

Audit du réseau d'eaux usées et de la station d'épuration de COURCY

RAPPORT D'ETUDES

Communauté Urbaine du Grand Reims



**GRAND
REIMS**
COMMUNAUTÉ URBAINE


irh ingénieur
conseil
membre d'Antea Group


ARTELIA
Passion & Solutions

Audit du réseau d'eaux usées et de la station d'épuration de COURCY

Rapport d'études

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	CONTROLÉ(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
0	Version initial	BKS	ESH	ESH	18/11/2021 et 03/12/2021
ARTELIA 47, avenue de Lugo – 94600 – Choisy le Roi – TEL : 01 77 93 78 99 - Fax : +33 (0)1.77.93.77.95					

ARTELIA – Département Eau & Génie Urbain - Antenne de REIMS
ARTELIA - Siège Social : 16 rue Simone Veil – 93400 Saint-Ouen-Sur-Seine - France
Tél. : +33 (0)1 77 93 78 99 - Capital : 13 262 150 Euros - 444 523 526 RCS Créteil - SIRET 444 523 526 00804 – APE 7010Z

N° Identification TVA : FR 40 444 523 526 - www.arteliagroup.com

Rapport d'études

SOMMAIRE

A.	OBJECTIFS DE L'ETUDE	6
B.	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'ETUDE	9
1	LOCALISATION	10
2	SDAGE ET SAGE.....	11
3	CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE	12
4	CONTEXTE CLIMATIQUE	13
5	CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....	16
6	CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE.....	17
6.1	Description	17
6.2	Piézométrie de la nappe superficielle	18
6.3	Etat physico-chimique et quantitatif	19
7	PRÉLÈVEMENTS EN EAU SUR LA COMMUNE.....	20
8	CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE.....	21
9	RISQUES NATURELS	23
9.1	Arrêtés de catastrophes naturelles	23
9.2	Inondations et remontrées de nappe.....	23
9.3	Retrait/gonflement des argiles	24
9.4	Cavités souterraines et mouvements de terrain.....	24
10	CONTEXTE NATUREL	25
10.1	Zones humides.....	25
10.2	Zones Natura 2000.....	26
10.3	Zones d'Intérêt Faunistique et Floristique	26
11	CONTEXTE HUMAIN	27
11.1	Démographie	27
11.2	Activités et rejets non domestiques	28
11.3	Objectifs d'urbanisation future	30
11.4	consommations en eau potable	32

11.4.1	Données brutes	32
D.	RESEAUX DE COLLECTE	36
12	DESCRIPTION DE L'ASSAINISSEMENT.....	37
12.1	Description général des réseaux d'assainissement.....	37
12.2	Synoptique Découpage en bassins versants de la zone de l'étude	38
12.2.1	Synoptique et principaux bassins versants	38
12.3	Synthèse des données issues des RAD	45
12.4	Synthèse des reconnaissances de terrain ARTELIA	46
12.4.1	Regards	46
12.4.2	Postes de refoulement.....	54
12.4.3	Exutoires pluviaux	59
12.4.4	Synthèse des anomalies repérées sur le réseau	61
E.	STATION D'EPURATION	62
13	DESCRIPTION DE LA STATION D'ÉPURATION.....	63
13.1	Généralités	63
13.2	Localisation.....	64
13.3	Milieu récepteur et objectifs de rejet.....	67
13.3.1	Milieu récepteur.....	67
13.3.2	Objectifs de rejet	68
13.4	Descriptif général.....	69
13.5	Caractéristiques principales des ouvrages & équipements	72
13.6	Analyse détaillée de la station	73
13.6.1	Arrivée des eaux brutes et local des compresseurs et surpresseurs	73
13.6.2	Etape de dégrillage / Tamisage	74
13.6.2.1	Equipements installés	74
13.6.2.2	Local des prétraitements.....	76
13.6.3	Epuración biologique des effluents	77
13.6.3.1	Bassin d'aération	77
13.6.3.2	Production d'air	79
13.6.4	Etape de dégazage.....	80
13.6.5	Clarificateur.....	81

13.6.6	Rejet des effluents.....	82
13.6.6.1	Canal de rejet	82
13.6.6.2	Bassin d'infiltration	83
13.6.7	Recirculation et extraction des boues	84
13.6.8	Filière boues	85
13.6.8.1	Epaississement des boues	85
13.6.8.2	Stockage des boues épaissies	87
13.6.9	Poste de relèvement interne.....	88
13.6.10	Bâtiment d'exploitation	89
13.6.11	Electricité et télésurveillance	90
13.6.12	Alimentation électrique	92
13.6.13	Génie civil et clôture	92
13.6.13.1	Génie-Civil	92
13.6.13.2	Clôture et portail	93
13.6.14	Divers	94
13.7	Travaux ET ENTRETIENS réalisés ces quatre dernières années.....	95
14	ANALYSE DES BILANS D'AUTOSURVEILLANCE	96
14.1	Entrée station	96
14.2	Sortie station	99
14.3	Résultats du contrôle inopiné du 24 au 25 /06/2020.....	101
14.4	Boues produites.....	102
15	DIMENSIONNEMENT DE LA STATION D'ÉPURATION	102
F.	SUITE DE L'ETUDE ET PROGRAMME DE TRAVAUX.	103
16	RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT	104
17	STATION D'ÉPURATION.....	105
17.1	Synthèse des défauts répertoriés / adaptations envisageables	105
17.2	Approche financière.....	106
Annexe 1	Plan des réseaux d'assainissement de Courcy.....	107
Annexe 2	Fiches regard, fiches postes et fiches exutoire	108
Annexe 3	Note constructeur du Dimensionnement de la STEP de Courcy	109

A. OBJECTIFS DE L'ETUDE

La présente étude a pour objet la réalisation d'une expertise du **réseau d'eaux usées** et de la **station d'épuration des communes de COURCY**.

L'étude est réalisée en **deux phases** selon le découpage et les objectifs suivants (source : CCTP) :

1. PHASE 1 : Audit du réseau d'eaux usées

Dans un premier temps, le but est d'établir un état des lieux précis des réseaux de collecte et des équipements. Les objectifs sont les suivants :

- Faire une synthèse sur le site de l'étude ;
- Faire un point sur les travaux réalisés ;
- Faire l'inventaire des ouvrages, réseaux et équipements existants ;
- Etablir des fiches ouvrages, synoptiques etc. ;
- Analyser le fonctionnement global des réseaux d'assainissement et localiser les anomalies ;
- Elaborer un programme de recommandations pour améliorer le système de collecte (objectif en lien avec les tranches optionnelles citées ci-après).

2. PHASE 2 : Audit du système de traitement

Dans un deuxième temps, le but est de réaliser **un constat détaillé du fonctionnement de chaque ouvrage des filières eau et boue en temps sec et en temps de pluie** en tenant compte des différents événements intervenus en matière d'exploitation et de maintenance ces cinq dernières années, en particuliers les dysfonctionnements. Elles serviront de base aux préconisations de travaux, d'aménagements, de changements de paramétrage à réaliser sur les stations d'épuration. Les objectifs sont les suivants :

- Procéder à la reconnaissance et à la description des infrastructures : ouvrages, canalisations et équipements électromécaniques ;
- Effectuer une analyse critique du fonctionnement de chaque ouvrage (modalités d'exploitation, consommation d'énergie et de réactifs, problèmes, etc.) ;
- Analyser les performances de traitement ;
- Proposer de solutions technico-économique ;
- Réaliser une analyse financière et un échéancier des travaux.

Les données analysées pour la rédaction du présent rapport proviennent :

- Des bases de données Géoportail, INSEE, BRGM, ADES, Naïades etc. ;
- Des rapports de bilans annuels du système d’assainissement de 2017, 2018, 2019 et 2020 du délégataire, à savoir SUEZ ;
- Du dossier d’exploitation de la STEP ;
- Du cahier de vie de la STEP ;
- Du rapport de zonage de 2005 ;
- Des anciennes études réalisées (étude hydraulique pluviale SOGETI de 2004 ; étude de Maîtrise d’œuvre AVP pour les PR de Courcy CEREK de 2017) ;
- Des visites sur site (STEP, réseaux et bassins d’infiltration du 16/08/2021, du 22/09/2021 et du 16/11/2021).

B. CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'ETUDE

1 LOCALISATION

La Commune de Courcy se situe dans la moitié nord du département de la Marne, limitrophe de la commune de Reims et à 50 km Châlons-en-Champagne.

Elle s'étend sur 15,5 km². Les communes voisines sont les suivantes :

- Bermericourt,
- Loivre,
- Brimont,
- Bétheny,
- Reims,
- Saint-Thierry,
- Thil,
- Villers-Franqueux.

Le territoire communal présente de grands axes viaires de desserte : l'autoroute A26, la RD 944, la RD 26, la RD 966 et la RD 30. La commune est également traversée par une voie ferrée et le *canal de la Marne à l'Aisne*.

La commune de Courcy fait partie de la Communauté Urbaine du Grand Reims (CUGR).

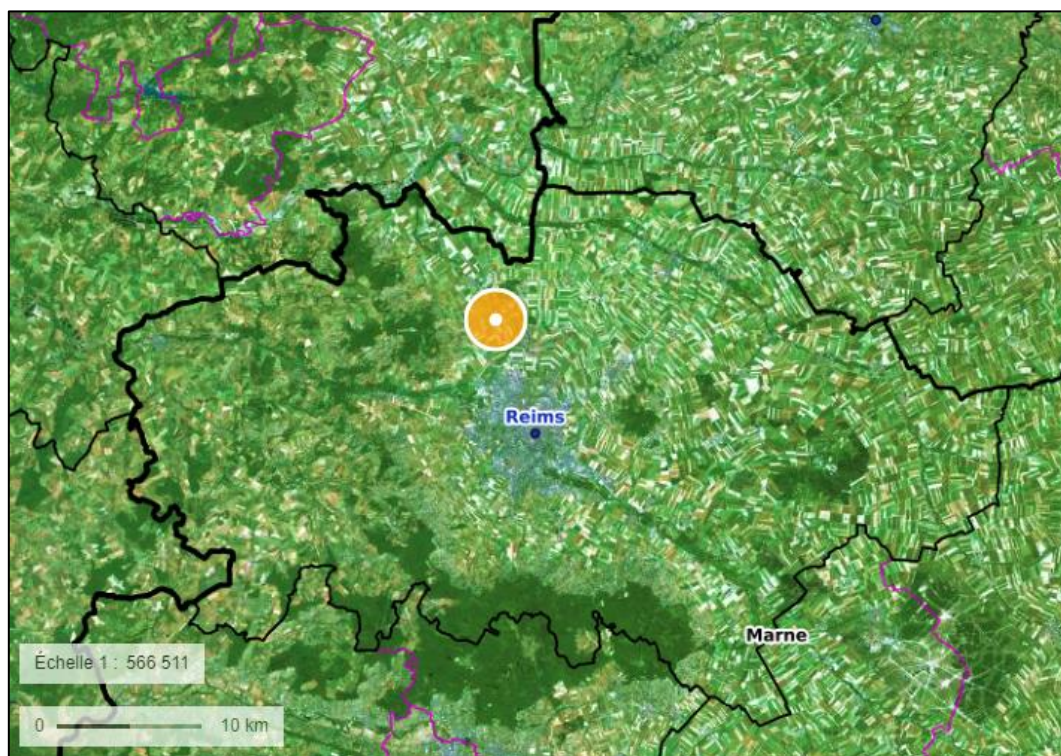


Figure 1 Localisation de la commune de Courcy – Géoportail

Le centre bourg de Courcy est composée d'un centre bourg, d'un écart « La Verrerie » au nord et de l'ancienne base militaire BA112 à l'Est.

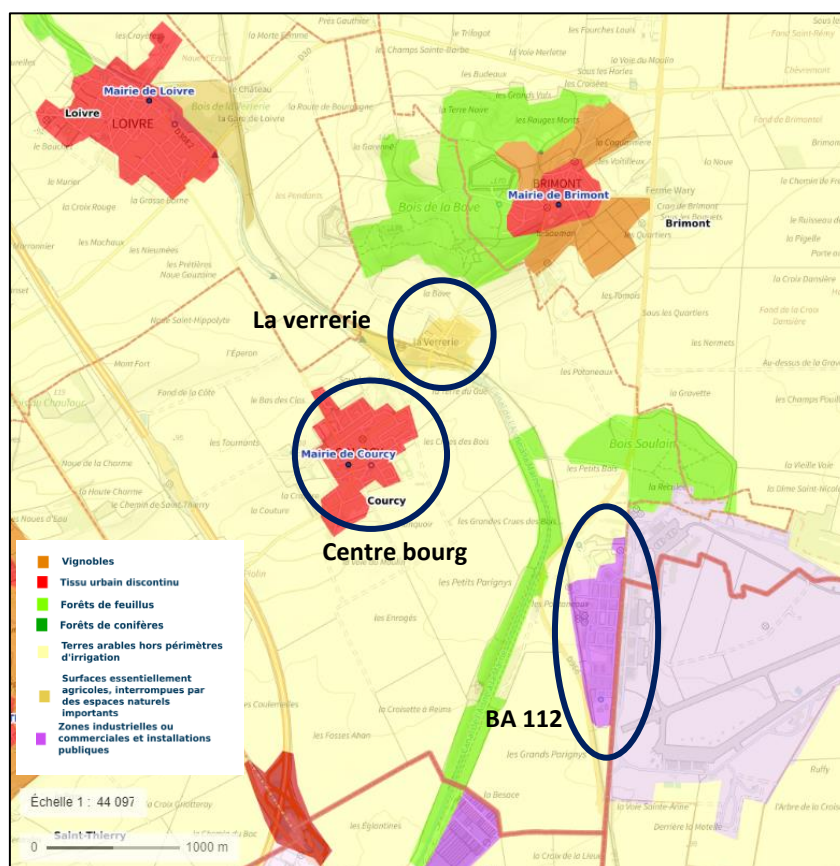


Figure 2 Couverture des sols à Courcy - Source : Corrine Land Cover

2 SDAGE ET SAGE

La commune est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Seine-Normandie. Le SDAGE est l'instrument de mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE).

Le SDAGE définit les objectifs d'états des masses d'eau en application de la DCE et fixe les orientations générales pour une gestion équilibrée de la ressource à l'échelle du district hydrographique.

Le Comité de bassin Seine-Normandie a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour la période 2016-2021 le 5 novembre 2015. Il s'articule autour de plusieurs grands défis listés ci-dessous :

Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques

Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques

Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants

Défi 4 : Protéger et restaurer la mer et le littoral

Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future

Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides

Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau

Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation

Ces défis sont déclinés en de nombreuses orientations. Courcy n'est pas concernée par un SAGE.

3 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

La carte ci-dessous illustre la topographie sur la commune de Courcy :

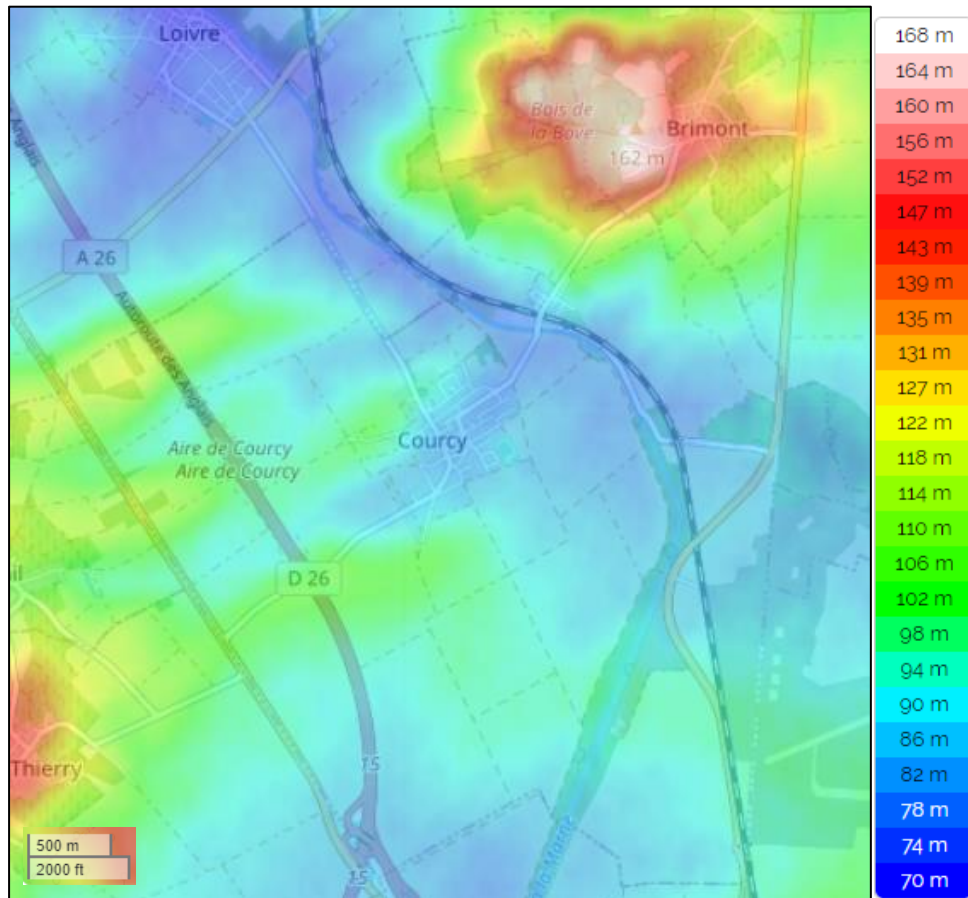


Figure 3 Variation des reliefs à Courcy - Source : Topographic map

L'altitude au point le plus bas s'élève à 77 mNGF. Le massif forestier du Bois de la Bove culmine à 146 mNGF.

Cette zone présente un relief plutôt plat avec une altitude moyenne de 80 mNGF.

4 CONTEXTE CLIMATIQUE

La région de Courcy s'inscrit dans un climat océanique altéré.

La station météorologique METEOFRANCE la plus proche avec des données exploitables est située sur la commune de Courcy. Cette station météo est située à 91 mNGF, ces coordonnées sont les suivantes : 49,30°N | 4,03°E.

Les données de températures observées de 1981 à 2010 sont les suivantes :

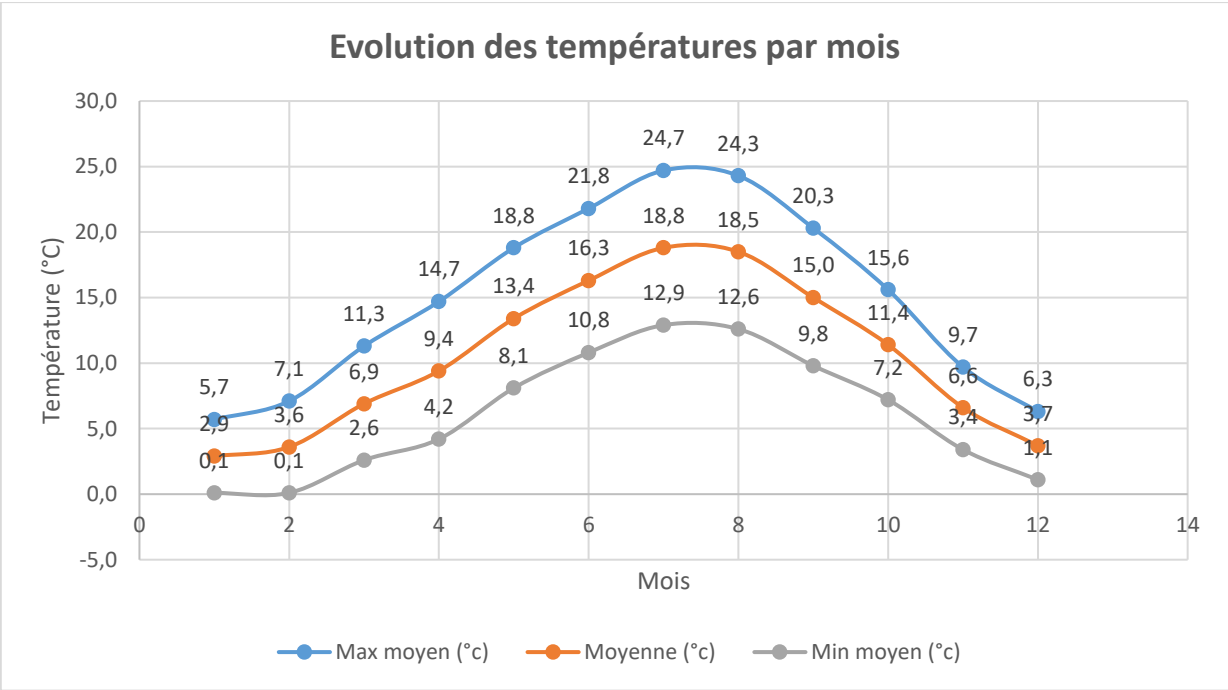


Tableau 1 Evolution des températures de 1981 à 2010 - Station de Courcy - Source : MétéoFrance

Mois	Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Max moyen (°C)	5,7	7,1	11,3	14,7	18,8	21,8	24,7	24,3	20,3	15,6	9,7	6,3	15,1
Moyenne (°C)	2,9	3,6	6,9	9,4	13,4	16,3	18,8	18,5	15,0	11,4	6,6	3,7	10,6
Min moyen (°C)	0,1	0,1	2,6	4,2	8,1	10,8	12,9	12,6	9,8	7,2	3,4	1,1	6,1

La température moyenne annuelle est de 10,6 °C, avec un minimum moyen de 6,1 °C et un maximum moyen de 15,1°C à l'année.

Les températures les plus basses sont observées en janvier et en février. Les températures les plus hautes sont observées en juillet et en août.

Les données de précipitation observées de 1981 à 2010 sont les suivantes :

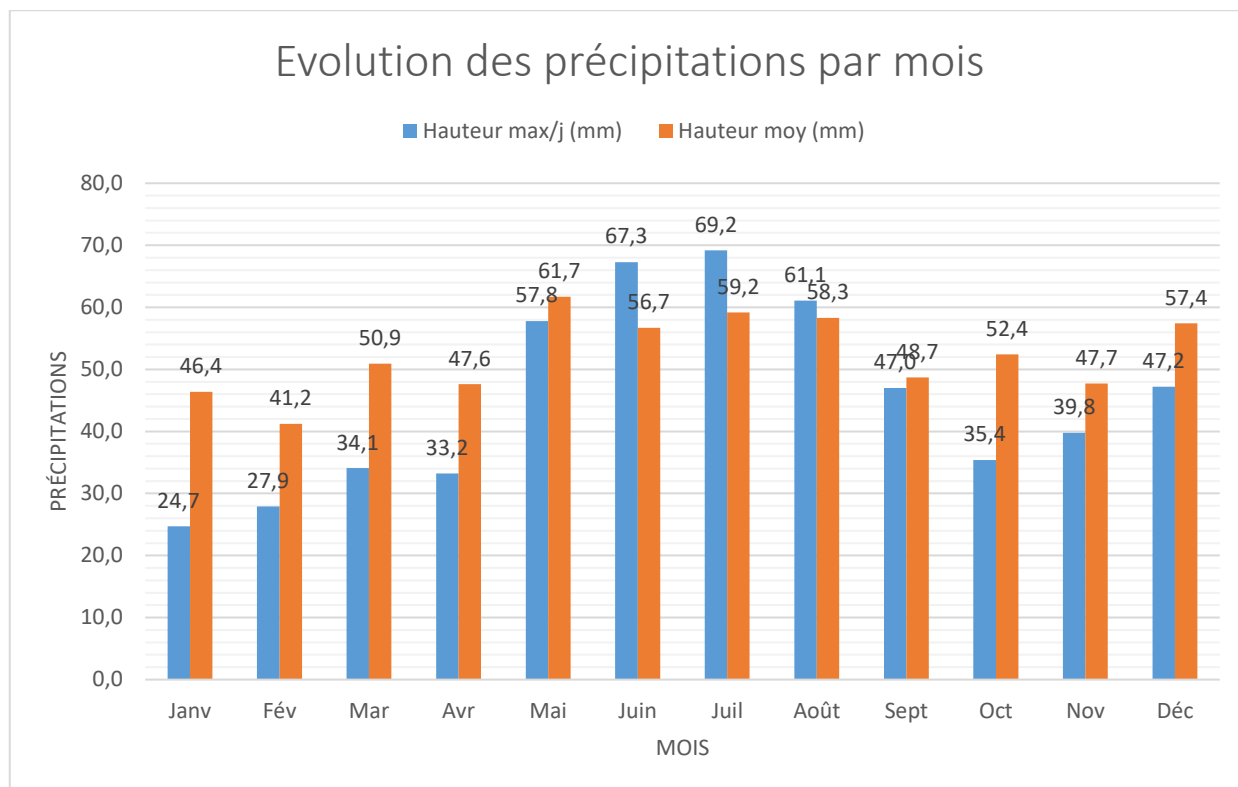


Tableau 2 Evolution de la pluviométrie de 1981 à 2010 – Station de Courcy - Source : Météofrance

Mois	Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Hauteur max/j (mm)	24,7	27,9	34,1	33,2	57,8	67,3	69,2	61,1	47,0	35,4	39,8	47,2	69,2
Hauteur moy (mm)	46,4	41,2	50,9	47,6	61,7	56,7	59,2	58,3	48,7	52,4	47,7	57,4	628,2

La pluviométrie moyenne annuelle est de 628,2 mm/an, soit 52,4 mm/mois avec un minimum de 41,2 mm en février et un maximum moyen de 61,7 mm en Mai.

Les précipitations journalières maximales enregistrées de 69,2 mm/j ont été observées le 04/07/2006.

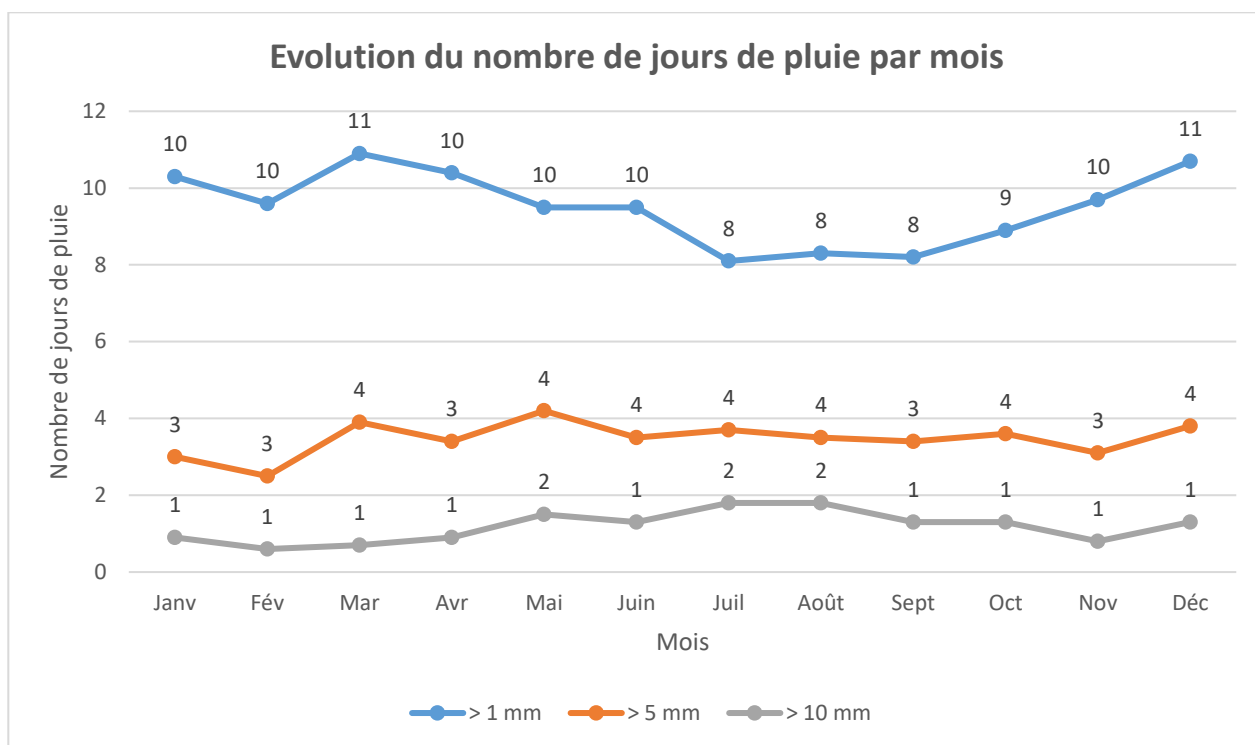


Tableau 3 Evolution du nombre de jours de pluie de 1981 à 2010 - Station de Courcy - Source : Météofrance

Mois	Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
> 1 mm	10	10	11	10	10	10	8	8	8	9	10	11	114
> 5 mm	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	42
> 10 mm	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	14

Il pleut plus d'1 mm/jour pendant 114 jours/an, soit environ un jour sur trois : le nombre mensuel de jours pluvieux tourne autour de 10 j/mois.

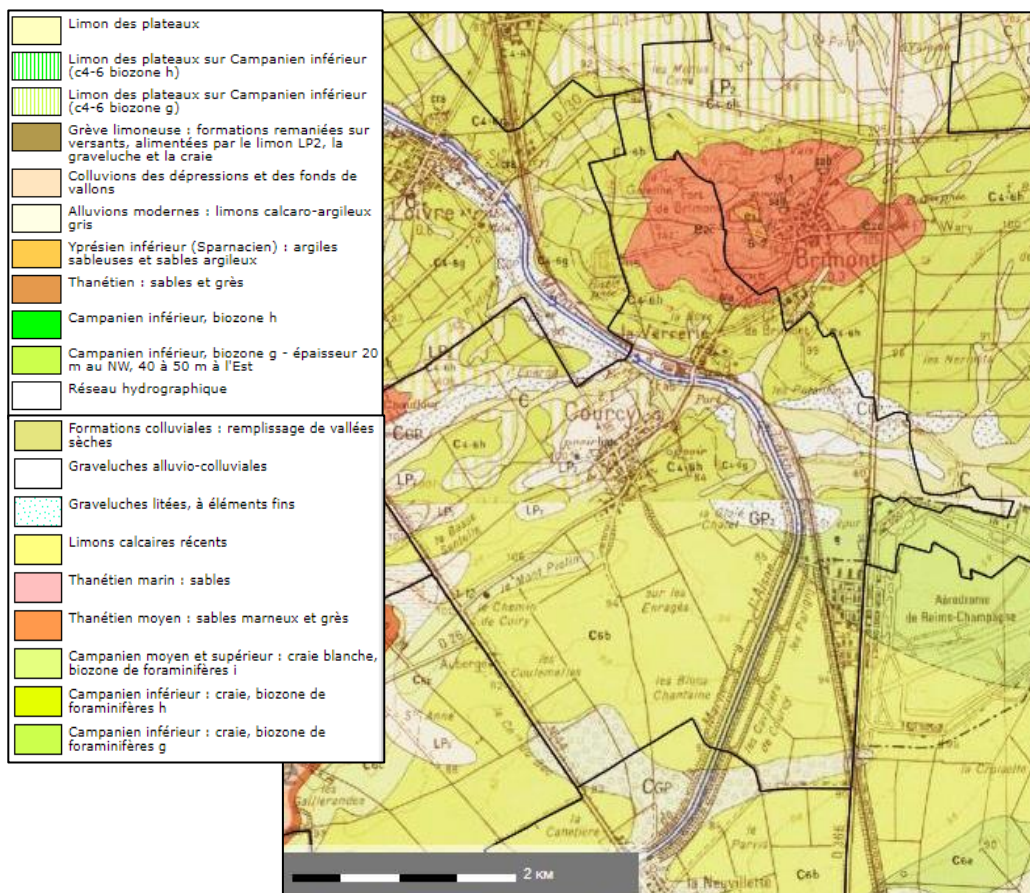
Il pleut plus de 5 mm/j pendant 42 jours/an, soit un jour sur neuf à raison de 3 j/mois.

Il pleut plus de 10 mm/j pendant 14 jours/an, répartis sur l'année autour de 1,2 j/mois.

5 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Les formations géologiques rencontrées à Courcy sont les suivantes pour les deux feuilles géologiques :

- **Asfeld-la-Ville** (moitié nord) où on peut observer les formations géologiques suivantes :
 - Limon des plateaux (LP2) ;
 - Coulées limono-crayeuses (CGP) ;
 - Colluvions des dépressions et des fonds de vallons (C) ;
 - Alluvions modernes : limons calcaro-argileux gris (Fz) ;
 - Thanétien : sables et grès (e2C) ;
 - Campanien inférieur (c4-6h biozone h ou g).
- **Reims** (moitié sud) où on peut observer les formations géologiques suivantes :
 - Graveluches alluvio-colluviales (CGP) ;
 - Graveluches litées, à éléments fins (GP2) ;
 - Limons calcaires récents (LP2) ;
 - Campanien moyen et supérieur : craie blanche, (c6c biozone de foraminifères i, h et g).



6 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

6.1 DESCRIPTION

On observe deux nappes au niveau de Courcy, elles sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 4 Nappes observées au niveau de Courcy

Paramètres	Craie champagne Nord	Albien-néocomien captif
Code européen	FRHG207	FRHG218
Niveau	1	2
Type	Dominante sédimentaire non alluviale	Dominante sédimentaire non alluviale
Ecoulement	Majoritairement libre	Entièrement captif

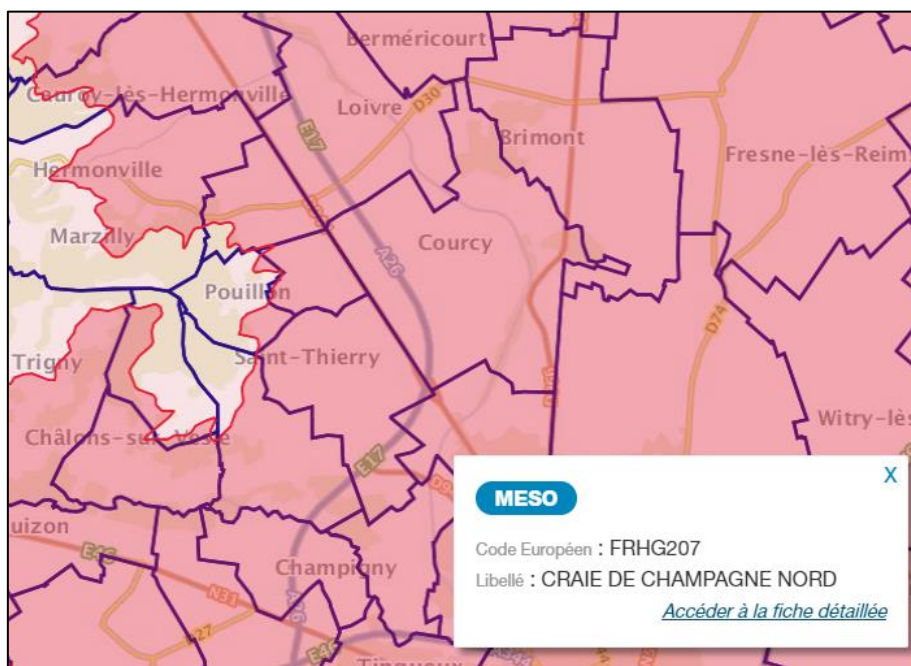


Figure 5 Localisation de la nappe souterraine superficielle au niveau de Courcy - Source : SIG AESN

6.2 PIEZOMETRIE DE LA NAPPE SUPERFICIELLE

Les niveaux des nappes dont certaines libres et superficielles est suivie par plusieurs piézomètres gérés par le BRGM dans le cadre de plusieurs réseaux de surveillance de la quantité et de la qualité des eaux souterraines du bassin Seine Normandie.

Le piézomètre le plus proche et le plus représentatif de la zone d'étude se situe à Bourgone-Fresne.

Tableau 5 Piézomètre au niveau de la zone d'étude - Source : ADES

Piézomètre	1
Localisation	Bourgogne-Fresne
Code	FR01086X0011/LS4
Nappe	Craie de Champagne nord



Figure 6 Localisation des piézomètres le plus proches de l'étude – Source : ADES

Les graphiques suivants présentent l'évolution des niveaux d'eau dans le piézomètre :

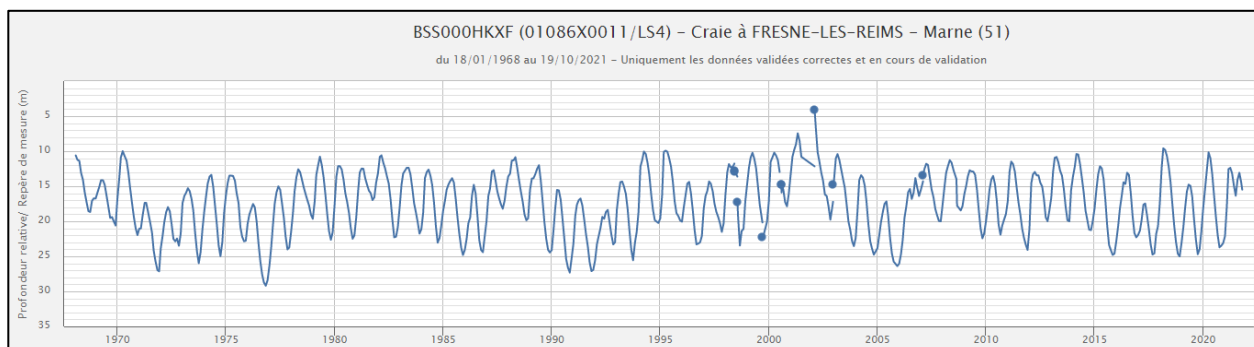


Figure 7 Evolution du niveau d'eau dans le piézomètre depuis le début des mesures

La courbe montre des profondeurs qui varient de 4,0 m à 29,3 m pour avec une moyenne de 17,5 m depuis le début des mesures.

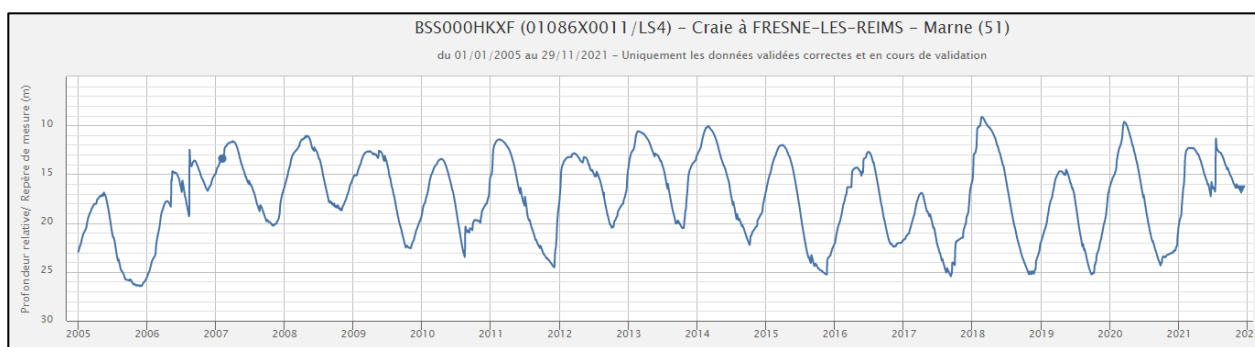


Figure 8 Evolution du niveau d'eau dans le piézomètre depuis 2005

Depuis 2005, on observe une profondeur de nappe minimale de 9 m. La nappe reste donc assez éloignée du terrain naturel dans la région.

D'après l'analyse des données piézométriques générales, on peut en conclure que la nappe au niveau de Courcy est profonde. Le risque de remontées d'eaux de nappe dans les réseaux est donc limité.

6.3 ETAT PHYSICO-CHIMIQUE ET QUANTITATIF

Le tableau ci-dessous synthétise les informations relatives à la qualité des nappes dans la zone d'étude :

Tableau 6 Nappes observées au niveau de Courcy – Source : AESN

Paramètres	Craie champagne Nord	Albien-néocomien captif
Code européen	FRHG207	FRHG218
Niveau	1	2
Type	Dominante sédimentaire non alluviale	Dominante sédimentaire non alluviale
Ecoulement	Majoritairement libre	Entièrement captif
Etat physico-chimique	Médiocre	Bon
Paramètre de déclassement	bentazone, nitrates, sommes des pesticides, terbuthylazine	/
Etat quantitatif	Bon	Bon
Impacts significatifs	Prélèvements excédant la ressource disponibles surtout en période d'étiage, pollution par l'azote et les nitrates, pollution par les pesticides	/
Objectifs	Atteinte du bon état physico-chimique 2027	Atteinte du bon état physico-chimique dès 2015

La totalité des nappes superficielles concernées par la zone d'étude ont un état médiocre. Les paramètres déclassants principaux sont les nitrates et les pesticides.

7 PRELEVEMENTS EN EAU SUR LA COMMUNE

La BNPE ne référence aucun prélèvement en eau sur la commune depuis 2017. L'ancien captage AEP de Courcy n'est plus en activité. La DUP du 23 mars 1983 et les périmètres de protection ont été abrogés.

D'après le BRGM, il existe quelques puits et forages sur la commune de Courcy, on observe leur localisation sur la carte suivante:



Figure 9 Localisation des puits et forages sur la commune de Courcy – Source : Infoterre BRGM

Tableau 7 Recensement des puits et forages sur la commune de Courcy – Source Infoterre BRGM

Code BSS	Lieu dit	Nature	Profondeur
01085X0025/JARDIN 40, RUE MARIN LA MESLÉE		Forage	7.5 m
01085X0009/PU	PUITS	Puits	7.6 m
01085X0008/PU	PUITS	Puits	9.45 m
01321X0022/PU	TONNERRE PUIITS DE M COHET	Puits	13.7 m
01085X0021/FPAC	MAIRIE	Forage	14 m
01085X0020/SOS3	NORD DECHARGE CONTROLEE	Forage	15.5 m
01085X0017/SOS1	BOIS DE LA BOVE	Forage	21 m
01085X0010/PU	PUITS	Puits	22 m
BSS004BTKH/X	DEA - extérieur dépôt	Forage	25 m
BSS004BTJC/X	DEA - extérieur dépôt sur base aérienne	Forage	25 m
01085X0044/F2		Forage	25 m
01085X0031/PZ	PRES DU STADE DE FOOTBALL	Forage	26 m
BSS004BTGP/X	DEA - extérieur dépôt sur base aérienne	Forage	26 m
01085X0015/F1	NOUE DE LA CHARNE	Forage	30 m
01085X0043/F1		Forage	32 m
01321X0013/PAEP	STATION POMPAGE	Puits	32.45 m
01085X0029/P1	STADE DE FOOTBALL	Forage	36 m
01085X0030/ELEV	SOUS LA FERME	Forage	40 m
BSS002QCAB/X	LES POTANEAUX FORAGE RECONNAISSANCE 2	Forage	41 m
BSS002QCAA/X	LES POTANEAUX FORAGE RECONNAISSANCE 1	Forage	41 m
01085X1022/FO	LES POTANEAUX FORAGE DEFINITIF	Forage	42.5 m
01321X0205/F1	ENTRE LA CASERNE ET LA MARNE	Forage	45 m
01085X0003/FAEP	STATION DE POMPAGE	Forage	80.7 m

A priori, il n'existe pas d'industriels ou d'artisans effectuant des prélèvements dans des puits ou forages avec rejet dans les réseaux d'assainissement.

8 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Le territoire communal de Courcy est uniquement traversé par le canal de l'*Aisne* et de la *Marne* sur 4,8 km.

Il n'y a pas de cours d'eau sur la commune de Courcy.

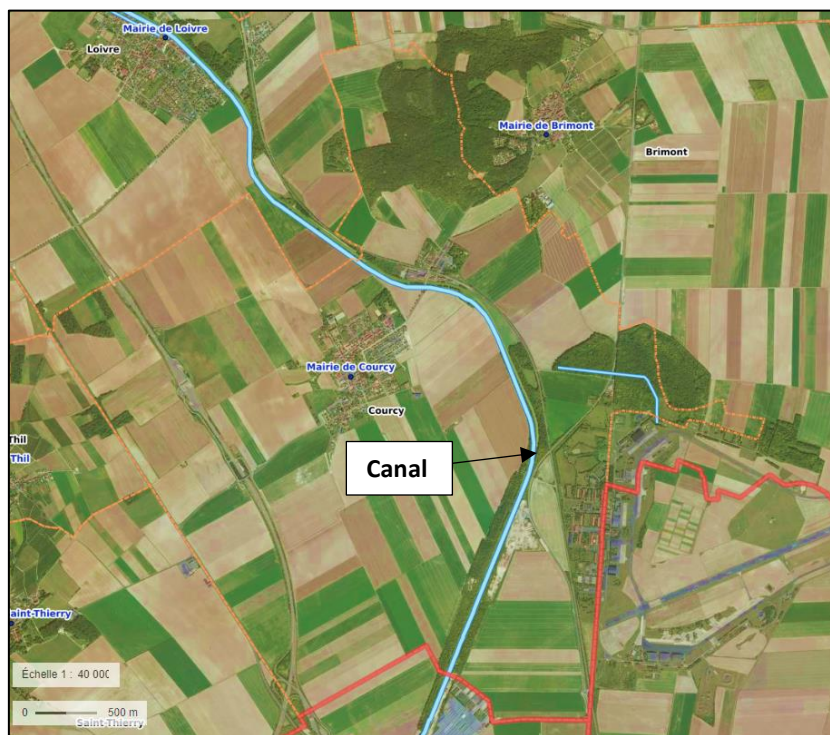


Figure 10 Cours d'eau à Courcy - Source : Géoportail



Figure 11 Photographie du canal à Courcy le 22/09

Les informations sur la masse d'eau « canal de l'*Aisne* à la *Marne* » sont synthétisées dans le tableau ci-dessous:

Tableau 8 Informations sur la masse d'eau « canal de l'Aisne à la Marne » - Source : AESN

Paramètres	Données
Code	FRHR511 : canal de l'Aisne à la Marne
Etat écologique AESN 2019	Bon
Paramètres déclassants	-
Etat physico-chimique (sans ubiquistes) AESN 2019	Bon
Etat physico-chimique (avec ubiquistes) AESN 2019	Mauvais
Paramètres délassants	FLUORANTH;BENZO(A)PY;BE(GHI)PERYL
Polluants spécifiques	Metazachlore et aminotriazole
Pression due aux micropolluants ponctuels	Non
Pression due aux nitrates diffus	Non
Pression due au phosphore diffus	Non
Pression due aux phytosanitaires diffus	Non
Pression sur l'hydromorphologie	Non
Objectif de qualité	-

Les substances dites « ubiquistes » sont des composés chimiques émis par les activités humaines, à caractère persistant, bioaccumulables et toxiques, présentes dans les milieux aquatiques à des concentrations supérieures aux normes de qualité environnementale.

La qualité du canal est mesurée par l'agence de l'eau avec une station à Reims en amont de Courcy.

Cette station de mesure donne des indications sur la concentration de certains paramètres seulement (métaux lourds, pesticides etc.). Les paramètres classiques de type DBO5, DCO, MES n'ont pas fait l'objet de mesures sur cette station les dernières années.

9 RISQUES NATURELS

9.1 ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES

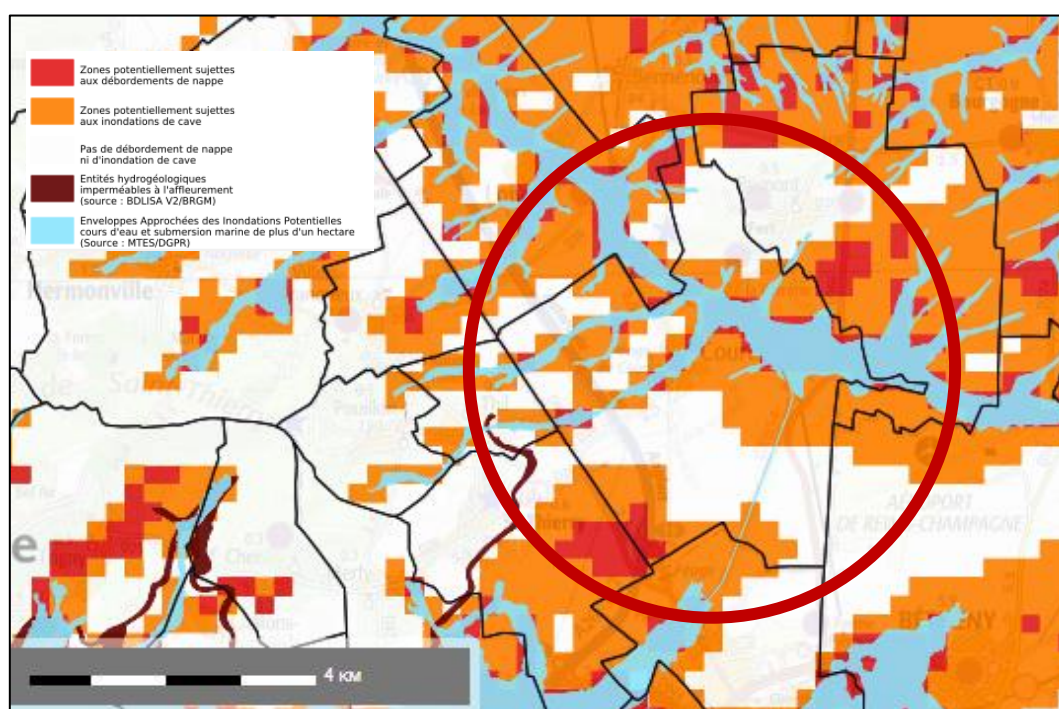
La commune a fait l'objet de deux arrêtés de catastrophes naturelles synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 9 Arrêté de catastrophe naturelle à Courcy

Code national CATNAT	Type	Début le	Fin le	Arrêté du
1PREF19990176	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
1PREF20210091	Inondations et coulées de boue	19/06/2021	13/09/2021	28/09/2021

9.2 INONDATIONS ET REMONTRES DE NAPPE

La carte suivante décrit le risque d'aléa de remontée de nappe :



D'après le BRGM, le centre bourg de Courcy serait soumis à un risque d'inondation par débordement de nappe et inondation des caves.

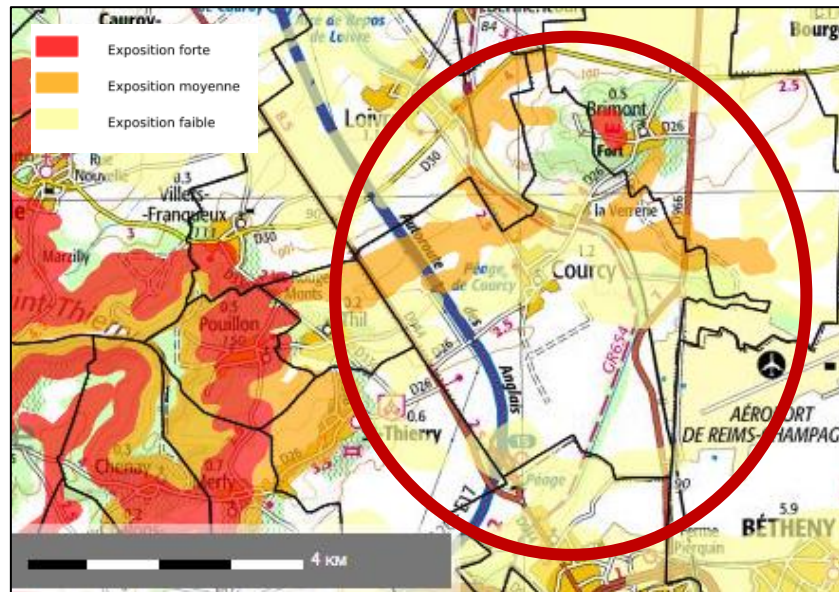
L'écart « Verrerie » est également soumis à un risque d'inondation par débordement de cours d'eau

Cet aléa est probablement lié à la présence du canal car d'après les données piézométriques, la nappe superficielle est profonde au niveau de Courcy.

Courcy n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI).

9.3 RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES

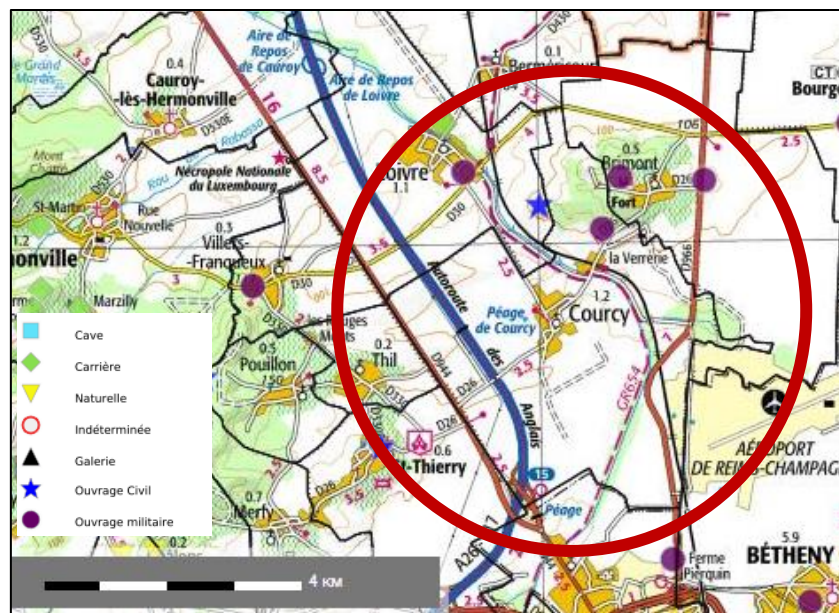
La carte suivante décrit le risque d'aléa/retrait de gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude :



La commune est soumise à un aléa de retrait/gonflement des argiles faible au niveau du centre bourg et de l'écart « Verrerie » qui devient progressivement plus fort à l'est et à l'ouest.

9.4 CAVITES SOUTERRAINES ET MOUVEMENTS DE TERRAIN

La carte suivante décrit les cavités souterraines présentes au niveau de la zone d'étude :



On compte des ouvrages militaires à Courcy, mais aucune cavité ou carrière n'est présente.

10 CONTEXTE NATUREL

10.1 ZONES HUMIDES

L'article L.211-1 du code de l'environnement définit les zones humides comme étant des « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

La carte suivante illustre la présence de zones humides au niveau de la zone d'étude :

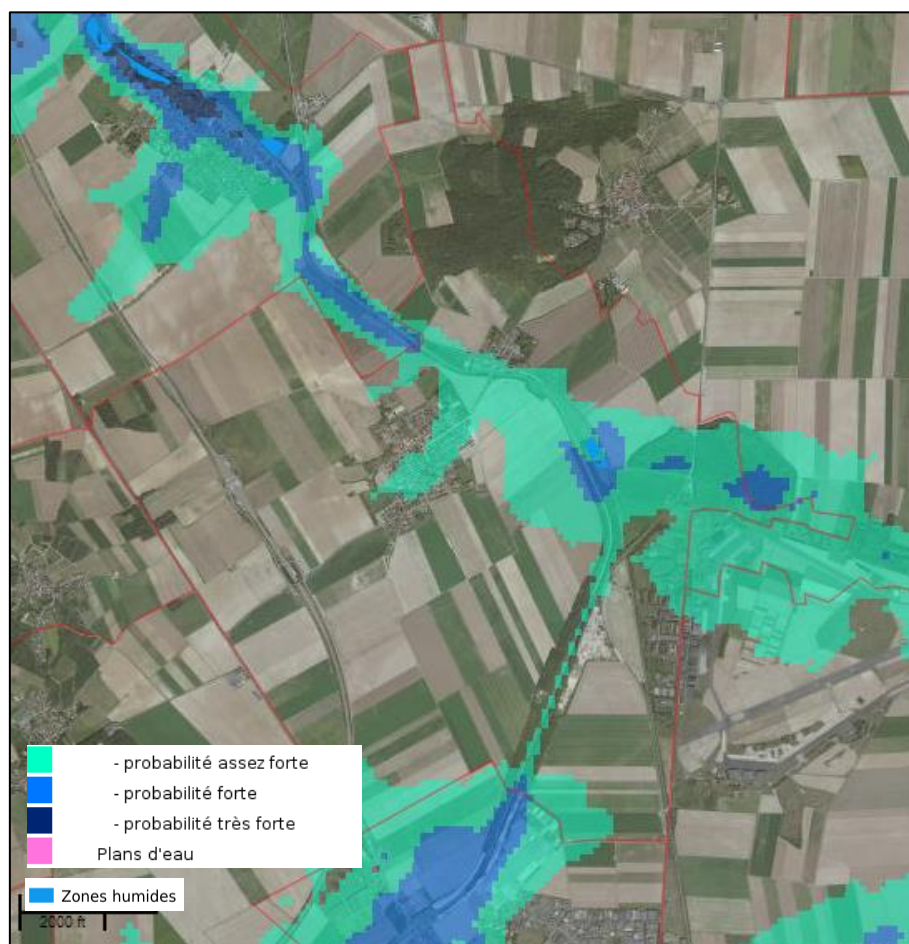


Figure 15 Zones humides sur la commune de Courcy - Source : Réseau Zones humides

Une zone humide est présente à l'Est de la commune, cette zone se situe le long du canal et de la route, côté droit menant à l'écart « La Verrerie ».

Le centre bourg est également concerné par des zones humides de probabilité assez forte. **Les réseaux d'assainissement de Courcy sont concernés par ces zones potentiellement humides contrairement à la station d'épuration.**

10.2 ZONES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques.

Il n'existe pas de Zone Natura 2000 sur le territoire de Courcy. La zone Natura 2000 la plus proche se trouve sur la commune de Pouillon, à plus de 5 km.

10.3 ZONES D'INTERET FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique
- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes

Il n'existe pas de ZNIEFF sur le territoire de Courcy. La ZNIEFF la plus proche se trouve sur la commune de Pouillon, à plus de 5 km.

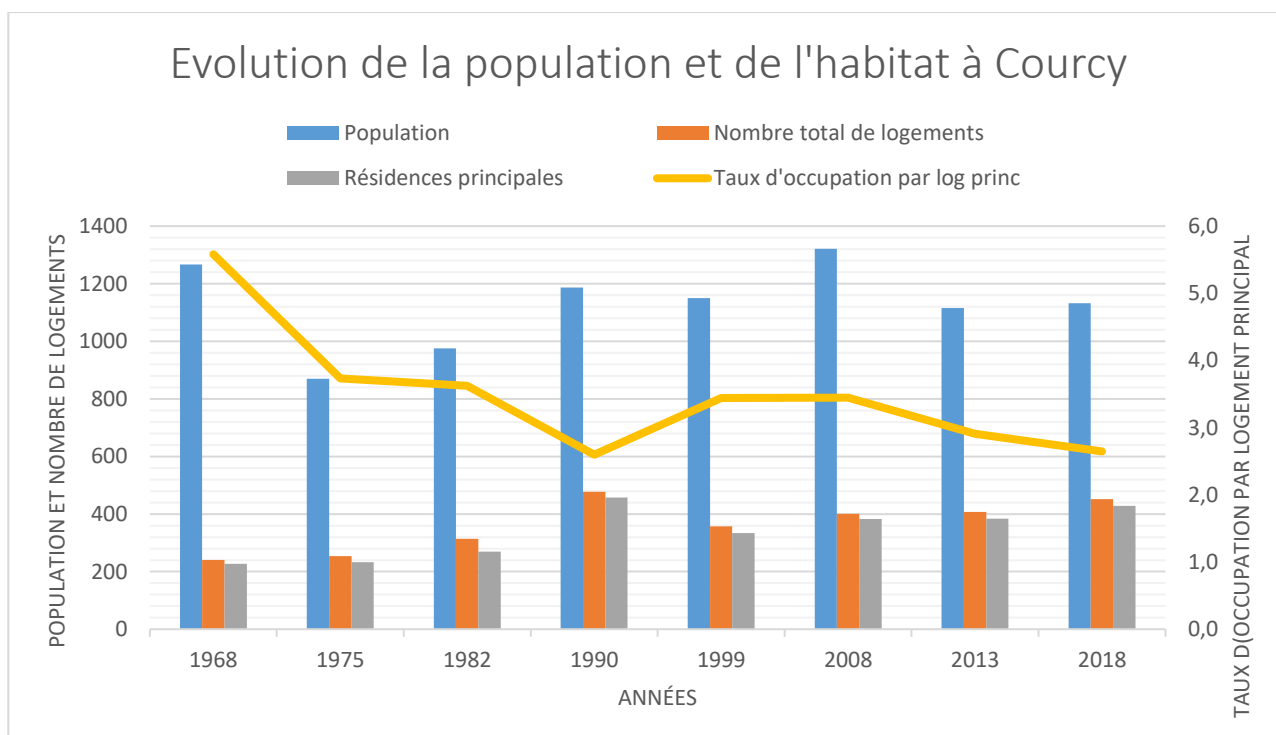
11 CONTEXTE HUMAIN

11.1 DEMOGRAPHIE

Le tableau et le graphique suivants issus des données INSEE reproduisent l'évolution de la population et de l'habitat depuis 1968.

Tableau 10 Données de population et d'habitat - Source : INSEE

Années	Population	Variation annuelle moy (%)	Nombre de logement total	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Part de résidences principales	Taux d'occupation par log princ
1968	1267		241	227	6	8	94%	5,6
1975	870	-5,2	254	233	7	14	92%	3,7
1982	975	1,6	314	269	3	42	86%	3,6
1990	1187	2,5	477	457	4	16	96%	2,6
1999	1150	-0,4	357	334	3	20	94%	3,4
2008	1321	1,6	401	383	1	17	96%	3,4
2013	1116	-3,3	407	384	1	23	94%	2,9
2018	1132	0,3	452	428	5	19	95%	2,6



En 2018 (donnée INSEE la plus récente), la population communale s'élevait à 1132 habitants.

On note que depuis une quarantaine d'années la population de la commune est globalement du même ordre de grandeur, comprise entre 975 et 1321 habitants.

La part des logements principaux reste moyenne avec 93% du parc. Le taux d'occupation par logement principal est en baisse ces dernières années.

11.2 ACTIVITES ET REJETS NON DOMESTIQUES

La liste des activités économiques sur la commune de Courcy a été fournie par la CUGR :

Tableau 11 Activités économiques à Courcy

Raison	Activité	Adresse
M COLINART FRANCK	Prestations de services agricoles	4 rue des clos
ART WOOD	Restauration de meubles anciens	20 rue pasteur
GEIGER SAS	Fabrication et montage de stations-service, serrure	3 rue des vignes
REMSOL SARL	Réalisation, production et vente d'énergie électrique	17 rue pasteur
REMSOL SARL	Réalisation, production et vente d'énergie électrique	Chanquoir
COLINART TERRASSEMEN	Entreprise de travaux publics et particuliers	16 rue du moulin
JTP	Travaux publics et aménagements extérieurs	36 rue des vignes
ENTREPRISE GARNOTEL	Menuiserie bois et matières plastiques	6 rue de la crayère
JM MENUISERIE	Activités de menuiserie générale transformation	10 rue du moulin
JOLY MENUISERIE	Travaux de menuiserie et travaux annexes du bâtiment	18 rue de la croix hery
MOREAU EURL	Charpente couverture menuiserie agencements	1 t rue du moulin
COLINART TRAVAUX CON	Maçonnerie générale	16 rue du moulin
M CAMUS FRANCIS	Réparation et vente automobile	26 rue du général Patton
MME HARLAUT VERONIQUE	Commerce de détail de produits pharmaceutiques en	13 place de la mairie
M VACHE ALEXANDRE	Vente de sacs à main, maroquinerie, bazar et tous	Chemin de Bétheny
M VACHE JEAN-MICHEL	Vente non sédentaire de de maroquinerie, bimbelot	Chemin de Bétheny
ISO 2	La vente et la commercialisation de tous matériels	3 rue Henri Farman
TRANSBORNEPRESS	Transport public routier de marchandises et location	83 cite de la verrerie
LA POSTE	Activités de poste dans le cadre d'une obligation	7 place de la mairie
EPPIC	Création, exploitation, maintenance	28 d rue pasteur
GEFADO	Toutes opérations de marchand de biens et promotion	3 rue des vignes
M THOMAS GUILLAUME	Courtage en travaux, conseil en travaux, apporteur	9 rue de la gare
ORANGE OUTAN	Animation enfantine lors de gouters d'anniversaire	9 rue pasteur
GUILLAUME BENJAMIN E	Restauration de meubles	3 rue jean Mermoz
C'MATER	Recyclage matériaux	RD 966
ENTREPRISE CAMUS PERE ET FILS	Vente et réparation de véhicules de mate	Rue de la crayère

D'après les renseignements fournis par la mairie, la commune de Courcy accueille les activités suivantes :

- Une boulangerie/pâtisserie (4 employés environ) ;
- Une poste ;
- Un garage (environ 5 employés) ;
- Une pharmacie (environ 4 employés) ;
- Un cabinet médical avec un pôle paramédical (environ 10 employés) ;
- Un dentiste ;
- Un menuisier ;
- Quelques entreprises diverses :
 - COLINART (5 employés environ),
 - JMC (2 employés environ),
 - DSR (3 employés environ),
 - Teisseire (3 employés environ).
- Une entreprise de matériaux : C'Mater à l'écart du centre bourg.

La commune accueille également sur son territoire une école de musique, des associations sportives et culturelles.

On compte également plusieurs activités agricoles sur le territoire de Courcy.

L'écart « La Verrerie » est une ancienne cité ouvrière de fabrication de bouteilles, elle n'est plus en activité depuis 1933. Des logements ont été construits et appartiennent aujourd'hui au foyer Rémois.

L'écart accueille également une halte SNCF et quelques entreprises. Une réhabilitation du quartier a été réalisée en partie et se poursuit.

Dans le cadre de la refonte de la carte militaire Française, la BA 112 a été fermée.

La CUGR nous a précisé qu'aucune convention de déversement n'a été mise en place sur la commune. Une autorisation de déversement sera bientôt délivré pour l'aire de lavage d'un garage automobile rue de la crayère.

Au regard des activités présentes sur la commune, aucune activité non assimilable au domestique n'est susceptible d'être raccordée au réseau d'eaux usées.

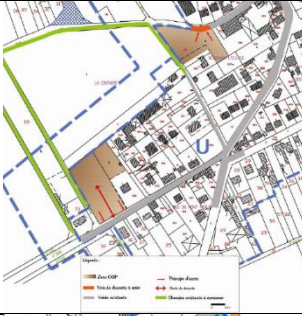
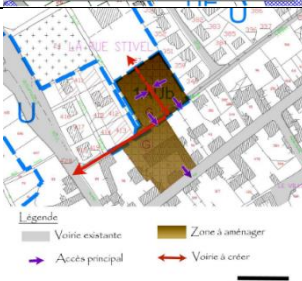
11.3 OBJECTIFS D'URBANISATION FUTURE

La commune est incluse dans le périmètre du **Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la Région Rémoise**, approuvé le 17 décembre 2016. La commune n'est pas concernée par un Programme Local d'Habitat.

La commune dispose d'un **Plan Local d'Urbanisme** approuvé depuis le 14 février 2014. Ce PLU est composé d'un rapport de présentation, d'un PADD d'un document OAP et d'annexes.

Ce PLU présente plusieurs zones à urbaniser dont certaines ont été réalisées et sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12 Zones à urbaniser réellement urbanisées - Source : PLU

Zone	Schéma OAP
Auson la ville- Rue des loisirs	
La Crayère entrée du village	
Chemin de Bourgogne	
Rue Stivel	

D'après les données fournies par la mairie de Courcy, ces trois dernières années (2018-2021), les habitations suivantes ont été construites ou réhabilitées :

Tableau 13 Habitations construites ou réhabilitées (2018-2021) – Source : Mairie de Courcy

Rues	Habitations construites	Habitations réhabilitées
RUE PIERRE BARRE	28	-
RUE CHRISTIAN DESGRIPPES	21	-
RUE FERNAND LEGER	9	-
RUE DES TERRES BLANCHES	8	-
RUE PASTEUR	6	2
RUE DE ROCQUINCOURT	6	2
RUE DU TRESOR	1	-
RUE DES VIGNES	1	-
TOTAL	80	4

On compte environ 80 habitations construites et 4 habitations entre 2018 et 2021. En considérant le taux d'occupation moyen de 2,6 habitants/ logement, on peut estimer **la population supplémentaire théorique entre 2018 et 2021 à 218 habitants soit 1350 habitants aujourd'hui.**

Les perspectives d'urbanisation futures à long terme ont été fournies par la mairie et sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 14 Perspectives d'urbanisation future – Source : Mairie de Courcy

Rues	Nombre de logements prévus
LES RIVES DU CHATEAU	39
QUARTIER VERRERIE	18
RUE PASTEUR	3
RUE STIVEL	Entre 4 et 8 (8 par défaut)
TOTAL	68

⇒ En considérant le taux d'occupation moyen de 2,6 habitants/ logement et une population actuelle d'environ 1350 habitants, on peut estimer la population future maximale envisageable à long terme à **1527 habitants**.

11.4 CONSOMMATIONS EN EAU POTABLE

11.4.1 Données brutes

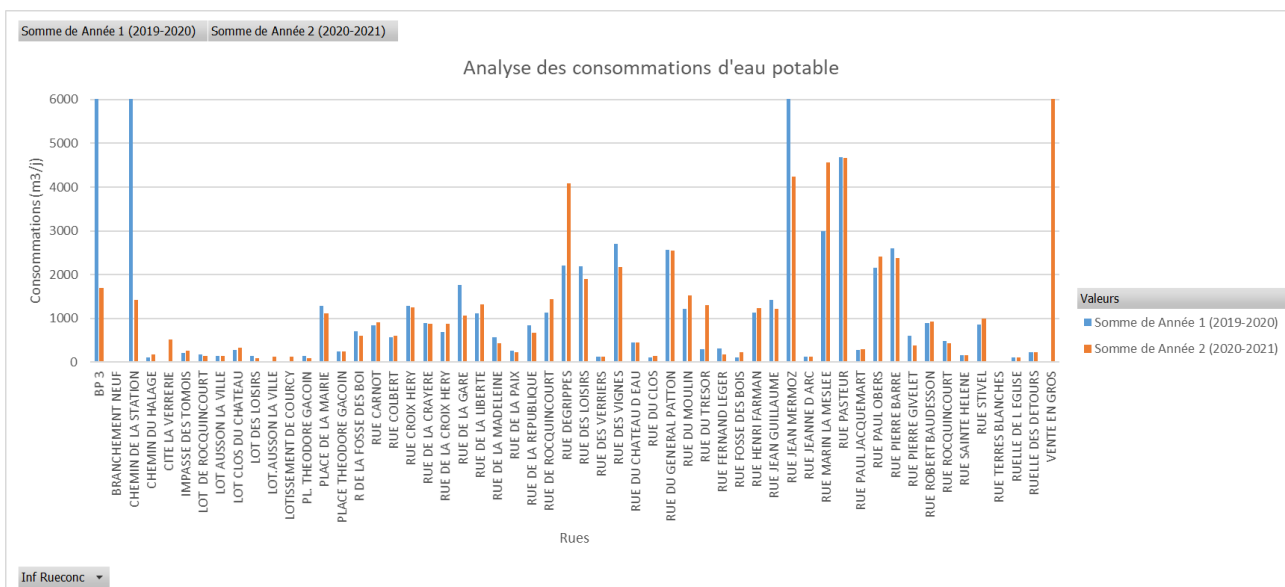
Les données de consommations d'eau potable facturées par abonné et par rue pour les années 2019 (semestre 2), 2020 (semestres 1 et 2) et 2021 (semestre 1) ont été fournies par Veolia.

Nous avons considéré le semestre 2 - 2019 (hist conso 4) + le semestre 1 - 2020 (hist conso 3) comme **l'année 1** et le semestre 2.- 2020 (hist conso 2) + le semestre 1 - 2021 (hist conso 1) comme **l'année 2**.

Les données brutes sont synthétisées dans le tableau et le graphique ci-dessous :

Tableau 15 Données brutes de consommations AEP à Courcy - Source : Veolia

Inf Rueconc	Somme de Année 1 (2019-2020)	Somme de Année 2 (2020-2021)
BP 3	12432	1695
BRANCHEMENT NEUF	0	0
CHEMIN DE LA STATION	7916	1413
CHEMIN DU HALAGE	100	180
CITE LA VERRERIE	0	512
IMPASSE DES TOMOIS	214	268
LOT DE ROCQUINCOURT	167	143
LOT AUSSON LA VILLE	139	142
LOT CLOS DU CHATEAU	284	330
LOT DES LOISIRS	139	87
LOT.AUSSON LA VILLE	12	124
LOTISSEMENT DE COURCY	0	122
PL. THEODORE GACOIN	140	85
PLACE DE LA MAIRIE	1284	1121
PLACE THEODORE GACOIN	247	235
R DE LA FOSSE DES BOI	696	598
RUE CARNOT	839	917
RUE COLBERT	571	596
RUE CROIX HERY	1284	1248
RUE DE LA CRAYERE	884	870
RUE DE LA CROIX HERY	679	868
RUE DE LA GARE	1758	1067
RUE DE LA LIBERTE	1121	1326
RUE DE LA MADELEINE	574	424
RUE DE LA PAIX	257	228
RUE DE LA REPUBLIQUE	842	670
RUE DE ROCQUINCOURT	1126	1434
RUE DEGRIPPES	2202	4079
RUE DES LOISIRS	2186	1896
RUE DES VERRIERS	124	117
RUE DES VIGNES	2709	2172
RUE DU CHATEAU D EAU	440	456
RUE DU CLOS	109	137
RUE DU GENERAL PATTON	2559	2550
RUE DU MOULIN	1216	1528
RUE DU TRESOR	301	1307
RUE FERNAND LEGER	316	183
RUE FOSSE DES BOIS	110	232
RUE HENRI FARMAN	1128	1241
RUE JEAN GUILLAUME	1424	1223
RUE JEAN MERMOZ	8836	4240
RUE JEANNE D ARC	126	120
RUE MARIN LA MESLEE	2999	4555
RUE PASTEUR	4682	4666
RUE PAUL JACQUEMART	278	296
RUE PAUL OBERS	2154	2419
RUE PIERRE BARRE	2592	2376
RUE PIERRE GIVELET	604	381
RUE ROBERT BAUDESSON	888	928
RUE ROCQUINCOURT	480	429
RUE SAINTE HELENE	160	163
RUE STIVEL	851	996
RUE TERRES BLANCHES	0	9
RUELLE DE L EGLISE	100	113
RUELLE DES DETOURS	220	232
VENTE EN GROS	0	32935
Total général	73499	88682



On note une différence de plus de **15 000 m³** entre **l'année 1 et l'année 2**. Cela provient du consommateur « vente en gros » qui correspond à de la vente d'eau et non à une consommation domestique. Les consommateurs « BP 3 » (péage de l'autoroute) et « Chemin de la station » eux aussi ne correspondent pas à des consommateurs concernés par les réseaux d'assainissement. Ces entités ne seront pas prises en compte dans l'analyse des consommations d'eau.

On note également quelques écarts de consommations au sein de certaines rues comme la rue Christian Desgrippes, la rue Marin la Meslée et la rue Jean Mermoz.

En excluant les trois entités citées précédemment les résultats nous montrent une différence de moins de 550 m³ entre l'année théorique 1 et l'année théorique 2.

On observe également une diminution des consommations pour l'année 2. Les consommateurs ont été analysés plus finement pour expliquer ces écarts.

La méthodologie était la suivante :

- **Pour chaque consommateur, lorsque les consommations des années 1 et 2 étaient du même ordre de grandeur, une moyenne a été réalisée ;**
- **En cas de discordance, par défaut, l'année 2 a été prise en compte, sauf dans le cas d'une suspicions de fuite au dernier semestre (consommation anormalement haute) ;**
- **Les abonnés n'ayant pas de date de relevés n'ont pas été pris en compte.**
- **Après analyse plus fine des dates de relevé il est apparu que certaines dates étaient incohérentes (relevés en 1999, 2014, 2015 etc.), ces consommateurs n'ont pas été pris en compte.**

Tableau 16 Données globales issues de l'analyse des consommations en eau potable

Rues	NB Abonnés pris en compte	NB Abonnés pec 0	NB Abonnés pec >0	NB Abonnés domestiques pec	Autres abonnés pec	Consommations supérieures à 300 m3/an	Consommation annuelle (m3/an)
BP 3	0	0	0	0	0	0	0,0
CHEMIN DE LA STATION	0	0	0	0	0	0	0,0
CHEMIN DU HALAGE	0	0	0	0	0	0	0,0
CITE DE LA VERRERIE	0	0	0	0	0	0	0,0
IMPASSE DES TOMOIS	3	0	3	3	0	0	412,0
LOT CLOS DU CHATEAU	3	0	3	3	0	0	330,0
LOT DES LOISIRS	1	0	1	1	0	0	113,0
LOT AUSSON LA VILLE	0	0	0	0	0	0	0,0
LOTISSEMENT DE COURCY	0	0	0	0	0	0	0,0
PLACE DE LA MAIRIE	15	1	14	15	0	0	981,5
PLACE THEODORE GACON	3	0	3	3	0	0	353,5
RUE CARNOT	12	0	12	12	0	0	838,0
RUE COLBERT	7	0	7	7	0	0	582,5
RUE DE LA CRAYERE	11	0	11	10	1	0	816,5
RUE DE LA CROIX HERY	20	0	20	20	0	0	1853,5
RUE DE LA FOSSE DES BOIS	10	0	10	10	0	0	708,0
RUE DE LA GARE	8	0	8	7	1	1	1099,5
RUE DE LA LIBERTE	13	0	13	12	1	0	1185,0
RUE DE LA MADELEINE	5	0	5	5	0	0	499,0
RUE DE LA PAIX	3	0	3	3	0	0	198,5
RUE DE LA REPUBLIQUE	8	1	7	8	0	0	756,0
RUE DE ROCQUINCOURT	20	0	20	19	1	0	1753,5
RUE DES LOISIRS	20	1	19	20	0	0	2080,0
RUE DES VERRIERS	1	0	1	1	0	0	120,5
RUE DES VIGNES	30	0	30	30	0	0	2197,0
RUE DESGRIPPES	19	0	19	19	0	0	2404,0
RUE DU CHATEAU D EAU	4	0	4	4	0	0	448,0
RUE DU CLOS	1	0	1	1	0	0	123,0
RUE DU GENERAL PATTON	31	0	31	30	1	0	2678,0
RUE DU MOULIN	14	0	14	14	0	0	1440,0
RUE DU TRESOR	4	0	4	3	1	0	289,0
RUE FERNAND LEGER	2	0	2	2	0	0	192,0
RUE HENRI FARMAN	11	0	11	11	0	0	1239,5
RUE JEAN GUILLAUME	11	1	10	11	0	0	1299,0
RUE JEAN MERMOZ	12	1	11	10	2	1	2766,5
RUE JEANNE D ARC	2	0	2	2	0	0	123,0
RUE MARIN LA MESLEE	29	2	27	29	0	0	2759,0
RUE PASTEUR	46	1	45	45	1	1	4837,5
RUE PAUL JACQUEMART	6	1	5	6	0	0	373,0
RUE PAUL OBERS	24	0	24	24	0	0	2313,0
RUE PIERRE BARRE	24	0	24	24	0	0	2313,5
RUE PIERRE GIVELLET	3	0	3	3	0	0	426,5
RUE ROBERT BAUDESSON	10	0	10	10	0	0	908,0
RUE SAINTE HELENE	2	0	2	2	0	0	161,5
RUE STIVEL	10	0	10	10	0	0	965,5
RUE TERRES BLANCHES	0	0	0	0	0	0	0,0
RUELLE DE L EGLISE	1	0	1	1	0	0	106,5
RUELLE DES DETOURS	2	0	2	2	0	0	212,5
VENTE EN GROS	0	0	0	0	0	0	0,0
TOTAL	461	9	452	452	9	3	45256,0

On observe **3 consommateurs pris en compte dont la consommation annuelle est supérieure à 300 m³/an** en moyenne sur les deux années :

- Rue Jean Mermoz : le foyer Rémois (logements sociaux supposés) ;
- Rue Pasteur : Entreprise Vernaux (exploitation agricole) ;
- Rue de la gare : Entreprise SCI Tagnon et Thomas.

Il a été choisi de prendre en compte les consommations de ces gros consommateurs.

Les tableaux ci-dessous synthétise la répartition par bassins versants, les « rues » nommées : BP3 (péage SANEF), Chemin de la station (STEP et hangar agricole), Lotissement de Courcy, Rues terres blanches (rue non trouvée à Courcy) et vente en gros (ventes d'eau potable) ont été éliminées.

En partant du principe qu'aucune activité non assimilable au domestique n'est raccordée au réseau, le nombre d'habitants théoriques a été calculé à l'aide de la formule suivante : **Nombre habitants théoriques : Nombre abonnés >0 X 1350 / Nombre total abonnés**

Le tableau ci-après résume la répartition des consommations d'eau potable par bassins versants. Pour les calculs de débit, il a été considéré que 100%, des eaux consommées sont rejetées dans le réseau d'eaux usées.

On observe que le débit moyen attendu à la station d'épuration s'élève à 124 m³/j et la charge attendue en DBO₅ est de 81 kg/jour.

Tableau 17 Analyse des données globales d'eau potable et réparation par bassins versants

BV1 Bassin Verrerie											
Rues	NB Abonnés pris en compte	NB Abonnés 0 pec	NB Abonnés >0 pec	NB Abonnés domestiques	Autres abonnés	Consommations supérieures à 300 m3/an	Consommation annuelle (m3/an)	Rejets théoriques (m3/j)	Nombre d'habitants théoriques	Charge journalière prévisible (Kg DBO5/j)	Consommation l/j/habitant
CITE DE LA VERRERIE	0	0	0	0	0	0	0,00	0,0	0	0	
RUE DE LA GARE	8	0	8	7	1	1	1099,5	3,0	24	1	126,07
RUE DES VERRIERS	1	0	1	1	0	0	120,5	0,3	3	0	110,53
RUE JEAN GUILLAUME	11	1	10	11	0	0	1299,0	3,6	30	2	119,16
RUE JEAN MERMOZ	12	1	11	10	2	1	2766,5	7,6	33	2	230,70
RUE PAUL OBERS	24	0	24	24	0	0	2313,0	6,3	72	4	88,40
TOTAL	56	2	54	53	3	2	7598,5	21	161	10	135
Bassin BV 2 Nord											
Rues	NB Abonnés prise en compte	NB Abonnés 0 pec	NB Abonnés >0 pec	NB Abonnés domestiques	Autres abonnés	Consommations supérieures à 300 m3/an	Consommation annuelle (m3/an)	Rejets théoriques (m3/j)	Nombre d'habitants théoriques	Charge journalière prévisible (Kg DBO5/j)	Consommation l/j/habitant
PLACE THEODORE GACOIN	3	0	3	3	0	0	353,5	1,0	9	1	108
RUE DE LA MADELEINE	5	0	5	5	0	0	499,0	1,4	15	1	92
RUE DES VIGNES	30	0	30	30	0	0	2197,0	6,0	90	5	67
RUE PASTEUR	39	1	38	38	1	1	4179,0	11,4	113	7	101
RUE STIVEL	10	0	10	10	0	0	965,5	2,6	30	2	89
TOTAL	87	1	86	86	1	1	8194,0	22	257	15	91
BV3 rue Pierre Barré											
Rues	NB Abonnés	NB Abonnés 0	NB Abonnés >0	NB Abonnés domestiques	Autres abonnés	Consommations supérieures à 300 m3/an	Consommation annuelle (m3/an)	Rejets théoriques (m3/j)	Nombre d'habitants théoriques	Charge journalière prévisible (Kg DBO5/j)	Consommation l/j/habitant
RUE PIERRE BARRE	24	0	24	24	0	0	2313,5	6,3	72	4	88,4
TOTAL	24	0	24	24	0	0	2313,5	6,3	72	4,3	88,4
BV4 Sud											
Rues	NB Abonnés	NB Abonnés 0	NB Abonnés >0	NB Abonnés domestiques	Autres abonnés	Consommations supérieures à 300 m3/an	Consommation annuelle (m3/an)	Rejets théoriques (m3/j)	Nombre d'habitants théoriques	Charge journalière prévisible (Kg DBO5/j)	Consommation l/j/habitant
RUE DE LA LIBERTE	13	0	13	12	1	0	1185,0	3,2	39	2,3	83,6
RUE DE LA REPUBLIQUE	8	1	7	8	0	0	756,0	2,1	21	1,3	99,1
RUE DU CHATEAU D EAU	4	0	4	4	0	0	448,0	1,2	12	0,7	102,7
RUE DU CLOS	1	0	1	1	0	0	123,0	0,3	3	0,2	112,8
RUE JEANNE D ARC	2	0	2	2	0	0	123,0	0,3	6	0,4	56,4
RUE PASTEUR	7	0	7	7	0	0	658,5	1,8	21	1,3	86,3
RUE PAUL JACQUEMART	6	1	5	6	0	0	373,0	1,0	15	0,9	68,4
RUE PIERRE GIVELET	3	0	3	3	0	0	426,5	1,2	9	0,5	130,4
RUELLE DES DETOURS	2	0	2	2	0	0	212,5	0,6	6	0,4	97,5
RUE DESGRIPPES	19	0	19	19	0	0	2404,0	6,6	57	3,4	116,1
RUE HENRI FARMAN	11	0	11	11	0	0	1239,5	3,4	33	2,0	103,4
IMPASSE DES TOMOIS	3	0	3	3	0	0	412,0	1,1	9	0,5	126,0
LOT CLOS DU CHATEAU	3	0	3	3	0	0	330,0	0,9	9	0,5	100,9
LOT DES LOISIRS	1	0	1	1	0	0	113,0	0,3	3	0,2	103,7
LOT AUSSON LA VILLE	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0	0,0	
PLACE DE LA MAIRIE	15	1	14	15	0	0	981,5	2,7	42	2,5	64,3
RUE CARNOT	12	0	12	12	0	0	838,0	2,3	36	2,2	64,1
RUE COLBERT	7	0	7	7	0	0	582,5	1,6	21	1,3	76,3
RUE DE LA CRAYERE	11	0	11	10	1	0	816,5	2,2	33	2,0	68,1
RUE DE LA CROIX HERY	20	0	20	20	0	0	1853,5	5,1	60	3,6	85,0
RUE DE LA FOSSE DES BOIS	10	0	10	10	0	0	708,0	1,9	30	1,8	64,9
RUE DE LA PAIX	3	0	3	3	0	0	198,5	0,5	9	0,5	60,7
RUE DE ROCQUINCOURT	20	0	20	19	1	0	1753,5	4,8	60	3,6	80,4
RUE DES LOISIRS	20	1	19	20	0	0	2080,0	5,7	57	3,4	100,4
RUE DU GENERAL PATTON	31	0	31	30	1	0	2678,0	7,3	93	5,6	79,2
RUE DU MOULIN	14	0	14	14	0	0	1440,0	3,9	42	2,5	94,4
RUE DU TRESOR	4	0	4	3	1	0	289,0	0,8	12	0,7	
RUE FERNAND LEGER	2	0	2	2	0	0	192,0	0,5	6	0,4	88,1
RUE MARIN LA MESLEE	29	2	27	29	0	0	2759,0	7,6	81	4,8	93,7
RUE ROBERT BAUDESSON	10	0	10	10	0	0	908,0	2,5	30	1,8	83,3
RUELLE DE L EGLISE	1	0	1	1	0	0	106,5	0,3	3	0,2	97,7
RUE SAINTE HELENE	2	0	2	2	0	0	161,5	0,4	5	0,3	88,3
TOTAL	294,0	6,0	288,0	289,0	5,0	0,0	27150,0	74,4	859,2	51,6	89
TOTAL ENTREE STEP	461,0	9,0	452,0	452,0	9,0	3,0	45256,0	124,0	1349	81	

D. RESEAUX DE COLLECTE

12 DESCRIPTION DE L'ASSAINISSEMENT

12.1 DESCRIPTION GENERAL DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

La commune Courcy est dotée **d'un réseau d'assainissement collectif entièrement séparatif**. Celui a été mis en place en **1997**, il est donc récent.

L'exploitation des réseaux d'assainissement est gérée en délégation de service public par SUEZ.

Quelques habitations/activités situées à l'écart du centre bourg sont placées en assainissement non-collectif :

- 2 habitations : La « Péniche » route de Neufchâtel,
- 2 habitations chemin de Bétheny,
- 1 habitation Les Marmousets,
- 2 habitations chemin de halage (écluse),
- Le péage Autoroute SANEF.

La commune possède un zonage d'assainissement datant de 2004.

Les tableaux ci-dessous synthétisent les informations relatives au réseau d'eaux usées et d'eaux pluviales de Courcy :

Tableau 18 Caractéristiques du réseau d'eaux usées

Code SANDRE	Date pose	Linéaire	Diamètre	Matériau	Postes de refoulement	Déversoirs d'orage	Taux de raccordement
035158001000	1997	~ 1,2 km refoulement ~ 10 km gravitaire	200	PVC	4	0	86%

Tableau 19 Caractéristiques du réseau d'eaux pluviales

Code SANDRE	Linéaire	Diamètre	Matériau	Bassins d'infiltration identifiés	Puisards identifiés
035158001000	~ 1,8 km	300/500/600	Béton	4	4

On compte sur la commune quatre postes de refoulement, tous de type « pneumatique ».

Les branches des réseaux d'eaux pluviales aboutissent dans des bassins d'infiltration d'une surface comprise entre 850 et 1500 m², des puisards ou des fossés.

Les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales ont été fournis en pdf et n'avaient pas fait l'objet de levés par la CUGR, ces plans ont été créés au format SHP par ARTELIA. Aucun géo référencement n'a été réalisé.

Les reconnaissances de terrain du 16/08/2021 par ARTELIA ont permis de confirmer l'absence de « déversoir d'orage » sur la commune et ont permis de confirmer les matériaux présents sur certains tronçons et branchements sur la commune : le PVC principalement.

12.2 SYNOPTIQUE DECOUPAGE EN BASSINS VERSANTS DE LA ZONE DE L'ETUDE

12.2.1 Synoptique et principaux bassins versants

La figure ci-dessous présente le réseau d'eaux usées mis à jour :

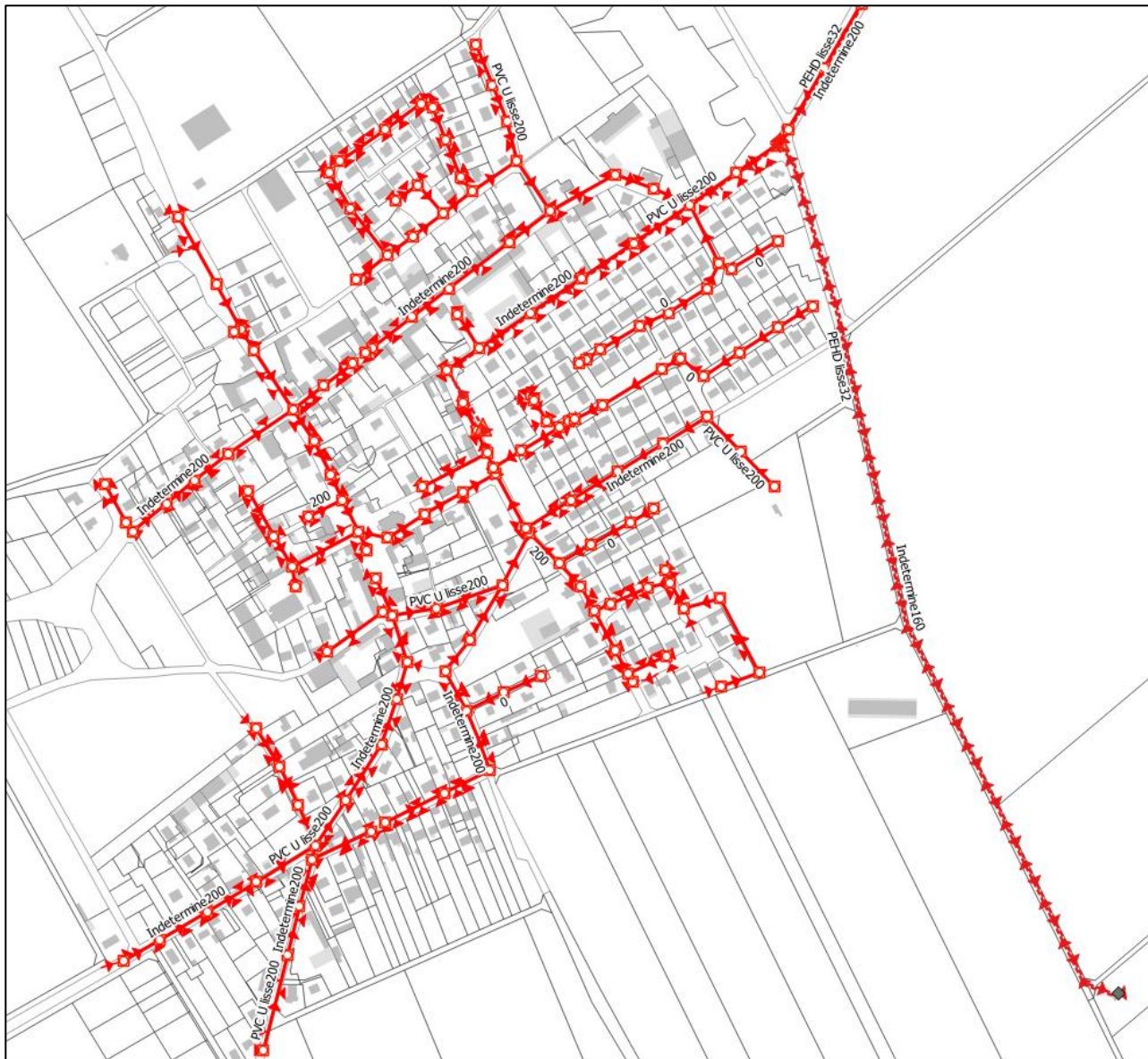


Figure 16 Plan des réseaux d'eaux usées centre bourg de Courcy – ARTELIA (sans échelle)

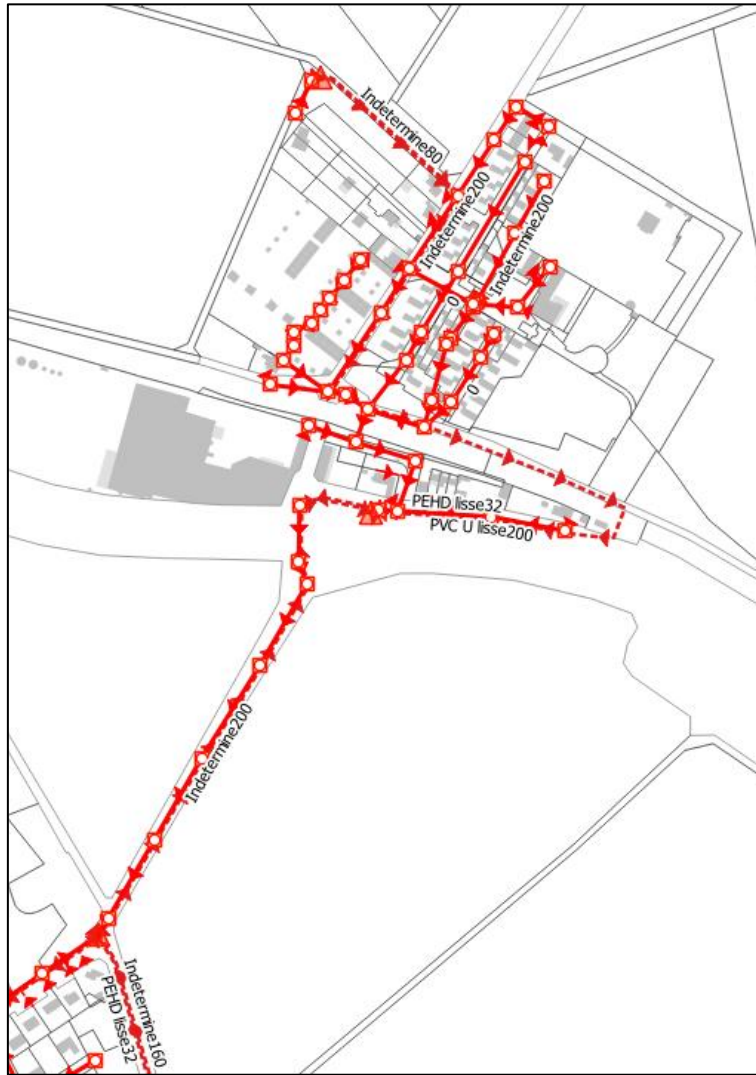


Figure 17 Plan des réseaux d'eaux usées écart Verrerie – ARTELIA (sans échelle)

Sur le plan pdf fourni à ARTELIA pour les reconnaissances de terrain il est apparu que de nombreux secteurs pourvus de réseaux d'eaux usées actuellement n'étaient pas reportés.

Au vu de ce constat, ARTELIA conseille au Maître d'Ouvrage de réaliser des levés GPS précis des réseaux d'assainissement sur la commune.

La figure suivante illustre les principaux bassins versants du réseau d'eaux usées de Courcy :

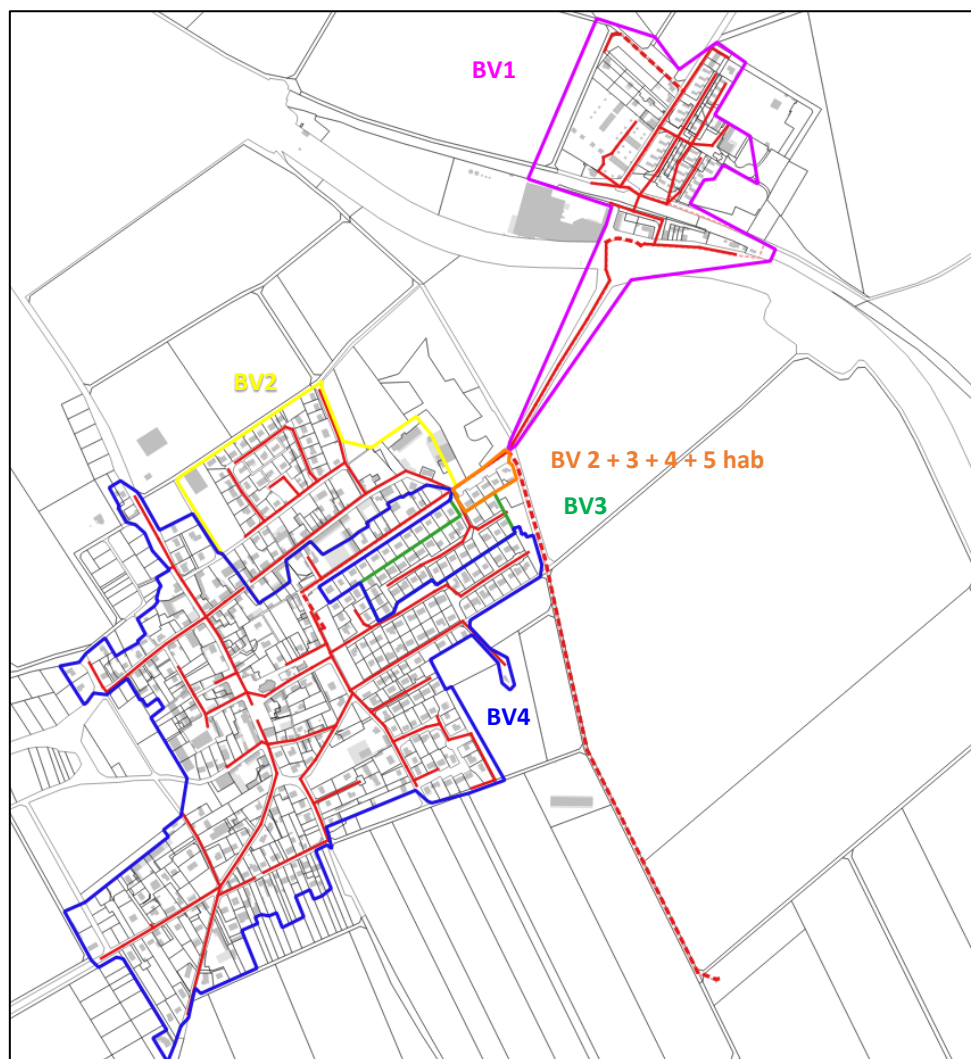


Figure 18 Bassins versants EU à Courcy

Le réseau d'eaux usées de Courcy est découpé en quatre grands bassins versants agencés autour des branches principales de réseau :

- Le **bassin versant de la Verrerie (BV1)** reprenant tout l'écart nord du village ;
- Le **bassin versant Nord (BV2)** reprenant le côté nord de la commune, notamment la rue des vignes ;
- Le **bassin versant de la rue Pierre Barré (BV3)** reprenant quelques habitations du lotissement ;
- Le **bassin versant principal (BV4)** que l'on peut découper en 4 sous bassins versants :
 - A. Bassin versant reprenant la rue Christian Desgrippes et Henri Farman ;
 - B. Bassin versant drainant la partie sud du bourg de Courcy ;
 - C. Bassin versant s'étirant de la rue du Clos à la rue Marin Meslée
 - D. Bassin versant reprenant A, B et C et la rue Saint Hélène et Pierre Barré.

On distingue également un cinquième bassin versant reprenant A B C D et 5 habitations supplémentaires.

Tous ces bassins versants ont pour exutoire le poste de refoulement général aboutissant à la station d'épuration.

La figure suivante présente le synoptique du réseau d'eaux usées de Courcy :

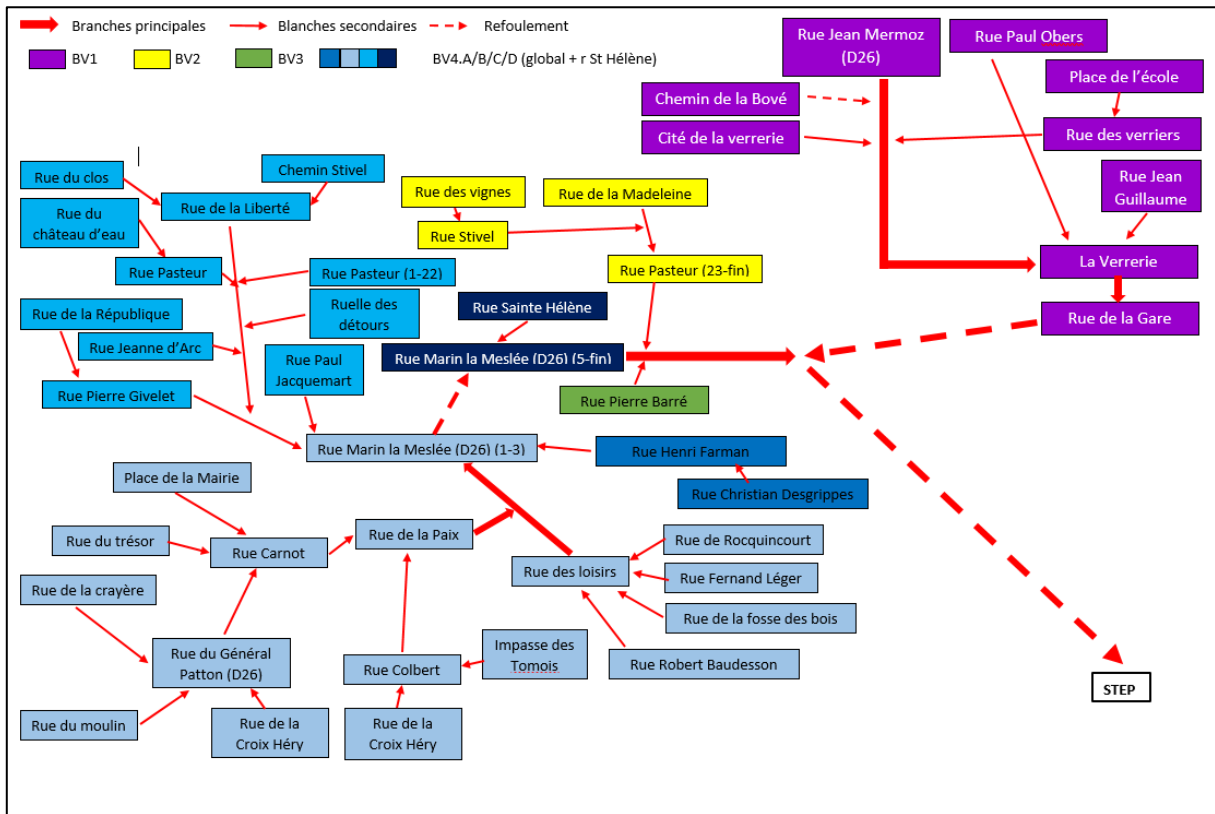


Figure 19 Synthétique du réseau d'eaux usées de Courcy (sans échelle)

La figure ci-dessous présente le réseau d'eaux pluviales mis à jour :



Figure 20 Plan des réseaux d'eaux pluviales de Courcy – ARTELIA (sans échelle)

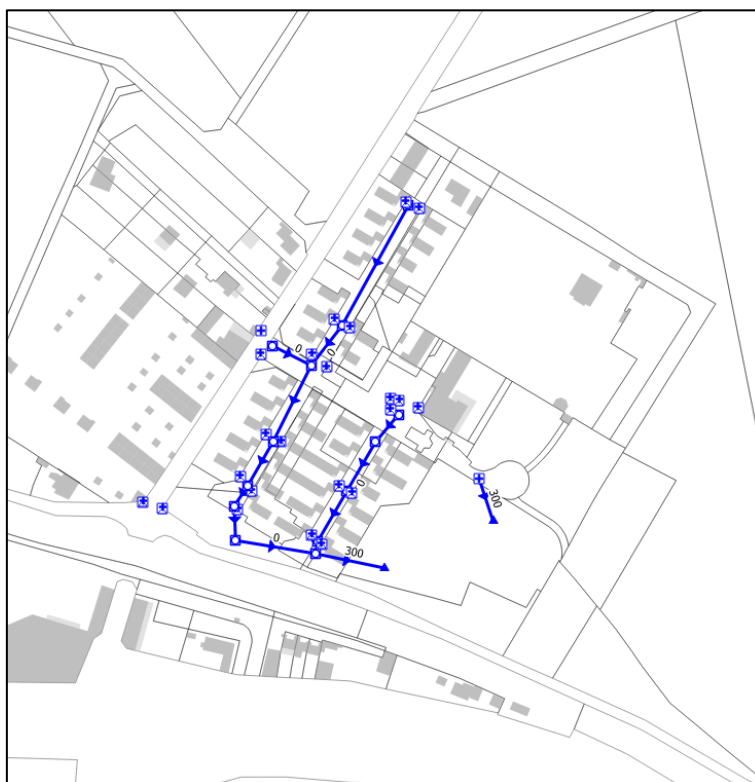


Figure 21 Plan des réseaux d'eaux pluviales Verrerie – ARTELIA (sans échelle)

La figure suivante présente le synoptique du réseau d'eaux pluviales de Courcy :

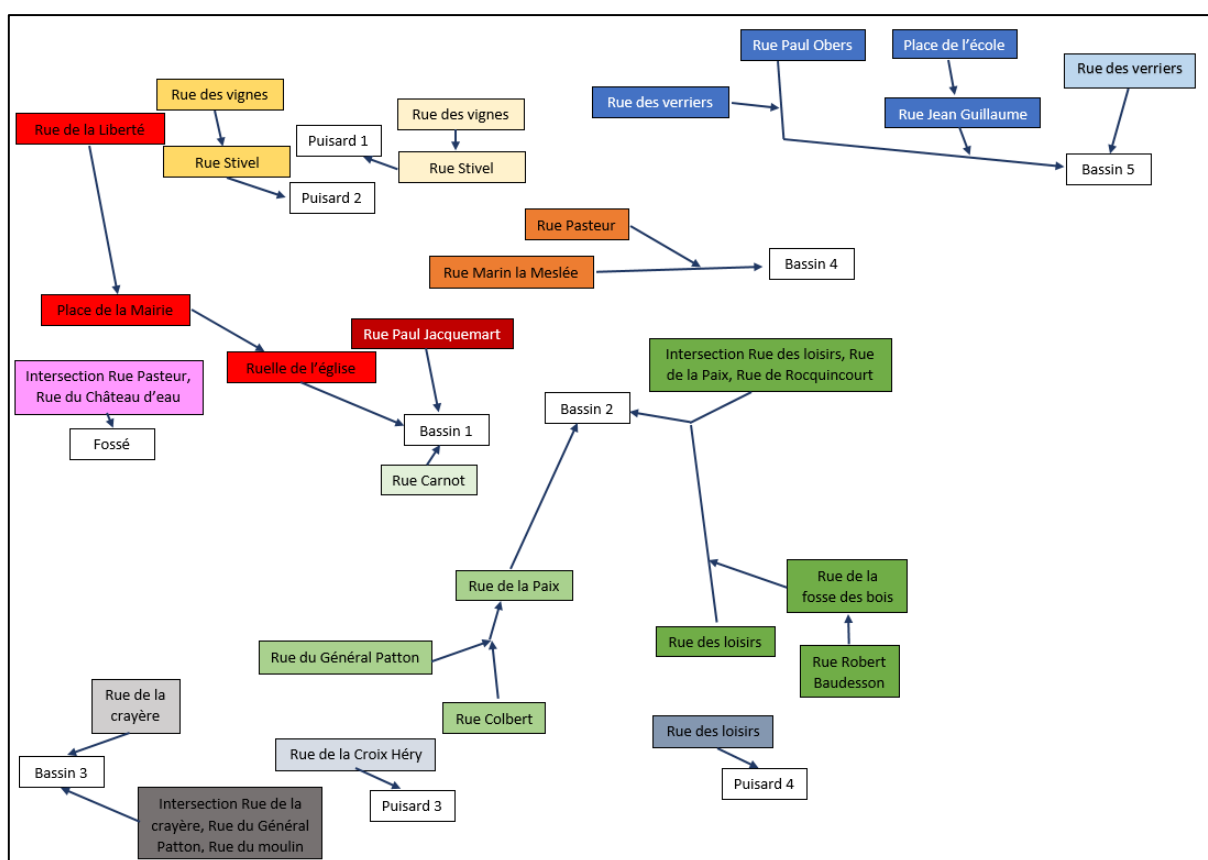


Figure 22 Synoptique du réseau d'eaux pluviales de Courcy (sans échelle)

Le réseau d'eaux pluviales de Courcy est découpé en quinze bassins versants plus ou moins importants, dont les exutoires sont soit un bassin d'infiltration, soit un puisard ou un fossé :

- **Le bassin d'infiltration 1** reprend trois bassins versants du centre bourg ;
- **Le bassin d'infiltration 2** reprend deux bassins versants au sud du centre bourg ;
- **Le bassin d'infiltration 3** reprend quelques grilles et avaloirs au sud-ouest du centre bourg ;
- **Le bassin d'infiltration 4** reprend le centre est de la commune notamment la rue Marin Meslée ;
- **Le bassin d'infiltration 5** reprend l'est de l'écart « verrerie » ;
- **Les puisards 1 et 2** reprennent la rue des vignes et la rue Stivel ;
- **Le puisard 3** reprend quelques grilles et avaloirs du sommet de la rue de la Croix Héry ;
- **Le puisard 4** reprend deux grilles en contrebas de la rue des loisirs ;
- **Le fossé** au nord-ouest de la commune reprend une grille entre la rue Pasteur et la rue du Château d'eau.

Notons que les nouveaux lotissements, notamment rue Pierre Barré, sont équipés de dispositifs de gestion des eaux pluviales de type noue d'infiltration.



Figure 23 Vue sur la noue rue Pierre Barré

12.3 SYNTHÈSE DES DONNÉES ISSUES DES RAD

Le tableau ci-dessous résume les données relatives à l'entretien et aux modifications du réseau d'assainissement ces dernières années (2017, 2018, 2019 et 2020) :

Tableau 20 Bilan sur les réseaux d'assainissement – Source : RAD SUEZ

Années et type	2017	2018	2019	2020
Extension de réseau	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune
Casse sur le réseau	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune
Curage pour bouchons	- Rue de la Gare (158 ml) - Curage de l'ensemble des postes de refoulement Sous-produits évacués : 44,86 m ³	961,48 ml (préventif)	Vidange du PR Association foncière Sous-produits évacués : 4 tonnes	Curage du PR Canal et du PR Courcy vers STEP
Curage + ITV	Aucune	14,66 ml	Aucune	Aucune
Entretiens particuliers	Aucun hormis le curage	Pour les 4 PR : changement du capteur comptage TS des défauts de mesure de niveau, la casse d'une vanne évent et des défauts sur la ligne RTC ont été constatés par SUEZ	- Renouvellement de la vanne de mise à l'atmosphère du système d'aéroéjection du PR Association Foncière - Défauts de communication, RTC et télétransmission constatés à plusieurs reprises sur les postes par SUEZ + un défaut de niveau haut - Plainte d'une personne sur les odeurs au niveau du PR Association foncière	Aucun
Travaux	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
Remarques	Visite de l'ensemble des réseaux d'assainissement sur la commune (2177 ml) : état du réseau très correct Points noirs identifiés : rue de la Gare, rue Stivel, rue des vignes et rue des loisirs	Mêmes points sensibles identifiés aussi par SUEZ (taux d'encrassement compris entre 30 et 50% pour les regards concernés)	Aucune	Aucune

Aucuns travaux n'ont été menés ces quatre dernières années sur les réseaux.

D'après les données RAD, les réseaux d'assainissement de Courcy semblent fonctionner correctement, on note cependant des points noirs notamment rue de la Gare, rue Stivel, rue des Vignes et rue des loisirs.

Les postes de refoulement de Courcy font l'objet de curages réguliers.

Suite à de nombreux travaux sur la commune la ligne RTC des postes de refoulement a été endommagée et des dysfonctionnements sont régulièrement observés.

12.4 SYNTHÈSE DES RECONNAISSANCES DE TERRAIN ARTELIA

Les reconnaissances sur le réseau d'eaux usées à Courcy ont eu lieu le 16/08/2021, par temps sec par une équipe de terrain ARTELIA.

Au total 43 regards (têtes et nœuds confondus) étaient prévus pour inspection, seuls 31 ont pu être ouverts et inspectés. Les quatre postes de refoulement de Courcy ont aussi été inspectés. Quinze exutoires pluviaux ont été recensés et inspectés également.

Les fiches regards, postes exutoires sont fournies en **ANNEXE 2**.

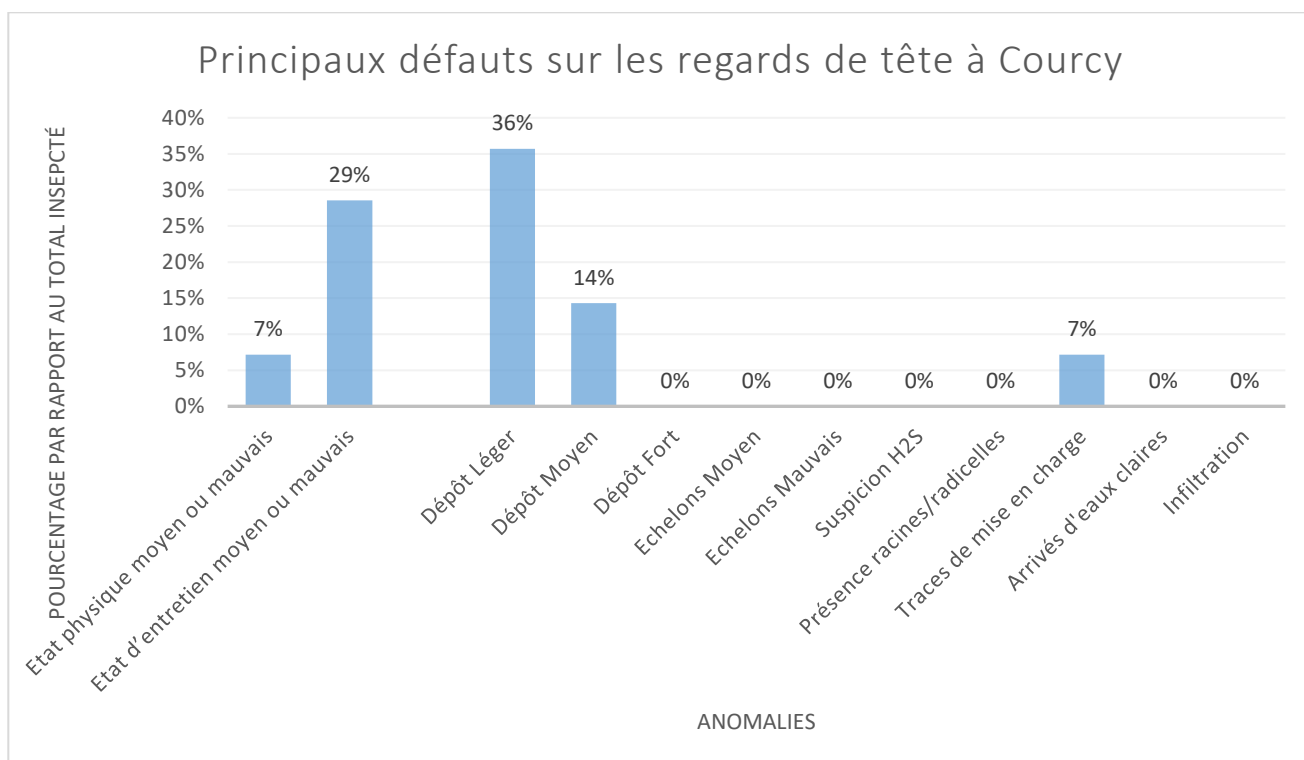
12.4.1 Regards

Le tableau et les graphiques ci-dessous résument les observations faites lors de ces reconnaissances de terrain concernant les regards.

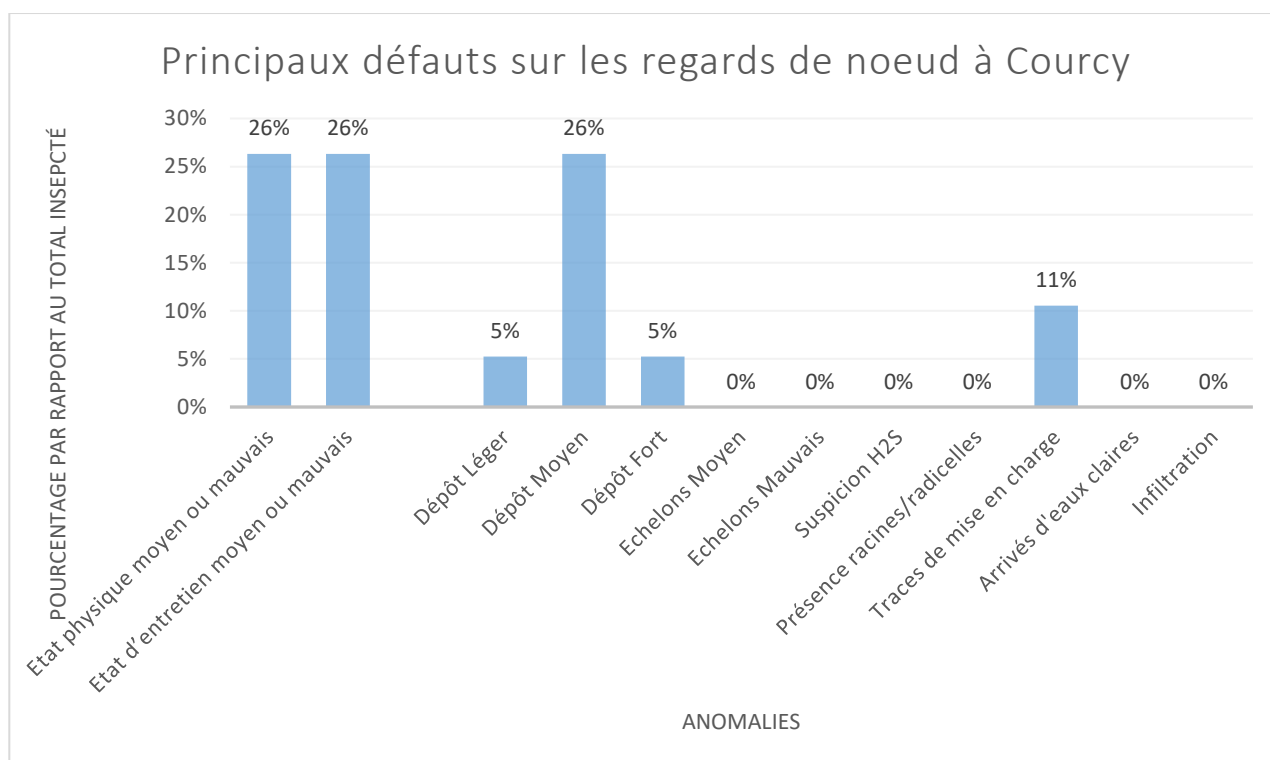
Tableau 21 Bilan des anomalies sur les réseaux d'eaux usées de Courcy (Regards) - Source : ARTELIA

Regards	Têtes	Nœuds
Nombre prévu à l'inspection	23	20
Nombre scellés	4	1
Nombre non vu (sous enrobé ou terre végétale)	5	0
Etat physique moyen ou mauvais	1	5
Etat d'entretien moyen ou mauvais	4	5
Dépôts		
Léger	5	1
Moyen	2	5
Fort	1	1
Echelons		
Moyen	0	0
Mauvais	0	0
Suspicion H2S	0	0
Présence racines ou radicelles	0	0
Traces de mise en charge	1	2
Arrivées d'eaux claires	0	0
Infiltration	0	0

57% des têtes principales, soit 13 regards et 90% des nœuds principaux, soit 18 regards de réseau prévus ont pu être inspectés par l'équipe ARTELIA. On note la présence de **dix regards non-ouverts car scellés** et **un regard non vu car recouvert de sable/graviers**.



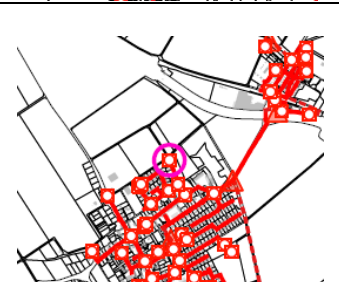
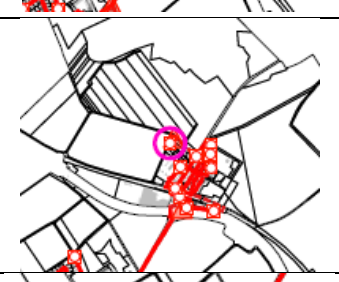
Concernant les têtes de réseau, les principaux défauts sont la présence de dépôt léger (36% du total inspecté) et entretien moyen/mauvais (29% du total inspecté) en lien avec les dépôts observés.



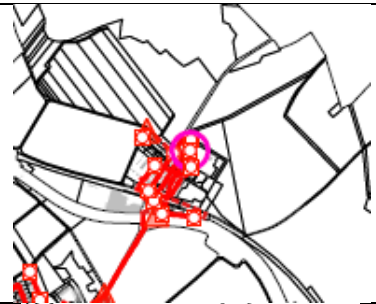
Concernant les nœuds de réseau, les principaux défauts sont, un état d'entretien moyen/mauvais, un état d'entretien moyen et un dépôt moyen (26% du total inspecté).

Les regards non ouvrables et non vu sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 22 Synthèse des regards non ouvrables et non vus

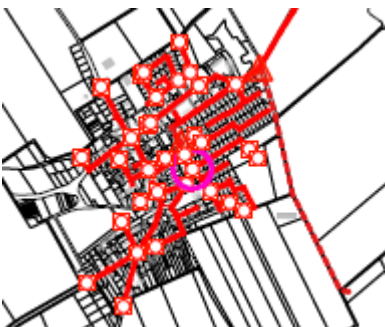
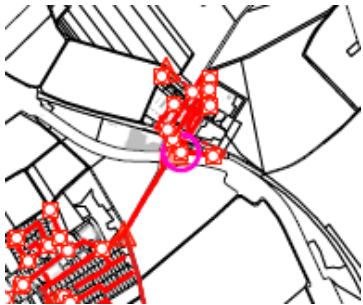
Identifiant	Adresse	Localisation	Photo	Cause
198	Rue de la crayère			Non ouvrable car scellé
256	Rue Pasteur			Non ouvrable car sous voiture (2 jours de suite)
305	Rue de la madeleine			Non ouvrable car scellé
335	Chemin enherbé vers la rue Kellermann			Non ouvrable car scellé
336	Chemin de la bove			Non ouvrable car scellé
267	A proximité de l'église			Non vu car sous graviers

Rapport d'études

343	Ecart Verrerie			Non vu car sous herbe
349	Place de l'école			Non vu car sous herbe
220	Chemin			Non vu car sous chemin
236	Chemin			Non vu car sous chemin

Les regards présentant des traces de mise en charge ou des arrivées d'eaux claires sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 23 Regards présentant des traces de mise en charge ou une arrivée d'eau claire

Identifiant	Adresse	Localisation	Photo	Description
205	Rue du trésor		 	Traces de mise en charge
230	Rue des loisirs		 	Traces de mise en charge
316	Rue de la gare		 	Traces de mise en charge

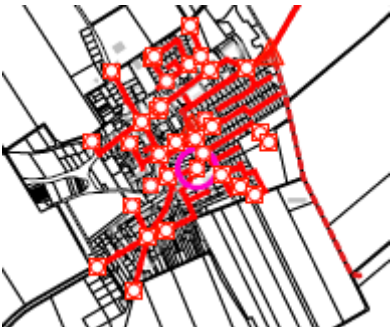
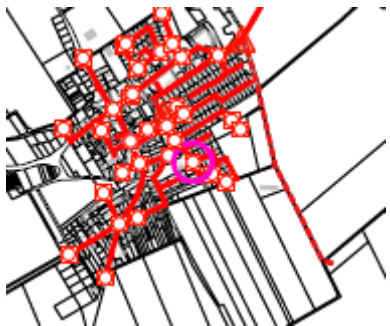
301	Rue Stivel			Suspicion d'eaux claire venant de la rue des vignes
-----	------------	---	--	--

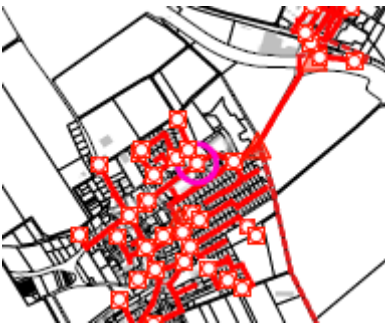
A la vue du débit d'arrivée d'eaux claires rue Stivel et des résultats observés en entrée de station d'épuration et détaillés plus loin dans le présent rapport, cette arrivée semble avoir été ponctuelle.

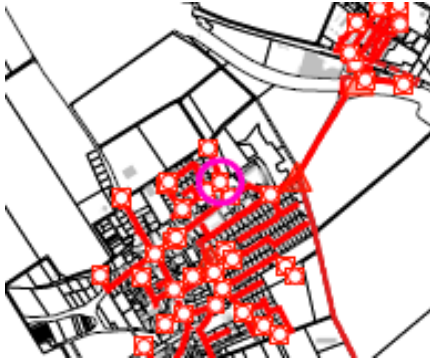
Certains regards présentent des défauts physiques moyens mais ne présentent pas de défauts physiques majeurs hors mis le regard 260 qui présente une cunette presque plate.

Les regards présentant des dépôts moyens/forts sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 24 Regards présentant des dépôts moyens/forts

Identifiant	Adresse	Localisation	Photo	Anomalie et Suite à donner
205	Rue du Trésor		 	Réseau en charge : dépôts à 30% au radier et sur cunette. Suite à donner : Entretien - Curage.
208	Rue de la paix		 	Dépôts sur la cunette. Antenne à 6h00 obstruée à 60%. Remontées chez un riverain en amont du bouchon. Suite à donner : Entretien - Curage urgent.
219	Rue des loisirs		 	Dépôts sur la banquettes Suite à donner : Entretien - Curage.

252	Rue de la liberté		 	Dépôt moyen Pas de suite à donner
258	Rue Henri Farman		 	Dépôt moyen Pas de suite à donner
260	Rue Henri Farman		 	Cunette presque plate et dépôts au radier. Suite à donner : Entretien - Curage.
282	Rue Pasteur			Branchement à 3h00 en charge et dépôts au radier Suite à donner : Entretien - Curage.

				
302	Rue de la madeleine		 	Dépôt au radier et sur banquette. Suite à donner : Entretien - Curage à réaliser
323	Rue Jean Mermoz		 	Dépôts sur la banquette et la cunette. Suite à donner : Entretien - Curage.

12.4.2 Postes de refoulement

Les postes de refoulement de Courcy sont du type « pneumatique ».

Un aéro-éjecteur permet le refoulement des eaux usées dans un réseau sous pression en utilisant de l'air comprimé. L'aéro-éjecteur comporte une cuve décomposée en deux parties :

- La partie basse permet l'arrivée des effluents ;
- La partie haute contient l'arrivée d'air comprimé.

Le fonctionnement se déroule en plusieurs phases :

1. Phase de remplissage

Les eaux usées qui arrivent par la conduite d'entrée s'écoulent gravitairement pour remplir la cuve transit. Durant cette opération, la vanne d'entrée est ouverte et la vanne de la conduite de refoulement est fermée. La conduite de raccordement au compresseur est fermée. Une sonde de niveau permet de détecter le remplissage complet de la cuve.

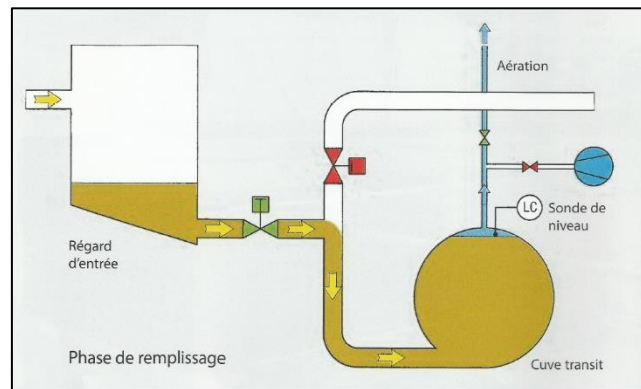


Figure 24 Schéma descriptif d'une phase de remplissage d'un PR pneumatique – Source : WEB

2. Phase de mise sous pression

Lorsque la sonde de niveau mesure le niveau haut, elle donne l'ordre de départ de la mise sous pression. La vanne pneumatique d'arrivée d'eau est donc refermée. La vanne pneumatique d'air comprimée est ouverte. Grâce à l'air comprimé, la cuve transit et la conduite de refoulement sont mise sous pression. Une fois que la sonde de niveau a détecté le niveau bas de la cuve, la phase de mise sous pression s'arrête.

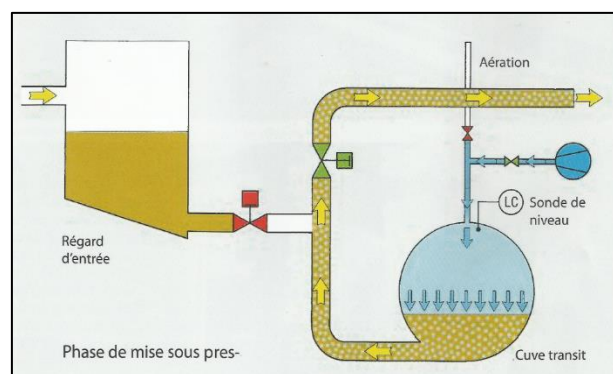


Figure 25 Schéma descriptif d'une phase de mise sous pression d'un PR pneumatique – Source : WEB

Les caractéristiques des postes sont synthétisées dans le tableau suivant, certaines données sont tirées du rapport d'AVP de réhabilitation des postes réalisé par CEREG en 2017 :

Tableau 25 Caractéristiques des postes de Courcy - Source : Reconnaissances de terrain et rapport CEREG 2017

Postes	1	2	3	4
Nom	Général	Association foncière	Canal	Verrerie
Photo extérieur				
Photo intérieur				
Constructeur	SOTERKENOS	SOTERKENOS	SOTERKENOS	SOTERKENOS
Equipement anti H ₂ S	X	-	-	X
Canalisation et longueur	DN160 (1000 m)	DN160 (80 m)	DN90 (110 m)	DN90 (160 m)
Capacité (EH)	1500	800	450	50
Réservoir air comprimé (L)	500	500	300	200
Volume cuve (L)	150	100	50	30
Base de dimensionnement (L/EH/J)	150	150	150	150
Débit journalier de dimensionnement (m ³ /j)	225,0	120,0	67,5	7,5
Coefficient de pointe dimensionnement	3	3	3	3
Débit de pointe dimensionnement (m ³ /h)	28,1	15,0	8,4	0,9
Changement des équipements	2021 : changement de la vanne d'air comprimé 2020 : Changement de l'équipement de télétransmission	2010 : coffret pneumatique, vanne et pilote de commande d'air	2010 : changement cuve air comprimé	2010 : changement coffret pneumatique, pilote de commande à air et vanne 2017 : changement du capteur de pression

Les deux compresseurs d'air (1+1 en secours), qui alimentent l'ensemble de postes à l'aide d'une conduite en PEHD Ø 25 mm, sont situés dans un local de la station d'épuration.

Les entretiens réalisés par l'exploitant sont les suivants :

- **1 fois par mois :**
 - ✓ Nettoyage du flotteur ;
 - ✓ Vérification des cycles et des clapets ;
- **1 fois par an :** Démontage et hydro curage de la cuve EU et du regard en amont du poste.

Le tableau ci-dessous synthétise les observations ARTELIA lors des visites de terrain :

Tableau 26 Observations ARTELIA sur les PR Pneumatiques de Courcy – Source : Entretien avec SUEZ

Postes	1	2	3	4
Nom	Général	Association foncière	Canal	Verrerie
Etat	Bon	Bon	Bon	Bon
Remarques particulières	Changement de la vanne d'arrivée des effluents	Infiltration d'eaux pluviales dans le fond de l'ouvrage (vidanges fréquentes)	-	Changement du clapet de refoulement
Entretiens récents (SUEZ)	-	Accumulation de graisse récemment, curage réalisé	-	-
Fonctionnement par temps sec et temps de pluie	Pas de grosses variations	Pas de grosses variations	Pas de grosses variations	Pas de grosses variations
Remarques particulières de l'exploitant SUEZ	-	-	Mises en charge régulières par le passé mais retour à la normal récemment	Très faible activité

Les postes semblent fonctionner correctement, quelques entretiens importants ont été réalisés dernièrement par l'exploitant.

La ligne RTC téléphonique (informations alarmes, bâchées etc.) a été endommagée. Il est arrivé que de fausses alarmes se déclenchent.

D'après les conclusions apportées par CEREG lors de l'étude sur les postes de Courcy, les données d'autosurveillance des postes n'ont pas été jugées fiables.

Les compteurs de chasse étaient défaillants, les hypothèses étaient les suivantes : corrosion du capteur électrique, défaillance du détecteur de niveau, détecteur collé etc.

D'après CEREG les postes existants s'avéraient suffisamment dimensionnés pour le transit des eaux usées de la commune au regard de la population et des habitations raccordées.

SUEZ a fourni les données d'auto surveillances (2017-2021) relatives aux postes de Courcy, l'analyse ARTELIA est décrite dans le tableau ci-dessous.

Notons que tout comme CEREG l'avait évoqué dans son rapport, de nombreuses valeurs de bâchées étaient aberrantes (négatives, trop importantes etc.), confirmant les problèmes de comptages de bâchées.

Pour les calculs nous avons éliminé les valeurs négatives et les valeurs trop importante (plus de 1 X le débit de pointe théorique du poste sur 24h):

- ✓ **Pour le PR association foncière** : 3600 chasses max par jour soit 360,0 m³/j ;
- ✓ **Pour le PR canal** : 4032 chasses max par jour soit 202,0 m³/j ;
- ✓ **Pour le PR Verrerie** : 720 chasses max par jour soit 21,6 m³/j ;

Pour le PR principal les valeurs obtenues semblaient plus cohérentes que pour les trois autres postes.

Tableau 27 Résultats obtenus - calculs théoriques PR

Postes	Principal		Association foncière		Canal		Verrerie	
Jours	Jour moyen	Jour de pointe	Jour moyen	Jour de pointe	Jour moyen	Jour de pointe	Jour moyen	Jour de pointe
Volume de la cuve (m3)	0,15	0,15	0,1	0,1	0,05	0,05	0,03	0,03
Nombre de chasse (unité)	1399	3044	1042	3172	366	3099	227	716
Débit moyen journalier (m3/j)	209,8	456,6	104,2	317,2	18,3	155,0	6,8	21,5
Nombre EH (base 150L/EH)	1399	3044	694	2115	122	1033	45	143
Débit horaire (m3/h)	8,7	19,0	4,3	13,2	0,8	6,5	0,3	0,9
Corefficient de pointe calculé		2,2		3,0		8,5		3,2
Atteinte de la capacité	93%	203%	87%	264%	27%	230%	91%	286%

On observe, par ces calculs, qu'en moyenne (hors valeurs aberrantes), la capacité maximale des postes n'est pas atteinte. En revanche, en période de pointe, il semblerait que cette capacité soit dépassée plus de deux fois.

Rappelons que le comptage des bâchées est défectueux. Dans ce cas, seules les valeurs moyennes peuvent être prises en compte. Les postes (en se basant sur les valeurs moyennes observées) semblent correctement dimensionnés.

12.4.3 Exutoires pluviaux

Quinze « exutoires pluviaux » ont été recensés sur la commune, tous ont été inspectés. Le tableau ci-dessous présente l'exutoire recensé présentant du dépôt. Cet exutoire reprend une grille.

Tableau 28 Exutoire présentant du dépôt

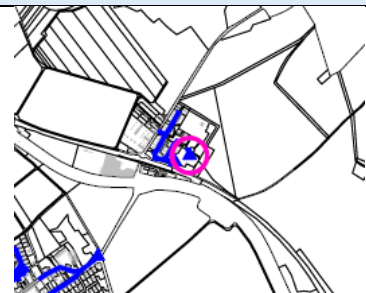
Identifiant	Adresse	Localisation	Photo	Anomalie et Suite à donner
1037 (fossé)	Rue Pasteur			Présence de dépôt Pas de suite à donner

Des essais NH₄ ont été réalisés sur chaque exutoire présentant un écoulement d'eau. Tous les tests étaient négatifs.

La séparativité des réseaux dans le sens EU → EP est donc assurée.

Les bassins d’eaux pluviales de la commune de Courcy sont colonisés par de nombreux végétaux (orties, herbes en friche etc.) Un entretien assimilable aux entretiens d’espace vert est nécessaire.

Tableau 29 Bassins d'infiltration de Courcy - présence de végétaux

Bassin	Adresse	Localisation	Photos
1	Quartier Verrerie		
2	Rue Marin La Meslée		
3	Rue du Général Patton		
4	Rue Carnot		
5	Rue de la paix		

12.4.4 Synthèse des anomalies repérées sur le réseau

Les réseaux sont enterrés à faible profondeur, la nappe au niveau de Courcy étant profonde, le réseau n'est pas censé être sujet aux intrusions d'Eaux Claire Parasites Permanentes (ECP) ce qui est confirmé par les résultats de mesure de débit et concentrations en entrée de station d'épuration évoqués plus loin dans le présent rapport.

Les reconnaissances de terrain à Courcy ont permis de soulever les défauts principaux des regards de Courcy : des dépôts moyens à forts témoignant d'un encrassement récurrent, la présence d'eaux claires au niveau de la rue Stivel (rejet pontuel probable au regard des entrées en station d'épuration) et un état structurel moyen pour certains regards.

Quelques traces de mise en charge sont à souligner.

Les postes de refoulement sont en bon état et fonctionnent correctement la majorité du temps. Des entretiens réguliers sont réalisés par SUEZ. Mais le dispositif de comptage de bâchées reste défaillant pour la plupart des postes.

Le dispositif de comptage des postes devra être diagnostiqué plus finement et réhabilité en conséquence.

Notons que les reconnaissances de terrain ont eu lieu en période de temps sec.

L'état global des regards de Courcy est plutôt correct mais un curage du réseau est nécessaire à plusieurs endroits.

E. STATION D'EPURATION

13 DESCRIPTION DE LA STATION D'EPURATION

13.1 GENERALITES

La station d'épuration de Courcy a été construite par la société **FRANCE ASSAINISSEMENT**. Elle a été mise en service en **1998** : Les installations ont donc 23 ans.

Cette station traite exclusivement les eaux usées issues du réseau séparatif de la commune.

Cette station fonctionne théoriquement selon le procédé des boues activées en aération prolongée à faible charge.

La station d'épuration est exploitée par la société SUEZ par contrat de délégation de service public.

Les bases de dimensionnement étaient les suivantes :

- Capacité nominale : 1500 EH ;
- Volume journalier : 225 m³/j (soit ratio 150 l/j/EH avec absence d'eaux claires parasites) ;
- Débit horaire moyen : 9,4 m³/h ;
- Débit horaire de pointe : 28,4 m³/h.

Les charges de pollution prises en compte sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 30 : Charges polluantes journalières

Paramètres	Charge (kg/j)	Concentration (mg/l)
DCO	135	600
DBO ₅	90	400
MES	135	600
NTK	27	120
Pt	6	26

Après traitement, les effluents sont rejetés en infiltration dans une lagune d'infiltration d'environ 2600 m².

Cette station a été autorisée par Arrêté Préfectoral en date du 07/10/1996 pour une durée de 25 ans. **Cet arrêté sera donc échu le 31 décembre 2021.**

A noter que cet Arrêté Préfectoral a repris les basses de dimensionnement mentionnées ci-dessus.

13.2 LOCALISATION

La station d'épuration se situe sur le territoire de la commune de Courcy, parcelle cadastrale n°63, section ZD.

Coordonnées en projection « Lambert 93 »	
X : 773642	Y : 6913696

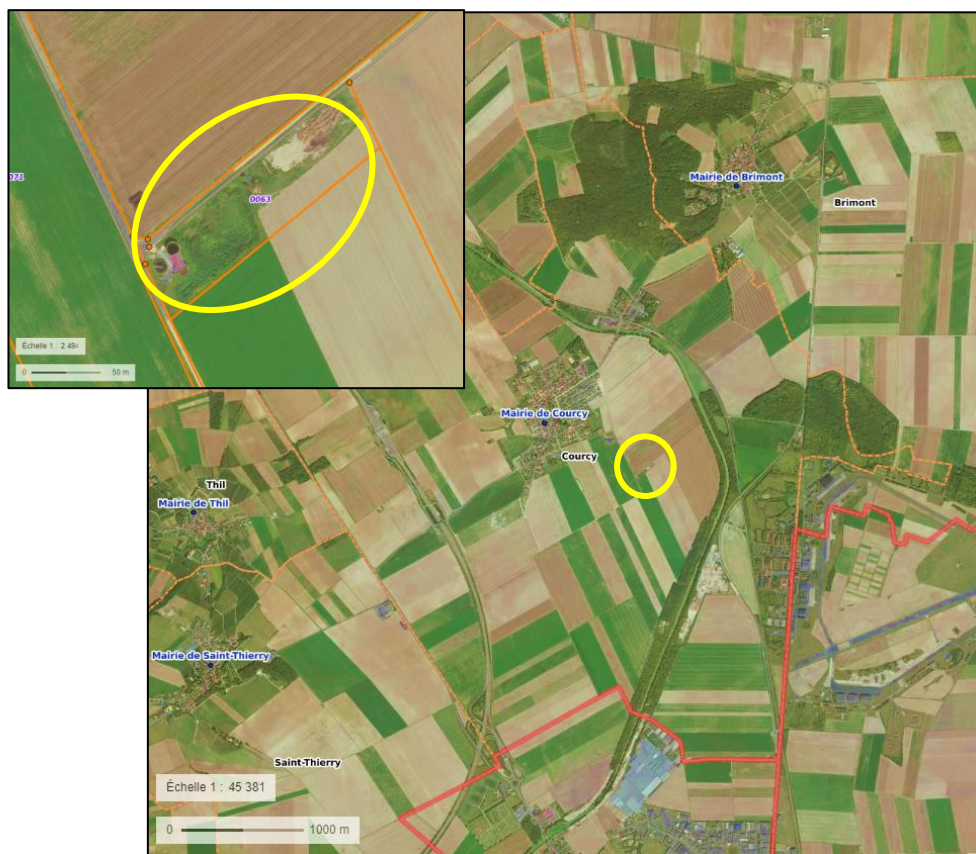


Figure 26 Localisation de la STEP de Courcy – Source : Géoportail

La station d'épuration est accessible via un chemin d'Association Foncière.

Ce chemin est difficilement praticable pour un véhicule léger classique (VL), en particulier par temps humide.



Figure 27 Vue sur le chemin d'accès à la STEP

Les habitations les plus proches sont situées à plus de 450 m des ouvrages : il n'y a donc pas de problématique de bruit et d'odeur.



Figure 28 Vue globale de la STEP

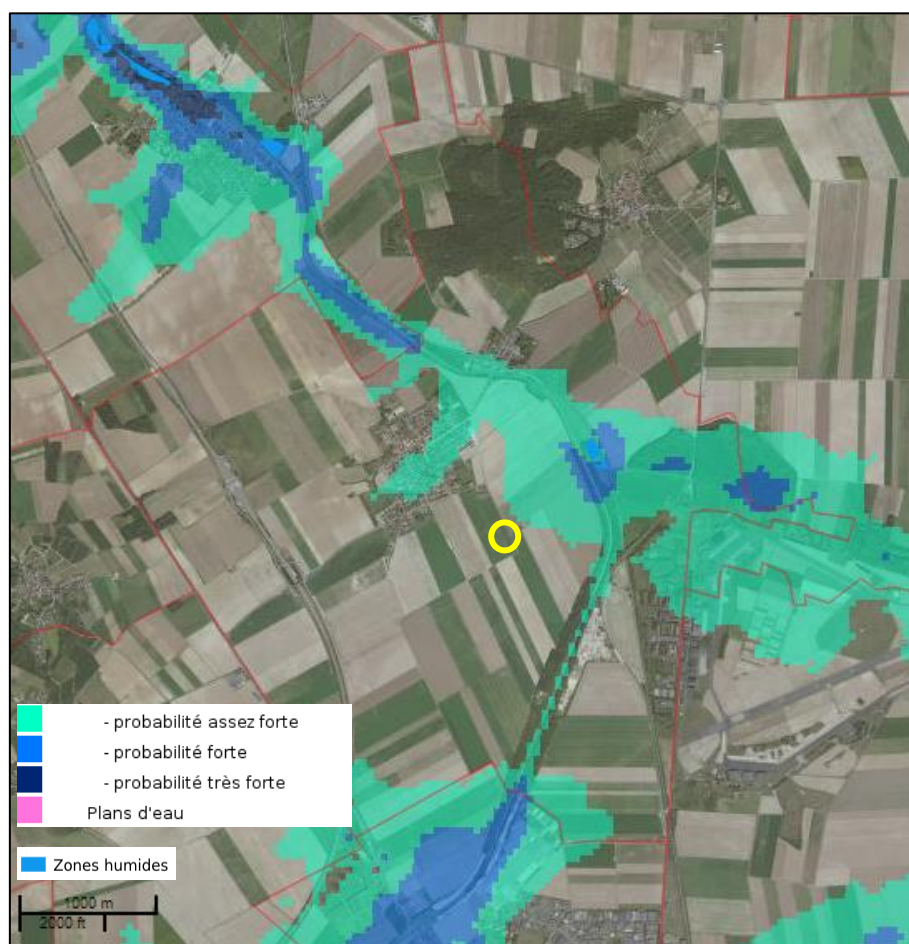


Figure 29 Zones humides et STEP de Courcy - Source : SIG Zones humides

La station d'épuration de Courcy ne se situe pas en zone potentiellement humide, et n'est pas située dans une zone potentiellement inondable.

13.3 MILIEU RECEPTEUR ET OBJECTIFS DE REJET

13.3.1 Milieu récepteur

Comme indiqué précédemment, le rejet de la station d'épuration s'effectue par infiltration dans une lagune d'environ 2600 m².

Ce bassin est bien clôturé.



Figure 30 Vue sur la zone d'infiltration à l'arrière



Figure 31 Vue sur la zone d'infiltration à proximité du rejet

13.3.2 Objectifs de rejet

La station d'épuration de Courcy a été autorisée par l'arrêté préfectoral n°290A10 du 07/10/1996.

Les objectifs de rejet fixés dans cet AP sont indiqués dans le tableau suivant :

Tableau 31 Objectifs rejets STEP

Paramètres	Concentration rejet maximum 2h (mg/L)	Concentration rejet maximum 24h (mg/l)	Flux maximum 2h (kg/h)	Flux maximum (kg/j)
DCO	120	90	6,8	20,2
DBO ₅	40	30	2,3	6,7
MES	30	30	1,7	6,7
NGL	25	20	1,4	4,5

On remarque que cet Arrêté ne fixe pas d'objectif de rejet sur l'azote réduit (NTK) et le phosphore.

On remarque également que ces objectifs de rejet sont plus contraignants que ceux de l'Arrêté du 21 juillet 2015 pour une station d'épuration de capacité inférieure ou égale à 120 kg DBO₅/j.

Pour mémoire, les performances minimales des stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg DBO₅/j sont les suivantes :

Tableau 32 Performances minimales imposées par l'Arrêté du 21 juillet 2015

Paramètres	Concentration (mg/l)	Condition	Rendement (%)
DCO	200	ou	60
DBO ₅	35	ou	60
MES	-	ou	50

13.4 DESCRIPTIF GENERAL

L'alimentation de la station d'épuration se fait directement par refoulement depuis le poste de refoulement principal de Courcy. Cette station se compose des étapes principales de traitement suivantes :

File eau :

- Prétraitements par tamisage ;
- Bassin d'aération par insufflation d'air ;
- Clarificateur raclé ;
- Regard de dégazage ;
- Un puits de recirculation des boues ;
- Canal de rejet des effluents traités ;
- Bassin/lagune d'infiltration.

File boue :

- Epaissement par grille d'égouttage ;
- Stockage en silo ;
- Un poste de relèvement interne.

Le plan masse et le synoptique de la station font l'objet des pages qui suivent.

Les repères indiqués sur le plan masse correspondent aux ouvrages suivants :

1. A l'étage : Local prétraitement
2. Au Rez-de-chaussée : Local poubelle (refus de prétraitements), y compris surpresseurs, compresseurs et groupe d'eau industrielle
3. A l'étage : Local d'épaissement des boues
4. Au Rez-de-chaussée : Partie exploitation
5. Bassin d'aération
6. Dégazeur
7. Clarificateur
8. Puits à boue
9. Canal de comptage
10. Lagune d'infiltration
11. Silo à boue
12. Dalle de soutirage des boues
13. Poste toutes eaux

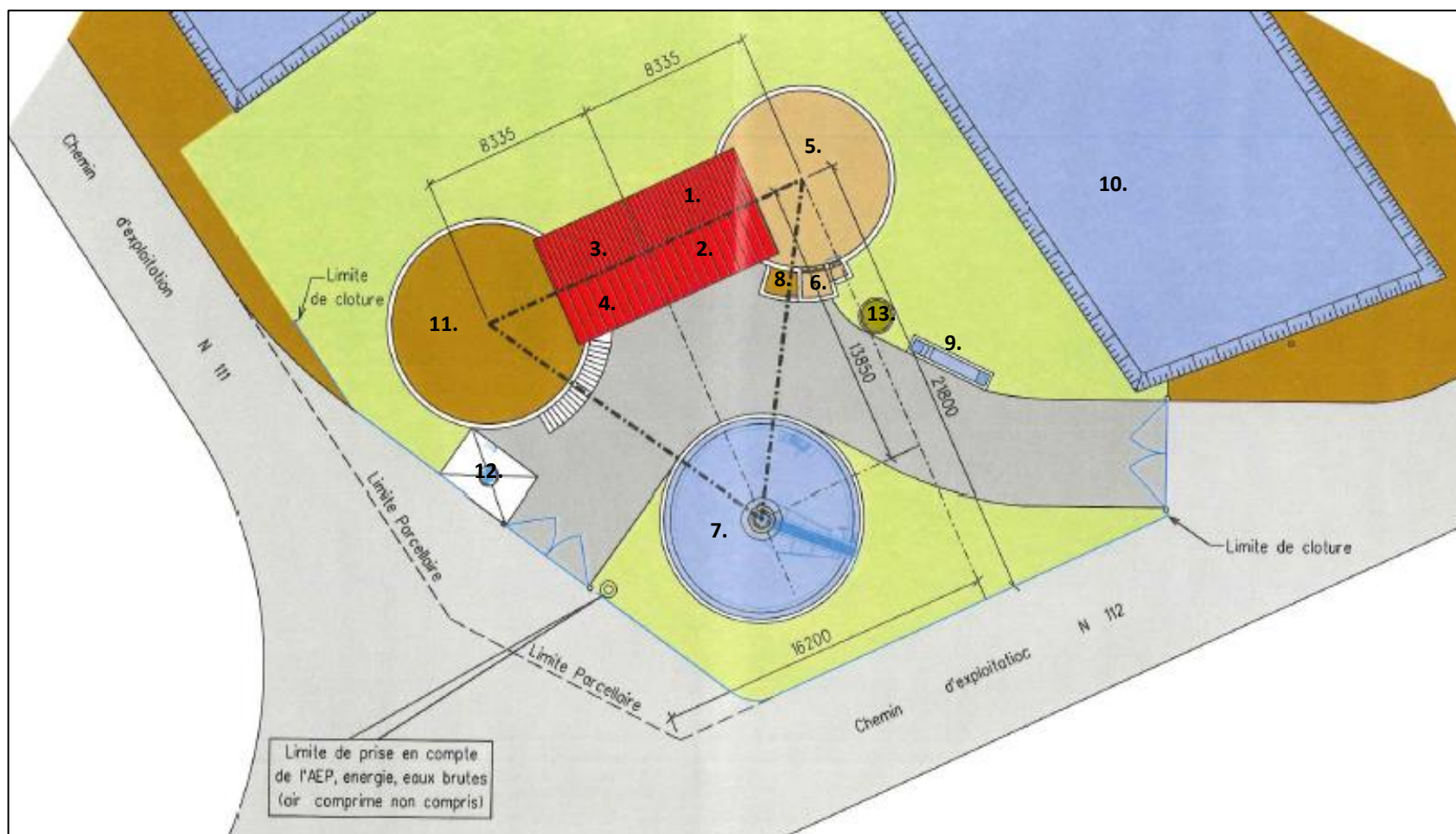


Figure 32 Plan d'implantation de la STEP - Source : SUEZ

13.5 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES & EQUIPEMENTS

Le tableau suivant dresse la liste des principales caractéristiques des ouvrages et équipements composant la station d'épuration de Courcy :

Tableau 33 Caractéristiques des ouvrages et équipements de la STEP

	Paramètres	Valeurs	Unités
Tamissage fin	Maille ronde	-	mm
Bassin d'aération	Volume	300	m ³
	Hauteur totale	6,0	m
	Hauteur utile	5,5	m
	Diamètre intérieur	8,35	m
	Nombre de rampes d'aération	2	-
	1 agitateur vitesse rapide	2,9	kW
Production d'air	Nombre de surpresseurs	-	2 (1 + 1)
	Puissance	kW	15
Dégazeur	Volume	5,5	m ³
	Surface	1,4	m ²
Clarificateur	Diamètre au miroir	8,9	m
	Surface utile	60,7	m ²
	Hauteur droite	2,65	m
	Volume utile	200	m ³
Recirculation des boues	Nombre de pompe immergée	2 (1+1 en secours)	-
	Puissance absorbée	1,3	kW
Extraction des boues	Nombre de pompe	1	-
	Type : volumétrique		
	Puissance	2,8	kW
Poste toutes eaux	Nombre de pompe immergée	1	-
	Débit	20	m ³ /h
	Puissance	1,7	kW
Grille d'égouttage	Largeur de grille	0,5	m
Silo à boues	Volume	370	m ³
	Diamètre intérieur	9,5	m
	Hauteur utile	5,20	m
	Agitateur silo à boue puissance	2,8	kW
Eaux industrielles	1 groupe d'eau industrielle	3	kW

13.6 ANALYSE DETAILLEE DE LA STATION

13.6.1 Arrivée des eaux brutes et local des compresseurs et surpresseurs

Les effluents arrivent sur la station par refoulement : il n'y a donc pas de poste de relèvement sur la station.

Avant d'arrivée sur le tamis des prétraitements situé à l'étage du bâtiment, la conduite de refoulement en PVC pression sur la partie aérienne, est observable au rez-de-chaussée du bâtiment puisqu'elle « traverse » le local où se trouvent :

- La poubelle des prétraitements ;
- Les surpresseurs servant à l'aération du bassin biologique ;
- Les compresseurs d'air pour l'alimentation des postes pneumatiques sur le réseau de collecte ;
- La pompe volumétrique alimentant la filière d'épaississement des boues ;
- Le groupe d'eau industrielle.

On note l'absence de dispositif de comptage des eaux bruts sur cette conduite. Toutefois la mise en place d'un débitmètre électromagnétique n'apparaîtrait pas pertinente, du fait de la présence d'air dans l'effluent brut lié au refoulement pneumatique.



Figure 34 Conduite d'arrivée des eaux brutes dans le local déchet/compresseurs/surpresseurs

13.6.2 Etape de dégrillage / Tamisage

13.6.2.1 Equipements installés

La première étape de traitement qui constitue l'étape de prétraitements se compose d'une grille circulaire qui assure les fonctions de dégrillage / tamisage. Celui-ci se situe à l'étage du bâtiment.

Le dispositif se compose des éléments suivants :

- Une grille de filtration à maille ronde ;
- Une vis de transport qui se compose d'une spire sans âme recueillant les solides du fond de la grille et qui les transporte vers la cellule de compacte ;
- Un compacteur dans la partie supérieure (équipé d'une section de lavage).

A noter que :

- Cet équipement est by-passable ;
- Les déchets sont évacués par l'intermédiaire d'une goulotte (tuyauterie PVC) dans une poubelle située dans le local surpresseurs situé au rez-de-chaussée ;
- Cet ensemble a remplacé en 2017 les équipements d'origine qui avaient été mis en place par le constructeur de la STEP.



Figure 35 : Prétraitements mis en place



Figure 36 : Zone de compactage et d'évacuation des refus



Figure 37 : Grille de tamisage et vis de transport

13.6.2.2 Local des prétraitements

Le local dans lequel se trouve le tamis des prétraitements, à l'étage du bâtiment, est dans un état déplorable et dangereux.

En effet, une partie du faux plafond et de l'isolation associée s'est effondrée, et le reste menace d'en faire de même. Par ailleurs, la peinture et le placo au mur sont complément à reprendre.

La principale explication est que ce local est un local « humide », mais par conception, aucune extraction d'air mécanique n'a été prévue, ce qui a entraîné les désordres constatés.

A ce titre, le faux plafond, fragilisé, s'est en partie effondré suite à un épisode de vent violent : l'air s'est engouffré sous les tuiles et a détruit une partie du sous plafond, qui était maintenu par des supports en acier galvanisé en grande partie corrodée.



Figure 38 Vue sur la sortie du dégrilleur



Figure 39 Vue sur la charpente



Figure 40 Vue sur les dégradations du mur local

13.6.3 Epuration biologique des effluents

13.6.3.1 Bassin d'aération

Le bassin d'aération est circulaire et mesure 8,35 m de diamètre. La hauteur d'eau dans ce bassin est de 5,5 m, avec une revanche de 0,5 m. Ce bassin présente un volume utile de 300 m³.

Comme indiqué précédemment, l'alimentation de ce bassin depuis les prétraitements s'effectue par un canal ouvert. Via la mise en place d'un seuil déversoir, il est donc possible de quantifier et de prélever des échantillons moyens d'eaux brutes prétraitées.

L'aération s'effectue par insufflation d'air au moyen de deux rampes d'aération sur lesquelles sont fixés les diffuseurs d'air fines bulles.

A noter que ces deux rampes ne sont pas relevables. Cependant, un dispositif d'aération par insufflation d'air nécessite de relever périodiquement les rampes d'aération pour contrôler l'état des diffuseurs et les remplacer le cas échéant, ce qui permet également de retirer les filasses qui se sont accumulées sur les rampes.

Pour permettre cette opération, et en l'absence d'une conception adéquate, l'exploitant a dû voici quelques années transférer temporairement les boues du bassin d'aération dans le silo à boues (qui était vide), qui a été muni pour l'occasion d'un système d'aération provisoire ⇒ Chaque opération de ce type génère des contraintes très importantes.

Ce bassin est équipé d'un agitateur vitesse rapide permettant de maintenir la biomasse en suspension lors des phases d'arrêt des rampes, ce qui favorise une dénitrification de l'effluent.

La régulation de l'oxygénation s'effectue au moyen d'une sonde rédox installée dans le bassin.

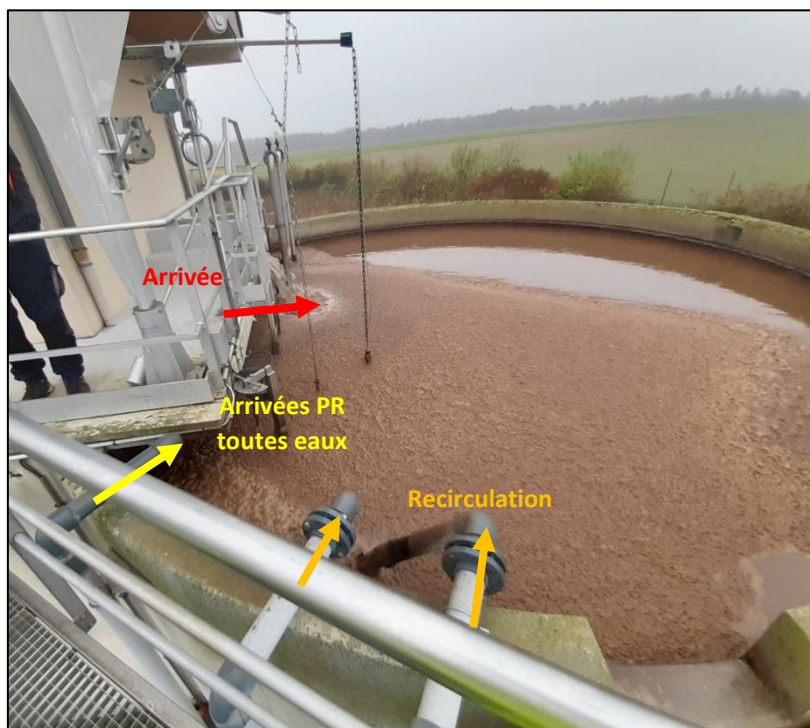


Figure 41 Vue sur le bassin d'aération en fonctionnement



Figure 42 Arrivée dans le bassin d'aération depuis le canal en sortie de dégrilleur/tamiseur

13.6.3.2 Production d'air

La production d'air est assurée par deux surpresseurs à pistons rotatifs (1 + 1 en secours, démarrage alterné) de marque Aerzen.

Ces surpresseurs ont une puissance de 15 kW et sont capotés.

Comme indiqué précédemment, ils sont installés dans un local au rez-de-chaussée du bâtiment dans lequel on retrouve également :

- La poubelle des prétraitements ;
- Les compresseurs d'air pour l'alimentation des postes pneumatiques sur le réseau de collecte ;
- La pompe volumétrique alimentant la filière d'épaississement des boues ;
- Le groupe d'eau industrielle.

⇒ Ces surpresseurs sont donc installés dans un local « humide », ce qui n'est recommandé pour leur pérennité.

A noter également :

- Qu'en cas de maintenance ou de remplacement, il est difficile de sortir ces machines du bâtiment du fait de l'encombrement du local ;
- L'absence d'IPN au plafond ou de transpalette in situ permettant de manipuler ces appareils.



Figure 43 Vue sur les surpresseurs STEP



Figure 44 Vue sur le local accueillant les compresseurs des PR et le surpresseur du BA avec la benne à refus de dégrillage

13.6.4 Etape de dégazage

En sortie du bassin d'aération, un regard accolé à cet ouvrage fait office de dégazeur.

Aucun système n'a été mis en place en place lors de la conception de la station afin de récupérer les mousses et écumes piégées en surface de cet ouvrage.

In fine, ces flottants se retrouvent donc à terme en surface du clarificateur faute d'extraction.



Figure 45 Vue sur le dégazeur

On note également qu'une passerelle a été rajoutée afin de pouvoir accéder à cet ouvrage, ce qui à la conception de la station n'était pas prévu.



Figure 46 Vue sur la passerelle

13.6.5 Clarificateur

Le clarificateur est un ouvrage de type cylindro-conique raclé en surface et en fond d'ouvrage.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

- Diamètre intérieur : 9,5 m
- Diamètre au miroir : 8,9 m
- Surface au miroir : 60,7 m²
- Hauteur droite : ~ 2,7 m

L'eau traitée s'évacue par surverse via un déversoir crénelé précédé d'une cloison siphonide dans une goulotte périphérique en béton, puis rejoint le canal de rejet.

Les flottants récupérés en surface de l'ouvrage sont ensuite dirigés vers le poste toutes eaux.

Lors de notre visite de la station, il a été constaté :

- D'une part, que la racle de surface n'est pas de longueur suffisante. En effet, elle ne couvre qu'environ 2/3 du rayon de l'ouvrage au miroir ;
- D'autre part, que **la surface du clarificateur était presque totalement recouvert par des mousses et des flottants, en quantité tellement importante qu'ils parvenaient à s'échapper vers le rejet par sous-verse au niveau de la cloison siphonide, ce qui avait pour conséquence de dégrader la qualité du rejet.**

On note que les flottants récupérés en surface du dégazeur et du clarificateur ne sont pas extraits de la filière de traitement et tournent en boucle dans celle-ci. Ils s'accumulent donc dans la filière, recouvrent les ouvrages, et sont potentiellement source de bactéries filamenteuses occasionnant une mauvaise décantabilité des boues, ce qui peut dégrader le rejet.



Figure 47 : Vue sur le clarificateur



Figure 48 : Clarificateur recouvert de flottants et racle de surface

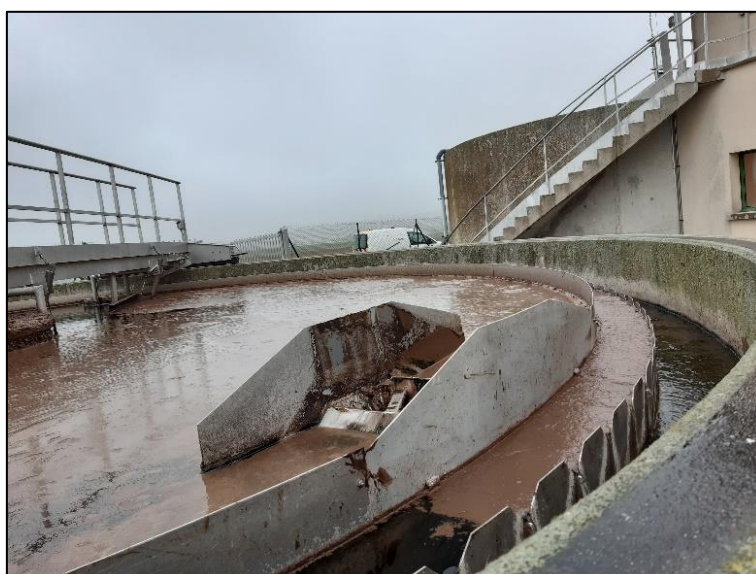


Figure 49 : Débordement de flottants dans le canal de rejet malgré la cloison siphonide

13.6.6 Rejet des effluents

13.6.6.1 Canal de rejet

Avant rejet, les eaux traitées transitent par un canal de rejet carrelé équipé d'un déversoir triangulaire.

Une sonde de mesure ultrasons couplé à un transmetteur permettent la mesure du débit en continu au niveau du rejet.

En revanche, il n'y a pas de préleveur automatique, mais cela n'est pas imposé par l'Arrêté du 21 juillet 2015 pour des stations d'épuration de capacité nominale comprise entre 30 et 120 kgO_2/j .



Figure 50 : Vue sur le canal de rejet

13.6.6.2 Bassin d'infiltration

Le rejet des effluents traités s'effectue dans un bassin d'infiltration qui présente selon les données constructeurs une surface voisine de 2 160 m².

On note :

- Au débouché du rejet dans le bassin, la présence de boues et / ou de flottants, en quantité significatives. Au regard des constatations effectuées, il s'agit probablement de flottants qui se sont « échappés » de la filière de traitement en l'absence de tout système d'extraction ;
- Que le fond du bassin est recouvert par de nombreux végétaux, qui participent potentiellement à une épuration complémentaire de l'effluent avant infiltration (type Zone de Dispersion Végétalisée).



Figure 51 Vue sur les dépôts de l'aire d'infiltration

13.6.7 Recirculation et extraction des boues

La recirculation des boues s'effectue par l'intermédiaire de deux pompes immergées (1+1 en secours), disposant chacune de leur propre conduite de retour vers le bassin d'aération.

Ces deux pompes se situent dans un regard accolé au bassin d'aération.



Figure 52 : Puits de recirculation

On note l'absence de débitmètre électromagnétique pour comptabiliser les boues recirculées, ce qui permettrait de disposer d'une mesure fiable permettant d'optimiser le fonctionnement de l'installation, notamment du fait de la présence de flottants en grande quantité sur cette station.

13.6.8 Filière boues

13.6.8.1 Epaississement des boues

Les boues en excès sont pompées directement dans le bassin d'aération par l'intermédiaire d'une pompe volumétrique qui se situe dans le local dans lequel se trouvent :

- La poubelle des prétraitements ;
- Les surpresseurs d'air servant à l'aération du bassin biologique ;
- Les compresseurs d'air pour l'alimentation des postes pneumatiques sur le réseau de collecte ;
- Le groupe d'eau industrielle.



Figure 53 : Pompe volumétrique d'alimentation de la GDD

Un débitmètre électromagnétique placé sur la conduite de refoulement de cette pompe permet de comptabiliser les boues traitées. Les boues sont ensuite épaissies sur une grille d'égouttage (GDD) qui se situe dans un local spécifique.

On retrouve également dans ce local :

- Un poste de d'injection de polymères en émulsion, avec une pompe doseuse, afin d'améliorer l'efficacité de la GDD ;
- Une armoire de commande locale avec interrupteur manu marche / arrêt.

Cet équipement peut permettre d'atteindre une concentration potentielle de 60 mg/L.

Du carrelage au sol et de la faïence toute hauteur sur les murs permettent de maintenir ce local « humide » dans un état correct.



Figure 54 : Vue de la GDD



Figure 55 : Préparation en polymère

13.6.8.2 Stockage des boues épaissies

Après épaississement, les boues sont transférées gravitairement vers un silo de stockage de 390 m³ utile, pour une durée théorique de 10 mois.

L'alimentation gravitaire du silo est permise du fait que le local GDD se trouve en partie en surplomb du silo.

Ce silo est brassé via un agitateur vitesse rapide d'une puissance voisine de 3 kW, soit une puissance spécifique de l'ordre de 8 W/m³, qui paraît légèrement insuffisante pour réaliser une homogénéisation correcte des boues dans l'ouvrage (une puissance spécifique > à 10 W/m³ est conseillée).

A noter que cet agitateur a été changé en 2008. L'agitateur d'origine avait une puissance de 5 kW.

Cet ouvrage n'est pas couvert, ce qui conduit à une dilution des boues stockées par les eaux pluviales (boues moins concentrées, capacité de stockage amoindrie).



Figure 56 : Silo à boues rempli le jour de la visite



Figure 57 Dalle de soutirage des boues

13.6.9 Poste de relèvement interne

Un poste de relèvement interne, ou poste toutes eaux, existe sur cette station. Il permet de renvoyer les colatures récupérées sur la station vers le bassin d'aération.

Ces colatures sont issues :

- Du lavage du tamis des prétraitements ;
- Des filtrats issus de la GDD et des lavages de cette machine ;
- Du système de drainage installé dans le silo à boues ;
- De la dalle de dépotage des boues ;
- Des lavages divers réalisés sur la station ;
- **Du retour des flottants récupérés en surface du clarificateur.**

Ce poste est équipé d'une seule pompe immergée : Il n'y a donc pas de secours installé.

A noter que pour éviter une accumulation de mousses dans cet ouvrage, l'exploitant les rabat périodiquement à l'eau industrielle afin qu'elle puisse être « pompable » avec la pompe immergée installée, ce qui contribue à ce que les mousses tournent en boucle dans la filière de traitement.



Figure 58 : Vue sur le poste de relèvement interne



Figure 59 : Présence de flottants dans le poste

13.6.10 Bâtiment d'exploitation

La station d'épuration de Courcy dispose d'un bâtiment qui regroupe quatre locaux spécifiques :

- Au rez de chaussée :
 - Une partie exploitation dans lequel on retrouve :
 - Le compteur électrique général ;
 - L'armoire électrique et de commande ;
 - Un évier
 - Une partie toilettes ;
 - Un bureau avec une chaise etc.
 - Une partie avec les surpresseurs d'air, les compresseurs d'air, la poubelle des prétraitements, la pompe volumétrique d'alimentation de la GDD, le groupe d'eau industrielle.
- A l'étage :
 - La partie épaissement des boues avec la GDD et ses équipements annexes ;
 - La partie prétraitements avec le tamis – compacteur.

A noter que du fait que l'armoire électrique se trouve dans la partie exploitation, une habilitation électrique est nécessaire pour y pénétrer. Toutefois, pour des opérations d'ordre non électrique, des personnes non habilitées peuvent être autorisées à y pénétrer, à la condition d'avoir été informées des instructions de sécurité à respecter vis-à-vis des risques électriques et d'être placées sous la surveillance constante d'une personne habilitée et désignée à cet effet. (art. R4544-6 du Code du travail).



Figure 60 Vue sur le bâtiment d'exploitation



Figure 61 Vue sur la partie exploitation

13.6.11 Electricité et télésurveillance

Comme indiqué précédemment, l'armoire générale et de commande se situe dans la partie exploitation.

Les principaux moteurs disposent éléments en façade de :

- Voyant marche / arrêt ;
- Commutateur 2 positions "auto", "main" ou "marche" "arrêt";
- Compteur horaire ;
- Ampèremètre à aiguille.

Hormis les surpresseurs d'air qui fonctionnent par asservissement avec la sonde rédox, l'ensembles des autres moteurs, hors file boues, fonctionnent sur des minuteriers placées dans l'armoire électrique.

Cette configuration, outre son manque de convivialité, ne permet pas de maîtriser facilement les paramètres de fonctionnement de la station d'épuration (états de fonctionnement, centralisation des données, etc.).

Concernant la file boues, l'armoire locale dispose d'un automate local de marque Schneider, type TSX, qui n'est plus commercialisé depuis plusieurs années et est donc obsolète. En cas de panne de cet automate, la filière boues serait alors HS pendant un certain temps jusqu'au renouvellement complet de cette armoire électrique locale.

On note par ailleurs :

- La présence d'un système de télésurveillance de type Sofrel S 550 ;
- La présence d'un dispositif de contrôle marche/arrêt pour les 4 postes pneumatiques situés sur le réseau de collecte, mais d'après l'exploitant, celui-ci est HS.



Figure 62 : Façade de l'armoire électrique générale



Figure 63 Vue sur l'armoire électrique ouverte

13.6.12 Alimentation électrique

L'installation est alimentée en électricité via un transformateur de 160 kVA installé sur une dalle béton dans l'enceinte de la station.



13.6.13 Génie civil et clôture

13.6.13.1 Génie-Civil

Le Génie-Civil apparaît être dans un bon état.

Aucune fissure active n'a été relevée.



Figure 64 Vue sur le génie civil du bassin d'aération

13.6.13.2 Clôture et portail

La station et la lagune d'infiltration sont clôturées par un grillage simple torsion sur poteaux métalliques. Cette clôture est globalement en bon état sur tout son pourtour.



Figure 65 Vue sur la clôture de la station

Il existe deux portails sur la station afin que les véhicules lourds n'aient pas à manœuvrer dans l'enceinte de la station, ce qui est notamment le cas en période de soutirage des boues du silo.



Figure 66 Vue sur les portails de la station

13.6.14 Divers

Les autres constatations pouvant être faites sur cette station sont les suivantes :

- Aucun système de traitement du phosphore n'existe sur cette station, sachant toutefois qu'il n'y a pas d'objectif de rejet réglementaire sur ce paramètre.
- Comme indiqué, un groupe d'eau industrielle servant au lavage du tamis des prétraitements et de la GDD existe sur cette station, implanté dans le local des surpresseurs et des compresseurs d'air.



Figure 67 Vue sur le dispositif ERI de la station

- Il existe bien un disconnecteur sur le réseau d'eau potable, placé dans un regard en entrée de station.



Figure 68 Disconnecteur

- Le chemin rural d'accès à la station depuis la rue Marin Meslée présente à certains endroits des ornières assez significatives, rendant son accessibilité par un véhicule léger assez compliqué.

13.7 TRAVAUX ET ENTRETIENS REALISES CES QUATRE DERNIERES ANNEES

Les travaux et entretiens significatifs réalisés en 2017, 2018, 2019 et 2020 sur la station sont synthétisés et fournis dans le tableau ci-dessous :

Tableau 34 Travaux réalisés au cours des trois dernières années – Source : rapports annuels du délégataire SUEZ

Type et année	2017	2018	2019	2020
Remplacement d'équipements	- Remplacement du moto-variateur de la pompe à boues - Renouvellement de la pompe de recirculation n°1 - Remplacement stator de la pompe doseuse polymère - Renouvellement de l'ensemble des diffuseurs d'air - Remplacement de la vanne du pied de silo et du demi-raccord	Mise en place d'un capteur et d'une électrovanne pour le dégrilleur	- Réfection de la tuyauterie eau industrielle - Renouvellement de la pompe recirculation n°2	- Renouvellement du skid eau industrielle - Remplacement partiel du moteur du pont racleur
Divers	Maintenance complète de la table d'égouttage	Réglage du capteur dégrilleur	- Maintenance électromécanique et du compresseur l'air - Remise en service du remplissage de solution polymère	-

14 ANALYSE DES BILANS D'AUTOSURVEILLANCE

Les résultats indiqués dans ce chapitre sont ceux tirés de l'autosurveillance (source : SUEZ).

14.1 ENTREE STATION

Les résultats mesurés en entrée de station dans le cadre de l'autosurveillance sont présentés dans le tableau page suivante.

Après traitement des données, l'estimation des charges entrantes est présentée dans les tableaux ci-dessous.

1. Sur la moyenne

Tableau 35 Analyse de la moyenne des résultats en entrée

Paramètres	Ratio	Concentration (mg/l)	Charge (m ³ ou kg/j)	EH calculés
Volume	100 l/EH j	/	109	1090
DCO	120 g/EH/j	936,1	99,7	831
DBO ₅	60 g/EH/j	372,4	40,2	670
MES	80 g/EH/j	392,5	42,1	527
NTK	15 g/EH/j	103,4	11,1	739
Pt	2,5 g/EH/j	16,5	1,6	660

Les charges moyennes sont comprises entre 670 et 830 EH pour les paramètres DBO₅ et DCO, et de l'ordre de 740 EH pour le paramètre NTK.

En termes de charges, on note qu'en moyenne la station est approximativement chargée au environ de la moitié de sa capacité nominale (1500 EH).

On observe également les fortes concentrations des effluents bruts pour l'ensemble des paramètres puisque les valeurs moyennes sont proches des concentrations généralement retenues pour un effluent urbain strict.

Le volume journalier s'établit aux environs de 110 m³/j, soit également la moitié de la capacité nominale de la station (225 m³/j).

2. Sur le percentile 90

Tableau 36 Analyse du PC90 des résultats en entrée

Paramètres	Ratio	Concentration (mg/l)	Charge (m ³ ou kg/j)	EH calculés
Volume	100 l/EH j	/	126,0	1260
DCO	120 g/EH/j	1 342,0	134,4	1120
DBO ₅	60 g/EH/j	522,0	59,0	984
MES	80 g/EH/j	592,0	61,6	770
NTK	15 g/EH/j	132,4	13,2	883
Pt	2,5 g/EH/j	19,4	1,8	707

Le percentile 90 est voisin de 1 100 EH pour le paramètre DCO, et de l'ordre de 900 EH pour le paramètre NTK, généralement les plus fiables, soit environ 60 à 70 % de la capacité nominale de la STEP.

Le volume journalier est de l'ordre de 130 m³/j, soit environ 60 % de la capacité hydraulique de la STEP.

⇒ En synthèse, ces résultats indiquent que les charges arrivant en tête de station sont inférieures à la capacité nominale de la station d'épuration (50 à 70 % de la capacité nominale).

On peut également observer que les concentrations mesurées sur effluent brut sont proches voire supérieures aux valeurs attendues pour un effluent domestique strict non dilué par des Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP). On peut donc éventuellement suspecter un rejet non domestique dans le réseau, mais qui resterait de faible importance.

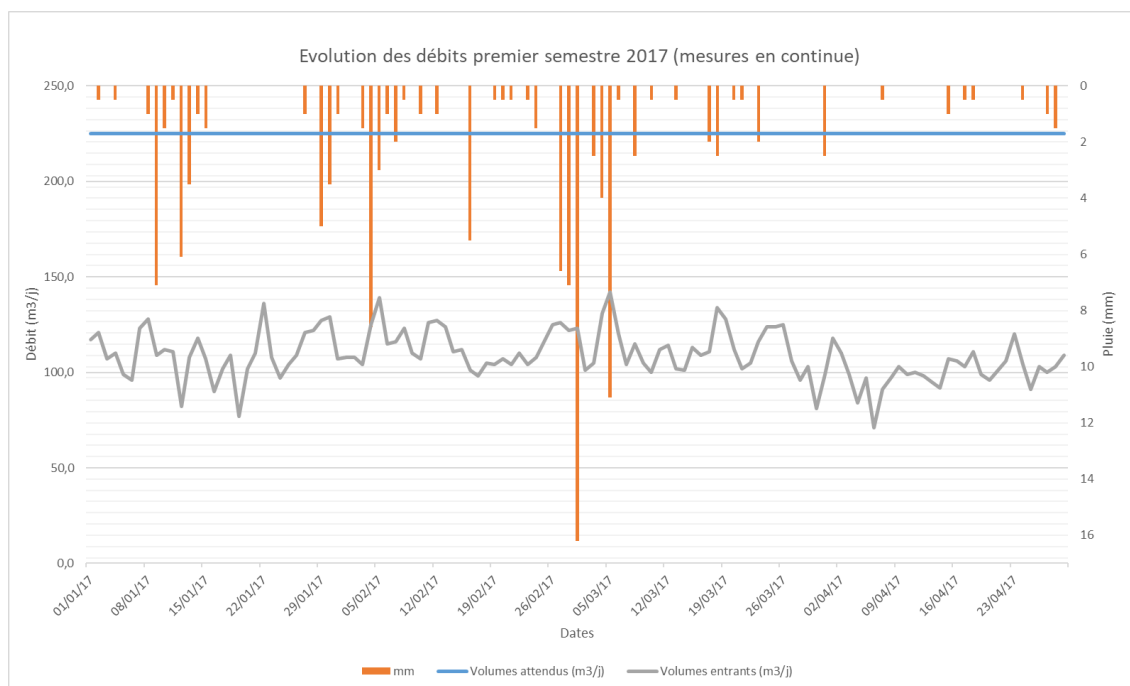
Le réseau draine donc peu d'ECP, ce qui est corroboré avec les volumes journaliers d'eaux usées mesurés qui sont globalement conformes aux volumes attendus (124 m³/j) au regard des consommations en eau potable sur la commune (cf tableau 17).

Pour mémoire, ces résultats apparaissent logiques au regard :

- D'une part de la faible ancienneté du réseau de collecte (un peu plus de 20 ans) ;
- D'autre part, du fait que le réseau de collecte se situe au-dessus de la nappe (de 1 à 4 m de profondeur).

Par ailleurs, SUEZ nous a fourni plusieurs séries de mesures réalisées durant le premier semestre 2017 concernant les débits d'entrée et la pluviométrie.

Le graphique ci-dessous illustre la réaction des réseaux aux événements pluviométriques sur ce premier semestre de l'année 2017.



On peut remarquer que :

- Le débit journalier a varié entre 71 et 142 m³/j, c'est-à-dire que la capacité nominale de la station d'épuration n'a jamais été atteinte (225 m³/j) ;
- La réaction des débits à la pluviométrie est très peu significative.

Le réseau de collecte apparaît peu sensible aux intrusions d'Eaux Claires Parasites Météoriques (ECPM) : Peu de surface active sont donc raccordées au réseau de collecte.

Tableau 37 Résultats des analyses d'auto surveillance en entrée de la STEP de Courcy – Source : SUEZ

Date	Pluviométrie	Volume journalier	MES		DBO ₅		DCO		NTK		NGL		Pt		EH	Charge hydraulique	Charge organique	Ratio DCO/DBO ₅
	mm	m ³ /j	mg/l	kg/j	mgO ₂ /l	kg/j	mgO ₂ /l	kg/j	mgN/l	kg/j	mgN/l	kg/j	mgP/l	kg/j		%	%	
04/04/17	0	84	500	42	420	35	989	83	150,0	12,6	150,0	12,6	14,0	1,2	588	37	39	2,4
18/09/17	4	87	250	22	160	14	384	33	91,3	7,9	91,3	7,9	91,3	7,9	232	39	15	2,4
07/11/17		78	610	48	510	40	1750	137	107,0	8,3	107,0	8,3	23,0	1,8	663	35	44	3,4
06/02/18	3	117	430	50	610	71	1360	159	97,6	11,4	97,8	11,4	9,4	1,1	1190	52	79	2,2
23/04/18	0	100	710	71	500	50	1330	133	133,0	13,3	133,0	13,3	17,0	1,7	833	44	56	2,7
31/07/18	0	104	220	23	170	18	728	76	85,1	8,9	85,4	8,9	7,0	0,7	295	46	20	4,3
18/09/18	1	138	390	54	170	23	401	55	72,9	10,1	72,9	10,1	5,5	0,8	391	61	26	2,4
30/01/19	4	135	440	59	430	58	900	122	96,1	13,0	98,2	13,3	10,0	1,4	968	60	65	2,1
24/04/19	3	125	440	55	360	45	1010	126	132,0	16,5	132,0	16,5	14,0	1,8	750	56	50	2,8
31/07/19	0	92	380	35	340	31	788	72	101,0	9,3	101,2	9,3	11,0	1,0	521	41	35	2,3
02/10/19	1	103	430	44	360	37	925	95	106,0	10,9	106,0	10,9	11,0	1,1	618	46	41	2,6
28/01/20	3	127	410	52	330	42	804	102	87,5	11,1	87,7	11,1	10,0	1,3	699	56	47	2,4
29/07/20	0	106	170	18	290	31	825	87	95,4	10,1	95,6	10,1	12,0	1,3	512	47	34	2,8
25/08/20	0	103	440	45	380	39	830	85	101,0	10,4	101,3	10,4	13,0	1,3	652	46	43	2,2
05/10/20	5	121	270	33	310	38	560	68	89,9	10,9	90,1	10,9	9,1	1,1	625	54	42	1,8
26/01/21	3	112	580	65	540	60	1160	130	93,2	10,4	93,4	10,5	14,0	1,6	1008	50	67	2,1
23/06/21	0	112	3	0	450	50	1170	131	118,0	13,2	118,2	13,2	9,4	1,1	840	50	56	2,6
Moyenne	1	109	393	42	372	40	936	100	103	11	104	11	17	2	84	48	6	3
Min	0	71	3	0	160	14	384	33	73	8	73	8	6	1	0	32	0	2
Max	16	142	710	71	610	71	1 750	159	150	17	150	17	91	8	1 190	63	79	4
Pentile 90	4	126	592	62	522	59	1 342	134	132	13	132	13	19	2	464	56	30	3
Pentile 95	6	130	630	66	554	63	1 438	141	136	14	136	14	37	3	674	58	45	4

14.2 SORTIE STATION

Les rendements épuratoires obtenus en sortie de station dans le cadre de l'autosurveillance sont présentés dans le tableau ci-dessous, et les concentrations dans le tableau en page suivante.

Tableau 38 Rendements observables pour la STEP de Courcy - Source : SUEZ

Date	MES	DBO ₅	DCO	NTK	NGL	Pt
04/04/17	98,6%	98,6%	95,8%	96,2%	95,4%	36,4%
18/09/17	98,4%	98,1%	85,7%	96,9%	96,4%	91,8%
07/11/17	99,2%	99,0%	97,8%	91,8%	91,2%	73,0%
06/02/18	99,3%	99,5%	98,2%	94,5%	84,1%	60,6%
23/04/18	99,6%	99,4%	96,8%	97,8%	94,9%	61,8%
31/07/18	98,6%	98,2%	96,8%	96,8%	96,6%	31,4%
18/09/18	99,5%	98,2%	95,5%	97,3%	95,5%	41,8%
30/01/19	95,5%	97,9%	94,7%	92,9%	92,4%	22,0%
24/04/19	96,1%	98,6%	92,3%	97,2%	94,3%	53,6%
31/07/19	98,7%	98,8%	95,9%	96,8%	96,1%	53,6%
02/10/19	99,3%	99,2%	97,4%	69,9%	67,2%	33,6%
28/01/20	98,0%	98,8%	97,6%	93,9%	90,5%	84,0%
29/07/20	97,6%	99,0%	95,8%	97,5%	96,2%	32,5%
25/08/20	99,3%	99,2%	96,1%	97,5%	96,6%	63,1%
05/10/20	97,8%	99,0%	94,5%	93,4%	92,4%	52,7%
26/01/21	94,8%	98,3%	94,1%	94,3%	81,7%	60,0%
23/06/21		99,1%	95,9%	96,8%	96,0%	68,2%
Moyenne	98,1%	98,8%	95,3%	94,2%	91,6%	54,1%
Min	94,8%	97,9%	85,7%	69,9%	67,2%	22,0%
Max	99,6%	99,5%	98,2%	97,8%	96,6%	91,8%
Pencentile 90	95,8%	98,2%	93,3%	92,5%	83,1%	32,1%
Percentile 95	95,3%	98,1%	91,0%	87,4%	78,8%	29,5%

⇒ Les rendements épuratoires respectent en permanence l'Arrêté Ministériel du 21 juillet 2015.

Tableau 39 Résultats des analyses d'auto surveillance en sortie de Courcy - Source : SUEZ

Date	Volume journalier	MES		DBO ₅		DCO		NTK		NGL		Pt	
	m ³ /j	mg/l	kg/j	mgO ₂ /l	kg/j	mgO ₂ /l	kg/j	mgN/l	kg/j	mgN/l	kg/j	mgP/l	kg/j
04/04/17	84	7,0	0,6	6,0	0,5	42,0	3,5	5,7	0,5	6,9	0,6	8,9	8,9
18/09/17	87	4,0	0,3	3,0	0,3	55,0	4,8	2,8	0,2	3,3	0,3	7,5	7,5
07/11/17	78	5,0	0,4	5,0	0,4	38,0	3,0	8,8	0,7	9,4	0,7	6,2	6,2
06/02/18	117	3,0	0,4	3,0	0,4	24,0	2,8	5,4	0,6	15,6	1,8	3,7	3,7
23/04/18	100	3,0	0,3	3,0	0,3	43,0	4,3	2,9	0,3	6,7	0,7	6,5	6,5
31/07/18	104	3,0	0,3	3,0	0,3	23,0	2,4	2,7	0,3	2,9	0,3	4,8	4,8
18/09/18	138	2,0	0,3	3,0	0,4	18,0	2,5	2,0	0,3	3,3	0,5	3,2	3,2
30/01/19	135	20,0	2,7	9,0	1,2	48,0	6,5	6,8	0,9	7,5	1,0	7,8	7,8
24/04/19	125	17,0	2,1	5,0	0,6	78,0	9,8	3,7	0,5	7,6	0,9	6,5	6,5
31/07/19	92	5,0	0,5	4,0	0,4	32,0	2,9	3,2	0,3	4,0	0,4	5,1	5,1
02/10/19	103	3,0	0,3	3,0	0,3	24,0	2,5	31,9	3,3	34,8	3,6	7,3	7,3
28/01/20	127	8,0	1,0	4,0	0,5	19,0	2,4	5,3	0,7	8,3	1,1	1,6	1,6
29/07/20	106	4,0	0,4	3,0	0,3	35,0	3,7	2,4	0,3	3,6	0,4	8,1	8,1
25/08/20	103	3,0	0,3	3,0	0,3	32,0	3,3	2,5	0,3	3,5	0,4	4,8	4,8
05/10/20	121	6,0	0,7	3,0	0,4	31,0	3,8	5,9	0,7	6,9	0,8	4,3	4,3
26/01/21	112	30,0	3,4	9,0	1,0	69,0	7,7	5,3	0,6	17,1	1,9	5,6	5,6
23/06/21	112	62,0	6,9	4,0	0,4	48,0	5,4	3,8	0,4	4,7	0,5	3,0	3,0
Moyenne	109,0	10,9	1,2	4,3	0,5	38,8	4,2	5,9	0,6	8,6	0,9	5,6	5,6
Min	71,0	2,0	0,3	3,0	0,3	18,0	2,4	2,0	0,2	2,9	0,3	1,6	1,6
Max	142,0	62,0	6,9	9,0	1,2	78,0	9,8	31,9	3,3	34,8	3,6	8,9	8,9
Percentile 90	126,0	24,0	3,0	7,2	0,8	60,6	7,0	7,6	0,8	16,2	1,9	7,9	7,9
Percentile 95	129,5	36,4	4,1	9,0	1,0	70,8	8,1	13,4	1,4	20,7	2,3	8,3	8,3

Sortie > exigences

⇒ Les concentrations au rejet respectent en permanence l'Arrêté Préfectoral, hormis lors des bilans suivants :

- **Bilan du 02/10/19** en ce qui concerne la concentration en NGL, potentiellement dû à une aération insuffisante du fait que les concentrations en NTK et NGL sont voisines ;
- **Bilan du 23/06/21** en ce qui concerne la concentration en MES, potentiellement dû à la présence de flottants en quantité significative dans le rejet.

14.3 RESULTATS DU CONTROLE INOPINE DU 24 AU 25 /06/2020

Le rapport de contrôle de visite inopinée de la DDT du 24 au 25/06/2020 a été fourni à ARTELIA. Les résultats sont les suivants :

Tableau 40 Bilan de contrôle inopiné du 24 au 25/06/2020

Paramètre	Arrêté ministériel du 21/07/2015					
	Flux Entrée Station Point 1		Flux Sortie Station Point 2		Rendement épuratoire mesuré (en %)	Conformité du rendement épuratoire
	Valeur	Unité	Valeur	Unité		
Volume de rejet	92.3	m ³	96.0	m ³		
ST-DCO	130.13	kg/j	6.43	kg/j	95.1%	60% Oui
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	40.61	kg/j	0.77	kg/j	98.1%	60% Oui
Matières en suspension (MES)	35.99	kg/j	2.11	kg/j	94.1%	50% Oui
Azote Kjeldahl	10.52	kg/j	0.44	kg/j	96%	
Azote nitrique	< 0.02	kg/j	0.14	kg/j	0.0%	
Azote nitreux	< 0.002	kg/j	0.02	kg/j	0%	
Azote ammoniacal	7.46	kg/j	0.17	kg/j	98%	
Azote global (NO2+NO3+NTK)	10.52	kg/j	0.60	kg/j	94%	
Phosphore (P)	1.04	kg/j	0.52	kg/j	50.0%	

Ce contrôle a fait état des constats suivants :

- Eau traitée de qualité correcte ;
- Concentrations fortes en entrée de station d'épuration en DCO et DBO₅ ;
- Il a été constaté les dysfonctionnements suivants :
 - Une coloration anormale de l'eau traitée, avec des pertes de boues mortes,
 - Des fuites sur le déversoir de sortie.

⇒ Les observations réalisées lors de contrôle rejoignent nos conclusions des paragraphes précédents.

14.4 BOUES PRODUITES

Les boues sont valorisées en agriculture. En 2020, en raison de la pandémie Covid-19, cette valorisation en agriculture n'a pas pu être réalisée.

Lors de notre visite sur site réalisée en novembre 2021, il a été constaté que ce silo était plein.

Le tableau ci-dessous synthétise les données relatives aux boues produites sur cette station d'épuration. A noter que ces données concernent les boues évacuées du site (sortie silo), et que les siccités ont été calculées à partir des données figurant dans les RAD.

Tableau 41 Boues évacuées et siccité – Source : Rapport du délégataire

Année	Quantités évacuées		Siccité moyenne
	Quantités (kg)	MS (tonnes)	%
2018	209000	5810	2,8%
2019	300000	8010	2,7%
2020	304000	9399	3,1%

⇒ Les volumes de boues épaissies évacués du site sont généralement voisins de 300 t/an à une siccité de l'ordre 3,0 %.

⇒ **Approximativement, 8 à 9 tonnes de matières sèches sont produites annuellement sur la station d'épuration de Courcy, ce qui correspondant à une pollution comprise entre 365 et 620 EH, selon que l'on utilise un ratio de 40 ou 60 g MS/EH/j.**

Par comparaison avec les charges polluantes moyennes mesurées en entrée de station d'épuration (cf paragraphe 14.1), la production de boues serait déficitaire par rapport à l'objectif théorique.

Les départs de mousses et de flottants vers le milieu naturel pourraient être en partie l'explication de ce déficit théorique de boues.

15 DIMENSIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION

La note de dimensionnement fournie par le concepteur de la STEP est jointe en ANNEXE 3.

⇒ Les calculs réalisés sont conformes aux règles de l'art utilisés pour dimensionner les station d'épuration à boues activées en aération prolongée.

Au regard de l'évolution de la population prévisible (source : calcul issus des données fournies par la mairie), la population projetée à long terme s'élèverait à 1527 habitants.

Ce qui entrainerait un léger dépassement de 27 EH de la capacité de la station d'épuration. Ce dépassement « théorique » est supportable pour une station d'épuration de ce type, d'autant plus que les bilans d'entrée font état d'une charge largement inférieure à la capacité actuelle de la station d'épuration, et ce pour tous les paramètres.

F. SUITE DE L'ETUDE ET PROGRAMME DE TRAVAUX

16 RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

D'un point de vu structurel, les regards du réseau d'eaux usées de Courcy sont dans un état correct, excepté certains regards de nœuds qui présentent quelques défauts.

On constate des traces de mise en charge au niveau de trois regards. Une arrivée d'eaux claires a été constatée rue Stivel et provient probablement d'un rejet ponctuel à un instant donné.

Les réseaux et les regards ont globalement **besoin d'entretien en terme de curage**, notamment :

- Rue du trésor ;
- Rue de la paix ;
- Rue des loisirs ;
- Rue de la liberté ;
- Rue Henri Farman ;
- Rue Pasteur ;
- Rue de la Madeleine ;
- Rue Jean Mermoz.

Ces opérations d'entretien devront être réalisées rapidement.

Le dispositif de comptage de bâchée des postes de refoulement devra être diagnostiqué plus finement par le constructeur et réhabilité en conséquence.

17 STATION D'ÉPURATION

17.1 SYNTHÈSE DES DÉFAUTS REPERTOIRES / ADAPTATIONS ENVISAGEABLES

Le tableau page suivante dresse la liste des anomalies ou défauts constatés sur la station d'épuration de Courcy, ainsi que des solutions potentiellement envisageables pour y répondre.

Tableau 42 Synthèse des anomalies / défauts de la STEP de Courcy

Défauts constatés	Solutions envisageables
Il n'y a pas de débitmètre en entrée station, qui permettrait de suivre l'évolution des débits traités sur la station, et aiderait ainsi au pilotage de l'installation.	- Installation d'un débitmètre électromagnétique non envisageable due à la présence d'air lié au réseau pneumatique. - Equiper d'une sonde US + transmetteur dans le canal existant sortie tamisage en amont du BA.
Le local dans lequel se trouve le tamis des prétraitements, à l'étage du bâtiment, est dans un état déplorable et dangereux : Plafond en partie effondré, placo et peinture murale fortement détériorés.	- Réfection du local. - Installation d'une ventilation dans ce local
Rampes d'aération non relevables sans avoir à vider le bassin d'aération.	Problème de conception de l'installation ⇒ Pas de solution simple pour y remédier.
Les surpresseurs d'air et les compresseurs sont installés dans un local « humide », ce qui n'est recommandé pour leur pérennité.	Problème de conception de l'installation ⇒ Pas de solution simple pour y remédier.
En cas de maintenance ou de remplacement, il est difficile de sortir les surpresseurs d'air et les compresseurs du bâtiment du fait de l'encombrement du local dans lequel ils sont installés.	Problème de conception de l'installation ⇒ Pas de solution simple pour y remédier.
Les mousses et écumes piégées en surface de l'ouvrage de dégazage ne peuvent pas être récupérées.	Problème de conception de l'installation ⇒ Pas de solution simple pour y remédier.
La racle de surface du clarificateur ne couvre qu'environ 2/3 du rayon de l'ouvrage au miroir.	Compléter la racle de surface existante du tronçon manquant
Flottants récupérés en surface du clarificateur raccordés au poste de relèvement interne, ce qui entraîne le recyclage des flottants dans la filière de traitement, source de bactéries filamenteuses et nuit à la bonne décantabilité des boues.	Si la place le permet, mettre en place un puits à flottants à proximité du clarificateur pour recueillir les flottants récupérés.
Absence de débitmètre électromagnétique pour comptabiliser les boues recirculées, ce qui permettrait de disposer d'une mesure fiable permettant d'optimiser le fonctionnement de l'installation, notamment du fait de la présence de flottants en grande quantité sur cette station.	Installer un débitmètre électromagnétique sur les deux colonnes montantes des pompes de recirculation existantes (soit 2 débitmètres au total).
L'agitateur présent dans le silo à boues présente des caractéristiques légèrement insuffisantes pour réaliser une homogénéisation correcte des boues (8 W/m ³).	Remplacement de l'agitateur par un équipement de puissance plus importante (ex : 5 kW).
Poste de relèvement interne équipé d'une seule pompe immergée : Il n'y a donc pas de secours installé.	Installation d'une seconde pompe, y compris pied d'assise, barres de guidage, etc.

Hormis les surpresseurs d'air qui fonctionnent par asservissement avec la sonde rédox, l'ensemble des autres moteurs, hors file boues, fonctionnent sur des minuteriers placées dans l'armoire électrique. Cette configuration, outre son manque de convivialité, ne permet pas de maîtriser facilement les paramètres de fonctionnement de la station d'épuration.	Remplacement des armoires électriques et de commande générales, y compris pilotage par automate avec écran tactile de pilotage et de commande en façade d'armoire.
L'armoire locale de la file boues dispose d'un automate local de marque Schneider, type TSX, qui n'est plus commercialisé depuis plusieurs années et est donc obsolète. En cas de panne de cet automate, la filière boues serait alors HS pendant un certain temps.	Remplacement l'armoire de commande locale de la file boues, y compris pilotage par automate avec écran tactile de pilotage et de commande en façade d'armoire.

17.2 APPROCHE FINANCIERE

Le tableau ci-après présente une estimation à environ 20 % des travaux qui peuvent être envisagés sur la station de Courcy, suivant les conclusions paragraphe précédent.

Tableau 43 : Approche financière des travaux à envisager sur la STEP et hiérarchisation

Descriptif des travaux	Montant estimatif (€ HT)	Priorité
Installation d'une sonde US + transmetteur dans le canal existant sortie tamisage en amont du BA.	~ 3 000	2
Réfection du local prétraitements et installation d'une ventilation dans ce local.	~ 12 000	1
Clarificateur : Complément à la racle de surface existante.	~ 2 000	2
Si la place le permet, mettre en place un puits à flottants à proximité du clarificateur pour recueillir les flottants récupérés.	~ 10 000	1
Installation un débitmètre électromagnétique sur les deux colonnes montantes des pompes de recirculation existantes (soit 2 débitmètres au total).	~ 5 000	2
Remplacement de l'agitateur du silo à boues par un équipement de puissance plus importante (ex : 5 kW).	~ 8 000	3
Installation d'une seconde pompe dans le poste de relèvement interne, y compris pied d'assise, barres de guidage, etc.	~ 8 000	3
Remplacement des armoires électriques et de commande générales, y compris pilotage par automate avec écran tactile de pilotage et de commande en façade d'armoire	~ 25 000	1
File boues : Remplacement l'armoire de commande locale de la file boues, y compris pilotage par automate avec écran tactile de pilotage et de commande en façade d'armoire..	~ 10 000	1

ANNEXE 1 PLAN DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT DE COURCY

ANNEXE 2 FICHES REGARD, FICHES POSTES ET FICHES EXUTOIRE

ANNEXE 3 NOTE CONSTRUCTEUR DU DIMENSIONNEMENT DE LA STEP DE COURCY