Commission Locale de l’Eau du 26/06/2023

9 H 30
Salle des Conférences
Aulnoye-Aymeries

Ordre du jour

- PAPI Sambre point d'étape et perspectives
- Espèces Exotiques Envahissantes : validation de la stratégie locale (présentation des travaux de la commission « milieux aquatiques » du 3 mai dernier)
- Focus : volumes prélevables

⇨ Etude d'estimation des volumes prélevables provisoires (AEAP)

⇨ Projet d'étude Hydrologie Milieux Usages Climat (SAGE)

⇨ Point sur les volumes pompés dans les champs captants du territoire du SAGE et niveaux piézométriques mesurés (distributeurs d'eau)

Commission Locale de l'Eau

Contribution du PAPI au SAGE de la Sambre

Présentée par KOUALI Gaël,

Animateur du PAPI Sambre

Le 26 juin 2023

Sommaire

Contexte

a. Objectifs du PAPI et résultats de l'étude

Contribution du PAPI au SAGE

a. Définition de l'espace de bon fonctionnement

b. Délimitation de l'espace de bon fonctionnement

01

Contexte

Contexte

a. Objectifs et résultats

Réduire les conséquences négatives des inondations

Décembre 2023: Dossier PAPI Complet

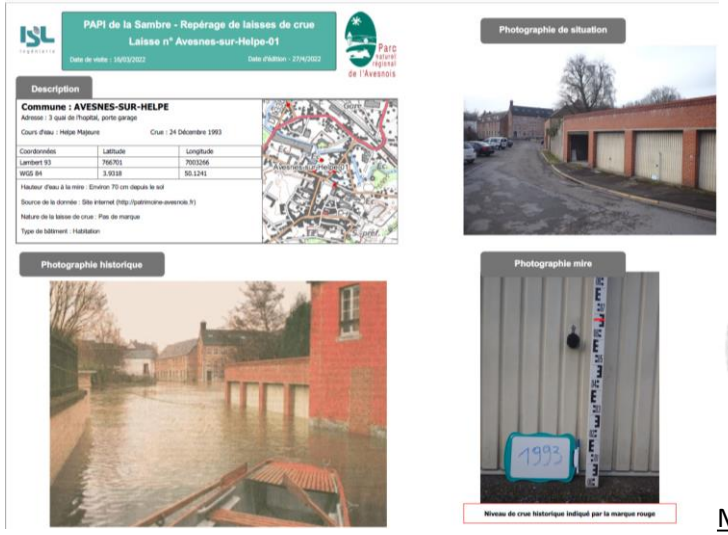
Gestion de crise

Sensibilisation et communication

Etude hydraulique globale

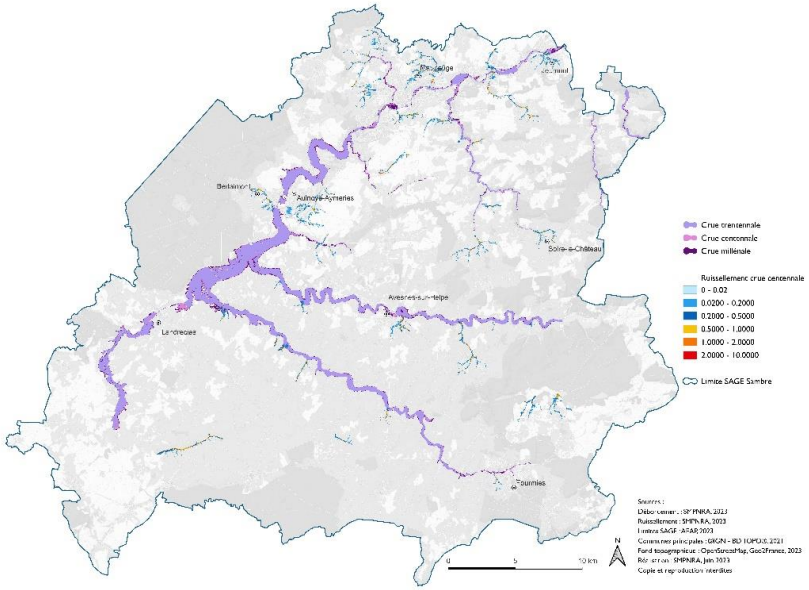
Programme d'études préalables

1. **Base de données des inondations**
2. **L'étude hydraulique et hydrologique**
3. L'étude des enjeux
4. La définition des stratégies d'aménagements
5. L'élaboration d'un programme d'action de prévention et de réduction de l'aléa



Fiche de repère de crue: Quai de l'hôpital, Avesnes-sur-Helpe

Modèle de repère de crue



Cartographie du débordement/ruissellement sur la Sambre

02

Contribution du PAPI au SAGE

Contribution du PAPI au SAGE

a. Définition de l'Espace de Bon Fonctionnement (EBF)

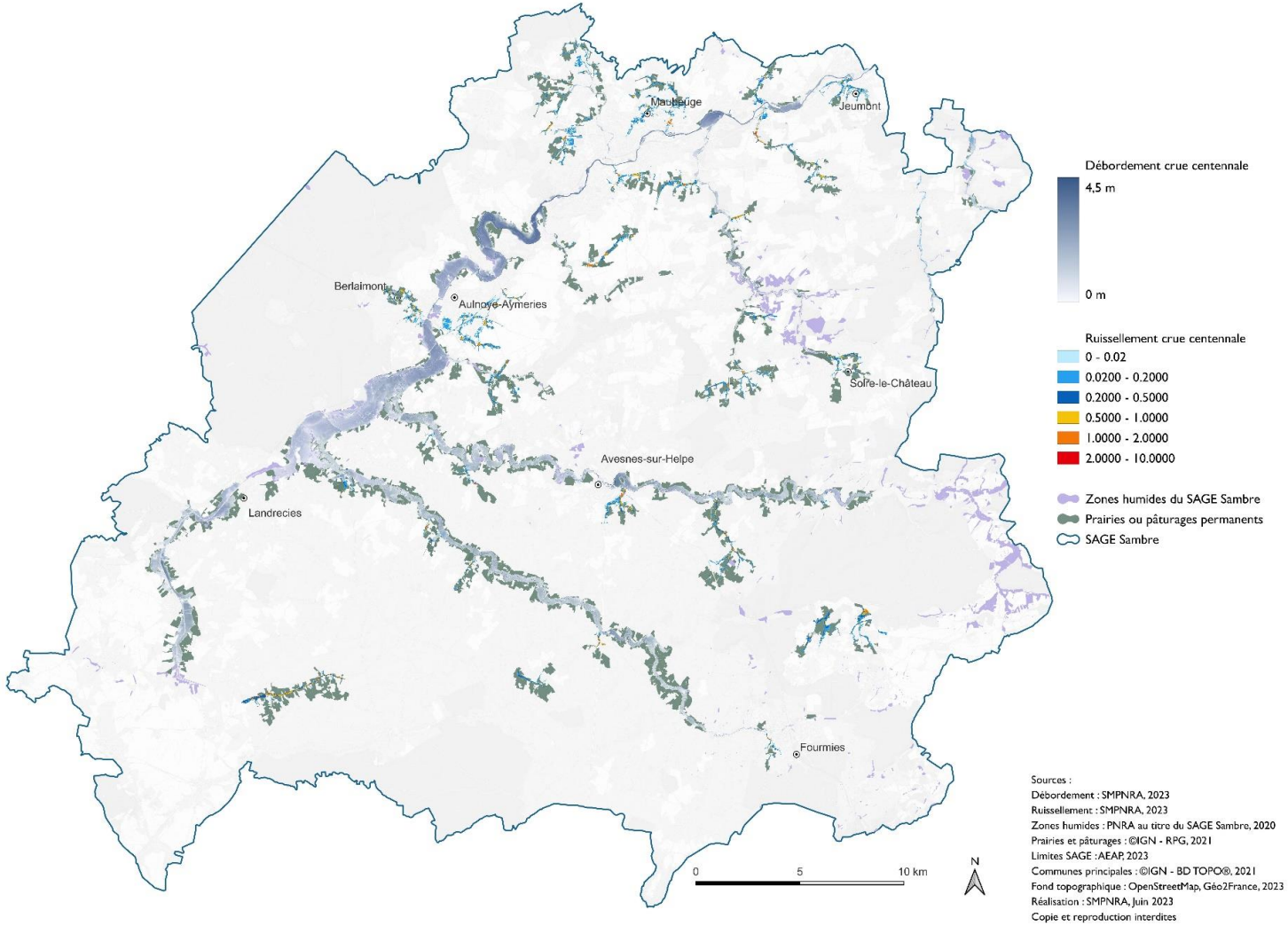
EBF: Espace nécessaire à un cours d'eau pour assurer l'ensemble de ses fonctions naturelles (diversité et qualité des habitats, qualité et quantité de la ressource en eau, dissipation de l'énergie de crue, transit sédimentaire, recharge nappe/rivière, etc.)

Préserver le foncier aux abords du cours d'eau et viser la restauration pour atteindre le bon état écologique des cours d'eau, tout en tenant compte des usages

<u>Optimiser et concilier les différents usages</u> sur les rivières et leurs abords

Contribution du PAPI au SAGE

b. Délimitation de l'espace de bon fonctionnement



Cartographie provisoire de l'espace de bon fonctionnement suivant l'approche hydromorphologique

1. **Hydraulique**
2. **Morphologique**
3. hydrogéologique
4. biogéochimique
5. biologique

Surface des prairies permanentes identifiées 7500 Ha

Prises en compte des concepts de **Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE)** et de **Zones de Non Traitement (ZNT)**

Présentation et validation des travaux de la commission « Préservation des milieux aquatiques » du 3 mai dernier

Pour mémoire :

- Nécessité de répondre aux enjeux liés à la prolifération des Espèces Exotiques Envahissantes sur le SAGE

- Répondre à la **disposition A7.2 du SDAGE** qui demande au SAGE de **se saisir de la problématique des EEE** *(amélioration de la connaissance, mise en place des moyens de lutte et de suivi visant à contrôler la prolifération)*

- Il s'agit d'une priorité inscrite à la feuille de route de mise en comptabilité du SAGE Sambre validée en octobre 2022

Un travail réalisé par Sylvain MAREE, stagiaire au PNRA a permis de décliner localement la stratégie régionale de lutte contre les espèces

Un travail en 5 étapes

1/ Collecte de données pour mise à jour des connaissances locales donnant lieu à la production cartographique et inventaires de terrain

2/ Hiérarchisation et priorisation de la gestion des sites envahis avec une carte des priorités

3/ La constitution d'un réseau de veille à deux niveaux

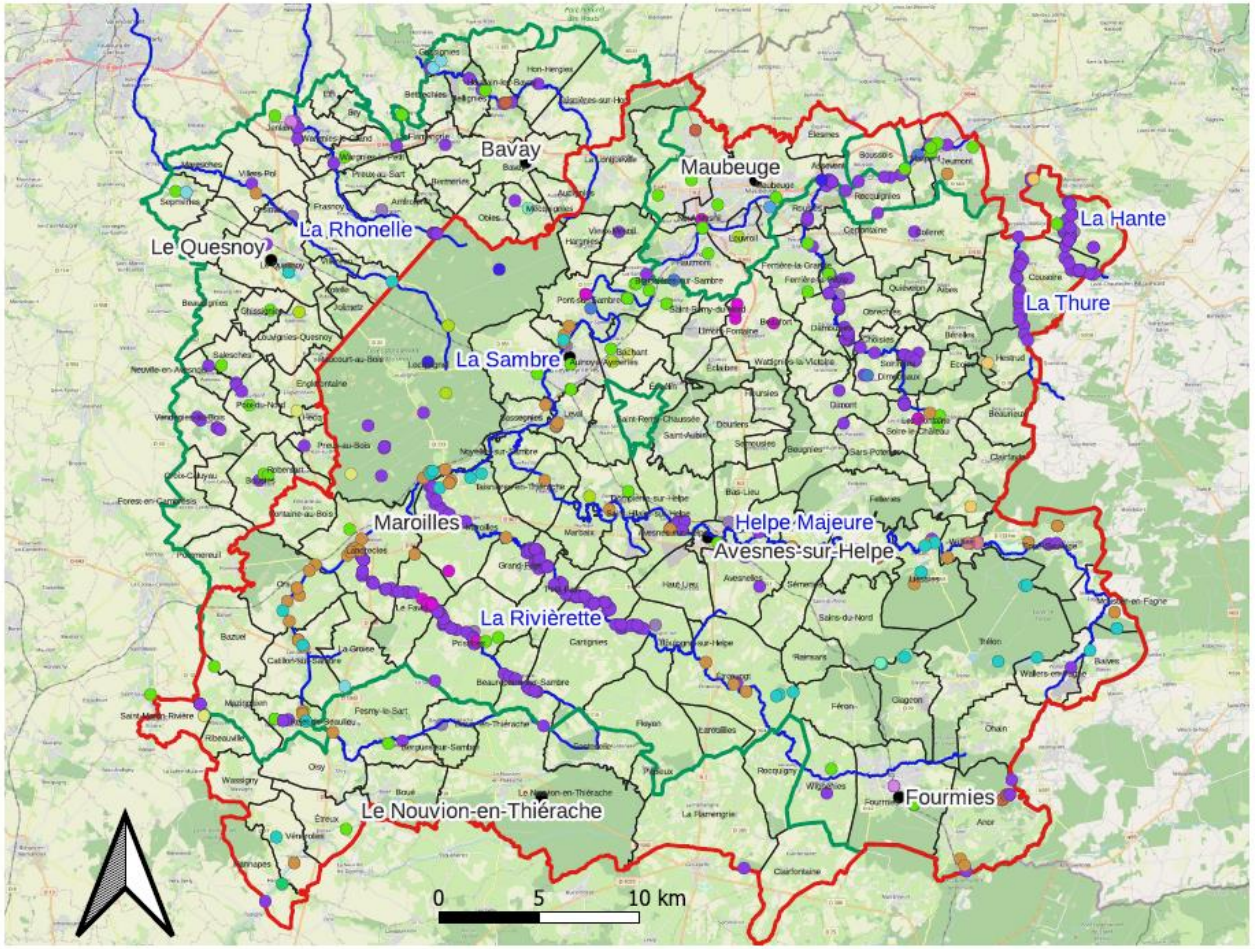
4/ L'élaboration d'une charte de bonnes pratiques

5/ L'élaboration d'un plan de communication

Etape 1 : collecte de données

EEE végétales avérées : 34 espèces

Localisation des EEE végétales sur le territoire du SAGE Sambre et du PNRA



EEE végétales avérées :

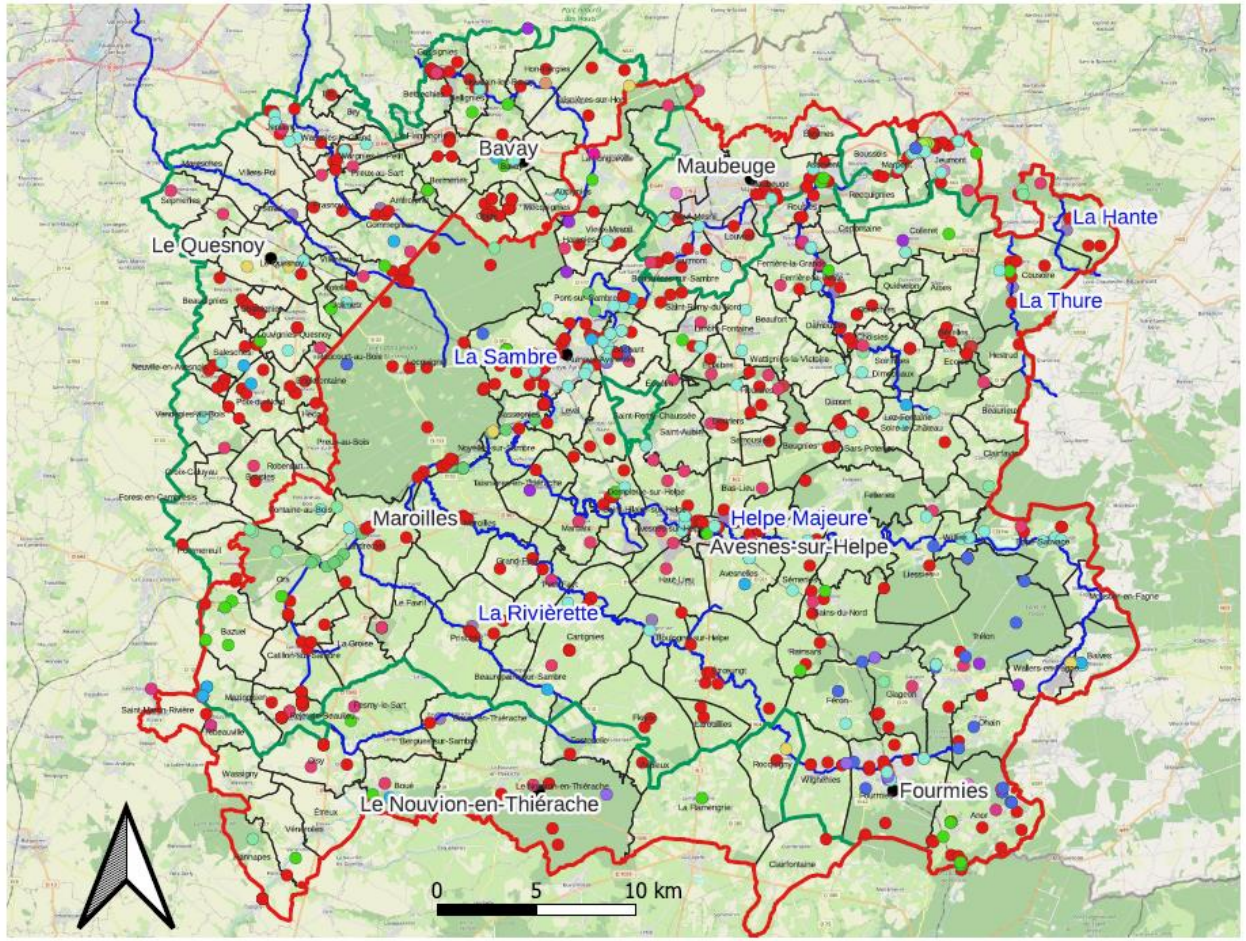
- Ailante glanduleux
- Ambroisie à feuilles d'armoise
- Aster lancéolé
- Azolla fausse fougère
- Balsamine de balfour
- Balsamine de l'Himalaya
- Berce du Caucase
- Bident à fruits noirs
- Buddléia de David
- Cerisier tardif
- Cornouiller soyeux
- Cotonéaster horizontal
- Élodée du Canada
- Élodée de Nuttall
- Érable négondo
- Mahonia à feuilles de houx
- Glycérie striée

- Périmètre du SAGE Sambre
- Périmètre du PNRA
- Principaux cours d'eau
- Principales communes
- Limites communales

EEE végétales : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2023. Digitale2 (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du Nord-Ouest de la France), Bailleul ; Conservatoire d'espaces naturels Hauts-de-France, 2023
Limites du SAGE : SAGE © SMPNRA au titre du SAGE de la Sambre, 2006
Limites communales : ©IGN - BD TOPO®, 2021
Fonds topographiques : OpenStreetMap®

EEE végétales avérées : 34 espèces

Localisation des EEE végétales sur le territoire du SAGE Sambre et du PNRA



EEE végétales avérées :

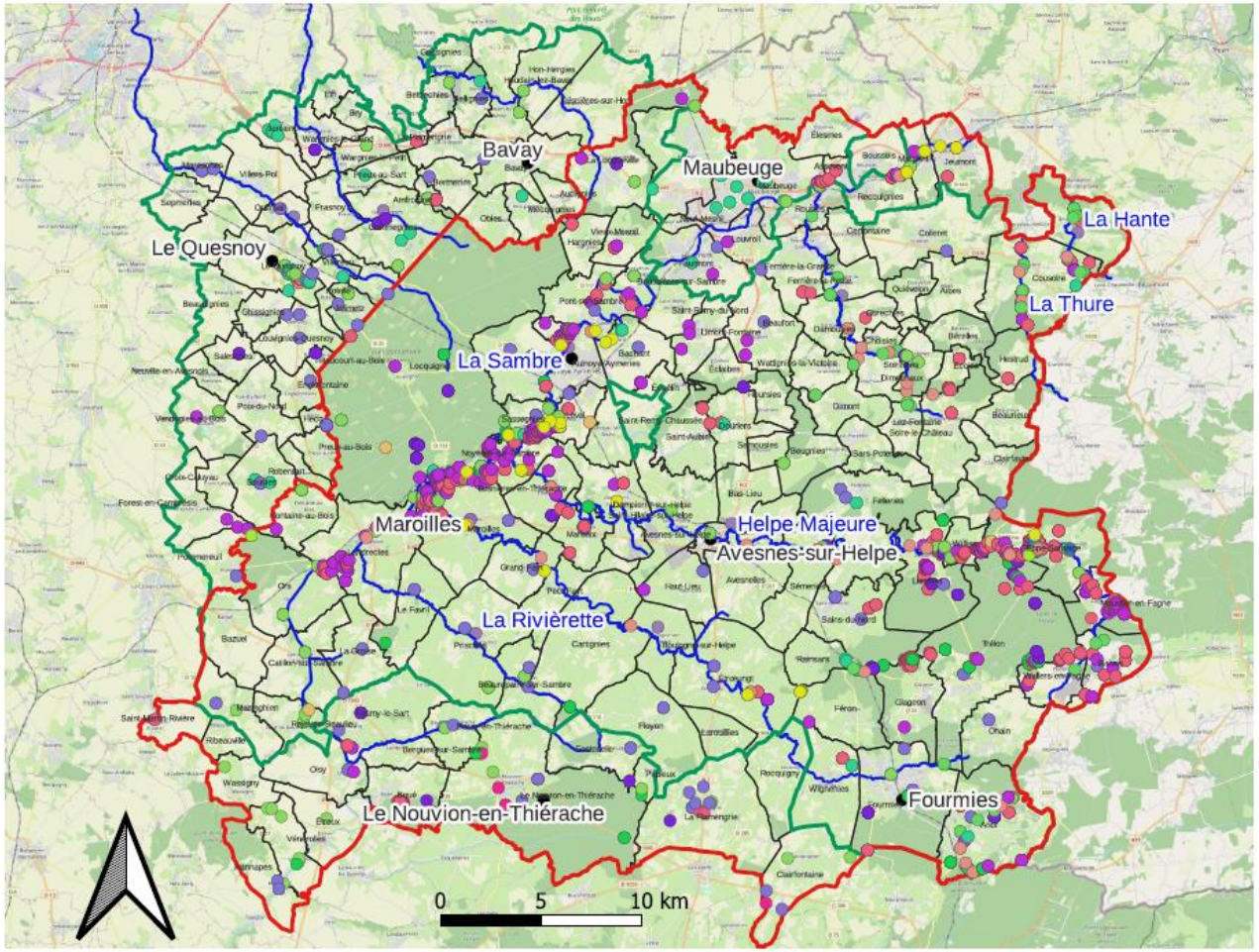
- Herbe de la pampa
- Hydrocotyle fausse Renoncule
- Lentille d'eau minuscule
- Mousse cactus
- Myriophylle du Brésil
- Renouée de Bohême
- Renouée du Japon
- Renouée de Sakhaline
- Robinier faux-acacia
- Rosier rugueux
- Sainfoin d'Espagne
- Séneçon du Cap
- Solidage du Canada
- Solidage géant
- Stramoine commune
- Sumac Amarante
- Vigne-vierge commune

- Périmètre du SAGE Sambre
- Périmètre du PNRA
- Principaux cours d'eau
- Principales communes
- Limites communales

EEE végétales : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2023. Digitale2 (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du Nord-Ouest de la France), Bailleul ; Conservatoire d'espaces naturels Hauts-de-France, 2023
Limites du SAGE : SAGE © SMPNRA au titre du SAGE de la Sambre, 2006
Limites communales : ©IGN - BD TOPO®, 2021
Fonds topographiques : OpenStreetMap®

EEE animales : 18 espèces

Localisation des EEE animales sur le territoire du SAGE Sambre et du PNRA



EEE animales :

- Bernache du Canada
- Carassin commun
- Carpe commune
- Ecrevisse américaine
- Ecrevisse de Californie
- Ecrevisse de Louisiane
- Erismature rousse
- Frelon asiatique
- Ouette d'Égypte
- Perche soleil
- Poisson chat
- Pseudorasbora
- Ragondin
- Rat musqué
- Rat surmulot
- Raton laveur
- Sandre
- Tortue de Floride
- Périmètre du SAGE Sambre
- Périmètre du PNRA
- Principales communes
- Pincipaux cours d'eau

EEE animales : ©Fédération de pêche du Nord ; Base de données SIRF ; CPIE de l'Aisne antenne Thiérache ; Conservatoire d'espaces naturels Hauts-de-France
Limites du SAGE : SAGE © SMPNRA au titre du SAGE de la Sambre, 2006
Limites communales : ©IGN - BD TOPO®, 2021
Fonds topographiques : OpenStreetMap®

Etape 2 : Hiérarchisation

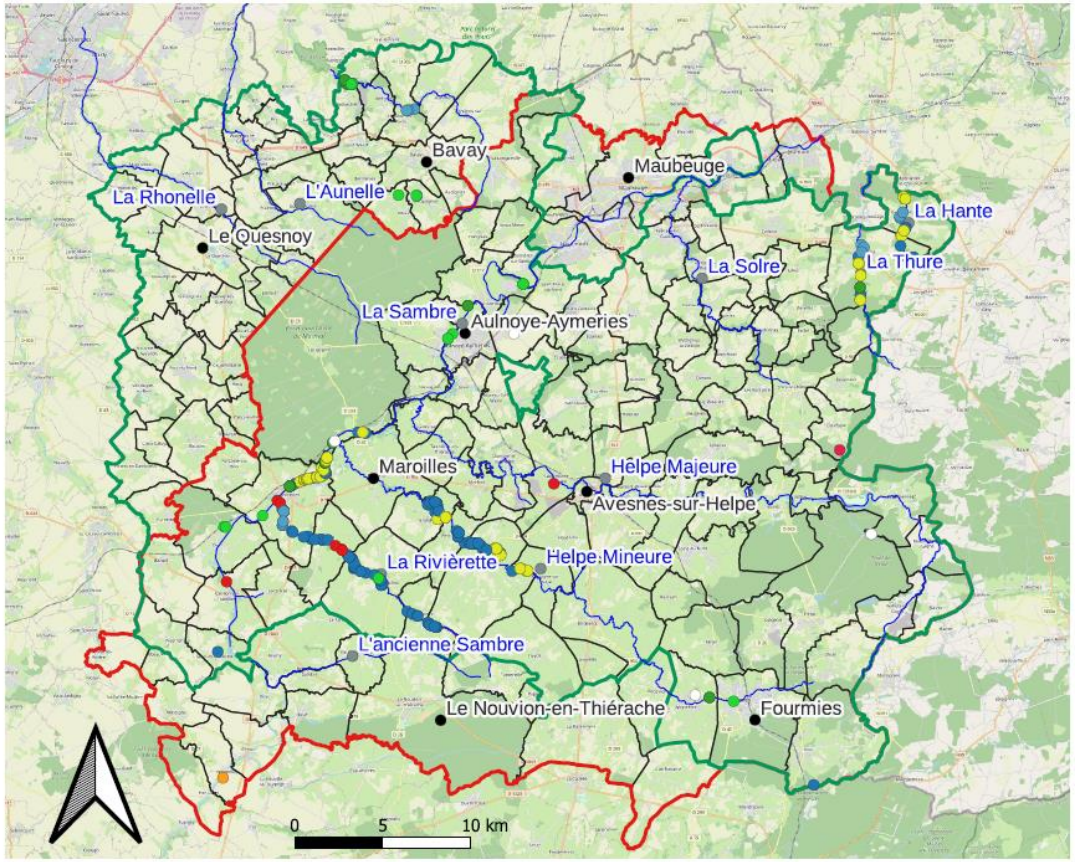
Carte de la hiérarchisation

→ étape : Validation de terrain sur les points des plus prioritaires aux moins prioritaires (visites terrains, contacts des gestionnaires)

1 et 2: Berce du Caucase et élodée nuttall, hydrocotyle f.r. et balsamine hym.

3 et + : renouées et divers,…

Hiérarchisation des sites envahis sur le territoire du PNRA et du SAGE Sambre



Sites hiérarchisés :

- 1
- 2
- 2 prioritaire
- 3
- 3 prioritaire
- 4
- 4 prioritaire
- 5

- Périmètre du PNRA
- Périmètre du SAGE Sambre
- Principaux cours d'eau
- Principales communes
- Limites communales

Priorisation 2023 : ©Parc Naturel Régional de l'Avesnois, 2023
Limites du SAGE : SAGE © SMPNRA au titre du SAGE de la Sambre, 2006
Limites communales : ©IGN - BD TOPO®, 2021
Fonds topographiques : OpenStreetMap®

III) Constitution d'un Réseau de veille

- <u>Objectif :</u> tenir à jour la localisation des EEE et la gestion associée sur le territoire

ACTEURS CONTACTÉS :

État
Agence de l'eau
OFB
ONF
Voies Navigables de France
DREAL Hauts-de-France
DDTM
Lieutenants de louveterie

GEMAPI
Agglomération Maubeuge Val de Sambre
Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Entretien des Cours d'Eau de l'Avesnois
Communauté de communes du Pays de Mormal
Syndicat d'aménagement et de gestion des milieux aquatiques Oise amont (et ses EPCI)

Collectivités
Services de voiries du département
Conseils Départementaux du Nord et de l'Aisne

Inter-SAGE
Syndicat Mixte Escaut et Affluents
Contrat de rivière Sambre

Associatif
Fédération Départementale de pêche du Nord
Fédération des chasseurs du Nord
Association préservation et valorisation du grand Marais de Maroilles
Association des piégeurs
Association des Sauvaginiers de la Sambre et des deux Helpes

Expertise
Conservatoire Botanique National de Bailleul
FREDON Hauts-de-France
CEN Hauts-de-France
Groupe Ornithologique du Nord
Forum des Marais Atlantiques

Acteurs de l'Aisne
PETR Pays de Thiérache
CC Thiérache du Centre
CC Sambre et Oise
CPIE Antenne Thiérache

Schéma du transfert d'information au sein du réseau de veille

Acteurs de signalisation
Observation d'une EEE potentielle

Acteurs référents
Vérification des observations des acteurs de signalisation / observations d'EEE directement à l'interne

Parc Naturel Régional de l'Avesnois
Transfert des observations aux acteurs référents concernés / Vérification des observations des acteurs de signalisation

Bases de données régionales (DIGITAL2, SIRF, CLICNAT)

Acteurs référents identifiés :
Col. GEMAPI, GON, CPIE 02, Chasseurs (fédération et associations locales), Pêcheurs (Fédération), structures d'expertise (CEN, FREDON, CBNBL),

IV) Charte de bonnes pratiques relatives aux EEE

→ En cours d'élaboration : présentation en bureau SMPNRA le 3 octobre et en Comité syndical le 17 octobre, puis réunion avec les potentiels signataires pour apporter les dernières modifications

- Objectif : limiter l'introduction d'EEE sur le territoire du PNRA

Contenu :

Liste d'EEE à ne pas commercialiser (EEE présentes sur le territoire)
Liste d'espèces de substitution

Contacts par téléphone :

- Pépinières
- Paysagistes
- Jardineries

Animation et valorisation :

- Réunion avec les intéressés suivi de la signature officielle
- Affiche à transmettre aux adhérents
- Article de presse pour valoriser les adhérents

Contenu de la charte 2023

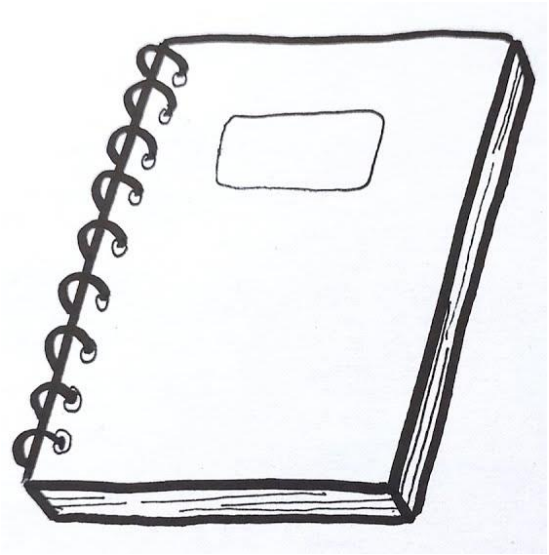
→ Rappel de la règlementation française et européenne en lien avec les Espèces Exotiques Envahissantes

Liste d'Espèces exotiques envahissantes	Liste d'Espèces alternatives
Buddléia de David, Herbe de la Pampa, Cotonéaster horizontal, Laurier cerise, Cornouiller soyeux …	Cornouiller sanguin, Érable champêtre, Viorne Lantane, Sureau noir …

Engagements des signataires	Engagement du Parc
• Connaitre et stopper la vente • Vérifier la bonne identification • Diffuser l'information • Actualiser la liste des plantes vendues • Collaborer avec les acteurs de la veille	• Mettre à jour la liste d'espèces invasives • Mettre à jour la liste d'alternatives • Conseiller • Communiquer • Sensibiliser

V) Communication

- Réédition des plaquettes d'informations pour les communes et le public
- Mise à jour du site internet du SAGE SAMBRE (liens vers les outils régionaux, fiches espèces …)



Plaquette de communication

Quels sont leurs impacts ?

Écologiques : la prolifération de ces espèces engendre une régression voire une extinction des espèces locales.

Exemple
Renouées asiatiques, Balsamine de l'Himalaya toutes les deux largement répandues en Avesnois se développent au détriment des espèces locales.

Santé publique : certaines espèces exotiques envahissantes peuvent entrainer des problèmes respiratoires, causer des brûlures, transmettre des maladies

Exemple
La Berce du Caucase produit de la sève pouvant engendrer des brûlures cutanées, le Ragondin et la Rat musqué sont porteurs de la leptospirose.

Économique : l'union européenne estime à 12 milliards d'euros par an le coût lié à la présence de ces espèces exotiques envahissantes (animales et végétales) sur son territoire. En effet elles peuvent gêner les secteurs d'activités liés à la pêche, l'agriculture et au tourisme notamment en empêchant la navigation ou provoquer des inondations.

Exemple
L'Hydrocotyle fausse renoncule originaire d'Amérique du Nord envahit désormais la Sambre. Les Ragondins originaires d'Amérique du Sud détériorent les berges et les digues et peuvent vider les étangs avec les trous qu'ils creusent.

Quelques espèces présentes en Avesnois

Balsamine de l'Himalaya

Elodée de Nuttall

Berce du Caucase

Hydrocotyle fausse Renoncule

…et d'autres, telles que l'Azolle fausse Fillicule, la Renouée du Japon, les Asters Américains, le Solidage du Canada et le Cerisier Tardif.

Tortue de Floride

Ragondin

…et d'autres, telles que le Raton laveur, le Rat musqué, la Perche soleil, la Bernache du Canada et l'Ouette d'Egypte.

Contacts

Si vous apercevez une de ces invasives, merci de contacter le Parc naturel régional de l'Avesnois. Pour en savoir plus sur ces espèces et apprendre à les reconnaître, RDV sur le site du SAGE sage-sambre.parc-naturel-avesnois.fr
Rubrique «En savoir plus sur les Espèces Exotiques Envahissantes» sur la page d'accueil.

Parc naturel régional de l'Avesnois
Tél. : 03 27 14 90 80
contact@parc-naturel-avesnois.com

Avec le soutien financier de :
Région Hauts-de-France · Nord · Agence de l'eau Artois-Picardie

Conception graphique : Parc naturel régional de l'Avesnois
Crédit photos : Parc naturel régional de l'Avesnois
Édition 2023

Qu'est ce qu'une espèce exotique envahissante ?

Les espèces exotiques envahissantes (aussi appelées espèces invasives) sont des végétaux ou animaux introduits par l'homme volontairement ou accidentellement en dehors de leur implantation naturelle. Leur propagation menace la biodiversité locale. Elles peuvent aussi avoir des impacts négatifs sur l'économie et/ou la santé humaine.

Progressivement les espèces exotiques envahissantes remplacent les espèces locales

La situation sur le territoire du Parc

Le territoire du Parc naturel régional de l'Avesnois n'échappe pas à cette invasion. Quatre études ont permis de mettre en évidence une évolution rapide de ces plantes invasives, avec 34 espèces végétales et 18 espèces animales (terrestres et aquatiques) confirmées à ce jour. Une fois installées, ces espèces sont très difficiles à supprimer. Il est donc essentiel de les détecter le plus tôt possible et d'agir pour les maîtriser.

Quelques recommandations

Attention : avant d'envisager de lutter vous-même contre ces espèces, renseignez-vous sur les moyens appropriés pour éviter tous risques de dissémination. En effet, une règlementation et des précautions particulières sont applicables pour chaque espèce exotique envahissante, animales ou végétales. Obtenez plus de renseignements avec les liens disponibles dans la partie contact de la plaquette.

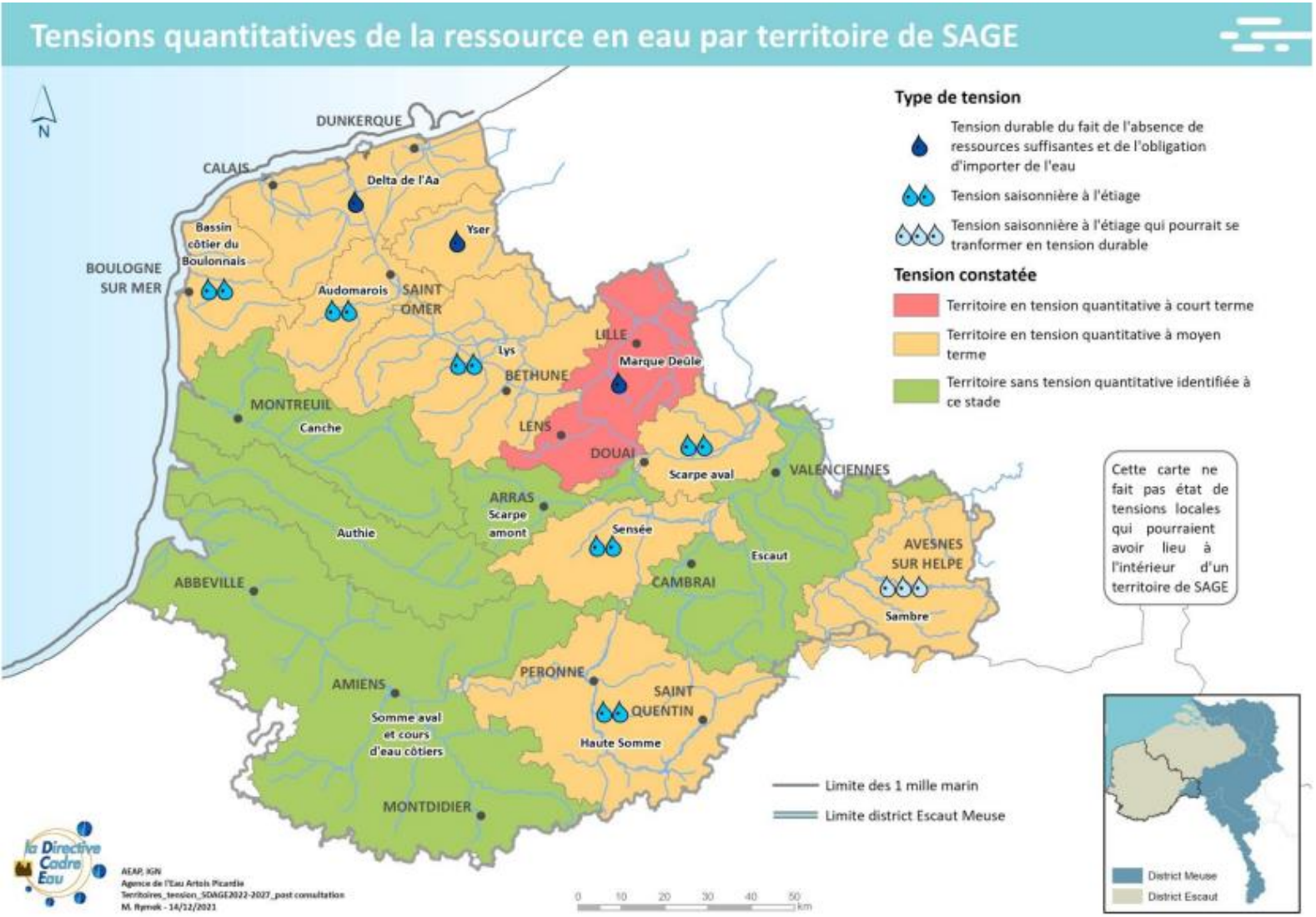
Avis de la CLE sur cette stratégie locale de lutte contre les EEE

Proposition pour la suite :

Confier à la Commission « Milieu Aquatique de la CLE » l'élaboration et le suivi d'un plan territorial de lutte :

- Cibler la Maitrise d'Ouvrage
- Orienter des financements en fonction des besoins et opportunités (par ex fonds vert, AEAP, FEDER)

Le SAGE de la Sambre, territoire en tension



Carte 16 : Tension quantitative de la ressource en eau par territoire de SAGE

Le SAGE est identifié parmi les territoires en tension à l'échelle du bassin Artois Picardie. Ceci implique des mesures spécifiques à déployer localement :

- 1 étude d'estimation des volumes prélevables (en cours par l'AEAP)
- 1 étude de définitions des volumes avec une vision prospective (prise en compte du changement climatique et des milieux) (à réaliser par le SAGE)
- La mise en œuvre d'une concertation locale

Etude d’estimation des volumes prélevables

- Présentation par l’AEAP, Mme Karine VALLEE, Experte ressource et nouveaux enjeux.

Réalisation d'une étude hydrogéologique relative à l'estimation des volumes prélevables provisoires annuels et si possible, en période de basses eaux

11e PROGRAMME D'INTERVENTION 2019-2024

anteagroup

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE

Disposition B-2.3 du SDAGE : Définir un volume disponible

Les SAGE sont invités à définir leurs volumes disponibles par sous bassin et proposer une répartition par usages.

Si le volume disponible est inférieur ou proche des besoins du territoire à court ou moyen terme, et ***a minima*** **pour les territoires identifiés en tension quantitative à l'issue de l'étude sur la vulnérabilité quantitative de la ressource en eau sur le bassin Artois Picardie** … les CLE des SAGE engagent la démarche suivante avant l'échéance du présent SDAGE :

- Mise en place d'une structure de concertation entre les différents acteurs et usagers concernés ;
- **Réalisation d'un diagnostic ;**
- Elaboration concertée et partagée d'un plan d'actions et de règles de gestion des prélèvements.

Accompagnement de l'Agence

Mise à disposition de données pour les études :

Modèles d' AMO et de CCTP (cf autres SAGEs)

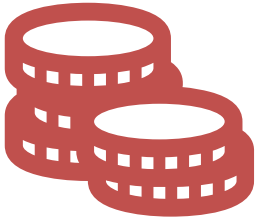
Prélèvements par usage avec historique depuis 1982,

Références des bases de données pur l'hydrologie, la piézométrie

Les données et résultats de l'étude Agence sur les Vp provisoires

Les données météo (convention de mise à disposition)

…



Financement des études AMO, HMUC, détermination de débits biologiques, élaboration d'un PTGE...

Taux d'aide majoré à S70% au lieu de S50 % à compter du 1er Juillet (sous réserve CA du 30 juin)

Etude HMUC

- Décrire les **fluctuations** des débits des cours d'eau et des hauteurs de nappe dans le temps **AVEC** et **SANS** prélèvements

HYDROLOGIE

- Estimer les **besoins des milieux aquatiques** au cours du cycle hydrologique

MILIEUX

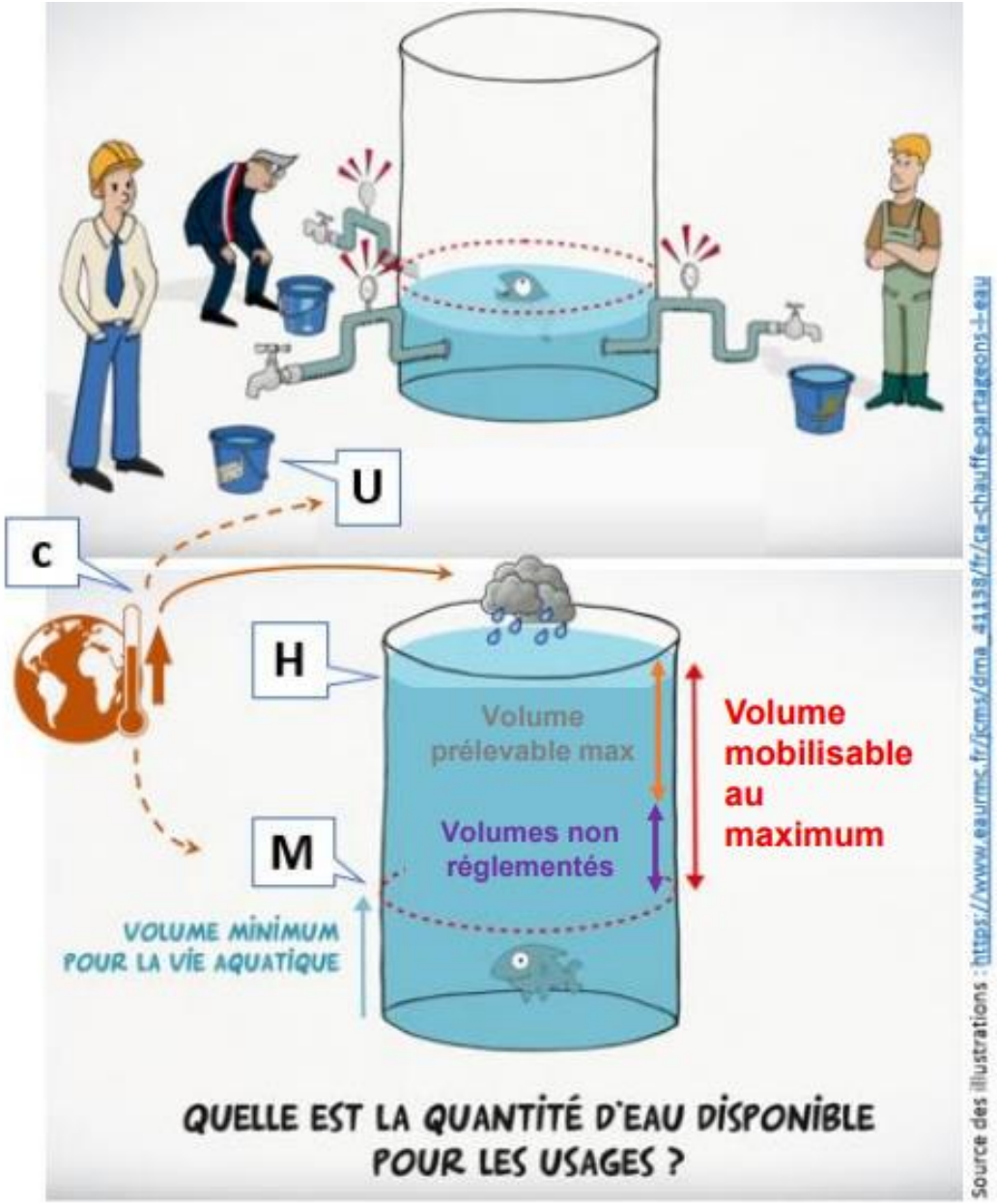
- Identifier les **usages anthropiques** de la ressource, quantifier les prélèvements actuels et futurs,

USAGES

- Prédire par modélisation l'évolution de la disponibilité de la ressource dans une perspective de **changement climatique**

CLIMAT

Etude HMUC



MISSIONS

Définir les **volumes prélevables disponibles** (VPD) par sous-bassins et à proposer une répartition par usages.

➔ Avant 2027 : élaborer un *Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE)*

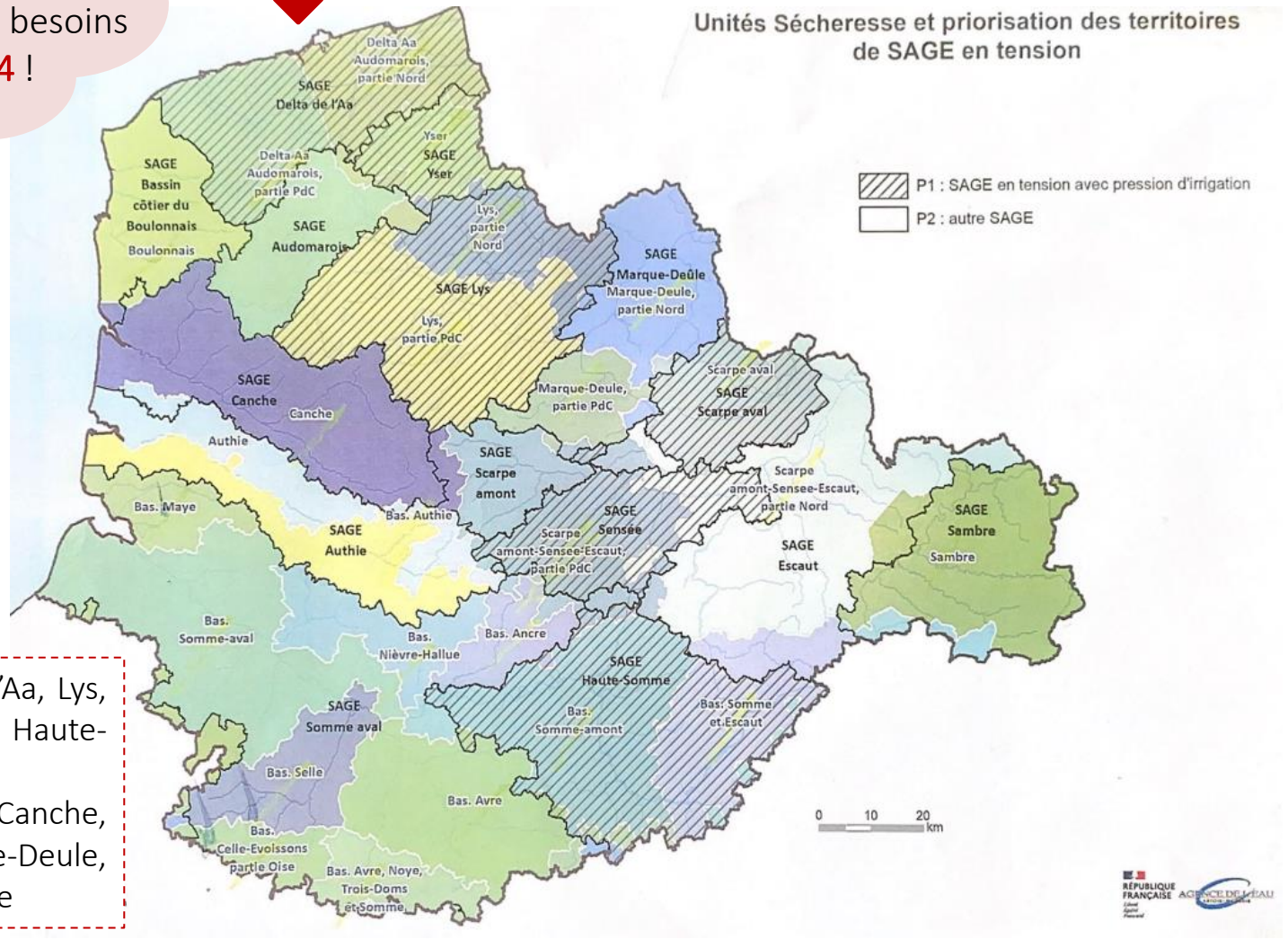
Réalisation d'une étude hydrogéologique relative à l'estimation des volumes prélevables annuels

en période basses eaux par trois approches simples sur chacune des 26 zones d'alerte du bassin Artois-Picardie.

Préfet de bassin a demandé à la profession agricole d'adopter **une gestion volumétrique** de ses besoins en irrigation pour **début 2024** !

Première estimation des volumes prélevables provisoires

↑ *Contexte de sécheresse récurrent* ↑



- **6 SAGE prioritaires** : Delta de l'Aa, Lys, Yser, Scarpe aval, Sensée et Haute-Somme
- **8 autres SAGE** : Boulonnais, Canche, Authie, Somme aval, Marque-Deule, Scarpe amont, Escaut et Sambre

Réalisation d'une étude hydrogéologique relative à l'estimation des volumes prélevables annuels

METHODE GLOBALE

- Evaluer la **recharge (hivernale) des nappes** selon plusieurs méthodes (*Gardenia, Espere, SIM2*) ;
- Déterminer et analyser des **indicateurs hydrologiques** (seuils) sur un historique de 30 ans pour identifier la disponibilité de la ressource en eau en étiage ;

➔ Mettre en regard les <u>prélèvements</u> avec <u>la recharge et les indicateurs</u> = fournir une « fourchette » de volume prélevable

⚠ La présente étude est un « état des lieux » provisoire, à compléter par une démarche HMUC (menée par les SAGE). ⚠

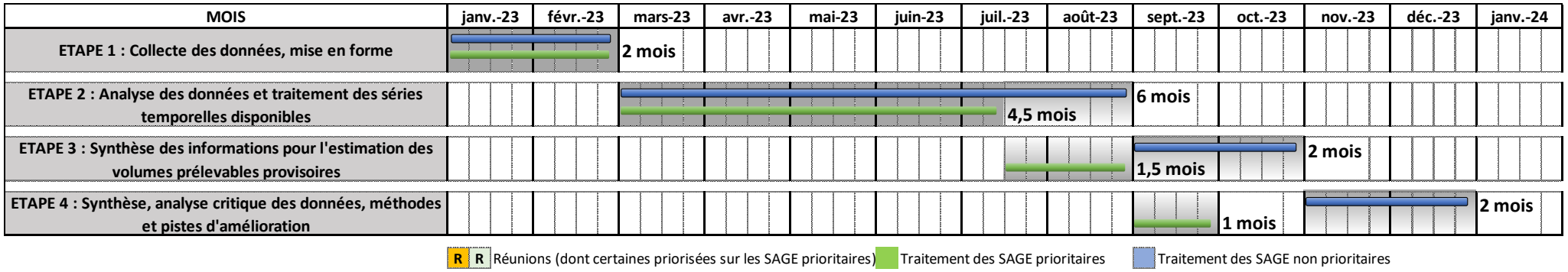
➔ Les SAGE devront faire une étude plus poussée en prenant en compte les *analyses du milieu* (DMB) et l'impact du *changement climatique* sur la recharge future.

Un délai contraint

Résultats à transmettre pour fin septembre 2023 pour les unités sécheresse prioritaires des 6 SAGE concernés

Résultats à transmettre pour fin décembre 2023 pour les 8 SAGE restants

La tenue de ces délais reste dépendante des délais de transmission des données nécessaires à la réalisation de l'étude



Répartition par usages des volumes prélevables

exemple du SAGE Audomarois

En application de l'objectif 2 du PAGD :

a) le volume maximum prélevable* dans les eaux souterraines dans le sous-bassin versant Aa aval est fixé à **13 Mm³** par an à la date d'approbation du SAGE.

b) le volume maximum prélevable dans les eaux souterraines dans le sous-bassin versant Nord Audomarois est fixé à **21 Mm³** par an à la date d'approbation du SAGE.

La répartition de ces volumes annuels par sous-bassins versants et par usages est définie comme suit, à la date d'approbation du SAGE :

	Volumes maximum prélevables en m³			Volumes en m³	Pourcentages	Volumes indicatifs en m³
Nord Audomarois	**21 000 000**	**Usages**	ALIMENTATION EAU POTABLE	**18 500 000**	**99,0 %**	18 315 000
			INDUSTRIE **		**0,5 %**	92 500
			IRRIGATION		**0,5 %**	92 500
		MARGE MOBILISABLE ***		**2 500 000**		
Aa aval	**13 000 000**	**Usages**	ALIMENTATION EAU POTABLE	**11 000 000**	**62,0 %**	6 820 000
			INDUSTRIE **		**37,0 %**	4 070 000
			IRRIGATION		**1,0 %**	110 000
		MARGE MOBILISABLE ***		**2 000 000**		

Tout projet soumis à autorisation environnementale unique ou à déclaration en application de l'article L. 214-1 ou soumis à autorisation environnementale unique, déclaration ou enregistrement en application de l'article L.511-1 du code de l'environnement est réalisé en conformité avec la présente répartition du volume maximum prélevable entre les catégories d'utilisateurs.

Mise en place d'une gestion volumétrique de l'irrigation en 2024

Principe général :

Calcul d'un volume prévisionnel annuel par point de prélèvement selon surface irriguée et forfait* / culture à répartir par quinzaine sur période irrigation

Déclaration chaque 15 j dans un outil informatique spécifique pour remontée DDTM

- *Ajustement à faire / Vp global et situation annuelle (recharge, débits...)

En cas de restriction via arrêtés sécheresse

Selon le seuil, réduction de x% du volume calculé par 15j

Restrictions potentielles à partir du 1er juin

Suivi des consommations chaque 15j

ANNEXE

- Méthodologie et déroulé des différentes phases de l’étude

Données climatiques –

Objectifs et enjeux

Deux sources de données produites par Météo France

Sur la période 1991-2021

Ces données seront exploitées pour traduire les tendances d'évolution des variables climatiques.

Stations météorologiques

Précipitations, températures, ETP et ruissellement

Données SAFRAN 1

Précipitations, ETP, ruissellement et recharge au pas de temps journalier à la maille 8/8km

Ces données permettront de représenter spatialement les caractéristiques climatiques du territoire.

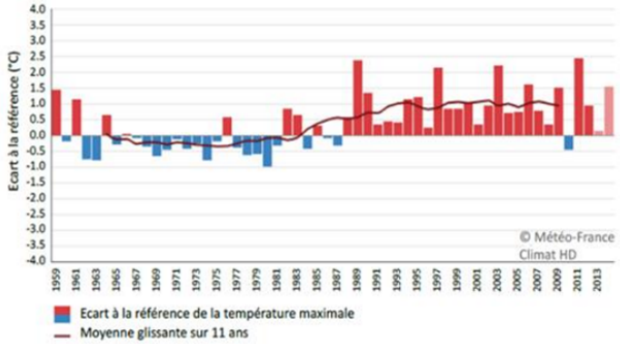
⚠ Ne doivent pas être utilisées pour des **calculs de tendances**; car données modélisées.

Objectifs de l'analyse des chroniques climatiques *(avec les données aux stations)*

- Calculer les indicateurs synthétiques et cohérents pour représenter l'évolution du climat sur le bassin ;
- D'identifier les chroniques météo, P et ETP, pour la construction des modèles hydrogéologiques ;
- Calculer l'évolution des volumes d'eau efficaces (par ME et sous bassin hydrologique).

↓ Calcul des tendances ↓

Plusieurs méthodes statistiques (Mann Kendall, régression linéaire…) avec le module « HYPE » sur R.



↓ Evolution des précipitations efficaces ↓

$$Bilan\ de\ type : P - ETP - RU$$

Avec RU : réserve utile des sols

↓ Liste (non exhaustive) des indicateurs calculés ↓

Annuelles et saisonnières

T°	P	ETP
T° moy, min & max (tendance, moyenne glissante)	Cumul pluviométrique	Cumuls évapotranspirés
Nbr j d'été (>25°C)	Nbr j de pluies	Indice de Précipitation et d'Evapotranspira° Standardisé (IPES)
Nbr j de gel	Nbr j avec des précipitations fortes et extrêmes	
Nbr j vague de chaleur (canicule) et de froid	Période sécheresse (nbr j consécutifs <1mm)	
	Evolution des pluies efficaces	

Données hydrogéologiques et piézométriques –

Objectifs et enjeux

Une seule source de données : la banque de données ADES

Sur la période 1991-2021

Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).

Objectifs des analyses hydrogéologiques et piézométriques

- Décrire et caractériser le fonctionnement des différente entités hydrogéologiques.

➔en s'appuyant sur l'analyse des cartographies piézométriques, des chroniques de suivi des niveaux d'eau et des éléments de synthèse sur les caractéristiques des aquifères.

↓ Les différentes méthodes d'analyses des chroniques↓

Analyses corrélatoires ou variographiques temporelles

Pour détecter les types de cycles dominants des chroniques (saisonnier, annuel…) ainsi que leur intensité (faible, fort).

Analyse des **tendances d'évolution** de la piézométrie

Test de Mann-Kendall pour déterminer l'orientation de la piézométrie (croissance, décroissance).

Calcul d'**indicateurs** de sensibilité à la sécheresse météorologique

- **HMNA** : niveau piézo moyen mensuel minimum atteint chaque année (↔ QMNA cours d'eau)
- **Hmin** : niveau minimum atteint chaque année.
- **HCNx** : niveau piézo moyen sur x jours consécutifs minimum atteint chaque année (↔ VCNx cours d'eau)
- **Franchissements** : assimilés aux indicateurs d'étiage (DCE, DC11, DC9 et DC6).

Calcul de l'index piézométrique standardise (IPS)

Définir les années sèches ou humides et permettre de caractériser l'état piézo d'un aquifère ainsi que d'en quantifier l'évolution et l'intensité.

Données hydrologiques –

Objectifs et enjeux

Deux sources de données produites par Eau France

Sur la période 1991-2021

Pour les stations de la Banque Hydro incomplètes, des données de la DREAL (courbes de tarage) ainsi que de l'INRAE seront récupérées.

Banque Hydro

Réseau ONDE

Observatoire National Des Etiages (ONDE)

Objectifs de l'analyse du fonctionnement des eaux superficielle : hydrologie influencée (débits mesurés aux stations)

- Analyser l'évolution des régimes hydrologiques, en particulier en période d'étiage;
- De calculer les volumes d'eau saisonniers aux exutoires des entités hydrologiques homogènes;
- D'identifier et consolider les chroniques de débits nécessaires à la construction de modèles hydrogéologiques.

↓ Calcul d'indicateurs d'évolution hydrologique ↓

Liste (non exhaustive) des indicateurs

Période hydrologique	Indicateur
Annuelle	Module
	Indice hydraulicité
	Débit modal
Etiage	QMNA
	QCN (30)
	VCN3, VCN30
	Dépassement des seuils de gestion de crise
	Nombre d'assecs moyens

↓ Caractérisation des périodes d'étiage ↓

- Indicateurs classiques pour caractériser les étiages : QMNA, QCN, VCN ;
- Indicateurs spécifiques pour caractériser les étiages : saisonnalité de l'étiage, durée du phénomène & intensité des étiages ;
- Réseau ONDE : nombre d'assecs par année et/ou par mois ;
- Franchissements seuils = rendre compte des tensions quantitatives + bon équilibre usages/ressources.

↓ Caractéristiques des modules et des débits moyens ↓

L'analyse des chroniques de débits journaliers permettra le calcul de débits moyens mensuels et interannuels et des débits caractéristiques (QMNA2, QMNA5, Q2, Q50, SC11, DCE, VCNx, etc).

↓ Calcul et analyse des volumes d'eau écoulés ↓

Calcul des volumes d'eau écoulés et comparaison de ces volumes (corrigés des prélèvements en eau superficielle) avec les précipitations (bilan $P - ETP - RU$).

Données fournies par l'Agence de l'eau –

Prélèvements et rejets

D'autres données de prélèvements peuvent être fournies par d'autres acteurs : ARS, chambres d'agriculture, collectivités, DDT…etc.

PRELEVEMENTS

Redevances de l'Agence de l'eau

- Prélèvements pour l'irrigation agricole (déclarée).
- Prélèvements pour l'industrie.
- Prélèvements en eau potable (AEP).

REJETS

Redevances de l'Agence de l'eau

- Données d'autosurveillance (mensuelles, journalières) des stations d'épuration (assainissement collectif).
- Rejets (mensuels/journaliers) des industriels.

Caractérisation de la recharge des nappes : différentes méthodes utilisées

Modélisation pluie-niveaux-débits : GARDENIA

↓ Que permet l'outil GARDENIA↓

- D'évaluer la recharge des nappes d'eaux souterraines /r :

$$P - (ET + ruissellement)$$

➔recharge « naturelle » des nappes ;

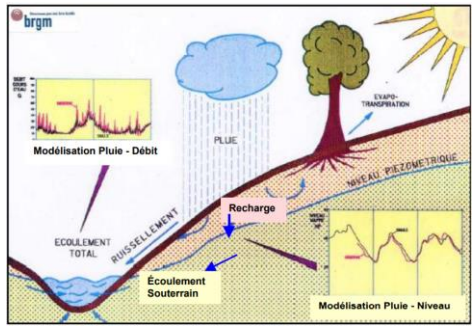
- D'évaluer les apports de nappes alimentant les cours d'eau (naturellement) en situations critiques (étiage, aucune précipitation) ;

➔par *corrélation* et *calage* des chroniques d'écoulements des cours d'eau *observés* et *calculés*;

- De définir les débits « naturels » reconstitués (ou désinfluencés) :

$$\text{modèle} \Rightarrow - \text{prélèvements} - \text{rejets}$$

- In fine : définir les volumes prélevables actuels ou futurs (tenant compte des DMB).



Feuille de calcul ESPERE

↓ Que permet ESPERE↓

Version 2 (**avril 2020**) utilisé :

- D'établir les valeurs de pluie efficace & les valeurs de recharge de nappe (plusieurs méthodes de calcul) ;

- Méthode de l'Institut d'Hydrologie de **Wallingford** : déterminer le débit de base et son indice (BFI).

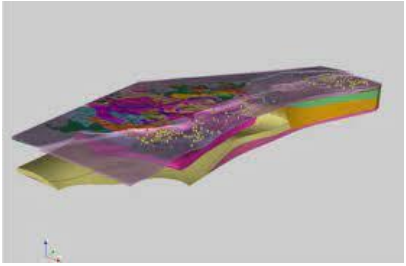
➔Q qui provient essentiellement des nappes souterraines ;

➔*Données* : piézomètres, Q journaliers minimums des chroniques (périodes glissantes sur 5 jours) ;

- Méthode **Water Table Fluctuation** (WTF) : estimer la recharge /r des observations des fluctuations piézos.

➔*Données* : piézomètres, porosité de la nappe (Sy), précipitations ;

$$R(t_j) = Sy * DH(t_j)$$



Modélisation SIM2

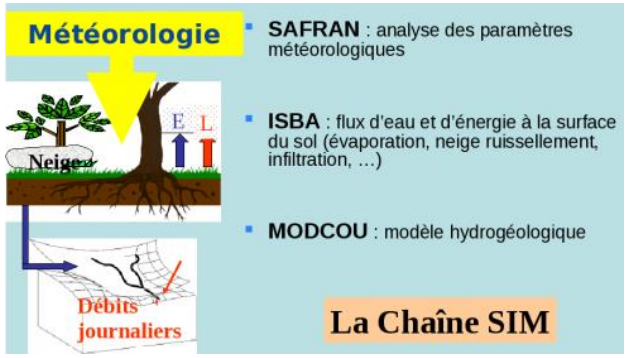
↓ De quoi est constitué SMI2↓

- SAFRAN/France : système d'analyse méso-échelle de **variables atmosphériques / météorologiques** ;

- ISBA (Interaction sol-biosphère-atmosphère) : simule les **échanges d'eau et d'énergie** entre le sol (drainages, ruissellement des précipitations) et l'atmosphère (interception, ET-P) ;

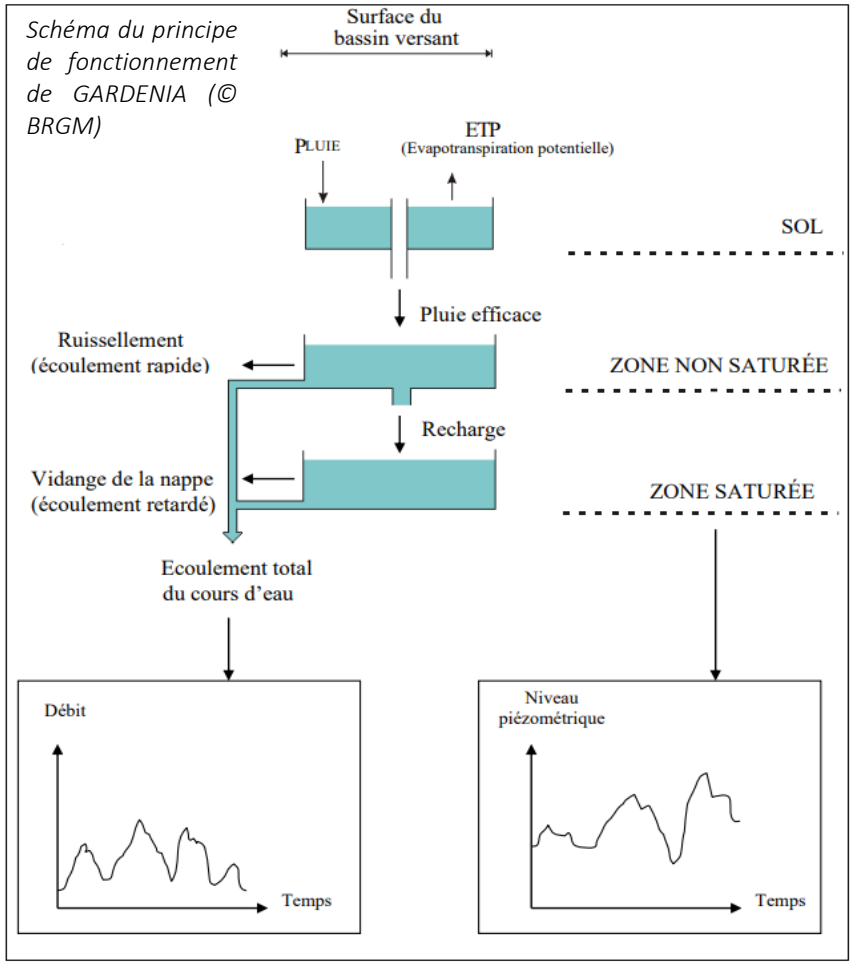
- MODCOU : modèle **hydrologique**.

➔*Résultats* : valeurs des lames d'eau infiltrées (journalières) ; issues de la chaîne SIM



Méthodologie pour la modélisation pluies-niveaux-débits GARDENIA

Schéma du principe de fonctionnement de GARDENIA (© BRGM)



1) Construction et calage des modélisations pluies-niveaux-débits

Données d'entrée :

Pluies et ETP au pas de temps journalier =

- aux stations météo ;
- Ou aux points de grille de calcul Météo-France (les + proches).

Données de calage :

- Chroniques de Q dispo aux stations hydrométriques (exutoire BV) ;
- Chroniques de niveaux piézo dispo aux piézomètres ADES.

↑ Chroniques de 10/15 années min

↑ Validation coeff Nash > 0,7

2) Prise en compte des prélèvements

Sur les piézomètres et sur les cours d'eau influencés (prélèvements eau de surface)

➔ Prélèvements **connus** et **estimés** (au pas de temps mensuel)

Considérés comme ayant un impact non retardé sur l'hydrosystème

Sauf si la répartition temporelle de l'impact des prélèvements n'est pas adaptée aux observations

3) Prise en compte des échanges interbassins

- Analyse des cartes piézométriques : pour évaluer les échanges interbassins ;
- Flux d'échanges : estimer /r des gradients piézo et des superficies concernées.

4) Prise en compte de contexte hydrographique liés aux échanges nappes/cours d'eau

Echanges complexes & peu étudiés

- **Bibliographie** : identifier les secteurs de masses d'eau souterraine ayant des interactions (et leur sens)

(In)validés /r études biblio dispo + données des diff stations hydrométriques (Banque Hydro) + tracé de la piézo.

➔ Apprécier l'importance des eaux souterraines relatives dans le **bilan quantitatif** !

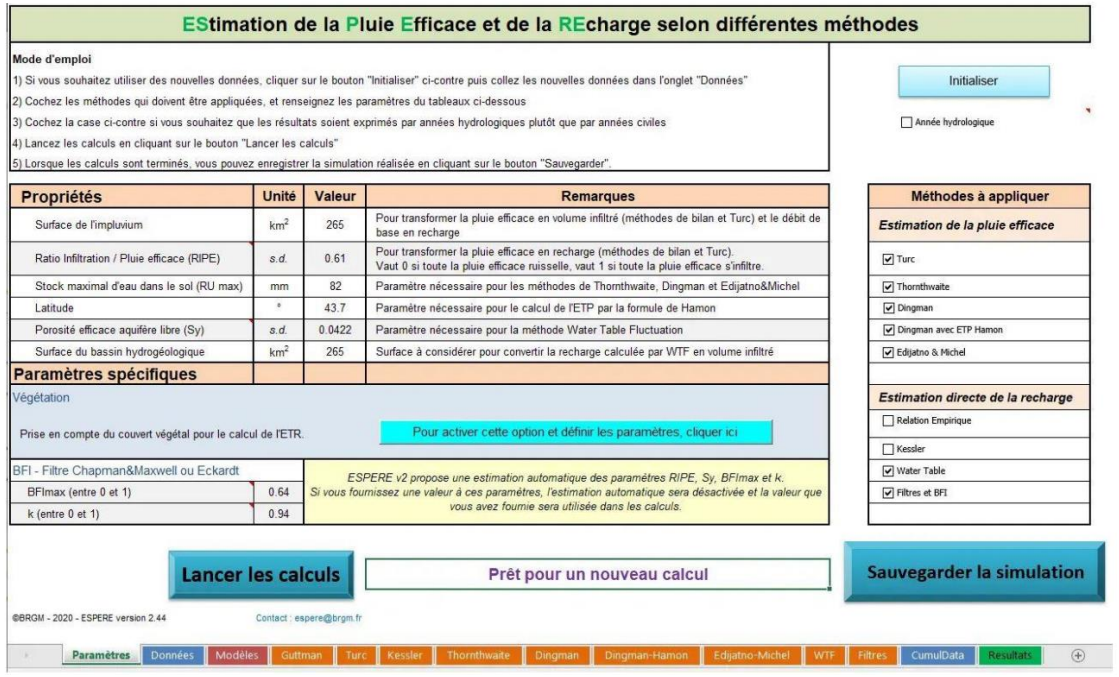
6) Reconstitution de l'hydrologie naturelle « désinfluencée » pour le calcul de la recharge naturelle

$$Q_{nat} = Q_{obs} + (V_{prélevé\ AEP} + V_{prélevé\ Irrigation} + V_{prélevé\ Industrie} + V_{prélevé\ Plans\ Eau\ (connectés\ /\ déconnectés)} + V_{prélevé\ Abreuvement} + V_{prélevé\ Barrages\ ou\ canaux}) - (V_{rejets\ Industriels} + V_{rejets\ Assainissement\ Collectif} + V_{rejets\ Barrages\ ou\ canaux})$$

Processus anthropiques

Données des stations IRSTEA et/ou chroniques journalière LOIEAU et indicateurs hydrologiques associés

Méthodologie de la feuille de calcul ESPERE



EStimation de la **P**luie **E**fficace et de la **RE**charge selon différentes méthodes

Mode d'emploi

1) Si vous souhaitez utiliser des nouvelles données, cliquer sur le bouton "Initialiser" ci-contre puis collez les nouvelles données dans l'onglet "Données"
2) Cochez les méthodes qui doivent être appliquées, et renseignez les paramètres du tableaux ci-dessous
3) Cochez la case ci-contre si vous souhaitez que les résultats soient exprimés par années hydrologiques plutôt que par années civiles
4) Lancez les calculs en cliquant sur le bouton "Lancer les calculs"
5) Lorsque les calculs sont terminés, vous pouvez enregistrer la simulation réalisée en cliquant sur le bouton "Sauvegarder".

Initialiser

☐ Année hydrologique

Propriétés	Unité	Valeur	Remarques
Surface de l'impluvium	km²	265	Pour transformer la pluie efficace en volume infiltré (méthodes de bilan et Turc) et le débit de base en recharge
Ratio Infiltration / Pluie efficace (RIPE)	s.d.	0.61	Pour transformer la pluie efficace en recharge (méthodes de bilan et Turc). Vaut 0 si toute la pluie efficace ruisselle, vaut 1 si toute la pluie efficace s'infiltre.
Stock maximal d'eau dans le sol (RU max)	mm	82	Paramètre nécessaire pour les méthodes de Thornthwaite, Dingman et Edijatno&Michel
Latitude	°	43.7	Paramètre nécessaire pour le calcul de l'ETP par la formule de Hamon
Porosité efficace aquifère libre (Sy)	s.d.	0.0422	Paramètre nécessaire pour la méthode Water Table Fluctuation
Surface du bassin hydrogéologique	km²	265	Surface à considérer pour convertir la recharge calculée par WTF en volume infiltré
Paramètres spécifiques			
Végétation			
Prise en compte du couvert végétal pour le calcul de l'ETR.		Pour activer cette option et définir les paramètres, cliquer ici	
BFI - Filtre Chapman&Maxwell ou Eckardt			
BFImax (entre 0 et 1)	0.64		ESPERE v2 propose une estimation automatique des paramètres RIPE, Sy, BFImax et k. Si vous fournissez une valeur à ces paramètres, l'estimation automatique sera désactivée et la valeur que vous avez fournie sera utilisée dans les calculs.
k (entre 0 et 1)	0.94		

Méthodes à appliquer

Estimation de la pluie efficace

- ☑ Turc
- ☑ Thornthwaite
- ☑ Dingman
- ☑ Dingman avec ETP Hamon
- ☑ Edijatno & Michel

Estimation directe de la recharge

- ☐ Relation Empirique
- ☐ Kessler
- ☑ Water Table
- ☑ Filtres et BFI

Lancer les calculs | Prêt pour un nouveau calcul | Sauvegarder la simulation

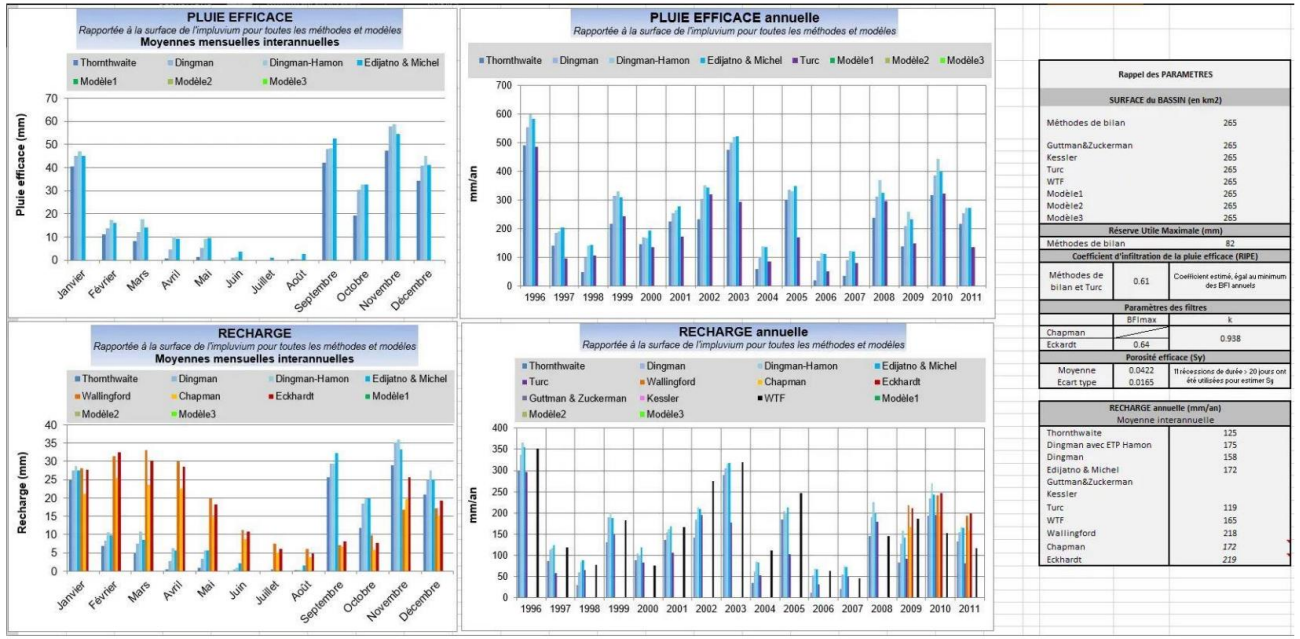
©BRGM - 2020 - ESPERE version 2.44 Contact : espere@brgm.fr

Paramètres | Données | Modèles | Guttman | Turc | Kessler | Thornthwaite | Dingman | Dingman-Hamon | Edijatno-Michel | WTF | Filtres | CumulData | Resultats

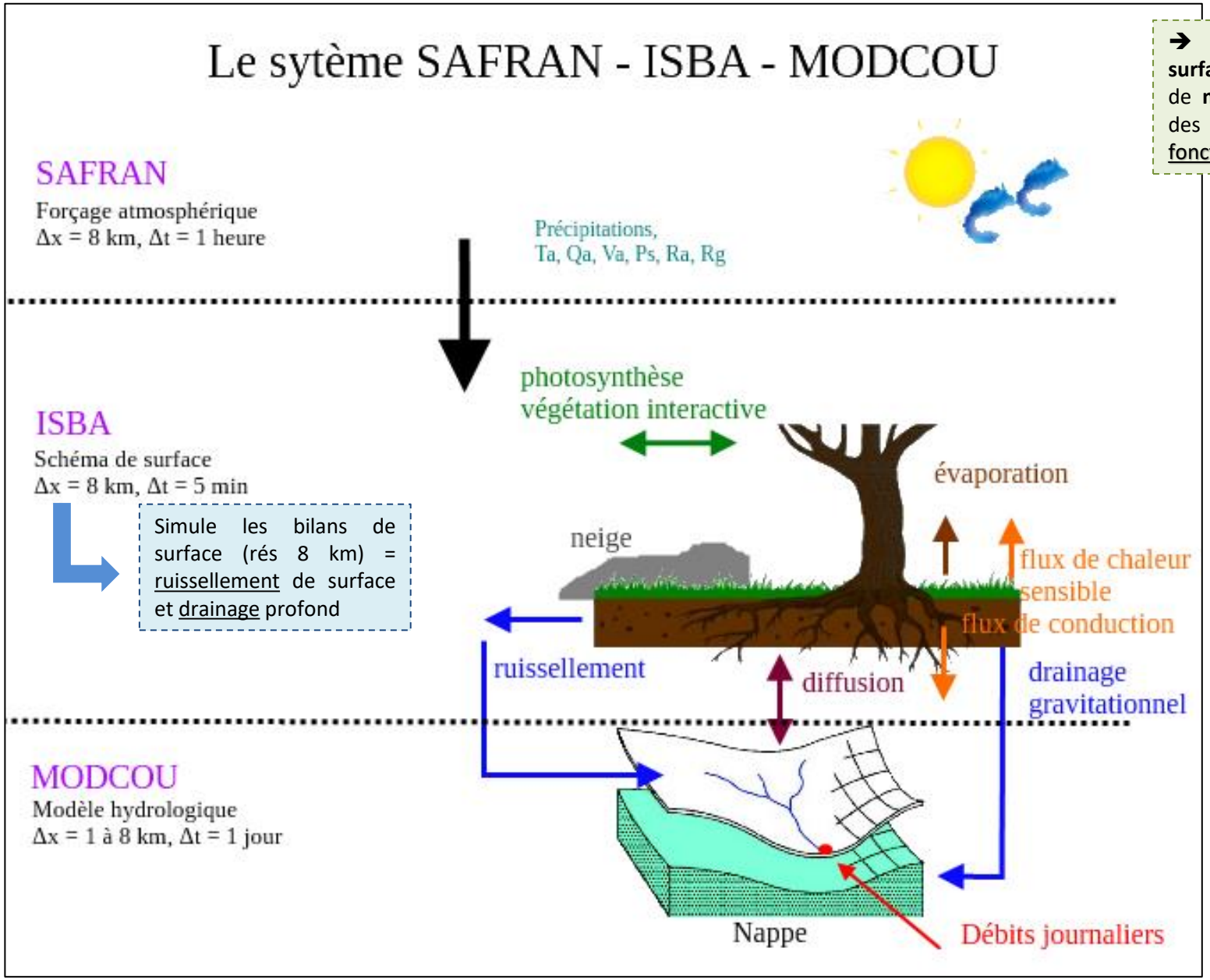
ESPERE permet de mettre en œuvre rapidement et simultanément une dizaine de méthodes pour estimer la **pluie efficace** ou la **recharge potentielle** d'un aquifère par infiltration de la pluie efficace.

Ne prend pas en compte les prélèvements

- 3 méthodes **empiriques** (proposées par Turc, Kessler et Guttman,) ;
- 3 méthodes de **bilan hydrique du sol** (d'après Thornthwaite, Dingman et Edijatno & Michel) exploitant les données météorologiques journalières ;
- 3 méthodes de filtre des **chroniques de débits** (Wallingford, Chapman et Eckhardt) ;
- 1 méthode d'analyse des **variations piézométriques** (Water Table Fluctuation).



Méthodologie de la chaîne de modélisation SIM2



Simule les bilans de surface (rés 8 km) = ruissellement de surface et drainage profond

➔ Utilise des **observations de surface**, combinées à des données de **modèles météo** pour produire des paramètres nécessaires au fonctionnement d'ISBA.

Paramètres (pdt horaire) :
Température, humidité, vent, précipitations solides et liquides, rayonnement solaire et infrarouge incident.

Le couplage de modèles de surface (comme ISBA) et de modèles hydrologiques :

➔ vérifier $Q_{simulés}$ cohérents avec $Q_{observés}$

FOCUS VOLUMES PRELVABLES

Etude prospective de définition des volumes prélevables dite **étude H.M.U.C.**

Hydrologie

Milieux

Usages

Climat

L'étude d'analyse de détermination des volumes prélevables sur le bassin de la Sambre doit permettre d'analyser la vulnérabilité des ressources en eau souterraine et superficielle au regard de la pression quantitative exercée à l'heure actuelle et dans la perspective de l'évolution des conditions climatiques d'une part et des usages de l'eau d'autre part. Cette étude est réalisée selon le croisement méthodologique de quatre volets, Hydrologie, Milieux, Usages, Climat, et vise l'atteinte des objectifs suivants :

- **Répondre à l'orientation B-2 du SDAGE du Bassin Artois Picardie 2022-2027 « Anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau » et notamment mettre en œuvre la disposition B-2.3 « Définir un volume disponible » ;**
- **Établir un état des lieux complet actuel et futur de la ressource en eau à l'échelle du bassin de la Sambre, qui permettra au SAGE d'organiser une stratégie locale d'intervention en vue de préserver la ressource à long terme ;**
- **Définir ce volume disponible en vue de déterminer une répartition par usage sur la base du volume maximum prélevable à l'échelle du bassin versant de la Sambre ;**
- **Permettre au SAGE de disposer des connaissances nécessaires pour engager une démarche de concertation entre les différents acteurs et usagers concernés visant l'élaboration partagée et concertée d'un plan d'actions et de règles de gestion des prélèvements.**

Principe de l'étude HMUC

Il s'agit de :

- Optimiser la gestion de l'eau dans un contexte de crise de plus en plus fréquente (contexte de changement climatique)
- Prendre en compte les usages sans occulter les besoins des milieux aquatiques
- Définir et adapter la gestion de crise au contexte local (nécessite de connaitre les volumes prélevables en basses eaux, les débits minimaux biologiques, les modalités de recharges et les échanges nappes/rivières,…)

L'étude vise à :

- Faire l'état des lieux préalable à définition concertée des volumes prélevables
- Permettre de disposer des connaissances pour la mise en œuvre d'une gestion équilibrée de la ressource (capacité, prélèvements, besoins du milieu)
- Servir de base à un Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE)

Volumes mobilisables et volumes prélevables

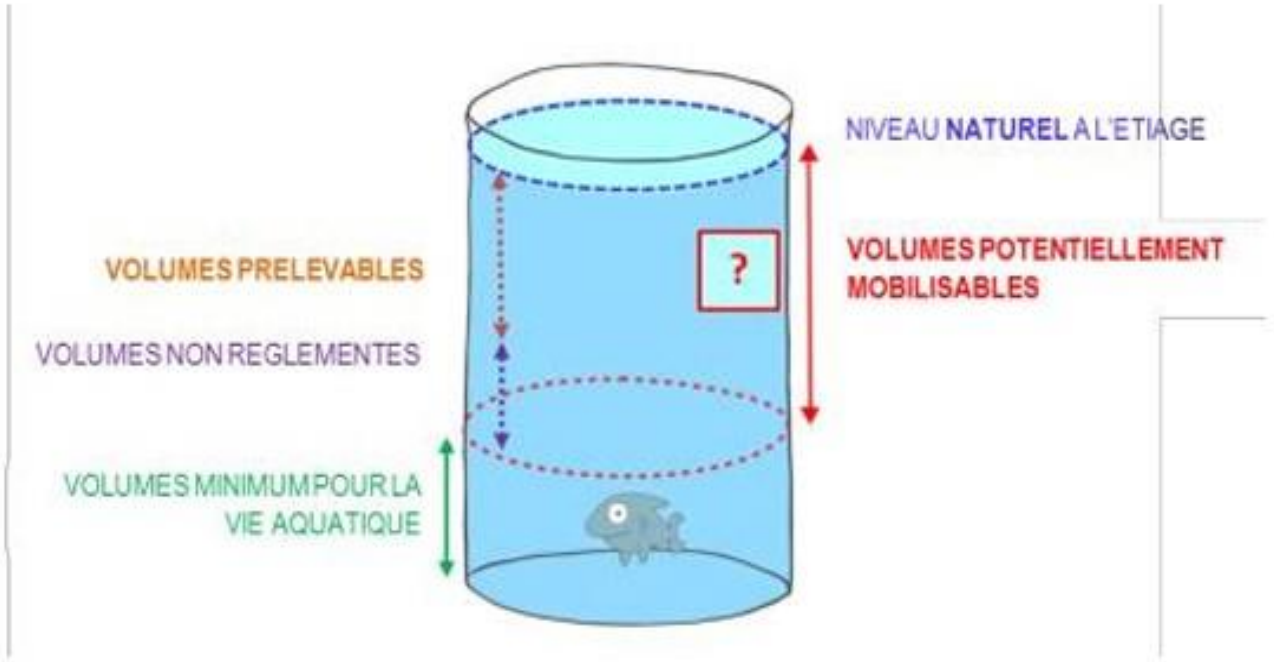


Figure 1 : Schéma représentatif des différentes notions de volumes utilisées dans le cadre de l'analyse HMUC

Issu du guide et recommandations pour analyses HMUC Etat-AELB-OFB

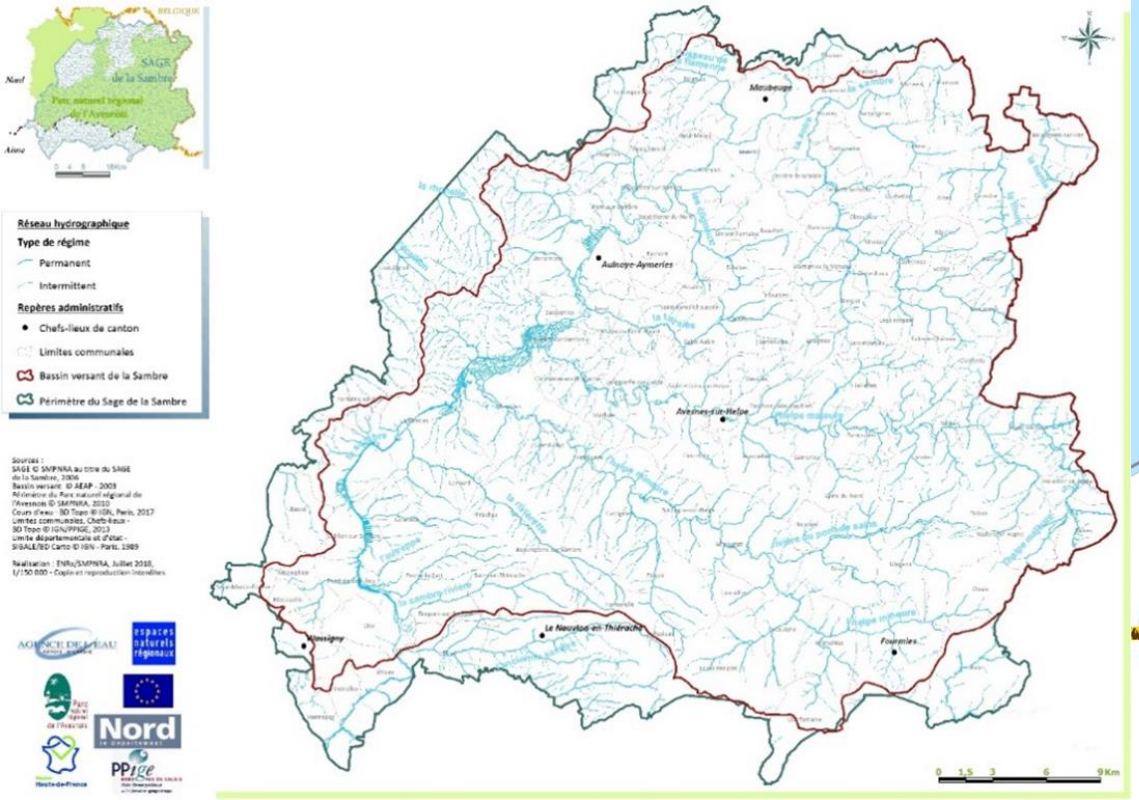
volumes prélevables = réglementaires

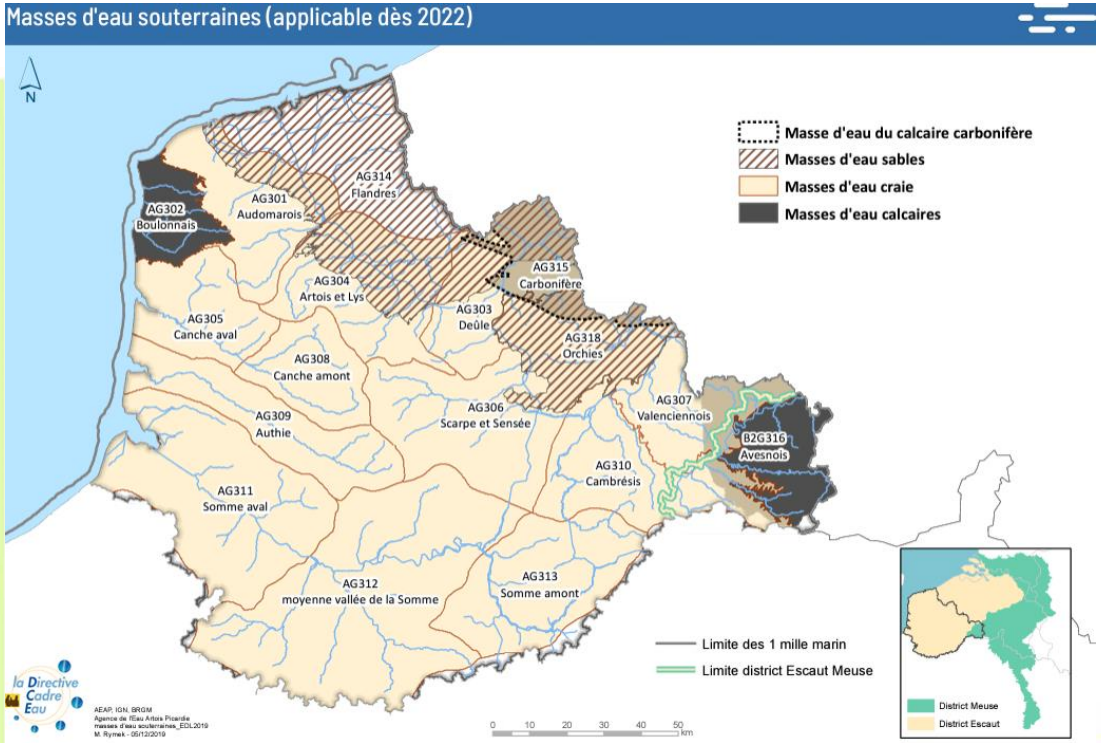
volumes mobilisables = au-delà du réglementaire

- Prise en compte des enjeux locaux (usages spécifiques, transferts,…)
- Régime hydrologique actuel, influencé et désinfluencé et ses variabilité
- Le comportement et la fragilité du milieu
- Les usages actuels et prévisibles, les impacts et les perspectives d'économie
- L'Intégration d'une vision prospective d'évolution climatique

Conduite d'une analyse HMUC sur le BV de la Sambre

- Territoire hydrographique et administratif du SAGE SAGE DE LA SAMBRE
- Portage nécessaire par le SMPNRA
- À piloter par la CLE du SAGE (éventuellement élargie aux territoires limitrophes), 1er levier de concertation





Inventaire des données disponibles et cahier des charges

- Données locales de l'état des lieux du SAGE de la Sambre :

⇒ Contexte hydrogéologique;

⇒ Données pour quantifier et localiser les relations nappes/rivières;

⇒ Piézométrie, cycles de recharges connus

⇒ Usages identifiés et quantifiables

⇒ Hydrologie, trame bleue, zones humides, plans d'eau, milieux naturels remarquables, enjeu piscicole

- Données complémentaires mobilisables :

⇒ Etude AEAP estimation des volumes prélevables

⇒ Données Climatiques (Météofrance,…), Hydrologique (Hydroportail,…) Piezométriques (ADES,…) Biologiques et Phys-chim (DREAL, Agence,…) Prélèvements et rejets (Agence, DREAL, DDT,…)

- Identifier des éventuels besoins d'acquisition de données complémentaires pour la faisabilité de l'études :

Piézométrie, hydrométrie, biologie des milieux

Cahier des charges

S'articule autour de 4 phases et pourra être complété d'options :

- §1 Etat des lieux par volets HMUC
- §2 Analyse croisée et diagnostic des tensions actuelles et futures sur le bassin
- § 3 Détermination des débits objectifs d'étiage et des volumes prélevables
- § 4 Proposition d'un programme d'actions et d'adaptations

Options au besoin pour compléter la piézométrie et la débitmètrie + besoins particuliers (réunions, analyses complémentaires, animation d'ateliers de concertation,…)

- L'étude pourra donner lieu à la mise en œuvre de modélisation par sous bassin versant avec prospective climatique à 2050, 2070 sur la base des scénarios actuels.

Perspectives

- **Présentation du cahier des charges en CLE au dernier trimestre 2023**
- **Perspectives de portage et Financement : l'étude doit être réalisée par le SAGE et donc par le SMPNRA, les financements actuels s'élèvent à 50 % AEAP (potentiellement 70 % à partir du 1er juillet) et éventuellement FEDER (*études et stratégies sur la gestion durable de la ressource dans sa globalité,…*) en complément jusqu'à 80%**
- **Ce type d'étude est estimable à près de 200 000 € (selon la nature des données disponibles) (DREAL Pays de Loire estimait en moyenne à 130 € / km² en 2022 mais avec une forte disparité)**
- **Lancement de l'étude potentiellement en 2024 selon les financements**

Point sur les volumes prélevés et niveaux piézométriques constatés par les distributeurs d’eau potable

NOREADE (Mme Ludivine PICKAERT, responsable du Service ressource - qualité)

CAMVS (M. Stéphane DUBOIS, Chef de service Eau Potable)

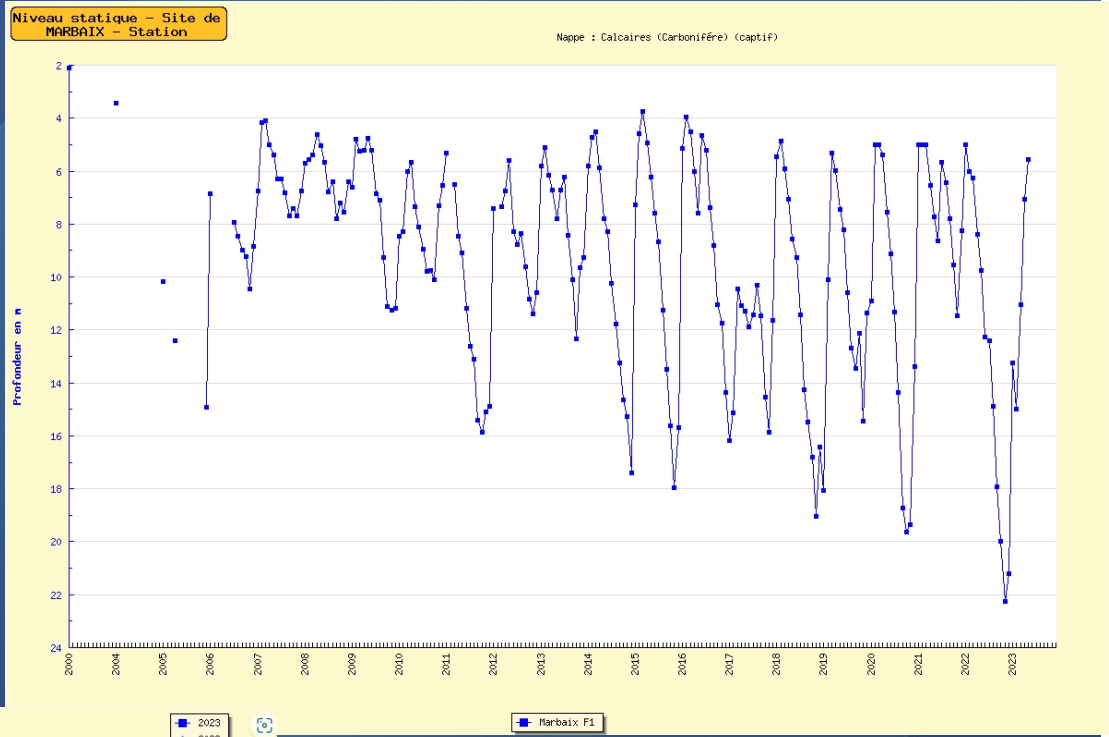
SUEZ Eau France pour Fourmies (M. Michel THIERRY, Chef de pôle)

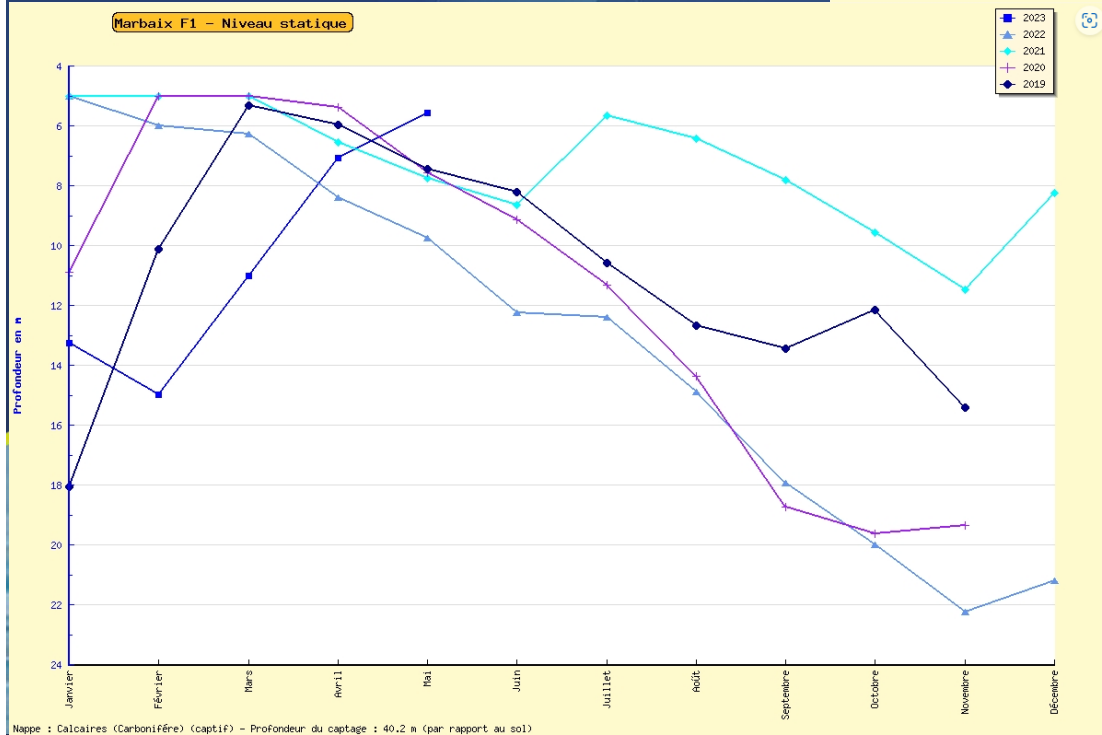
Prélèvements NOREADE sur le territoire du SAGE de la SAMBRE

Présentation CLE Juin 2023

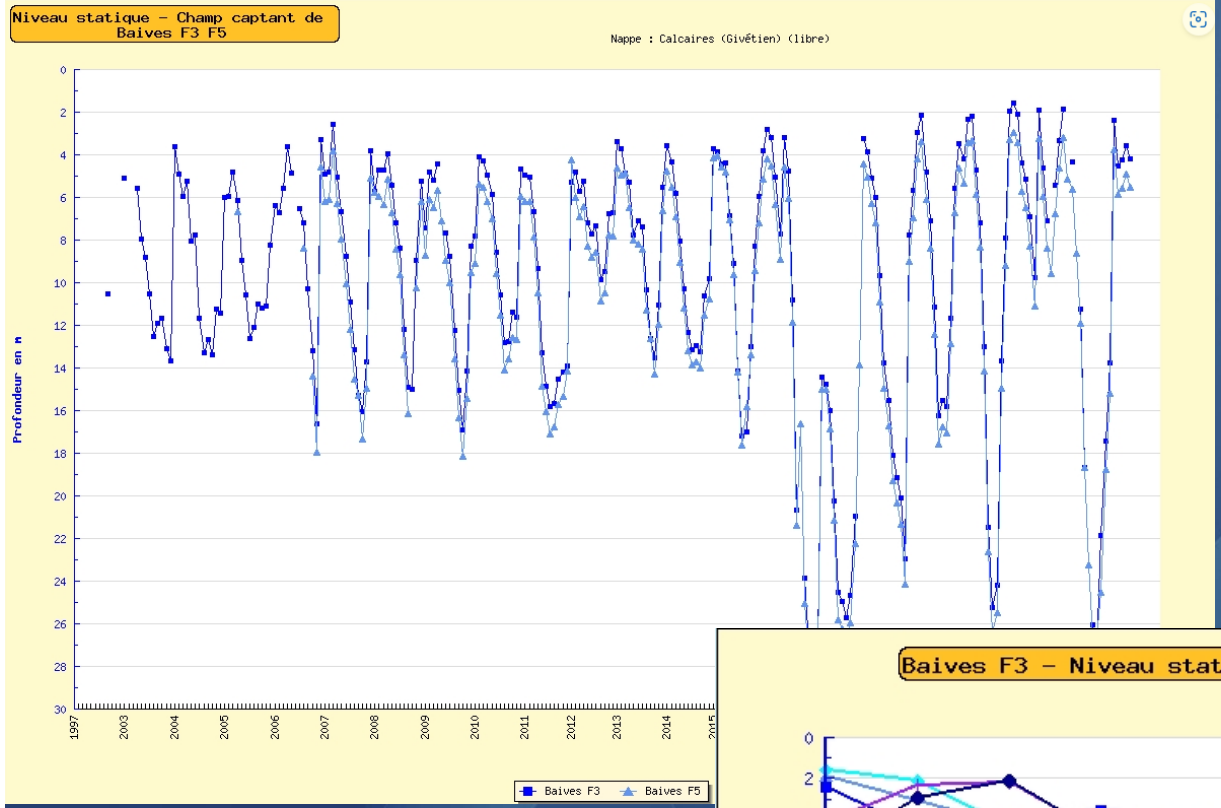
- ✓ 52 captages repartis en 17 sites
- ✓ 88 communes adhérentes en eau potable
- ✓ 73 521 habitants (recensement 2019)

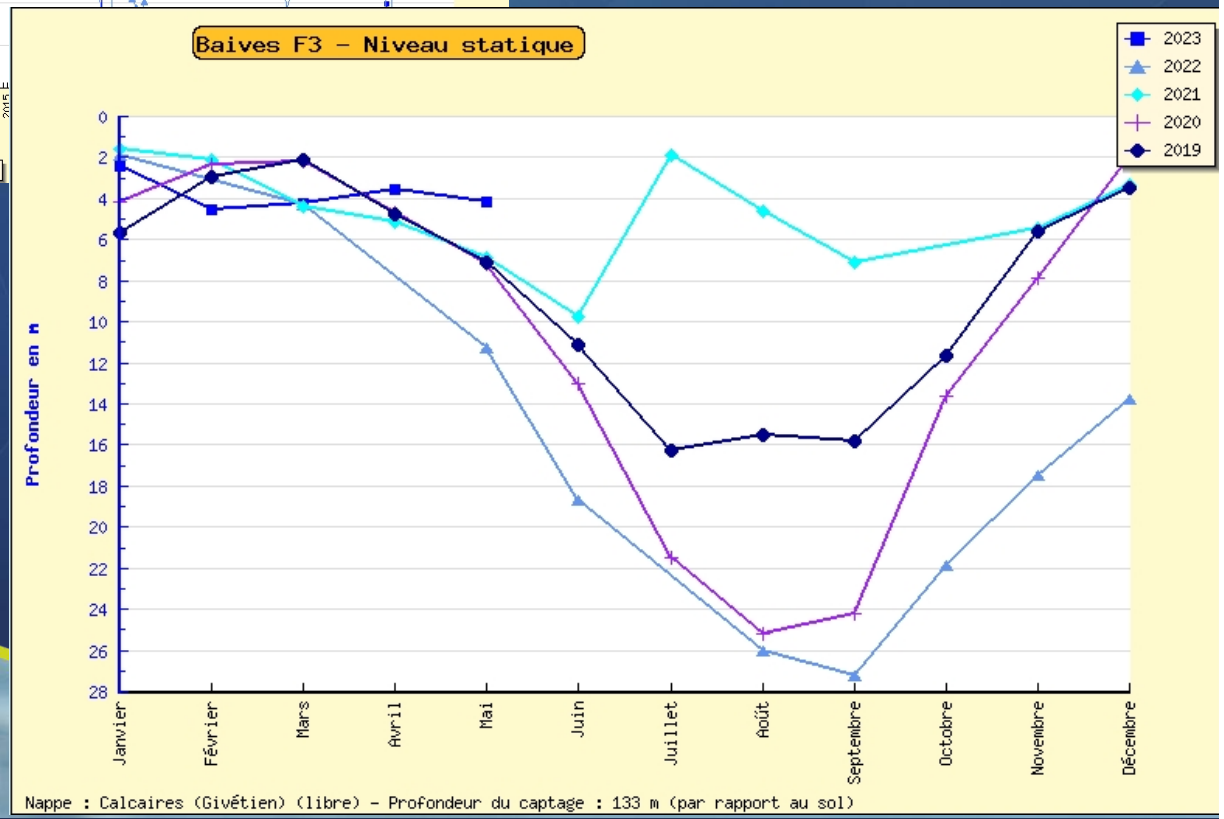
Niveaux des nappes à fin mai 2023





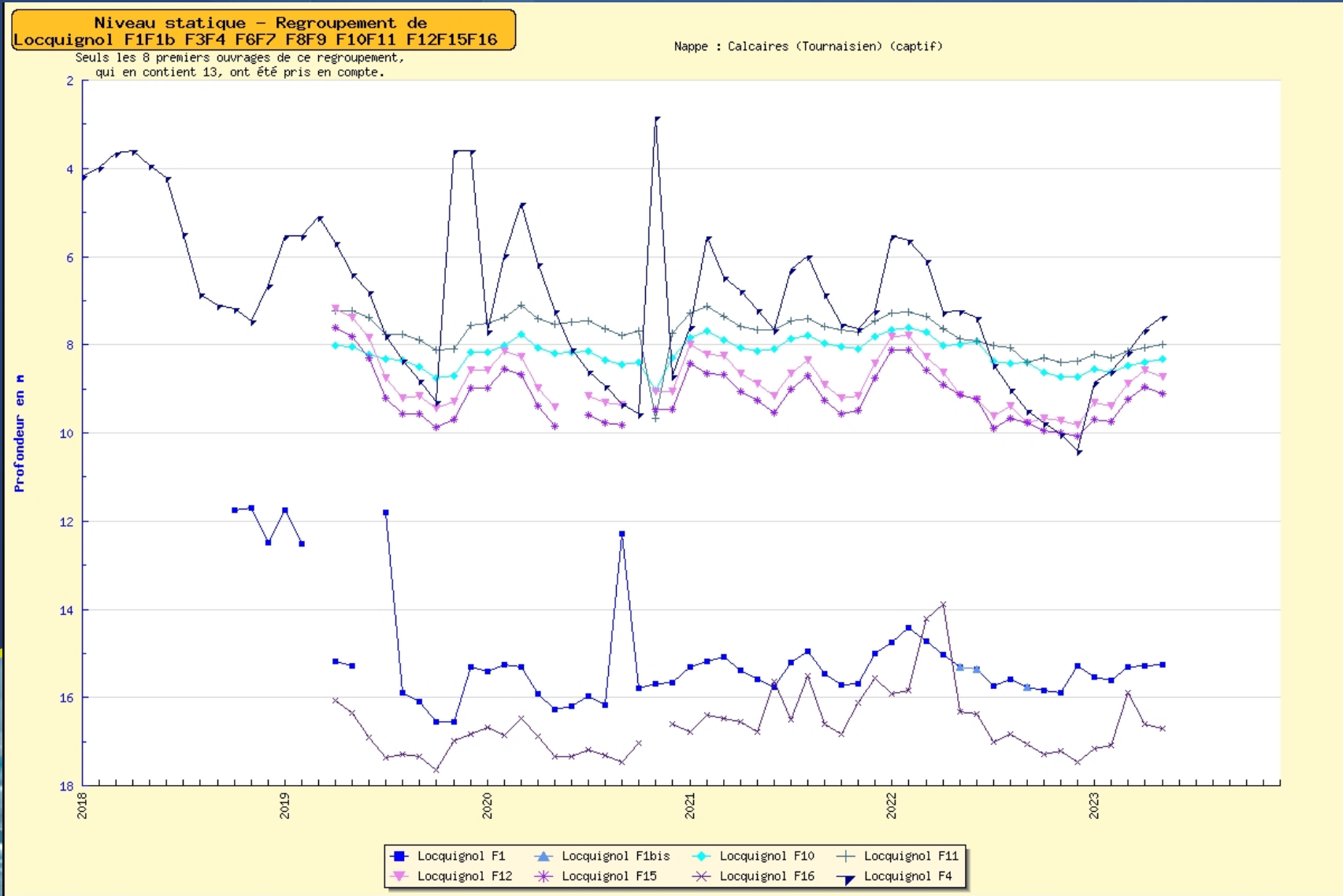
- ✓ Secteur très réactif
- ✓ Cette année, la recharge a été très tardive, le niveau de hautes eaux est ainsi décalé de 2 mois environ (atteint en mai au lieu de mars habituellement)
- ✓ Les niveaux sont actuellement hauts
- ✓ la recharge a été satisfaisante

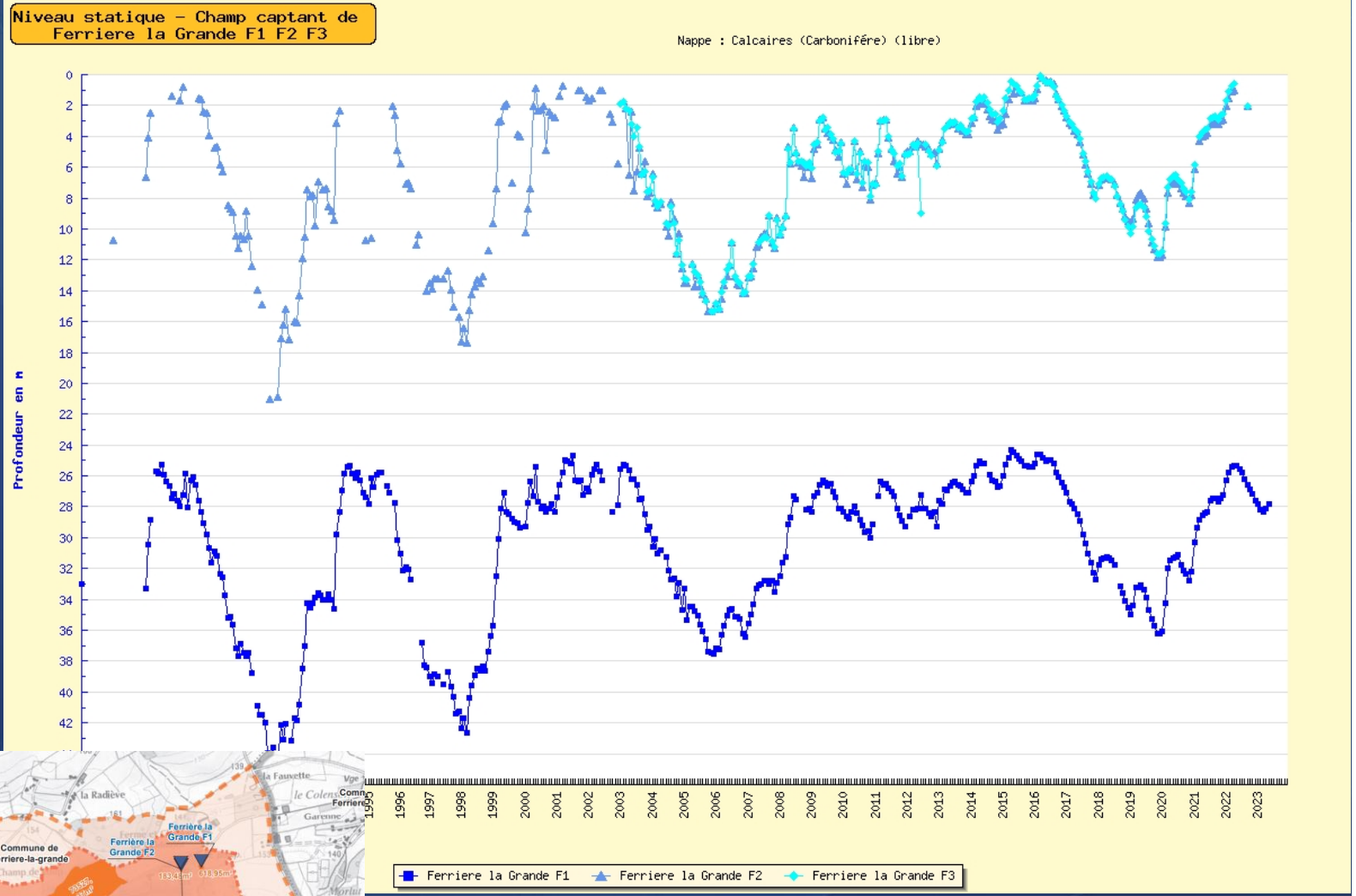

Niveau statique - Champ captant de Baives F3 F5
Nappe : Calcaires (Givétien) (libre)
Profondeur en m
Baives F3
Baives F5

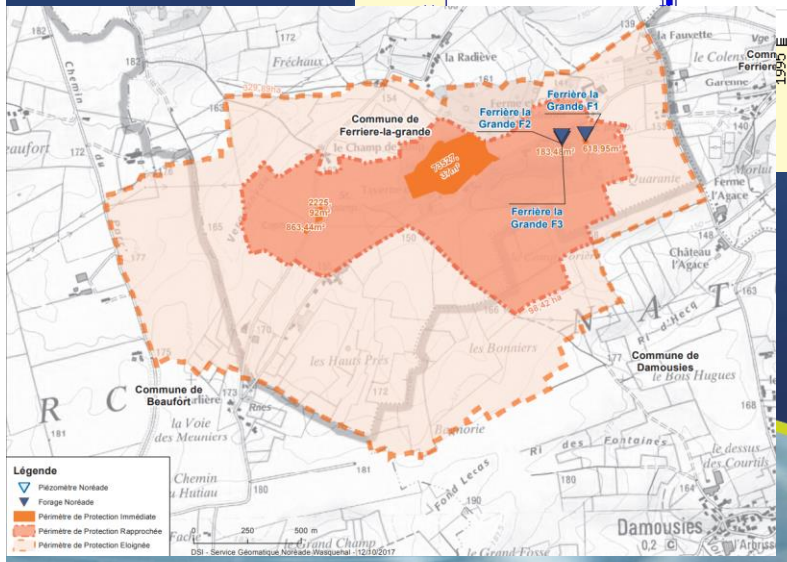

Baives F3 - Niveau statique
2023
2022
2021
2020
2019
Profondeur en m
Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
Août
Septembre
Octobre
Novembre
Décembre
Nappe : Calcaires (Givétien) (libre) - Profondeur du captage : 133 m (par rapport au sol)

A Locquignol :

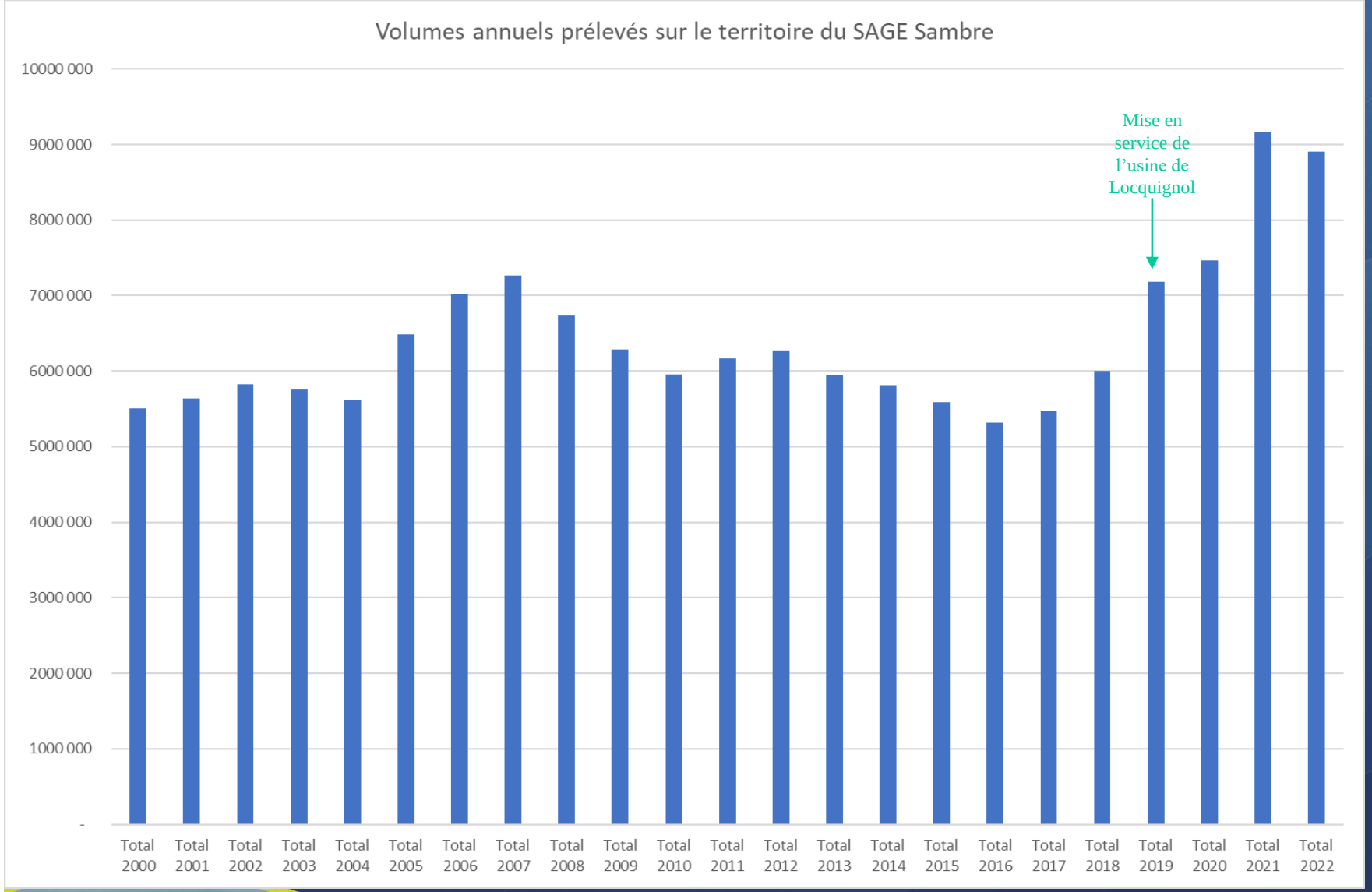
- ✓ La recharge a débuté tardivement
- ✓ les niveaux sont encore bas mais la recharge se poursuit encore fin mai







Ferrière la Grande, co exploitation avec la CAMVS



En 2022 : 9 millions m3 prélevés dont 3,1 m à Locquignol

Synoptique des volumes Noréade Eau sur le SAGE SAMBRE
(données 2021 en m³/an)

NESTLE (BOUE 02)
430 000 m³

SAGE SAMBRE

Production Noréade : 9 200 000 m³ (base 2021)
Achat à l'Agglomération : 300 000 m³ (base 2021)

TOTAL : 9 500 000 m³
dont 3 200 000 m³ forêt de MORMAL

Hors SAGE - Arrondissement d'AVESNES
1 870 000 m³
(dont REFRESCO : 350 000)

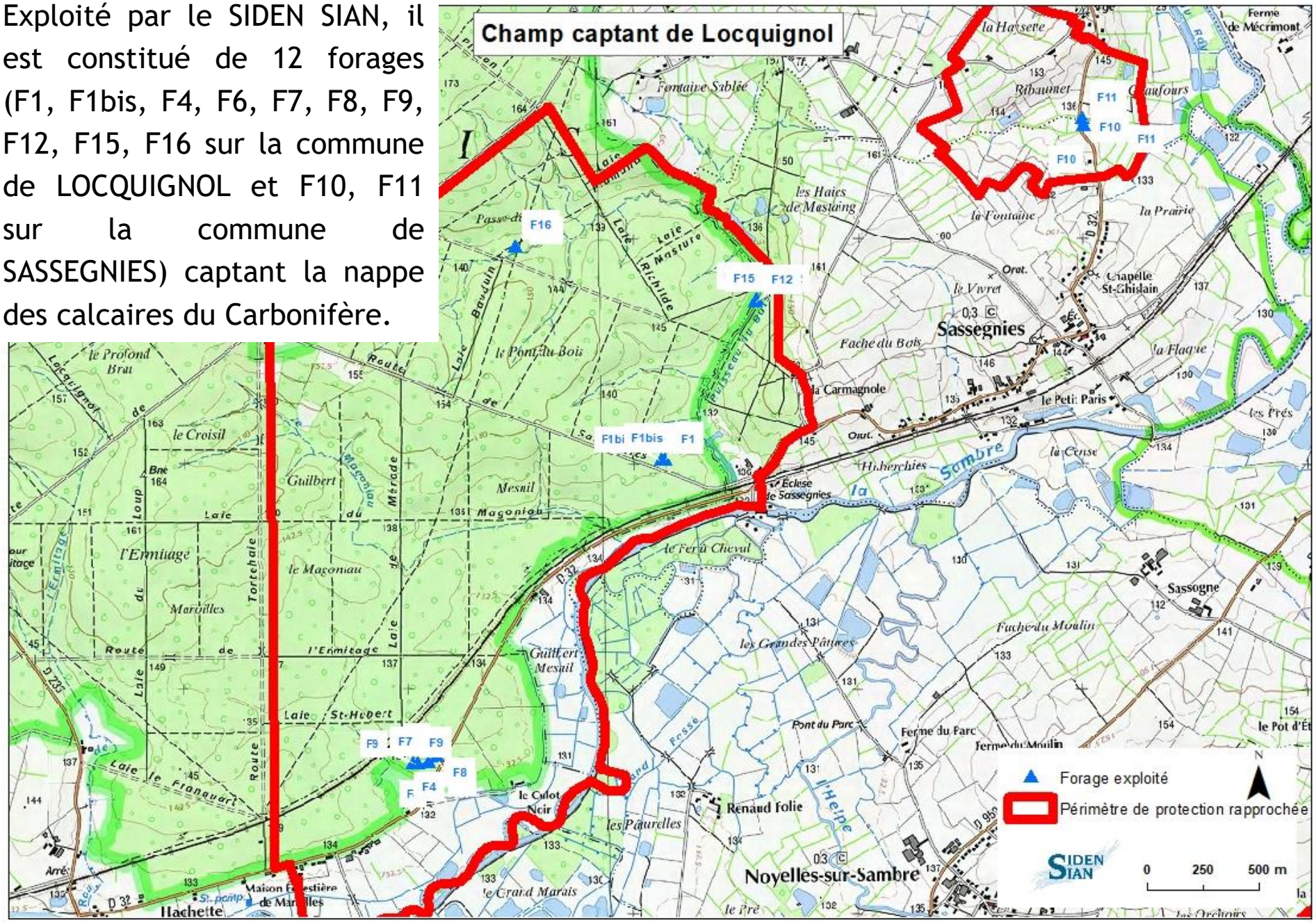
+ 635 000 m³

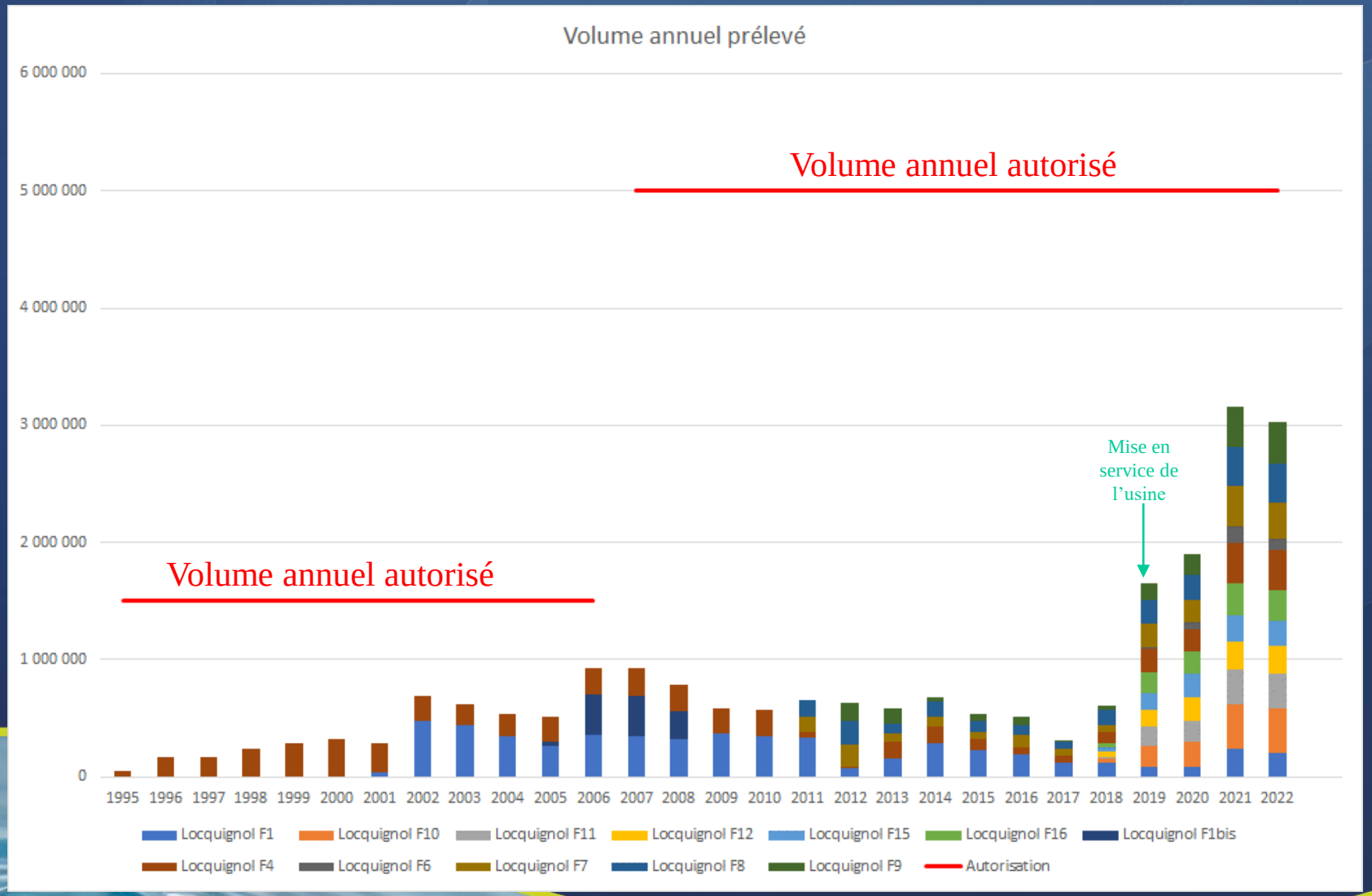
SAGE ESCAUT

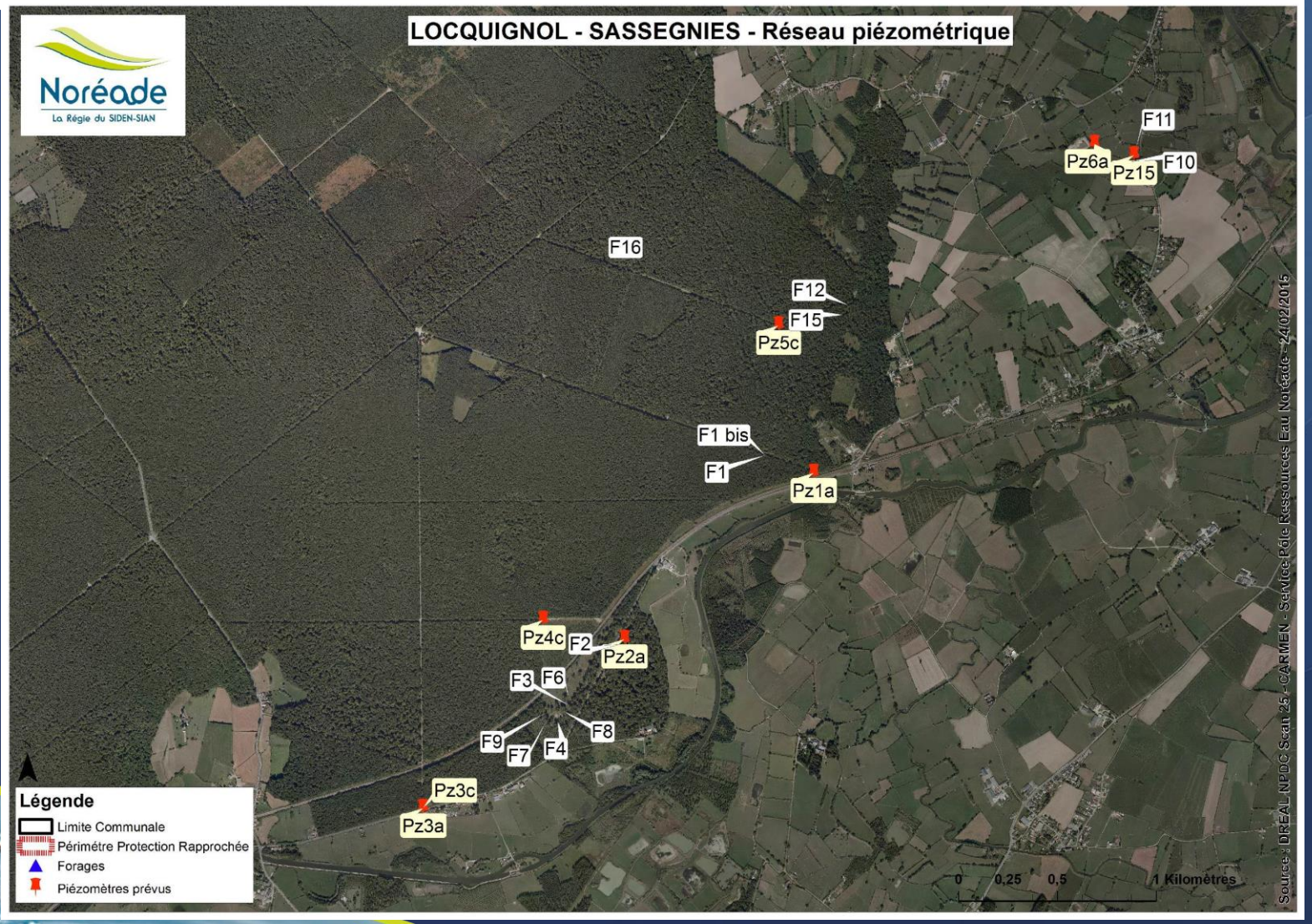
Hors SAGE et hors Arrondissement d'AVESNES
2 000 000 m³ (5 500 m³/j)

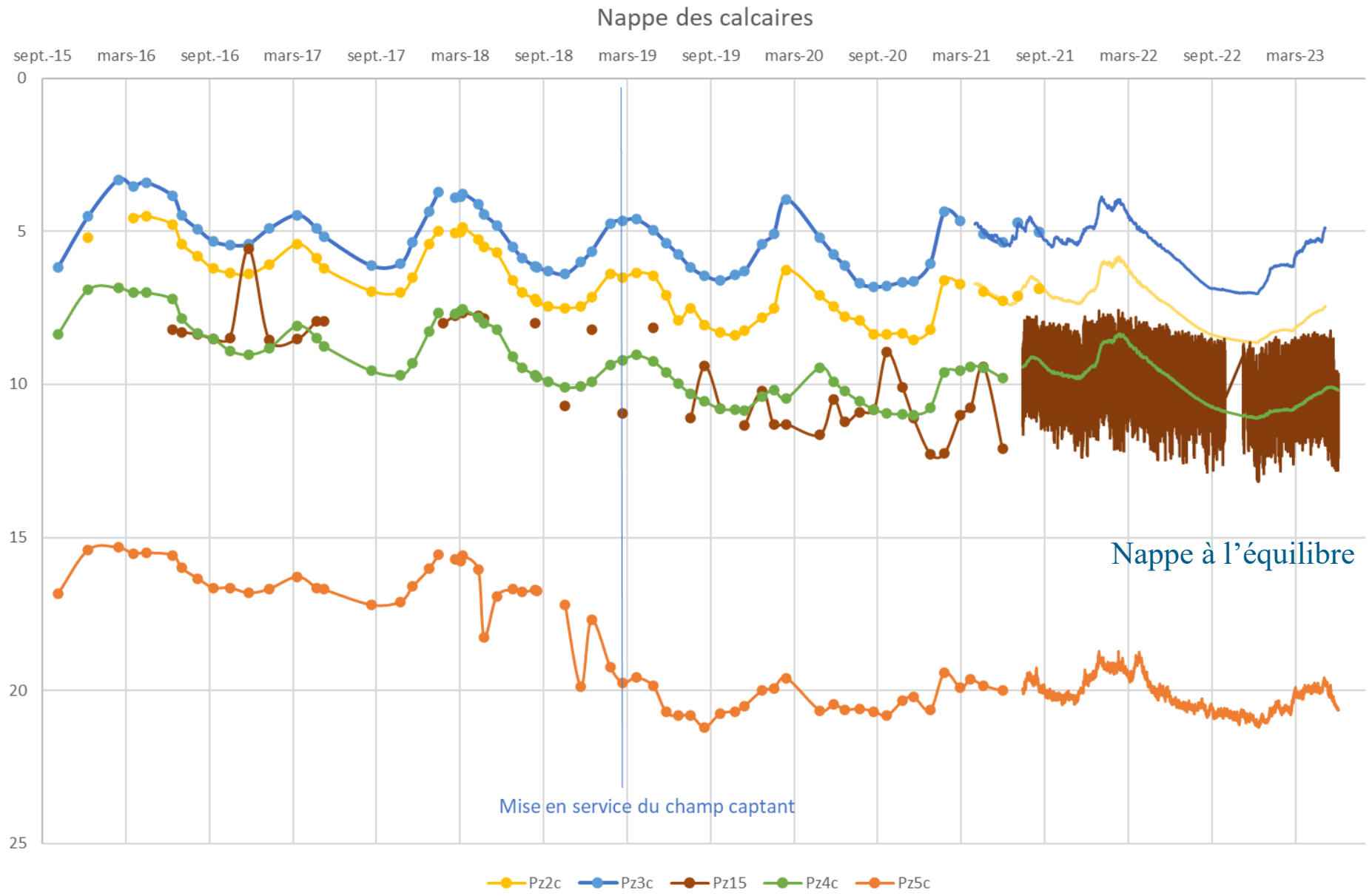
Champ captant de Locquignol

Exploité par le SIDEN SIAN, il est constitué de 12 forages (F1, F1bis, F4, F6, F7, F8, F9, F12, F15, F16 sur la commune de LOCQUIGNOL et F10, F11 sur la commune de SASSEGNIES) captant la nappe des calcaires du Carbonifère.




Volume annuel prélevé
6 000 000
5 000 000
4 000 000
3 000 000
2 000 000
1 000 000
0
Volume annuel autorisé
Volume annuel autorisé
Mise en service de l'usine
1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022
Locquignol F1
Locquignol F10
Locquignol F11
Locquignol F12
Locquignol F15
Locquignol F16
Locquignol F1bis
Locquignol F4
Locquignol F6
Locquignol F7
Locquignol F8
Locquignol F9
Autorisation


LOCQUIGNOL - SASSEGNIES - Réseau piézométrique
Noréade
La Régie du SIDEN-SIAN
F11
Pz6a
Pz15
F10
F16
F12
F15
Pz5c
F1 bis
F1
Pz1a
Pz4c
F2
Pz2a
F3
F6
F8
F9
F7
F4
Pz3c
Pz3a
Légende
Limite Communale
Périmétre Protection Rapprochée
Forages
Piézomètres prévus
0
0,25
0,5
1 Kilomètres
Source : DREAL NPDC Scan 25 - CARMEN - Service Pôle Ressources Eau Noréade - 24/02/2015


Nappe des calcaires
sept.-15
mars-16
sept.-16
mars-17
sept.-17
mars-18
sept.-18
mars-19
sept.-19
mars-20
sept.-20
mars-21
sept.-21
mars-22
sept.-22
mars-23
0
5
10
15
20
25
Nappe à l'équilibre
Mise en service du champ captant
Pz2c
Pz3c
Pz15
Pz4c
Pz5c

Projet en cours sur le territoire du SAGE

Valorisation d'une partie des eaux d'exhaure des carrières Eurovia à Dompierre sur Helpe et Bocahut à Haut Lieu

Passage CODERST le 23 mai 2023
Avis favorable

En de l'arrêté préfectoral officiel

CLE DU SAGE SAMBRE du 26/6/2023

volumes prélevés et niveau des nappes phréatiques

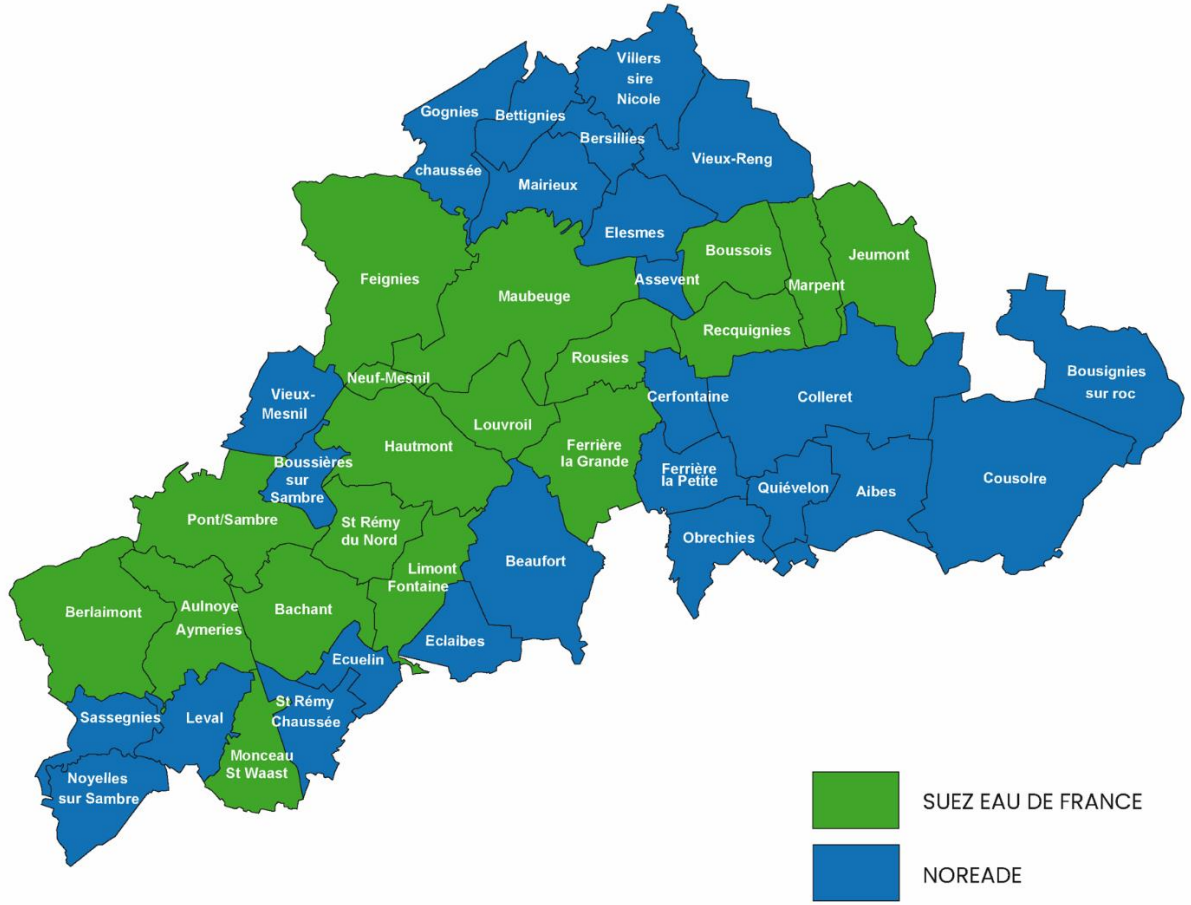
CA Maubeuge Val de Sambre

CAMVS ET EAU POTABLE, LES MODES DE GESTION

- La CAMVS a pris la compétence Eau à compter du 04/07/2014.
- 2 modes de gestion sur le territoire:
  - La CAMVS est adhérente au SIDEN – SIAN pour 25 communes. La compétence est gérée par la régie Noréade.
  - La production et la distribution d'eau potable sont exploitées par Suez Eau France dans le cadre d'une Délégation de Service Public de type régie intéressée pour 18 communes

- Aulnoye-Aymeries
- Bachant
- Berlaimont
- Boussois
- Feignies
- Ferrière la Grande
- Hautmont
- Jeumont
- Limont-Fontaine
- Louvroil
- Marpent
- Maubeuge
- Monceau saint Waast
- Neuf-Mesnil
- Pont sur Sambre
- Recquignies
- Rousies
- Saint-Rémy du Nord

Soit 106 000 habitants 46 000 abonnés,


Villers sire Nicole
Gognies
Bettignies
Bersillies
Vieux-Reng
chaussée
Mairieux
Elesmes
Boussois
Jeumont
Feignies
Maubeuge
Assevent
Marpent
Recquignies
Rousies
Bousignies sur roc
Neuf-Mesnil
Vieux-Mesnil
Cerfontaine
Colleret
Louvroil
Hautmont
Ferrière la Grande
Boussières sur Sambre
Ferrière la Petite
Quiévelon
Aibes
Cousolre
Pont/Sambre
St Rémy du Nord
Obrechies
Beaufort
Limont Fontaine
Berlaimont
Aulnoye Aymeries
Bachant
Eclaibes
Ecuelin
St Rémy Chaussée
Sassegnies
Leval
Monceau St Waast
Noyelles sur Sambre
SUEZ EAU DE FRANCE
NOREADE

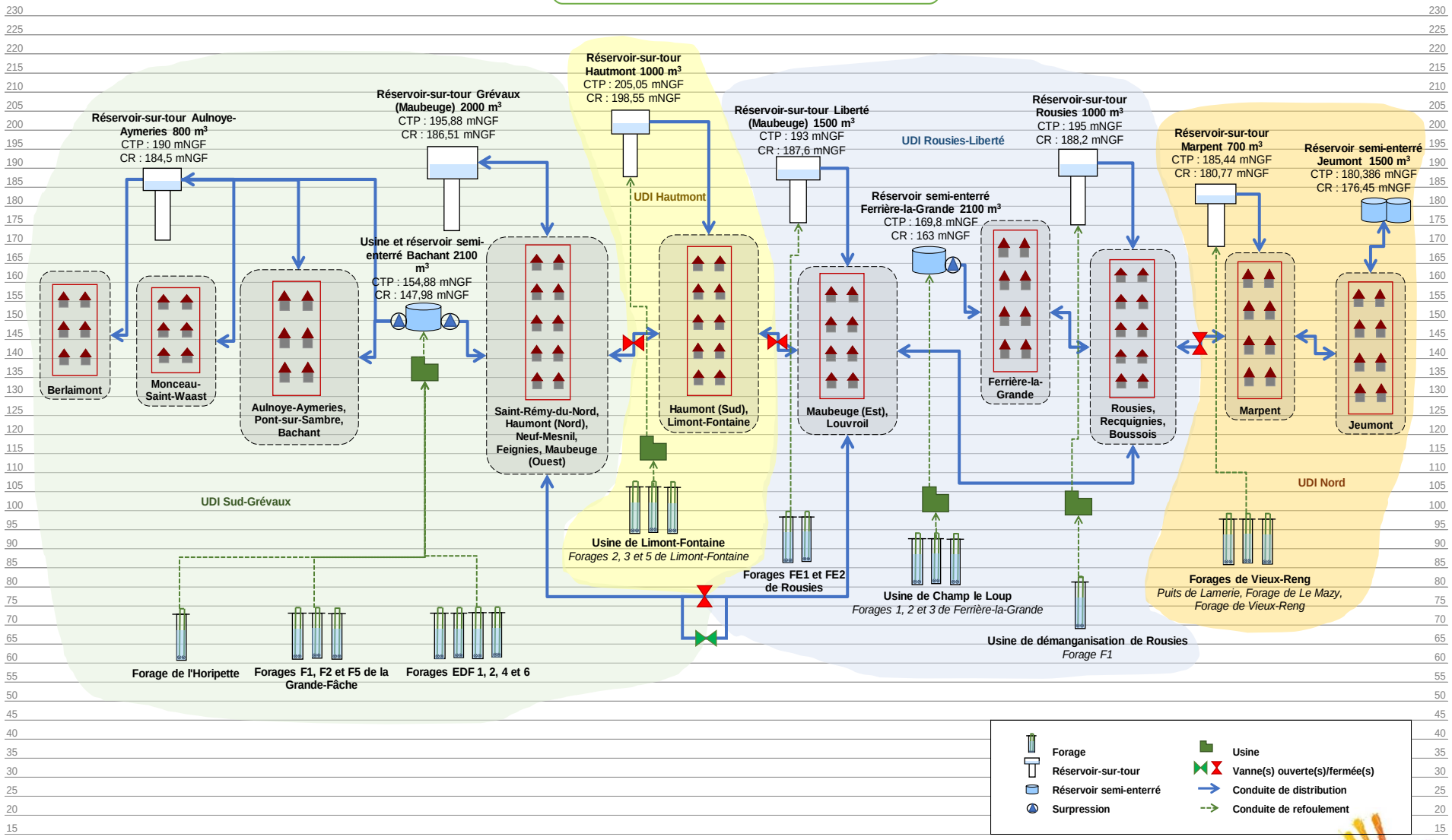
DESCRIPTIF DU PATRIMOINE

- 20 captages (+ 3 stations de reprise dont 1 traitement de démanganisation), 9 réservoirs (+ 3 bâches de reprise) , 717,35* Km de réseaux et 4 zones hydrauliques interconnectées :

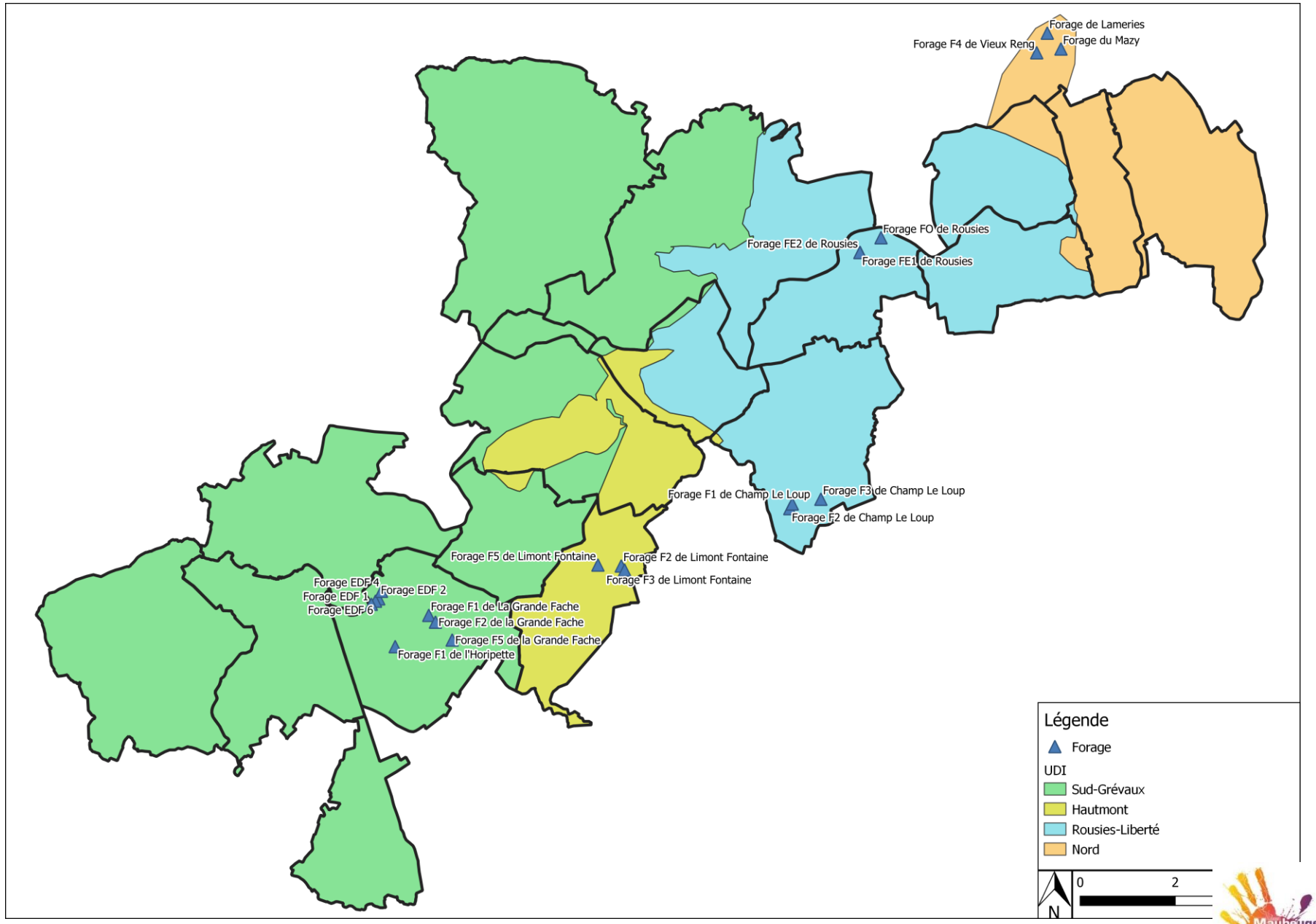
100 % de l'eau est prélevé dans la nappe phréatique (majoritairement calcaire)

Zone Sud	Zone de Grévaux	Zone d'Hautmont	Zone Liberté/Rousies	Zone Nord
Forage de l'Horipette	Forages 1, 2 et 5 de la Grande Fache	Usine de Limont Fontaine alimentée par les forages 2, 3, et 5	Usine de démanganisation de Rousies alimentée par le forage 1	Puits de Lameries
forage EDF 1 sur Bachant	Forages EDF 2, 4 et sur Bachant	Réservoir d'Hautmont	Usine de Champ le Loup alimentée par les forages 1, 2 et 3	Forage de Le Mazy
Réservoir d'Aulnoye-Aymeries	Réservoir de Grévaux		Forages FE1 et FE2 de Rousies	Forage de Vieux-Reng
	Réservoir de Bachant		Réservoir de Ferrière la grande	Réservoir de Marpent
			Réservoir de Rousies	Réservoir de Jeumont
			Réservoir de Liberté	

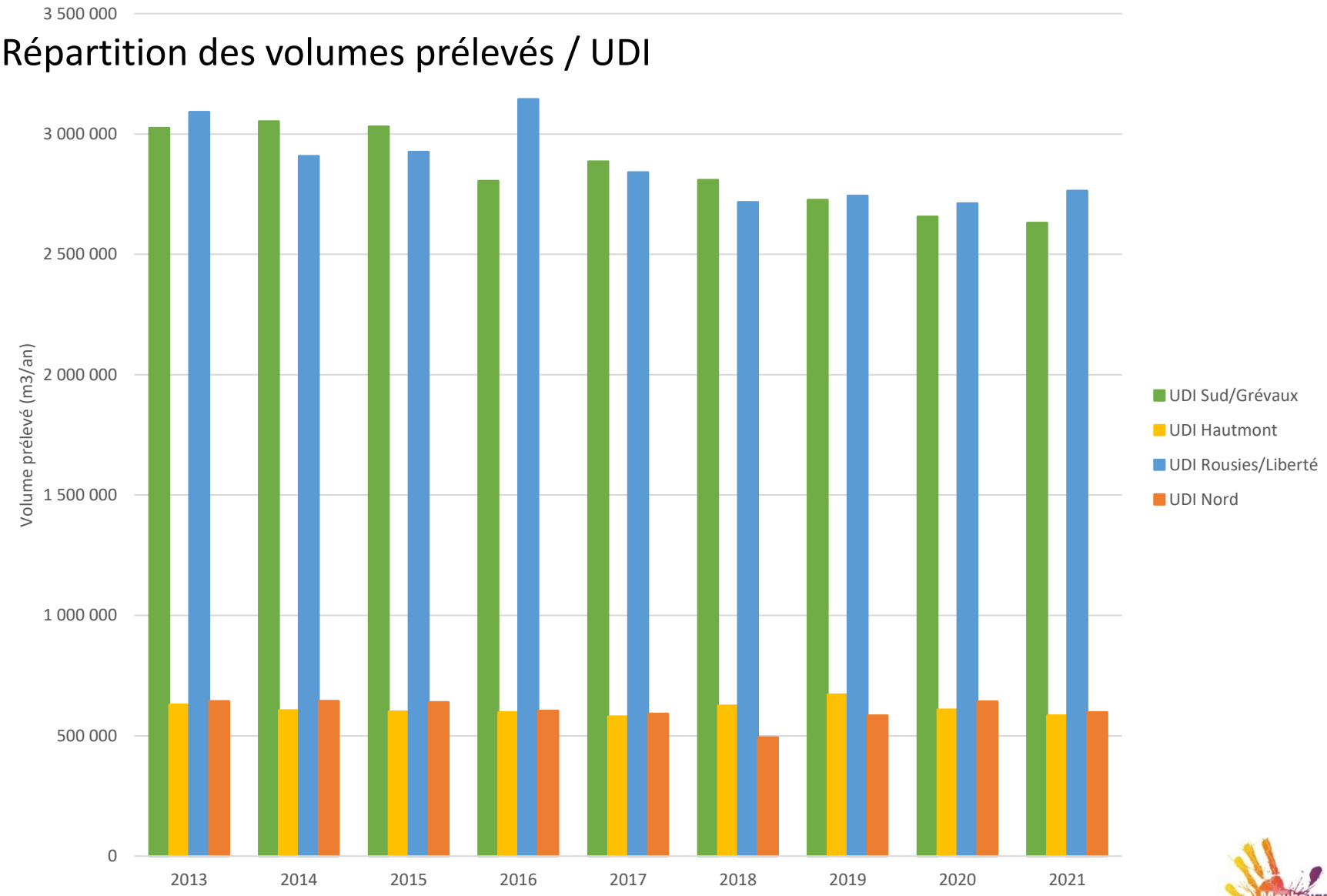
Schéma altimétrique du système d'alimentation en eau potable de la CA Maubeuge Val de Sambre



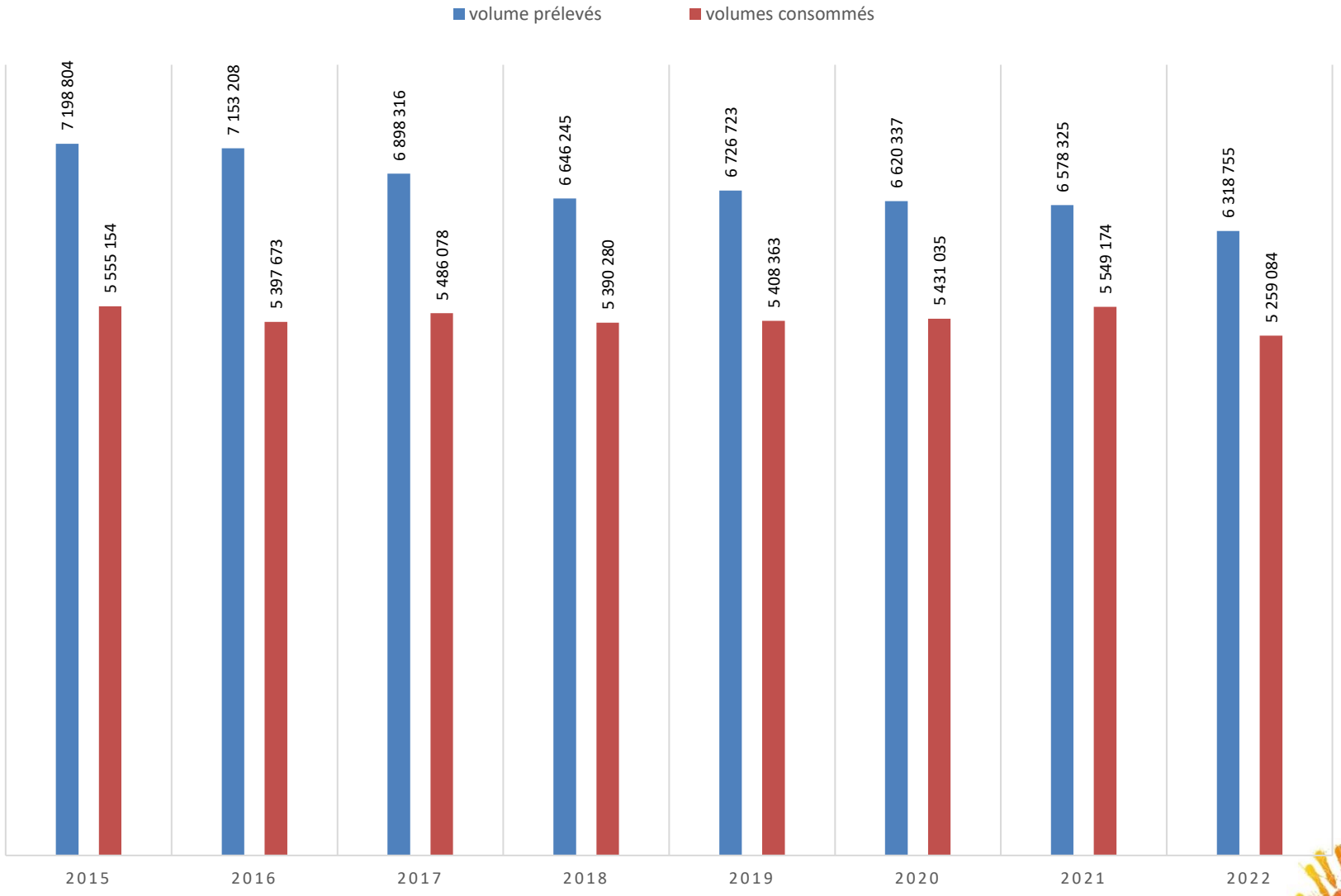
Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre


Forage de Lameries
Forage du Mazy
Forage F4 de Vieux Reng
Forage FO de Rousies
Forage FE2 de Rousies
Forage FE1 de Rousies
Forage F1 de Champ Le Loup
Forage F3 de Champ Le Loup
Forage F2 de Champ Le Loup
Forage F5 de Limont Fontaine
Forage F2 de Limont Fontaine
Forage F3 de Limont Fontaine
Forage EDF 4
Forage EDF 2
Forage EDF 1
Forage EDF 6
Forage F1 de La Grande Fache
Forage F2 de la Grande Fache
Forage F5 de la Grande Fache
Forage F1 de l'Horipette
Légende
Forage
UDI
Sud-Grévaux
Hautmont
Rousies-Liberté
Nord
N
0
2

- Répartition des volumes prélevés / UDI



ÉVOLUTION DES VOLUMES PRÉLEVÉS ET CONSOMMÉES DEPUIS 2015



UN BILAN PLUTÔT POSITIF

- ❑ Poursuite de la réduction des volumes prélevés
- **En 2015 : 7,2 millions de m3 étaient prélevés (- 900 000 m3 en 2022)**

ACTIONS EN COURS ET A VENIR

Sur le réseau communautaire :

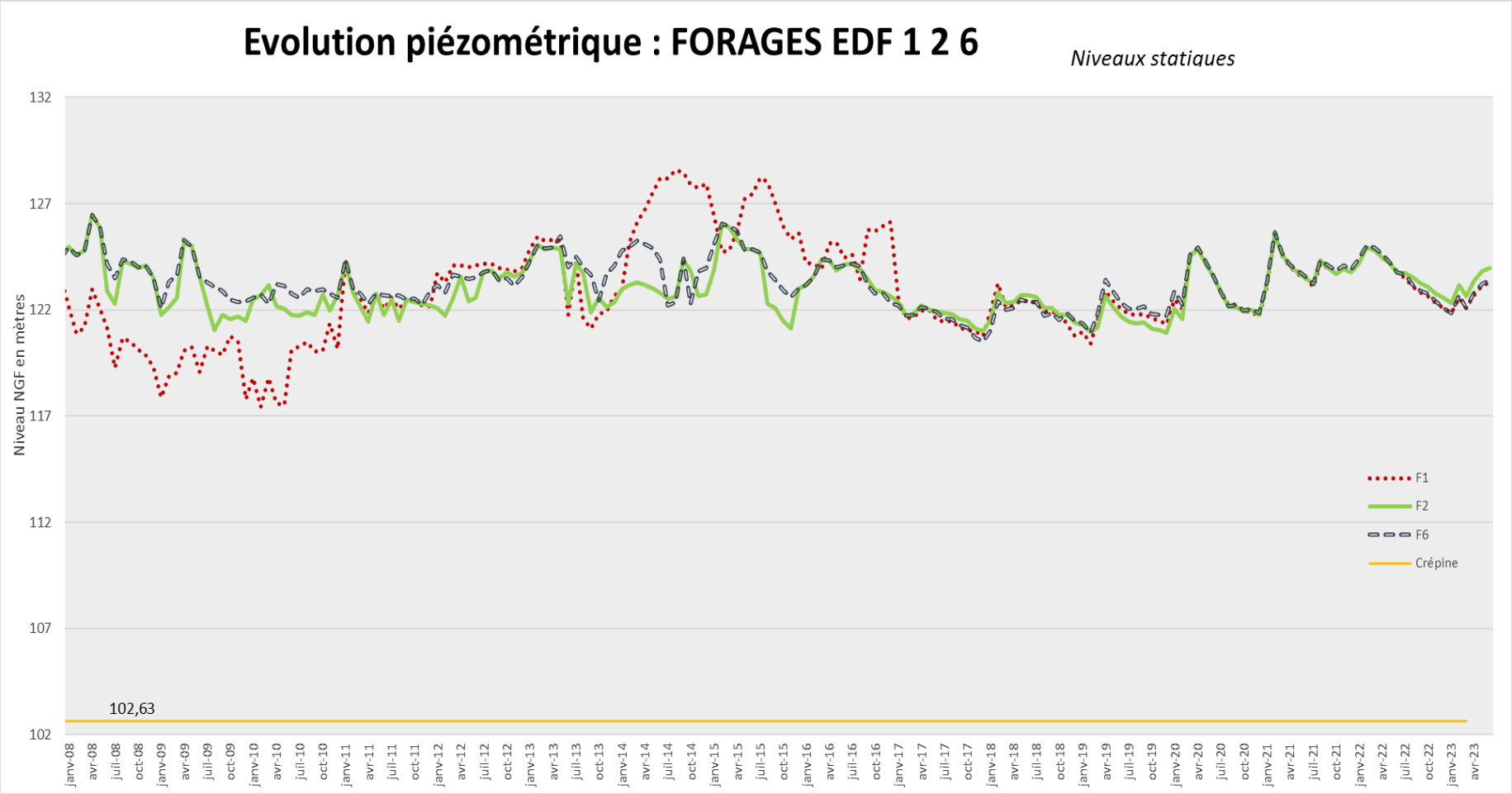
- ❑ Poursuite de la lutte contre les pertes en eau accompagné d'un objectif ambitieux

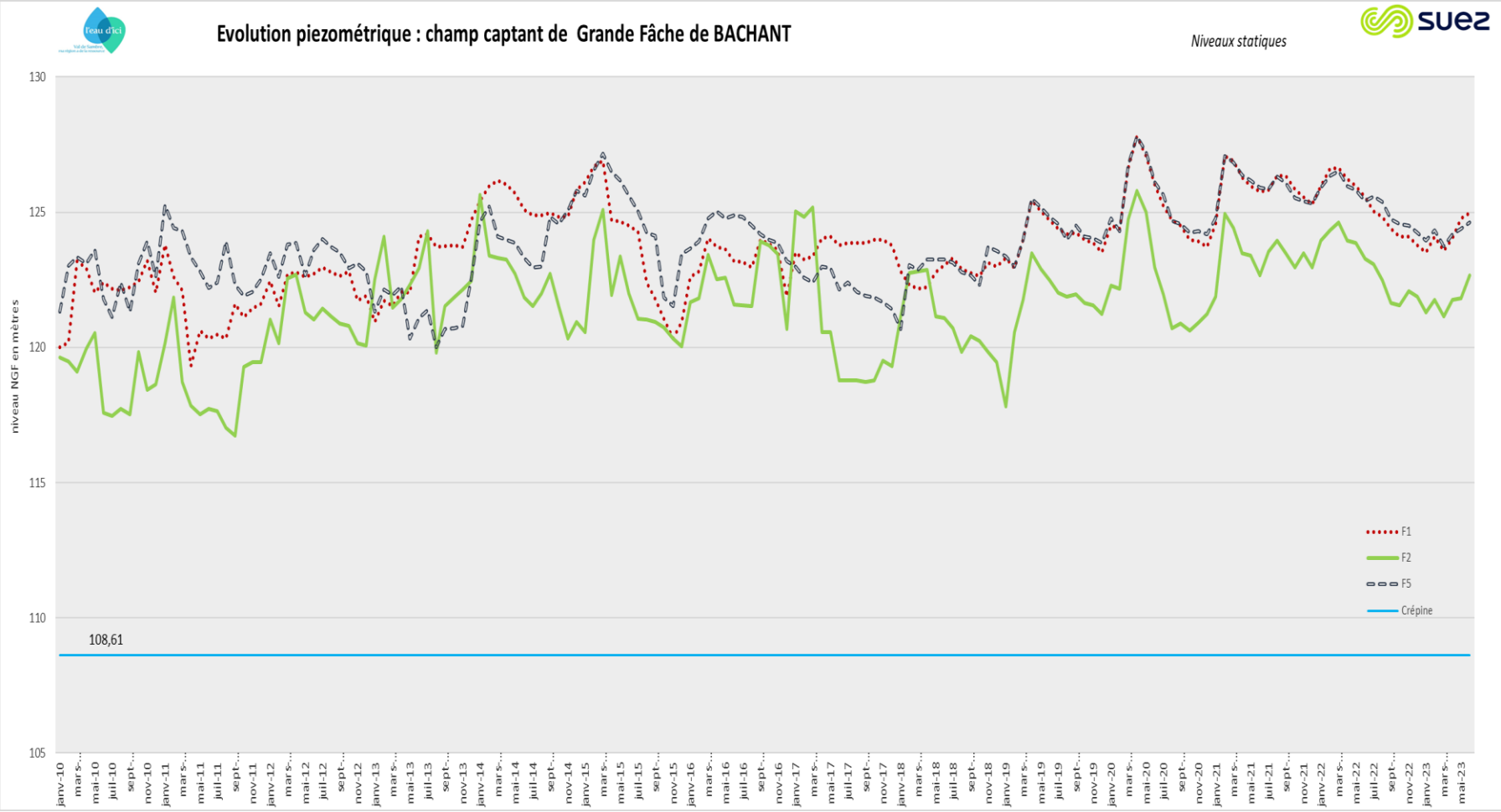
- Pour rappel 2022 : 84,7 %
- objectif rendement 88 % en 2029

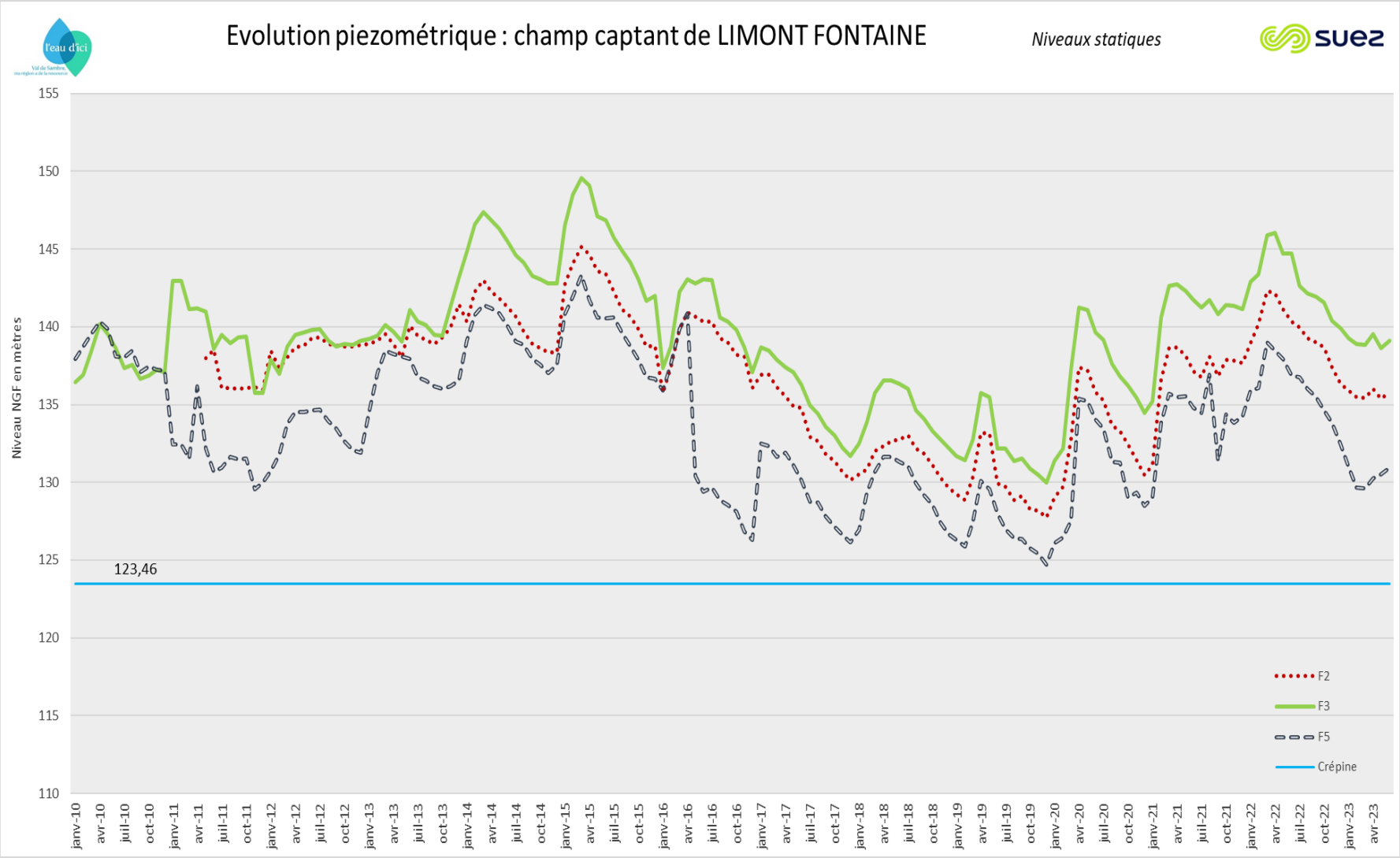
- ❑ politique de gestion patrimoniale visant à renouveler les tronçons fuyards en priorité (travaux CAMVS et SUEZ) et à tendre vers 1 % du réseau renouvelé (Y/C les branchements),

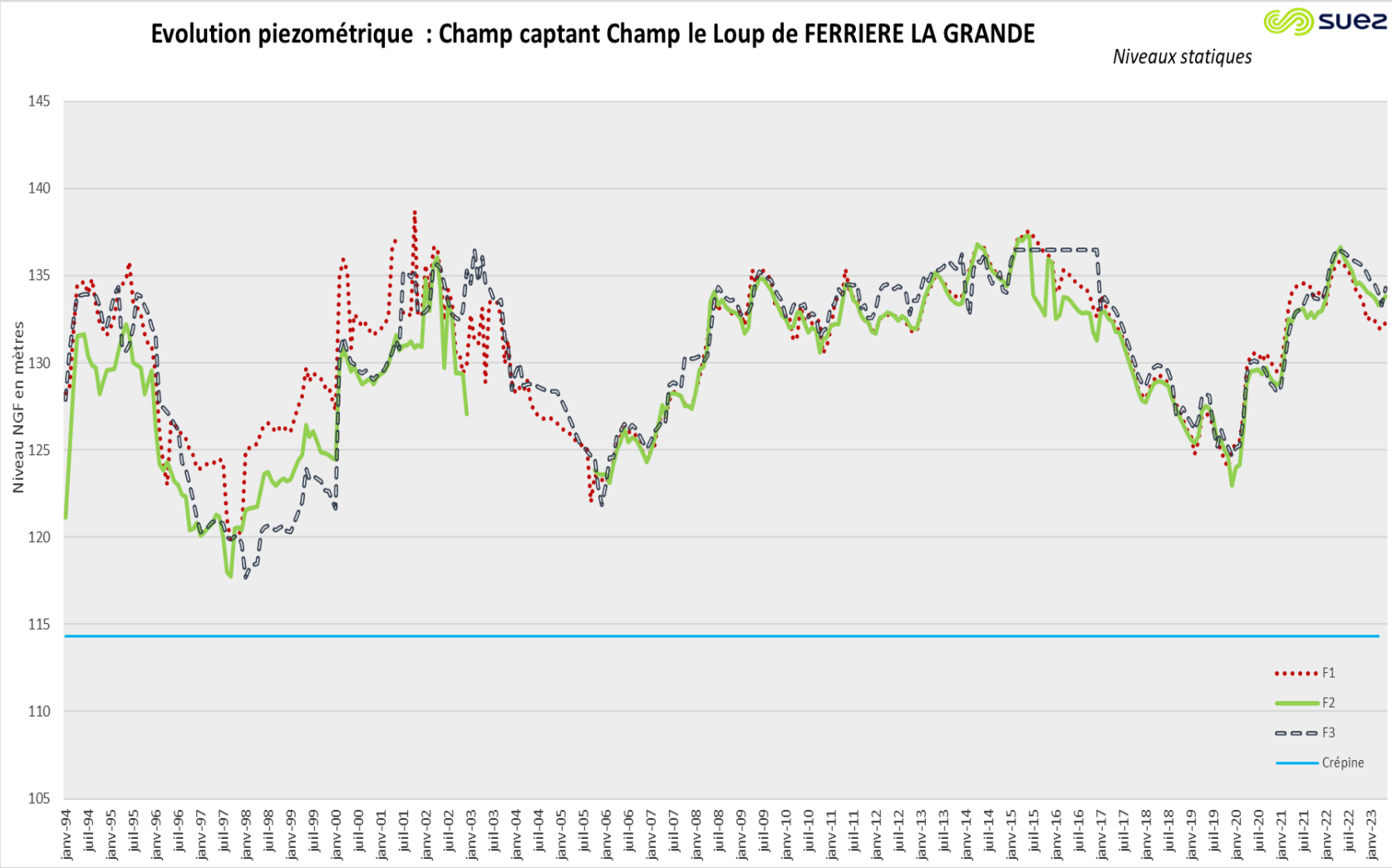
en domaine privé (après compteur) :

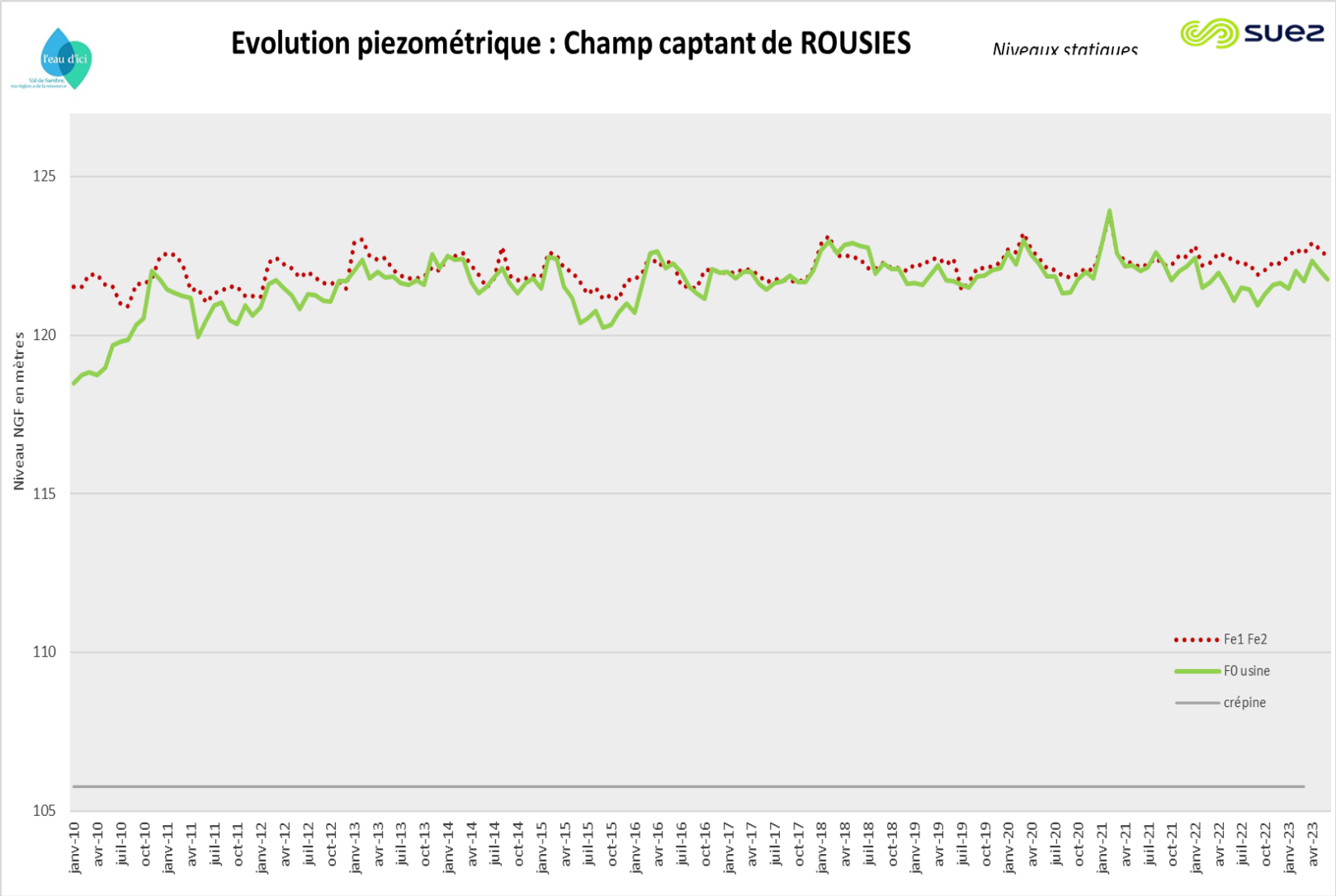
- ❑ Mise en place de la télérelève chez les usagers permettant de leur proposer de nouveaux services (alerte fuite et alerte surconsommation) plus vertueux pour la ressource en eau

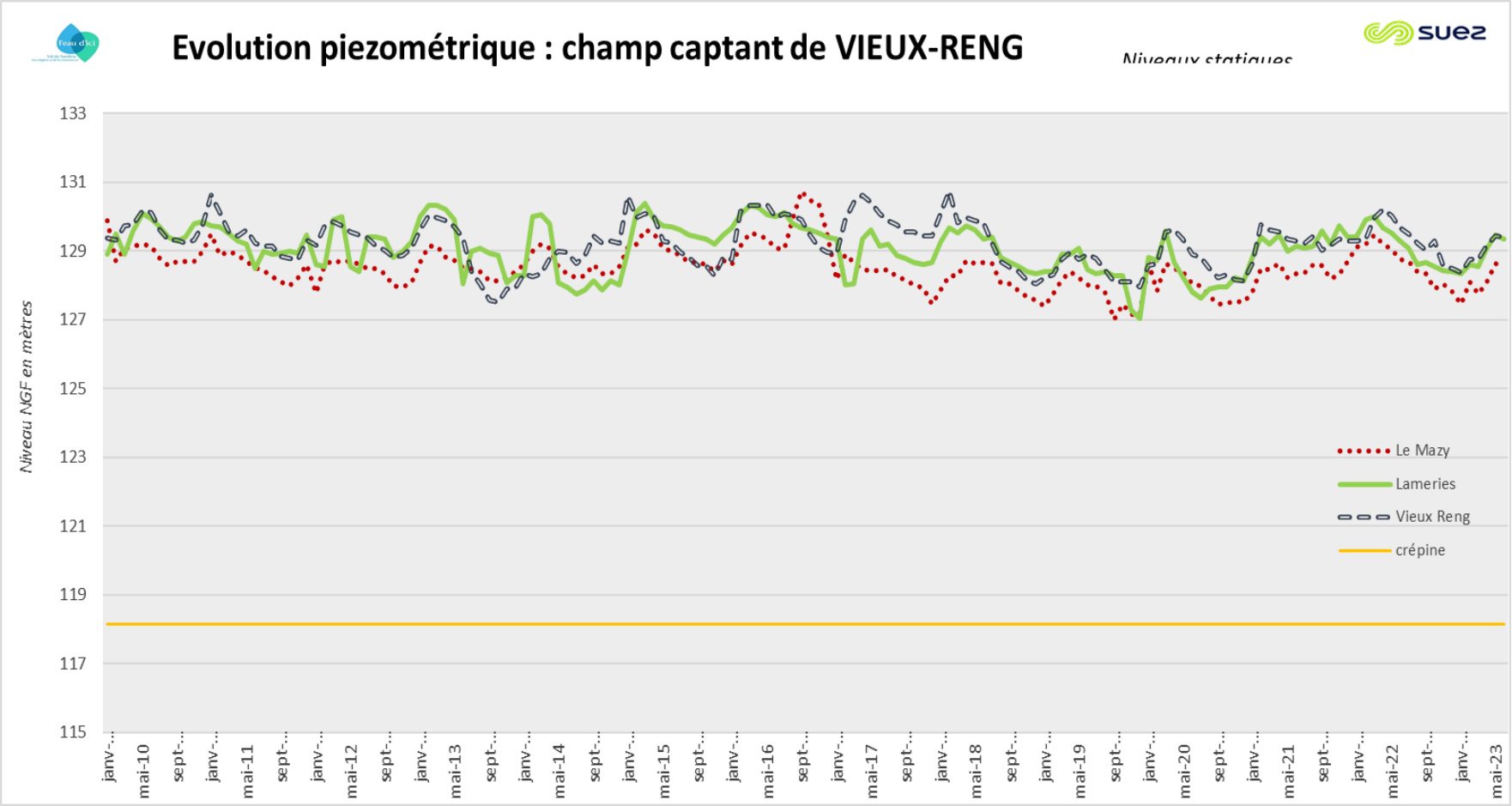

Evolution piézométrique : FORAGES EDF 1 2 6
Niveaux statiques
Niveau NGF en mètres
132
127
122
117
112
107
102
102,63
F1
F2
F6
Crépine
janv-08
avr-08
juil-08
oct-08
janv-09
avr-09
juil-09
oct-09
janv-10
avr-10
juil-10
oct-10
janv-11
avr-11
juil-11
oct-11
janv-12
avr-12
juil-12
oct-12
janv-13
avr-13
juil-13
oct-13
janv-14
avr-14
juil-14
oct-14
janv-15
avr-15
juil-15
oct-15
janv-16
avr-16
juil-16
oct-16
janv-17
avr-17
juil-17
oct-17
janv-18
avr-18
juil-18
oct-18
janv-19
avr-19
juil-19
oct-19
janv-20
avr-20
juil-20
oct-20
janv-21
avr-21
juil-21
oct-21
janv-22
avr-22
juil-22
oct-22
janv-23
avr-23


Evolution piezométrique : champ captant de Grande Fâche de BACHANT
Niveaux statiques
niveau NGF en mètres
130
125
120
115
110
105
108,61
F1
F2
F5
Crépine


Evolution piezométrique : champ captant de LIMONT FONTAINE
Niveaux statiques
Niveau NGF en mètres
155
150
145
140
135
130
125
120
115
110
123,46
F2
F3
F5
Crépine
janv-10
avr-10
juil-10
oct-10
janv-11
avr-11
juil-11
oct-11
janv-12
avr-12
juil-12
oct-12
janv-13
avr-13
juil-13
oct-13
janv-14
avr-14
juil-14
oct-14
janv-15
avr-15
juil-15
oct-15
janv-16
avr-16
juil-16
oct-16
janv-17
avr-17
juil-17
oct-17
janv-18
avr-18
juil-18
oct-18
janv-19
avr-19
juil-19
oct-19
janv-20
avr-20
juil-20
oct-20
janv-21
avr-21
juil-21
oct-21
janv-22
avr-22
juil-22
oct-22
janv-23
avr-23


Evolution piezométrique : Champ captant Champ le Loup de FERRIERE LA GRANDE
Niveaux statiques
Niveau NGF en mètres
145
140
135
130
125
120
115
110
105
janv-94
juil-94
janv-95
juil-95
janv-96
juil-96
janv-97
juil-97
janv-98
juil-98
janv-99
juil-99
janv-00
juil-00
janv-01
juil-01
janv-02
juil-02
janv-03
juil-03
janv-04
juil-04
janv-05
juil-05
janv-06
juil-06
janv-07
juil-07
janv-08
juil-08
janv-09
juil-09
janv-10
juil-10
janv-11
juil-11
janv-12
juil-12
janv-13
juil-13
janv-14
juil-14
janv-15
juil-15
janv-16
juil-16
janv-17
juil-17
janv-18
juil-18
janv-19
juil-19
janv-20
juil-20
janv-21
juil-21
janv-22
juil-22
janv-23
F1
F2
F3
Crépine


Evolution piezométrique : Champ captant de ROUSIES
Niveaux statiques
Niveau NGF en mètres
125
120
115
110
105
janv-10
avr-10
juil-10
oct-10
janv-11
avr-11
juil-11
oct-11
janv-12
avr-12
juil-12
oct-12
janv-13
avr-13
juil-13
oct-13
janv-14
avr-14
juil-14
oct-14
janv-15
avr-15
juil-15
oct-15
janv-16
avr-16
juil-16
oct-16
janv-17
avr-17
juil-17
oct-17
janv-18
avr-18
juil-18
oct-18
janv-19
avr-19
juil-19
oct-19
janv-20
avr-20
juil-20
oct-20
janv-21
avr-21
juil-21
oct-21
janv-22
avr-22
juil-22
oct-22
janv-23
avr-23
Fe1 Fe2
F0 usine
crépine


Evolution piezométrique : champ captant de VIEUX-RENG
Niveaux statiques
Niveau NGF en mètres
133
131
129
127
125
123
121
119
117
115
janv-...
mai-10
sept-...
janv-...
mai-11
sept-...
janv-...
mai-12
sept-...
janv-...
mai-13
sept-...
janv-...
mai-14
sept-...
janv-...
mai-15
sept-...
janv-...
mai-16
sept-...
janv-...
mai-17
sept-...
janv-...
mai-18
sept-...
janv-...
mai-19
sept-...
janv-...
mai-20
sept-...
janv-...
mai-21
sept-...
janv-...
mai-22
sept-...
janv-...
mai-23
Le Mazy
Lameries
Vieux Reng
crépine

AEP

Ville de

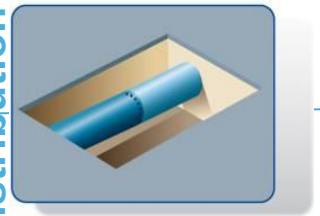
FOURMIES

Synthèse en quelques chiffres (2022) :

Ressource

Production

Distribution



Clients

Capacité autorisée :

9 000 m3/jour

Capacité technique :

4 880 m3/jour

Volume prélevé :

692 930 m3/an

(1 900 m3/jour)

Volume produit :

672 500 m3/an

(1 842 m3/jour)

Linéaire réseau :

80,4 kms

ILP :

4,35 m3/jour/km

Nombre de clients :

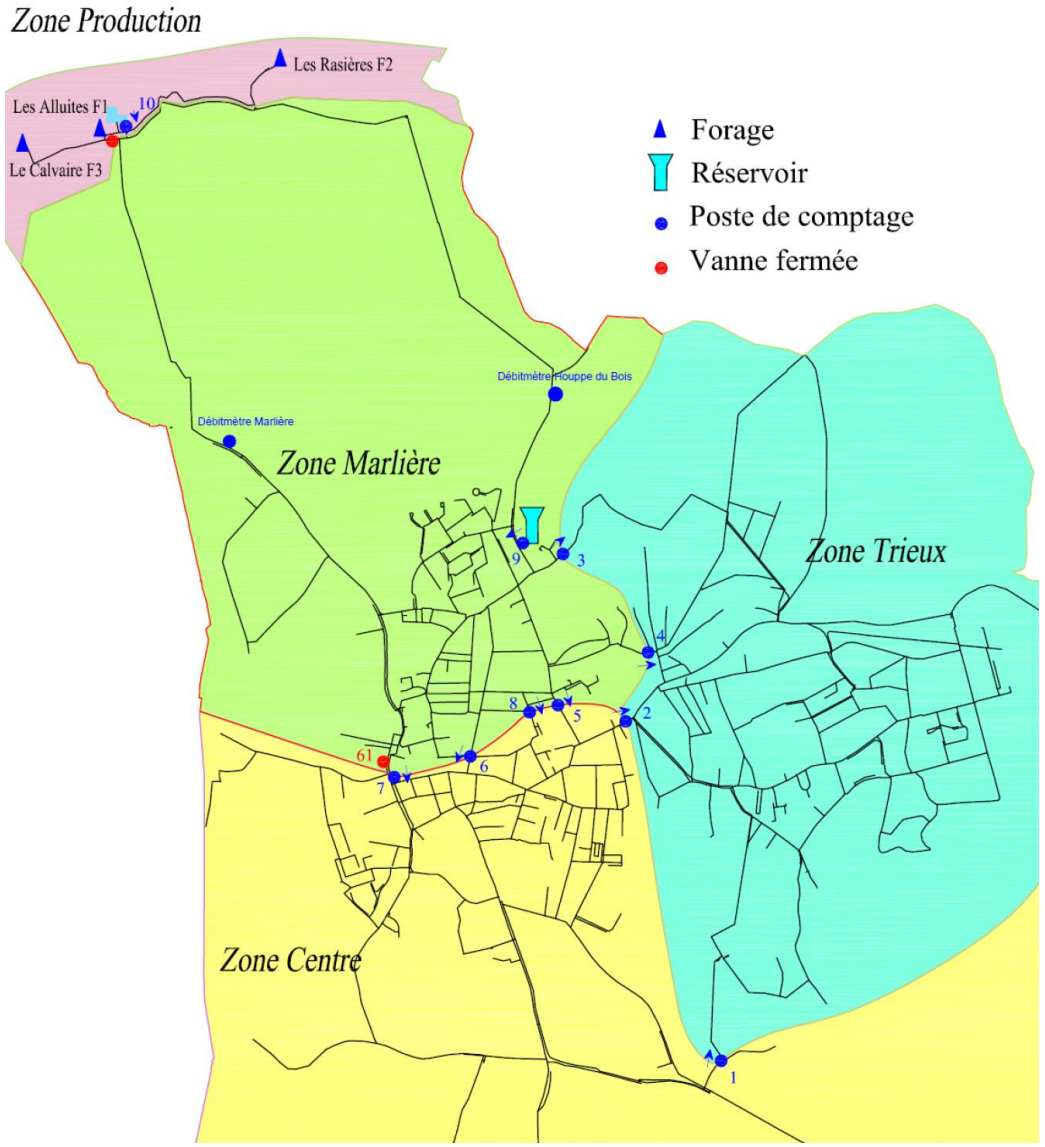
5 596

Volume consommé autorisé :

544 970 m3/an

(1 493 m3/jour)

Le schéma d'alimentation



Les ouvrages de production et distribution

Les forages:

Nom du Captage	Date mise en service	Capacité technique (m3/j)	Profondeur (m)	Diamètre (mm)	Zone fissurée (m)
F1 (Alluites)	1964	1 040	59	350	54 à 56
F2 (Rasières)	1975	2 040	44	350	30 à 34
F3 (Calvaire)	1993	1 800	90	350	34 & 70 à 82

La station de traitement :

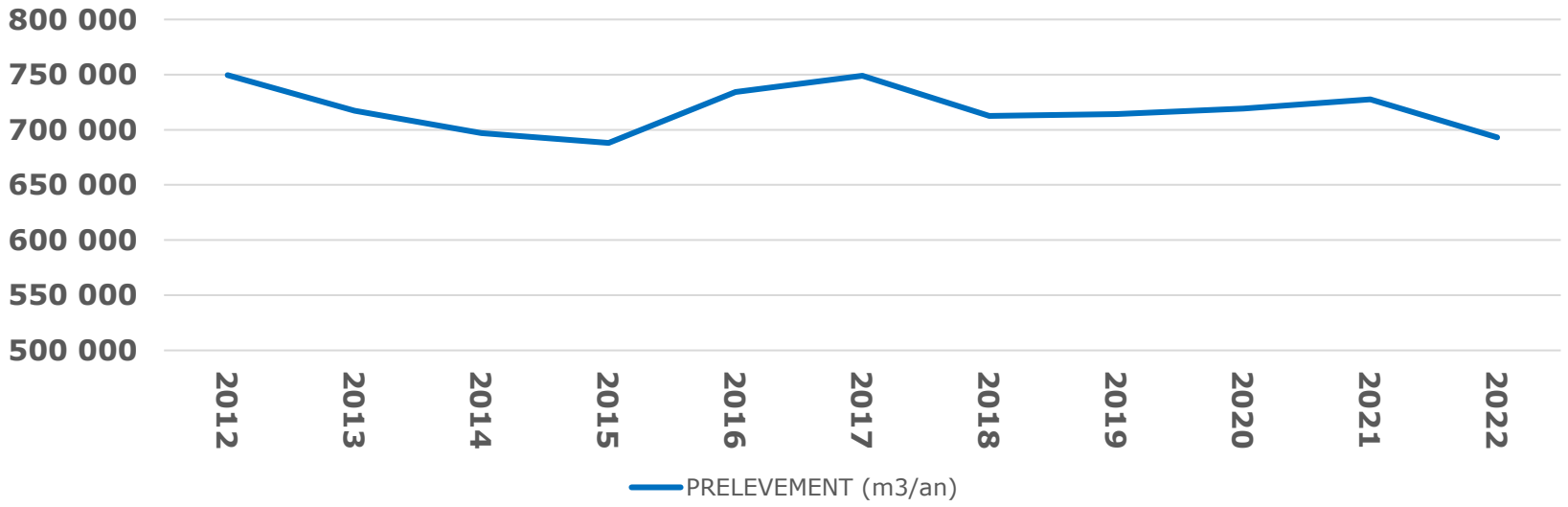
Date mise en service	Capacité technique (m3/j)	Filière de traitement
2009	3 600	Coagulation Filtration sur sable Désinfection U. V. Désinfection au chlore gazeux Stockage

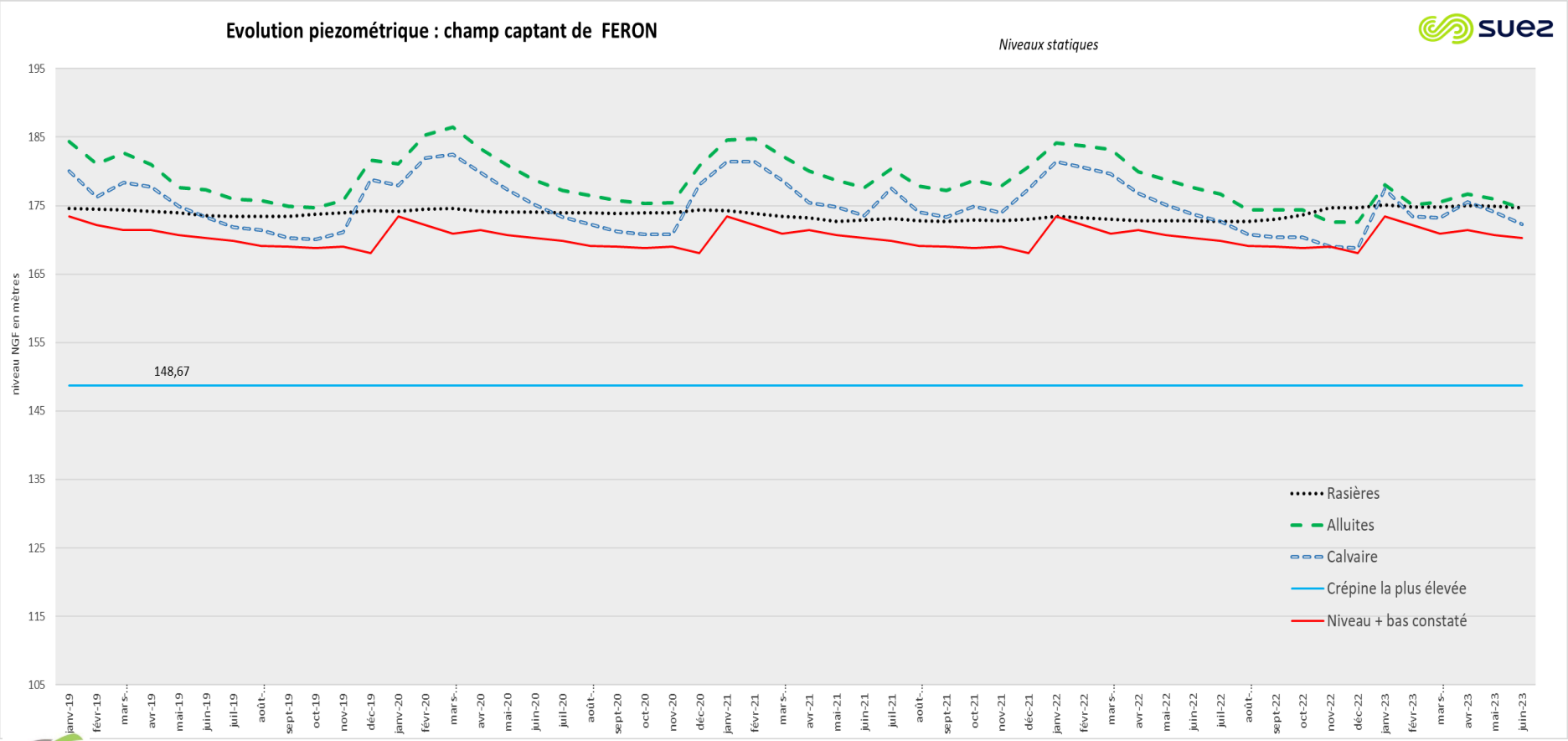
Le réservoir :

Date mise en service	Capacité (m3)
1950	1 500

Evolution des prélèvements sur la ressource

ANNEES	Forage des ALLUITES	Forage des RASIERES	Forage du CALVAIRE	PRELEVEMENT (m3/an)
2012	121 632	426 873	201 057	749 562
2013	209 388	370 053	137 921	717 362
2014	245 726	353 711	97 412	696 849
2015	162 154	378 604	147 387	688 145
2016	186 789	385 702	161 754	734 245
2017	123 871	424 530	200 642	749 043
2018	114 530	397 501	200 503	712 534
2019	138 805	390 690	184 634	714 129
2020	138 730	390 060	190 460	719 250
2021	187 215	349 658	190 587	727 460
2022	296 781	289 736	106 412	692 929



Evolution piézométrique

Géologie : formation du primaire (calcaire bleus du Givétien) et du secondaire et tertiaire (marnes sableuses, sables silicieux)