

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 33

NUMERO : 33
NOM : Saulx et Ornain

1. Localisation

Bassins hydrographiques concernés : Seine-Normandie, Rhin-Meuse
Départements concernés : Marne (51), Haute-Marne (52), Meuse (55), Vosges (88)

2. Informations générales (Sources : INSEE 2017, BD TOPO, BD ALTI)

Population (en nombre d'habitants)	63 048
Surface (km²)	1 988
Altitude moyenne (m)	273

3. Hydrologie (Source : BD Carthage, Banque Hydro, DPF)

Cours d'eau principaux	La Saulx, l'Ornain, la Chee
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	40
Linéaire total des cours d'eau (km)	701,6

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Cours d'eau	Station hydrométrique à l'exutoire	Disponibilité des données
H5172010	La Saulx à Vitry-en-Perthois	1969-2020

Nombre de plans d'eau	86
Surface totale des plans d'eau (ha)	374,5

Noms des Canaux traversant la zone
Canal de la Marne au Rhin
Embranchement d'houdelaincourt

Surface totale des canaux (ha)	264,2
--------------------------------	-------

4. Hydrogéologie (Source : BD LISA, ADES, DREAL)

Nombre de masses d'eau souterraines affleurantes	8
--	---

Les masses d'eau souterraines affleurantes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRHG005	Alluvions du Perthois
FRHG207	Craie de Champagne nord
FRHG214	Albien-Néocomien libre entre Ornain et limite de district
FRHG215	Albien-Néocomien libre entre seine et ornain
FRHG302	Calcaires Tithonien karstique entre Ornain et limite du district
FRHG303	Calcaires Tithonien karstique entre Seine et Ornain
FRHG305	Calcaires Kimméridgien-Oxfordien karstique Nord-Est du district (entre Ornain et limite de district)
FRHG306	Calcaires Kimméridgien-Oxfordien karstique entre Seine et Ornain

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 33

Nombre de masses d'eau souterraines profondes	2
---	---

Les masses d'eau souterraines profondes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRB1G111	Calcaires du Dogger versant Meuse sud
FRHG218	Albien-neocomien captif

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	Station piézométrique	Disponibilité des données
FRB1G111	03027X0007/F1 (Secteur 18)	1993-2020
FRHG005	01907X0068/PZ2013	1997-2020
FRHG207	01593X0100/F1 (Secteur 1)	1969-1992 ; 1995-2020
FRHG214	01347X0002/S1 (secteur 6)	1969-2020
FRHG215	02994X0092/D07L (secteur 8)	1985-2017
FRHG218	01877X0078/PN01	2010-2020
FRHG302	01616X0006/S1 (Secteur 6)	1975-1996 ; 2004-2020
FRHG303	02276X0050/P1	1974-1996 ; 2004-2020
FRHG305	02281X0037/S1 (Secteur 6)	1975-1996 ; 2004-2020
FRHG306	03712X0012/P1 (Secteur 8)	1976-2014

8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	Code	Données acquises
BOVIOLLES	55067001	2000-2019
CHATENOIS	88095003	2000-2019
FRIGNICOURT	51262001	2000-2019
ROCHEFORT-SUR-LA-COTE	52428001	2000-2019
SAINT-DIZIER	52448001	2000-2019
SEIGNEULLES	55479001	2000-2019
VALMY	51588001	2000-2019

9. Température (Météo-France)

Station météorologique de référence		
Nom	Code	Données acquises
MIRECOURT-INRA	88304006	2002-2019
SEPTSARGES	55484001	2000-2019
FRIGNICOURT	51262001	2000-2019

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 33

5. Occupation du sol (Source : Corine Land Cover 2018)

Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	5 581,3	2,8%
2 - Territoires agricoles	120 344,2	60,5%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	72 652,6	36,5%
4 - Zones humides	0,0	0,0%
5 - Surfaces en eau	258,9	0,1%

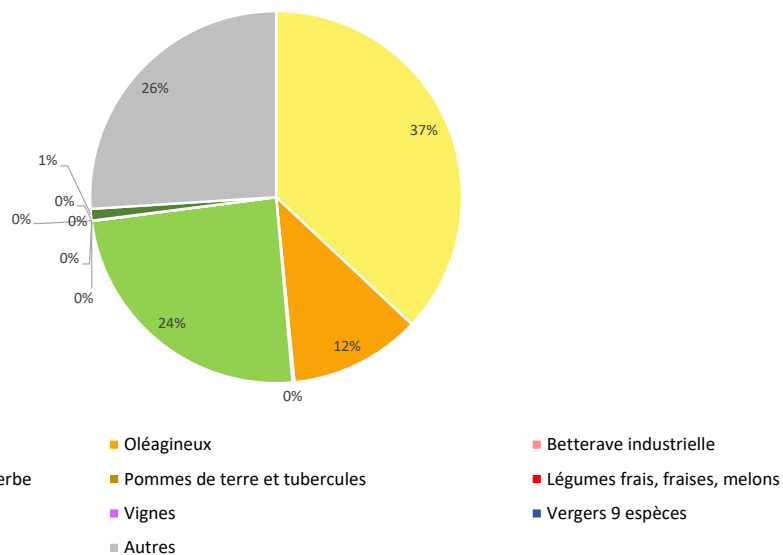
6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	94 864	100,0%
Céréales	35 092	37,0%
<i>Blé tendre</i>	20 544	21,7%
<i>Orge et escourgeon</i>	13 194	13,9%
<i>Maïs-grain et maïs-semence</i>	3 052	3,2%
Oléagineux	10 847	11,4%
<i>Colza</i>	13 807	14,6%
<i>Tournesol</i>	99	0,1%
Betterave industrielle	166	0,2%
Fourrages et superficies toujours en herbe	23 100	24,4%
<i>Maïs fourrage et ensilage</i>	1 429	1,5%
<i>Superficie toujours en herbe (STH)</i>	20 555	21,7%
Pommes de terre et tubercules	0	0,0%
Légumes frais, fraises, melons	0	0,0%
Fleurs et plantes ornementales	0	0,0%
Vignes	30	0,0%
Vergers 9 espèces	0	0,0%
Jachères	955	1,0%
Autres	24 675	26,0%

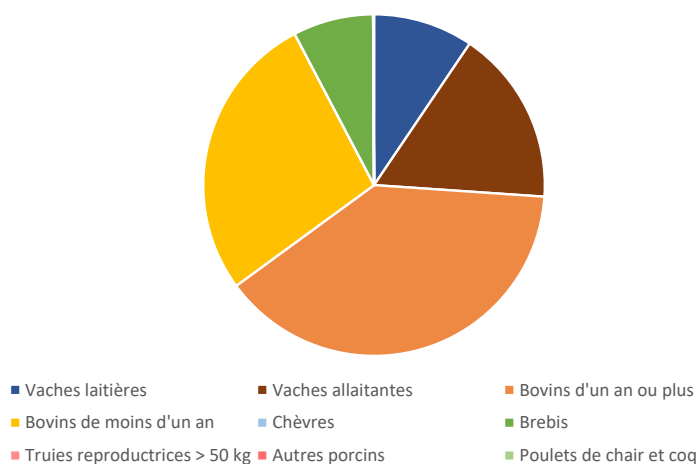
Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	3 421
Vaches allaitantes	6 007
Bovins d'un an ou plus	14 049
Bovins de moins d'un an	9 886
Chèvres	0
Brebis	2 750
Truies reproductrices > 50 kg	0
Autres porcins	0
Poulets de chair et coq	32

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 33

Répartition des cultures principales
(% de la Surface Agricole Utile)



Proportion des élevages principaux
(en nombre de têtes)



SYNTHESE DES INDICATEURS UTILISES POUR EVALUER L'IMPACT DES PRELEVEMENTS SUR LES RESSOURCES EN EAU

1. Pressions sur les eaux superficielles : analyse de la fréquence de non atteinte du seuil d'alerte statistique

Seuil statistique d'alerte (m ³ /s)	Fréquence	Qualification de la fréquence des crises
2,44	5,18%	0

3. Synthèse des données de calcul pour les indicateurs

Nom	Symbole	Unité	Moyenne sur la période 2008-2017	Sur l'année caractérisée par la plus faible recharge totale (2011)	Sur l'année caractérisée par le plus faible débit (2009)
Prélèvements bruts	P	m ³	62 885 633	53 224 083	70 926 624
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m ³	9 152 760	9 093 937	
Prélèvements nets	Pn	m ³	37 256 040	27 938 187	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m ³	7 370 693	6 092 003	8 411 005
Rejets bruts	r	m ³	25 629 594	25 285 896	
Rejets bruts souterrains	rsout	m ³	21 186 862	21 183 484	
Recharge	R	m ³	571 804 404	380 865 863	
Pluie efficace	Pleff	m ³	1 054 999 559	804 244 873	
Débit moyen interannuel	Q	m ³	769 478 400	536 403 122	446 330 934
Débit d'étiage	Qetiage	m ³	6 138 178	5 806 148	4 730 891
BaseFlow Index	Bfi	%	72%	72%	

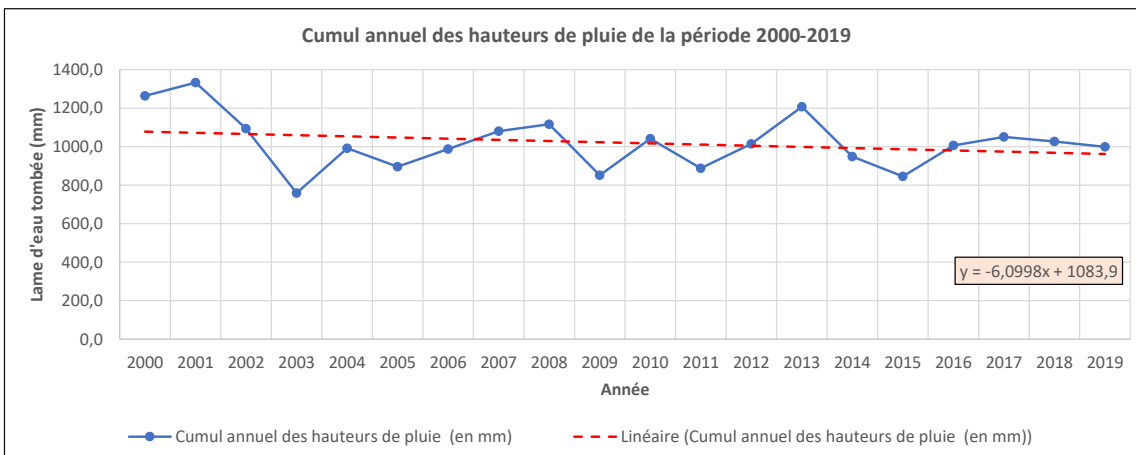
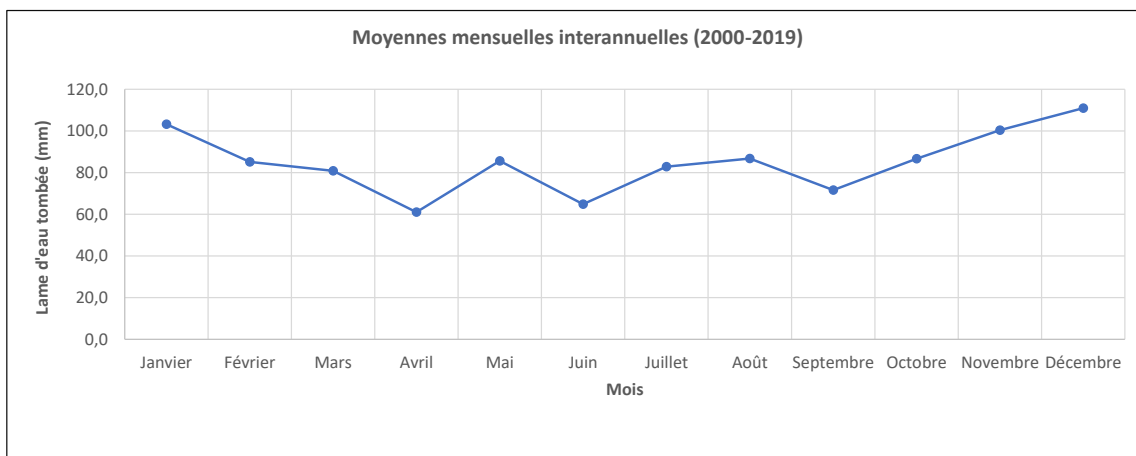
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

Indicateur	Equation	Signification	Année moyenne	Sur l'année en tension (plus faible recharge ou plus faible débit)
Indicateur 1	$\Delta 1 = R / Q$	Comparer la recharge de la nappe et le débit des cours d'eau sans tenir compte des prélèvements ni des rejets.	74,3%	71,0%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	1,6%	2,4%
Indicateur 3	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe en intégrant les rejets souterrains.	1,5%	2,3%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / Pleff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	6,0%	6,6%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (Pleff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	5,8%	6,4%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	8,2%	15,9%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Qetiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage.	120,1%	177,8%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi \cdot Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	23,5%	57,4%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (Pleff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	20,2%	18,2%

PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	103,2
Février	85,1
Mars	80,8
Avril	61,0
Mai	85,6
Juin	64,9
Juillet	82,9
Août	86,7
Septembre	71,6
Octobre	86,7
Novembre	100,3
Décembre	110,9

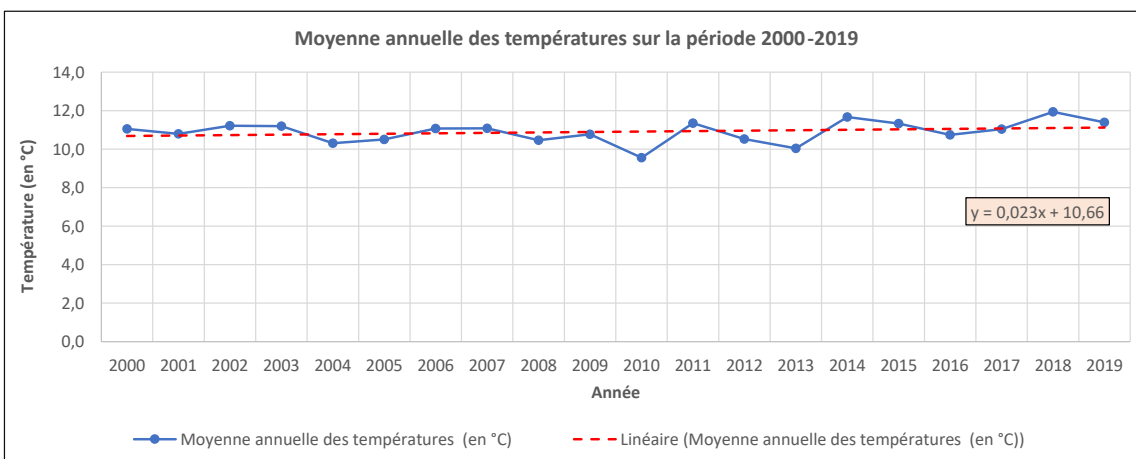
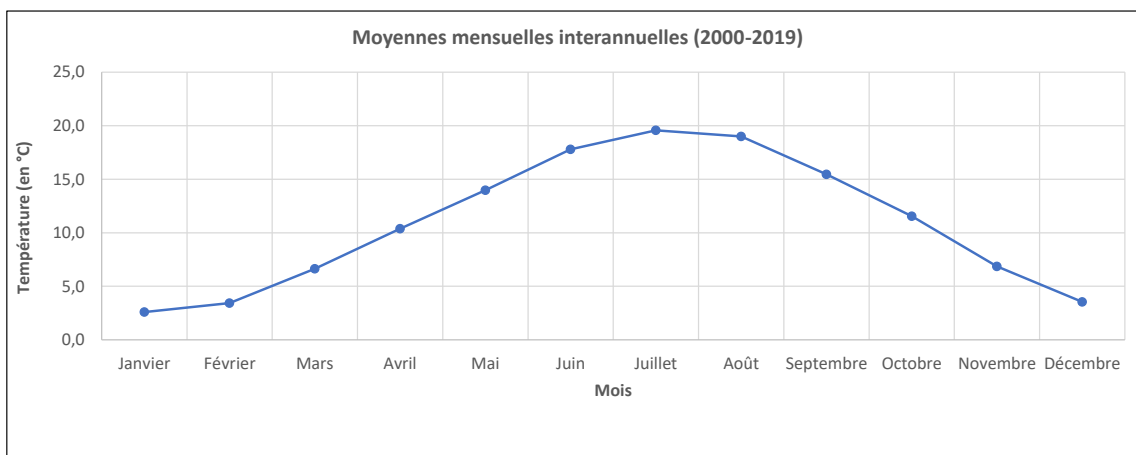
Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	1264,2
2001	1332,5
2002	1093,8
2003	758,9
2004	992,2
2005	895,7
2006	987,1
2007	1080,7
2008	1116,0
2009	851,2
2010	1041,3
2011	887,2
2012	1013,8
2013	1207,0
2014	948,3
2015	844,8
2016	1006,3
2017	1050,2
2018	1027,0
2019	998,8
Moyenne	1019,9



TEMPERATURE

Mois	Moyenne mensuelle des températures (en °C)
Janvier	2,6
Février	3,4
Mars	6,6
Avril	10,4
Mai	14,0
Juin	17,8
Juillet	19,6
Août	19,0
Septembre	15,5
Octobre	11,6
Novembre	6,9
Décembre	3,5

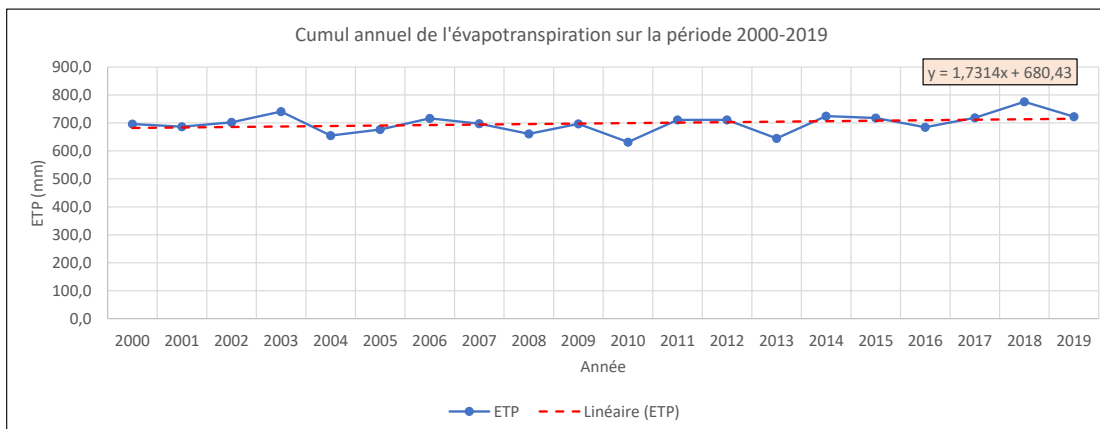
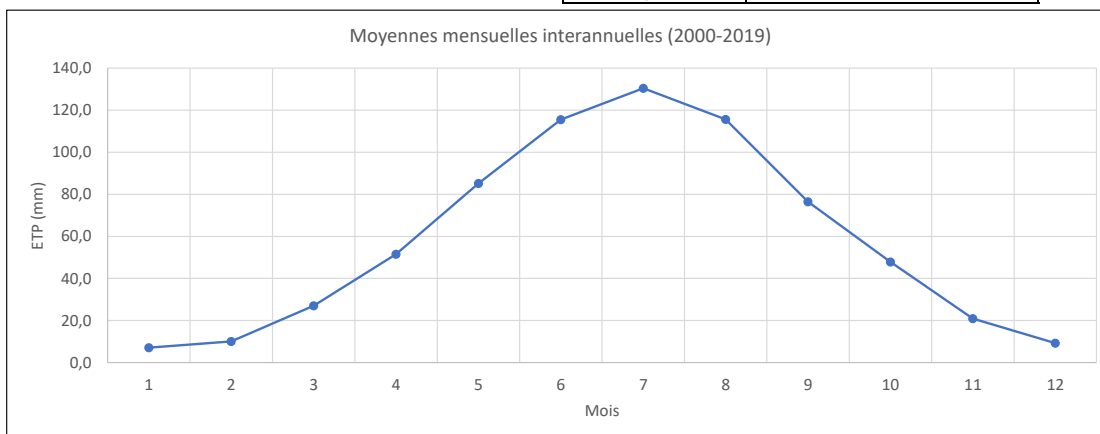
Année	Moyenne annuelle des températures (en °C)
2000	11,1
2001	10,8
2002	11,2
2003	11,2
2004	10,3
2005	10,5
2006	11,1
2007	11,1
2008	10,5
2009	10,8
2010	9,6
2011	11,3
2012	10,5
2013	10,0
2014	11,7
2015	11,3
2016	10,7
2017	11,0
2018	11,9
2019	11,4
Moyenne	10,9



EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	7,1
Février	10,0
Mars	27,0
Avril	51,5
Mai	85,2
Juin	115,5
Juillet	130,4
Août	115,6
Septembre	76,4
Octobre	47,8
Novembre	20,9
Décembre	9,2

Année	Cumul annuel des hauteurs d'évapotranspiration (en mm)
2000	696,0
2001	686,7
2002	702,3
2003	740,9
2004	654,8
2005	676,9
2006	716,7
2007	697,8
2008	661,0
2009	696,8
2010	631,6
2011	710,9
2012	710,9
2013	645,0
2014	724,3
2015	717,6
2016	684,7
2017	718,8
2018	775,9
2019	722,5
Moyenne	698,6

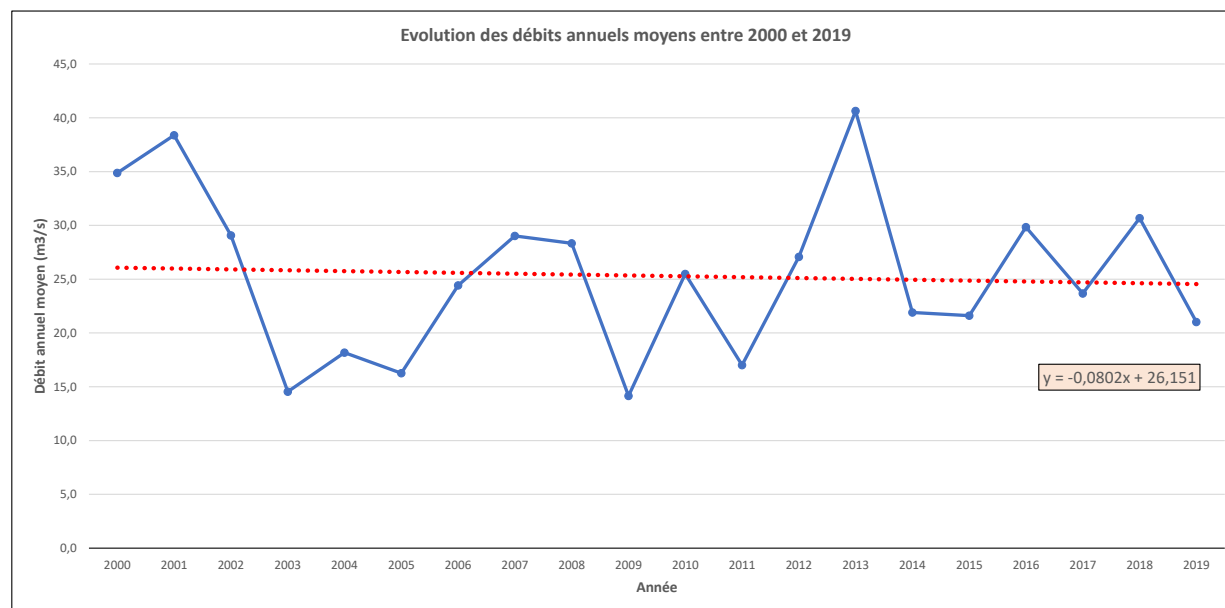


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

Méthode: Reconstitution de la chronique de débits mensuels à l'exutoire de la zone homogène sur une période temporelle à partir des débits spécifiques mensuels mesurés sur les stations hydrométriques. Les débits spécifiques sont rapportés à la surface de la zone homogène.

1. Débits moyens annuels

Année	Débit moyen annuel	Année	Débit moyen annuel
2000	34,9	2010	25,5
2001	38,4	2011	17,0
2002	29,1	2012	27,1
2003	14,5	2013	40,6
2004	18,2	2014	21,9
2005	16,3	2015	21,6
2006	24,4	2016	29,8
2007	29,0	2017	23,7
2008	28,3	2018	30,7
2009	14,2	2019	21,0



2. Débits mensuels statistiques (exprimés en m³/s)

Mois	Débit biennal	Débit quinquennal sec	Débit quinquennal humide	Débit decennal sec	Débit decennal humide
Janvier	40,86	25,50	65,48	19,93	83,78
Février	46,61	31,77	68,40	26,00	83,58
Mars	35,50	22,39	56,29	17,60	71,62
Avril	23,71	13,83	40,66	10,43	53,90
Mai	14,74	8,68	25,03	6,58	33,01
Juin	9,00	5,01	16,17	3,68	21,97
Juillet	6,30	3,37	11,80	2,43	16,37
Août	4,94	2,56	9,53	1,81	13,45
Septembre	5,08	2,79	9,27	2,04	12,69
Octobre	7,85	3,77	16,32	2,57	23,93
Novembre	17,77	8,77	36,04	6,06	52,16
Décembre	35,17	21,20	58,37	16,27	76,06

3. Débits annuels statistiques

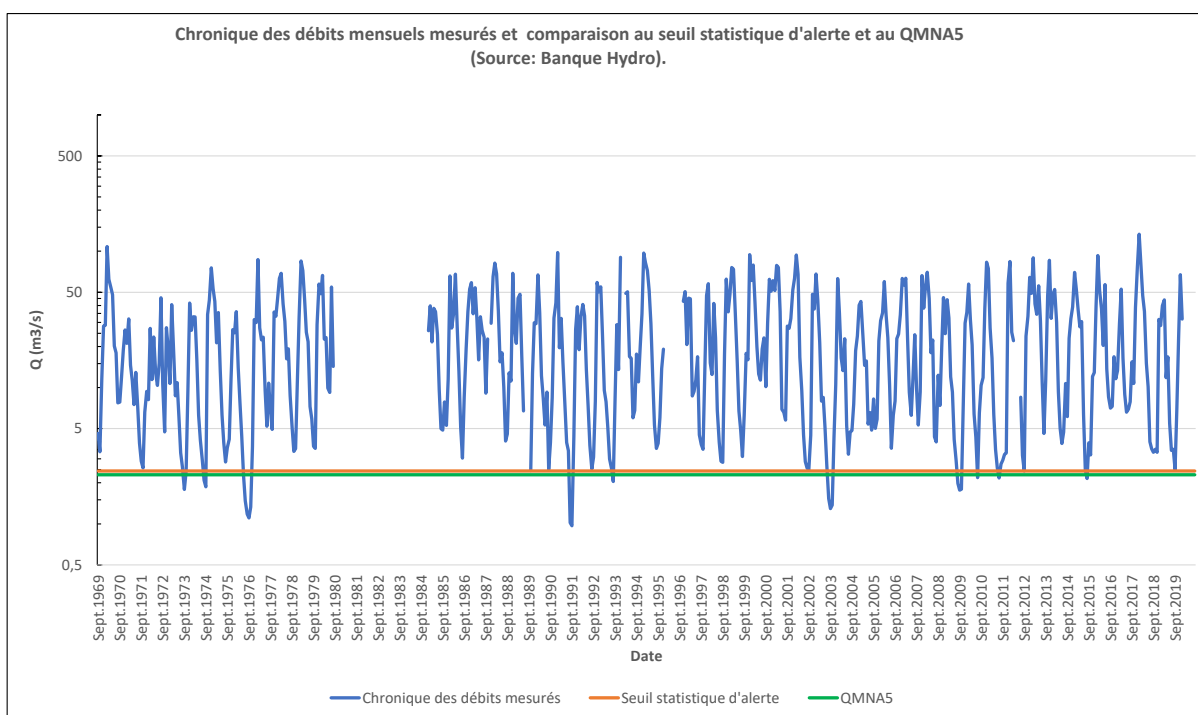
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
24,57	18,82	30,31	15,81	33,32	24,42	2,29

4. Seuil statistique d'alerte (exprimés en m³/s)

1/10 du module	VCN10[2]	Rapport Module/VCN	Domaine d'appartenance	Seuil statistique d'alerte
2,44	2,39	1,02	Domaine 1	2,44

5. Le bilan besoin ressources simplifié

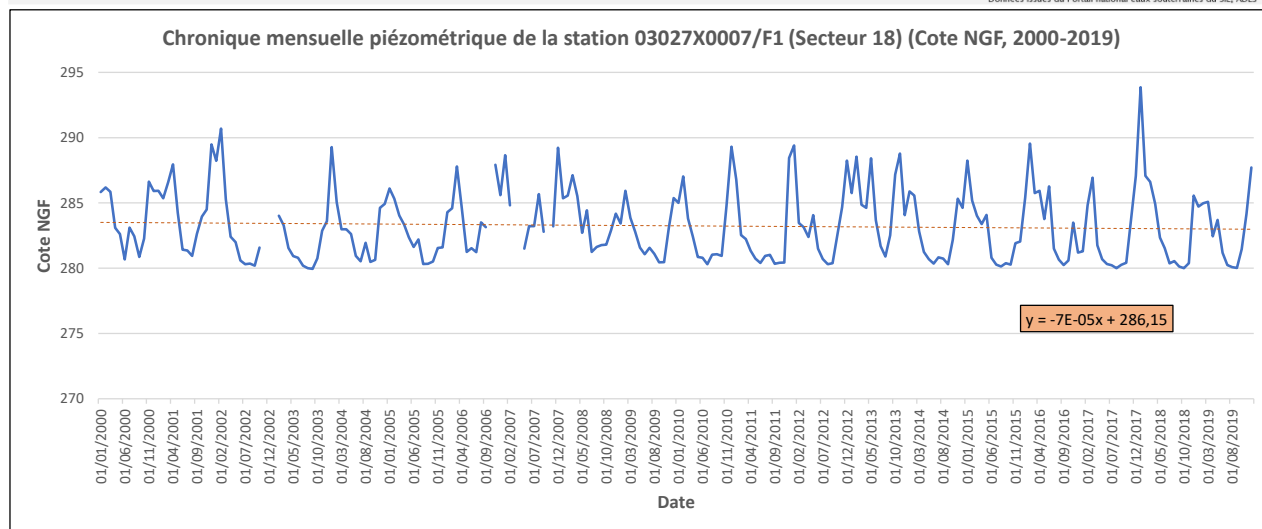
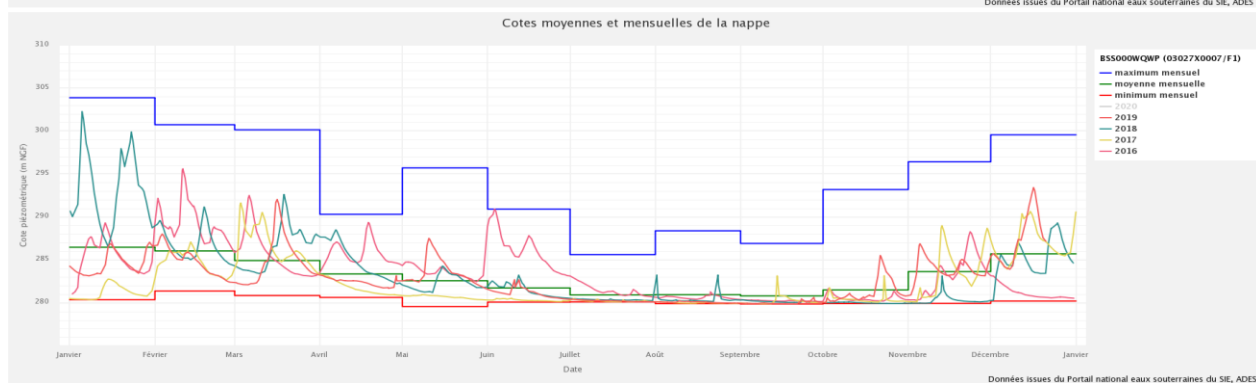
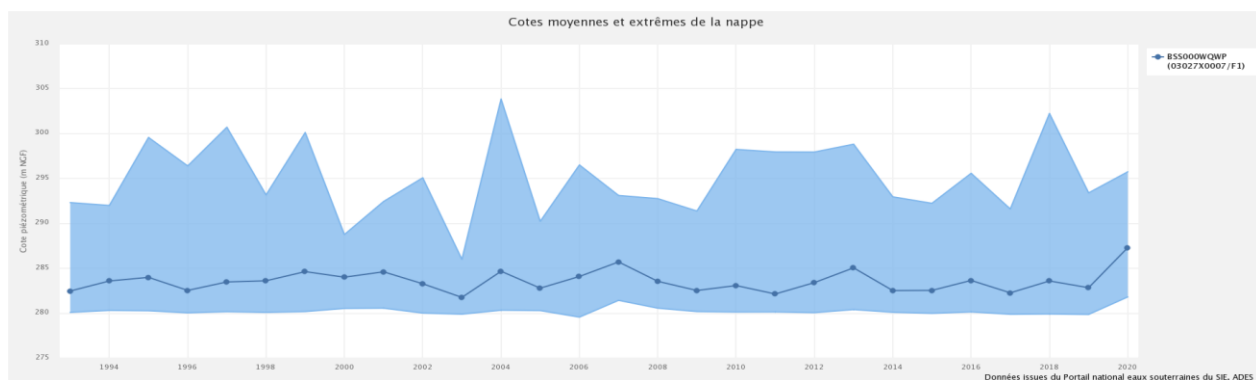
Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
541	28	5,18%



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

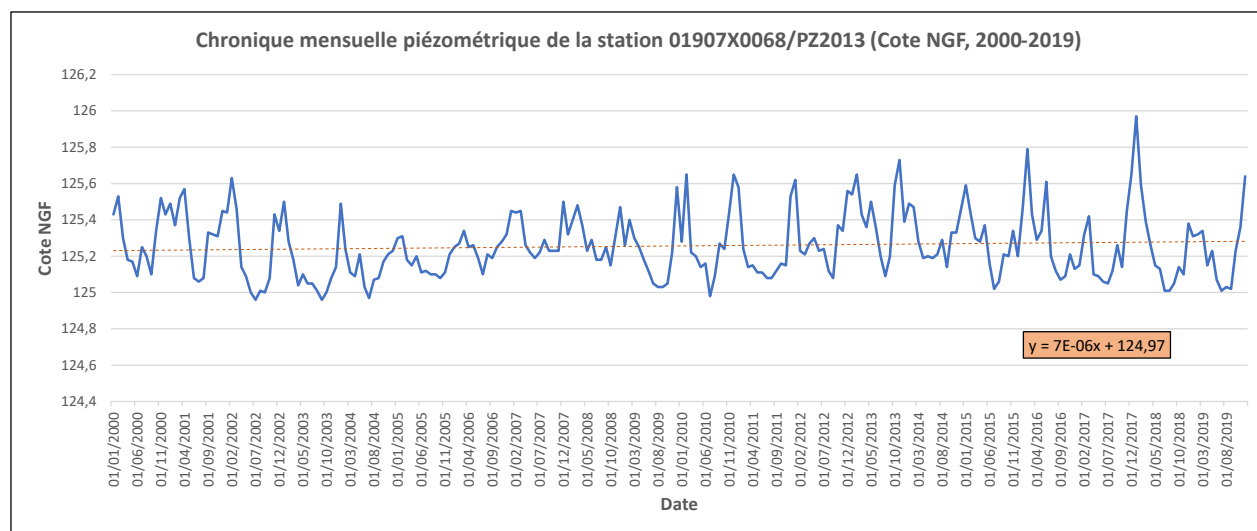
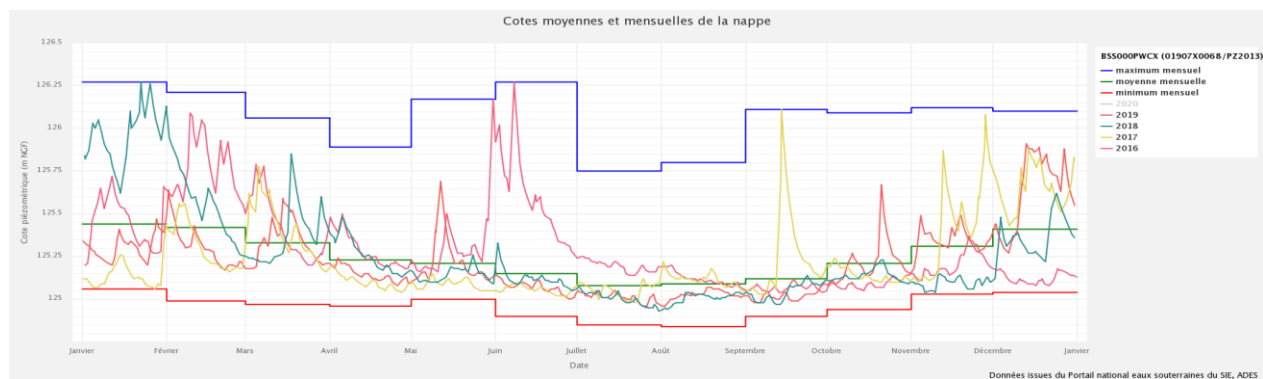
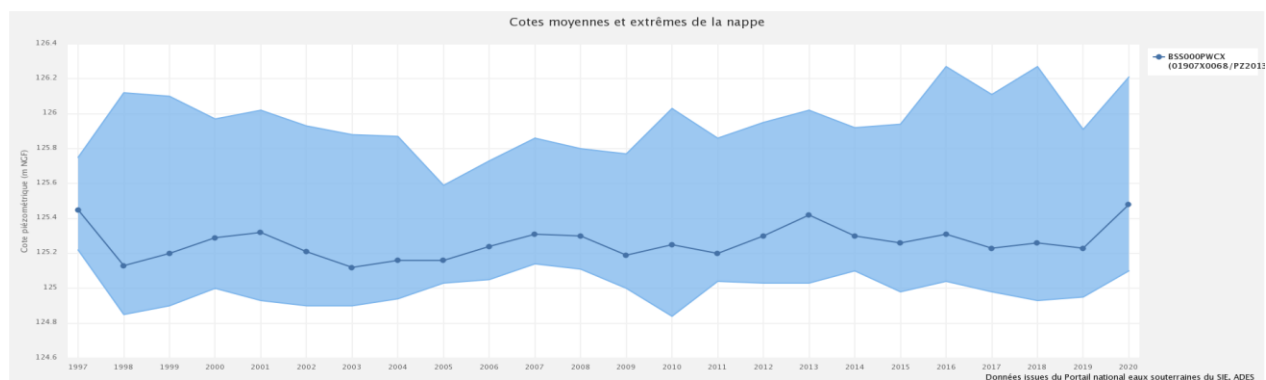
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :
Nom de la station : Calcaires du Dogger à FREVILLE
Code de la station : 03027X0007/F1 (Secteur 18)

Calcaires du Dogger versant Meuse sud
 FRB1G111



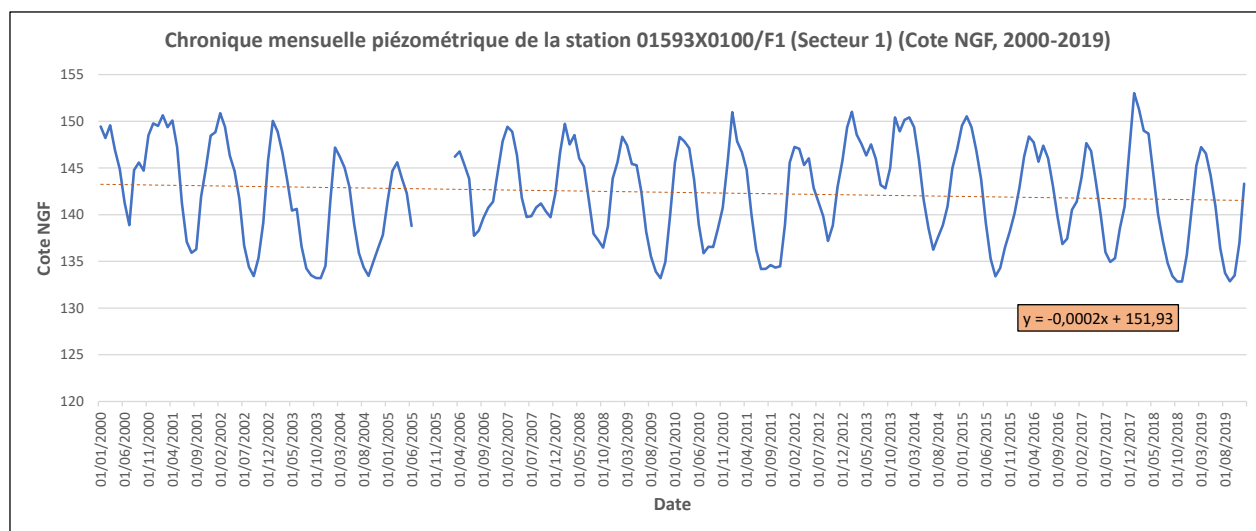
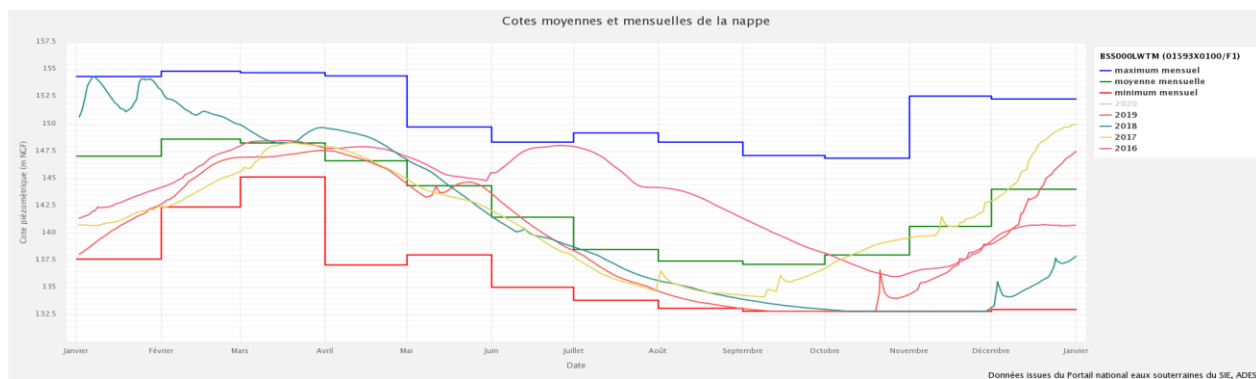
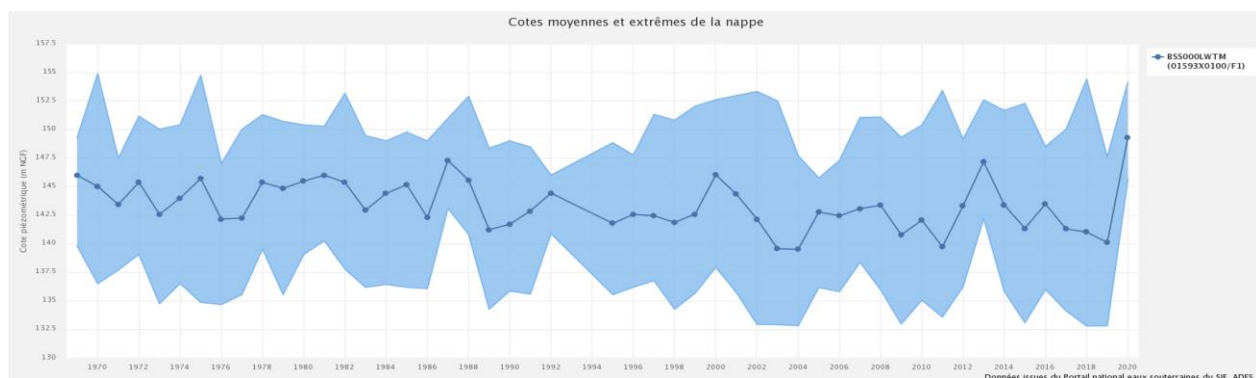
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Alluvions du Perthois
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRHG005
Nom de la station : Alluvions du Perthois à SERMAIZE-LES-BAINS (nouveau)
Code de la station : 01907X0068/PZ2013



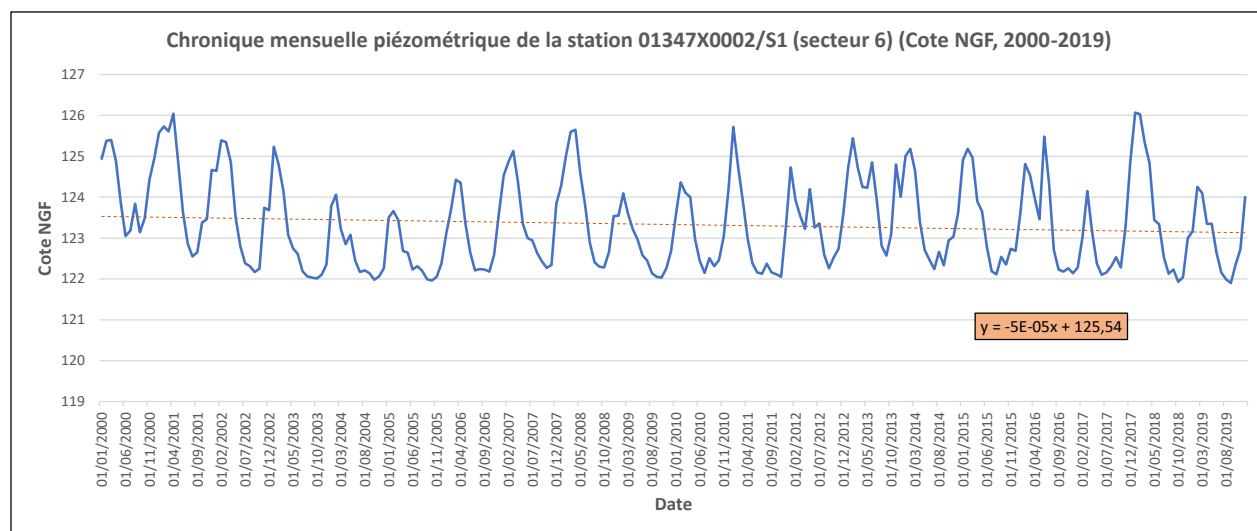
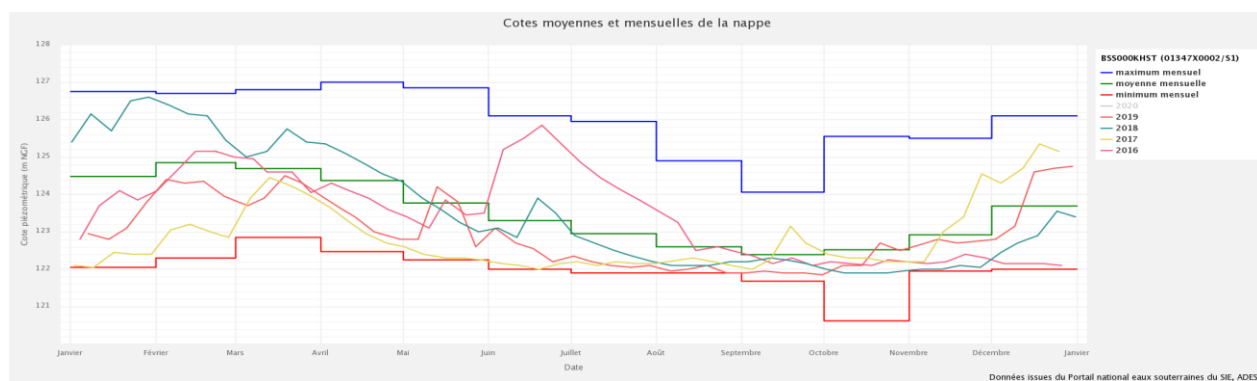
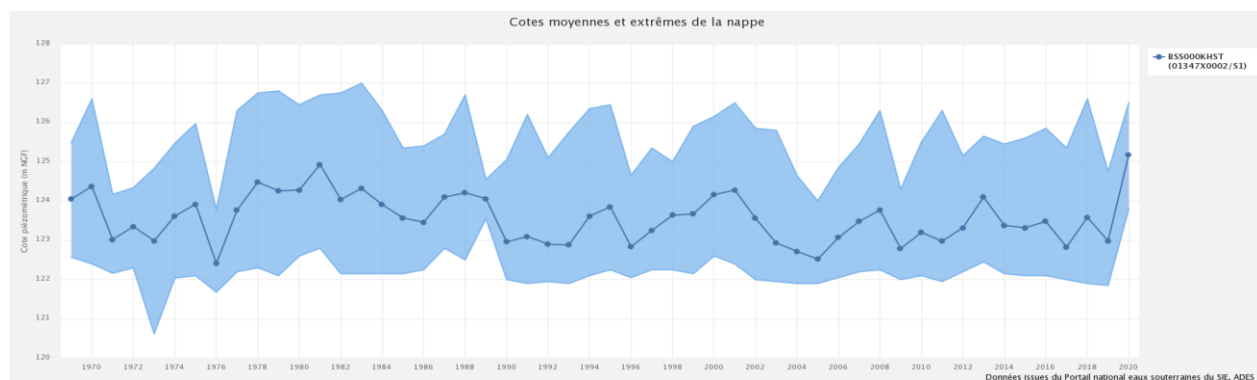
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Craie de Champagne nord
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRHG207
Nom de la station : Craie à BUSSY-LE-CHATEAU (nouveau)
Code de la station : 01593X0100/F1 (Secteur 1)



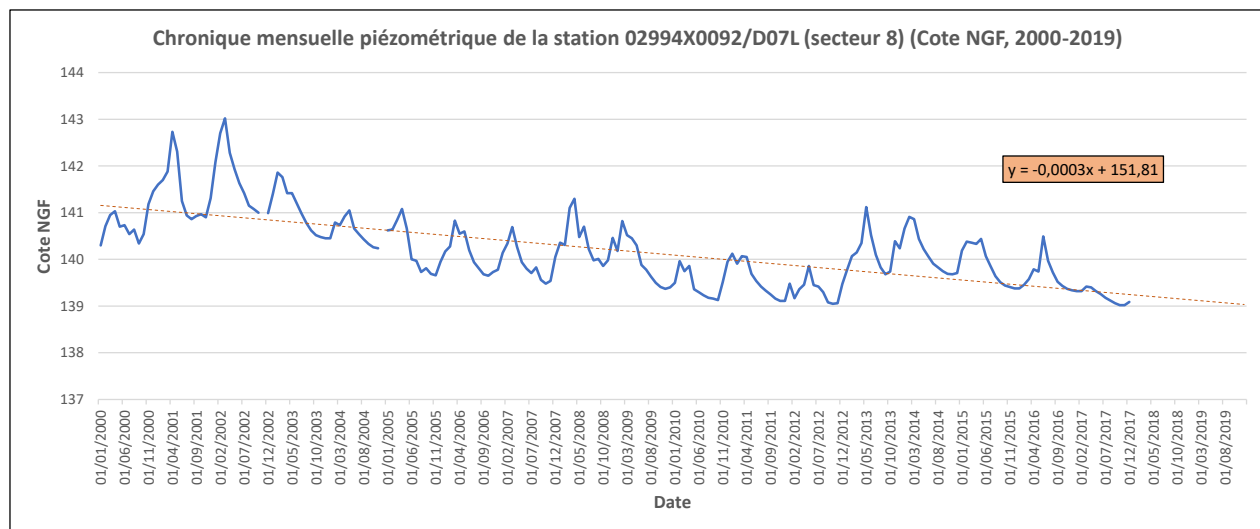
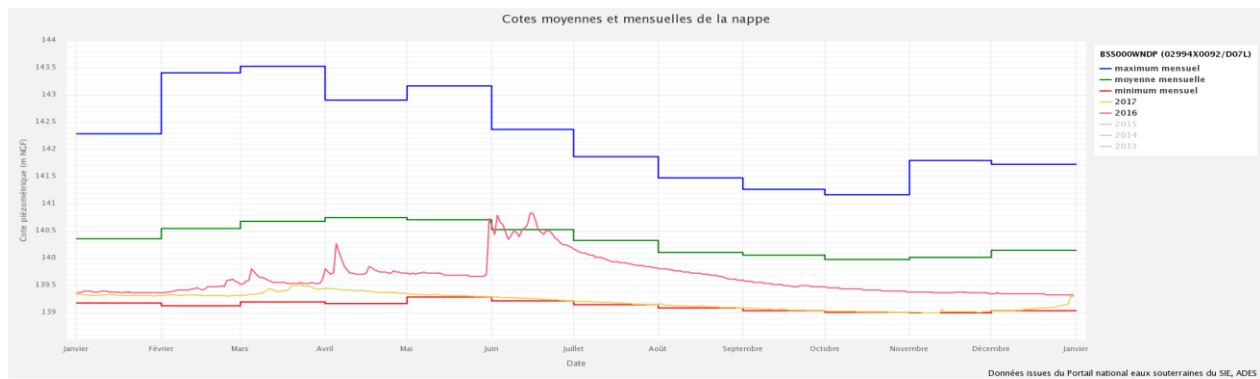
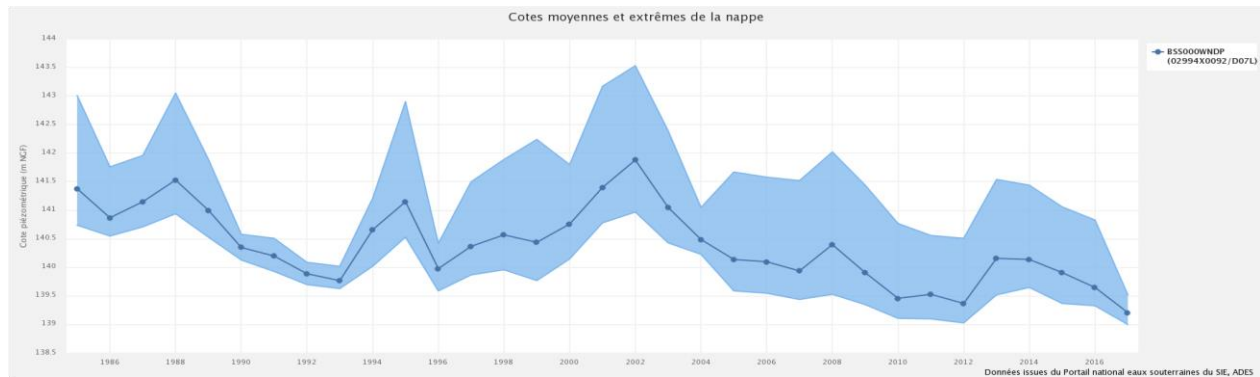
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Albién-Néocomien libre entre Ornain et limite de district
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRHG214
Nom de la station : Alluvions sur gaize de l'Argonne à VIENNE-LA-VILLE
Code de la station : 01347X0002/S1 (secteur 6)



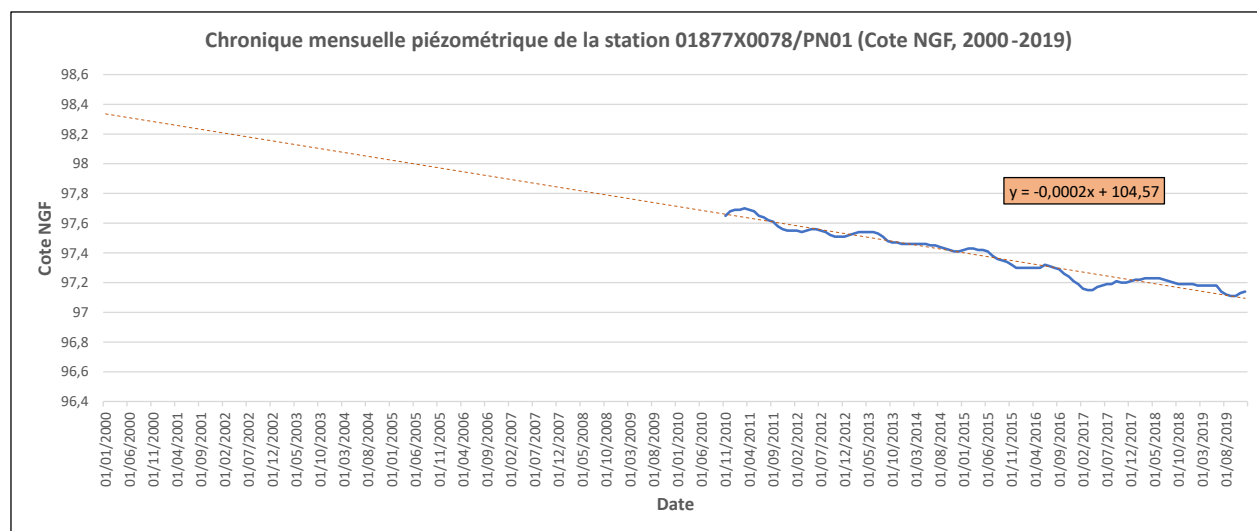
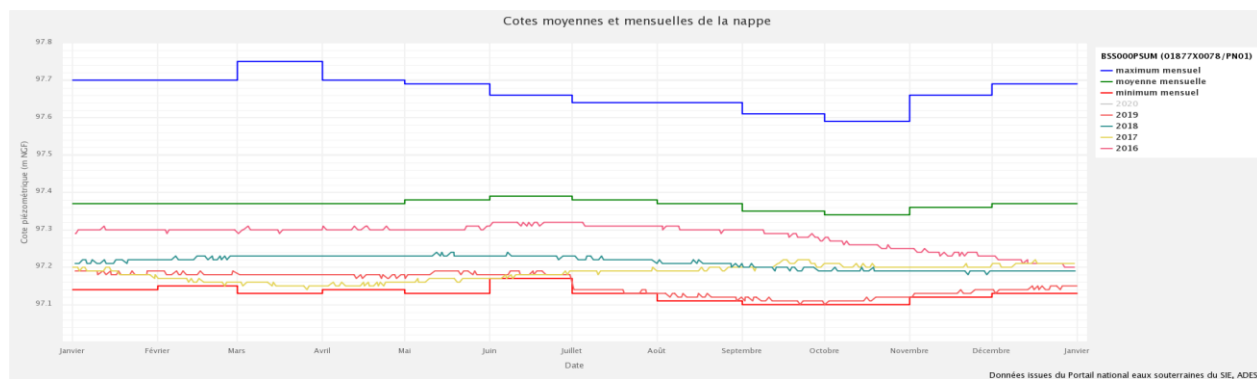
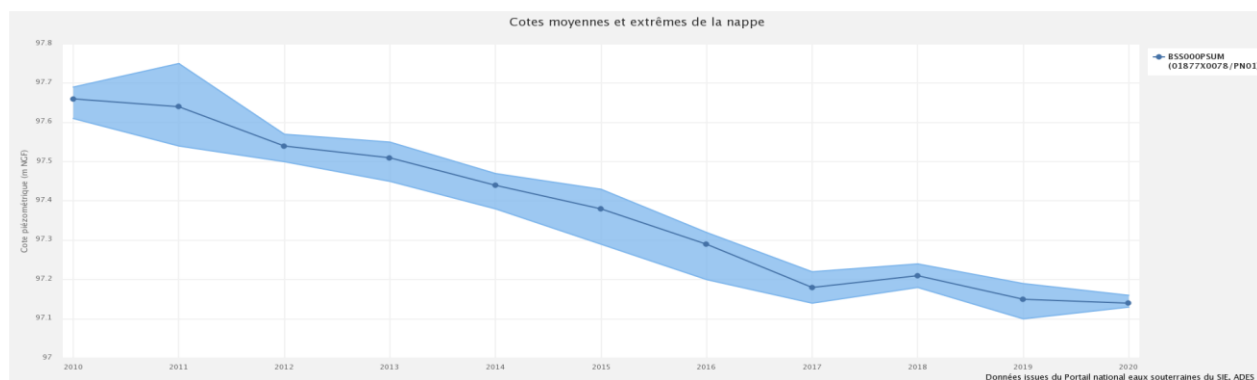
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Albién-Néocomien libre entre seine et ornain
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRHG215
Nom de la station : Sables de l'Apto-Albién à MORVILLIERS
Code de la station : 02994X0092/D07L (secteur 8)



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Albién-neocomien captif
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRHG218
Nom de la station : Sables de l'Apto-Albién captif à CONGY
Code de la station : 01877X0078/PN01



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :

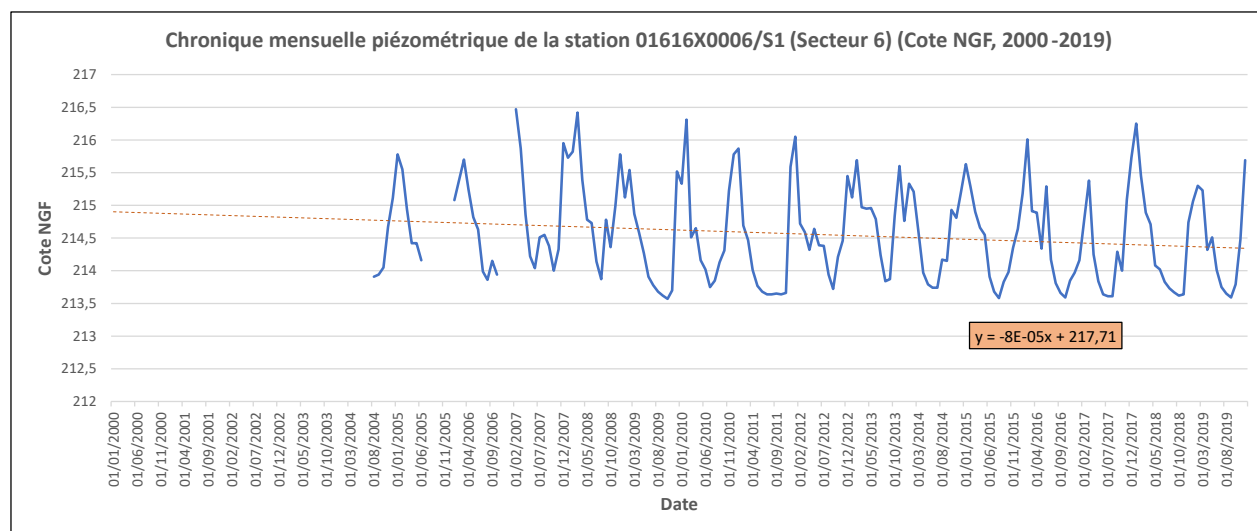
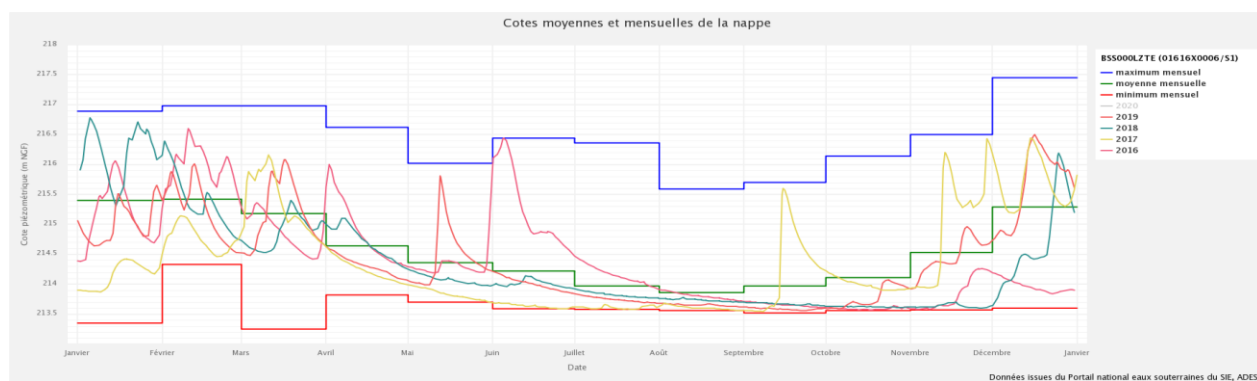
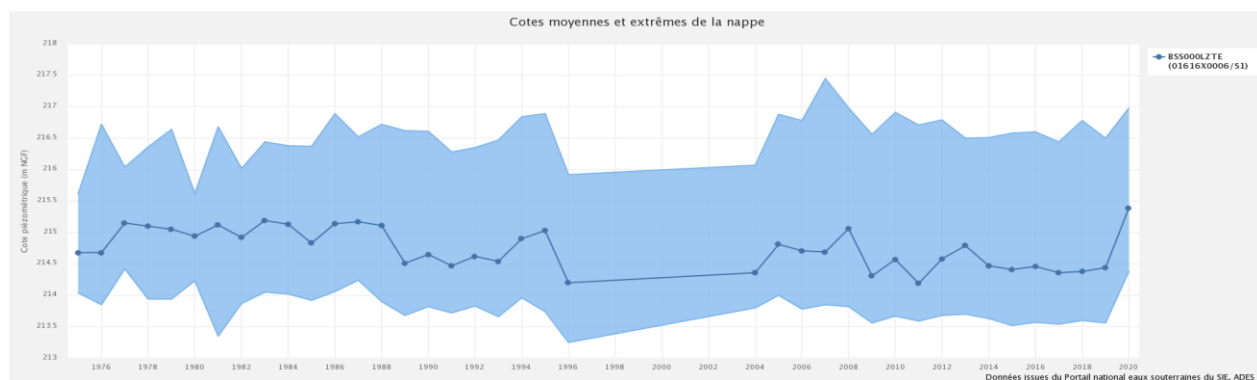
Calcaires Tithonien karstique entre Ornain et limite du district

Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :

FRHG302

Nom de la station : Calcaires du Tithonien à NUBECOURT

Code de la station : 01616X0006/S1 (Secteur 6)



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :

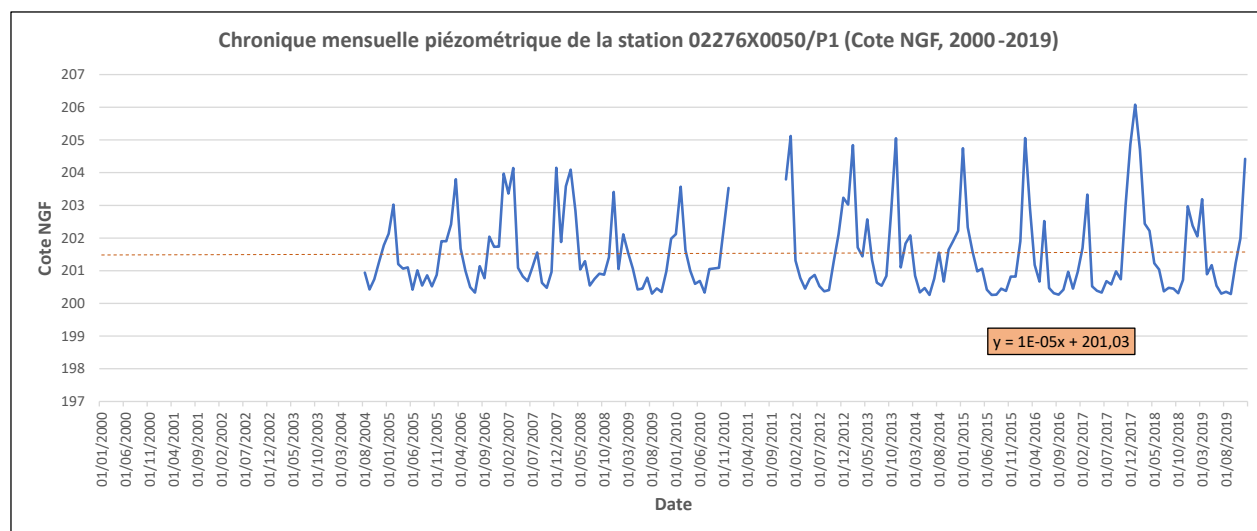
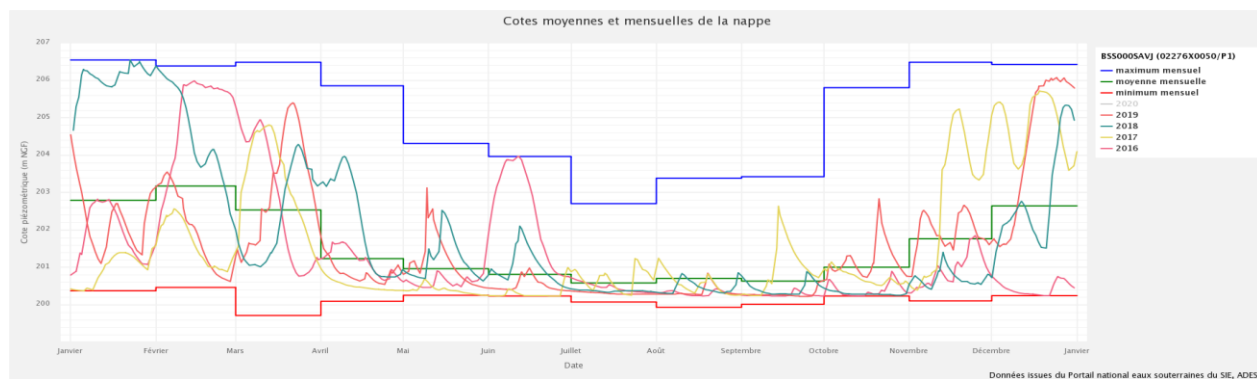
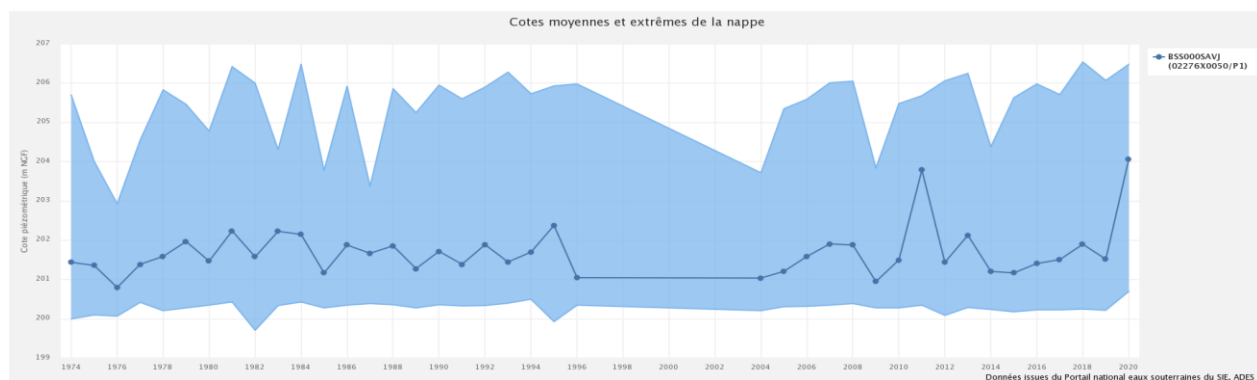
Calcaires Tithonien karstique entre Seine et Orvain

Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :

FRHG303

Nom de la station : Calcaires du Tithonien à STAINVILLE

Code de la station : 02276X0050/P1



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :

Calcaires Kimméridgien-Oxfordien karstique Nord-Est du district (entre Ornain et limite de district)

Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :

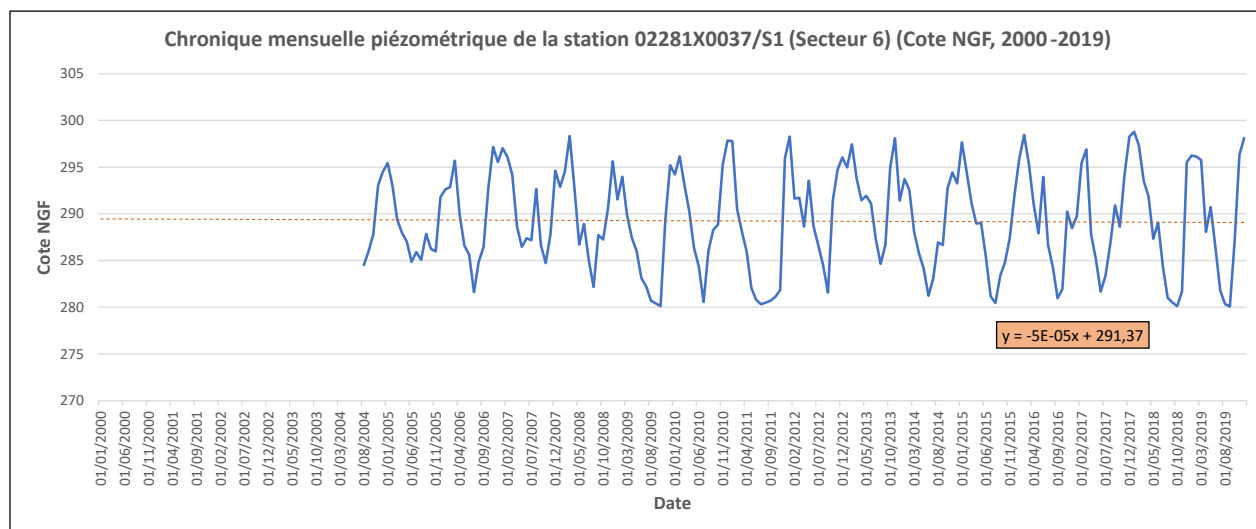
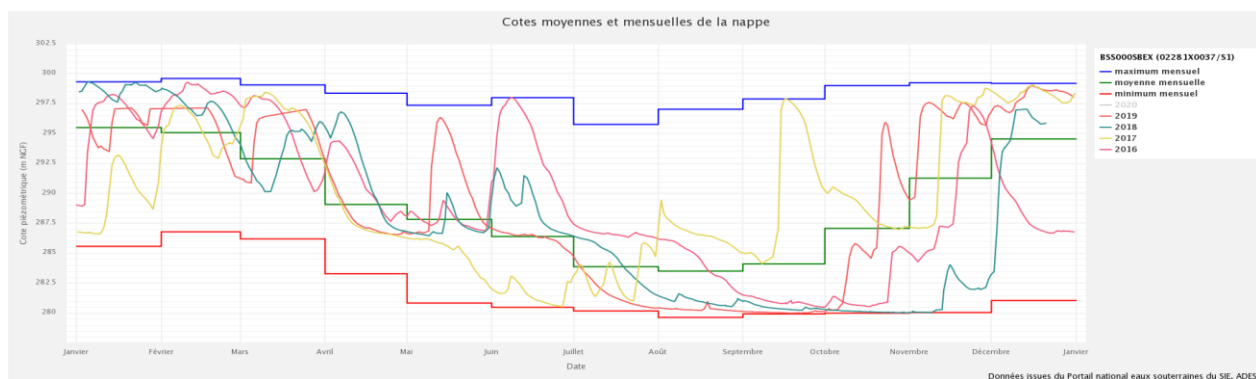
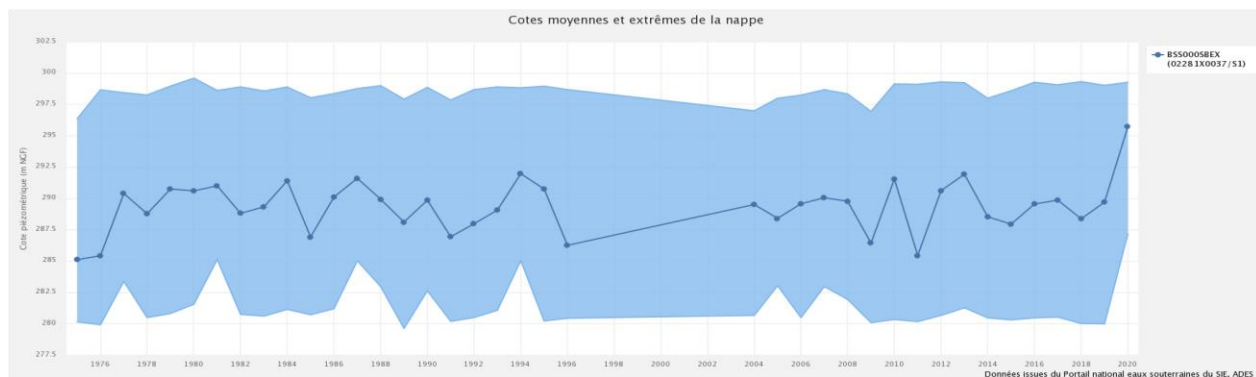
FRHG305

Nom de la station :

Calcaires de l'Oxfordien sous couverture à COUSANCES-LES-TRICONVILLE

Code de la station :

02281X0037/S1 (Secteur 6)



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :

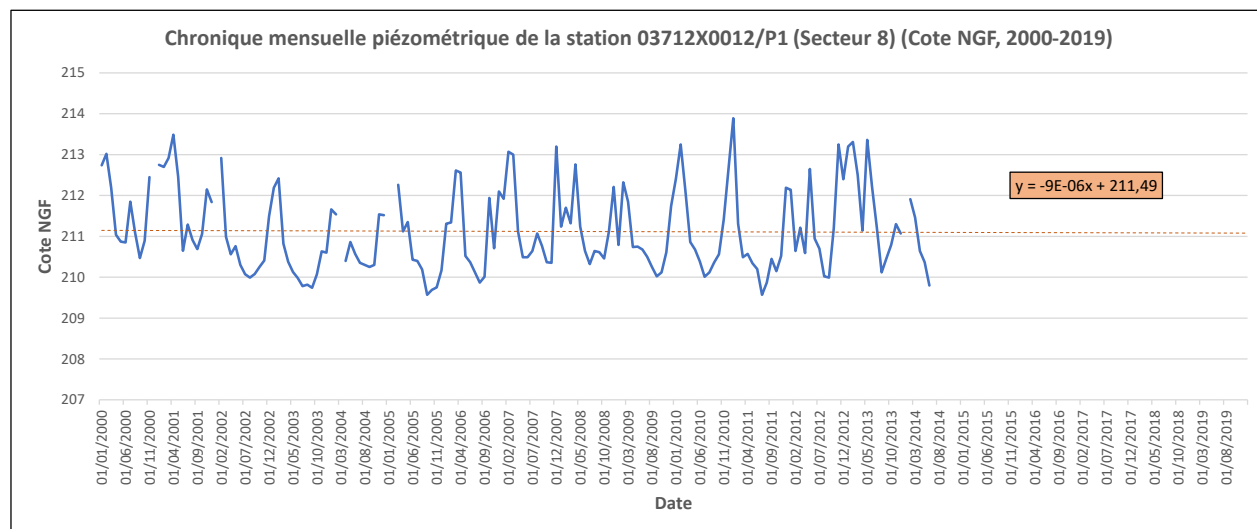
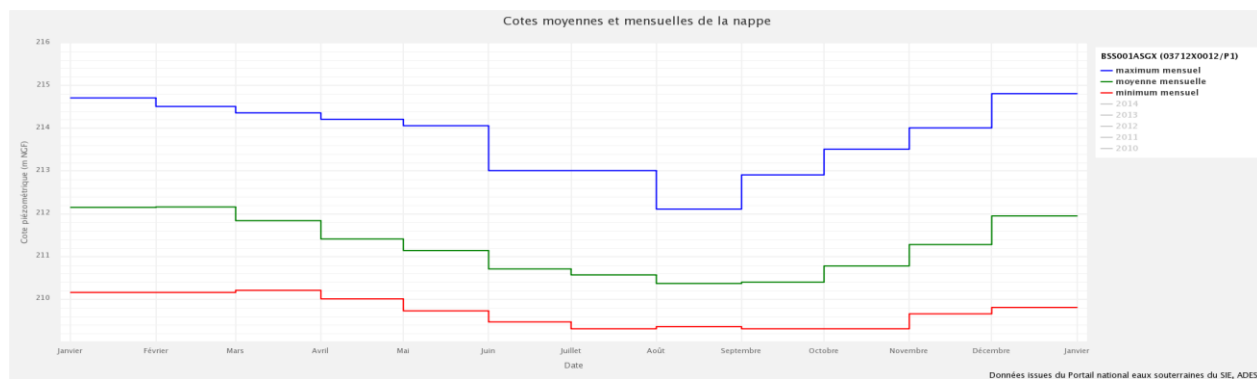
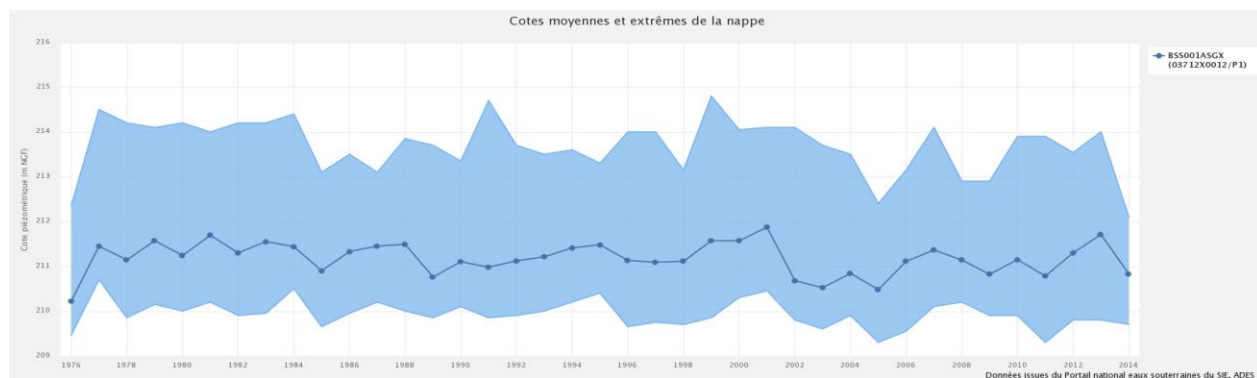
Calcaires Kimméridgien-Oxfordien karstique entre Seine et Ornain

Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :

FRHG306

Nom de la station : SILVAROUVRES

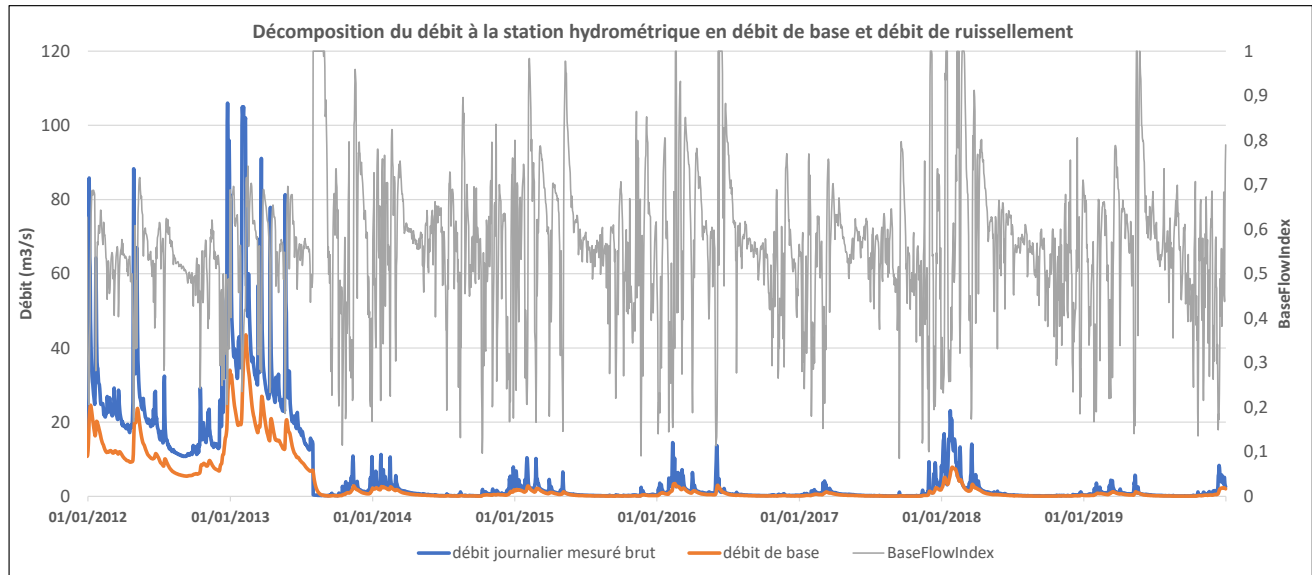
Code de la station : 03712X0012/P1 (Secteur 8)



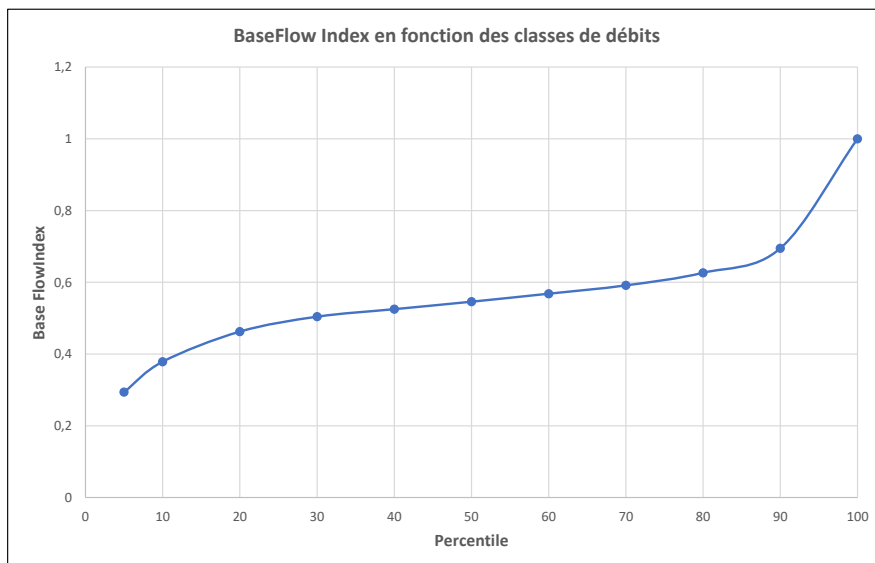
CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

Station de référence utilisée : H5153010 La Vière à Val-de-Vière

1. Décomposition du débit du cours d'eau en un débit de base et un débit de ruissellement



2. Evaluation du niveau de contribution de la nappe au débit du cours d'eau (BaseFlow Index)



Classe de débits	Percentile
20	46%
50	55%
80	63%

Contribution importante de la

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

1. Calcul de la recharge et de la pluie efficace

Paramètres d'entrée :

Coefficient de ruissellement	24,00%
Valeur maximale de la RFU	61,13
Valeur initiale de la RFU (Septembre)	0,00
Année de départ	2000
Année de fin	2019

Coefficients culturaux	
Mois	Coefficient
Janvier	0,82
Février	0,82
Mars	0,93
Avril	0,93
Mai	0,99
Juin	1,15
Juillet	1,15
Août	1,12
Septembre	1,02
Octobre	0,97
Novembre	0,86
Décembre	0,82

Calcul annuel de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

Année	Précipitations	Ruissellement	Déficit P-R	ETP	ETM	ETR	Variation de RFU entre janvier et décembre	RFU en décembre	Lame d'eau infiltrée	Pluie efficace	Manque d'eau pour la végétation	Durée de stress hydrique (mois)
2000	1264,2	303,4	960,8	696,0	713,0	615,7	0,0	61,1	345,1	648,5	97,3	2
2001	1332,5	319,8	1012,7	686,7	721,7	525,9	0,0	61,1	486,8	806,7	195,9	3
2002	1093,8	262,5	831,3	702,3	734,4	433,4	0,0	61,1	397,9	660,4	301,0	4
2003	758,9	182,1	576,8	740,9	785,5	395,3	0,0	61,1	181,4	363,6	390,2	4
2004	992,2	238,1	754,0	654,8	689,5	539,7	0,0	61,1	214,3	452,4	149,8	4
2005	895,7	215,0	680,8	676,9	713,3	500,9	0,0	61,1	179,9	394,9	212,5	5
2006	987,1	236,9	750,2	716,7	755,5	516,5	0,0	61,1	233,7	470,6	239,0	3
2007	1080,7	259,4	821,3	697,8	726,2	525,8	0,0	61,1	295,6	554,9	200,4	7
2008	1116,0	267,8	848,2	661,0	693,6	511,9	0,0	61,1	336,3	604,1	181,7	3
2009	851,2	204,3	646,9	696,8	731,9	421,7	0,0	61,1	225,3	429,6	310,2	6
2010	1041,3	249,9	791,4	631,6	670,4	484,4	0,0	61,1	307,0	557,0	186,0	2
2011	887,2	212,9	674,3	710,9	739,0	482,7	0,0	61,1	191,5	404,5	256,3	6
2012	1013,8	243,3	770,5	674,6	708,4	495,8	0,0	61,1	274,7	518,1	212,6	3
2013	1207,0	289,7	917,3	645,0	683,9	498,5	0,0	61,1	418,8	708,5	185,4	2
2014	948,3	227,6	720,7	724,3	752,8	520,7	0,0	61,1	200,0	427,6	232,1	5
2015	844,8	202,8	642,1	717,6	753,6	447,5	0,0	61,1	194,6	397,3	306,1	3
2016	1006,3	241,5	764,8	684,7	721,3	475,7	0,0	61,1	289,0	530,5	245,6	4
2017	1050,2	252,0	798,1	718,8	756,7	508,6	0,0	61,1	289,5	541,6	248,1	4
2018	1027,0	246,5	780,5	775,9	814,4	405,3	0,0	61,1	375,2	621,7	409,1	5
2019	998,8	239,7	759,1	722,5	759,2	440,3	0,0	61,1	318,8	558,5	318,9	4
Moyenne									287,8	532,5	243,9	4,0

Les données calculées sont exprimées en mm.

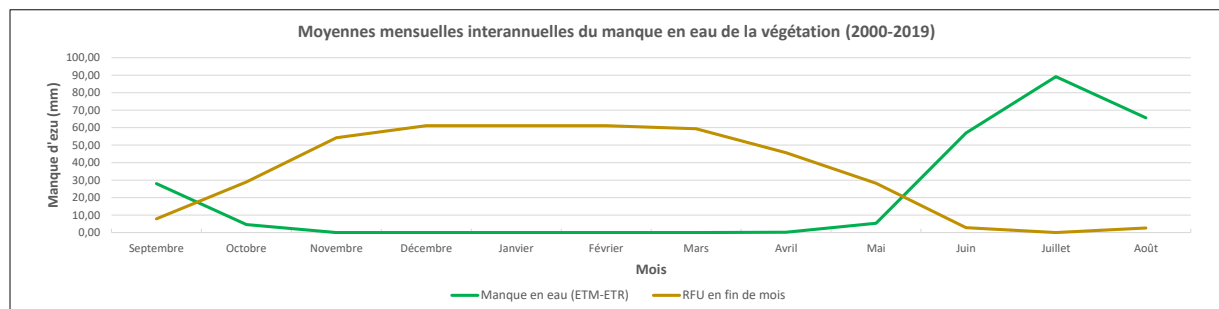
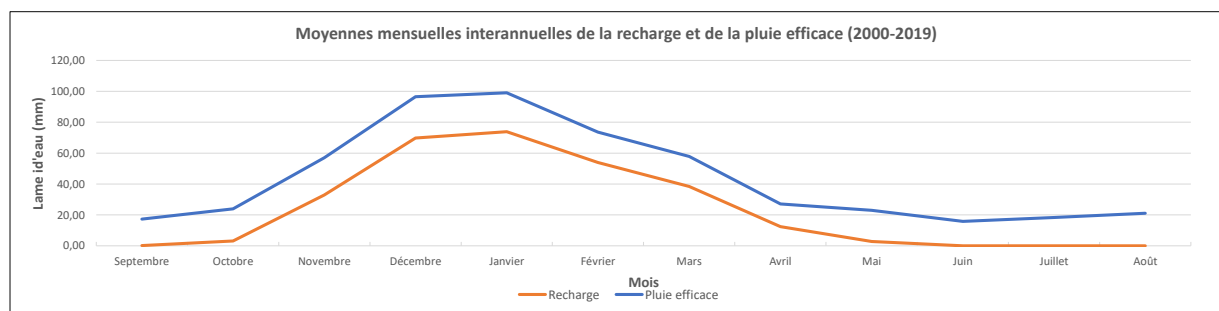
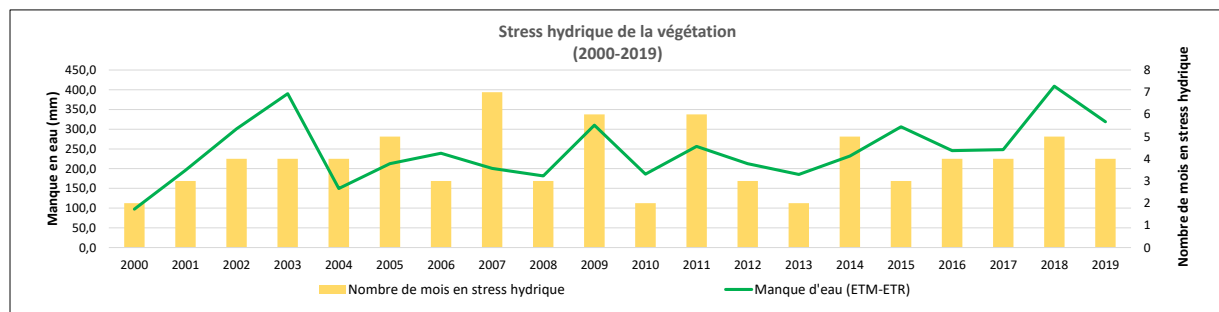
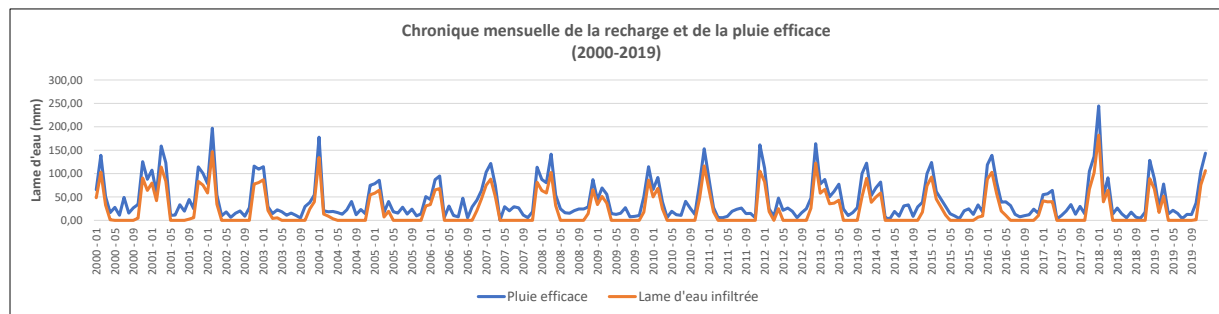
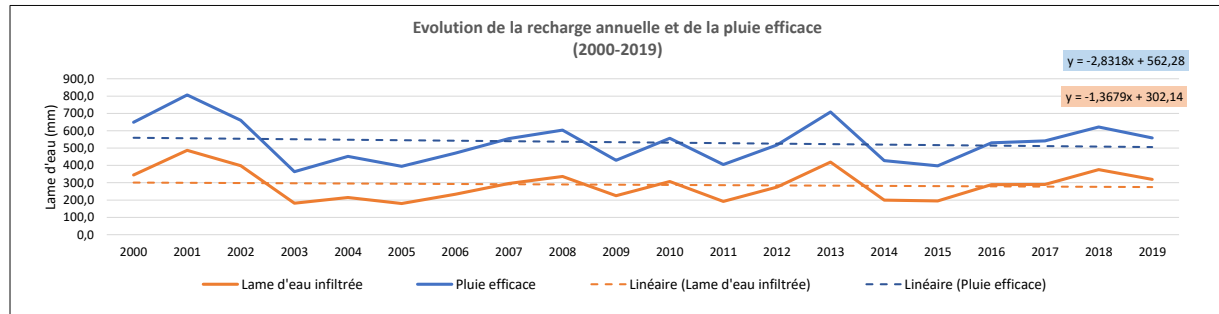
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

Mois	Précipitations	Ruissellement	Déficit P-R	ETP	ETM	ETR	Variation de RFU	RFU à la fin du mois	Lame d'eau infiltrée	Pluie efficace	Manque d'eau pour la végétation
Septembre	71,62	17,19	54,43	76,44	76,92	48,93	5,37	7,85	0,13	17,32	27,99
Octobre	86,67	20,80	65,87	47,81	46,31	41,70	21,04	28,90	3,13	23,93	4,60
Novembre	100,35	24,08	76,26	20,90	17,98	17,96	25,35	54,25	32,95	57,04	0,03
Décembre	110,95	26,63	84,32	9,23	7,61	7,61	6,88	61,13	69,84	96,46	0,00
Janvier	104,93	25,18	79,75	7,13	5,87	5,87	0,00	61,13	73,87	99,06	0,00
Février	83,98	20,15	63,82	9,88	8,14	8,14	0,00	61,13	53,98	73,59	0,00
Mars	79,60	19,10	60,50	27,03	25,02	25,02	-1,76	59,37	38,39	57,86	0,00
Avril	61,09	14,66	46,43	51,56	47,72	47,58	-13,74	45,63	12,45	27,07	0,14
Mai	83,73	20,09	63,63	84,94	83,82	78,49	-17,47	28,17	2,83	23,00	5,33
Juin	66,13	15,87	50,26	115,58	132,37	75,41	-25,33	2,84	0,00	15,81	56,96
Juillet	79,84	19,16	60,68	131,10	150,15	60,97	-2,84	0,00	0,00	18,36	89,18
Août	89,79	21,55	68,24	115,60	129,85	64,17	2,61	2,61	0,00	21,09	65,68
Moyenne mensuelle									23,96	44,22	20,83

Les données calculées sont exprimées en mm.

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

2. Graphiques



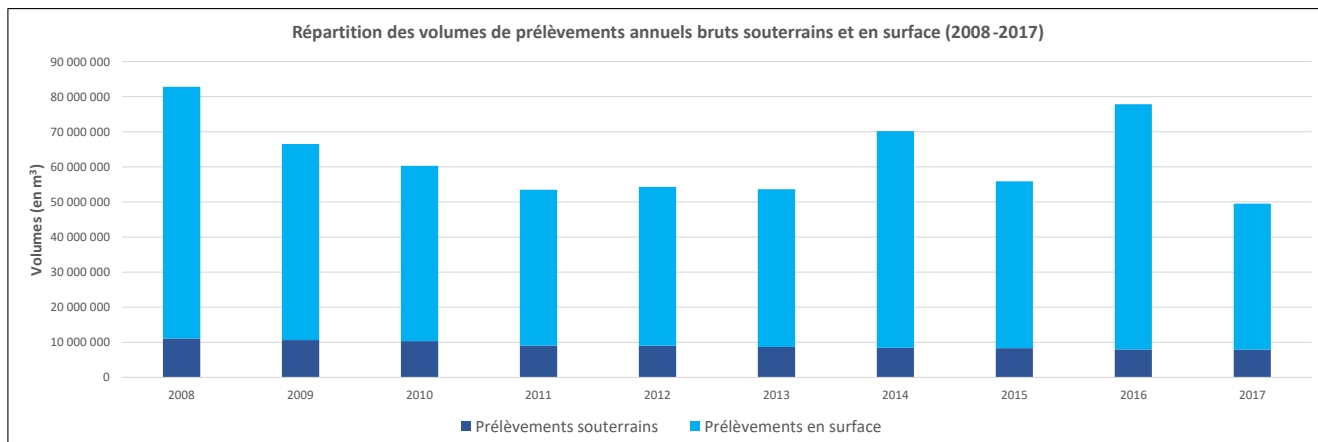
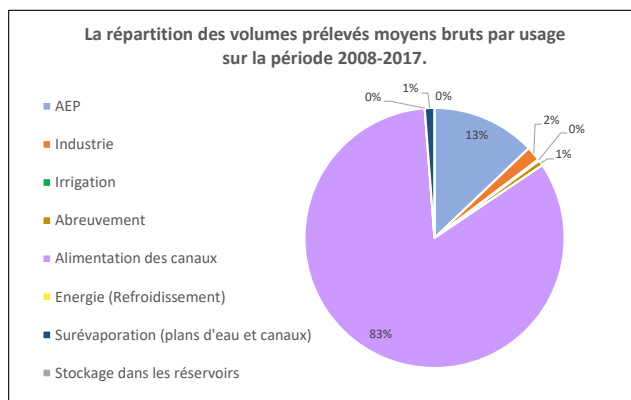
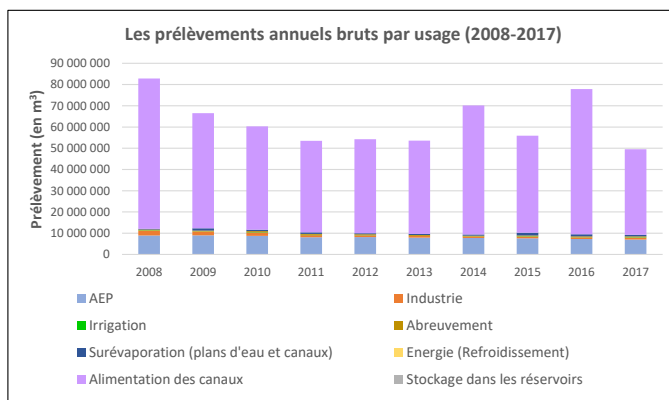
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
AEP	Souterrain	8 887 603	8 995 239	8 748 724	8 063 629	8 197 876	7 952 781	7 750 057	7 596 342	7 273 614	7 039 704	8 050 557
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	8 887 603	8 995 239	8 748 724	8 063 629	8 197 876	7 952 781	7 750 057	7 596 342	7 273 614	7 039 704	8 050 557
Industrie	Souterrain	2 083 680	1 617 141	1 477 889	865 158	758 600	672 727	602 855	589 025	624 562	705 925	999 756
	Superficiel	216 606	124 147	195 397	190 431	76 008	32 767	2 694	117 568	132 685	177 736	126 604
	TOTAL	2 300 286	1 741 288	1 673 286	1 055 589	834 608	705 494	605 549	706 593	757 247	883 661	1 126 360
Irrigation	Souterrain	98 730	46 670	114 260	165 150	64 496	45 551	91 732	142 420	80 187	175 270	102 447
	Superficiel	0	33 380	0	0	0	8 870	0	72 740	5 410	0	12 040
	TOTAL	98 730	80 050	114 260	165 150	64 496	54 421	91 732	215 160	85 597	175 270	114 487
Abreuvement	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674
	TOTAL	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674	415 674
Alimentation des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	70 710 670	54 191 522	48 667 407	43 041 259	44 235 489	43 943 358	60 810 893	45 621 433	68 366 882	40 235 856	51 982 477
	TOTAL	70 710 670	54 191 522	48 667 407	43 041 259	44 235 489	43 943 358	60 810 893	45 621 433	68 366 882	40 235 856	51 982 477
Energie (Refroidissement)	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	400 677	1 097 745	678 507	722 823	505 356	540 558	519 516	1 316 954	957 650	757 709	749 749
	TOTAL	400 677	1 097 745	678 507	722 823	505 356	540 558	519 516	1 316 954	957 650	757 709	749 749
Stockage dans les réservoirs	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaux	Souterrain	11 070 013	10 659 050	10 340 873	9 093 937	9 020 972	8 671 059	8 444 644	8 327 787	7 978 363	7 920 899	9 152 760
	Superficiel	71 743 626	55 862 468	49 956 985	44 370 188	45 232 527	44 941 227	61 748 777	47 544 369	69 878 301	41 586 976	53 286 544
	TOTAL GENERAL	82 813 640	66 521 518	60 297 858	53 464 125	54 253 499	53 612 286	70 193 421	55 872 156	77 856 664	49 507 875	62 439 304

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



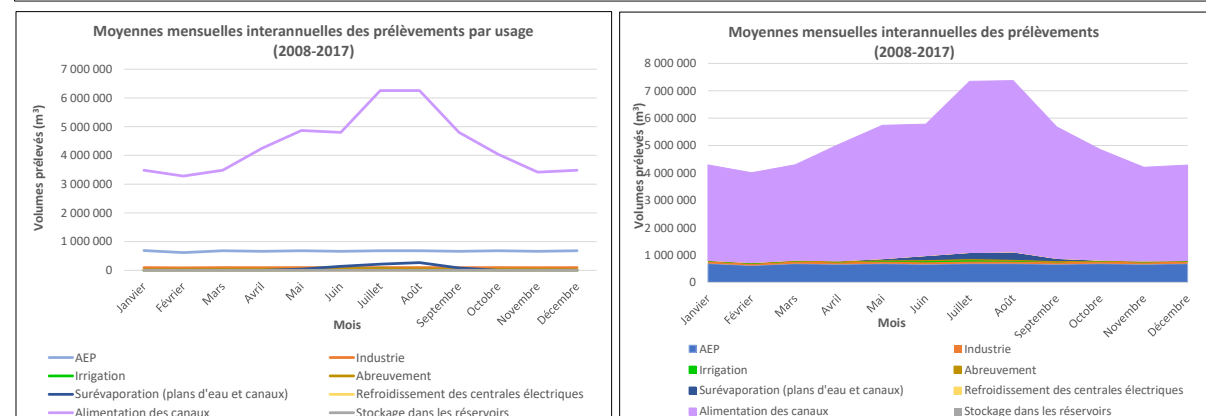
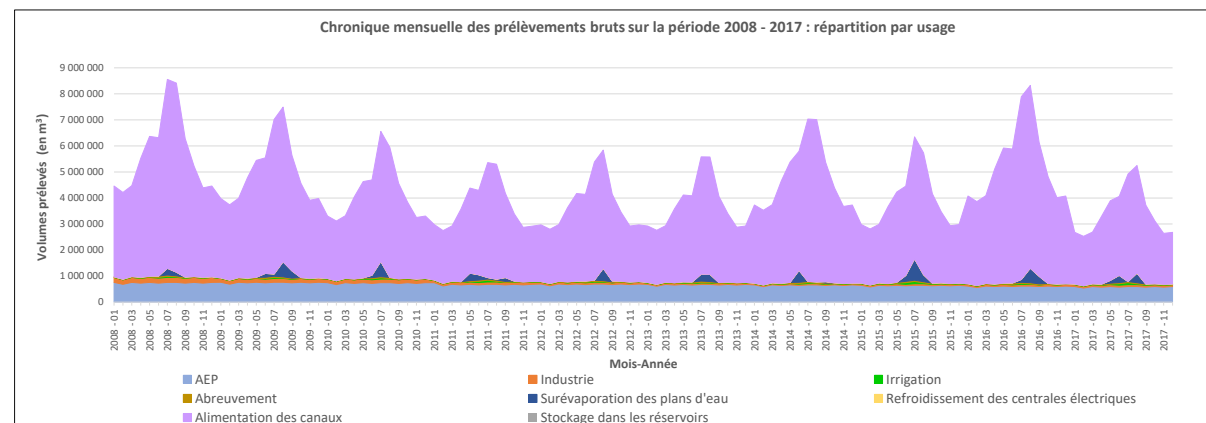
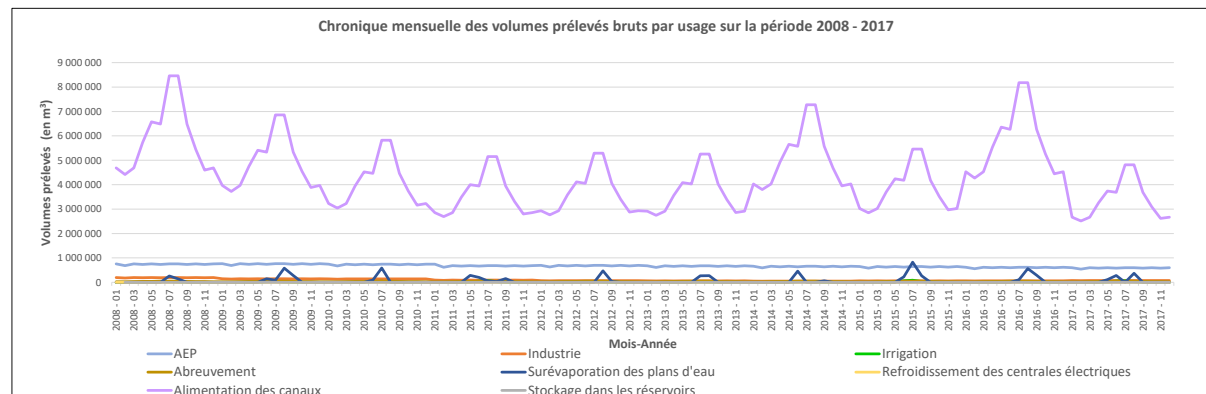
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Volumes prélevés mensuels par usage (moyenne sur la période 2008-2017)

Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales électriques	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Total des prélèvements bruts
Janvier	689 565	95 663	0	21 717	0	0	3 483 923	0	4 290 868
Février	617 577	86 406	0	21 717	0	0	3 280 917	0	4 006 617
Mars	683 746	95 663	0	32 576	0	0	3 483 923	0	4 295 908
Avril	661 690	92 578	0	36 114	0	0	4 247 974	0	5 038 355
Mai	683 746	95 663	11 449	36 114	39 645	0	4 870 122	0	5 736 739
Juin	661 690	92 578	34 346	48 152	140 725	0	4 802 454	0	5 779 943
Juillet	683 746	95 663	45 795	48 152	218 196	0	6 256 321	0	7 347 873
Août	683 746	95 663	17 173	48 152	269 637	0	6 256 321	0	7 370 693
Septembre	661 690	92 578	5 724	36 114	81 546	0	4 802 454	0	5 680 105
Octobre	683 746	95 663	0	32 576	0	0	4 038 402	0	4 850 388
Novembre	661 690	92 578	0	32 576	0	0	3 416 254	0	4 203 097
Décembre	683 746	95 663	0	21 717	0	0	3 483 923	0	4 285 049

Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques



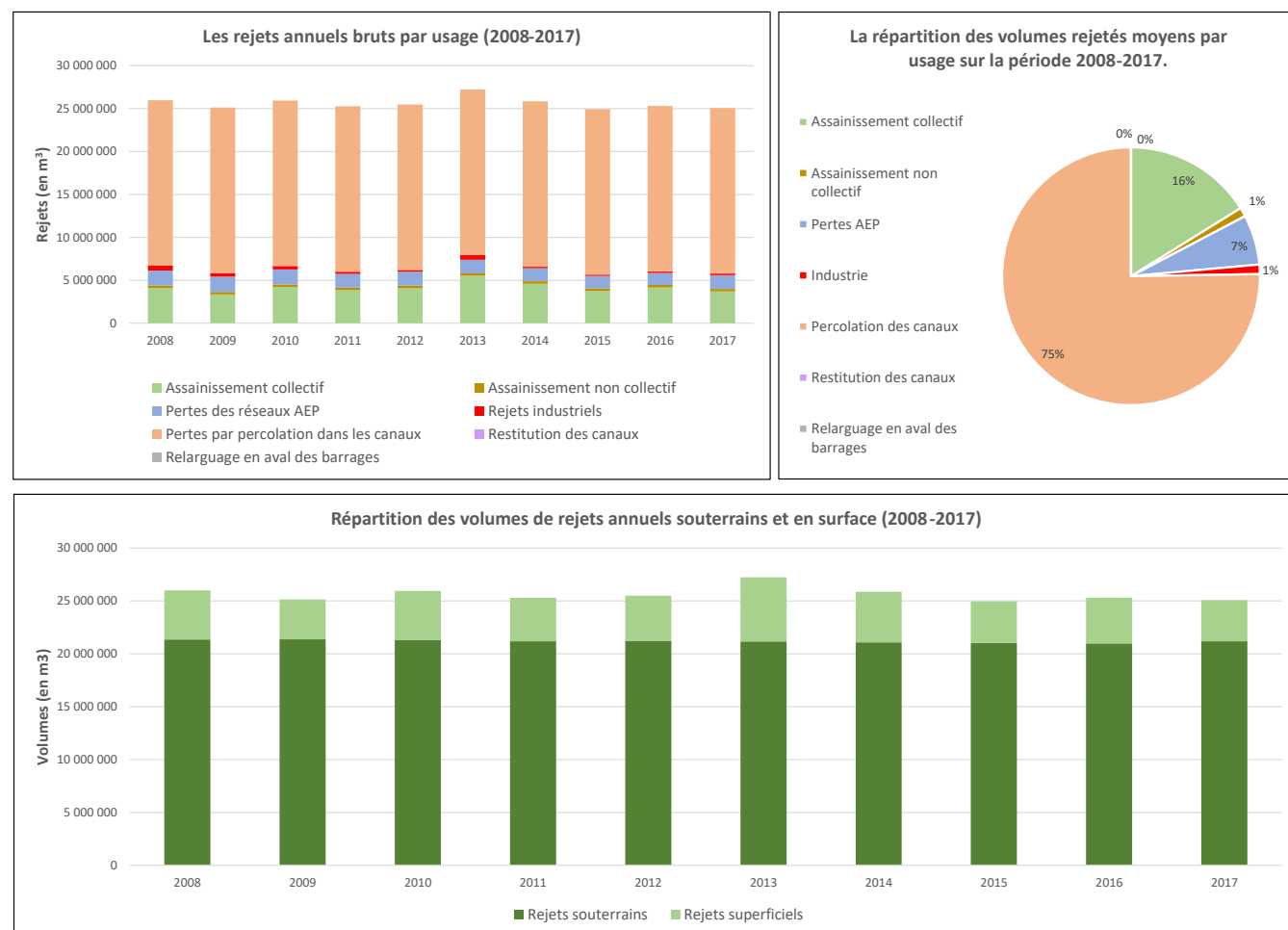
REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Rejets annuels par usage et par milieu

	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
Assainissement collectif	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	4 094 787	3 352 890	4 232 175	3 850 020	4 080 168	5 529 750	4 610 315	3 779 575	4 159 224	3 706 575	4 139 548
	TOTAL	4 094 787	3 352 890	4 232 175	3 850 020	4 080 168	5 529 750	4 610 315	3 779 575	4 159 224	3 706 575	4 139 548
Assainissement non collectif	Souterrain	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617	289 617
Pertes AEP	Souterrain	1 767 887	1 789 298	1 740 262	1 603 986	1 630 689	1 581 936	1 511 035	1 446 839	1 400 310	1 601 385	1 607 363
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	1 767 887	1 789 298	1 740 262	1 603 986	1 630 689	1 581 936	1 511 035	1 446 839	1 400 310	1 601 385	1 607 363
Industrie	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	549 998	416 342	400 083	252 391	199 555	549 998	168 684	144 787	168 946	181 058	303 184
	TOTAL	549 998	416 342	400 083	252 391	199 555	549 998	168 684	144 787	168 946	181 058	303 184
Percolation des canaux	Souterrain	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882	19 289 882
Restitution des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Relarguage en aval des barrages	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	Souterrain	21 347 386	21 368 797	21 319 761	21 183 484	21 210 188	21 161 435	21 090 533	21 026 338	20 979 809	21 180 884	21 186 862
	Superficiel	4 644 785	3 769 232	4 632 258	4 102 411	4 279 723	6 079 748	4 778 999	3 924 362	4 328 170	3 887 633	4 442 732
	TOTAL	25 992 172	25 138 028	25 952 018	25 285 896	25 489 911	27 241 183	25 869 532	24 950 699	25 307 980	25 068 517	25 629 594

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



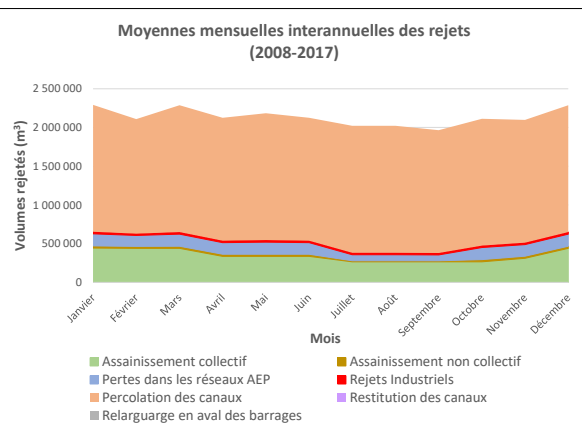
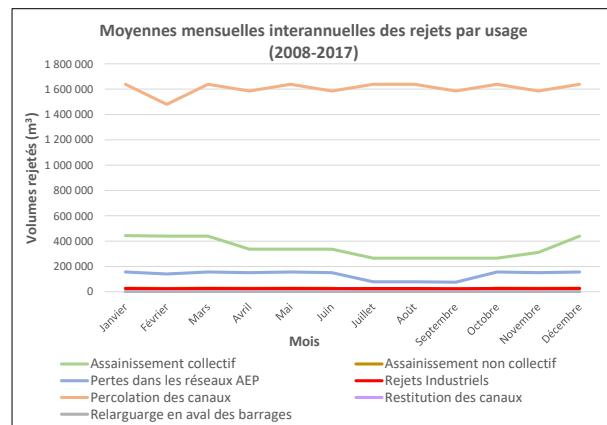
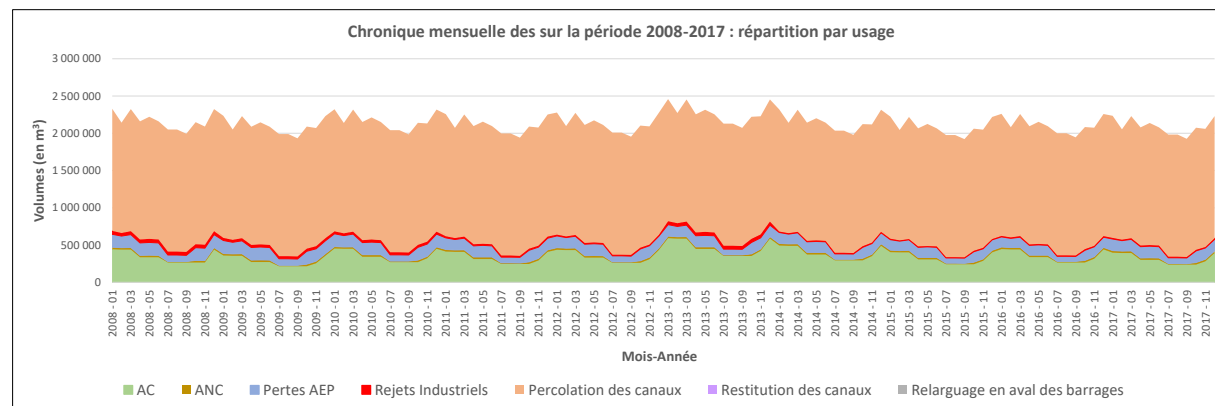
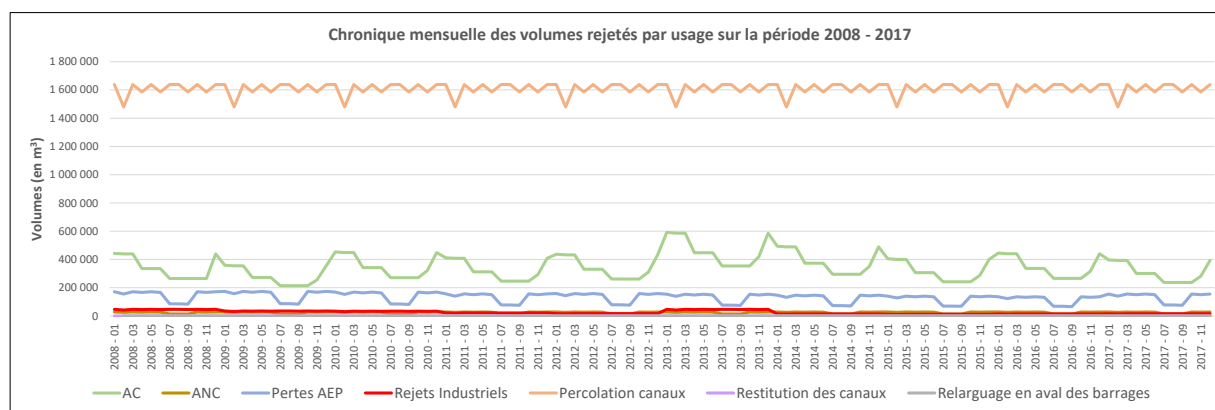
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Volumes rejetés mensuels par usage (moyenne sur la période 2008-2017)

Mois	Assainissement collectif	Assainissement non collectif	Pertes dans les réseaux AEP	Rejets Industriels	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	TOTAL annuel
Janvier	443 464	28 145	156 201	25 750	1 638 319	0	0	2 291 878
Février	439 319	25 421	141 085	23 258	1 479 772	0	0	2 108 855
Mars	439 319	28 145	156 201	25 750	1 638 319	0	0	2 287 734
Avril	335 706	27 237	151 163	24 919	1 585 470	0	0	2 124 495
Mai	335 706	28 145	156 201	25 750	1 638 319	0	0	2 184 121
Juin	335 706	27 237	151 163	24 919	1 585 470	0	0	2 124 495
Juillet	265 249	14 072	78 101	25 750	1 638 319	0	0	2 021 491
Août	265 249	14 072	78 101	25 750	1 638 319	0	0	2 021 491
Septembre	265 249	13 618	75 581	24 919	1 585 470	0	0	1 964 838
Octobre	265 249	28 145	156 201	25 750	1 638 319	0	0	2 113 664
Novembre	310 010	27 237	151 163	24 919	1 585 470	0	0	2 098 799
Décembre	439 319	28 145	156 201	25 750	1 638 319	0	0	2 287 734

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

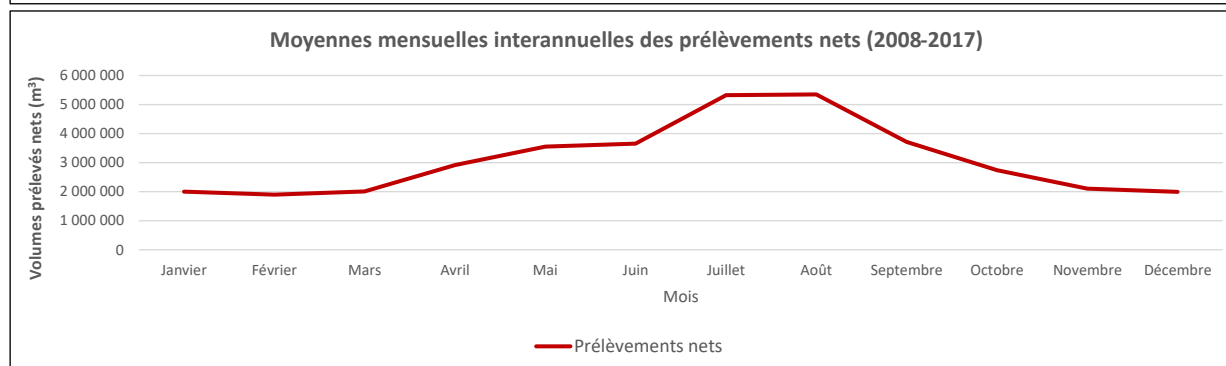
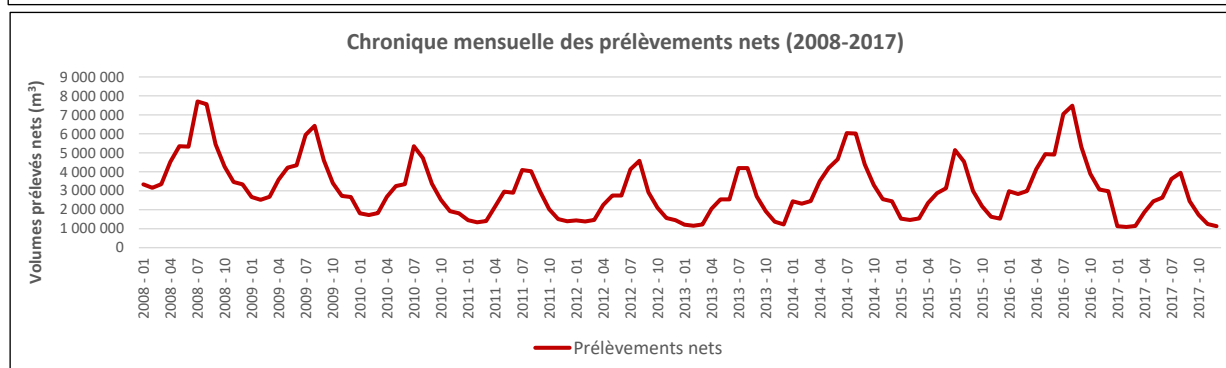
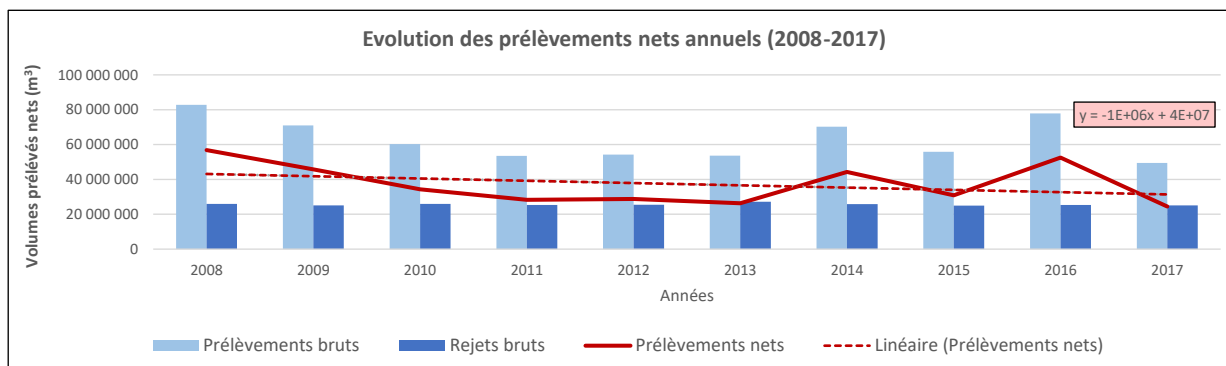
Prélèvements nets annuels			
Année	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
2008	82 813 640	25 992 172	56 821 468
2009	70 926 624	25 138 028	45 788 596
2010	60 297 858	25 952 018	34 345 839
2011	53 522 311	25 285 896	28 236 415
2012	54 253 499	25 489 911	28 763 588
2013	53 612 286	27 241 183	26 371 103
2014	70 193 421	25 869 532	44 323 889
2015	55 872 156	24 950 699	30 921 456
2016	77 856 664	25 307 980	52 548 684
2017	49 507 875	25 068 517	24 439 358

Les données sont exprimées en m³.

Moyennes mensuelles interannuelles			
Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	4 290 868	2 291 878	1 998 989
Février	4 006 617	2 108 855	1 897 762
Mars	4 295 908	2 287 734	2 008 174
Avril	5 038 355	2 124 495	2 913 860
Mai	5 736 739	2 184 121	3 552 618
Juin	5 779 943	2 124 495	3 655 449
Juillet	7 347 873	2 021 491	5 326 382
Août	7 370 693	2 021 491	5 349 202
Septembre	5 680 105	1 964 838	3 715 267
Octobre	4 850 388	2 113 664	2 736 724
Novembre	4 203 097	2 098 799	2 104 299
Décembre	4 285 049	2 287 734	1 997 315

Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques



PRE-ESTIMATION DES VOLUMES PRELEVABLES MOYENS SUR LA PERIODE 2008 - 2017

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyenne annuelle
Débit naturel quinquennal sec (L/s)	26 246	32 545	23 140	14 953	10 009	6 416	5 356	4 554	4 221	5 283	9 577	21 942	13 687
Prélèvements nets (L/s)	746	778	750	1 124	1 326	1 410	1 989	1 997	1 433	1 508	812	746	1 218
Débit ré-influencé (L/s)	25 499	31 767	22 390	13 829	8 683	5 006	3 367	2 557	2 788	3 774	8 765	21 196	12 469
Taux de sollicitation	3%	2%	3%	8%	13%	22%	37%	44%	34%	29%	8%	3%	9%
Seuil statistique d'alerte (L/s)	2 442	2 442	2 442	2 442	2 442	2 442	2 442	2 442	2 442	2 442	2 442	2 442	2 442
Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)	23 804	30 102	20 698	12 511	7 567	3 974	2 914	2 112	1 779	2 841	7 135	19 500	11 245
Réduction nécessaire des prélèvements	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

