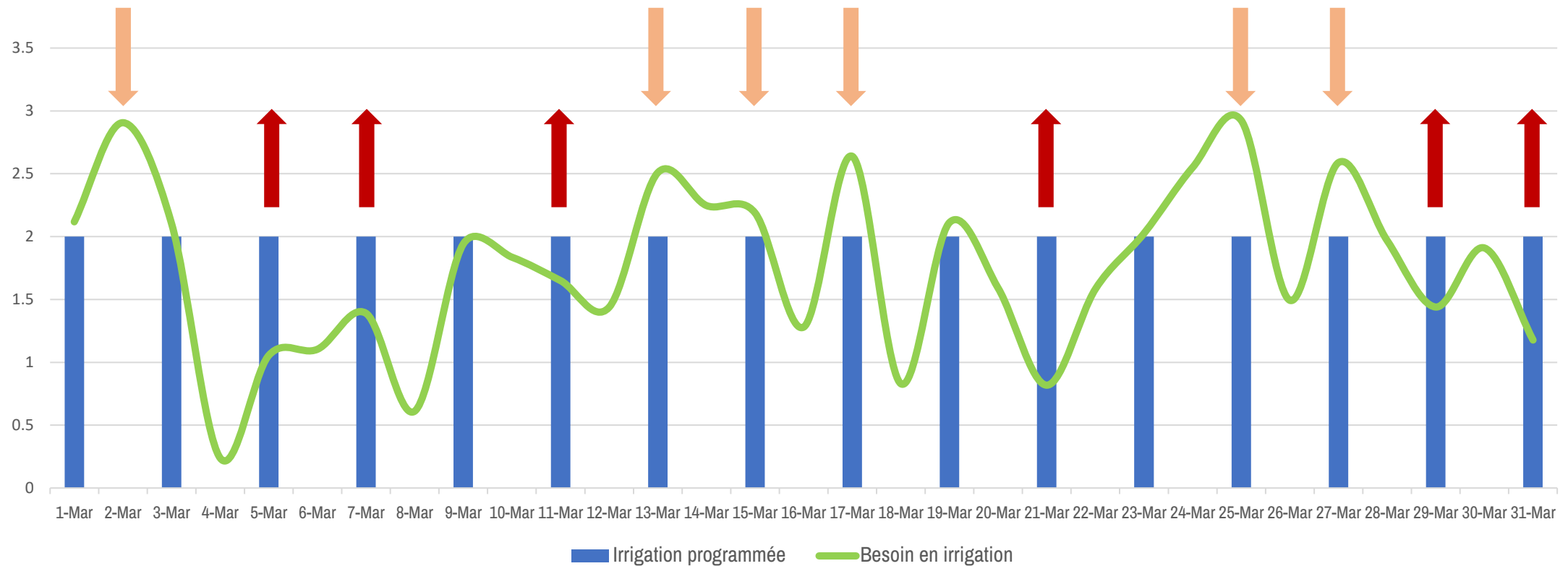
Renforcement des capacités des  
agriculteurs et digitalisation des  
chaines de valeurs agricoles

## Pourquoi est-ce que l'irrigation est compliquée

Car pour prendre les bonnes décisions en irrigation, il faut collecter, chaque jour, beaucoup de données et appliquer plusieurs modèles... Ce qu'un agriculteur ne fait pas et ne fera pas vu la complexité de la tâche !



# Irrigation programmée vs besoin réel en irrigation



# seabex

Une centralisation de l'information pour une meilleure prise de décision

## ESTIMATIONS ET PRECONISATIONS D'IRRIGATION

Personnalisées en  
fonction de vos parcelles,  
cultures, sols et climat

## IMAGES SATELLITES

Avec plusieurs indices  
de végétation à une  
haute précision



## DONNÉES CLIMATIQUES

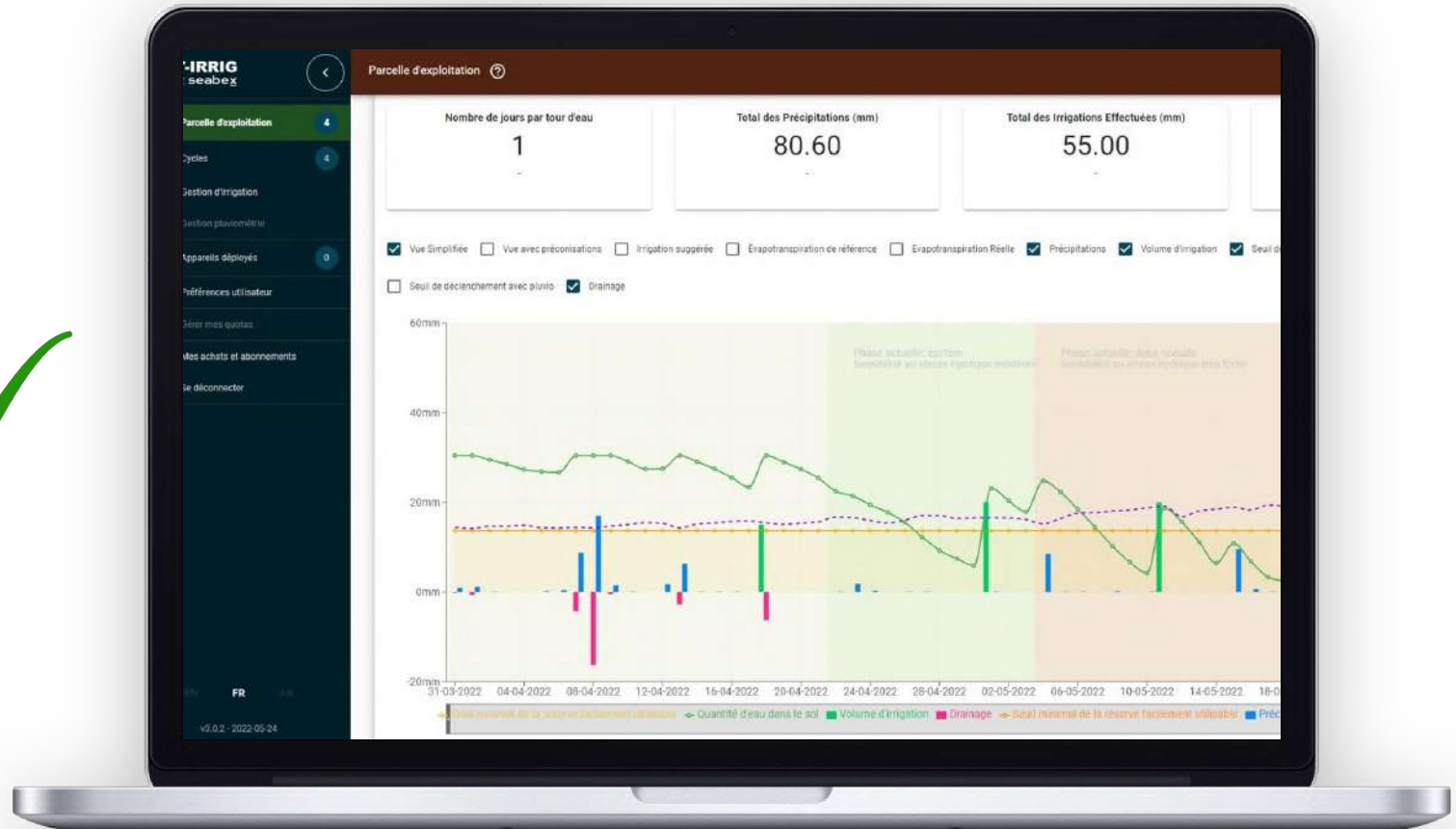
Historiques et prévisions

## MESURES DE CAPTEURS

Capturées par les stations  
Seabex ou récupérées chez  
des plateformes partenaires

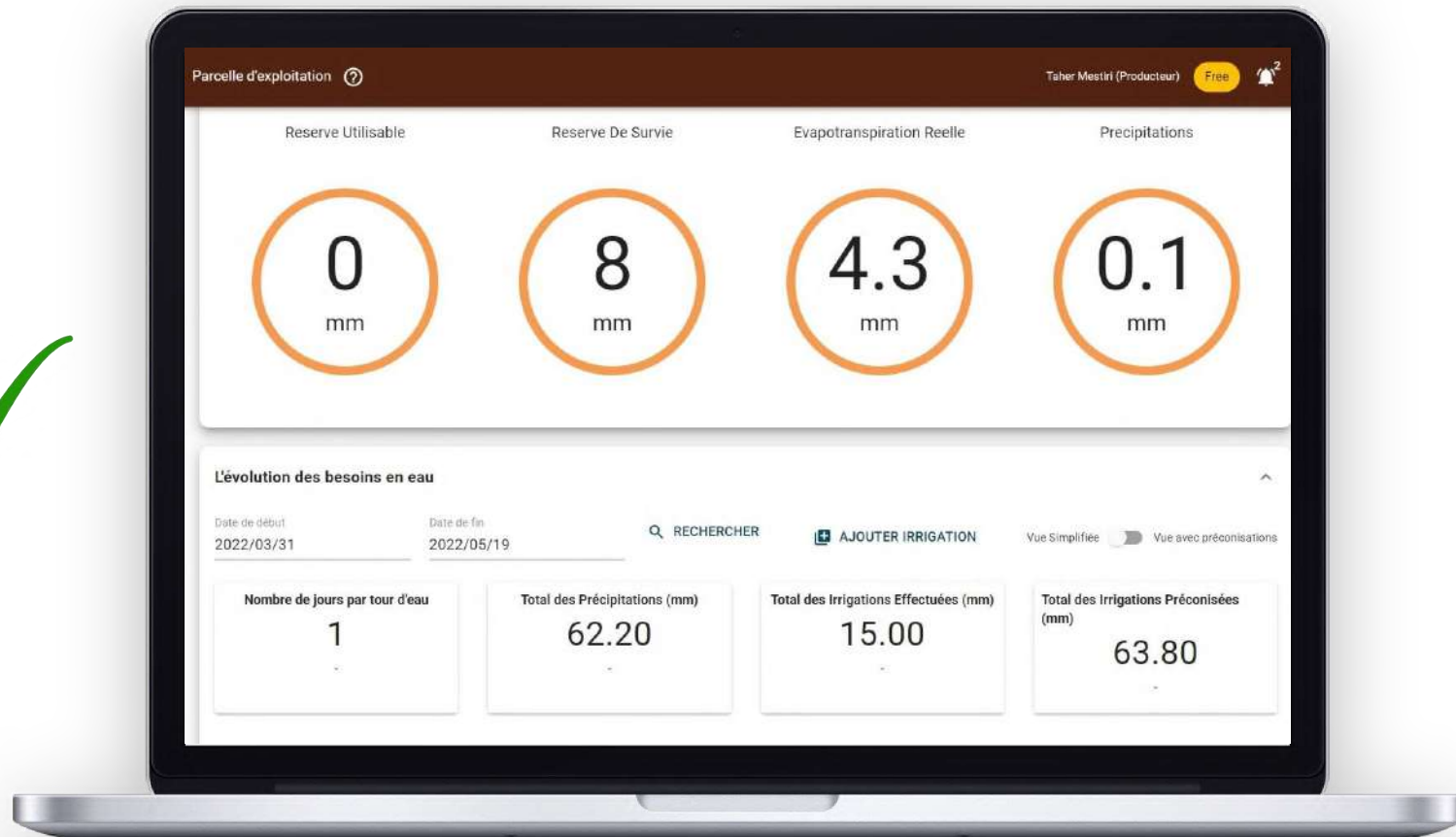
Quelques interfaces

Estimation de l'évolution de l'état de la réserve d'eau dans le sol au fil du temps en tenant compte des données sol, plante et climat relatives à chaque parcelle



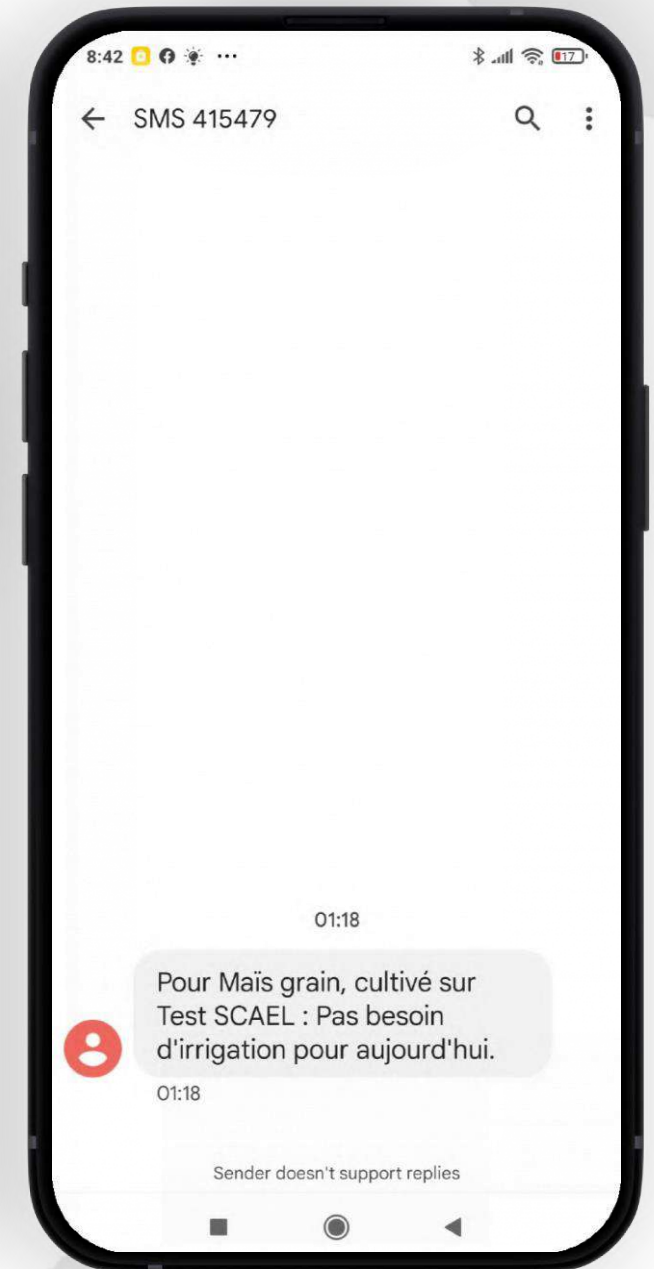
Quelques interfaces

Des recommandations journalières orientant l'agriculteur sur quand et combien irriguer



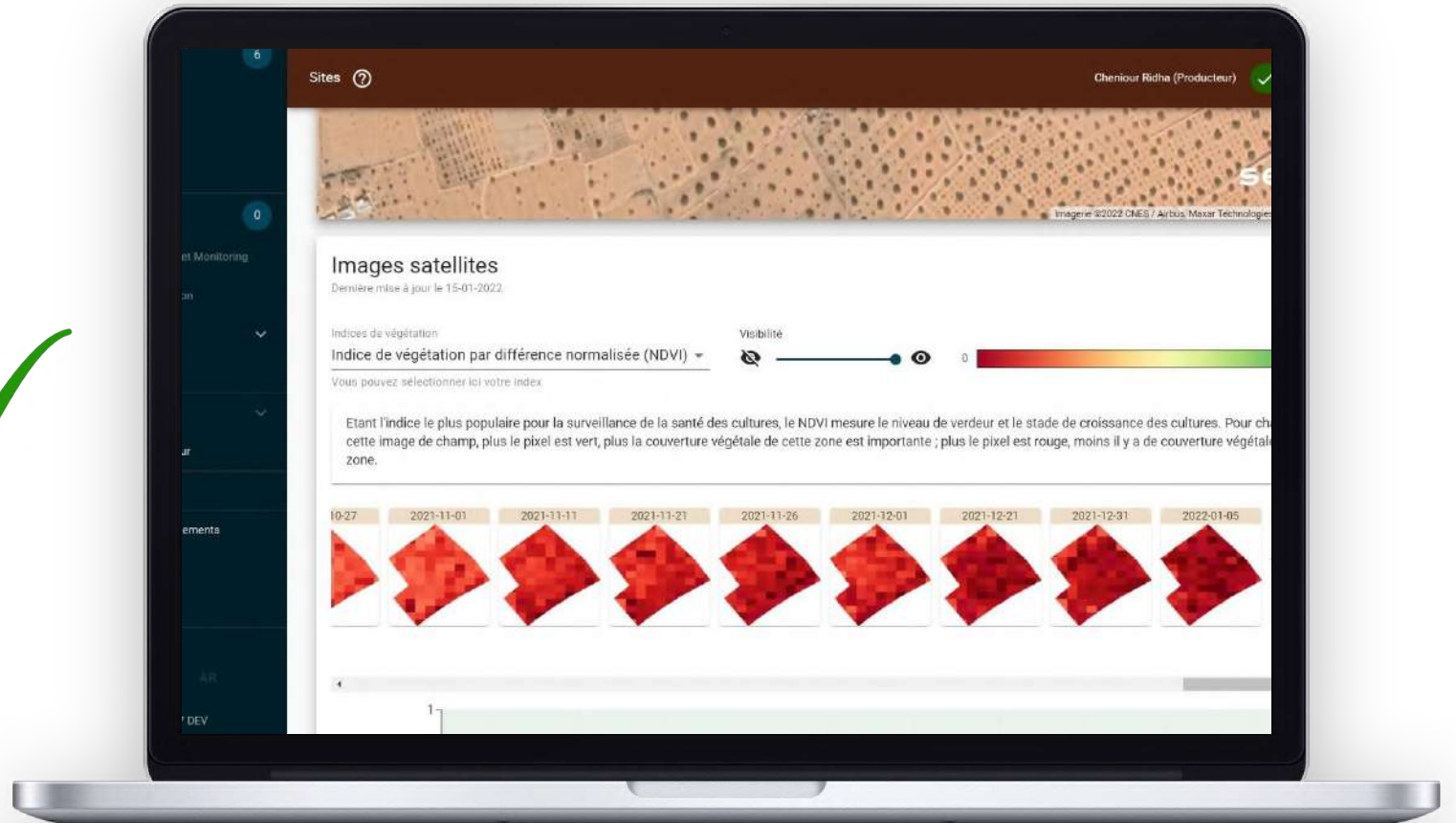
## Quelques interfaces

Notification via SMS & EMAIL  
(Lowtech)



## Quelques interfaces

Imageries satellites (8 indices de végétation à haute résolution) avec un an d'historique (2 à 3 ans est possible également) et un graphique de l'évolution au fil du temps de l'indice min, max et moyen





Les Stations Connectées

**seabex**  
Monitoring & Automation Systems



# Monitoring Temps Réel

Directement à partir de la plateforme Seabex pour une meilleure visibilité

## Types de capteurs/équipements :

Les stations Seabex permettent via une configuration depuis la plateforme d'acquérir des données d'une large panoplie de capteurs et d'équipements, numériques ou analogiques, capables de communiquer.

## Suivi en temps réel :

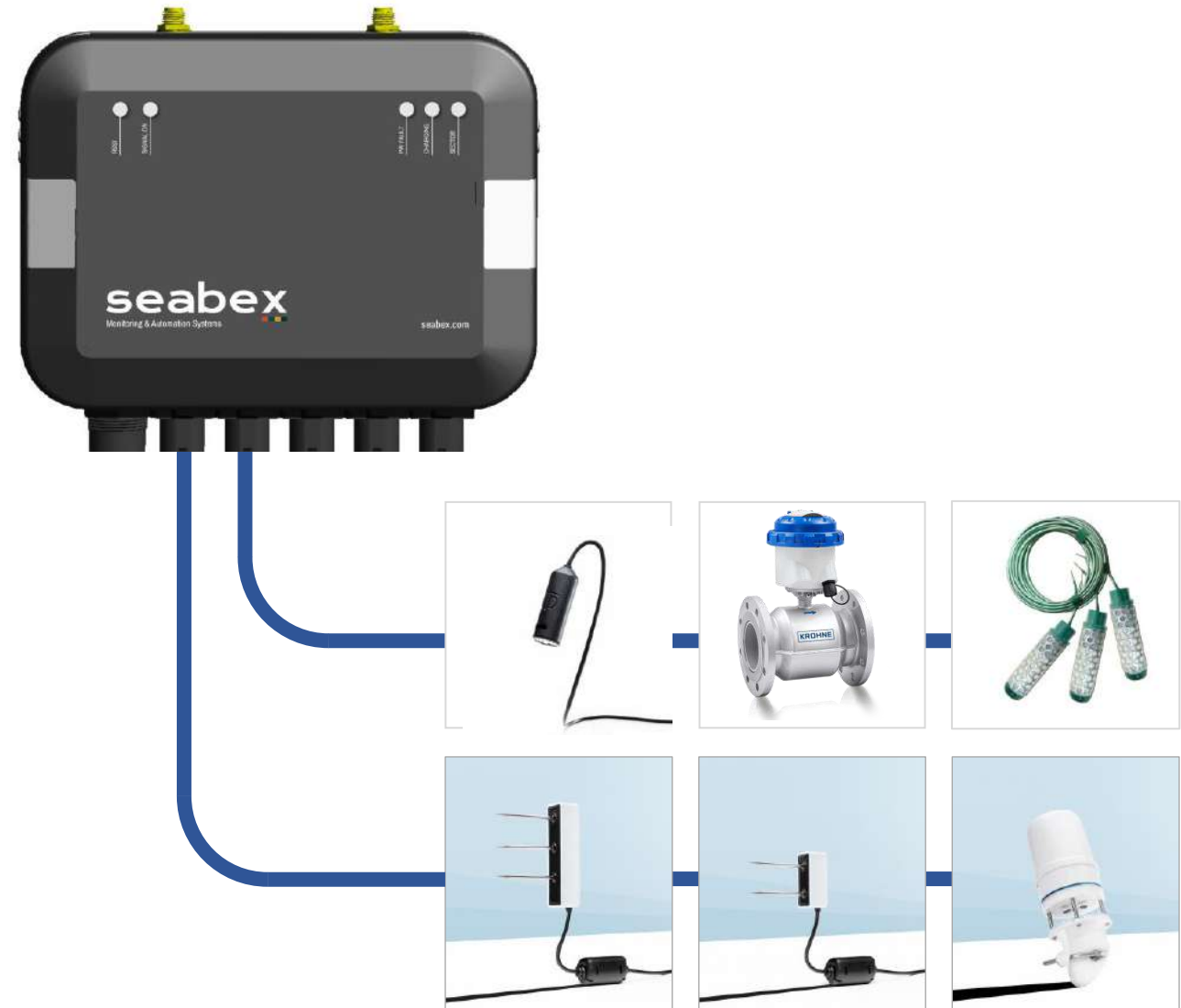
Les données envoyées depuis les différentes stations Seabex et relatives à tous les capteurs connectés seront envoyés au plutôt à la plateforme et deviennent accessibles en temps réel depuis la plateforme Seabex.

## Consultation des logs des données :

Toutes les données collectées par nos stations sont consultables à posteriori via la plateforme Seabex sans limite de stockage.

## Vos données :

Vous appartiennent, vous pouvez les télécharger à tout moment via la plateforme. Pour nos usages de R&D nous vous demanderons l'autorisation de les utiliser pour améliorer nos préconisations.



# Qu'est-ce que le SDI-12 ?

- SDI-12 (Serial Data Interface at 1200 baud) est un protocole de communication largement utilisé dans le domaine des capteurs environnementaux.
- Il a été développé pour permettre une communication efficace et standardisée entre les capteurs et les systèmes de collecte de données.
- Dans ce slide, nous allons explorer les caractéristiques clés de SDI-12 et son application dans le domaine environnemental.

## Caractéristiques

### 1. Interface série

1. SDI-12 utilise une interface série à un débit de 1200 bauds pour la transmission des données.
2. Cette faible vitesse facilite la compatibilité avec une large gamme de capteurs et permet une consommation d'énergie réduite.

**2. Alimentation** : 12 V, permettant d'alimenter les capteurs sur de longues distances sans perte de tension.

**3. Communication bidirectionnelle** : Permettant aux systèmes de collecte de données de demander des mesures spécifiques aux capteurs et de recevoir les données correspondantes.

**4. Multiplexage** : Permet de connecter plusieurs capteurs à un même bus, ce qui facilite la mise en place de réseaux de capteurs distribués.

### 5. Commandes standardisées :

1. SDI-12 utilise un ensemble de commandes standardisées pour interroger les capteurs, configurer les paramètres et obtenir les mesures.
2. Les commandes les plus courantes incluent "M" pour la mesure, "I" pour l'identification du capteur, "V" pour la version du protocole, etc.

# Exemple de capteurs proposés par Seabex

## METER GROUP TEROS 12

Le capteur d'humidité, de température et de conductivité électrique (EC) du sol, TEROS 12, est un outil précis pour surveiller la teneur en eau volumétrique (VWC), la température dans le sol et la conductivité électrique. Le capteur utilise une fréquence de 70 MHz, ce qui minimise les effets de texture et de salinité, rendant le TEROS 12 précis dans la plupart des sols minéraux.

Nous utilisons exclusivement le protocole SDI-12 pour communiquer avec le capteur.



# Equipements proposés

## METER GROUP TEROS 21

La nouvelle version Gen 2 du TEROS 21 est le premier capteur de potentiel hydrique à gamme complète (-5 à -100 000 kPa) au monde avec une très grande précision et une maintenance réduite.



# Contrôle et Automatisation

Directement à partir de la plateforme Seabex pour une exécution plus précise et moins pénible

## Types d'équipements :

Tous les équipements qui ont une fonction marche/arrêt peuvent être gérés par les stations connectées Seabex. Le pilotage variable pour les autres types d'équipements sera bientôt disponible également.

## Contrôle à travers des commandes immédiates :

L'état d'ouverture/fermeture des équipements au niveau des stations Seabex peut être piloté à distance via la plateforme Seabex et transmis en temps réel aux stations pour exécution immédiate.

## Les plans d'automatisation :

Il est possible, à travers la plateforme Seabex, de composer un ou plusieurs plans d'irrigation ou de fertigation ou autre automatisation. Une fois planifiés, ces plans sont envoyés aux stations Seabex déployées au niveau de votre parcelle pour exécution, même quand il n'y a pas de connectivité de façon prolongée, avec une remontée automatique des confirmations ou erreurs d'exécution.

