



SIVT

Commission Locale de l'Eau
SAGE Thérain

SYNDICAT des INTERCOMMUNALITES
DE LA VALLEE DU THERAIN

10/07/2024



Ordre du jour

Intervention de BIO Haut de France : Playdoyer eau

- Point sur les avis rendus par le Président de la CLE
- Lancement étude quantitative Vallée du Thérain
- Attribution du marché d'étude de préfiguration du SAGE Thérain
- Bilan étude pertes en eau - Unilasalle Beauvais.
- Discussions

Avis rendus par le Président de la CLE



2 thèmes : Travaux urbains et agriculture

| Date | Projet | Avis |
|------------|---|--|
| Mars 2024 | Déviation route de Mouy Porteur : Département de l'Oise | Négatif : mauvaise prise en compte des eaux de ruissellement + absence de prise en compte du cours d'eau |
| Mars 2024 | Rehaussement de voirie Porteur : ACSO | Avis 1 : demande de compléments pour se positionner |
| Mars 2024 | Réhabilitation habitat collectif Hermes Porteur : Clésence | Avis favorable |
| Mars 2024 | Droit de préemption agricole pour la ressource en eau Porteur : ACSO | Avis favorable |
| Avril 2024 | Projet lotissement Neuf à Beauvais Porteur : Opac de l'Oise | Avis favorable |
| Avril 2024 | Projet lotissement (2 nd tranche) Porteur : DuCA SPRL | Avis favorable |

Avis rendus par le Président de la CLE



2 thèmes : Travaux urbains et agriculture

| Date | Projet | Avis |
|---------------------|--|---|
| Mai 2024 | Pompage agricole à Cires les Mello Porteur : Agriculteur | Négatif : Risque important sur les populations à l'aval (ruissellement) |
| Mars 2024 | Réhabilitation groupe scolaire Europe à Beauvais Porteur : Ville de Beauvais | Avis favorable |
| Juin 2024 | Rehaussement de voirie Porteur : ACSO | Avis 2 : Avis favorable (juin 2024) |
| Juin 2024 | Épandage des boues de STEP de Feuquières Porteur : SUEZ | En cours de consultation |
| Juillet 2024 | Projet d'assainissement des eaux pluviales pour un projet de lotissement d'activité Porteur : SCI des champs de Paris | En cours de consultation |

Etude quantitative bassin du Thérain

Les objectifs de l'étude



Etude portant sur les aquifères au sein des nappes libres ou sous recouvrement présentes sur le territoire. Les nappes profondes (Albien-Néocomien) ne sont pas concernées ainsi que les formations alluvionnaires

Objectifs attendus :

Réaliser les traitements de données nécessaires à l'évaluation de volumes **mobilisables** provisoires annuels

- Evaluer la recharge des nappes présentes et en faire une analyse statistique selon plusieurs méthodes
- Déterminer des indicateurs hydrologiques (seuils)
- Mettre en regard les prélèvements avec la recharge et les indicateurs, avec un focus sur la période de basses eaux
 - Première approche : un calcul du ratio prélèvement annuel / recharge annuelle
 - Deuxième approche : une analyse comparative des données de prélèvement et de paramètres hydro-climatiques sur la période 1991-2023

Lancement le 06/06/2024

SYNDICAT DES
INTERCOMMUNALITÉS
DE LA VALLÉE DU
THÉRAIN

RÉALISATION D'UNE ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE RELATIVE À
L'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES PROVISOIRES ANNUELS
ET, DANS LA MESURE DU POSSIBLE, EN PÉRIODE DE BASSES EAUX
PAR DEUX APPROCHES SIMPLES SUR LE BASSIN VERSANT DU
THÉRAIN

RÉUNION DE DÉMARRAGE DE L'ÉTUDE
6 JUIN 2024

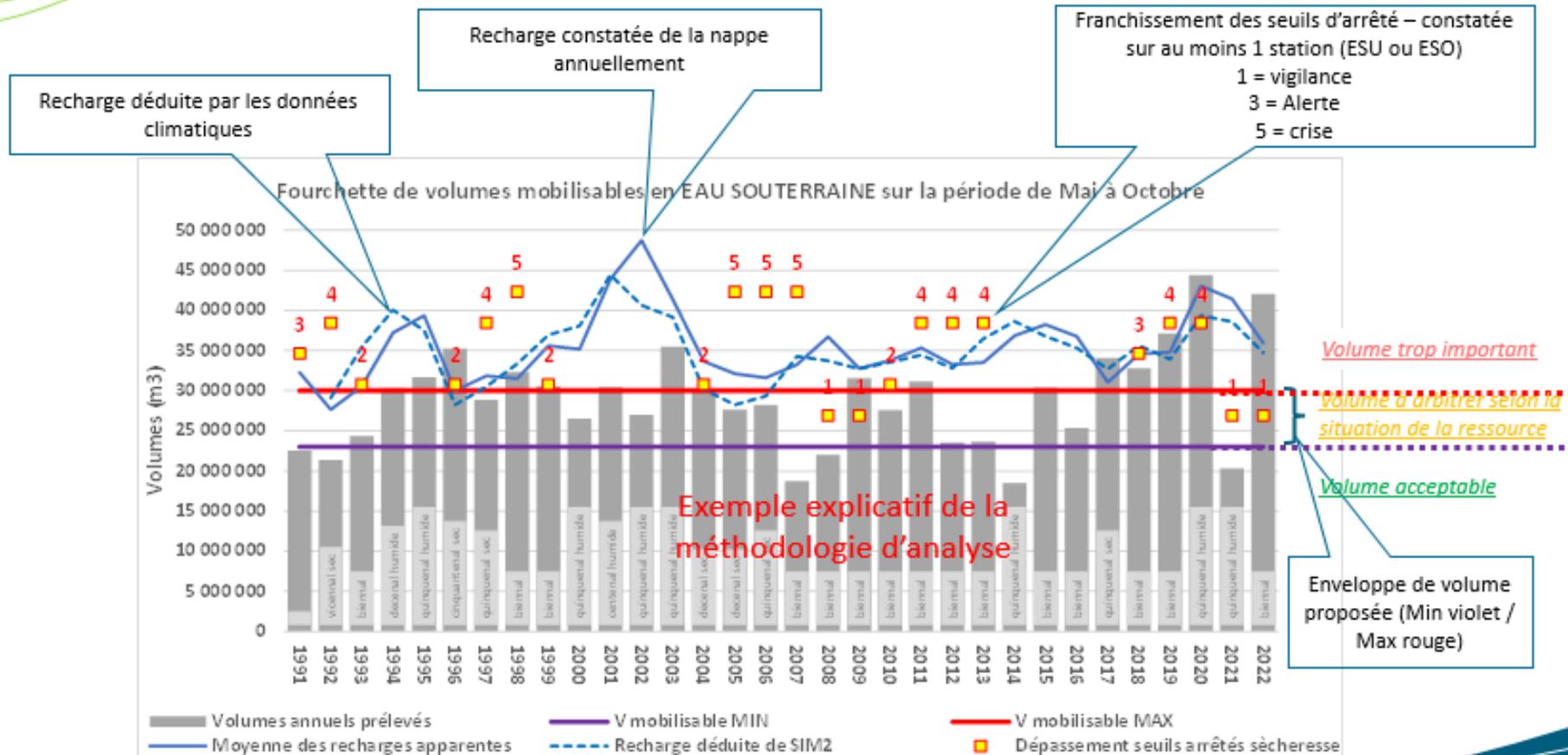


Etude quantitative bassin du Thérain

S.I.V.T.

Eléments synthétiques d'analyse

anteagroup



Etude quantitative bassin du Thérain

S·I·V·T Planning de l'étude

Étape 1
Collecte des données, mise en forme

Étape 3
Synthèse des informations permettant par la suite une première estimation des volumes prélevables provisoires :

- a - par l'analyse de l'impact des volumes prélevés par le passé,
- b - par méthode du ratio recharge/prélèvement.

Résultats attendus pour le 1^{er} semestre 2025

Étape 2
Analyse des données et traitement des séries temporelles disponibles :

- a - bibliographie sur la connaissance des hydro-systèmes,
- b - analyse descriptive des chroniques disponibles,
- c - calcul de la recharge.

Étape 4
Analyse critique des résultats et pistes d'amélioration

| MOIS | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 | M10 | M11 | M12 |
|---|--------|----|----------|----|----|----|----------|----|----|--------|-----|-----|
| ETAPE 1 : Collecte des données, mise en forme | 3 mois | | | | | | | | | | | |
| ETAPE 2 : Analyse des données et traitement des séries temporelles disponibles | | | 4,5 mois | | | | | | | | | |
| ETAPE 3 : Synthèse des informations pour l'estimation des volumes prélevables provisoires | | | | | | | 2,5 mois | | | | | |
| ETAPE 4 : Synthèse, analyse critique des données, méthodes et pistes d'amélioration | | | | | | | | | | 1 mois | | |

R Réunion intermédiaire nécessaire

Reunions COPIL

Phases d'intervention, de traitement

Etude de préfiguration du SAGE Thérain :

S I V T

Phase 1 : Etat des lieux et Diagnostic :

Cette phase est la base du SAGE. Elle a pour objectif d'assurer une connaissance partagée par les membres de la CLE des enjeux de gestion de l'eau du territoire et **de leurs justifications.**

Phase 2 : Prospection et élaboration de scénarios :

L'objectif de cette étape est de se projeter dans le futur en estimant les tendances d'évolution des usages, de leurs impacts sur le milieu et en tenant compte des mesures correctrices en cours ou programmées.

Phase 2 : Etat des lieux et Diagnostic :

Rédaction des documents du SAGE et relecture juridique

Le prestataire rédigera les documents du SAGE. Ces propositions devront être affinées en termes d'orientations, dispositions, moyens, règles et zonages.

> Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable - PAGD :

Le PAGD est un document de planification à long terme traduisant les attentes et les objectifs que l'on se fixe pour le bassin versant. Il expose les conditions de réalisation des objectifs du SAGE, notamment en termes de moyens techniques et financiers.

Ce document est opposable aux décisions administratives.

> Le règlement et ses annexes cartographiques :

Ce document contiendra des articles édictant des règles ciblées et facilement applicables par la police de l'eau.

Le règlement est opposable aux tiers.

Etude de préfiguration du SAGE Thérain :

SIVT

2- INFORMATIONS SUR LA CONSULTATION :

Le cout de cette étude est estimé à 300 000€ HT dans la projection du CTEC Thérain, la présente consultation est donc passée sous le régime de l'appel d'offre.

Le marché ne fait pas l'objet de tranche ni de lot.

Il s'agit d'un marché dont la publicité à été fait au BOAMP et sur un JAL (le Parisien).

La consultation a été déposé sur le profil acheteur du SIVT sur le site marché sécurisé

Consultation entre le 18 mars 2024 et le 19 avril 2024

Etude de préfiguration du SAGE Thérain :

S I V T

2- CRITERES D'ATTRIBUTIONS:

Le choix de l'offre économiquement la plus avantageuse s'effectuera selon les critères pondérés suivants :

- Valeur technique de l'offre : 60% ;
- Montant de l'offre : 40%.

Date de publication sur le serveur

lundi 18 mars 2024

Date de clôture

vendredi 19 avril 2024 - 12:00

Historique

| Action | Date | Utilisateur |
|---|--------------------------------|-------------------------------------|
| Création de la consultation | lundi 18 mars 2024 - 00:48 | par Monsieur Jean Louis VANDE BURIE |
| Publication de la consultation | lundi 18 mars 2024 - 00:54 | par Monsieur Jean Louis VANDE BURIE |
| Réception d'un courriel d'un Opérateur Économique | mercredi 10 avril 2024 - 12:22 | par Madame Valérie ROBIN |
| Modification de la consultation | jeudi 11 avril 2024 - 00:17 | par Monsieur Jean Louis VANDE BURIE |
| Envoi d'un courriel aux OE figurant dans le registre des retraits | jeudi 11 avril 2024 - 00:20 | par Monsieur Jean Louis VANDE BURIE |
| Clôture de la consultation | vendredi 10 avril 2024 - 12:00 | |
| Registre des retraits par voie électronique | 13 OE enregistrés | |
| Registre des retraits par voie matérielle | 0 OE enregistré | |
| Registre des dépôts par voie électronique | 2 dépôts enregistrés | |
| Registre des dépôts par voie matérielle | 0 dépôt enregistré | |
| Début de la session d'ouverture des plis électroniques | vendredi 10 avril 2024 - 15:51 | par Monsieur Jean Louis VANDE BURIE |



Etude de préfiguration du SAGE Thérain :

3 – OFFRES :

Liste des dépôts par voie électronique

| N° | Entreprise | Tél.et Fax | Email | Date dépôt |
|----|--------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1 | SCE | Tel : 0251172020 Fax : NC | appeloffre.env@sce.fr | jeudi 18 avril 2024 - 11:20:10 |
| 2 | ANTEA FRANCE | Tel : NC Fax : NC | secretariat-did@anteagroup.fr | jeudi 18 avril 2024 - 17:24:20 |



Analyse des offres

Puis positionnement de la commission d'appel d'offres
le 07/05/2024



Etude de préfiguration du SAGE Thérain :

SIVT

2- CRITERES D'ATTRIBUTIONS :

| Critères | SCE | Antéa France |
|--|-----------|--------------|
| Technique 1 (20pts) Moyens humains, compétences et références | 18 | 16 |
| Technique 2 (40pts) Compréhension de la commande et appropriation de la démarche, mode opératoire et pertinence de la méthodologie | 36 | 32 |
| Total /60pts | 54 | 48 |
| Classement | 1 | 2 |

| Critère | SCE 300 616,80€ | Antéa France 433 779,72€ |
|--------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Financier (40pts) | 40 | 27,7 |
| Total /40pts | 40 | 27,7 |
| Classement | 1 | 2 |

Proposition de la commission d'appel d'offres : retenir SCE

Problématique

« Comment les différents milieux influencent-ils les ressources en eau du bassin versant du Thérain ? »

Hypothèses de travail :

- Les plans d'eau et les peupleraies ont une évapotranspiration supérieure aux autres occupations du sol.
- Les zones urbaines ont une évapotranspiration inférieure aux autres occupations du sol.
- L'évapotranspiration est supérieure en saison estivale.

SIVT

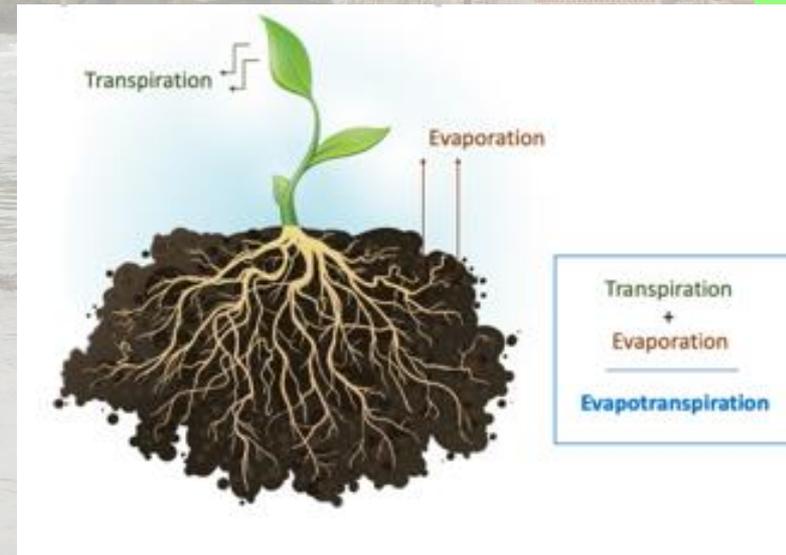
Phénomènes clés d'un bassin versant : L'évapotranspiration

Evapotranspiration : Eau sous forme liquide qui est envoyée dans l'atmosphère sous forme gazeuse (*Good et al, 2015*).

Résulte de deux facteurs : le phénomène physiologique de transpiration des végétaux et le phénomène physique de l'évaporation (*Al Domany et al, 2020*).

Facteurs d'influence :

- Température
- Pression Atmosphérique
- Humidité Relative
- Vent
- Radiation Solaire
- Perméabilité Du Sol



Etude pertes en eau - Unilasalle



| Occupations du sol | Sous-occupations du sol | Évapotranspiration /an (mm) |
|--------------------|--|--|
| Forêts | | 365 (Bansept, 2013) |
| Grandes Cultures | Maïs irrigué | 560-760 (Kranz et Suat, 2008) |
| | Maïs non irrigué | 250 (Howell et al., 2015) |
| | Tournesol | 457-887 (Suat, 2016) |
| Surfaces eau | Lac artificiel en climat méditerranéen | 50% des précipitations générales (Eurêkoi, 2020) |
| | Etang forestier en climat Atlantique | 30% des précipitations générales (Touchart et Bartout, 2017) |
| Peupleraies | | 585-627 (Fischer et al., 2013) |
| Prairies | | 25-51% des précipitations mensuelles (Bansept, 2013) |

Matériels et Méthodes :

1 - Analyses statistiques et cartographiques :

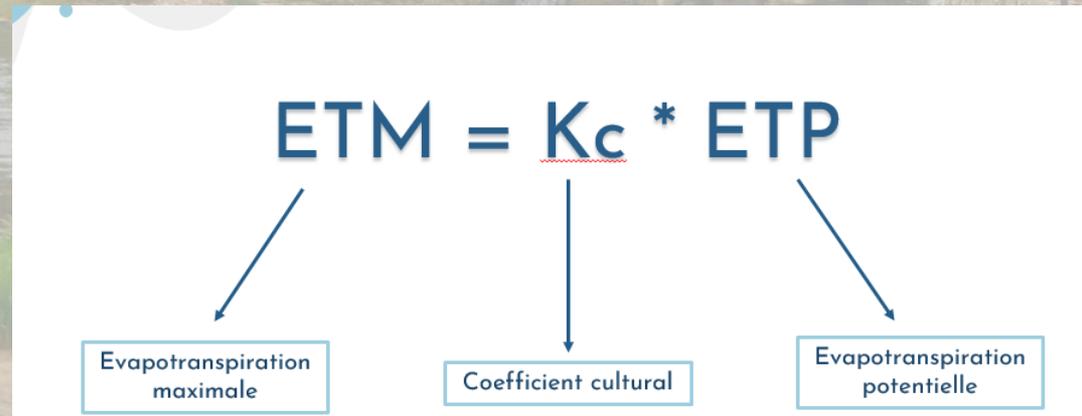
Occupation du sol : corrine land cover

Pluviométrie : Station de Beauvais et St Arnould

Hauteur de Nappe : Beauvais et Omécourt

Variation des nappes : BNPE

Puis calcul de l'évapotranspiration :



Etude pertes en eau - Unilasalle

SIVT



Application des Coefficients Cultureux (Kc) par zone

Forêts
0,8



Prairies
0,40 en hiver
1,05 au printemps et été
0,85 en automne



Plans d'eau
1,2525 au printemps / été
0,6525 en automne / hiver



Peupleraies

0,36 en avril
0,436 en mai
0,746 en juin
1,103 en juillet
1,553 en aout
1,486 en septembre
0,505 d'octobre à mars



Zones Urbaines

0,65



Grandes Cultures

0,3 en hiver
1,15 au printemps / été
0,4 en automne, pour les céréales



(Guidi et al, 2008; Palie, 2015; « Chapter 6 - ETC - Single crop coefficient (Kc) », 1977)

Méthode Turc :

$$ETP = 0.40 \times \frac{t}{t+15} \times (I_a + 50) \times \left(1 + \frac{50-hr}{70}\right)$$

- ETP : Evapotranspiration potentielle mensuelle (en mm)
- hr : humidité relative (en %)
- t : Température moyenne mensuelle (en ° C/mois)
- I_a : Radiation globale moyenne, d'origine solaire (en petites calories par cm² de surface horizontale et par jour), pendant le mois considéré
- $I_a = I_aA (0.18 + 0.62 \frac{h}{H})$
- I_aA : Energie de la radiation qui attendrait le sol si l'atmosphère n'existait pas (en petites calories par cm² de surface horizontale et par jour), pendant le mois considéré
- $\frac{h}{H}$: insolation relative
- H : Durée d'insolation mesurée pendant le mois considéré (en heures par mois)
- h : Durée astronomique du jour pendant le mois considéré (en heures par mois)

Méthode de Thornthwaite :

$$ETP = F(\lambda) \times 16 \times \left[10 \times \frac{T_m}{I}\right]^\alpha$$

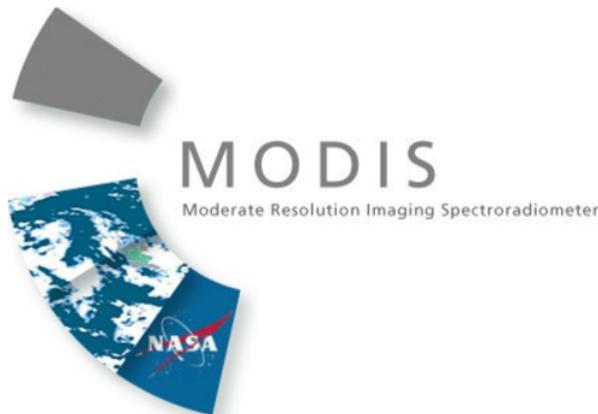
- ETP : évapotranspiration mensuelle en mm
- T_m : Température mensuelle moyenne de l'air
- I : Indice thermique de l'année
 - $I_m = \left(\frac{T_m}{5}\right)^{1.514}$
- $\alpha = 6,75 \cdot 10^{-7} \cdot I^3 - 7,71 \cdot 10^{-5} \cdot I^2 + 1,79 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,49239$
- $F(\lambda)$: coefficient de correction tenant compte de la latitude et du mois

(M. Bonnet et al, 1970)



2.3.4 Les sorties - L'évapotranspiration

Méthode de télédétection :



Le Modèle MOD16 (NASA)
Satellite Modis

- Basée sur la réflexion solaire et sur le satellite MODIS 16A2 V.061
- Cartographie totale de l'évapotranspiration (Kg/m^2) - Résolution de 500 m
- Relevés sur un intervalle de temps de 8 jours
- Méthode :
 - Intégration des Rasters dans QGIS
 - Moyenne des évapotranspirations sur les 12 mois de chaque année
 - Calcul par types d'occupation des sols sur QGIS grâce aux outils « Zonal statistic » et au plugin « Group Stat »

Etude pertes en eau - Unilasalle

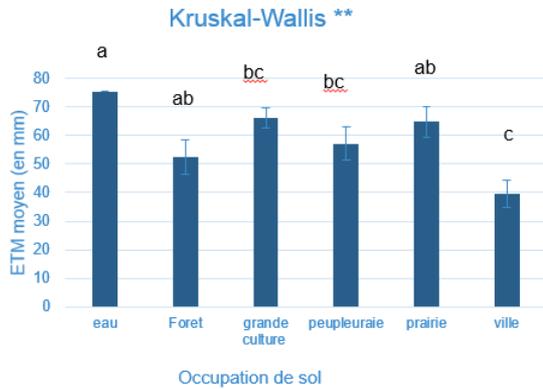
Sorties - L'évapotranspiration

SIVT

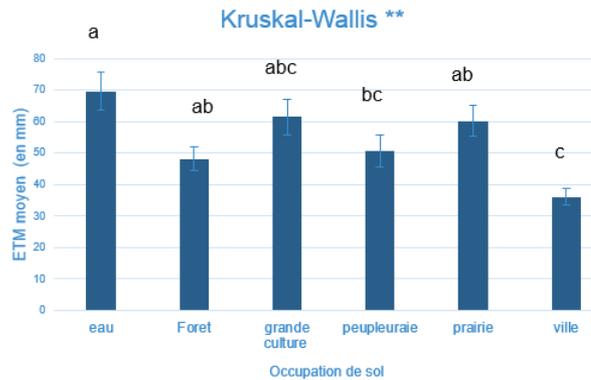
Méthode Turc : Analyses statistiques

Variation de l'ETM suivant l'occupation des sols pour les stations de Beauvais et de Saint Arnout de 2013 à 2022.

Beauvais



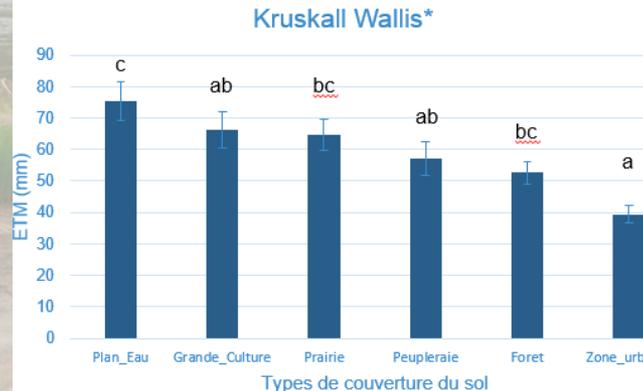
Saint-Arnout



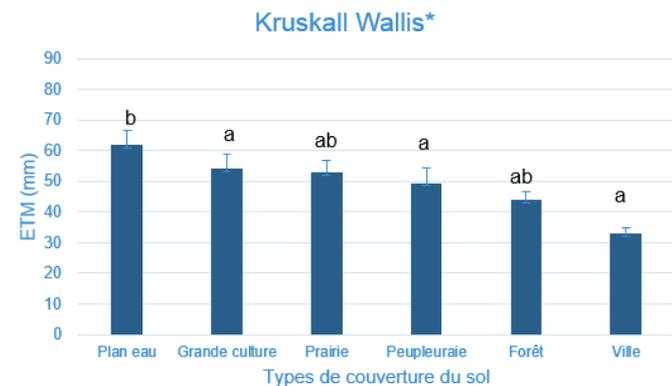
Méthode Thornthwaite : Analyses statistiques

Variation de l'ETM suivant l'occupation des sols pour les stations de Saint Arnout et de Beauvais de 2013 à 2022.

Beauvais



Saint-Arnout



Résultats :



Il est observé que les plans d'eau ont une ETM significativement supérieure aux autres occupations du sol. Les zones urbaines, elles, ont une ETM significativement inférieure.

Etude pertes en eau - Unilasalle

SIVT

2.3 Les sorties - L'évapotranspiration

Méthode de télédétection

Moyenne de l'évapotranspiration en fonction des différentes occupations des sols



Résultats :

➤ Méthode empirique : eau > grandes cultures > prairies > peupleraies > forêts > villes :

Estimations basées sur deux stations ponctuelles et ETM

➤ Méthode de télédétection : peupleraies > forêts > plans d'eau > prairies > grandes cultures :

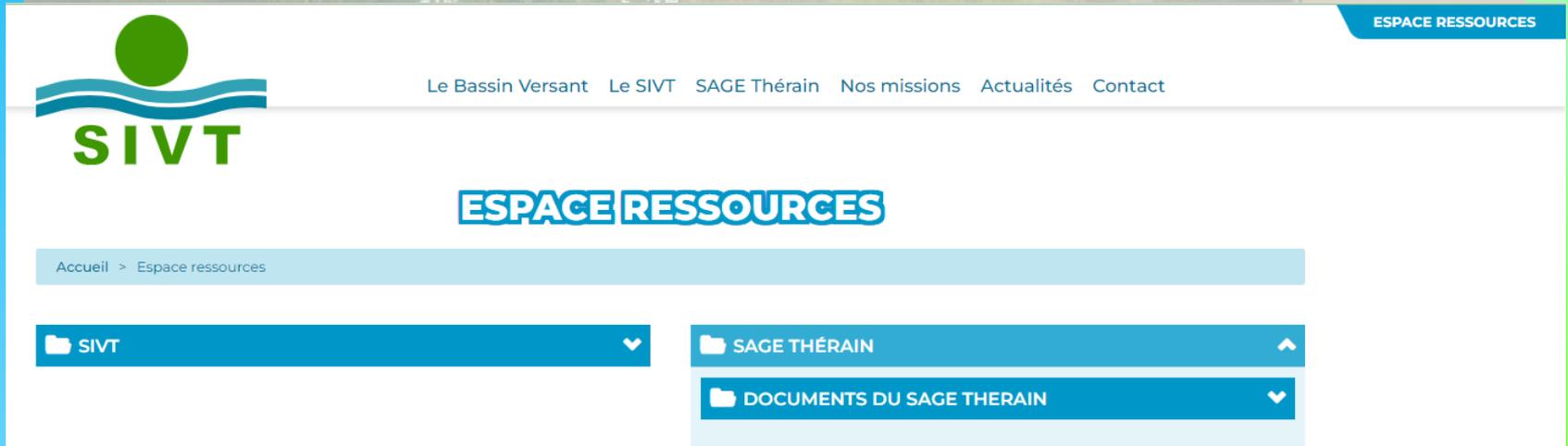
Estimations basées sur MODIS à une résolution de 500 m

Points à discuter

SIVT

Modification des Arrêtés structurels et de constitution de la CLE
(Ajout de l'Entente Oise Aisne collège des élus)

Accès aux documents de SAGE :



ESPACE RESSOURCES

Le Bassin Versant Le SIVT SAGE Thérain Nos missions Actualités Contact

ESPACE RESSOURCES

Accueil > Espace ressources

SIVT

SAGE THÉRAIN

DOCUMENTS DU SAGE THERAIN

**Demande à l'AESN d'un financement sur le poste de
Chargé de mission SAGE au SIVT.**

**Demande de la Chambre d'agriculture de l'Oise d'être au bureau de
la CLE (actuellement impossible sans modifier le règlement).**