



Simulateur d'impact des des prélèvements sur l'hydrologie Congrès Eau & IA, Grenoble jeudi 5 mars 2026



Jeremy Fain

Directeur Général
jfain@bwi.earth
+33 6 99 32 98 99



Quels sont les enjeux ?

→ En 2050, la demande mondiale en eau aura augmenté de 20 à 30% [United Nations World Water Development Report 2019](#)

Agriculture

Enjeu de disponibilité
de la ressource

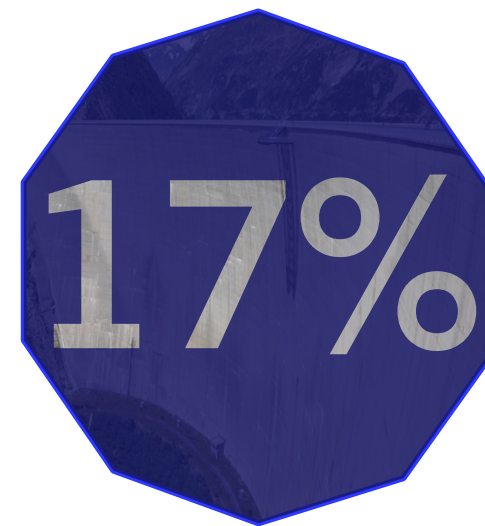


*de l'eau douce mondiale
utilisée pour l'irrigation*

[Groupe Banque Mondiale / Food and Agriculture Organization](#)

Hydroélectricité

Dépendante du débit



*de l'électricité mondiale
produite par hydroélectricité*

[International Energy Agency](#)

Inondations

1 € dans la prévention
= 5 à 7 € d'économies de dommages



*de dommages
à cause des inondations*

[Banque européenne d'investissements / Office des Nations Unies pour la
réduction des risques de catastrophe](#)

→ Des enjeux majeurs qui s'accroissent avec le dérèglement climatique (+2°C en 2050 et la pression démographique (+ 2 milliards d'individus en 2050).



Opérateur de la Digitalisation des Bassins Versants

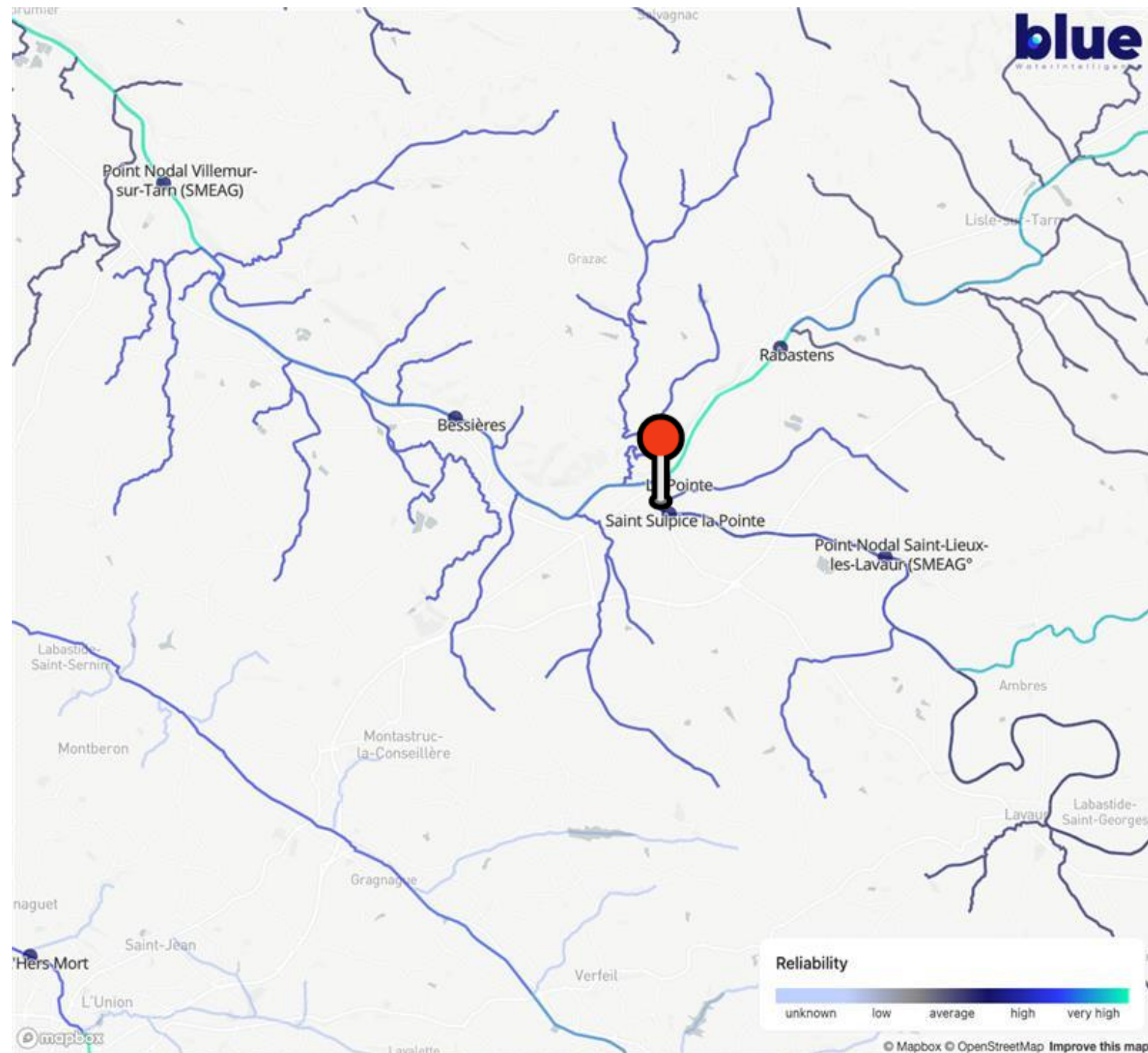
BWI est experte dans la fourniture de prévisions du comportement des rivières.

Ces prévisions incluent :

- Le débit, n'importe où, sur tout réseau hydrographique
- La hauteur d'eau, aux emplacements de dispositifs de mesure

→ Stations virtuelles

Qu'est-ce qu'une **station virtuelle** ?



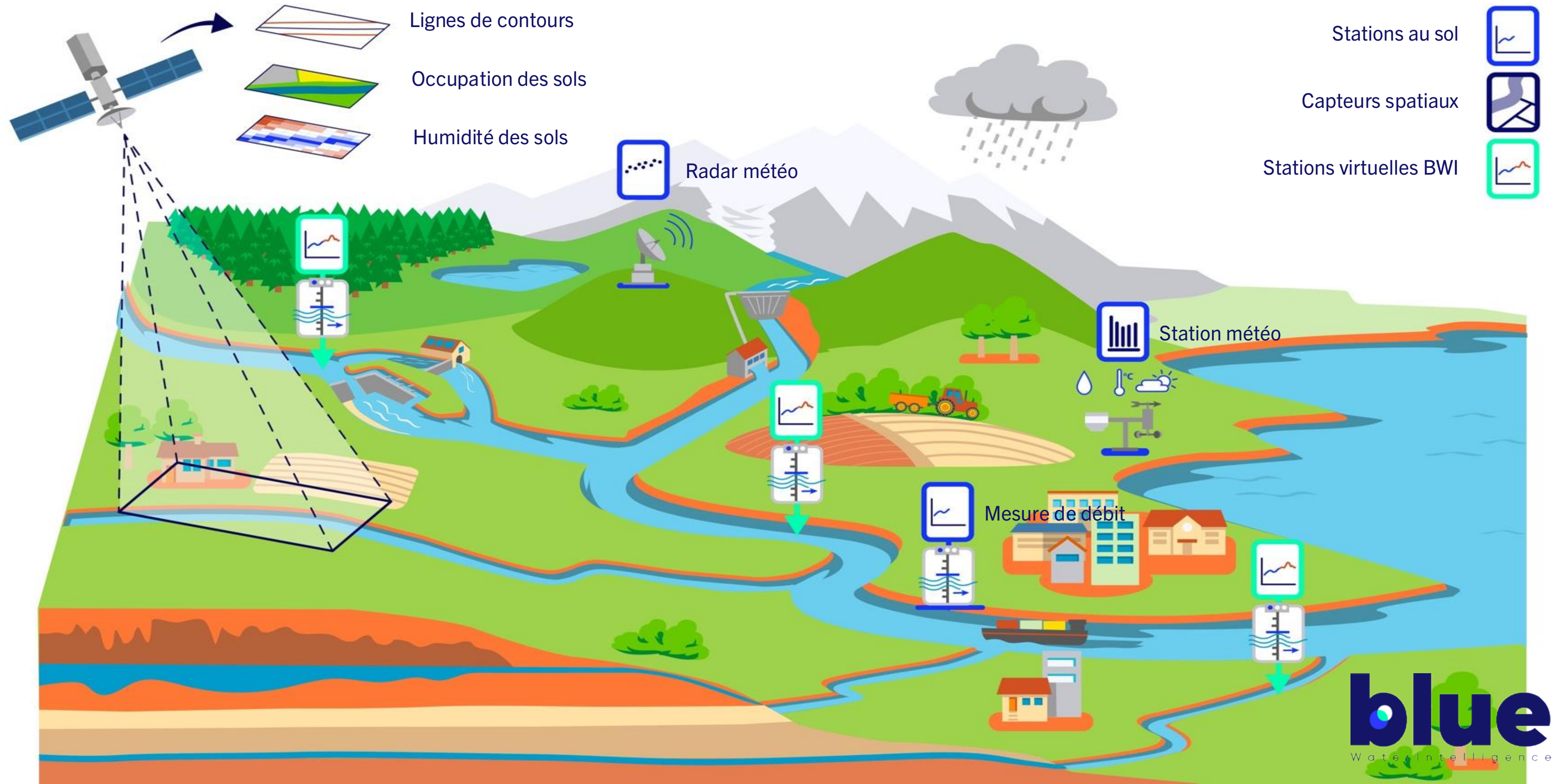
Une station virtuelle désigne **un point du réseau hydrographique** sur lequel des informations hydrologiques (débits & hauteurs), y compris futures, sont estimées.

La station virtuelle n'existe pas physiquement sur le terrain.

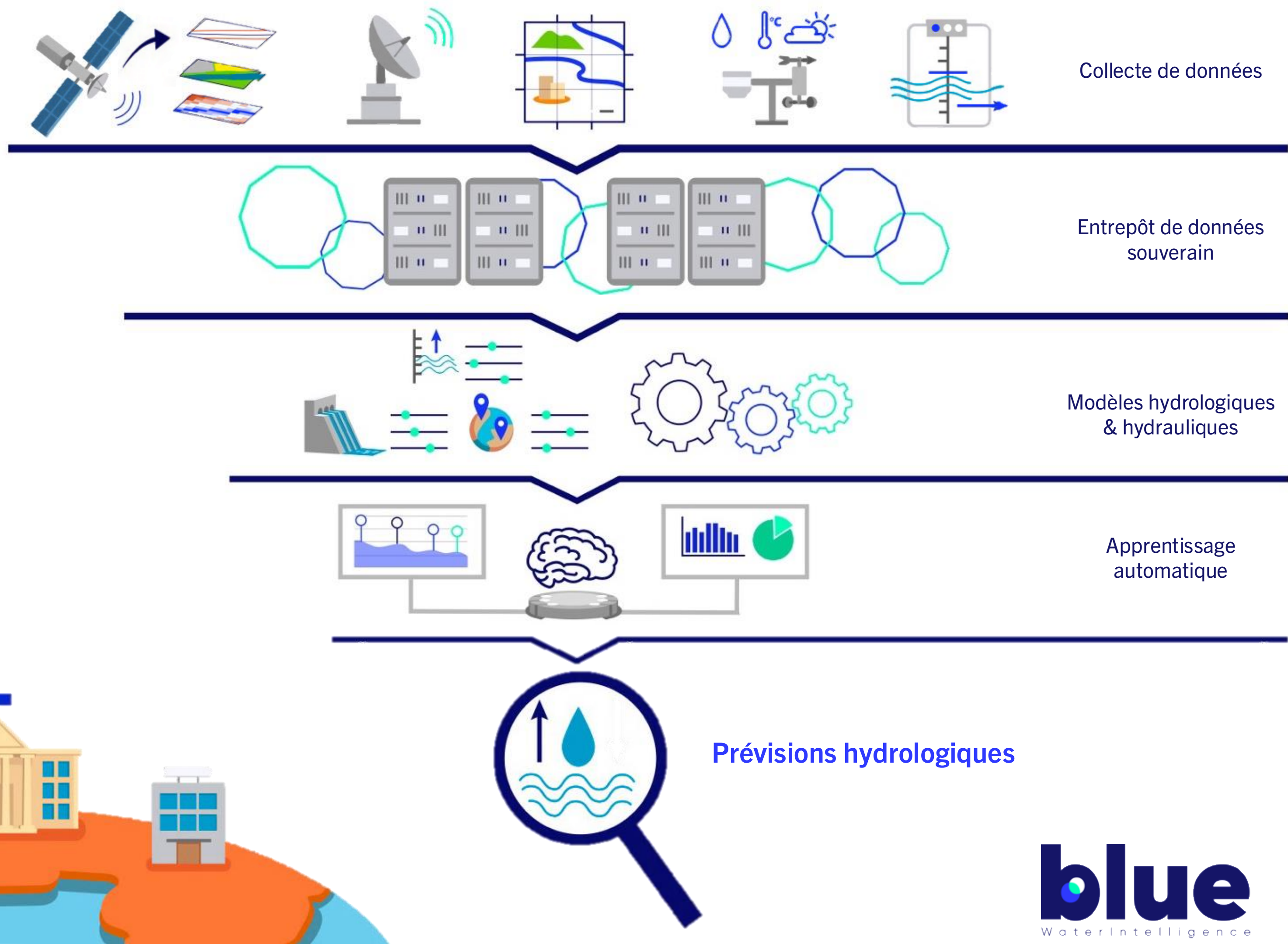
Les stations virtuelles **complémentent** les instruments de mesure *in-situ*

	Stations physiques <i>in-situ</i>	Stations virtuelles BWI
Données en temps-réel	✓	✓
Données prévisionnelles	✗	✓
Données historiques	✗	✓
Liberté de positionnement	✗	✓
Déploiement instantané	✗	✓
Robustesse du service (délais de réparation, dérive, dégradations, vol...)	✗	✓
Maintenance sans déplacement	✗	✓

Quelles sont les sources de données de **BWI** ?



Comment les
prévisions
hydrologiques
sont-elles
établies ?



L'écosystème de clients et de partenaires de BWI

Digitaliser les bassins versants

- Simuler les debits, et sous certaines conditions, les niveaux, partout dans le monde, tout le temps
- Combiner IA, donnée in-situ et satellitaires
- Constellation altimétrique haute revisite

Mission

Rendre possible une prise de décisions plus éclairée en matière d'arbitrages sur l'eau en étiage, et d'anticipation des crues des rivières.

BWI

Société à mission fondée à Toulouse en 2022



Pays clients



Partenaires

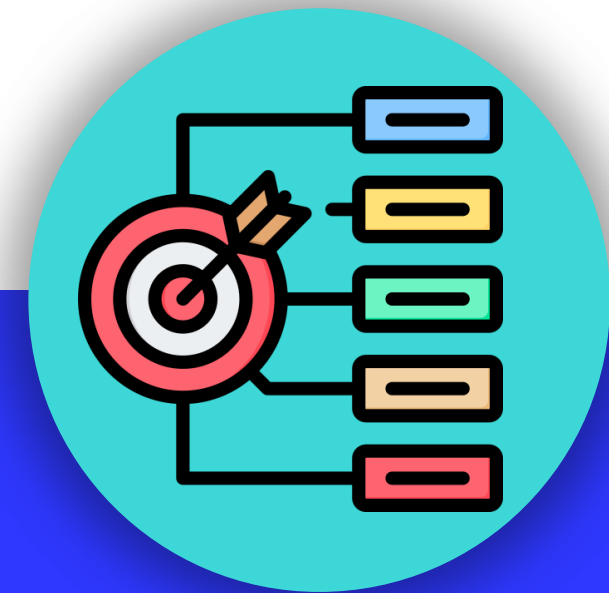


Clients français



Pourquoi WatSim?

Un simulateur de prélèvements pensé pour servir les **parties prenantes des usages de l'eau** dans les bassins versants à dominante agricole



Une démarche itérative

De l'offre à la demande hydrique

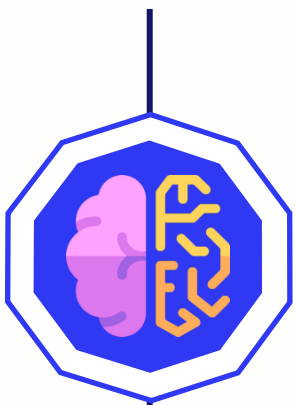
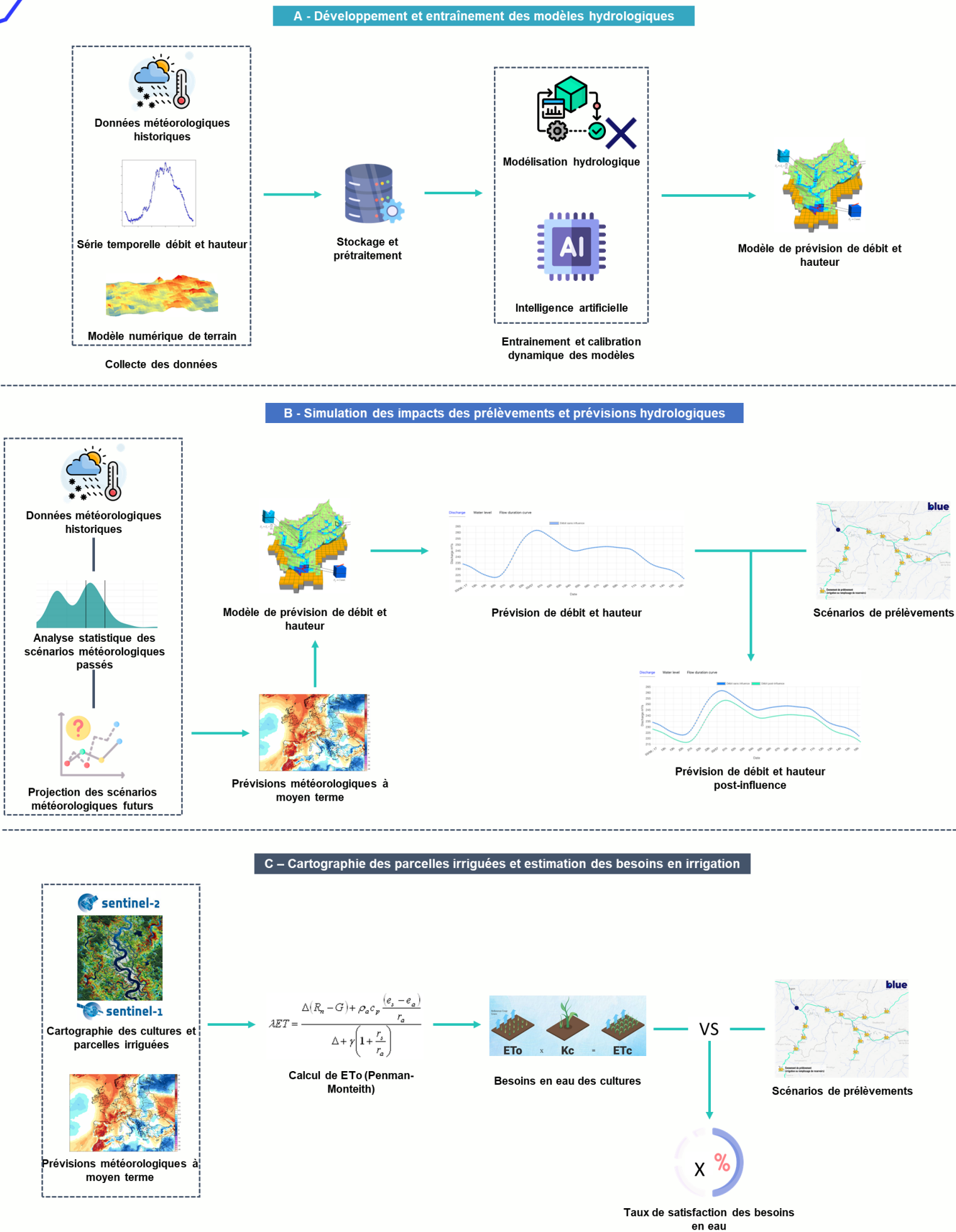
Objectif de WatSim

Développement main dans la main avec des territoires d'expérimentation

BWI regardera non plus seulement les quantités d'eau disponibles, mais aussi la demande en eau des cultures

Proposer une réponse à l'enjeu majeur de l'irrigation

1. Un programme de R&D en 3 parties



1. Modélisation hydrologique



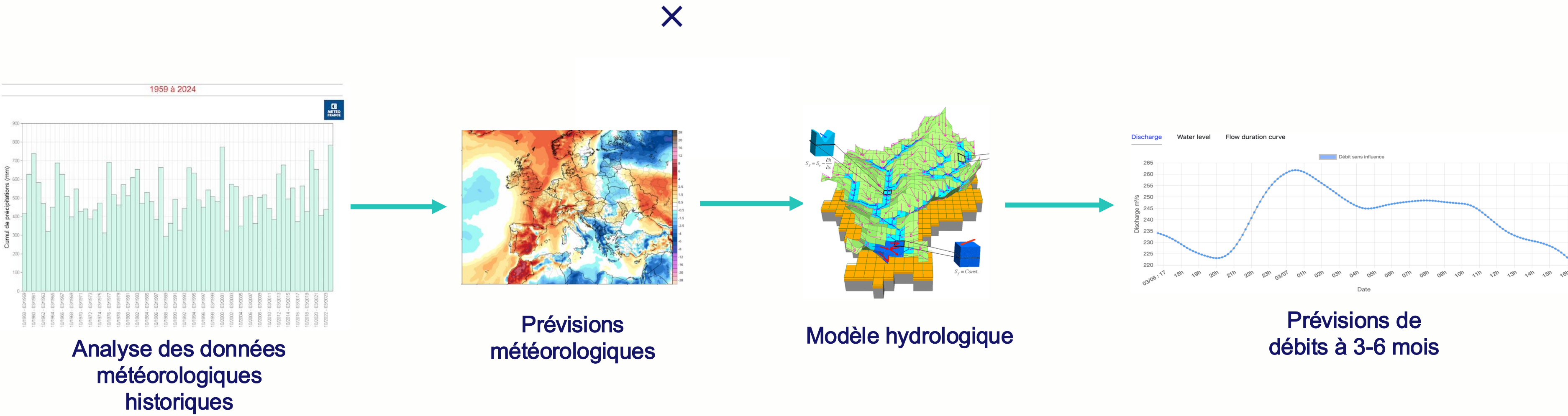
2. Simulation des prélèvements



3. Estimation des besoins en eau des cultures

INRAE

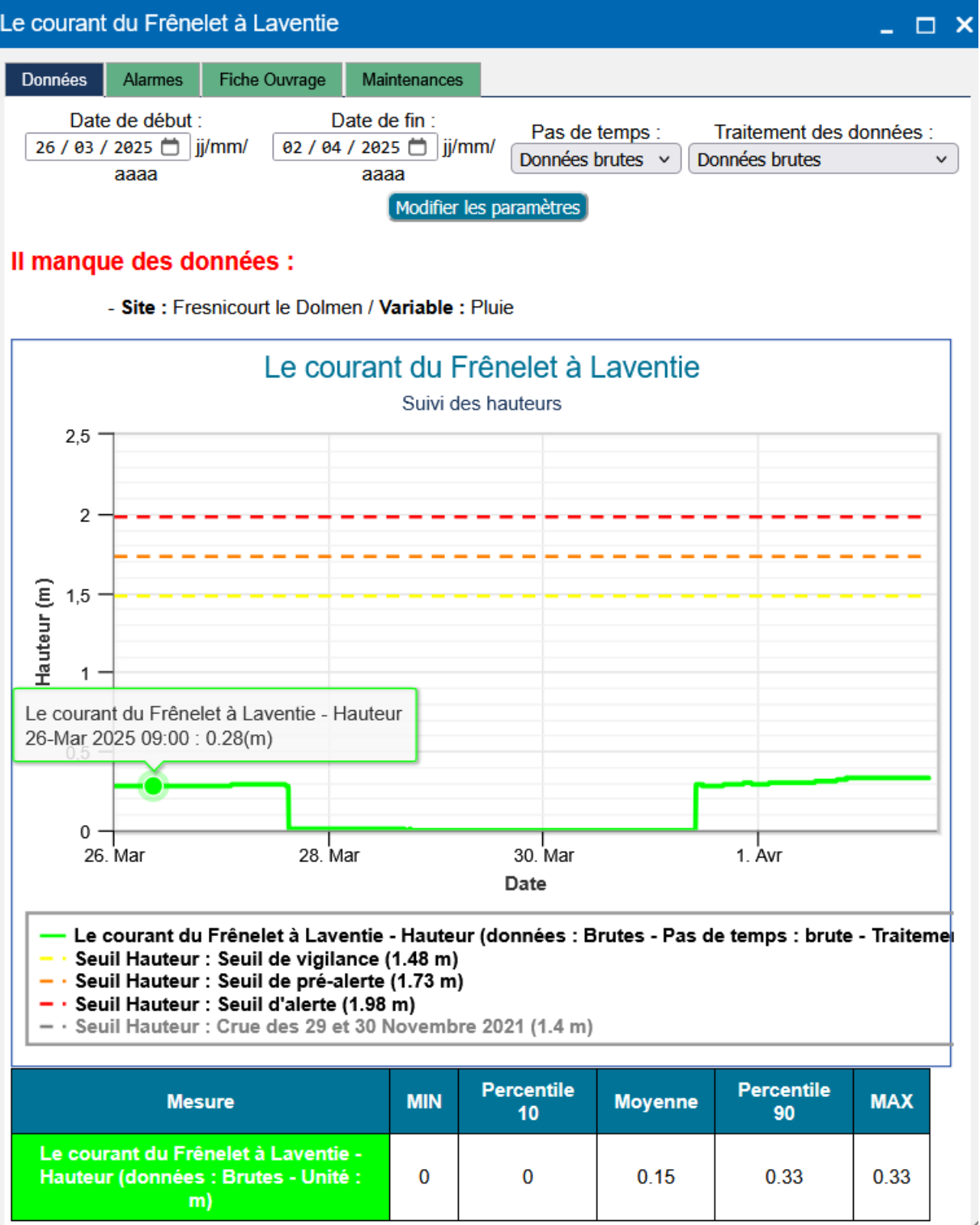
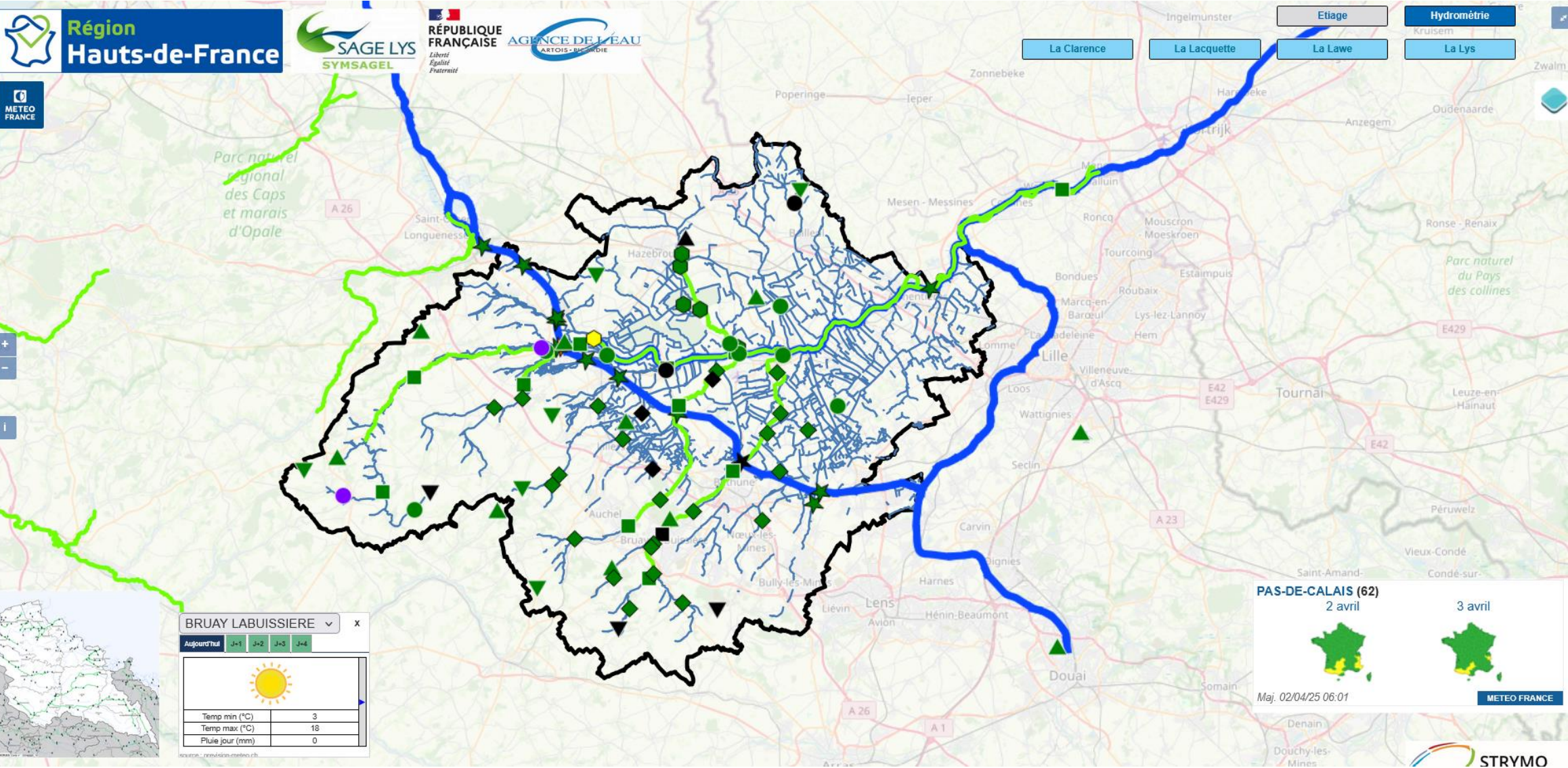
2. Extension de l'horizon de prévision de BWI de 10 jours à entre 3 et 6 mois



Prévisions hydrologiques d'horizon 3 à 6 mois inférée par la moyenne historique des précipitations pendant la saison (prévision climatologique ou par analogie)

3. Pertinence pour la gestion des étiages

Obtention de données de validation terrain de la part des territoires d'expérimentation



4. Planning de R&D de 18 mois entre début novembre 2025 et fin avril 2027

Expérimentation et validation sur plusieurs saisons

×

Description du lot	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	
Lot 0: Suivi et gestion de projet	Rapports intermédiaires et finaux du projet, organisation de comités de pilotage trimestriels ✓																		
Lot 1: Recherche et intégration de données hydrologiques et météorologiques	Base de données hydrologiques consolidée ✓																		
Lot 2: Développement et entraînement des modèles de simulation hydrologique					Modèle hydrologique opérationnel validé ✓														
Lot 3: Simulation des impacts des prélèvements et prévisions hydrologiques									Module de simulation des impacts des prélèvements ✓										
Lot 4: Estimation des besoins en irrigation et adéquation avec les prélèvements							Module d'estimation des besoins en eau d'irrigation ✓												
Lot 5: Déploiement de l'interface utilisateur et retours d'expérience										Interface utilisateur opérationnelle et API ✓									
Lot 6: Validation en conditions réelles et finalisation du projet													Produit final et documentation complète ✓						

5. Quatre territoires français engagés à expérimenter et à valider WatSim



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



AGENCE DE L'EAU
ARTOIS-PICARDIE

Monsieur Olivier CHAZAL
Directeur des Programmes
SOCIETE BWI
8 IMPASSE BOUDEVILLE
31100 TOULOUSE

N/Réf : DI/PB/SEENE/KV/cf
Affaire suivie par : VALLEE KARINE, Experte
Tél. : 03.2799.90.52
Courriel : k.vallee@eau-artois-picardie.fr

Douai, le 21 Mars 2025

Objet : Lettre d'intérêt pour le projet de R&D WatSim, simulateur de prélèvements hydro agricoles

Monsieur CHAZAL,

Notre structure a pris connaissance du projet WatSim, porté par BWI, qui vise à améliorer la connaissance et la gestion des prélèvements agricoles en développant un simulateur reposant sur la modélisation hydrologique et l'intelligence artificielle. Ce projet, soumis dans le cadre de l'AAP France 2030 « Projets d'Innovation » régionalisé Occitanie, s'inscrit pleinement dans une démarche d'innovation au service d'une gestion durable des ressources en eau.

Ce projet active des synergies d'expertises complémentaires :

- BWI, qui apporte son savoir-faire en digitalisation des bassins versants et en prévision hydrologique par intelligence artificielle,
- L'INRAE, dont les scientifiques contribueront à la cartographie des cultures et des parcelles irriguées et à l'estimation des besoins en irrigation à partir de données satellitaires.

Dans un contexte où le dérèglement climatique amplifie les tensions sur la ressource en eau, disposer d'outils d'aide à la décision fiables et précis est essentiel pour une gestion équilibrée des prélèvements agricoles. WatSim offre une approche innovante en intégrant la modélisation hydrologique, la simulation des prélèvements et l'évaluation des besoins en irrigation, contribuant ainsi à une gestion durable de l'eau à l'échelle des bassins versants.

Au regard des enjeux hydrologiques de notre territoire, nous reconnaissons l'ambition et la pertinence de ce projet et souhaitons exprimer notre soutien à son développement. Nous nous proposons également de mettre à disposition notre territoire pour permettre à BWI d'expérimenter et de tester les capacités de WatSim en conditions réelles, avec pour condition en retour d'être tenus informés, en amont, des conditions et, en aval, des résultats de l'expérimentation.

Siège et Mission Mer du Nord : 200, rue Marceline - Centre Tertiaire de l'Arsenal - BP 80818 - 59508 Douai Cedex - Tél. : 03 27 99 90 00
Mission Picardie - Cité Administrative - Bât C - 75 rue de la Vallée - BP 41725 - 80017 Amiens Cedex 1 - Tél. : 03 22 91 94 88
Mission Littoral - Centre Directionnel - 56, rue Ferdinand Buisson - BP 217 - 62203 Boulogne-sur-Mer Cedex - Tél. : 03 21 30 95 75
www.eau-artois-picardie.fr www.agissons.pour.l'eau.fr



ameva

Aménagement et
valorisation du bassin
de la Somme

Dury, le 13 mars 2025

Le Président de l'EPTB Somme - AMEVA
Monsieur Jean Jacques STOTER

à

BWI

Monsieur le Directeur des Programmes
Monsieur Olivier Chazal,
8 Impasse Boudeville
31100 TOULOUSE

Pôle Administratif
☎ 03.22.33.09.97
✉ eptbsomme@ameva.org

Réf. : 2025-086

Objet : Lettre d'intérêt pour le projet de R&D WatSim, simulateur de prélèvements hydro-agricoles

Monsieur le Directeur,

Notre structure a pris connaissance du projet WatSim, porté par BWI, qui vise à améliorer la connaissance et la gestion des prélèvements agricoles en développant un simulateur reposant sur la modélisation hydrologique et l'intelligence artificielle. Ce projet, soumis dans le cadre de l'AAP France 2030 « Projets d'Innovation » régionalisé Occitanie, s'inscrit pleinement dans une démarche d'innovation au service d'une gestion durable des ressources en eau.

Ce projet active des synergies d'expertises complémentaires :

- BWI, qui apporte son savoir-faire en digitalisation des bassins versants et en prévision hydrologique par intelligence artificielle,
- L'INRAE, dont les scientifiques contribueront à la cartographie des cultures et des parcelles irriguées et à l'estimation des besoins en irrigation à partir de données satellitaires.

Dans un contexte où le dérèglement climatique amplifie les tensions sur la ressource en eau, disposer d'outils d'aide à la décision fiables et précis est essentiel pour une gestion équilibrée des prélèvements agricoles. WatSim offre une approche innovante en intégrant la modélisation hydrologique, la simulation des prélèvements et l'évaluation des besoins en irrigation, contribuant ainsi à une gestion durable de l'eau à l'échelle des bassins versants.

Au regard des enjeux hydrologiques de notre territoire, nous reconnaissons l'ambition et la pertinence de ce projet et souhaitons exprimer notre soutien à son développement. Nous nous proposons également de mettre à disposition notre territoire pour permettre à BWI d'expérimenter et de tester les capacités de WatSim en conditions réelles, avec pour condition en retour d'être tenus informés, en amont, des conditions et, en aval, des résultats de l'expérimentation.

EPTB Somme - AMEVA
32, route d'Amiens - 80 480 DURY
Tél. : 03.22.33.09.97
Mail : eptbsomme@ameva.org



SAGE LYS
SYMSAGEL

Noeux les Mines, le 17 mars 2025

Monsieur Olivier CHAZAL
Directeur des Programmes
8 impasse Boudeville
31100 TOULOUSE

Le Président

Nos réf. : RG/JD/CK/065

Objet : Lettre d'intérêt pour le projet R&D WatSim

Monsieur,

J'ai pris connaissance du projet WatSim, porté par BWI, qui vise à améliorer la connaissance et la gestion des prélèvements agricoles en développant un simulateur reposant sur la modélisation hydrologique et l'intelligence artificielle. Ce projet, soumis dans le cadre de l'AAP France 2030 « Projets d'Innovation » régionalisé Occitanie, s'inscrit pleinement dans une démarche d'innovation au service de la gestion durable des ressources en eau.

Ce projet active des synergies d'expertises complémentaires :

- BWI, qui apporte son savoir-faire en digitalisation des bassins versants et en prévision hydrologique par intelligence artificielle,
- L'INRAE, dont les scientifiques contribueront à la cartographie des cultures et des parcelles irriguées et à l'estimation des besoins en irrigation à partir de données satellitaires.

Dans un contexte où le dérèglement climatique amplifie les tensions sur la ressource en eau, disposer d'outils d'aide à la décision fiables et précis est essentiel pour une gestion équilibrée des prélèvements agricoles. WatSim offre une approche innovante en intégrant la modélisation hydrologique, la simulation des prélèvements et l'évaluation des besoins en irrigation, contribuant ainsi à une gestion durable de l'eau à l'échelle des bassins versants.

Au regard des enjeux de son territoire, le SYMSAGEL reconnaît l'ambition et la pertinence de ce projet et souhaite exprimer son soutien à son développement en proposant le bassin de la Lys comme lieu d'expérimentation et de test des capacités de WatSim en conditions réelles. Je souhaite en conséquence être tenu informé des conditions de cette expérimentation et de ses résultats.

EARL DE PINEDE
LD Pinede
82600 VERDUN SUR GARONNE
M. SABATHIE OLIVIER
06.86.72.25.94 / gaeppinede@yahoo.fr

BWI
Olivier Chazal, Directeur des Programmes
8 impasse Boudeville, 31100 Toulouse

A Verdun sur Garonne, le 14 mars 2025

Objet : Lettre d'intérêt pour le projet de R&D WatSim, simulateur de prélèvements hydro-agricoles

Notre structure a pris connaissance du projet WatSim, porté par BWI, qui vise à améliorer la connaissance et la gestion des prélèvements agricoles en développant un simulateur reposant sur la modélisation hydrologique et l'intelligence artificielle. Ce projet, soumis dans le cadre de l'AAP France 2030 « Projets d'Innovation » régionalisé Occitanie, s'inscrit pleinement dans une démarche d'innovation au service d'une gestion durable des ressources en eau.

Ce projet active des synergies d'expertises complémentaires :

- BWI, qui apporte son savoir-faire en digitalisation des bassins versants et en prévision hydrologique par intelligence artificielle,
- L'INRAE, dont les scientifiques contribueront à la cartographie des cultures et des parcelles irriguées et à l'estimation des besoins en irrigation à partir de données satellitaires.

Dans un contexte où le dérèglement climatique amplifie les tensions sur la ressource en eau, disposer d'outils d'aide à la décision fiables et précis est essentiel pour une gestion équilibrée des prélèvements agricoles. WatSim offre une approche innovante en intégrant la modélisation hydrologique, la simulation des prélèvements et l'évaluation des besoins en irrigation, contribuant ainsi à une gestion durable de l'eau à l'échelle des bassins versants.

Au regard des enjeux hydrologiques de notre territoire, nous reconnaissons l'ambition et la pertinence de ce projet et souhaitons exprimer notre soutien à son développement. Nous nous proposons également de mettre à disposition notre territoire pour permettre à BWI d'expérimenter et de tester les capacités de WatSim en conditions réelles, avec pour condition en retour d'être tenus informés, en amont, des conditions et, en aval, des résultats de l'expérimentation.

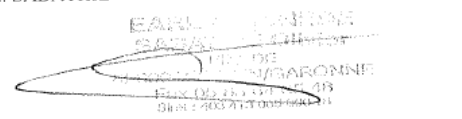
En tant qu'acteur engagé dans la gestion de l'eau, nous nous engageons à :

- Participer à un suivi régulier du projet, en contribuant si possible aux réunions d'avancement,
- Partager les données nécessaires à la mise en œuvre des expérimentations, dans le respect des réglementations en vigueur.

Nous restons à votre disposition pour poursuivre ces échanges et pour accompagner la mise en place de ce projet promoteur.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur Chazal, l'expression de nos salutations distinguées.

M. SABATHIE



Agence de l'Eau
Artois-Picardie

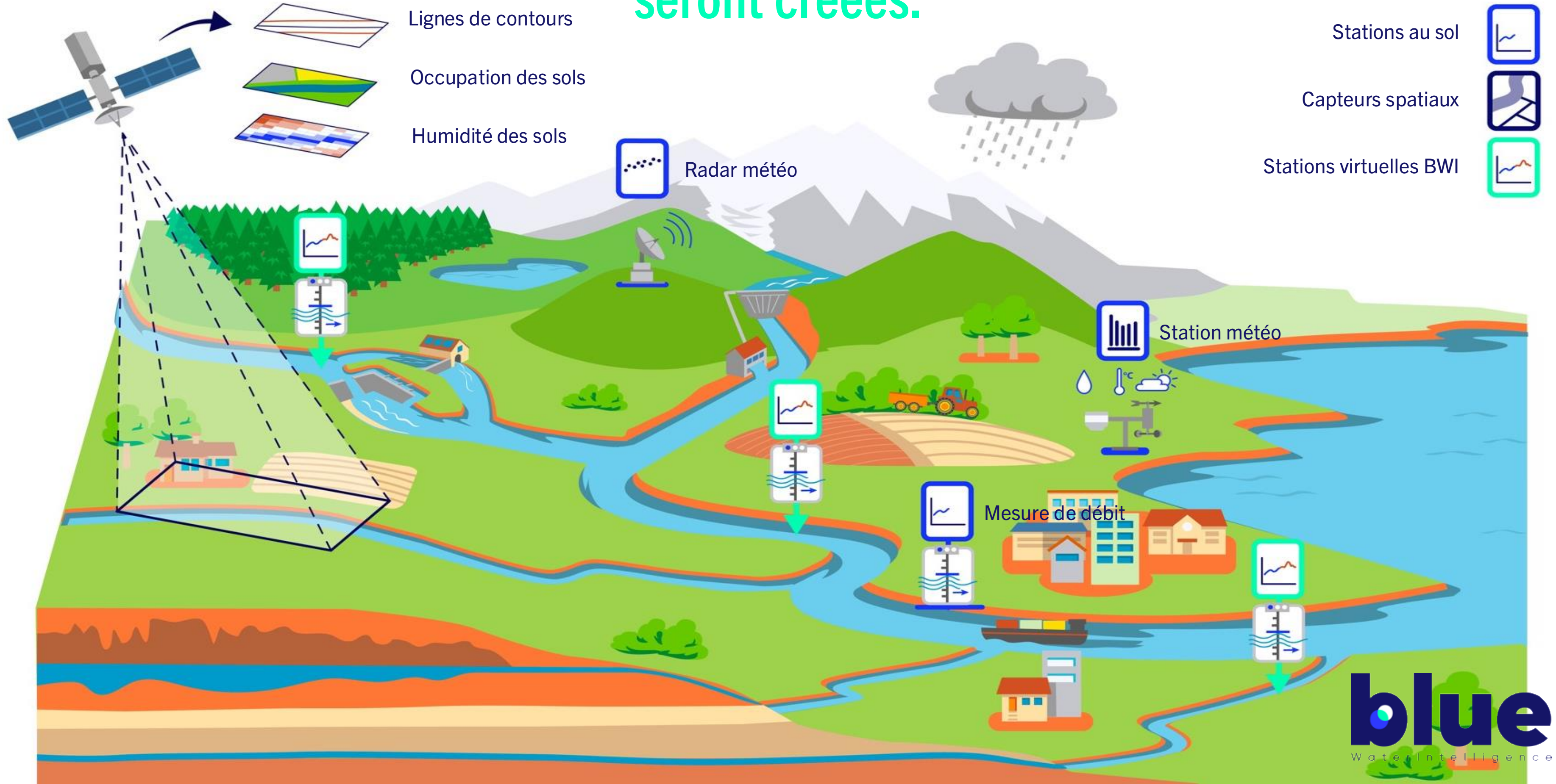
EPTB de la Somme
(AMEVA)

EPTB de la Lys
(SYMSAGEL)

EARL de Pinède, une exploitation
agricole en Occitanie

<https://www.bwi.earth>

Grâce à WatSim, des stations virtuelles simulant le besoin en eau des cultures seront créées.





Jeremy Fain

Directeur Général
jfain@bwi.earth
+33 6 99 32 98 99