

Livret de dialogue n°2



Vers une réutilisation des eaux traitées issues de la station d'épuration de Clairac ?

ETUDE DE FAISABILITÉ



Ce livret contient :

- Les planches présentées lors du point d'étape du 18 avril 2023
- Des grilles de participation pour que vous puissiez transmettre vos remarques, questions et suggestions

Votre participation

Vous êtes invités à :

- Prendre connaissance des informations disponibles sur le projet
- Echanger avec le porteur de projet
- Transmettre vos questions remarques et suggestions

Dans ce livret vous trouverez 17 planches d'information sur les éléments du projet.

Chaque planche :

- correspond à un panneau de l'exposition du 18 avril 2023
- est accompagnée d'une grille pour recueillir vos questions, remarques, suggestions

Atelier Hydrogéologie

- Etude du fonctionnement de la nappe du quaternaire (3 planches)
- Les écoulements de la nappe du quaternaire
- La sécheresse passée et actuelle

Atelier Qualité de l'eau

- Eaux analysées
- Analyses préliminaires des différentes eaux
- Analyses préliminaires : données
- La station d'épuration de Clair

Atelier Socio-économie

- L'Analyse coût-bénéfice : qu'est-ce que c'est ? (3 planches)
- Quelques pistes de coûts et de bénéfices liés à la réutilisation des eaux usées traitées, selon la réutilisation choisie ? (2 planches)
- Méthodologie pour la mesure des bénéfices de la réutilisation des eaux usées traitées
- Analyses des coûts des différentes solutions (en cours)

Pour suivre votre participation

Afin de tracer vos questions, remarques et suggestions, nous vous proposons de renseigner le tableau ci-dessous et de conserver cette fiche pour suivre votre participation

<i>Vous êtes</i>	Élu-e <input type="checkbox"/>	Citoyen-ne <input type="checkbox"/>	Riverain-ne <input type="checkbox"/>	Autre : <input type="text"/>
-------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

<i>Si vous souhaitez rester anonyme tout en suivant votre participation, vous avez la possibilité de créer un code anonyme.</i>	Votre code: (2 lettre, 3 chiffres)
--	------------------------------------

OU

<i>Nom</i>	
<i>Adresse mail</i>	
<i>Tel</i>	
<i>J'accepte que mes données soient utilisées par Acceptables Avenirs dans le cadre du projet selon sa politique de confidentialité (*)</i>	<i>signature</i>

Pourquoi être identifié

Le dialogue se fait dans une démarche ouverte et transparente.

- Un identifiant facilite le suivi de vos informations tout au long du projet.
- Vous pouvez être informé directement des prochains évènements autour de ce projet.

(*) UTILISATION ET TRANSMISSION DE VOS DONNÉES PERSONNELLES

Durées de stockage de vos données

Les données personnelles en notre possession sont conservées indéfiniment.

Les droits que vous avez sur vos données

Vous pouvez demander la suppression de ces données personnelles de nos bases en nous envoyant un courriel à l'adresse info@acceptablesavenirs.eu.

Transmission de vos données personnelles

En aucun cas les données personnelles que nous possédons vous concernant ne sont vendues, transmises ou échangées, à quelconque personne ou entité, à des fins commerciales et/ou de marketing.

Informations de contact

Si vous souhaitez exercer votre droit à la modification, à la consultation, ou à la suppression de vos données personnelles, merci de le faire par mail à l'adresse info@acceptablesavenirs.eu.

Procédures mises en œuvre en cas de fuite de données

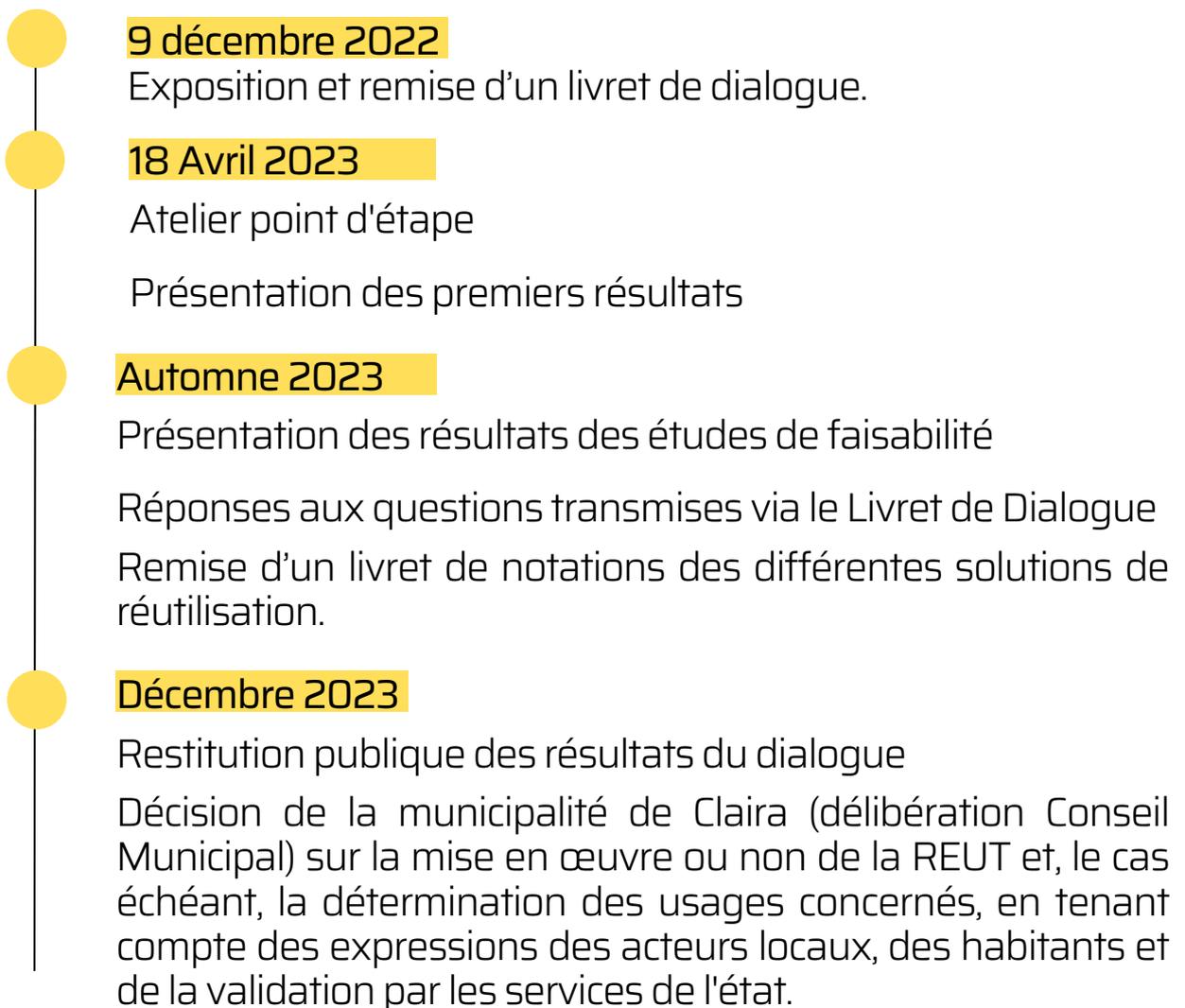
Conformément à la procédure prévue par le règlement général sur la protection des données en cas de fuite ou d'anomalie concernant les données personnelles en notre possession, nous informerons les autorités compétentes (CNIL), et vous avertirons de la nature des données ayant fuitées et la nature du risque qui peut être engendrée si cela peut entamer vos droits et libertés (données sensibles) dans un délai maximal de 72 heures après constat du problème.

Le Dialogue et les différentes étapes

Les objectifs

- Apporter toutes les informations qui seront obtenues dans le cadre de l'étude de faisabilité
- Recueillir vos expressions (questions, remarques et suggestions)
- Objectiver la décision quant à la mise en œuvre ou non de la REUT en tenant compte des expressions des acteurs locaux et des habitants

La concertation



Un livret de dialogue n°2 pour recueillir directement vos expressions sans les déformer

Merci d'écrire vos questions et vos remarques

N'hésitez pas à faire des suggestions

Chaque expression sera analysée objectivement

Votre expression

Le dialogue et les différentes étapes

Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

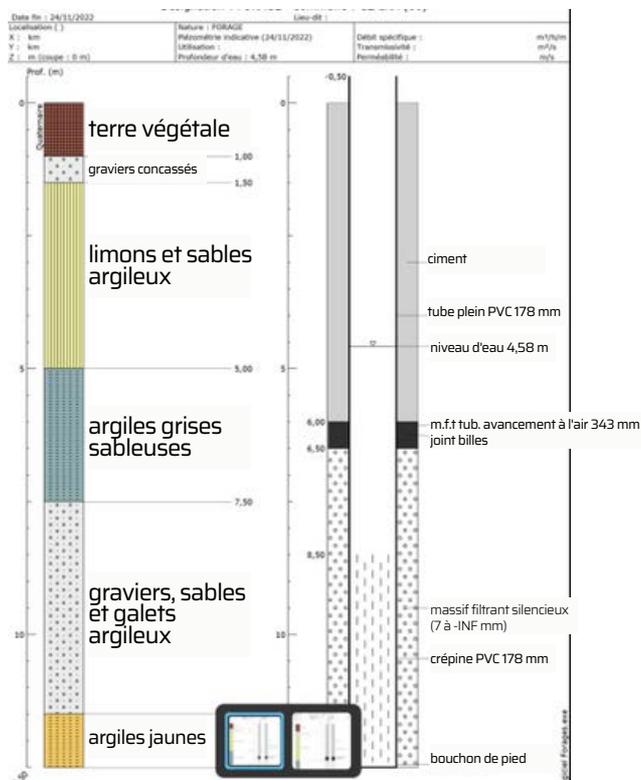
Etude du fonctionnement de la nappe du quaternaire

Pour déterminer les caractéristiques de la nappe et étudier son fonctionnement hydrologique, il a été nécessaire de créer un forage et d'installer un piézomètre d'observation à proximité de la station d'épuration de Clair.

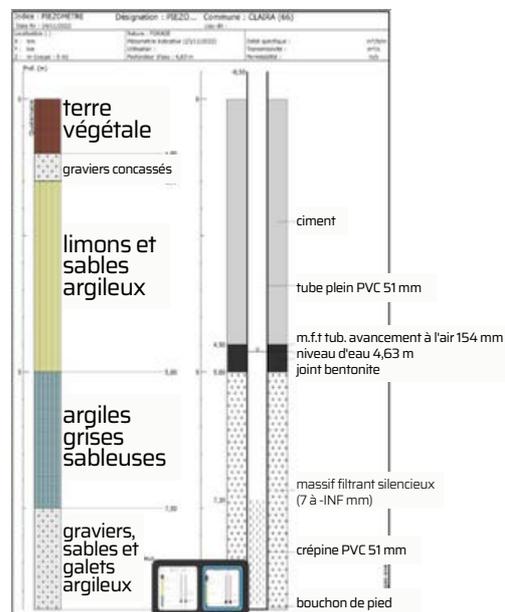


Figure 3 : Localisation du forage et du piézomètre d'observation sur fond satellitaire 1/500 (Source : Géoportail)

FORAGE



PIÉZOMÈTRE D'OBSERVATION



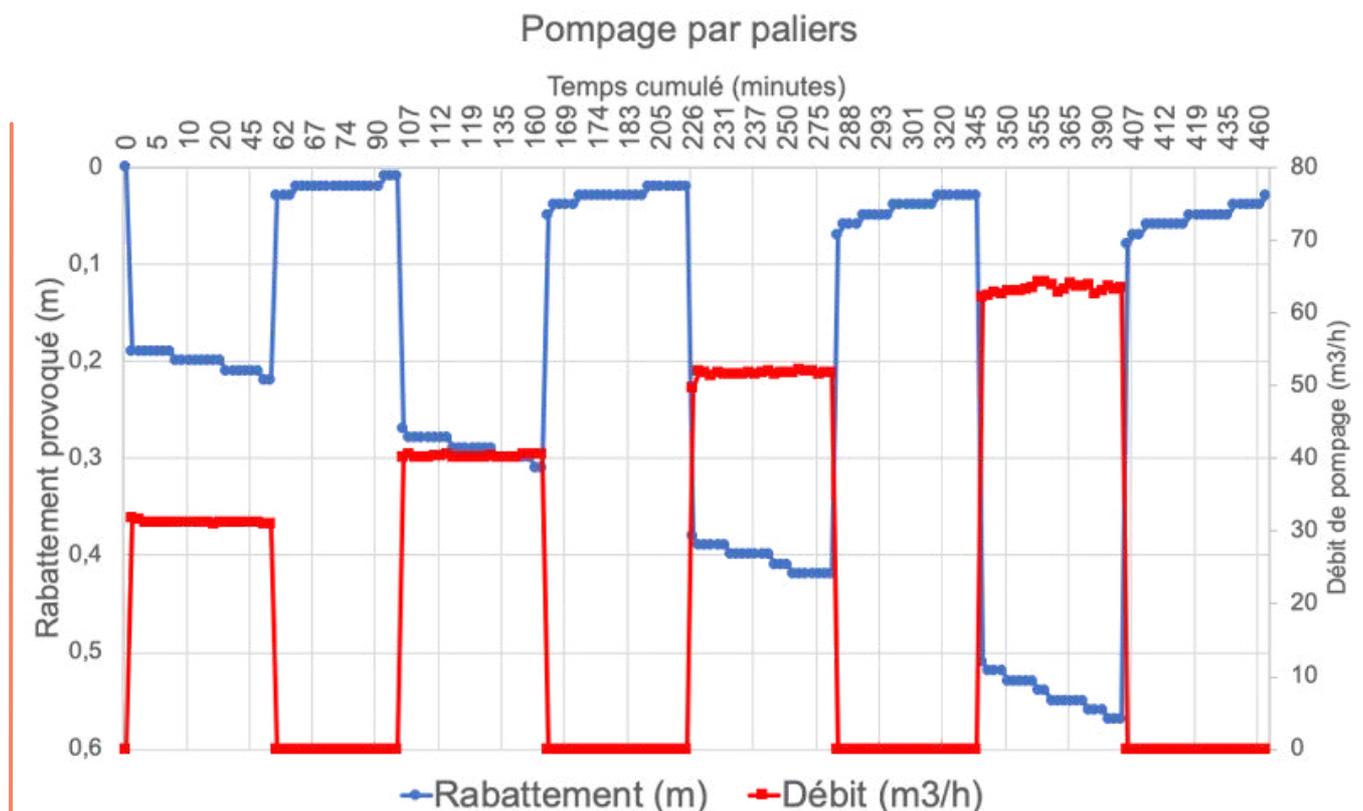
Coupe lithologique des piézomètres pour présenter les différents matériaux du sol et du sous-sol.

La nappe qui se situe entre 7 et 11 m est appelée « semi-captive » car elle est recouverte d'une fine couche d'argile.

Etude du fonctionnement de la nappe du quaternaire

Dans l'objectif de comprendre comment fonctionne la nappe, des essais de pompage ont été réalisés permettant de déterminer ses paramètres hydrodynamiques. L'eau est pompée dans le forage et les variations du niveau piézométrique (altitude du toit de la nappe) sont mesurées dans le forage et le piézomètre d'observation. Les variations mesurées en fonction du temps donnent des informations sur la nappe (voir ci-dessous).

RÉALISATION DE POMPAGE DE TESTS PAR PALIERS

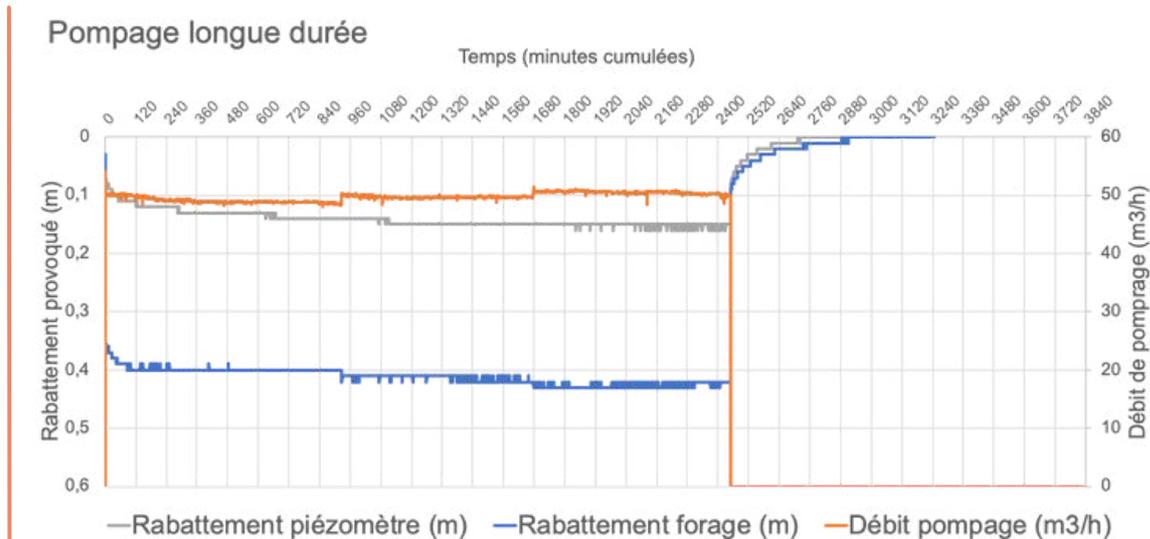


Le pompage de l'eau de la nappe à des débits croissants (courbe rouge) entraîne une baisse du niveau piézométrique (courbe bleue) dans le forage appelée rabattement. Ces variations de rabattement en fonction du débit permettent de déterminer le débit critique du forage (débit maximal afin d'éviter des pertes par écoulements turbulents).

Lors des essais, le débit critique ne semble pas être atteint. Il est donc supérieur à $60 \text{ m}^3/\text{h}$.

Etude du fonctionnement de la nappe du quaternaire

RÉALISATION DE POMPAGE DE TESTS LONGUE DURÉE À DÉBIT CONSTANT (24H)



Les variations (descendante et montante) du niveau piézométrique de la nappe provoquées par le pompage, mesurées en fonction du temps, permettent de déterminer différentes caractéristiques de la nappe (appelées paramètres hydrodynamiques) comme sa transmissivité (*), la perméabilité(**) et le coefficient d'emmagasinement(***)

(*) La transmissivité : La transmissivité est le paramètre définissant la quantité d'eau qui s'écoule par unité de largeur de l'aquifère.

(**) La perméabilité traduit l'aptitude de la roche à se laisser traverser par l'eau, sous l'effet d'une pression (ou gradient hydraulique). Plus la perméabilité est élevée, plus l'eau s'écoulera vite.

(***) Le coefficient d'emmagasinement est le rapport du volume d'eau libérée par unité de surface d'un aquifère (1 volume d'aquifère est composé de matériaux solides (sables, graviers ou galets,...) et d'eau). Le coefficient d'emmagasinement désigne le volume disponible pour l'eau. Il représente l'eau souterraine mobile dans les vides du réservoir.

- La Transmissivité moyenne est $T=1,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}^2/\text{s}$; ce qui correspond pour une épaisseur d'aquifère de 4m à une perméabilité de $K=2,25 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$ témoignant d'un aquifère avec une bonne aptitude à laisser passer un fluide.
- Le Coefficient d'emmagasinement moyen est $S=7,1 \cdot 10^{-4}$, correspondant à une nappe semi-captive
- Dans le cas d'un usage "recharge de nappe" des débits compris entre $30 \text{ m}^3/\text{h}$ et $60 \text{ m}^3/\text{h}$ peuvent être envisagés.
- La recharge de nappe nécessiterait probablement d'être forcée par surpression.
- Ces résultats sont préliminaires et doivent être consolidés.

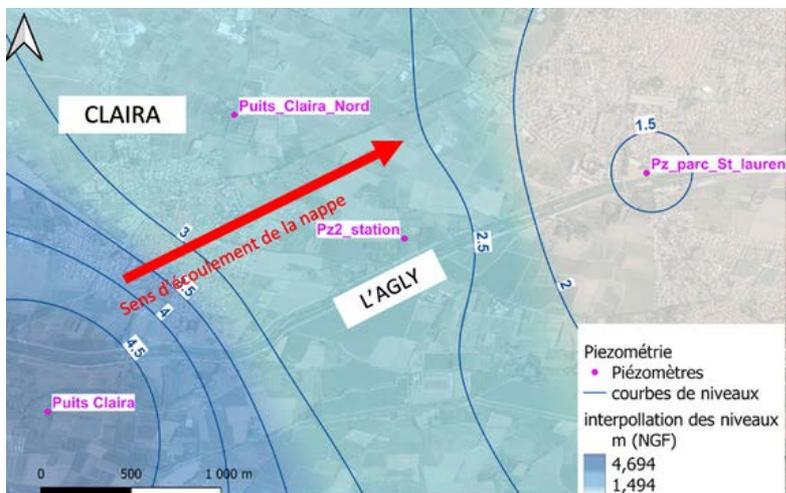
Votre expression

Etude du fonctionnement de la nappe du quaternaire

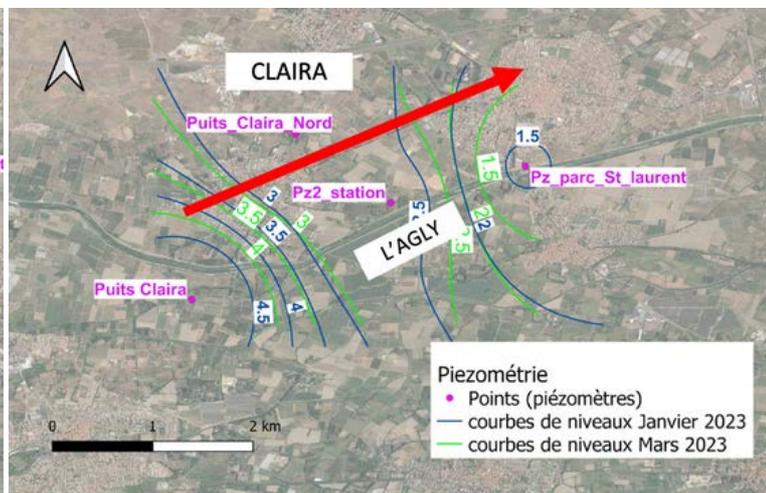
Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

Les écoulements de la nappe du quaternaire

CARTE PIÉZOMÉTRIQUE
JANVIER 2023



COMPARAISON CARTE PIÉZOMÉTRIQUE
JANVIER ET MARS 2023



Le niveau, la cote ou la surface piézométrique est l'altitude ou la profondeur (par rapport à la surface du sol) de la nappe phréatique. Ce niveau est mesuré à l'aide d'un piézomètre. La carte piézométrique permet de connaître le sens de l'écoulement de la nappe.

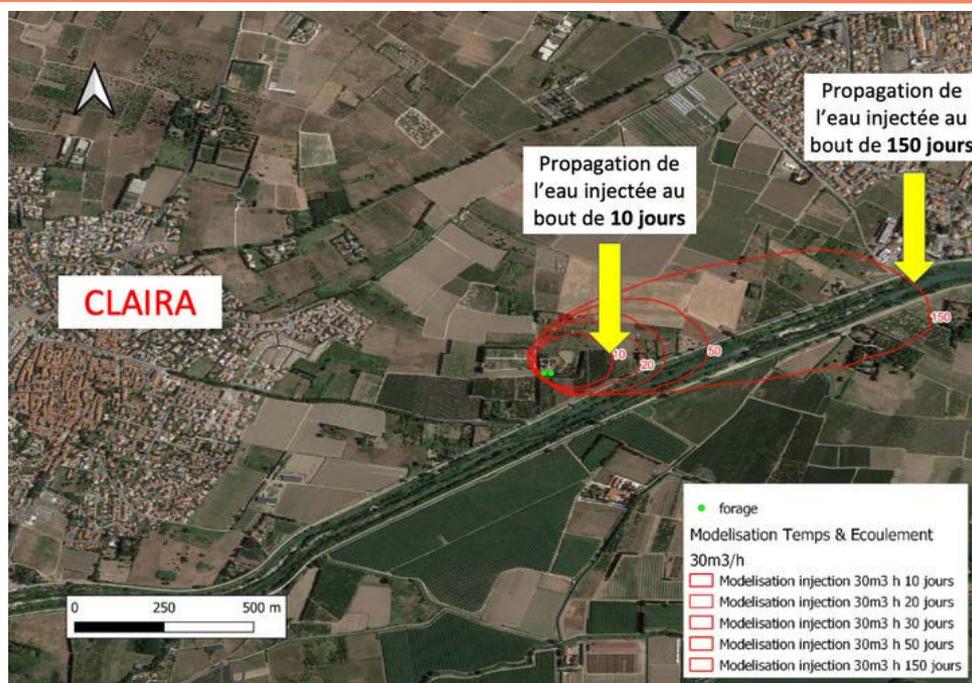
La comparaison des niveaux piézométriques entre janvier et mars 2023 permet de montrer que les sens d'écoulement restent identiques sur ces deux périodes.

- À l'aide des résultats de l'étude hydrogéologique, une simulation d'une injection dans la nappe a été réalisée par ordinateur.
- Il s'agit bien d'une injection théorique réalisée par calculs informatiques.



La simulation a été réalisée pour un débit d'injection théorique de $30 \text{ m}^3/\text{h}$.

Les calculs informatiques permettent de simuler la direction et la vitesse de l'écoulement dans la nappe de l'eau injectée. Les résultats des simulations sont représentés par les lignes rouges.



Votre expression

Les écoulements de la nappe du quaternaire

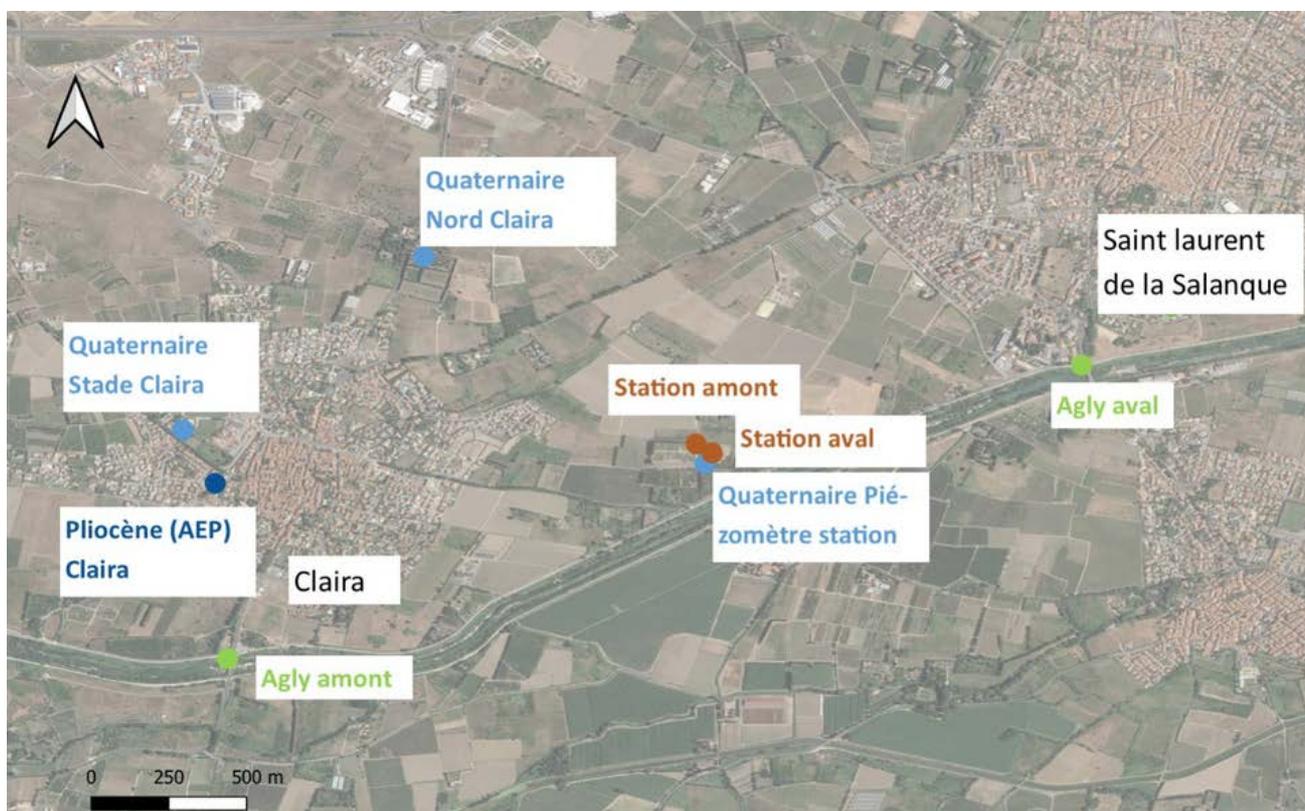
Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

Eaux analysées

Dans l'objectif de l'étude de faisabilité de l'injection dans la nappe du quaternaire des eaux issues de la station d'épuration et retraitées, il convient de bien connaître la qualité des eaux qui pourraient être concernées.

Dans l'objectif de l'étude de faisabilité de l'injection dans la nappe du quaternaire des Les eaux analysées sont celles de :

- Station d'épuration (entrée et sortie) ●
- L'Agly (amont et aval de la station) ●
- Nappe du quaternaire ●
- Nappe du pliocène ●



ID	Nom	Commune	Ressource	Type d'ouvrage	Profondeur (m)
1	station_amont	Clairac	Eau traitée	surface	0,0
2	station_aval	Clairac	Eau traitée	surface	0,0
3	PZ1_FOR	Clairac	Quaternaire	piézomètre	11,0
4	Agly_amont	Clairac	Rivière	surface	0,0
5	Agly_aval	Saint-Laurent de la Salanque	Rivière	surface	0,0
6	Forage AEP F2	Clairac	Pliocène	Forage	178,0
7	Stade	Clairac	Quaternaire	Forage	8,1
8	F_Nord_Clairac	Clairac	Quaternaire	Forage	8.0

Votre expression

Eaux analysées

Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

Calendrier des campagnes de prélèvements des eaux et des analyses

Les paramètres analysés sont :

- Les ions majeurs
- Les éléments traces métalliques
- Les résidus de médicaments
- La microbiologie des eaux de sorties de la station d'épuration de Claira

ANALYSES EFFECTUÉES POUR CHAQUE CAMPAGNE DE PRÉLÈVEMENT

Période des campagnes de prélèvements d'eau	Ions majeurs	Eléments traces métalliques	Résidus de médicaments	Microbiologie des eaux de sortie de la station d'épuration
Janvier 2023	Oui	Oui	Oui	Non
Mars 2023	Oui	Oui	Oui	Non
Juin 2023	Oui	Oui	Oui	Oui
Août 2023	Oui	Oui	Oui	Oui

RÉSULTATS DISPONIBLES AU 18/04/23

Ions majeurs	Eléments traces métalliques	Résidus de médicaments	Microbiologie des eaux de sortie de la station d'épuration
Campagne de janvier Analyses des eaux de la campagne de mars en cours	Campagne de janvier Analyses des eaux de la campagne de mars en cours	NON (analyses des eaux de la campagne de janvier en cours) Analyses des eaux de la campagne de mars en cours	Analyses réalisées uniquement en été

Votre expression

Calendrier des campagnes de prélèvements des eaux et des analyses

Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

Analyses préliminaires des différentes eaux

Les tableaux présentent les concentrations en éléments à différents points de prélèvements : ● Station d'épuration (entrée et sortie), ● L'Agly (amont et aval de la station), ● Nappe du quaternaire, ● Nappe du pliocène.

Les analyses permettent de mesurer les concentrations pour les ions majeurs et les éléments traces métalliques et ainsi de comparer les caractéristiques des différentes eaux.

IONS MAJEURS

- EC = Conductivité électrique
- Ph = Potentiel hydrogène (mesure acidité)
- Eh = Le potentiel d'oxydoréduction (mV)
- Tp = Température (°C)
- Cl = Chlorure
- HCO₃ = Hydrogénocarbonate
- NO₃ = Nitrate
- SO₄ = Sulfate
- Na = Sodium
- K = Potassium
- Mg = Magnésium
- Ca = Calcium

Certains de ces éléments apparaissent dans la composition des eaux en bouteille



Label of a mineral water bottle showing the chemical composition table. The table is titled 'COMPOSITION MOYENNE en mg/l' and lists various ions and their concentrations. A bracket on the left side of the page groups these ions under the unit '(mg/l)'.

COMPOSITION MOYENNE en mg/l	
Bicarbonates.....	4368
Chlorures [®]	322
Sulfates.....	174
Fluorures.....	<1,5
Sodium [®]	1708
Potassium.....	110
Calcium.....	90
Magnésium.....	11

Minéralisation totale, extrait sec à 180°C : 4774 mg/l-pH : 6,6

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

Tous : (µS/cm)

- B = Bore
- Al = Aluminium
- Si = Silicium
- Cr = Chrome
- Mn = Manganèse
- Fe = Fer
- Co = Cobalt
- Ni = Nickel
- Cu = Cuivre
- Zn = Zinc
- As = Arsenic
- Se = Sélénium
- Sr = Strontium
- Mo = Molybdène
- Pd = Palladium
- Cd = Cadmium
- Gd = Gadolinium
- W = Tungstène
- Os = Osmium
- Pt = Platine
- Au = Or
- Tl = Titane
- U = Uranium

Votre expression

Analyses préliminaires des différentes eaux

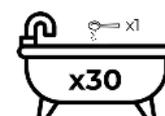
Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

Analyses préliminaires : données

Les tableaux présentent les concentrations en éléments à différents points de prélèvements : ● Station d'épuration (entrée et sortie), ● L'Agly (amont et aval de la station), ● Nappe du quaternaire, ● Nappe du pliocène.

IONS MAJEURS

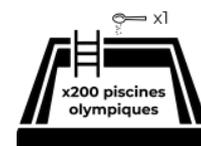
	Paramètres	EC	Ph	Eh	Tp	Cl	HCO3	NO3	SO4	Na	K	Mg	Ca
Sites	Ressource	(µS/cm)		(mV)	(°C)	(mg/l)							
● AEP CLAIRA	Pliocène	621	7,7	146	20	54	185	3	30	36	1,3	9	72
● F STADE	Quaternaire	878	7,4	170	16	24	293	5	153	20	1,5	10	143
● F STEP	Quaternaire	747	7,3	222	17	28	242	9	140	19	1,9	15	117
● CLAIRA NORD	Quaternaire	990	7,2	210	17	35	305	20	184	24	1,2	18	167
● AGLY AMONT	Rivière	770	8,3	125	9,1	59	232	0	124	36	7,6	10	103
● AGLY AVAL	Rivière	655	8,5	125	9,2	46	174	0	122	24	3,7	3	89
● STEP AMONT	Eaux usées	1775	7,2	-170		138	722	631	42	111	27,5	14	64
● STEP AVAL	Eaux usées traitées	1073	7,8	163		179	234	2	75	99	24,5	13	74



1 mg/l ~ 1 petite cuillère de sel dans 30 baignoires

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

	Paramètres	B	Al	Si	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As
Sites	Ressource	(µg/l)										
● AEP CLAIRA	Pliocène	26	<0,2	14558	<0,2	5	14	<0,2	<0,2	3,4	16,0	1,0
● F STADE	Quaternaire	39	<0,2	6031	<0,2	1	23	<0,2	0,4	2,4	21,7	<0,2
● F STEP	Quaternaire	22	<0,2	3023	<0,2	<0,2	2	<0,2	<0,2	1,8	8,5	<0,2
● AGLY AMONT	Rivière	36	4,6	5721	<0,2	13	77	0,3	0,7	0,2	4,5	0,5
● AGLY AVAL	Rivière	31	<0,2	956	<0,2	1	8	<0,2	0,5	0,3	<0,2	0,2
● STEP AMONT	Eaux usées	518	3,5	60680	1,3	0	4	2,3	4,3	<0,2	7,9	2,1
● STEP AVAL	Eaux usées traitées	89	27,6	12991	0,4	48	188	0,3	3,0	4,9	16,3	0,3
Normes Eaux Brutes			200		25				20	2000		10



1 µg/l ~ 1 petite cuillère de sel dans 200 piscines olympiques

	Paramètres	Se	Sr	Mo	Pd	Cd	Gd	W	Os	Pt	Au	Tl	U
Sites	Ressource	(µg/l)											
● AEP CLAIRA	Pliocène	0,5	491	0,7	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<Blc	<0,2	<Blc	ND	2,3
● F STADE	Quaternaire	0,7	1064	0,4	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<Blc	<0,2	<Blc	<Blc	2,7
● F STEP	Quaternaire	0,6	568	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<Blc	<0,2	<Blc	<Blc	1,5
● AGLY AMONT	Rivière	<0,2	754	0,6	<0,2	<0,2	0,33	<0,2	<Blc	<0,2	<Blc	<Blc	1,4
● AGLY AVAL	Rivière	<0,2	742	0,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<Blc	<0,2	<Blc	<Blc	1,2
● STEP AMONT	Eaux usées	5,4	9089	5,1	0,3	<0,2	0,39	2,0	<Blc	<0,2	<Blc	2,1	ND
● STEP AVAL	Eaux usées traitées	0,8	369	1,4	0,4	<0,2	1,12	0,5	<Blc	<0,2	<Blc	1,3	1,4
Normes Eaux Brutes		20				5							30

Blc : blanc
ND : non déterminé

Eau brute :
Eau prélevée dans un milieu naturel

Tous ces éléments sont habituellement retrouvés dans les eaux françaises y compris les eaux de consommation, à des concentrations très faibles.

Cette analyse permet de faire un diagnostic afin d'adapter les traitements aux potentiels usages des eaux usées traitées.

Votre expression

Analyses préliminaires : données

Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

La station d'épuration de Claira

Pour 2023, ce sont en moyenne 638 m³ par jour qui sortent de la station après traitement des eaux usées pour les mois de janvier et février.

Année	2023	
Mois	Débit Moyen (m ³ /jour)	Volume (m ³)
Janvier	650	20 160
Février	626	17 520

L'efficacité du traitement de la station d'épuration se mesure par l'abattement qui correspond à la réduction de la valeur du paramètre mesuré entre les eaux brutes qui entrent dans la station d'épuration et celles qui en sortent. L'abattement est exprimé en %. Par exemple, un abattement de 98 % signifie que la quantité d'un élément présent dans les eaux brutes de la station a été diminuée de 98%.

QUALITÉ DES EAUX EN SORTIE DE LA STATION D'ÉPURATION DE CLAIRA	Janvier 2023		Février 2023	
	mg/l (*)	% abattement	mg/l	% abattement
Matières en suspension (MES)	4,4	98,85%	4	98,98%
Demande chimique en oxygène (DCO)	26	96,09%	26	96,12%
Demande biochimique en oxygène en 5 jours	1,5	99,55%	1,5	99,55%
Azote global (NGL)	4,08	95,55%	4,08	95,55%
Ammonium (NH ₄)	0,2	99,72%	0,2	99,72%
Phosphore total (P)	0,25	97,19%	0,25	97,19%

(*) milligramme par litre d'eau

La station d'épuration de Claira procède au traitement microbiologique des eaux usées par rayonnement ultraviolet uniquement pendant la période estivale. Les mesures microbiologiques de l'été 2022 réalisé sur les eaux de sortie de la station sont conformes à la norme des rejets.

Les eaux traitées de la STEP de Claira satisfont aujourd'hui déjà la qualité A

TABLEAU DES NORMES POUR LES QUALITÉS DES EAUX USÉES TRAITÉES

	Paramètres	Niveau de qualité sanitaire des EUT			
		A	B	C	D
	MES (mg/L)	< 15	35*	35*	35*
	DCO (mg/L)	< 60	125*	125*	125*
	Escherichia coli (UFC/100ml)	≤ 250	≤ 10 000	≤ 100 000	-
	Enterococcus faecalis (abattement log)	≥ 4	≥ 3	≥ 2	≥ 2
	Phages ARN F-spécifiques (abattement log)	≥ 4	≥ 3	≥ 2	≥ 2
	Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices (abattement log)	≥ 4	≥ 3	≥ 2	≥ 2
	Escherichia coli (UFC/100 ml)				
	Entérocoques fécaux				
07/09/22		31		175	
19/09/22		28		28	

Votre expression

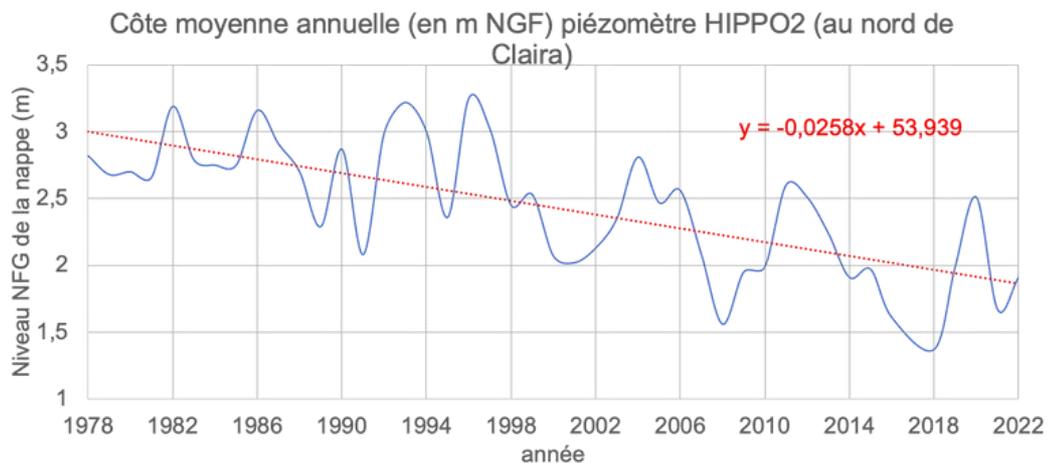
La station d'épuration de Clairra

Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

La sécheresse passée et actuelle

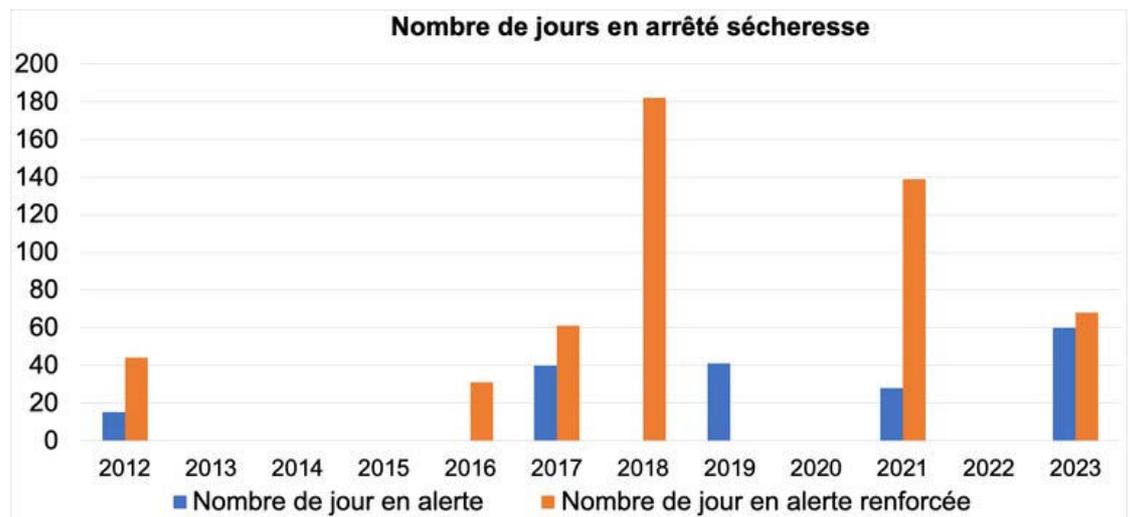
1/ TRAJECTOIRE DU NIVEAU DE NAPPE

Une analyse des niveaux de la nappe quaternaire de 1978 à 2022 montre une diminution moyenne du niveau de la nappe de 2,6 centimètres par an.



2/ TRAJECTOIRE DU NOMBRE ET DE LA FRÉQUENCE DES ALERTES FONT ÉTAT DE TENSIONS TRÈS FORTES AU NIVEAU DE LA RESSOURCE.

Nombre de jours faisant l'objet d'alerte ou d'alerte renforcée concernant la sécheresse par la Préfecture



LA SITUATION AUJOURD'HUI

→ Les trajectoires du niveau de nappe (1) et du nombre et de la fréquence des alertes (2) font état de tensions très fortes au niveau de la ressource.

→ En l'espace de 4 mois, l'année 2023 connaît un nombre de jours en alerte ou alerte renforcée conséquent (période quasiment continue depuis le début de l'année) ce qui représente 46 jours d'arrêt des prélèvements pour irrigation. Situation inédite, pas encore observée jusqu'à présent.

Votre expression

La sécheresse passée et actuelle

Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

L'Analyse coût-bénéfice : qu'est-ce que c'est ?

Outil d'aide à la décision publique déployé par les économistes pour mesurer la **valeur nette totale de la politique** considérée, du point de vue **de la collectivité dans son ensemble**.



**Evaluer les
coûts de la
politique**



**Evaluer les
bénéfices pour la
collectivité**

L'analyse coût-bénéfice (ACB) est souvent utilisée comme outil **de décision ex ante (avant la mise en œuvre d'un projet)** mais peut également servir comme cadre d'analyse pour l'évaluation ex post (une fois que le projet a été mis en place).

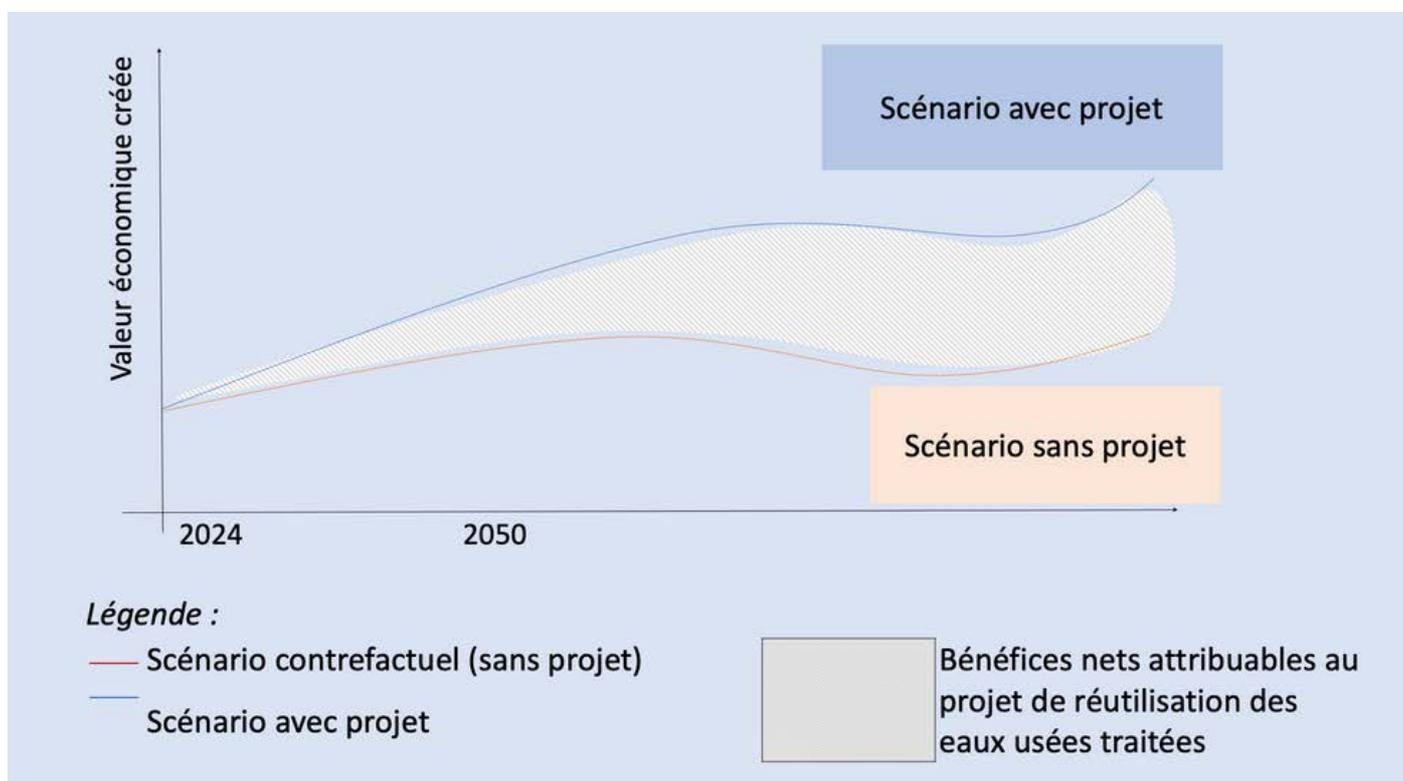
**« Mais comment peut-on évaluer les
bénéfices d'un projet ou d'une politique
qui n'a pas encore été mise en œuvre ? »**



**« Et comment évaluer les bénéfices pour
toute la collectivité ? »**

L'Analyse coût-bénéfice : qu'est-ce que c'est ?

L'analyse coûts-bénéfices s'appuie sur la mise en lumière des **impacts socio-économiques** propres au projet. Ces impacts sont évalués par **la différence entre deux scénarios, un scénario contrefactuel** au fil de l'eau correspondant à une situation sans la mise en œuvre du projet et un **scénario avec le projet**. Les différences entre ces deux scénarios représentent les coûts et bénéfices attribuables au projet.



En mobilisant l'outil de l'analyse coûts-bénéfices, il est essentiel de **ramener l'ensemble des données dans une même unité**, à savoir ici une **unité monétaire**.

Cela signifie donc **quantifier**, autant que de possible, les **bénéfices du projet pour l'ensemble de la collectivité** et les traduire en valeur monétaire. Cet outil permet de mesurer la rentabilité économique du projet.



L'Analyse coût-bénéfice : qu'est-ce que c'est ?

Quantifier les bénéfices du projet pour l'ensemble de la collectivité et les traduire en valeur monétaire n'est pas toujours aisé, en particulier pour les bénéfices non-marchands.

BÉNÉFICES DIRECTS	BÉNÉFICES INDIRECTS
BÉNÉFICES MARCHANDS	BÉNÉFICES INDIRECTS
Les bénéfices marchands sont des bénéfices qui font l'objet de flux monétaires. Il est plus aisé de les évaluer et les quantifier. Exemple : amélioration de la qualité des eaux qui va réduire les coûts de traitement.	Les bénéfices indirects ne sont pas directement dus au projet mais sont indirectement provoqués par celui-ci. Ces bénéfices peuvent se rapprocher du concept économique des externalités. Les externalités résultent des interdépendances entre acteurs économiques d'un système de production ou d'une société. Exemple : Les économies réalisées dans la consommation d'eau des habitants réduisent la pression exercée sur la ressource et bénéficient aux autres usagers, comme aux usages de l'eau pour la lutte contre les incendies. Ici, on parle d'externalité positive.
BÉNÉFICES NON-MARCHANDS	
Les bénéfices non-marchands ne sont pas lisibles dans les circuits économiques existants. Il est plus difficile de leur attribuer une valeur monétaire. Exemple : satisfaction retirée par des usages récréatifs, ou préservation de la ressource pour les générations futures.	



Plusieurs points de vigilance sont à prendre en compte pour mettre en œuvre un projet de REUT et éviter des externalités négatives/coûts indirects :

Effet rebond - paradoxe de Jevons - un gain d'efficacité obtenu par une technologie peut être rapidement compensé par une adaptation des comportements, qui pousse in fine à une utilisation accrue des ressources
La maladaptation - elle consisterait à priver les milieux naturels très secs de l'eau normalement rejetée par les stations de traitement des eaux (engendrant de forts impacts sur les écosystèmes).

Votre expression

L'analyse coût-bénéfice : qu'est-ce que c'est ?

Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

Quelques pistes de coûts et de bénéfices liés à la réutilisation des eaux usées traitées, selon la réutilisation choisie



Lutte contre les incendies



Nettoyage voiries publiques



Arrosage espaces verts communaux



Hydrocurage des réseaux d'assainissement



Recharge de nappe

Coût marginal associé au traitement d'environ 200 000 m³ d'eau par an



Coûts associés aux infrastructures et travaux nécessaires pour l'usage des eaux traitées



Coûts qui varient fortement selon l'usage choisi

Bénéfices liés à la baisse des conflits d'usage et la réduction du risque de coupure d'eau



Réduire la pression exercée sur la ressource potable en substituant certains usages de l'eau potable par de l'eau usée traitée - bénéfices plus grands si la REUT concerne des usages intenses en période de sécheresse.

Bénéfices liés à la diminution des coûts induits par les arrêtés sécheresse



Particulièrement pour les usages les plus contraints par ces arrêtés.

Bénéfices liés au coût d'opportunité de l'utilisation d'eaux usées traitées plutôt que d'eau potable



Le coût d'opportunité révèle les bénéfices que l'on tire de la substitution de ces deux types de ressource (1m³ d'eau potable peut coûter plus cher qu'1m³ d'eau usée traitée).

Votre expression

Pistes de coûts-bénéfices liés à la REUT,
selon la réutilisation choisie (1/2)

Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

Quelques pistes de bénéfices liés à la réutilisation des eaux usées traitées, selon la réutilisation choisie



Lutte contre les incendies



Nettoyage voiries publiques



Arrosage espaces verts communaux



Hydrocurage des réseaux d'assainissement



Recharge de nappe

➔ Bénéfices liés à la lutte contre la tendance à la baisse du niveau de la nappe



On constate une baisse annuelle de la nappe superficielle de l'Agly (*) : restauration partielle d'une nappe surexploitée si l'initiative se généralise

*Baisse moyenne du niveau de la nappe sur la période 1978-2022 : 2,6 cm/an

➔ Bénéfices liés à la lutte contre la tendance à la baisse du niveau de la nappe



Le remplissage artificiel des nappes par les eaux usées traitées favorise le stockage de la ressource, limite l'effet de l'évaporation et préserve la ressource à long terme pour une utilisation différée : au bénéfice de l'ensemble des usages (bénéfices indirects)

➔ Bénéfices liés aux économies d'eau et à la réduction des prélèvements que cela peut engendrer



Bénéfice qui varie fortement selon les usages de l'eau associés aux prélèvements réalisés sur le territoire en action

Votre expression

Pistes de coûts-bénéfices liés à la REUT,
selon la réutilisation choisie (2/2)

Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

Méthodologie pour la mesure des bénéfices de la réutilisation des eaux usées traitées

L'EXEMPLE DE L'APPROCHE PAR LA MESURE DES COÛTS ÉVITÉS

Evaluer les coûts associés à une coupure d'eau pour l'alimentation en eau potable

Le territoire est déjà soumis à des coupures d'alimentation en eau potable récurrentes

Oui

Non, mais en raison des effets du changement climatique, les coupures auront une plus grande probabilité de survenance si l'on ne fait rien

Bénéfice du projet :
Baisse des coûts associés aux coupures d'eau

Bénéfice du projet :
Baisse de la probabilité de survenance de coupures d'eau potable

Exemple : Coûts d'approvisionnement d'urgence en eau potable par camion citerne pour la population



2 à 4 camions citernes de 30 000 litres transportent l'eau depuis Saint-Léonard-de-Noblat • © France Télévisions - Colyne Rongère

« La quasi-totalité des départements a été touchée par des mesures de restriction et 700 communes ont connu des difficultés d'approvisionnement en eau potable. »

Christophe Bechu, Ministre de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, Janvier 2023

Pour la collectivité

- En niveau d'alerte, alerte renforcée et crise : l'arrosage des espaces verts est interdit.
- En niveau de crise : le nettoyage des surfaces imperméabilisées est interdit (sauf impératif sanitaire ou sécuritaire).

Exemple : Coûts additionnels de replantation ou d'entretien des espaces verts post-sécheresse



Evaluer les coûts associés aux arrêts sécheresse

Le territoire est déjà soumis à des arrêts sécheresse fréquents

Oui

Choix de réutilisation des eaux usées traitées pour :

Arrosage des espaces verts communaux

Nettoyage des voiries publiques

Hydrocurage des réseaux d'assainissement

Lutte contre les incendies

Recharge de nappe

Bénéfice du projet : Baisse de certains coûts induits par les arrêts sécheresse selon l'utilisation des eaux usées traitées

Bénéfice du projet : Réduction de la pression sur la ressource en période d'arrêt sécheresse

Bénéfice du projet : Réduction de la probabilité de survenance d'un arrêt sécheresse

Votre expression

Méthodologie pour la mesure des bénéfices de la REUT

Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

Analyses des coûts des différentes solutions (en cours)

TYPE D'USAGE	APPROVISIONNEMENT POUR HYDROCURATION	LUTTE INCENDIE ET NETTOYAGE VOIRIE	ARROSAGE ESPACE VERT	RÉINJECTION EN NAPPE
INFRASTRUCTURE NÉCESSAIRE	Borne	Borne et stockage 200 m3	Borne et stockage 200 m3	Forages d'injection
BESOIN QUALITÉ EAU	A	A	A	A
TRAITEMENT SUPPLÉMENTAIRE NÉCESSAIRE				oui
ANALYSES COMPLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES EN SUIVI				oui
RÉPONSE TECHNIQUE APPROPRIÉE	Borne + dossier réglementaire	Borne + stockage + dossier réglementaire	Borne + stockage + dossier réglementaire	Poste de relèvement+ adaptation traitement UV+ 50 m Canalisation + dossier réglementaire
COÛT INFRASTRUCTURE EN € (INVESTISSEMENT)	63 900	78 005	78 005	106 600+UV supp. +
COÛT FONCTIONNEMENT				Analyse en continu Coût énergie

Votre expression

Analyse des coûts des différentes solutions (en cours)

Grille de participation	
Questions	
Remarques	
Suggestions	

Votre expression

Expression libre

Grille de participation	
Questions	
Remarques	

Votre expression

Expression libre

Grille de participation

Suggestions

Votre expression

Expression libre

Grille de participation	
Questions	
Remarques	

Votre expression

Expression libre

Grille de participation

Suggestions

Point d'étape et d'échanges

Vers une réutilisation
des eaux traitées issues de la
station d'épuration de Clairac?

Etude de faisabilité

Un dialogue continu

Vous pouvez nous remettre votre livret aujourd'hui, le déposer
en Mairie ou nous l'envoyer
avant le 8 septembre 2023

Par mail à concertation@acceptablesavenirseu

Par courrier à : Acceptables Avenirs, 20 rue Hermès, 31520 Ramonville Saint-Agne

Une version numérique modifiable est disponible sur demande via
concertation@acceptablesavenirseu

Pour plus d'informations vous pouvez nous joindre au
09 75 40 10 86

Merci de votre participation

