

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 25

NUMERO : 25
NOM : Meuse médiane

1. Localisation

Bassins hydrographiques concernés : Rhin-Meuse, Seine-Normandie
Département concerné : Ardennes (08), Meurthe-et-Moselle (54), Meuse (55), Vosges (88)

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

Population (en nombre d'habitants)	91 168
Surface (km ²)	2 655
Altitude moyenne (m)	281

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

Cours d'eau principaux	La Meuse, l'Aroffe
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	55
Linéaire total des cours d'eau (km)	1017,2

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Cours d'eau	Station hydrométrique à l'exutoire	Disponibilité des données
B5020010	La Meuse à Sedan	1993-2020

Nombre de plans d'eau	7
Surface totale des plans d'eau (ha)	31,4

Noms des Canaux traversant la zone
Canal de la Marne au Rhin
Canal de l'Est

Surface totale des canaux (ha)	434,0
--------------------------------	-------

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

Nombre de masses d'eau souterraines affleurantes	6
--	---

Les masses d'eau souterraines affleurantes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRB1G109	Calcaires du Dogger versant Meuse nord
FRB1G111	Calcaires du Dogger versant Meuse sud
FRB1G112	Grès d'Hettange et formations gréseuses et argileuses du Lias et du Keuper
FRB1G113	Calcaires des côtes de Meuse de l'Oxfordien et du Kimméridgien et argiles du Callovo-Oxfordien
FRB1G115	Alluvions de la Meuse et de ses affluents
FRHG305	Calcaires Kimméridgien-Oxfordien karstique nord-est du district (entre Ornain et limite du district)

Nombre de masses d'eau souterraines profondes	6
---	---

Les masses d'eau souterraines profondes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRB1G109	Calcaires du Dogger versant Meuse nord
FRB1G111	Calcaires du Dogger versant Meuse sud
FRB1G112	Grès d'Hettange et formations gréseuses et argileuses du Lias et du Keuper
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
FRCG110	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin
FRHG218	Albien-Néocomien captif

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 25

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	Station piézométrique	Disponibilité des données
FRB1G109	01112X0005/F2	1975-1978 ; 2002-2020
FRB1G111	03027X0007/F1 (Secteur 18)	1993-2020
FRB1G112	00684X0051/F-AEP (Secteur 24)	2004-2020
FRB1G113	02663X0001/S	1976-2020
FRB1G115	01358X0208/PZ4	1996 ; 2004-2020
FRCG105	01665X0026/F (Secteur 32)	1981-2020
FRCG110	01377X0205/F3 (Secteur 28)	1969-2020
FRHG218	01877X0078/PN01 (Secteur 2)	2010-2020
FRHG305	02281X0037/S1 (Secteur 6)	1975-1996 ; 2004-2020

8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	Code	Données acquises
BOVIOLLES	55067001	2000-2019
BRAS-SUR-MEUSE	55073001	2000-2019
CHATENOIS	88095003	2000-2019
ESSEY-ET-MAIZERAIS	54182001	2000-2019
LINAY	08255001	2000-2019
LONGUYON	54322001	2000-2019
OCHEY	54405001	2000-2019
SEIGNEULLES	55479001	2000-2019

9. Température (Météo-France)

Station météorologique de référence		
Nom	Code	Données acquises
CAUROY	08092001	2000-2019
CHARLEVILLE-MEZ	08105005	2000-2019
M.N.L.	57251001	2000-2019
MIRECOURT-INRA	88304006	2002-2019
SEPTSARGES	55484001	2000-2019

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

Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	7 954,7	3,0%
2 - Territoires agricoles	140 407,4	52,9%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	116 232,7	43,8%
4 - Zones humides	109,4	0,0%
5 - Surfaces en eau	758,5	0,3%

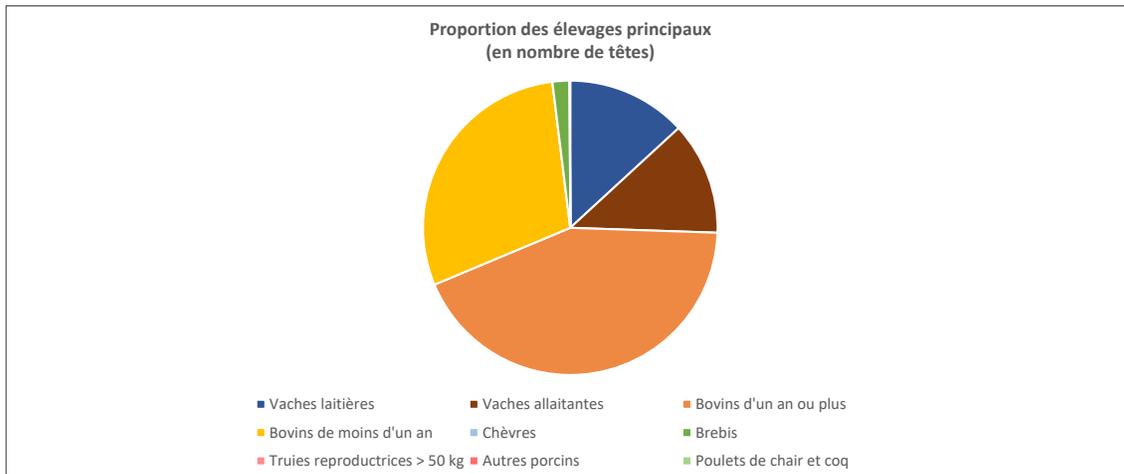
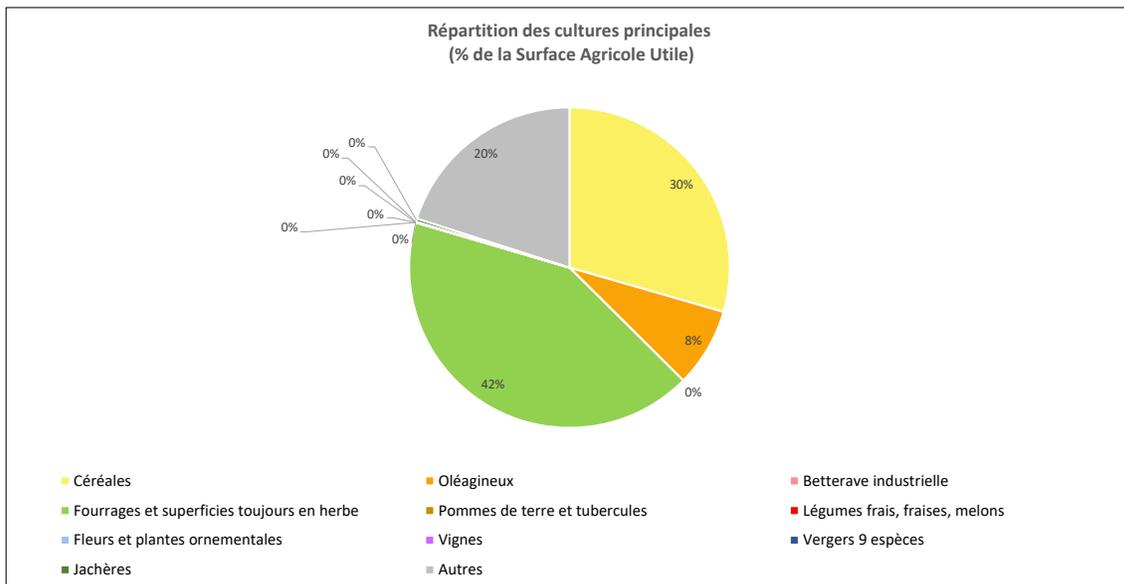
INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 25

6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	114 873	100,0%
Céréales	33 845	29,5%
<i>Blé tendre</i>	21 447	18,7%
<i>Orge et escourgeon</i>	11 971	10,4%
<i>Maïs-grain et maïs-semence</i>	221	0,2%
Oléagineux	9 165	8,0%
<i>Colza</i>	11 121	9,7%
<i>Tournesol</i>	139	0,1%
Betterave industrielle	0	0,0%
Fourrages et superficies toujours en herbe	48 368	42,1%
<i>Maïs fourrage et ensilage</i>	3 693	3,2%
<i>Superficie toujours en herbe (STH)</i>	37 078	32,3%
Pommes de terre et tubercules	0	0,0%
Légumes frais, fraises, melons	0	0,0%
Fleurs et plantes ornementales	0	0,0%
Vignes	14	0,0%
Vergers 9 espèces	91	0,1%
Jachères	373	0,3%
Autres	23 018	20,0%

Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	11 003
Vaches allaitantes	10 355
Bovins d'un an ou plus	36 099
Bovins de moins d'un an	24 572
Chèvres	0
Brebis	1 574
Truies reproductrices > 50 kg	0
Autres porcins	9
Poulets de chair et coq	40

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 25



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
4,91	0,00%	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 (2017)
Prélèvements bruts	P	m ³	222 966 964	222 133 294	215 676 920
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m ³	15 557 129	15 554 678	
Prélèvements nets	Pn	m ³	11 368 131	10 904 118	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m ³	26 107 984	26 029 337	25 319 021
Rejets bruts	r	m ³	211 598 833	211 229 176	
Rejets bruts souterrains	rsout	m ³	34 114 506	34 114 421	
Recharge	R	m ³	667 784 800	472 971 589	
Pluie efficace	Pleff	m ³	1 298 262 737	1 021 296 651	
Débit moyen interannuel	Q	m ³	1 548 417 600	1 234 565 023	1 105 099 719
Débit d'étiage	Qetiage	m ³	24 788 138	25 236 264	23 339 281
BaseFlow Index	Bfi	%	65%	65%	

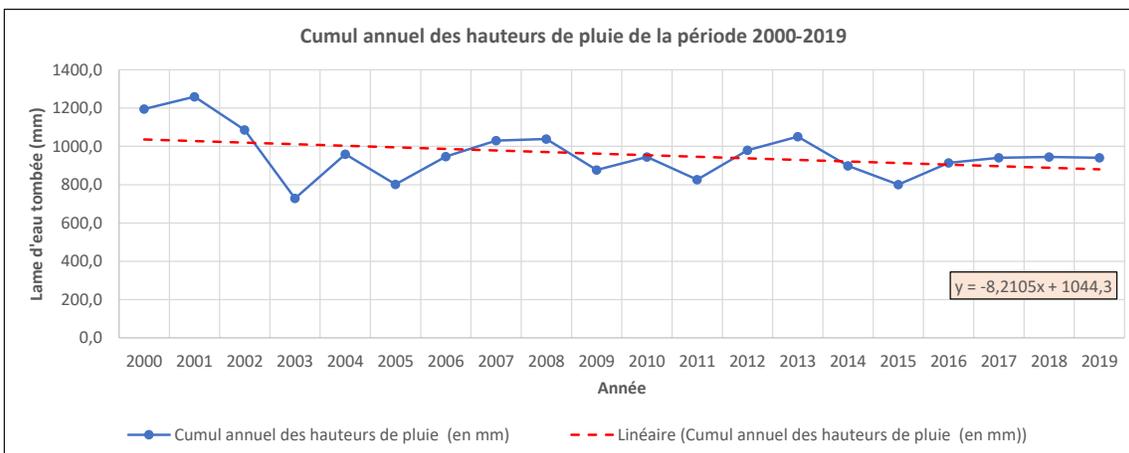
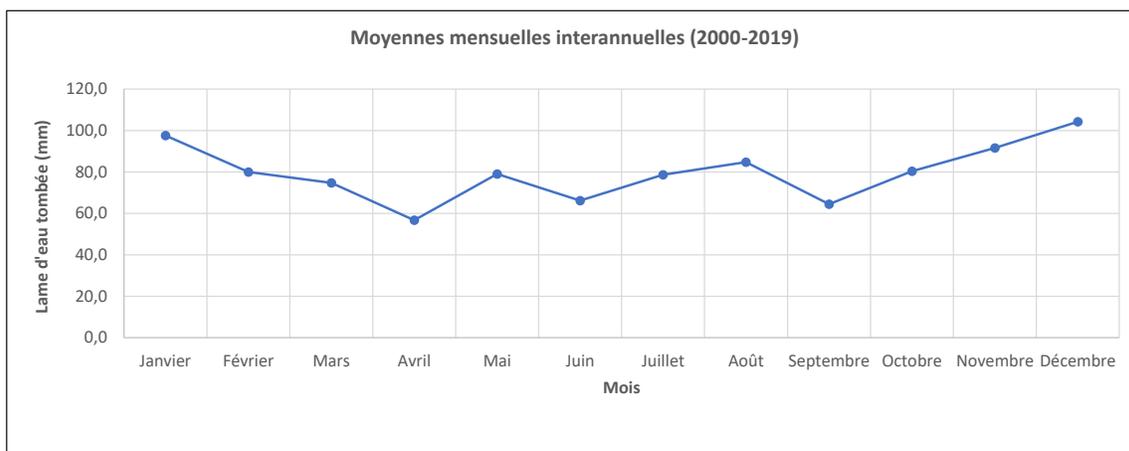
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

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.	43,1%	38,3%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	2,3%	3,3%
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.	2,2%	3,1%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / Pleff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	17,2%	21,8%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (Pleff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	14,8%	18,0%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	14,4%	19,5%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Qetiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage.	105,3%	108,5%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	32,4%	-109,0%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (Pleff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	44,3%	51,6%

PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	97,6
Février	79,9
Mars	74,7
Avril	56,7
Mai	79,0
Juin	66,2
Juillet	78,6
Août	84,7
Septembre	64,5
Octobre	80,4
Novembre	91,6
Décembre	104,2

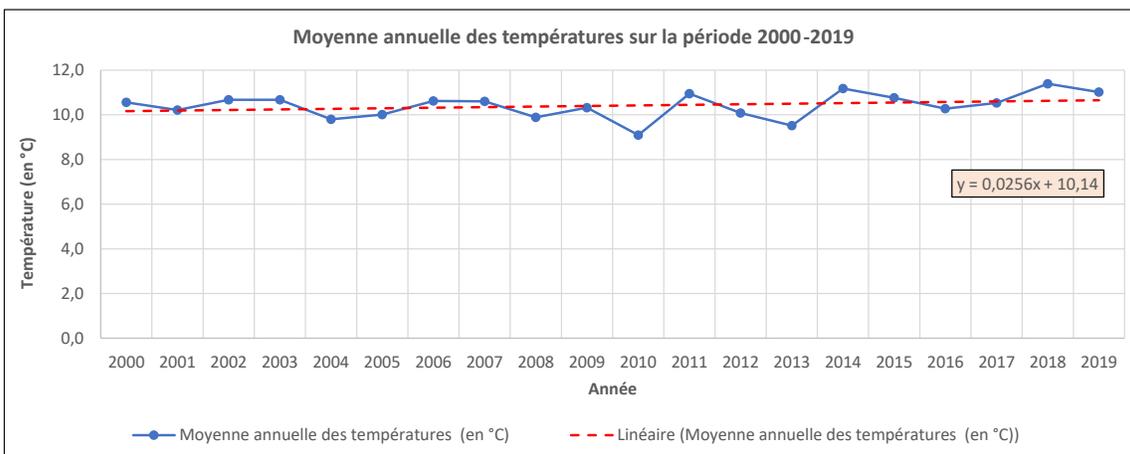
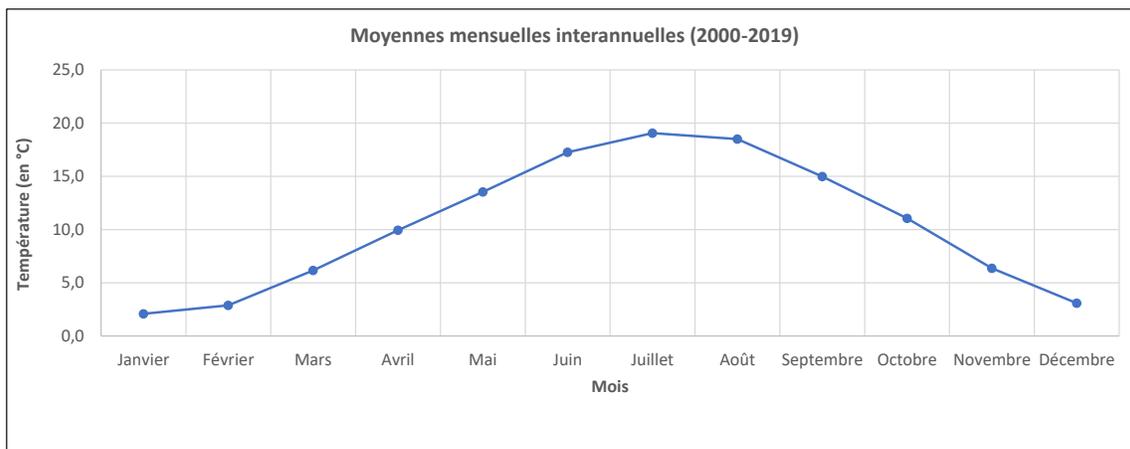
Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	1195,0
2001	1259,5
2002	1086,0
2003	728,4
2004	958,7
2005	801,9
2006	947,1
2007	1030,3
2008	1038,7
2009	876,7
2010	944,6
2011	826,2
2012	979,5
2013	1051,1
2014	898,1
2015	800,9
2016	913,8
2017	940,6
2018	945,0
2019	940,5
Moyenne	958,1



TEMPERATURE

Mois	Moyenne mensuelle des températures (en °C)
Janvier	2,1
Février	2,9
Mars	6,2
Avril	10,0
Mai	13,5
Juin	17,3
Juillet	19,1
Août	18,5
Septembre	15,0
Octobre	11,1
Novembre	6,4
Décembre	3,1

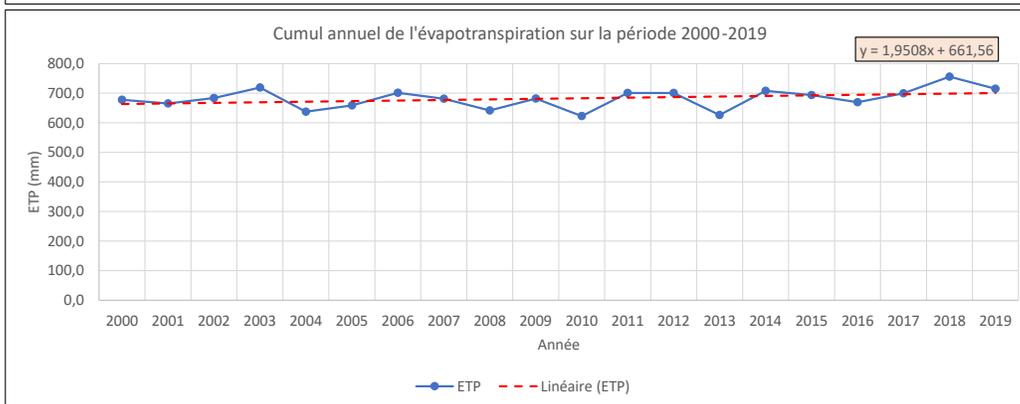
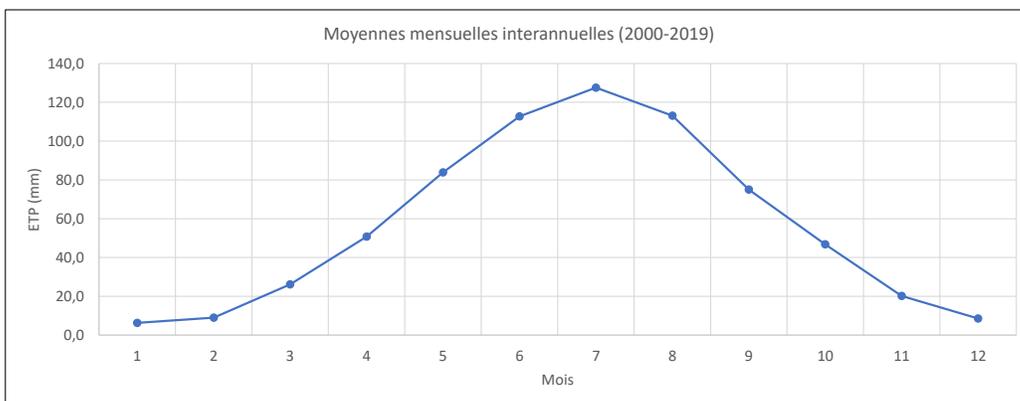
Année	Moyenne annuelle des températures (en °C)
2000	10,6
2001	10,2
2002	10,7
2003	10,7
2004	9,8
2005	10,0
2006	10,6
2007	10,6
2008	9,9
2009	10,3
2010	9,1
2011	11,0
2012	10,1
2013	9,5
2014	11,2
2015	10,8
2016	10,3
2017	10,5
2018	11,4
2019	11,0
Moyenne	10,4



EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	6,3
Février	9,0
Mars	26,1
Avril	50,7
Mai	83,9
Juin	112,8
Juillet	127,6
Août	113,1
Septembre	75,0
Octobre	46,8
Novembre	20,2
Décembre	8,6

Année	Cumul annuel des hauteurs d'évapotranspiration (en mm)
2000	677,6
2001	665,1
2002	683,5
2003	719,2
2004	637,8
2005	659,1
2006	701,6
2007	681,4
2008	641,5
2009	682,0
2010	622,7
2011	700,7
2012	700,7
2013	626,4
2014	707,8
2015	694,0
2016	669,6
2017	699,5
2018	756,0
2019	715,0
Moyenne	682,0

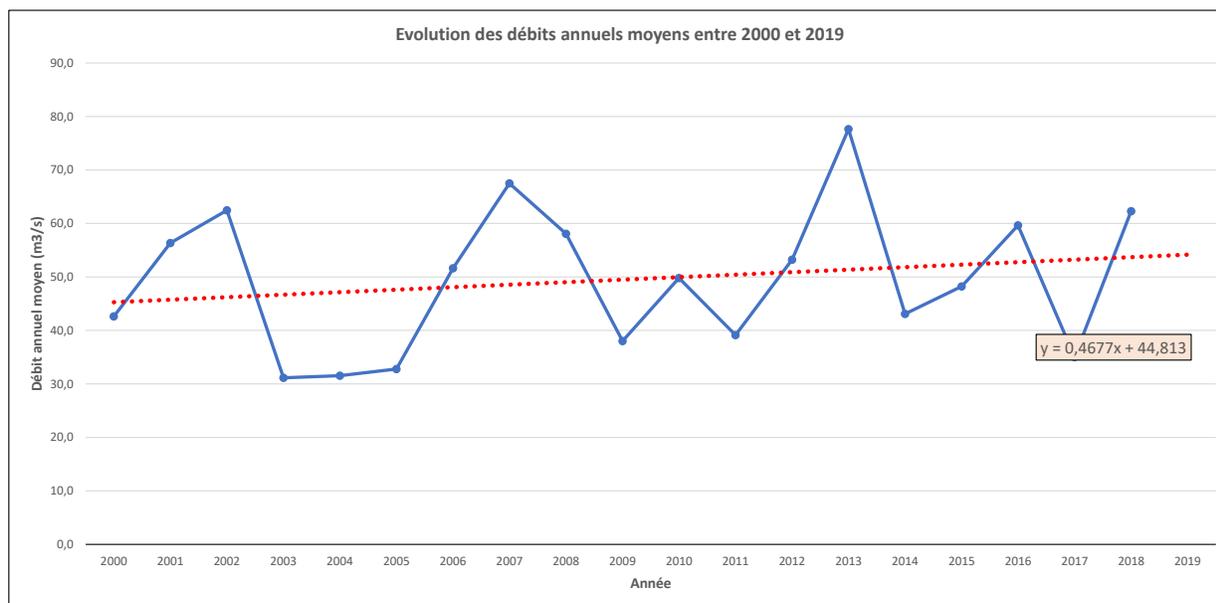


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

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	42,6	2010	49,8
2001	56,3	2011	39,1
2002	62,5	2012	53,2
2003	31,1	2013	77,6
2004	31,5	2014	43,1
2005	32,8	2015	48,2
2006	51,6	2016	59,7
2007	67,5	2017	35,0
2008	58,1	2018	62,3
2009	38,0	2019	



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

Mois	Débit biennial	Débit quinquennal sec	Débit quinquennal humide	Débit decennal sec	Débit decennal humide
Janvier	90,29	51,41	158,57	38,30	212,86
Février	90,18	59,32	137,11	47,65	170,68
Mars	71,22	41,60	121,93	31,41	161,49
Avril	45,19	25,03	81,57	18,38	111,08
Mai	30,75	19,35	48,87	15,19	62,26
Juin	21,52	13,25	34,94	10,29	45,02
Juillet	15,00	10,54	21,34	8,77	25,67
Août	13,78	10,47	18,12	9,07	20,92
Septembre	13,57	10,17	18,10	8,75	21,04
Octobre	16,81	11,07	25,51	8,90	31,73
Novembre	34,04	18,68	62,04	13,65	84,91
Décembre	61,22	38,61	97,09	30,34	123,56

3. Débits annuels statistiques

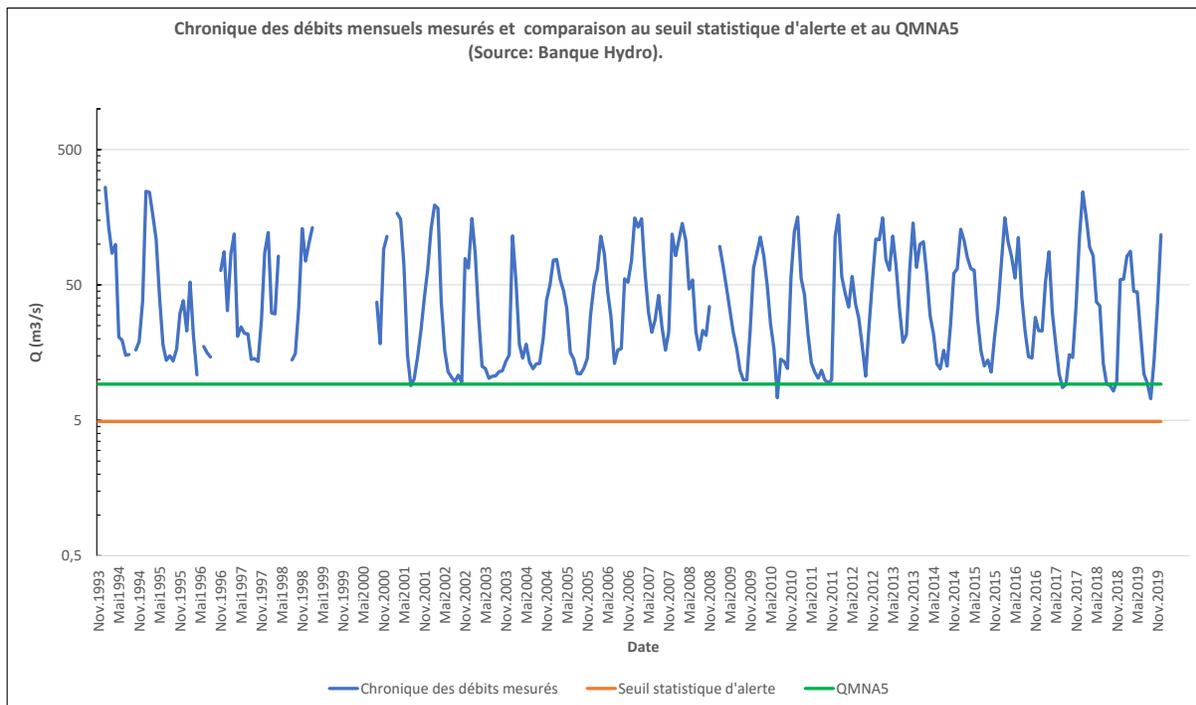
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
49,54	37,82	61,26	31,69	67,39	49,07	9,25

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
4,91	12,79	0,38	Domaine 3	4,907276318

5. Le bilan besoin ressources simplifié

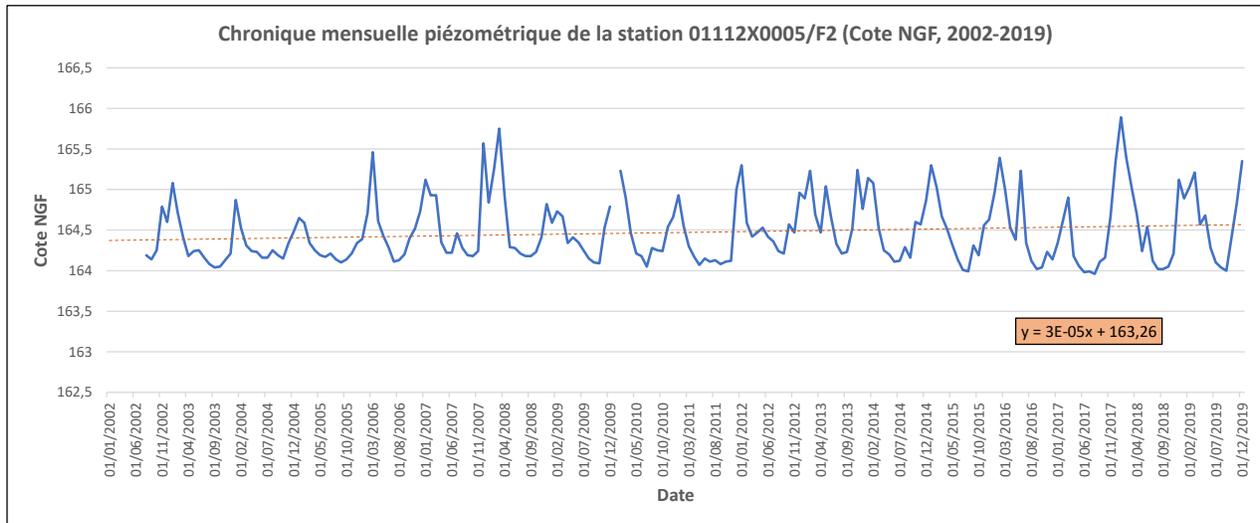
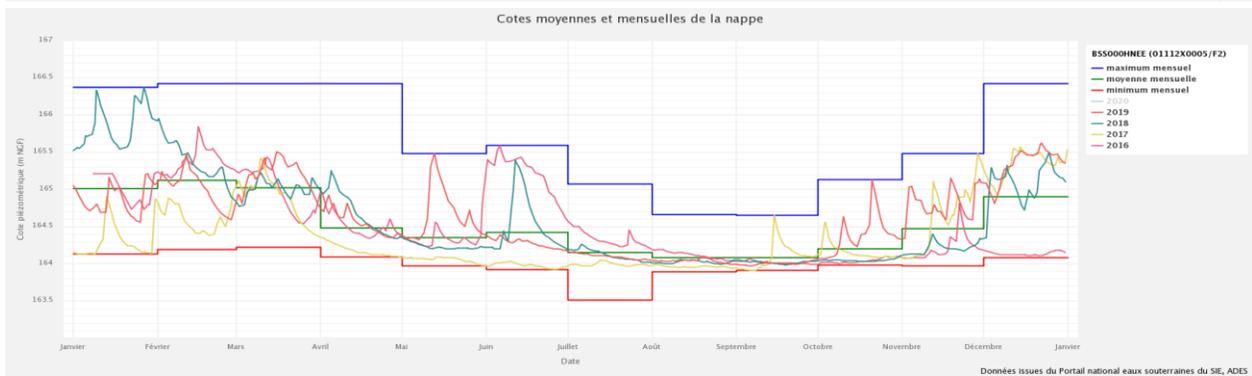
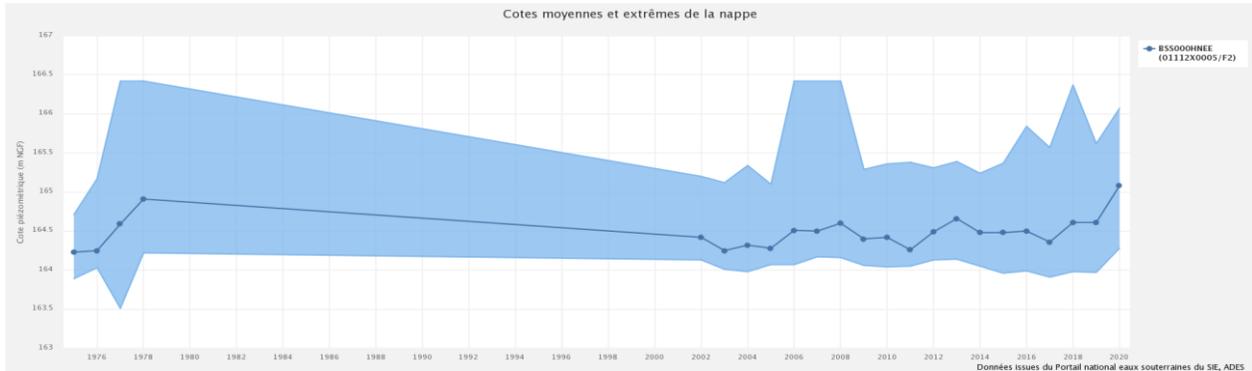
Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
572	0	0,00%



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 STENAY
Code de la station : 01112X0005/F2

Calcaires du Dogger versant Meuse nord
FRB1G109



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

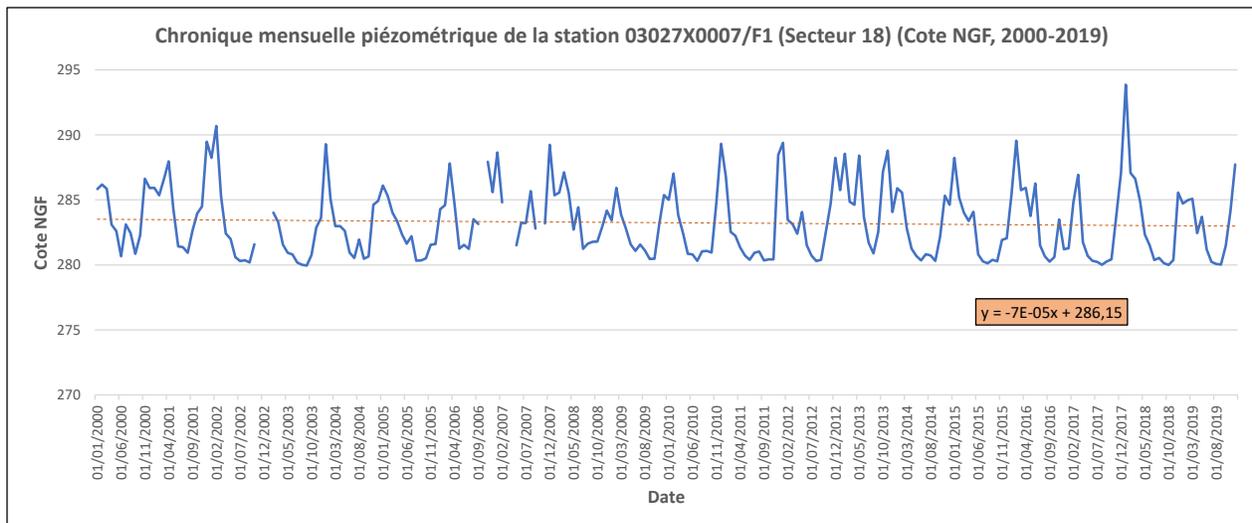
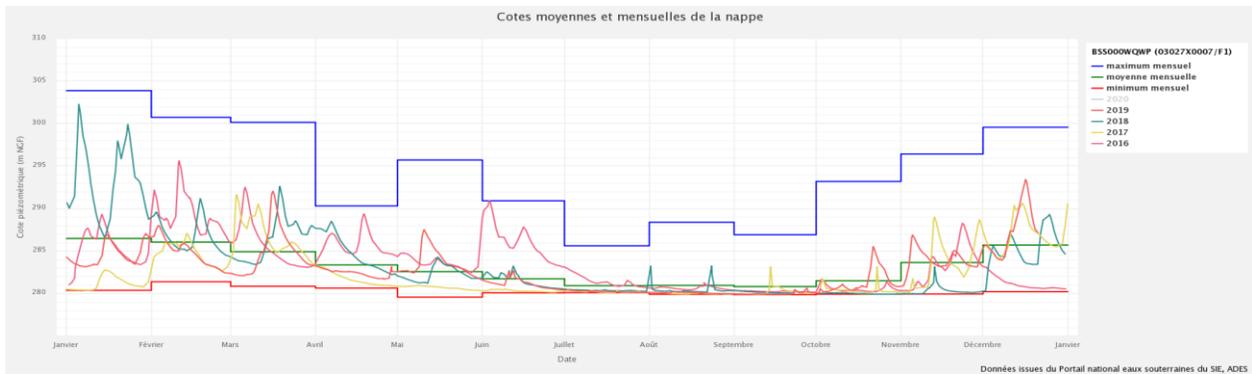
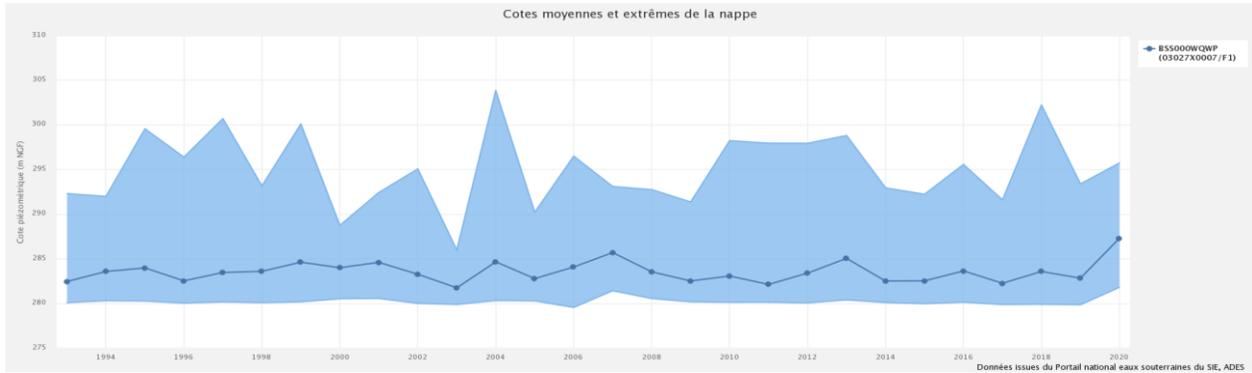
Calcaires du Dogger versant Meuse sud

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

FRB1G111

Nom de la station : Calcaires du Dogger à FREVILLE

Code de la station : 03027X0007/F1 (Secteur 18)



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

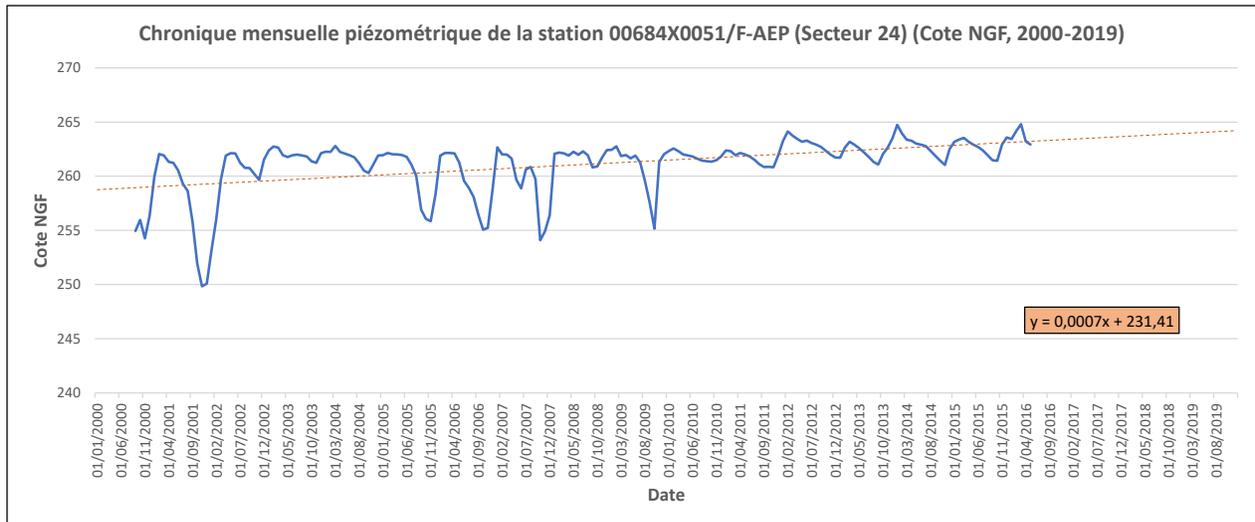
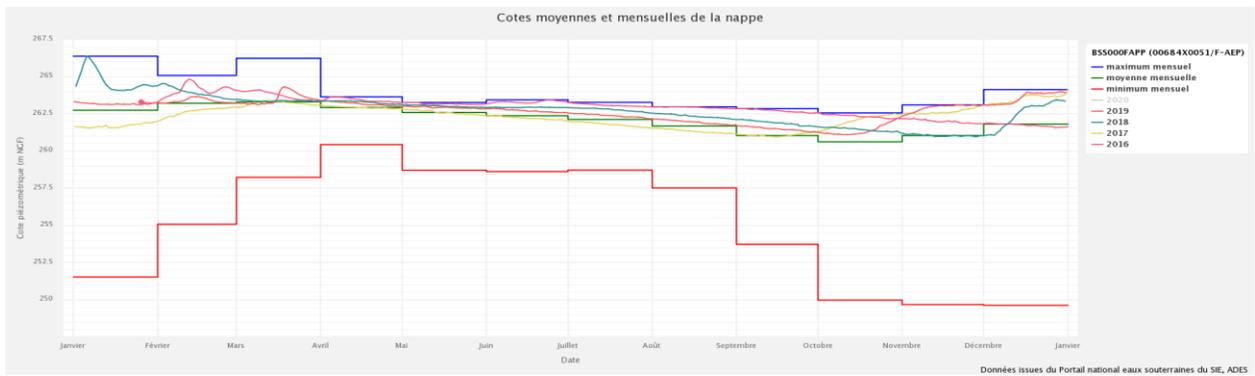
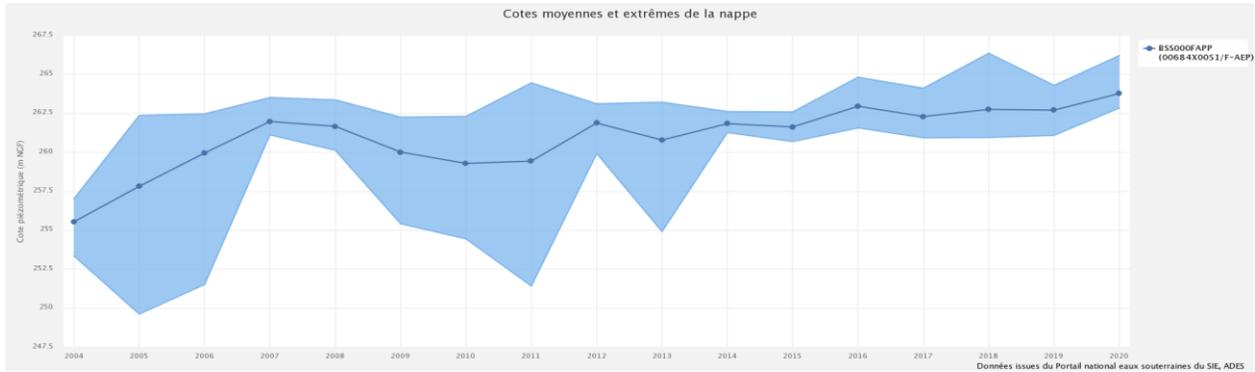
Grès d'Hettange et formations gréseuses et argileuses du Lias et du Keuper

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

FRB1G112

Nom de la station : Grès du Lias inférieur d'Hettange Luxembourg à ARREUX

Code de la station : 00684X0051/F-AEP (Secteur 24)



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

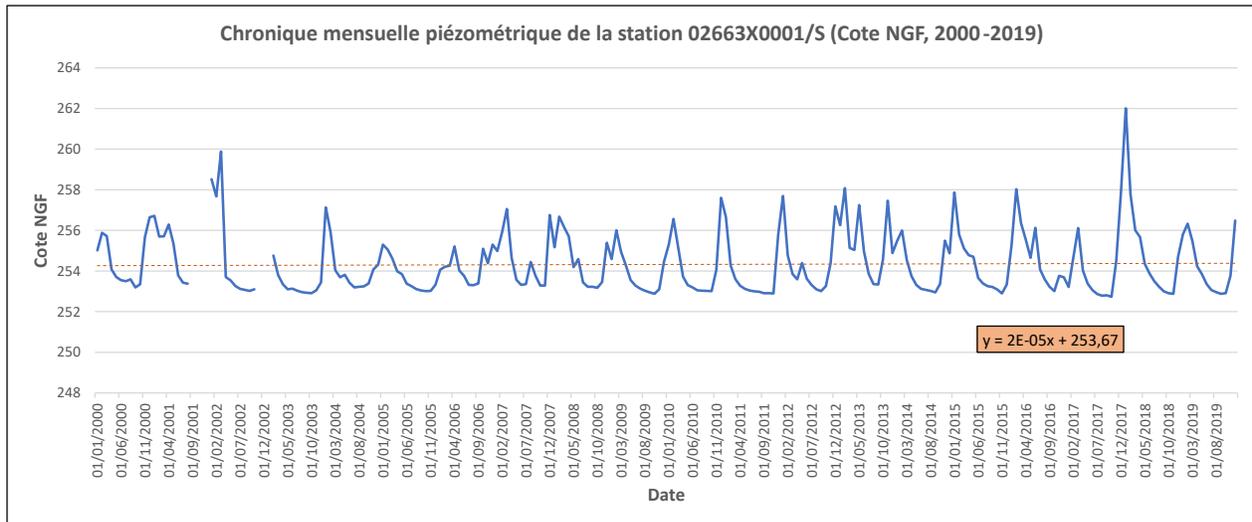
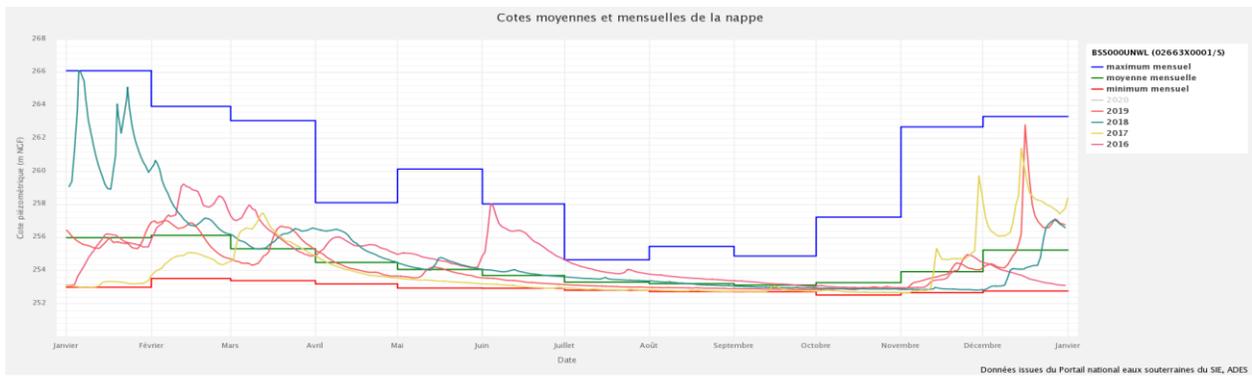
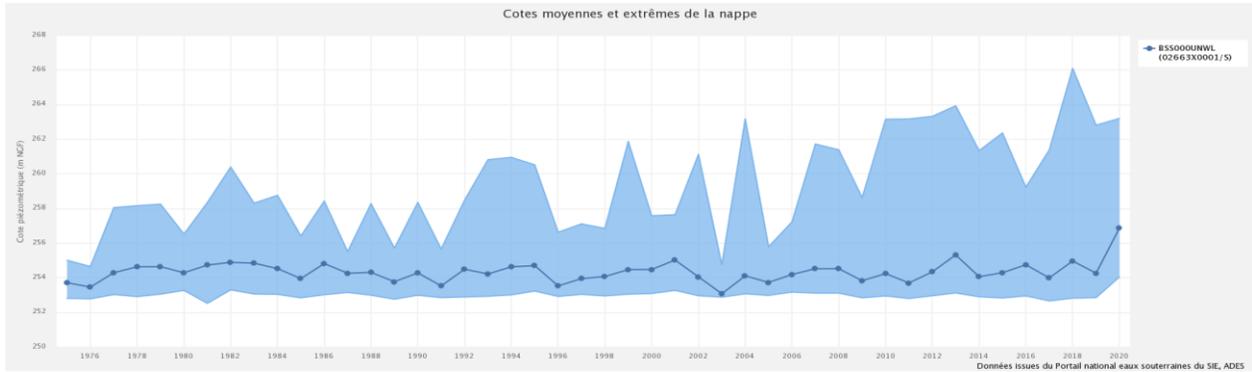
Calcaires des côtes de Meuse de l'Oxfordien et du Kimméridgien et argiles du Callovo-Oxfordien

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

FRB1G113

Nom de la station : Calcaires de l'Oxfordien à EPIEZ-SUR-MEUSE

Code de la station : 02663X0001/S

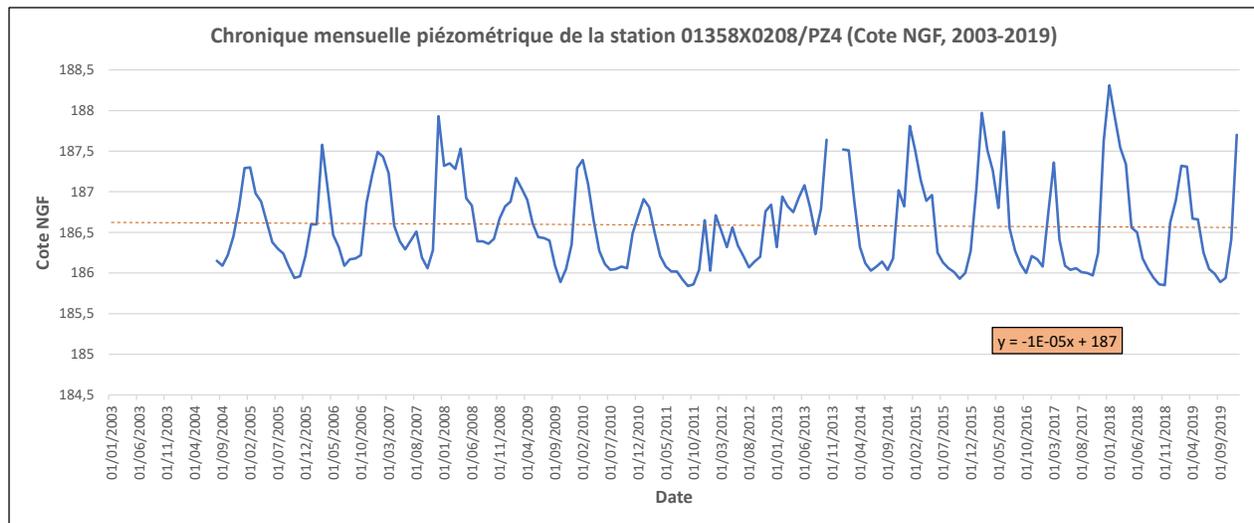
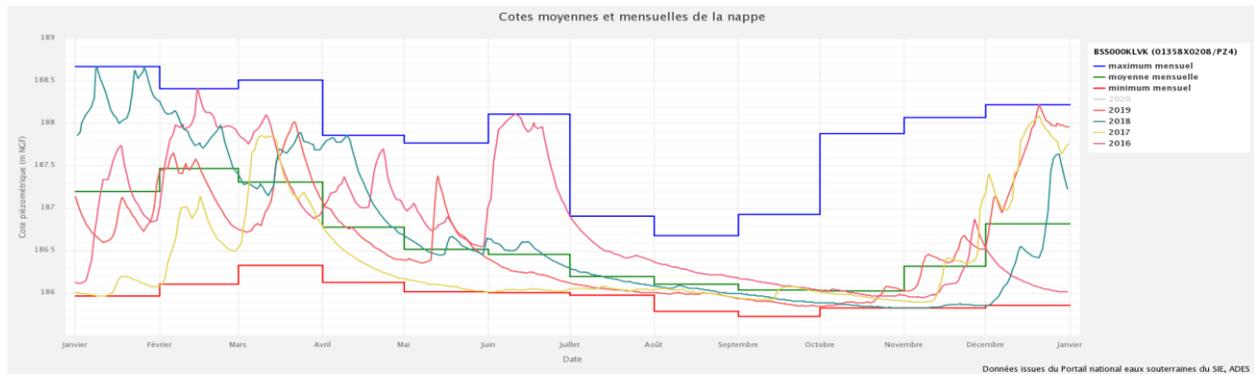
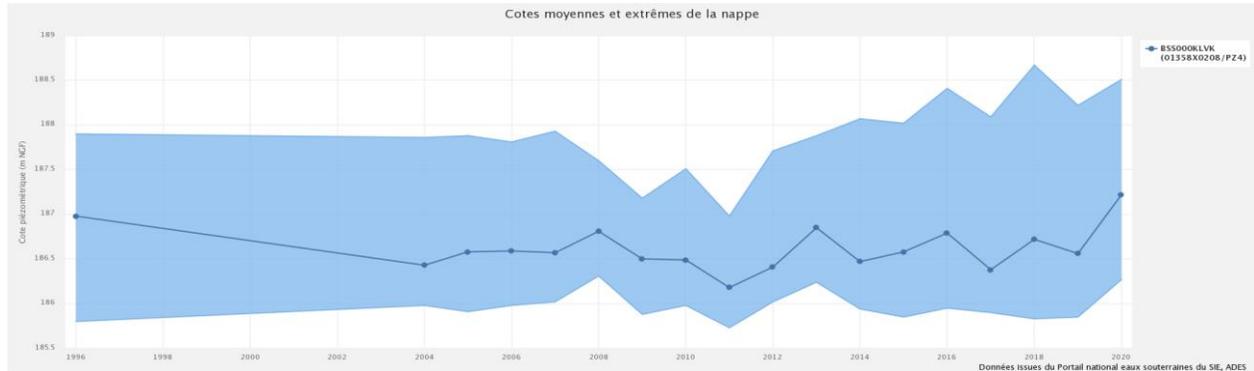


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

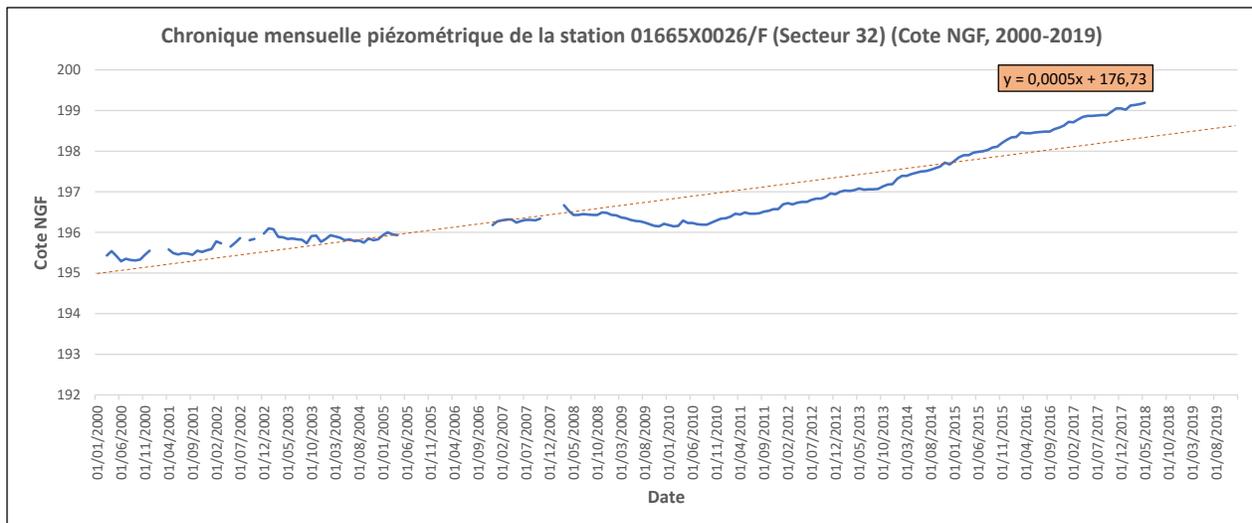
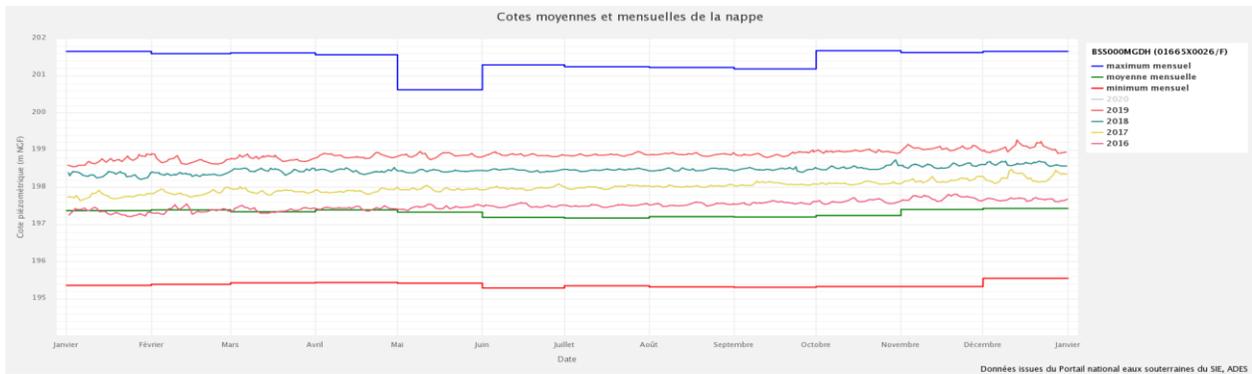
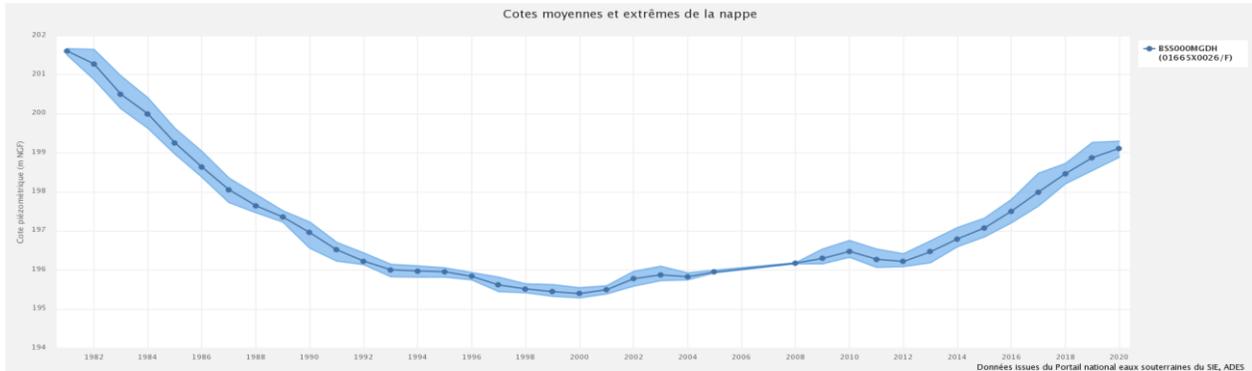
Alluvions de la Meuse et de ses affluents
 FRB1G115

Alluvions de la Meuse à MARRE
 01358X0208/PZ4



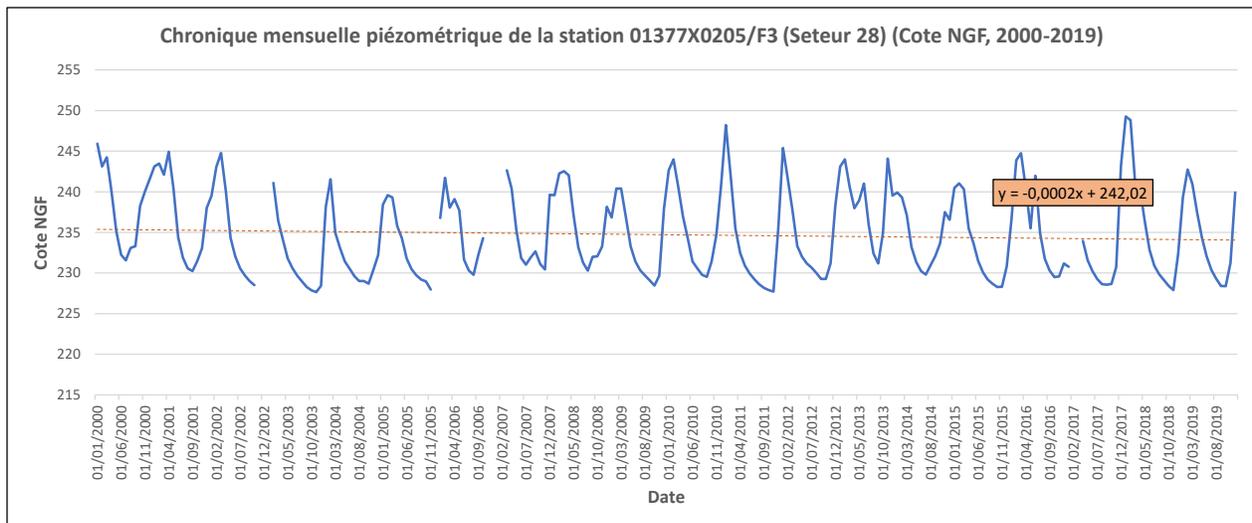
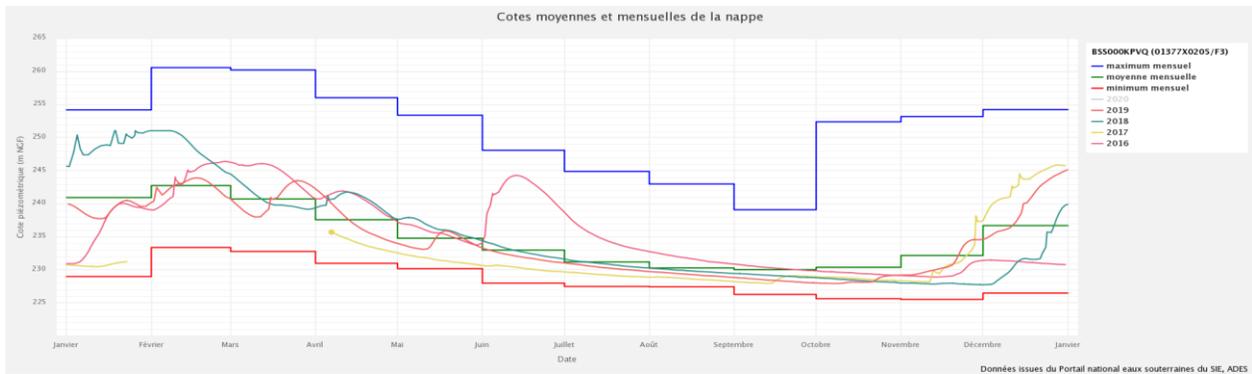
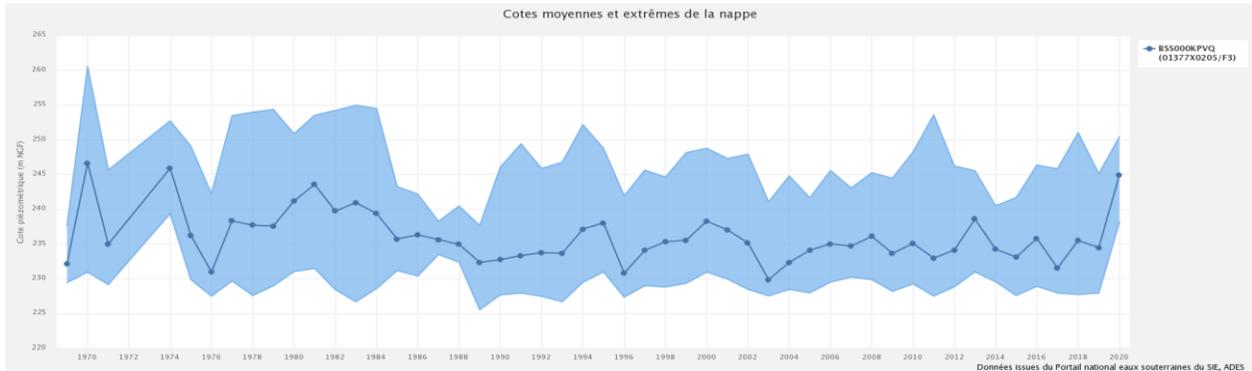
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG105
Nom de la station : Grès du Trias inférieur sous couverture à PUTTELANGE-AUX-LACS
Code de la station : 01665X0026/F (Secteur 32)



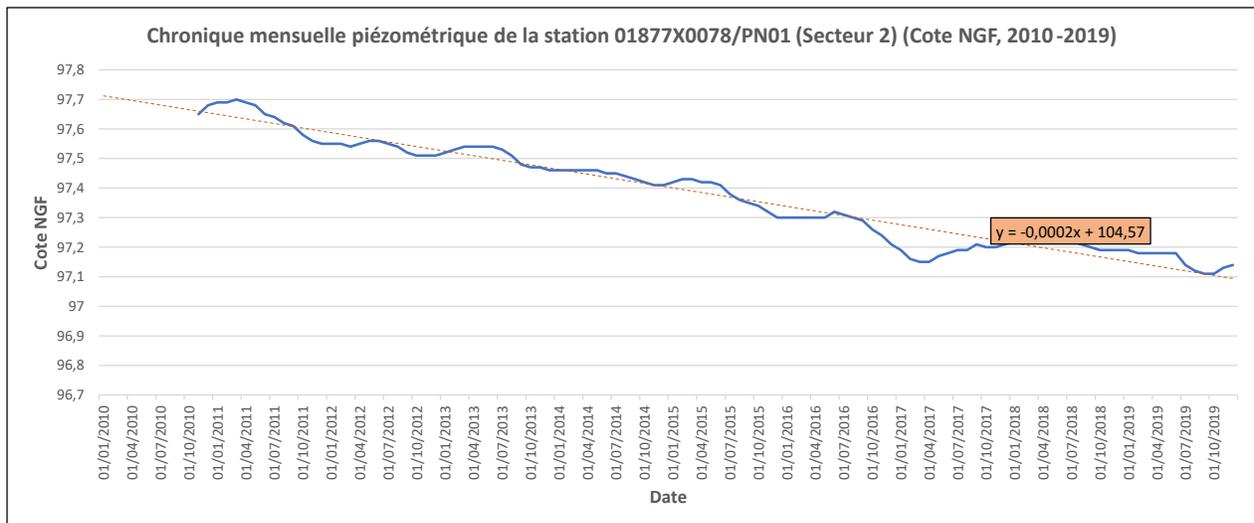
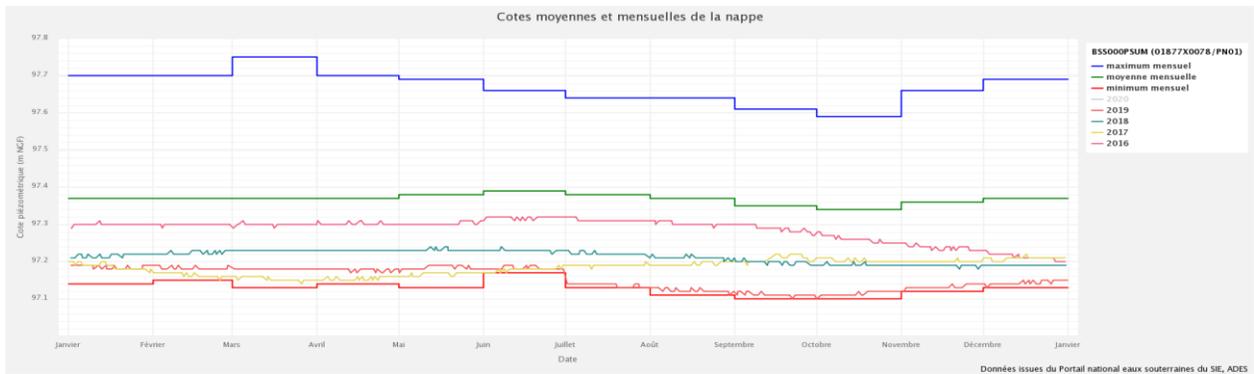
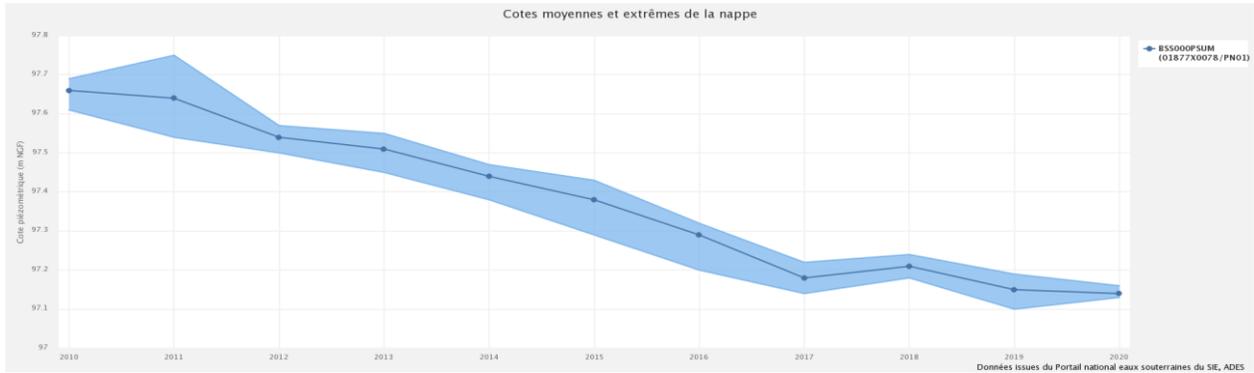
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG110
Nom de la station : CALCAIRES DU DOGGER À VERNEVILLE
Code de la station : 01377X0205/F3 (Secteur 28)



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Albién-Néocomien 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 (Secteur 2)



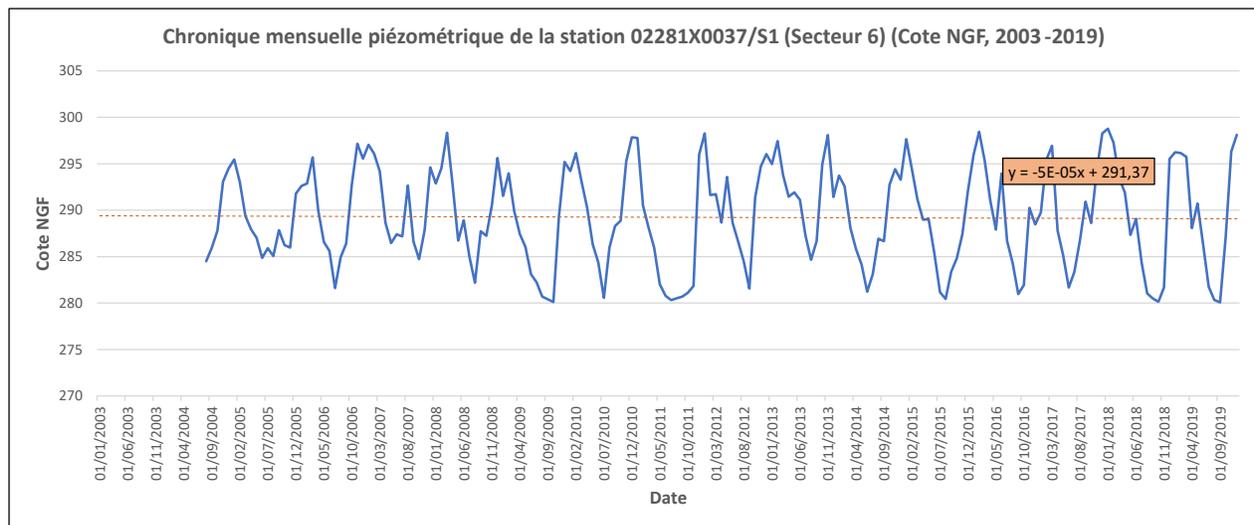
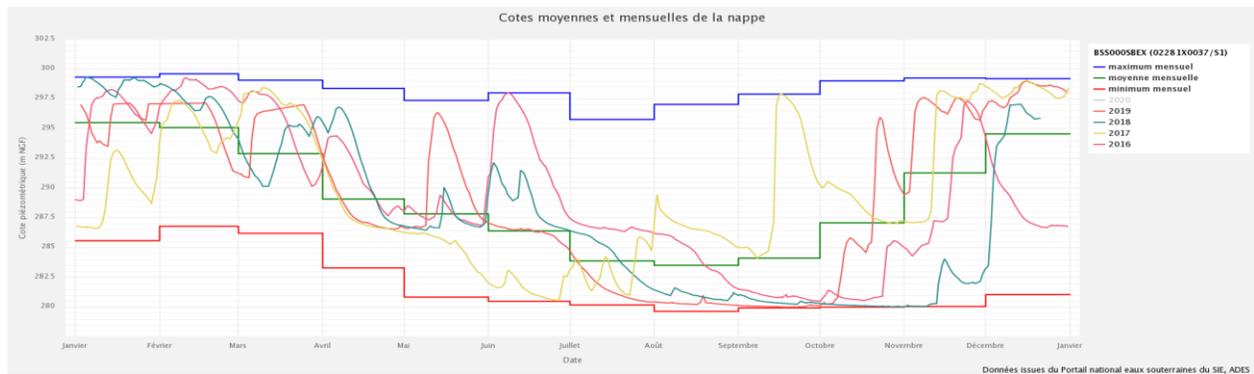
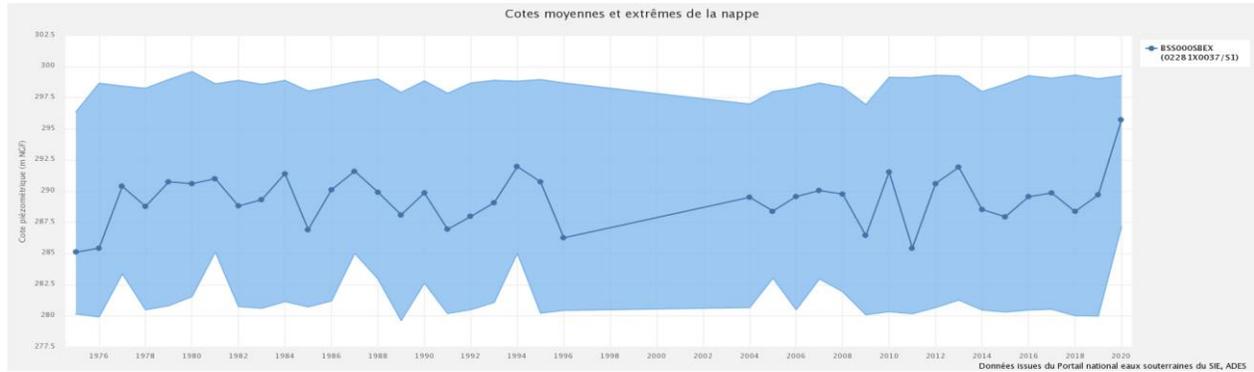
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Calcaires Kimméridgien-Oxfordien karstique nord-est du district (entre Ornain et limite du 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

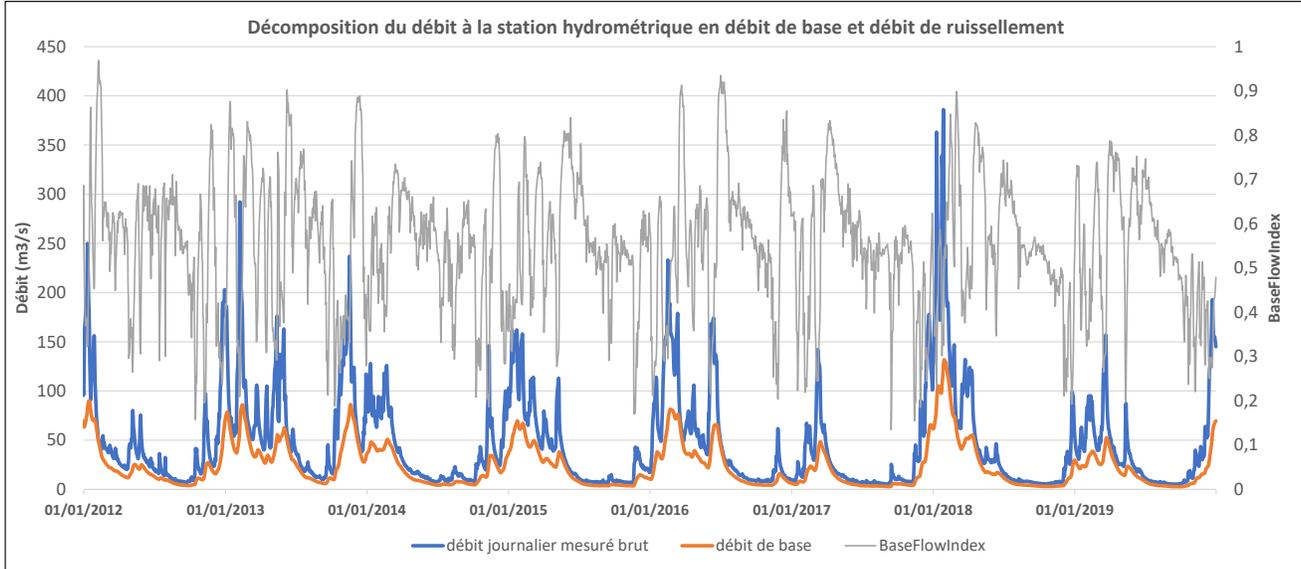
Code de la station : 02281X0037/S1 (Secteur 6)



CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

Station de référence utilisée : B3150020 La Meuse à Stenay

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	42%
50	55%
80	66%

Contribution importante de la

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

1. Calcul de la recharge et de la pluie efficace

Paramètres d'entrée :

Coefficient de ruissellement	25,00%
Valeur maximale de la RFU	60,76
Valeur initiale de la RFU (Septembre)	0,00
Année de départ	2000
Année de fin	2019

Coefficients culturaux	
Mois	Coefficient
Janvier	0,79
Février	0,79
Mars	0,94
Avril	0,94
Mai	0,98
Juin	1,13
Juillet	1,13
Août	1,11
Septembre	1,02
Octobre	0,98
Novembre	0,83
Décembre	0,79

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	1195,0	298,8	896,3	677,6	686,1	602,0	0,0	60,8	294,2	593,0	84,1	3
2001	1259,5	314,9	944,6	665,1	695,6	509,6	0,0	60,8	435,1	750,0	186,1	4
2002	1086,0	271,5	814,5	683,5	710,7	434,3	0,0	60,8	380,2	651,7	276,4	4
2003	728,4	182,1	546,3	719,2	758,2	393,1	0,0	60,8	153,2	335,3	365,1	4
2004	958,7	239,7	719,1	637,8	668,8	514,3	0,0	60,8	204,8	444,5	154,6	4
2005	801,9	200,5	601,4	659,1	691,8	458,2	0,0	60,8	143,2	343,7	233,6	5
2006	947,1	236,8	710,4	701,6	735,9	491,7	0,0	60,8	218,7	455,4	244,2	3
2007	1030,3	257,6	772,7	681,4	704,9	494,2	0,0	60,8	278,6	536,1	210,7	7
2008	1038,7	259,7	779,0	641,5	670,1	483,9	0,0	60,8	295,1	554,8	186,2	3
2009	876,7	219,2	657,5	682,0	712,5	428,9	0,0	60,8	228,6	447,8	283,6	6
2010	944,6	236,2	708,5	622,7	657,8	463,4	0,0	60,8	245,0	481,2	194,3	5
2011	826,2	206,6	619,7	700,7	724,2	441,5	0,0	60,8	178,2	384,7	282,7	8
2012	979,5	244,9	734,6	660,8	689,7	498,6	0,0	60,8	236,0	480,9	191,1	3
2013	1051,1	262,8	788,3	626,4	661,2	462,5	0,0	60,8	325,8	588,6	198,6	3
2014	898,1	224,5	673,6	707,8	730,7	496,5	0,0	60,8	177,1	401,6	234,2	6
2015	800,9	200,2	600,7	694,0	723,8	430,7	0,0	60,8	169,9	370,1	293,1	3
2016	913,8	228,4	685,3	669,6	701,5	443,5	-3,7	57,0	245,6	474,0	258,0	4
2017	940,6	235,1	705,4	699,5	731,7	474,7	3,7	60,8	227,0	462,2	257,0	4
2018	945,0	236,3	708,8	756,0	789,3	392,1	0,0	60,8	316,6	552,9	397,2	5
2019	940,5	235,1	705,4	715,0	747,1	421,5	0,0	60,8	283,9	519,1	325,7	4
Moyenne									251,8	491,4	242,8	4,4

Les données calculées sont exprimées en mm.

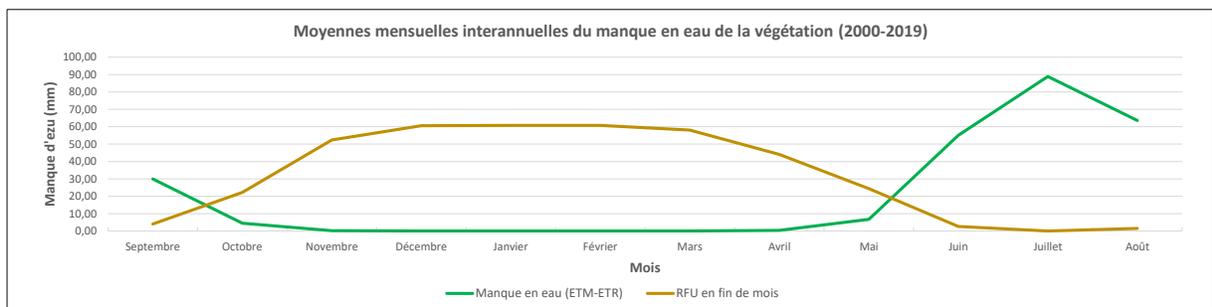
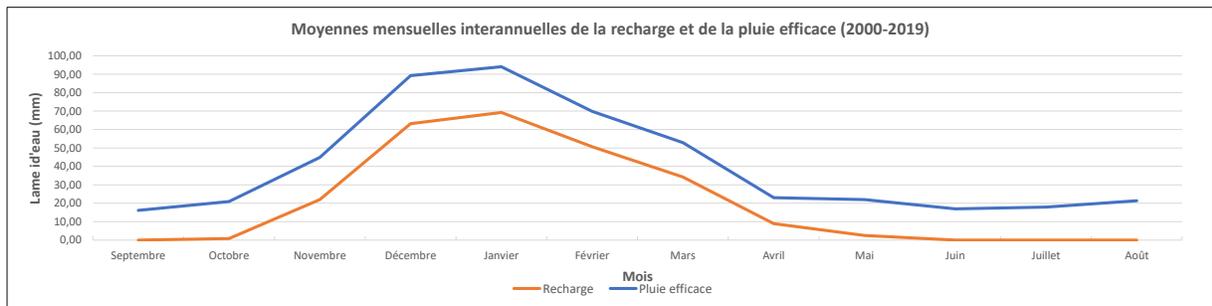
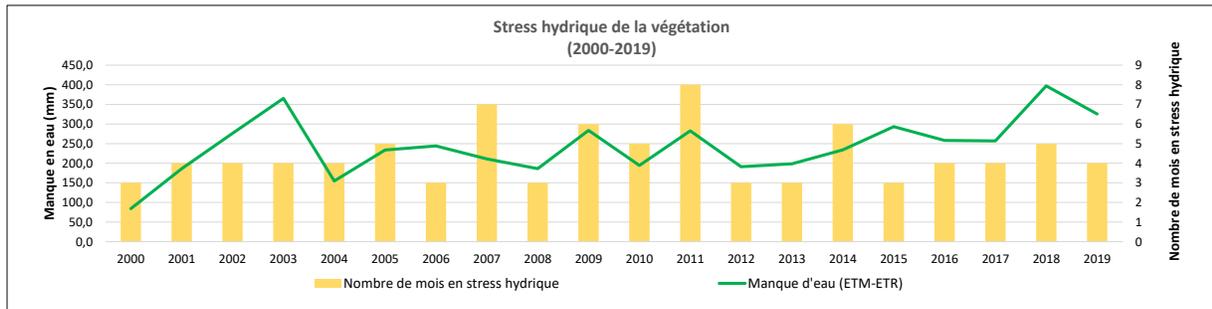
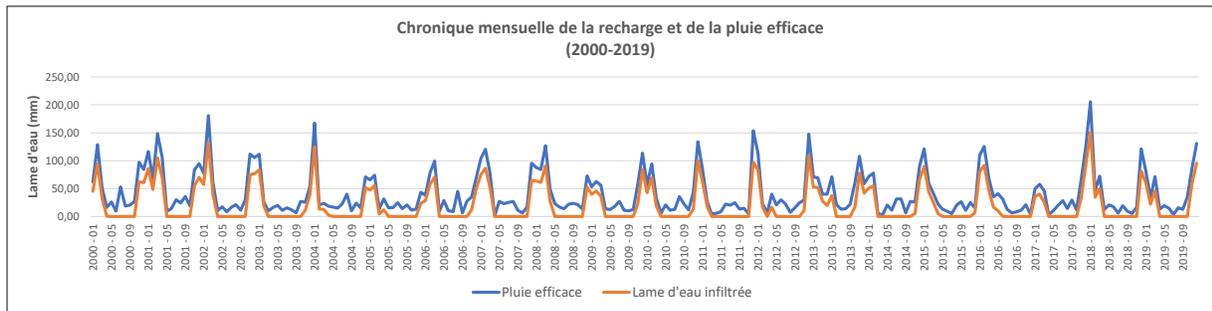
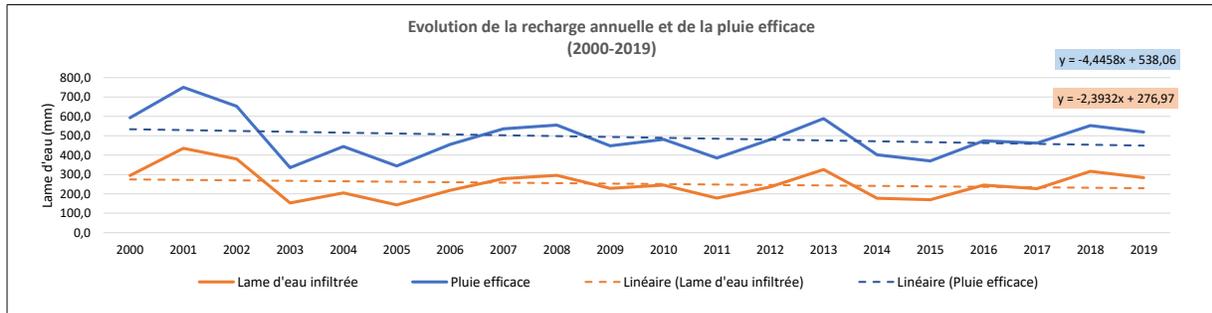
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

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	64,48	16,12	48,36	75,01	75,75	45,74	2,62	4,05	0,00	16,12	30,01
Octobre	80,35	20,09	60,27	46,75	45,77	41,26	18,15	22,20	0,86	20,94	4,51
Novembre	91,62	22,90	68,71	20,19	16,80	16,61	30,17	52,37	21,93	44,83	0,19
Décembre	104,20	26,05	78,15	8,58	6,76	6,76	8,20	60,57	63,19	89,24	0,00
Janvier	99,24	24,81	74,43	6,33	4,99	4,99	0,20	60,76	69,25	94,06	0,00
Février	78,47	19,62	58,85	8,83	6,96	6,96	0,00	60,76	50,67	69,89	0,00
Mars	73,20	18,30	54,90	26,15	24,54	24,54	-2,69	58,07	34,19	52,87	0,00
Avril	56,56	14,14	42,42	50,80	47,68	47,31	-13,96	44,11	8,95	23,04	0,37
Mai	77,71	19,43	58,28	83,57	82,22	75,53	-19,77	24,33	2,53	21,95	6,69
Juin	68,13	17,03	51,10	112,80	127,52	72,43	-21,71	2,62	0,00	16,91	55,10
Juillet	74,76	18,69	56,07	128,45	145,21	56,31	-2,62	0,00	0,00	17,90	88,90
Août	86,53	21,63	64,90	113,11	126,04	62,43	1,50	1,50	0,00	21,31	63,61
Moyenne mensuelle									20,96	40,75	20,78

Les données calculées sont exprimées en mm.

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

2. Graphiques



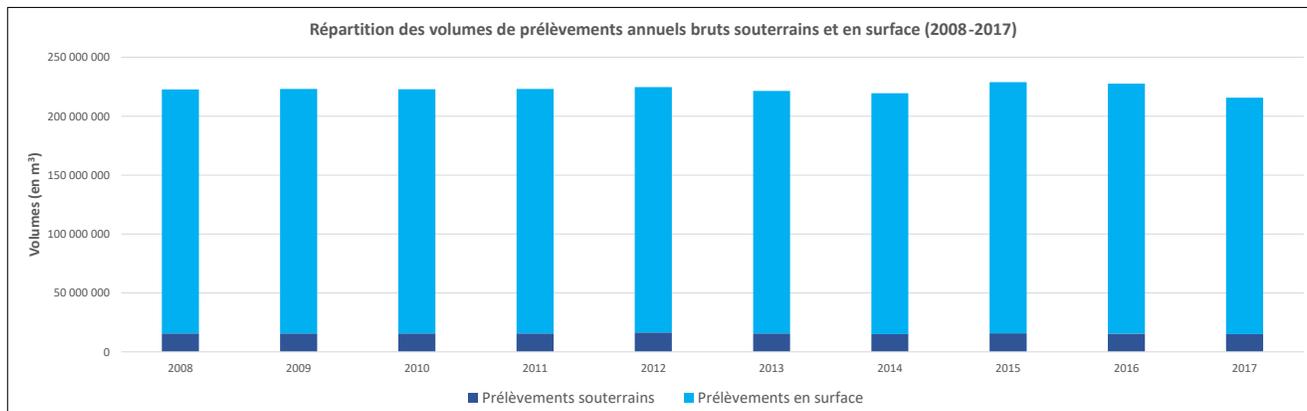
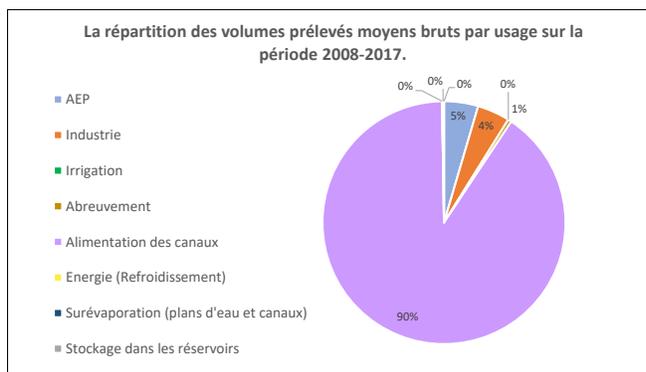
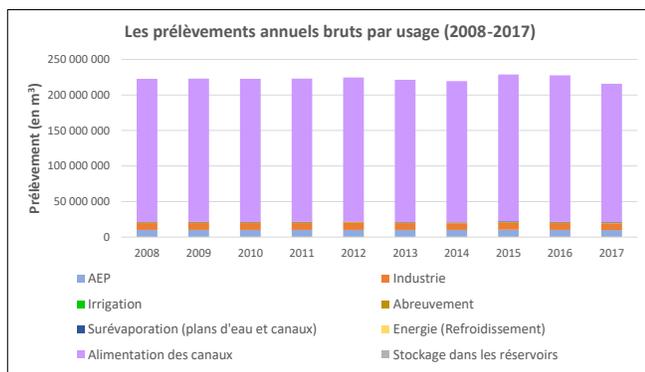
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
AEP	Souterrain	10 125 961	10 126 043	10 126 725	10 124 936	10 133 535	10 161 545	10 147 598	10 289 814	10 083 305	9 954 407	10 127 387
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	10 125 961	10 126 043	10 126 725	10 124 936	10 133 535	10 161 545	10 147 598	10 289 814	10 083 305	9 954 407	10 127 387
Industrie	Souterrain	5 429 742	5 429 742	5 429 742	5 429 742	6 295 848	5 376 276	4 960 166	5 421 001	5 421 858	5 103 302	5 429 742
	Superficiel	4 247 825	4 247 825	4 247 825	4 247 825	4 064 692	4 157 764	4 270 254	4 516 312	4 218 579	4 259 349	4 247 825
	TOTAL	9 677 567	9 677 567	9 677 567	9 677 567	10 360 540	9 534 040	9 230 420	9 937 313	9 640 437	9 362 651	9 677 567
Irrigation	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										
Abreuvement	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	1 020 504	1 020 504	1 020 504	1 020 504	1 020 504	1 020 504	1 020 504	1 020 504	1 020 504	1 020 504	1 020 504
	TOTAL	1 020 504										
Alimentation des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	201 575 940	201 575 940	201 575 940	201 575 940	202 845 639	200 298 563	198 715 109	206 748 668	206 153 663	194 693 997	201 575 940
	TOTAL	201 575 940	201 575 940	201 575 940	201 575 940	202 845 639	200 298 563	198 715 109	206 748 668	206 153 663	194 693 997	201 575 940
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										
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	324 983	688 272	474 760	670 276	301 973	452 352	409 126	929 742	758 669	645 361	565 551
	TOTAL	324 983	688 272	474 760	670 276	301 973	452 352	409 126	929 742	758 669	645 361	565 551
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										
Totaux	Souterrain	15 555 703	15 555 785	15 556 467	15 554 678	16 429 383	15 537 821	15 107 764	15 710 815	15 505 163	15 057 709	15 557 129
	Superficiel	207 169 252	207 532 541	207 319 029	207 514 545	208 232 808	205 929 183	204 414 993	213 215 226	212 151 415	200 619 211	207 409 820
	TOTAL GENERAL	222 724 955	223 088 326	222 875 495	223 069 222	224 662 191	219 466 004	219 522 757	228 926 041	227 656 578	215 676 920	222 966 949

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



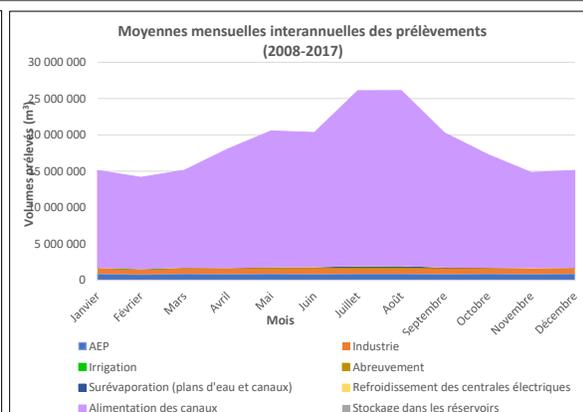
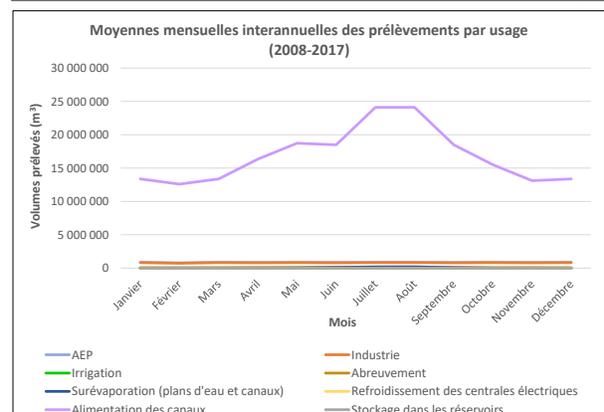
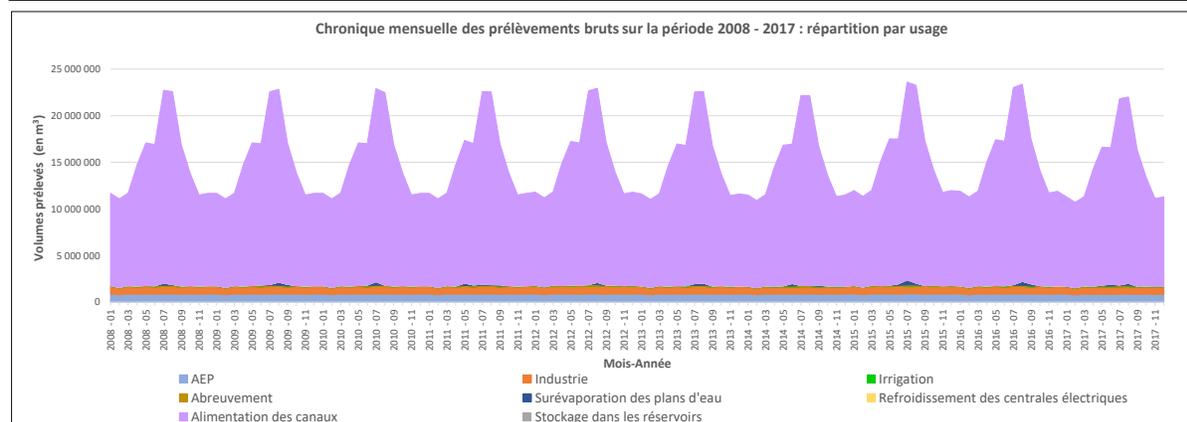
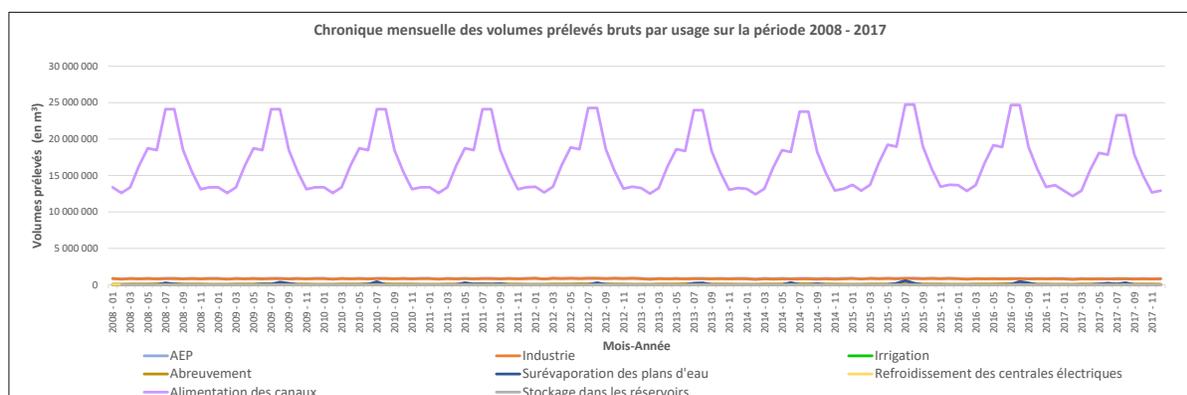
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	860 149	821 930	0	52 270	0	0	13 364 761	0	15 099 110
Février	776 895	742 389	0	52 270	0	0	12 591 593	0	14 163 147
Mars	860 134	821 930	0	78 404	0	0	13 364 761	0	15 125 230
Avril	832 388	795 416	0	89 783	0	0	16 332 253	0	18 049 841
Mai	860 134	821 930	0	89 783	35 538	0	18 740 119	0	20 547 505
Juin	832 388	795 416	0	119 711	92 002	0	18 482 397	0	20 321 914
Juillet	860 134	821 930	0	119 711	173 815	0	24 115 478	0	26 091 068
Août	860 134	821 930	0	119 711	190 731	0	24 115 478	0	26 107 984
Septembre	832 388	795 416	0	89 783	73 465	0	18 482 397	0	20 273 450
Octobre	860 134	821 930	0	78 404	0	0	15 514 904	0	17 275 373
Novembre	832 388	795 416	0	78 404	0	0	13 107 038	0	14 813 247
Décembre	860 134	821 930	0	52 270	0	0	13 364 761	0	15 099 095

Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques



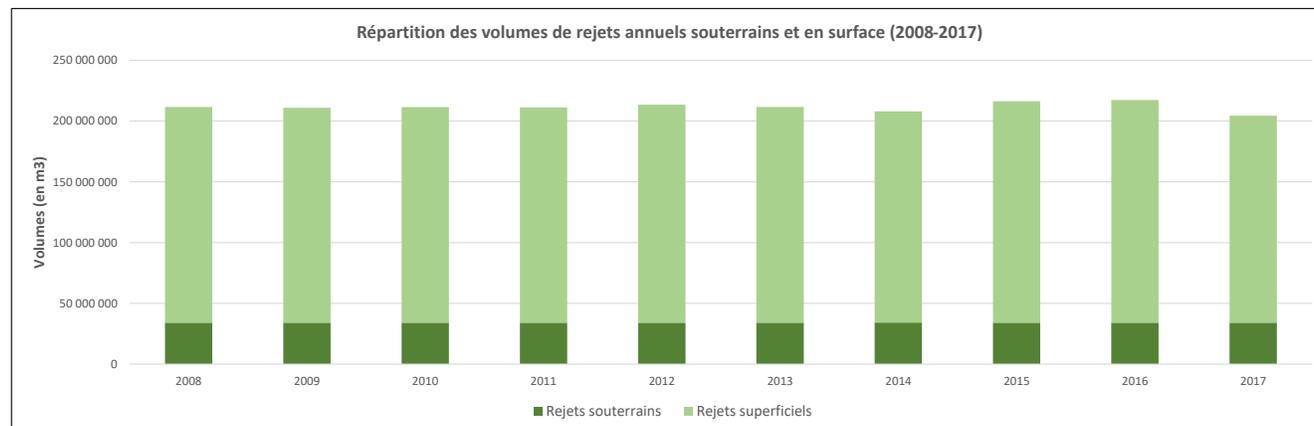
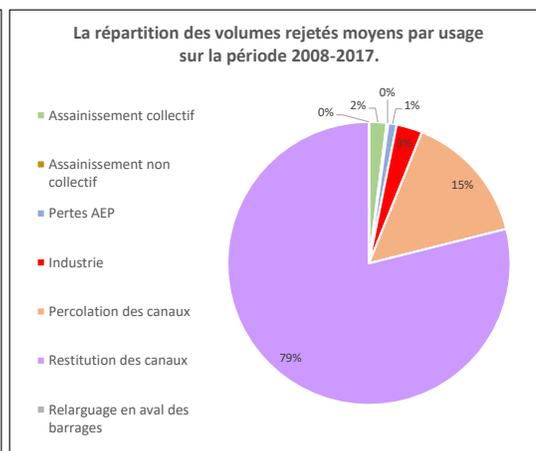
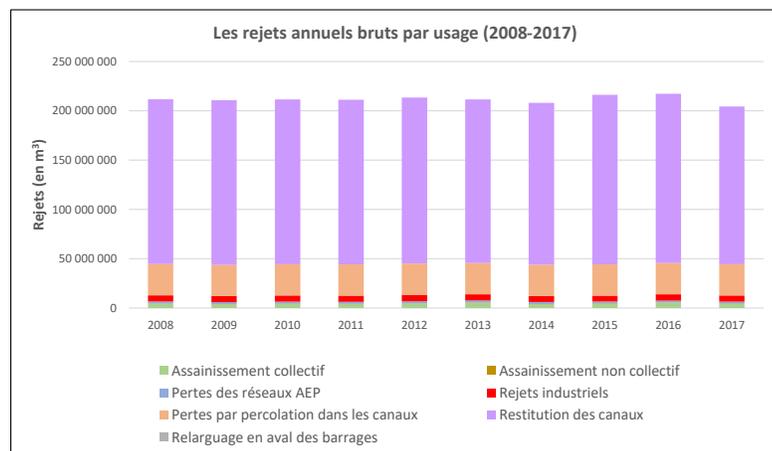
REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

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	4 184 335	3 454 725	4 092 745	3 844 545	4 377 360	5 235 925	3 640 510	4 221 590	5 177 070	4 071 940	4 230 074
	TOTAL	4 184 335	3 454 725	4 092 745	3 844 545	4 377 360	5 235 925	3 640 510	4 221 590	5 177 070	4 071 940	4 230 074
Assainissement non collectif	Souterrain	418 789	418 789	418 789	418 789	418 789	418 789	418 789	418 789	418 789	418 789	418 789
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	418 789										
Pertes AEP	Souterrain	2 014 216	2 014 233	2 014 368	2 014 013	2 015 723	2 021 295	2 046 810	2 005 732	1 980 092	2 014 500	2 014 098
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	2 014 216	2 014 233	2 014 368	2 014 013	2 015 723	2 021 295	2 046 810	2 005 732	1 980 092	2 014 500	2 014 098
Industrie	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	6 242 998	6 242 998	6 242 998	6 242 998	6 683 584	6 242 998	6 150 409	5 954 544	6 410 561	6 219 046	6 263 314
	TOTAL	6 242 998	6 242 998	6 242 998	6 242 998	6 683 584	6 242 998	6 150 409	5 954 544	6 410 561	6 219 046	6 263 314
Percolation des canaux	Souterrain	31 681 619	31 681 619	31 681 619	31 681 619	31 681 619	31 681 619	31 681 619	31 681 619	31 681 619	31 681 619	31 681 619
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	31 681 619										
Restitution des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	167 104 624	167 059 892	167 066 425	167 027 212	168 208 568	165 936 980	164 038 892	171 990 466	171 541 233	159 935 096	166 990 939
	TOTAL	167 104 624	167 059 892	167 066 425	167 027 212	168 208 568	165 936 980	164 038 892	171 990 466	171 541 233	159 935 096	166 990 939
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										
TOTAL	Souterrain	34 114 624	34 114 641	34 114 776	34 114 421	34 116 131	34 121 703	34 147 218	34 106 140	34 080 500	34 114 908	34 114 506
	Superficiel	177 531 957	176 757 616	177 402 168	177 114 755	179 269 512	177 415 904	173 829 811	182 166 600	183 128 864	170 226 082	177 484 327
	TOTAL	211 646 582	210 872 256	211 516 945	211 229 176	213 385 643	211 537 606	207 977 029	216 272 740	217 209 364	204 340 990	211 598 833

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



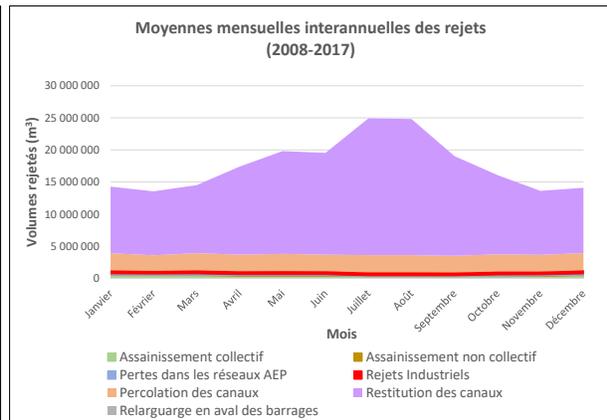
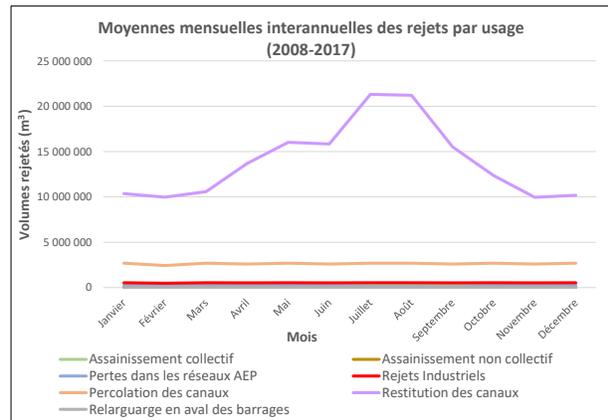
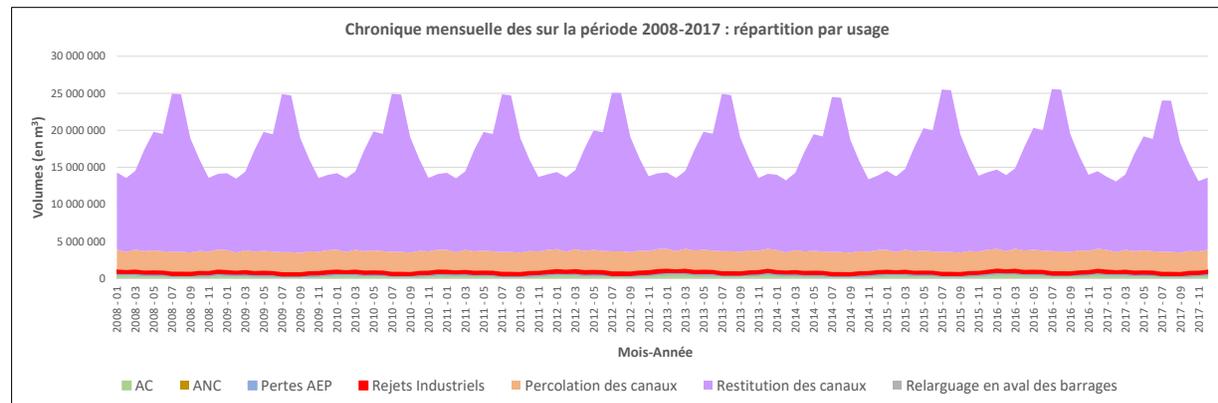
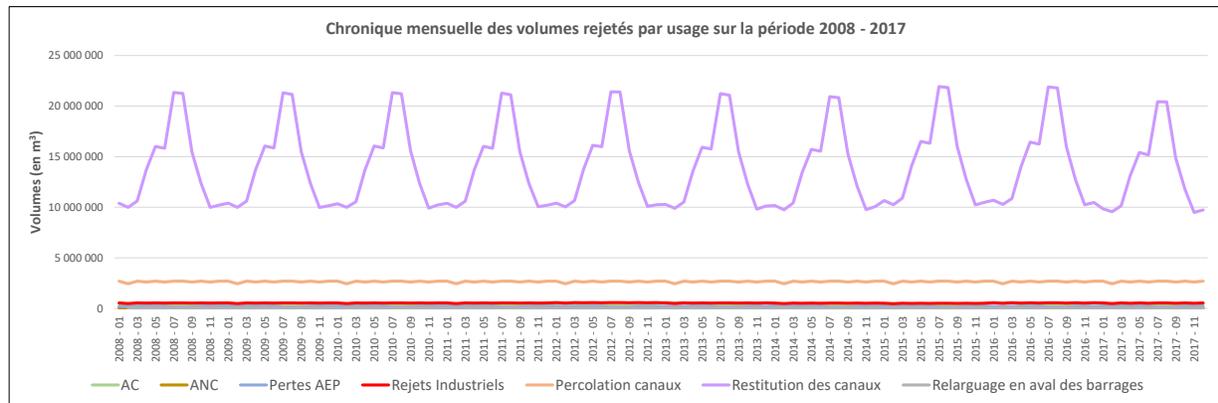
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	453 162	40 697	195 727	531 953	2 690 768	10 354 459	0	14 266 766
Février	448 927	36 759	176 786	480 473	2 430 371	9 970 195	0	13 543 511
Mars	448 927	40 697	195 727	531 953	2 690 768	10 585 033	0	14 493 105
Avril	343 048	39 385	189 414	514 793	2 603 969	13 691 698	0	17 382 306
Mai	343 048	40 697	195 727	531 953	2 690 768	16 022 575	0	19 824 768
Juin	343 048	39 385	189 414	514 793	2 603 969	15 841 257	0	19 531 865
Juillet	271 050	20 349	97 864	531 953	2 690 768	21 309 518	0	24 921 501
Août	271 050	20 349	97 864	531 953	2 690 768	21 209 691	0	24 821 674
Septembre	271 050	19 692	94 707	514 793	2 603 969	15 517 148	0	19 021 359
Octobre	271 050	40 697	195 727	531 953	2 690 768	12 349 845	0	16 080 040
Novembre	316 790	39 385	189 414	514 793	2 603 969	9 953 196	0	13 617 545
Décembre	448 927	40 697	195 727	531 953	2 690 768	10 186 323	0	14 094 395

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

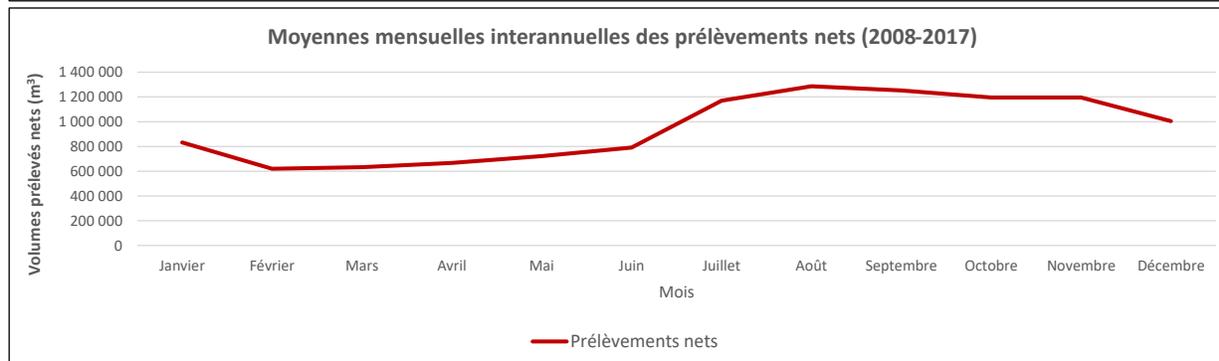
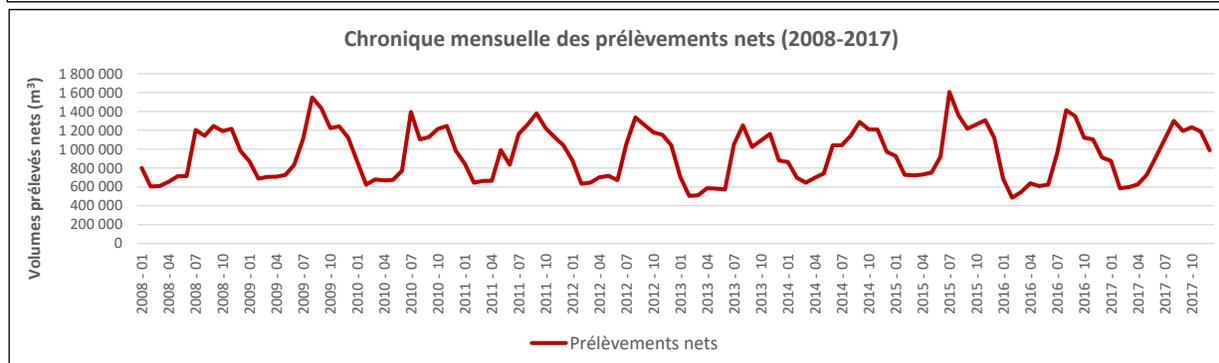
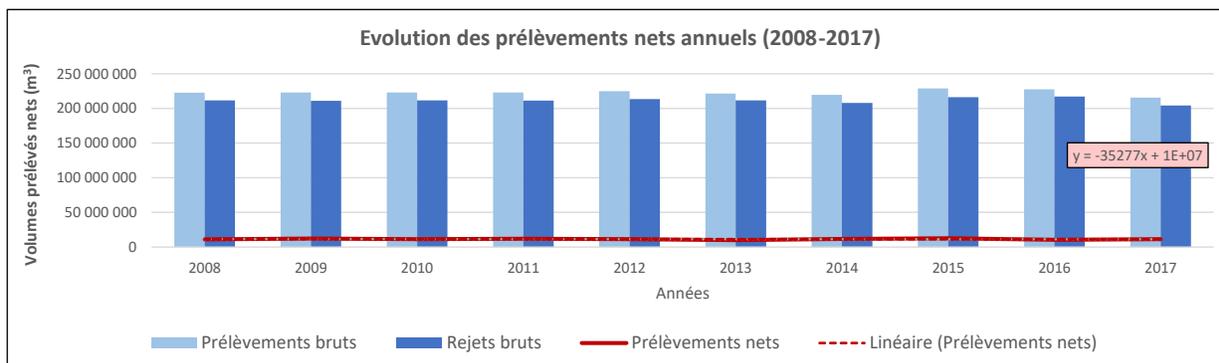
Année	Prélèvements nets annuels		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
2008	222 724 955	211 646 582	11 078 373
2009	223 088 326	210 872 256	12 216 069
2010	222 875 495	211 516 945	11 358 551
2011	223 069 374	211 229 176	11 840 199
2012	224 662 191	213 385 643	11 276 548
2013	221 467 004	211 537 606	9 929 398
2014	219 522 757	207 977 029	11 545 728
2015	228 926 041	216 272 740	12 653 302
2016	227 656 578	217 209 364	10 447 214
2017	215 676 920	204 340 990	11 335 930

Les données sont exprimées en m³.

Mois	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	15 099 110	14 266 766	832 344
Février	14 163 147	13 543 511	619 636
Mars	15 125 230	14 493 105	632 125
Avril	18 049 841	17 382 306	667 535
Mai	20 547 505	19 824 768	722 737
Juin	20 321 914	19 531 865	790 050
Juillet	26 091 068	24 921 501	1 169 567
Août	26 107 984	24 821 674	1 286 311
Septembre	20 273 450	19 021 359	1 252 091
Octobre	17 275 373	16 080 040	1 195 333
Novembre	14 813 247	13 617 545	1 195 702
Décembre	15 099 095	14 094 395	1 004 700

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)	51 719	59 570	41 838	25 290	19 620	13 557	10 977	10 953	10 657	11 733	19 140	38 981	26 169
Prélèvements nets (L/s)	311	254	236	258	270	305	437	480	483	659	461	375	377
Débit ré-influencé (L/s)	51 408	59 316	41 602	25 032	19 350	13 252	10 540	10 472	10 174	11 074	18 679	38 606	25 792
Taux de sollicitation	1%	0%	1%	1%	1%	2%	4%	4%	5%	6%	2%	1%	1%
Seuil statistique d'alerte (L/s)	4 907	4 907	4 907	4 907	4 907	4 907	4 907	4 907	4 907	4 907	4 907	4 907	4 907
Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)	46 812	54 662	36 931	20 382	14 713	8 649	6 070	6 045	5 750	6 825	14 233	34 074	21 262
Réduction nécessaire des prélèvements	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

