

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 11

NUMERO : 11
NOM : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvrette

1. Localisation

Bassin hydrographique concerné : Rhin-Meuse
Départements concernés : Bas-Rhin (67), Haut-Rhin (68)

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

Population (en nombre d'habitants)	233 744
Surface (km ²)	1 463
Altitude moyenne (m)	395

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

Cours d'eau principaux	La Bruche
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	40
Linéaire total des cours d'eau (km)	593,7

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Station hydrométrique	Cours d'eau	Disponibilité des données
A2860110	La Bruche à Holtzheim	1973 - 1995 - 2020
A2352021	Le Giessen à Sélestat	1965 - 2007 - 2020
A2612010	L'Ehn à Niedernai	1972 - 2020

Nombre de plans d'eau	0
Surface totale des plans d'eau (ha)	0,0

Noms des Canaux traversant la zone
Canal de la Bruche

Surface totale des canaux (ha)	59,2
--------------------------------	------

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

Nombre de masses d'eau souterraines affleurantes	4
--	---

Les masses d'eau souterraines affleurantes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRCG101	Nappe d'Alsace, Pliocène de Haguenau et Oligocène
FRCG103	Socle du massif vosgien
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
FRCG117	Champ de fractures alsacien de Saverne

Nombre de masses d'eau souterraines profondes	0
---	---

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	Station piézométrique	Disponibilité des données
FRCG101	02726X0029/238	1955-2020
FRCG101	02714X0219/PZ	2003-2020
FRCG103	03415X0037/P2 (Secteur 26)	1993-2020
FRCG105	02697X0005/F (Secteur 23)	1993-2020
FRCG117	02713X0105/PZ1	2012-2020

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 11

8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	Code	Données acquises
BAN-DE-SAPT	88033001	2004-2019
ENTZHEIM	67124001	2000-2019
JEBSHEIM	68157001	2000-2019
LE HOHWALD	67210002	2000-2019
OTTROTT	67368002	2000-2019
SAINT-QUIRIN	57623001	2000-2019

9. Température (Météo-France)

Station météorologique de référence		
Nom	Code	Données acquises
MULHOUSE	68224006	2000-2019
PHALSBOURG_SAPC	57168001	2000-2019
STE CROIX AUX MINES	68294002	2000-2019

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

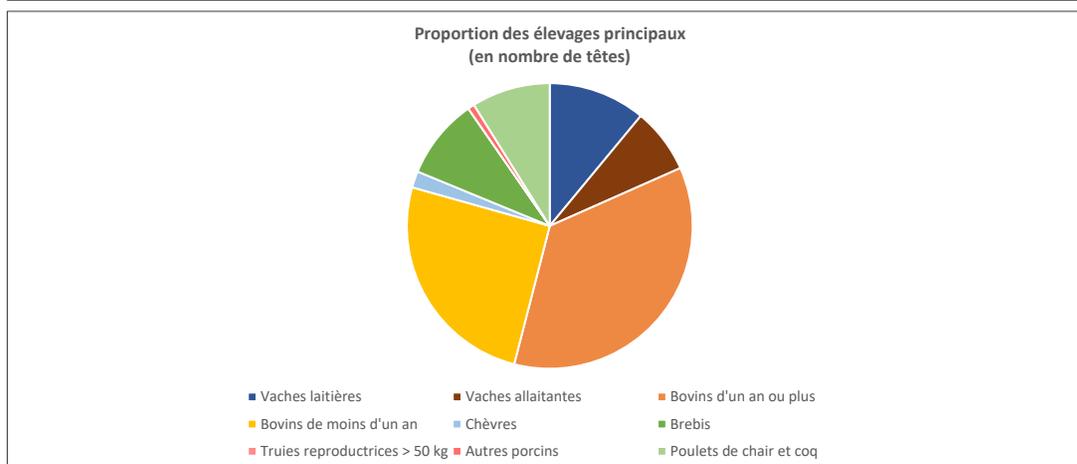
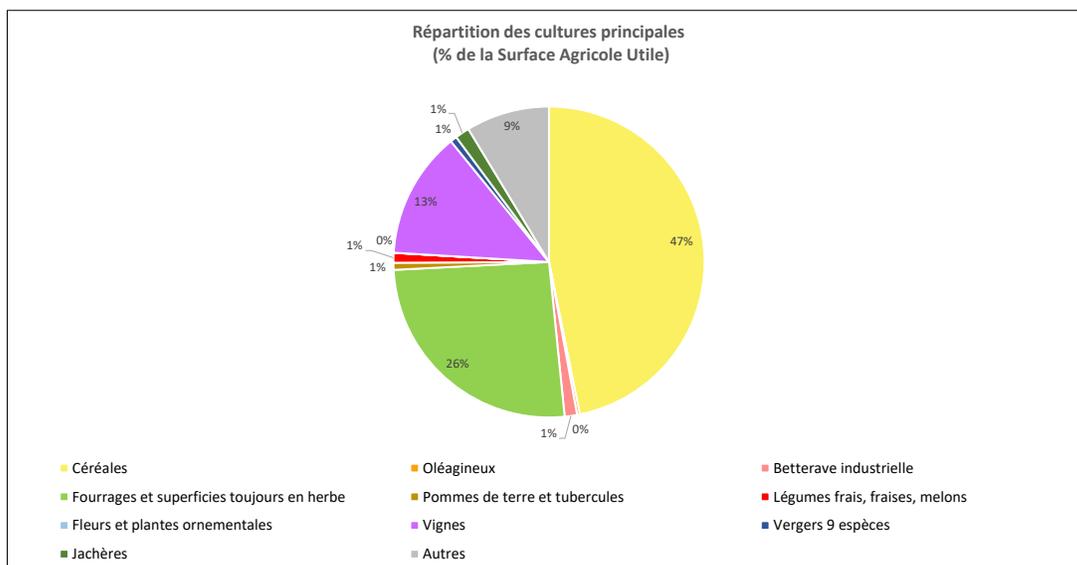
Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	12 943,5	8,8%
2 - Territoires agricoles	53 483,9	36,6%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	79 665,7	54,5%
4 - Zones humides	0,0	0,0%
5 - Surfaces en eau	197,5	0,1%

6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	39 001	100,0%
Céréales	18 260	46,8%
<i>Blé tendre</i>	4 581	11,7%
<i>Orge et escourgeon</i>	183	0,5%
<i>Maïs-grain et maïs-semence</i>	12 759	32,7%
Oléagineux	111	0,3%
<i>Colza</i>	82	0,2%
<i>Tournesol</i>	3	0,0%
Betterave industrielle	503	1,3%
Fourrages et superficies toujours en herbe	10 062	25,8%
<i>Maïs fourrage et ensilage</i>	327	0,8%
<i>Superficie toujours en herbe (STH)</i>	7 820	20,1%
Pommes de terre et tubercules	285	0,7%
Légumes frais, fraises, melons	399	1,0%
Fleurs et plantes ornementales	2	0,0%
Vignes	5 145	13,2%
Vergers 9 espèces	270	0,7%
Jachères	583	1,5%
Autres	3 381	8,7%

Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	1 109
Vaches allaitantes	743
Bovins d'un an ou plus	3 597
Bovins de moins d'un an	2 558
Chèvres	187
Brebis	921
Truies reproductrices > 50 kg	0
Autres porcins	76
Poulets de chair et coq	898

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 11



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
1,62	2,33%	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 (2014)	Sur l'année caractérisée par le plus faible débit (2014)
Prélèvements bruts	P	m ³	24 583 171	24 088 264	24 088 264
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m ³	23 471 430	23 125 837	
Prélèvements nets	Pn	m ³	-3 918 025	-4 170 629	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m ³	2 811 789	2 682 684	2 682 684
Rejets bruts	r	m ³	28 501 195	28 258 893	
Rejets bruts souterrains	rsout	m ³	6 459 494	6 445 631	
Recharge	R	m ³	301 500 698	157 001 104	
Pluie efficace	Pleff	m ³	616 025 086	451 212 205	
Débit moyen interannuel	Q	m ³	511 198 560	299 852 322	299 852 322
Débit d'étiage	Qetiage	m ³	5 600 186	8 180 425	8 180 425
BaseFlow Index	Bfi	%	56%	56%	

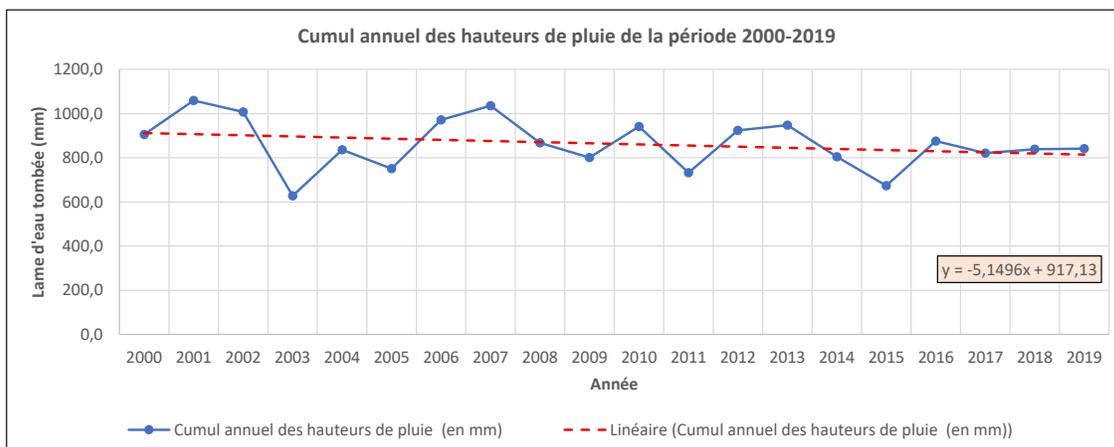
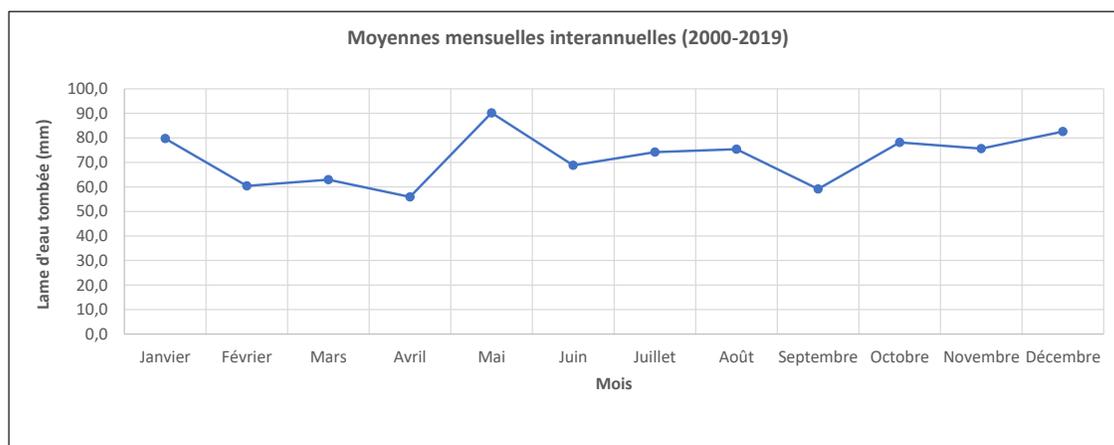
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

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.	59,0%	52,4%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	7,8%	14,7%
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.	7,6%	14,1%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / Pleff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	4,0%	5,3%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (Pleff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	3,8%	5,0%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	4,8%	8,0%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Qetiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage.	50,2%	32,8%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	108,2%	-517,3%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (Pleff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	18,4%	13,4%

PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	79,7
Février	60,4
Mars	62,9
Avril	55,9
Mai	90,2
Juin	68,8
Juillet	74,2
Août	75,3
Septembre	59,2
Octobre	78,2
Novembre	75,6
Décembre	82,6

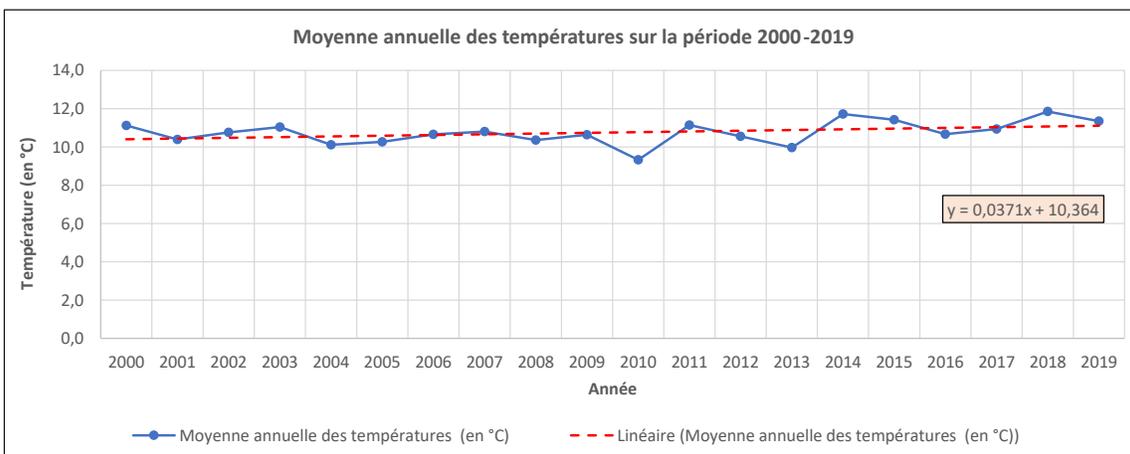
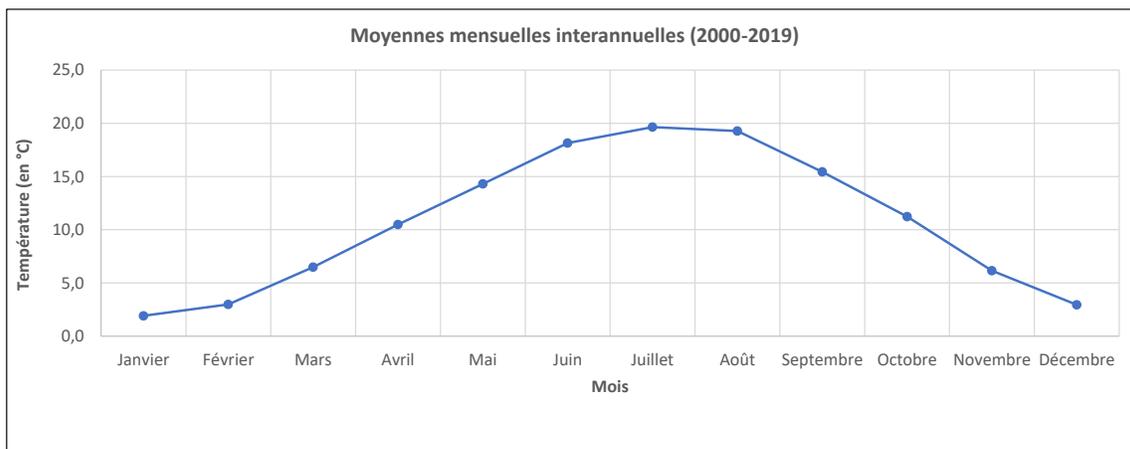
Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	905,5
2001	1059,2
2002	1007,6
2003	627,7
2004	836,1
2005	750,4
2006	971,1
2007	1035,7
2008	868,0
2009	800,8
2010	941,6
2011	732,2
2012	923,8
2013	947,4
2014	804,5
2015	673,6
2016	875,4
2017	821,2
2018	838,4
2019	840,9
Moyenne	863,1



TEMPERATURE

Mois	Moyenne mensuelle des températures (en °C)
Janvier	1,9
Février	3,0
Mars	6,5
Avril	10,5
Mai	14,3
Juin	18,1
Juillet	19,6
Août	19,3
Septembre	15,4
Octobre	11,2
Novembre	6,2
Décembre	2,9

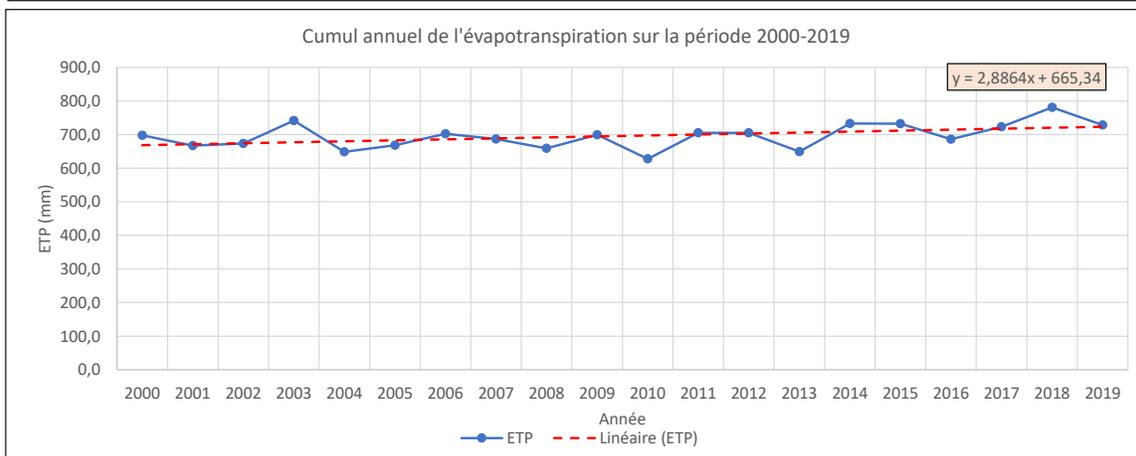
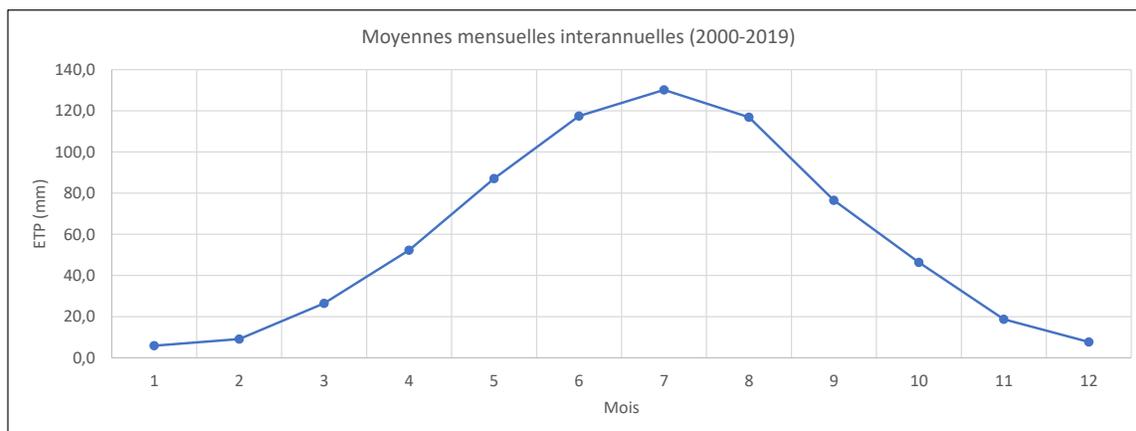
Année	Moyenne annuelle des températures (en °C)
2000	11,1
2001	10,4
2002	10,8
2003	11,0
2004	10,1
2005	10,3
2006	10,7
2007	10,8
2008	10,4
2009	10,6
2010	9,3
2011	11,1
2012	10,6
2013	10,0
2014	11,7
2015	11,4
2016	10,7
2017	10,9
2018	11,8
2019	11,3
Moyenne	10,8



EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	5,9
Février	9,2
Mars	26,5
Avril	52,3
Mai	87,1
Juin	117,4
Juillet	130,2
Août	116,9
Septembre	76,5
Octobre	46,3
Novembre	18,7
Décembre	7,7

Année	Cumul annuel des hauteurs d'évapotranspiration (en mm)
2000	697,7
2001	666,9
2002	673,4
2003	741,2
2004	648,2
2005	667,8
2006	702,3
2007	686,7
2008	659,0
2009	699,3
2010	627,4
2011	705,3
2012	705,3
2013	648,9
2014	733,0
2015	732,4
2016	686,1
2017	723,2
2018	780,7
2019	727,9
Moyenne	695,6

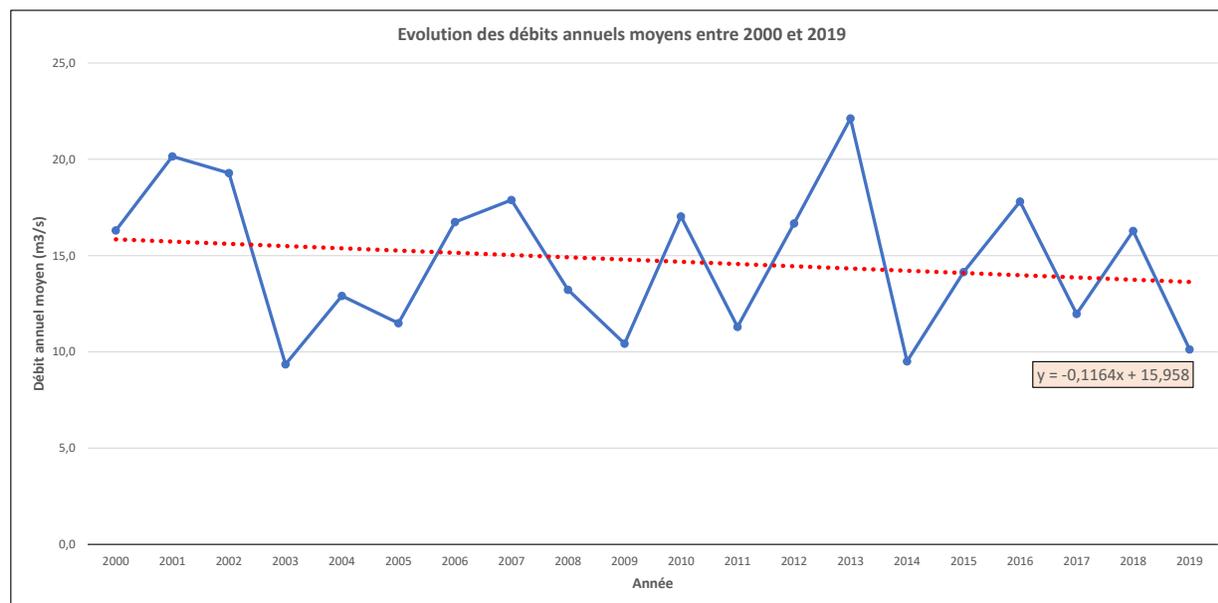


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

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	16,3	2010	17,0
2001	20,1	2011	11,3
2002	19,3	2012	16,7
2003	9,4	2013	22,1
2004	12,9	2014	9,5
2005	11,5	2015	14,1
2006	16,7	2016	17,8
2007	17,9	2017	12,0
2008	13,2	2018	16,3
2009	10,4	2019	10,1



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

Mois	Débit biennal	Débit quinquennal sec	Débit quinquennal humide	Débit decennal sec	Débit decennal humide
Janvier	25,76	15,47	42,90	11,85	56,01
Février	26,74	16,76	42,66	13,13	54,46
Mars	23,62	13,83	40,35	10,45	53,39
Avril	15,72	9,41	26,25	7,20	34,33
Mai	11,66	7,16	19,00	5,55	24,52
Juin	8,17	5,04	13,24	3,91	17,04
Juillet	5,24	3,22	8,53	2,49	11,01
Août	3,89	2,51	6,03	2,00	7,58
Septembre	3,83	2,23	6,57	1,69	8,71
Octobre	5,72	2,89	11,33	2,02	16,19
Novembre	10,90	5,55	21,40	3,90	30,46
Décembre	20,67	11,82	36,13	8,82	48,39

3. Débits annuels statistiques

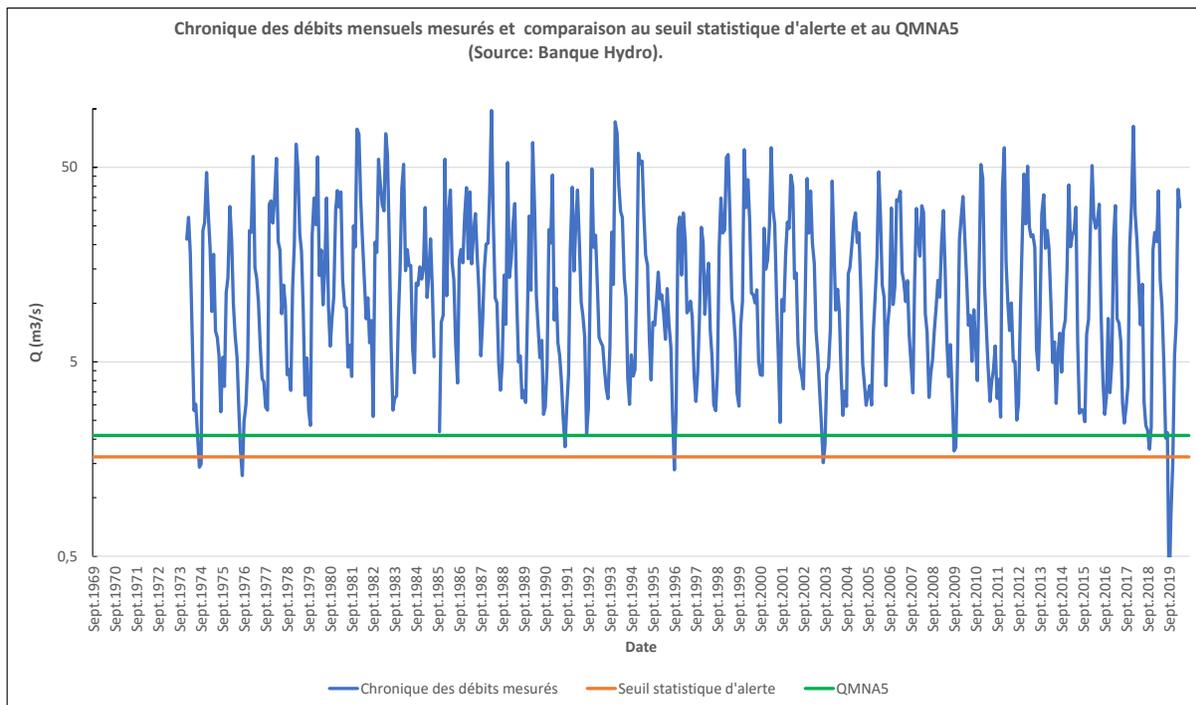
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
15,76	12,17	19,36	10,29	21,23	16,22	2,09

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
1,62	1,71	0,95	Domaine 1	1,62

5. Le bilan besoin ressources simplifié

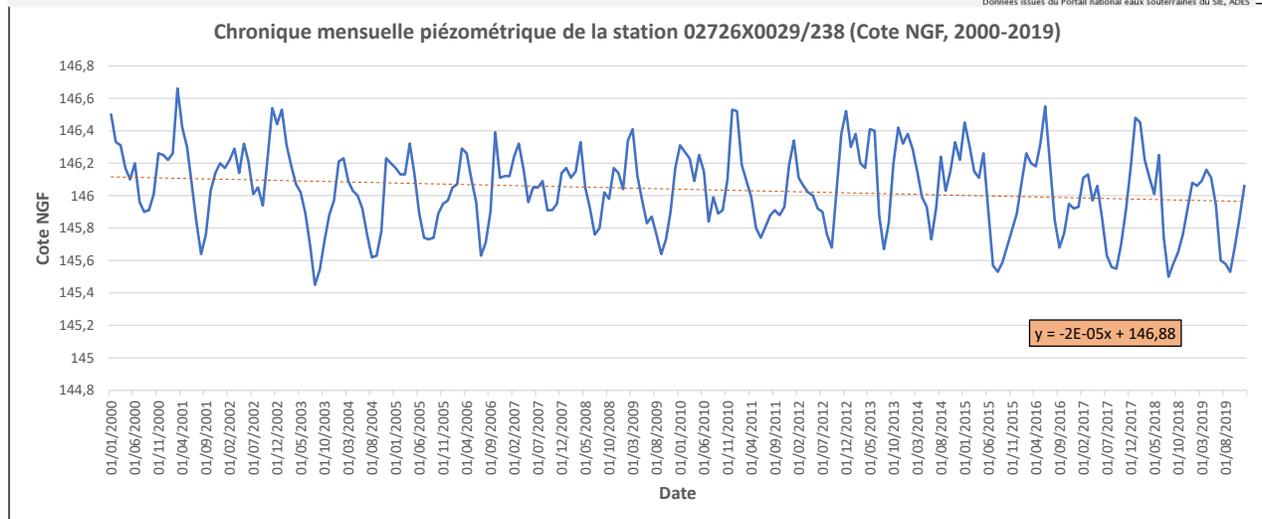
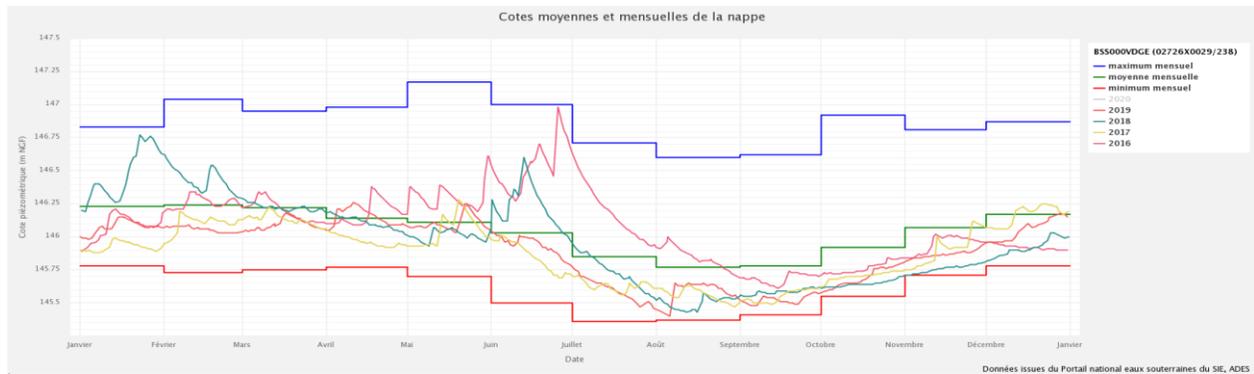
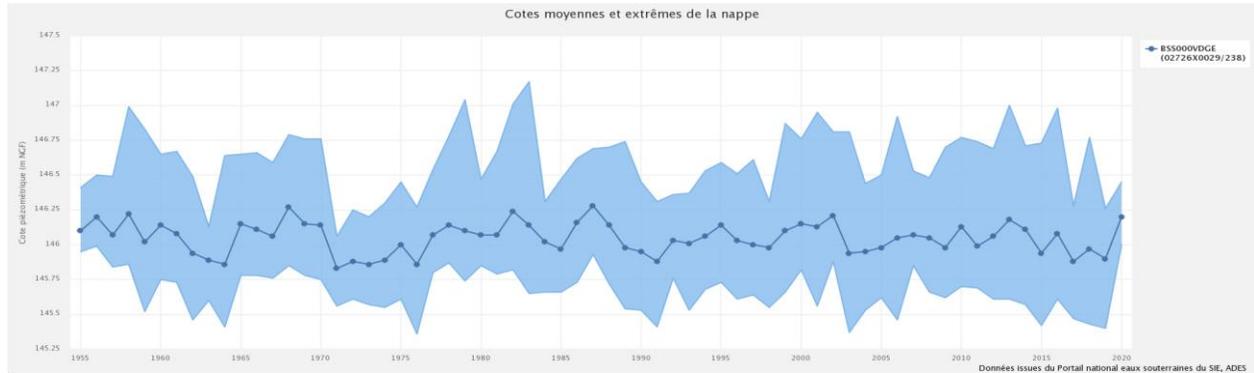
Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
558	13	2,33%



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 :

Nappe d'Alsace, Pliocène de Haguenau et Oligocène
 FRCG101
 La nappe d'Alsace à Lipsheim
 02726X0029/238



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

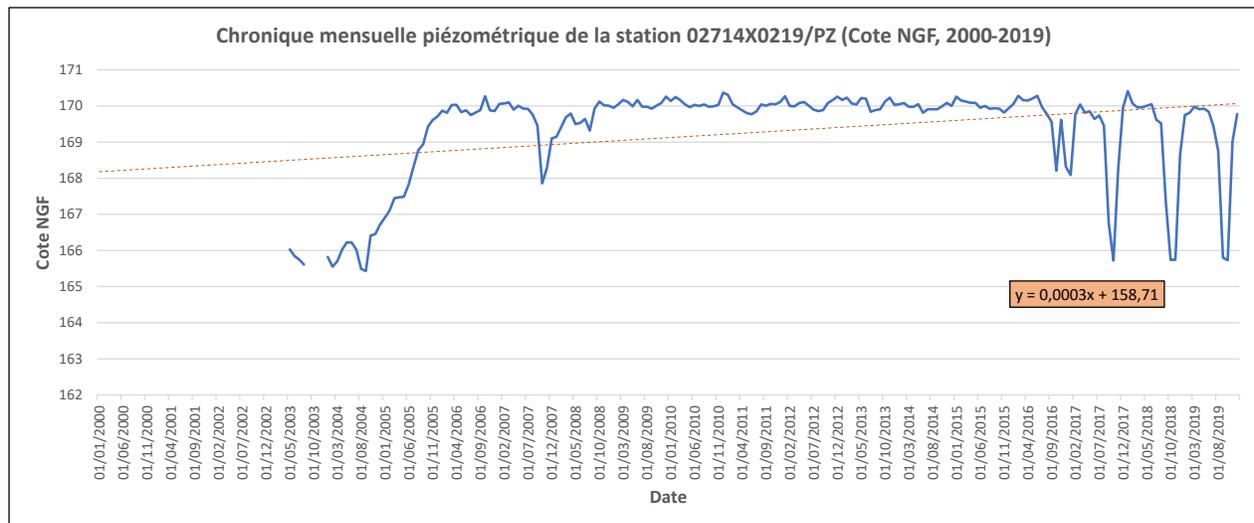
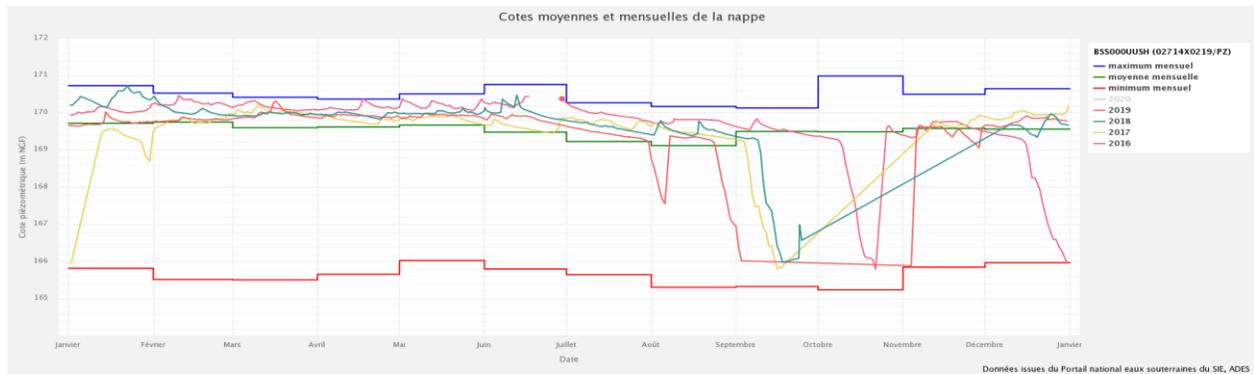
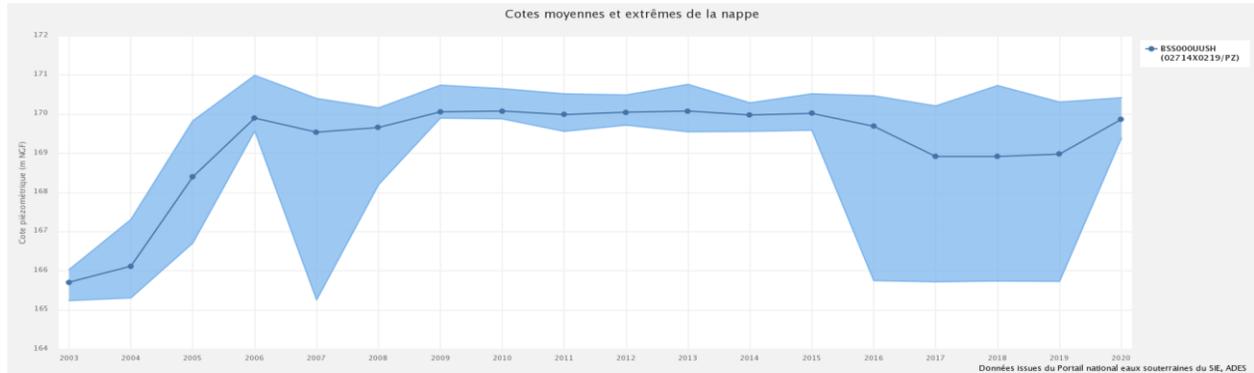
Nappe d'Alsace, Pliocène de Haguenau et Oligocène

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

FRCG101

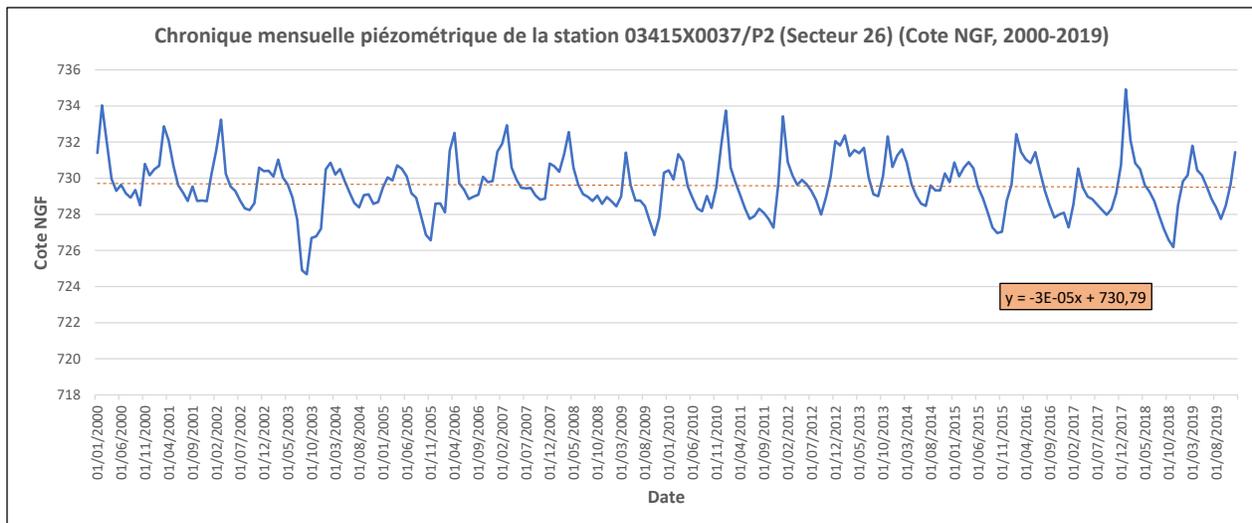
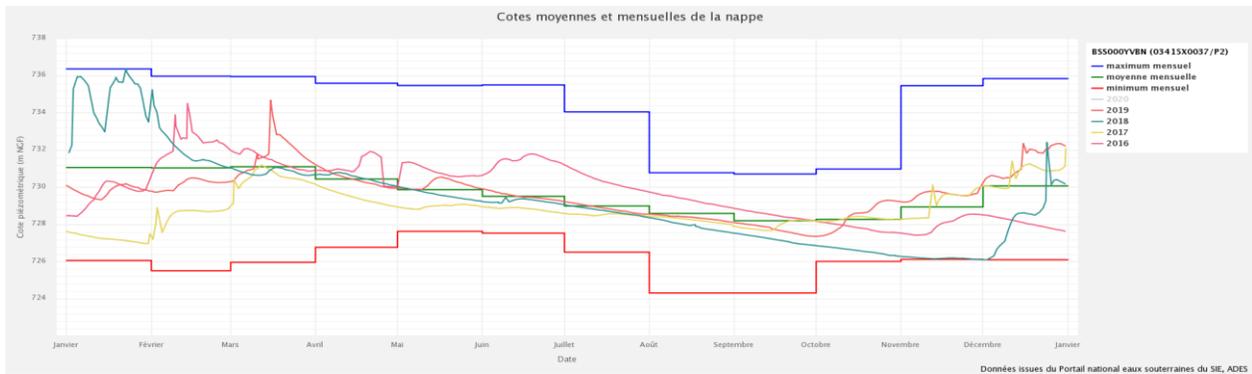
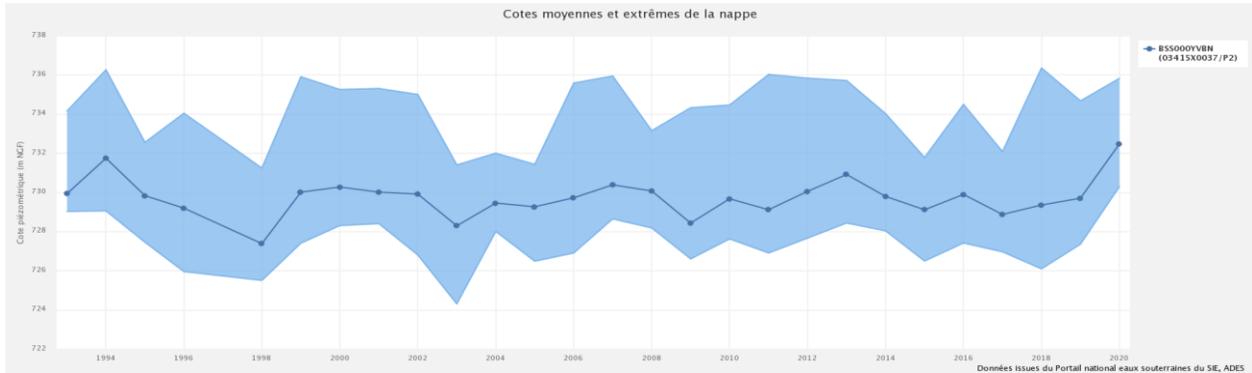
Nom de la station : La nappe d'Alsace à Altorf

Code de la station : 02714X0219/PZ



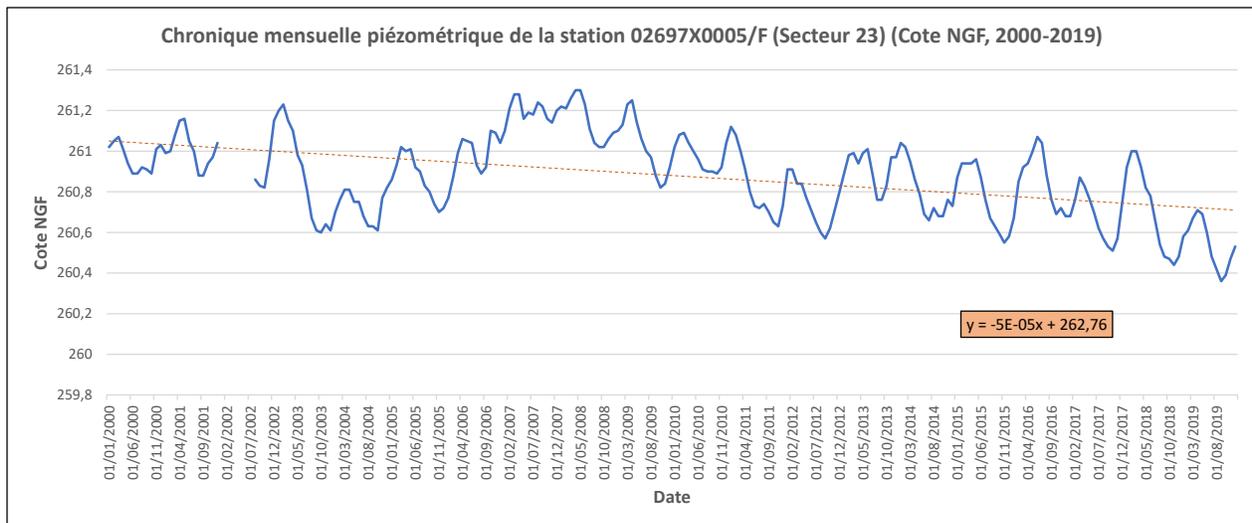
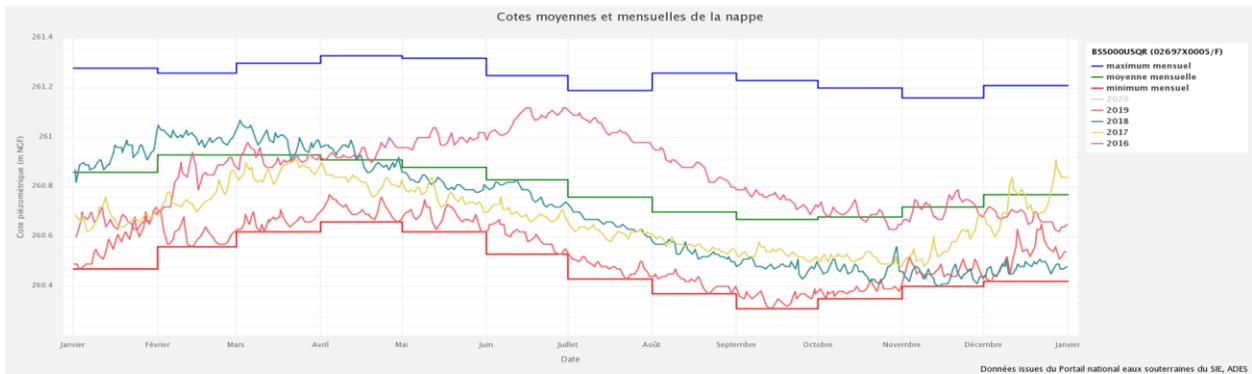
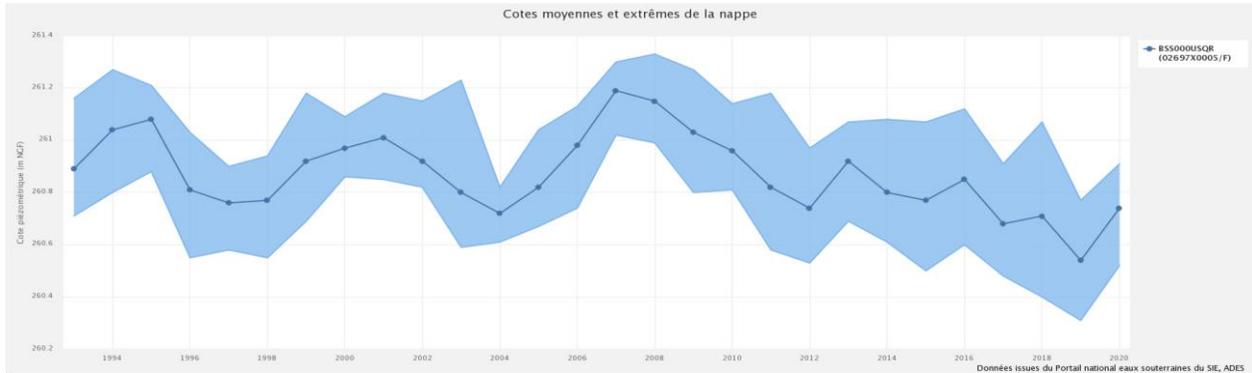
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Socle du massif vosgien
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG103
Nom de la station : Fluvioglacière sur socle à XONRUPT
Code de la station : 03415X0037/P2 (Secteur 26)



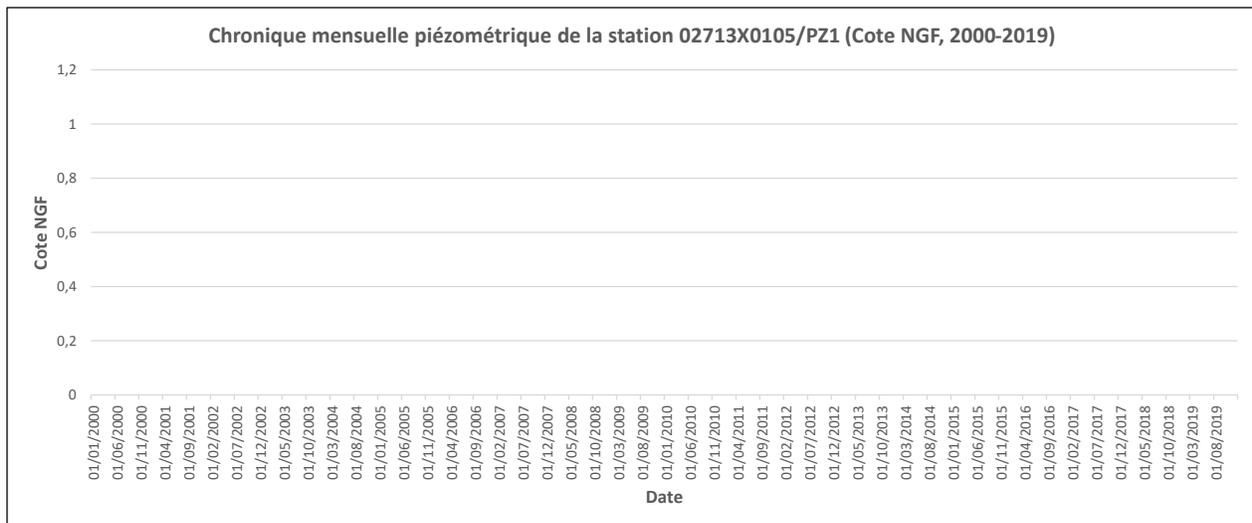
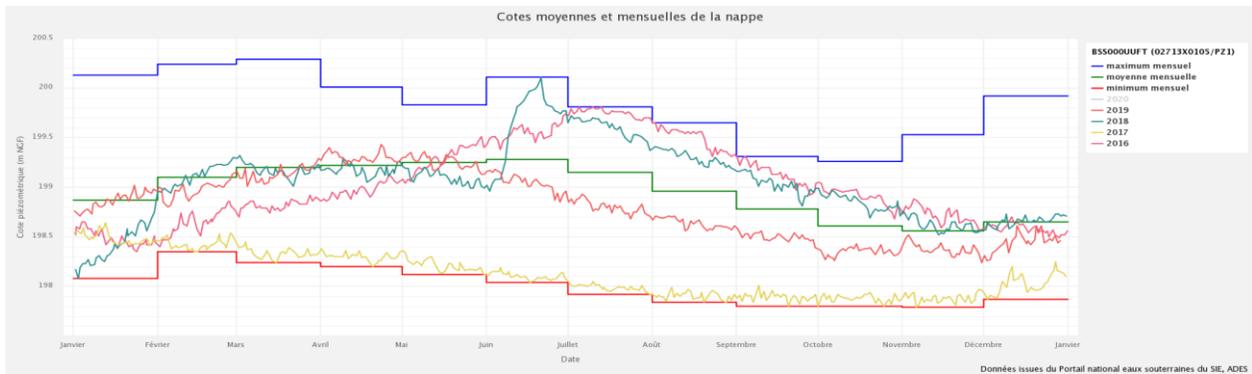
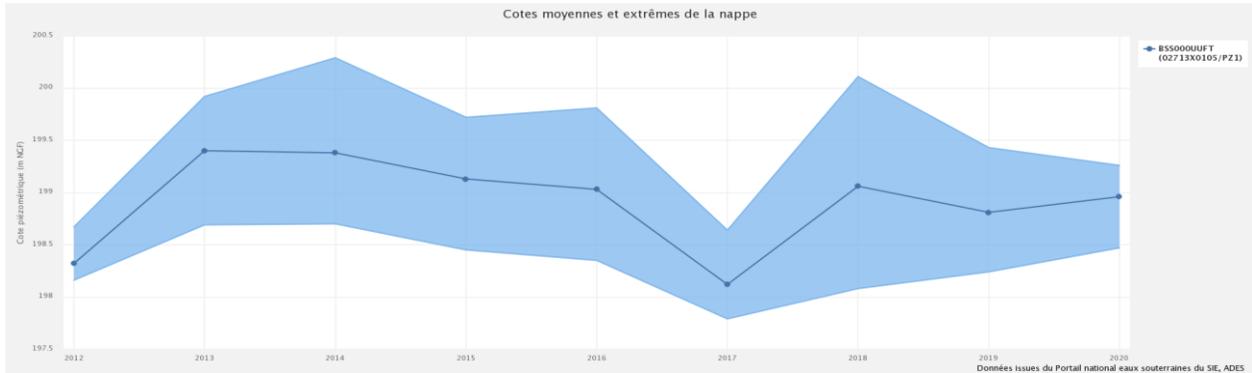
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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 GELACOURT
Code de la station : 02697X0005/F (Secteur 23)



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

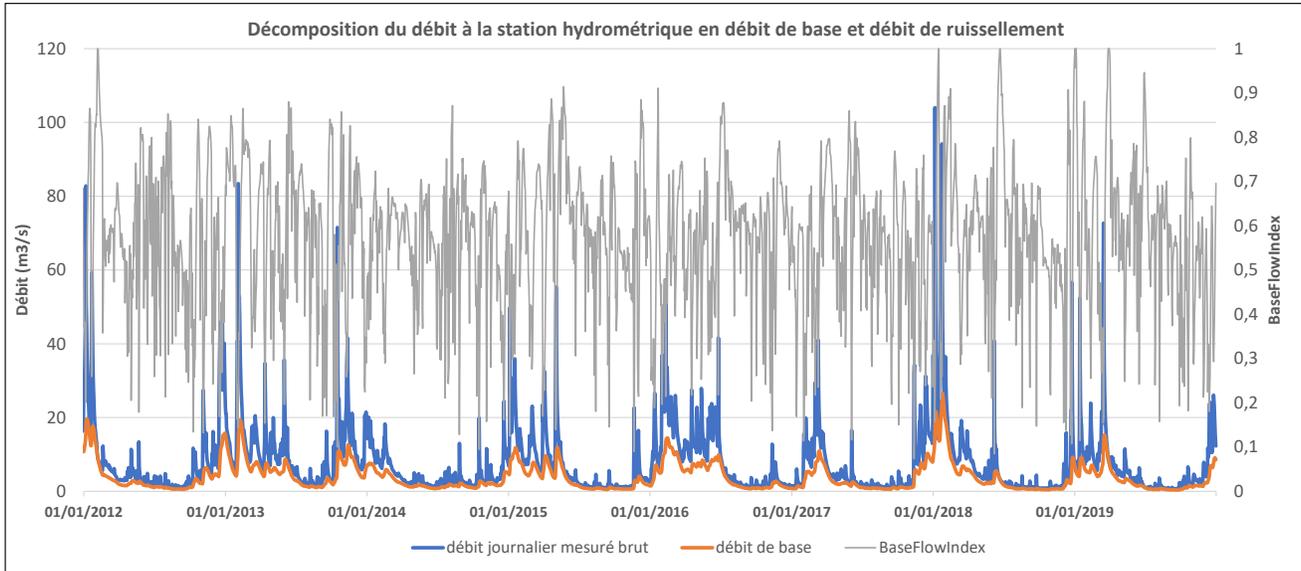
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Champ de fractures alsacien de Saverne
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG117
Nom de la station : CHAMP DE FRACTURES DE SAVERNE À GRESSWILLER (PZ1)
Code de la station : 02713X0105/PZ1



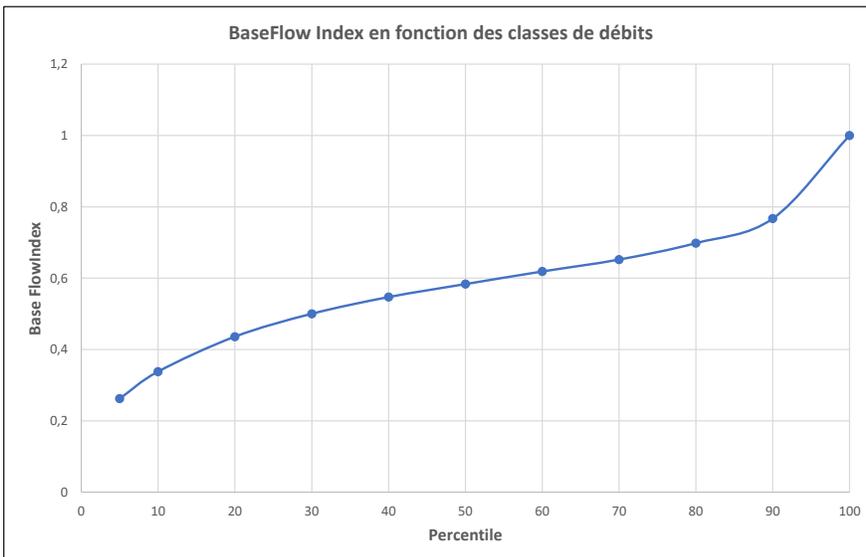
CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

Station de référence utilisée : A2860110 La Souffel à Mundolsheim

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	44%
50	58%
80	70%

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	52,12
Valeur initiale de la RFU (Septembre)	0,00
Année de départ	2000
Année de fin	2019

Coefficients culturaux	
Mois	Coefficient
Janvier	0,66
Février	0,66
Mars	0,90
Avril	0,88
Mai	0,90
Juin	1,05
Juillet	1,06
Août	1,04
Septembre	0,98
Octobre	0,89
Novembre	0,72
Décembre	0,66

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	905,5	226,4	679,1	697,7	645,8	512,8	0,0	52,1	166,3	392,7	133,1	4
2001	1059,2	264,8	794,4	666,9	648,3	475,5	0,0	52,1	319,0	583,8	172,8	3
2002	1007,6	251,9	755,7	673,4	648,9	500,8	0,0	52,1	254,9	506,8	148,1	4
2003	627,7	156,9	470,8	741,2	729,4	346,5	0,0	52,1	124,3	281,2	382,9	4
2004	836,1	209,0	627,1	648,2	632,9	409,9	0,0	52,1	217,2	426,3	223,0	4
2005	750,4	187,6	562,8	667,8	653,2	413,0	0,0	52,1	149,8	337,4	240,2	4
2006	971,1	242,8	728,3	702,3	685,5	508,2	0,0	52,1	220,1	462,9	177,3	3
2007	1035,7	258,9	776,8	686,7	661,0	506,3	0,0	52,1	270,5	529,4	154,6	5
2008	868,0	217,0	651,0	659,0	638,7	455,9	0,0	52,1	195,1	412,1	182,8	3
2009	800,8	200,2	600,6	699,3	680,0	382,4	0,0	52,1	218,2	418,4	297,6	6
2010	941,6	235,4	706,2	627,4	617,7	474,7	0,0	52,1	231,5	466,9	143,0	4
2011	732,2	183,1	549,2	705,3	678,9	428,4	0,0	52,1	120,8	303,8	250,5	7
2012	923,8	230,9	692,8	687,6	668,6	459,7	0,0	52,1	233,1	464,1	208,8	4
2013	947,4	236,9	710,6	648,9	637,6	416,9	0,0	52,1	293,7	530,5	220,7	4
2014	804,5	201,1	603,3	733,0	702,7	496,0	0,0	52,1	107,3	308,4	206,7	6
2015	673,6	168,4	505,2	732,4	709,9	393,1	-12,6	39,5	124,7	293,1	316,8	5
2016	875,4	218,8	656,5	686,1	668,9	438,3	3,1	42,6	215,1	434,0	230,6	3
2017	821,2	205,3	615,9	723,2	703,9	432,2	9,5	52,1	174,2	379,5	271,8	5
2018	838,4	209,6	628,8	780,7	757,7	384,3	0,0	52,1	244,5	454,1	373,4	5
2019	840,9	210,2	630,7	727,9	708,1	399,0	0,0	52,1	231,7	441,9	309,1	4
Moyenne									205,6	421,4	232,2	4,4

Les données calculées sont exprimées en mm.

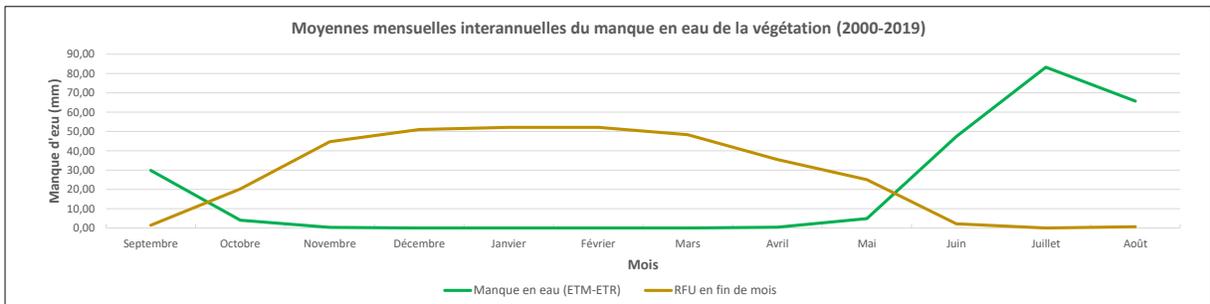
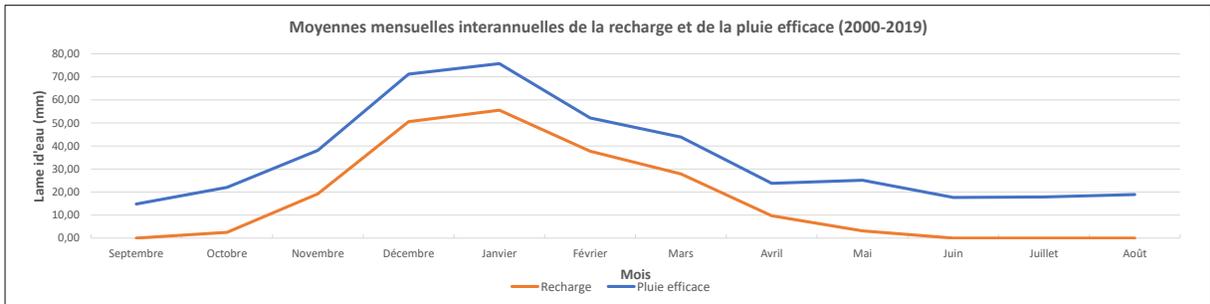
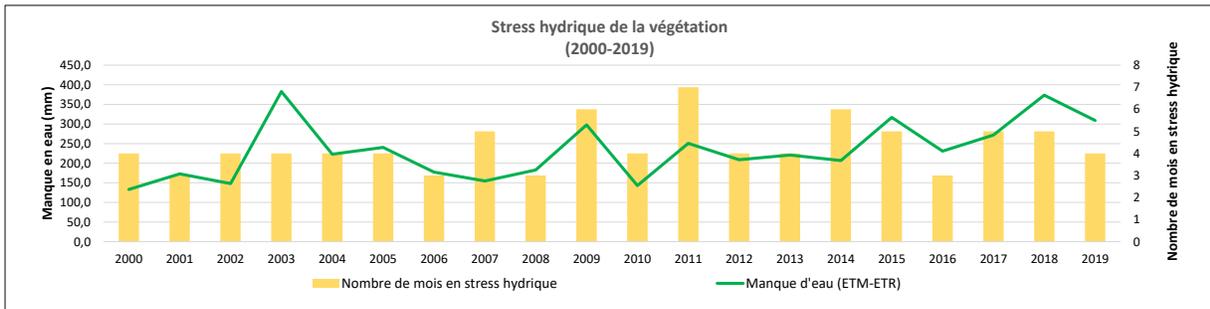
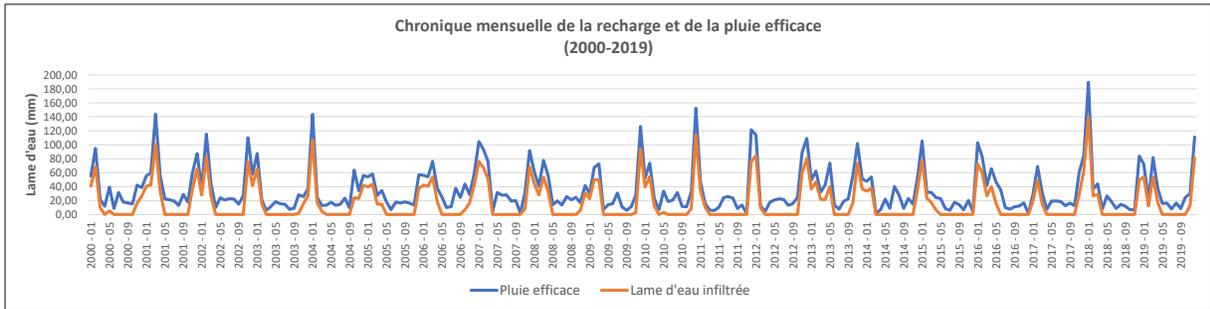
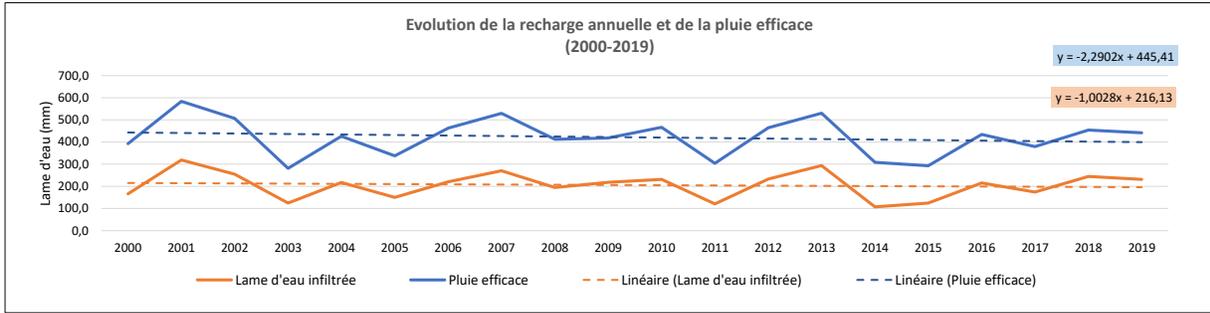
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

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	59,17	14,79	44,38	76,50	73,44	43,60	0,78	1,44	0,00	14,79	29,85
Octobre	78,17	19,54	58,63	46,35	41,33	37,29	18,85	20,29	2,49	22,03	4,03
Novembre	75,64	18,91	56,73	18,74	13,44	13,13	24,41	44,70	19,19	38,10	0,31
Décembre	82,61	20,65	61,96	7,75	5,14	5,14	6,32	51,02	50,50	71,16	0,00
Janvier	80,82	20,21	60,62	5,94	3,94	3,94	1,16	52,12	55,52	75,72	0,00
Février	59,44	14,86	44,58	8,79	5,83	5,83	0,00	52,12	37,68	52,19	0,00
Mars	61,15	15,29	45,86	26,44	23,81	23,81	-3,84	48,28	27,88	43,83	0,00
Avril	55,07	13,77	41,30	52,31	45,80	45,39	-12,81	35,47	9,71	23,80	0,42
Mai	89,09	22,27	66,82	86,63	78,01	73,17	-10,47	25,01	3,13	25,08	4,84
Juin	70,95	17,74	53,21	117,50	123,16	75,81	-22,84	2,17	0,00	17,66	47,35
Juillet	73,69	18,42	55,27	131,44	139,00	55,75	-2,17	0,00	0,00	17,86	83,26
Août	76,10	19,02	57,07	116,83	121,68	55,96	0,69	0,69	0,00	18,88	65,72
Moyenne mensuelle									17,17	35,09	19,65

Les données calculées sont exprimées en mm.

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

2. Graphiques



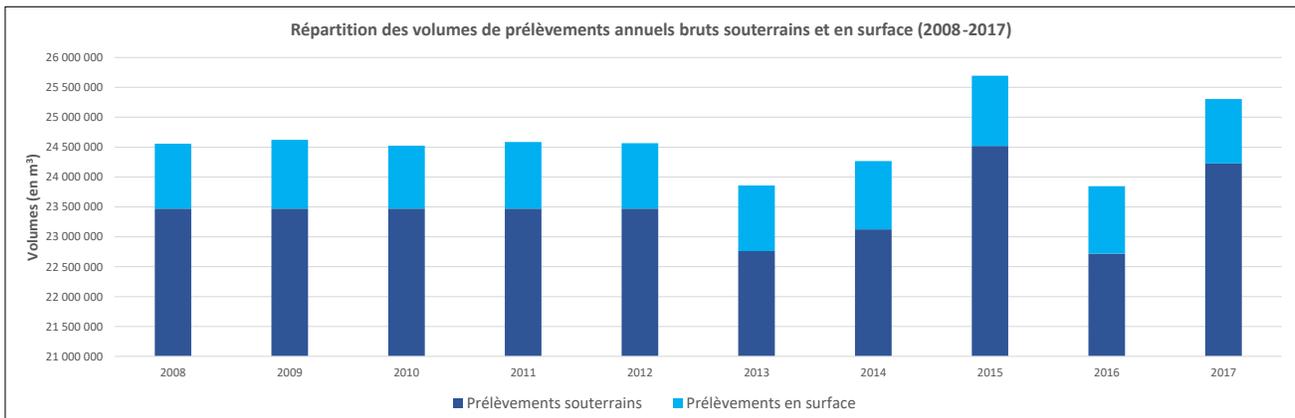
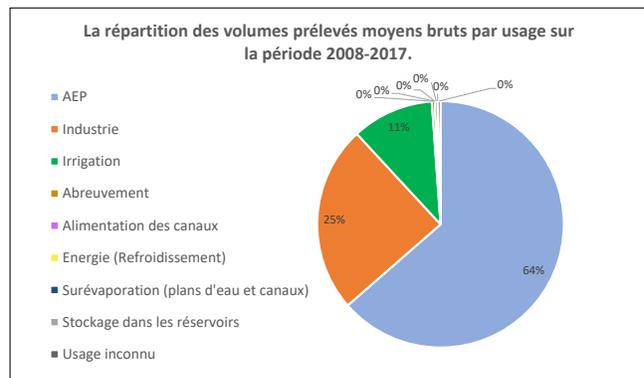
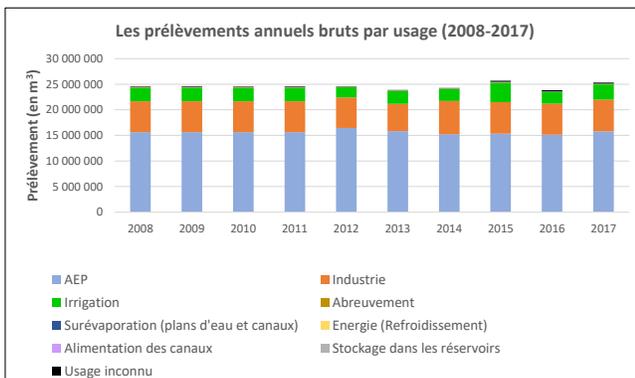
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
AEP	Souterrain	15 626 233	15 626 233	15 626 233	15 626 233	16 447 513	15 838 094	15 236 300	15 318 572	15 122 614	15 794 302	15 626 233
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	15 626 233	15 626 233	15 626 233	15 626 233	16 447 513	15 838 094	15 236 300	15 318 572	15 122 614	15 794 302	15 626 233
Industrie	Souterrain	5 246 418	5 246 418	5 246 418	5 246 418	5 093 759	4 533 331	5 651 024	5 449 822	5 269 009	5 481 565	5 246 418
	Superficiel	792 266	792 266	792 266	792 266	877 612	791 600	841 835	719 430	819 984	703 134	792 266
	TOTAL	6 038 684	6 038 684	6 038 684	6 038 684	5 971 371	5 324 931	6 492 859	6 169 252	6 088 993	6 184 699	6 038 684
Irrigation	Souterrain	2 507 506	2 507 506	2 507 506	2 507 506	1 923 181	2 382 603	2 208 623	3 588 664	2 122 923	2 819 040	2 507 506
	Superficiel	132 303	132 303	132 303	132 303	57 791	112 685	142 089	209 723	98 416	173 115	132 303
	TOTAL	2 639 809	2 639 809	2 639 809	2 639 809	1 980 972	2 495 288	2 350 712	3 798 387	2 221 339	2 992 155	2 639 809
Abreuvement	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418
	TOTAL	101 418										
Alimentation 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										
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	60 630	126 182	26 351	87 682	58 867	91 781	55 927	143 368	106 918	99 829	85 754
	TOTAL	60 630	126 182	26 351	87 682	58 867	91 781	55 927	143 368	106 918	99 829	85 754
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										
Usage inconnu	Souterrain	91 274	91 274	91 274	91 274	6 825	7 158	29 890	164 851	204 650	134 269	91 274
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	91 274	91 274	91 274	91 274	6 825	7 158	29 890	164 851	204 650	134 269	91 274
Totaux	Souterrain	23 471 430	23 471 430	23 471 430	23 471 430	23 471 278	22 761 186	23 125 837	24 521 909	22 719 196	24 229 176	23 471 430
	Superficiel	1 086 616	1 152 169	1 052 338	1 113 669	1 095 688	1 097 484	1 141 269	1 173 939	1 126 736	1 077 496	1 111 740
	TOTAL GENERAL	24 558 047	24 623 599	24 523 768	24 585 099	24 566 966	23 858 670	24 267 106	25 695 848	23 845 932	25 306 672	24 583 171

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



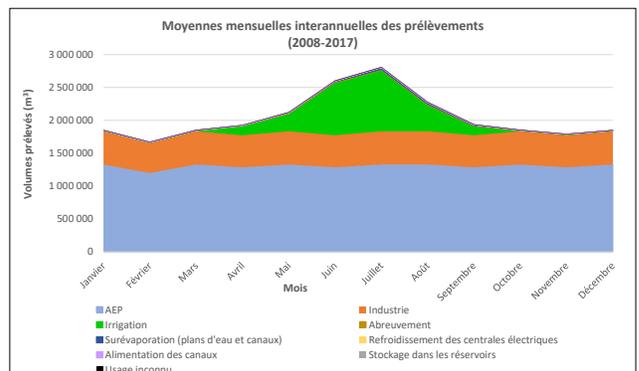
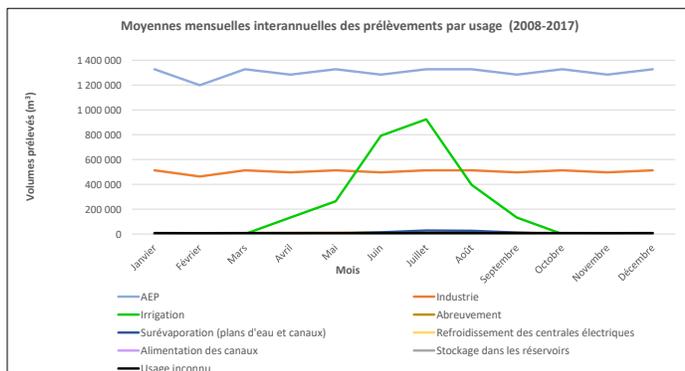
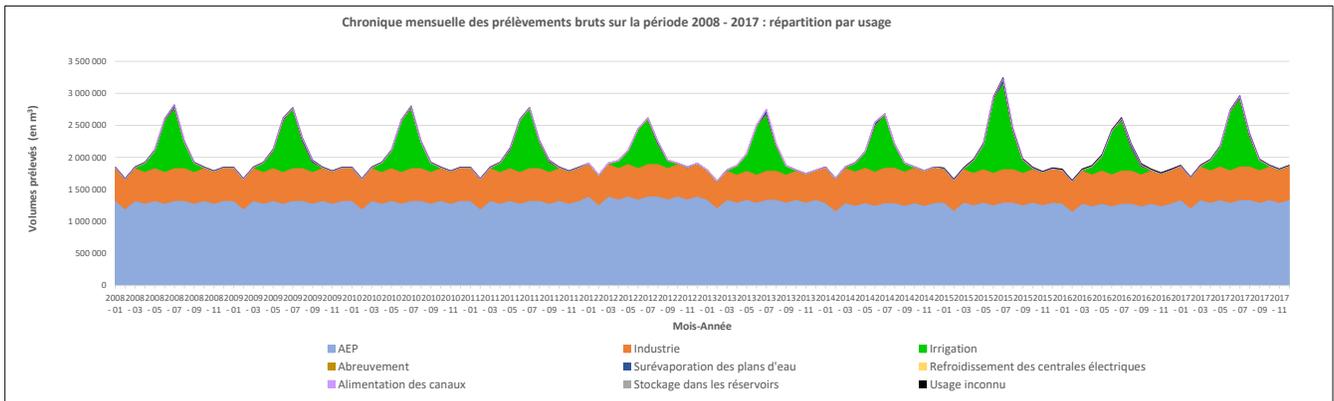
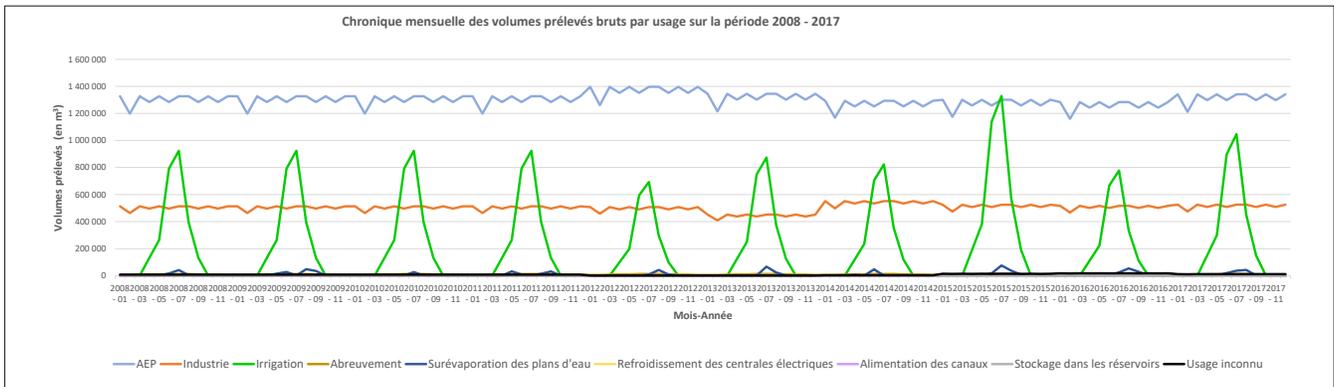
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	Usage inconnu	Total des prélèvements bruts
Janvier	1 327 159	512 875	0	5 188	0	0	0	0	7 752	1 852 974
Février	1 198 725	463 242	0	5 188	0	0	0	0	7 002	1 674 156
Mars	1 327 159	512 875	0	7 782	0	0	0	0	7 752	1 855 568
Avril	1 284 348	496 330	131 990	8 929	603	0	0	0	7 502	1 929 703
Mai	1 327 159	512 875	263 981	8 929	4 717	0	0	0	7 502	2 125 413
Juin	1 284 348	496 330	791 943	11 906	13 639	0	0	0	7 502	2 605 667
Juillet	1 327 159	512 875	923 933	11 906	28 164	0	0	0	7 752	2 811 789
Août	1 327 159	512 875	395 971	11 906	26 346	0	0	0	7 752	2 282 009
Septembre	1 284 348	496 330	131 990	8 929	11 473	0	0	0	7 502	1 940 572
Octobre	1 327 159	512 875	0	7 782	766	0	0	0	7 752	1 856 335
Novembre	1 284 348	496 330	0	7 782	47	0	0	0	7 502	1 796 009
Décembre	1 327 159	512 875	0	5 188	0	0	0	0	7 752	1 852 974

Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques



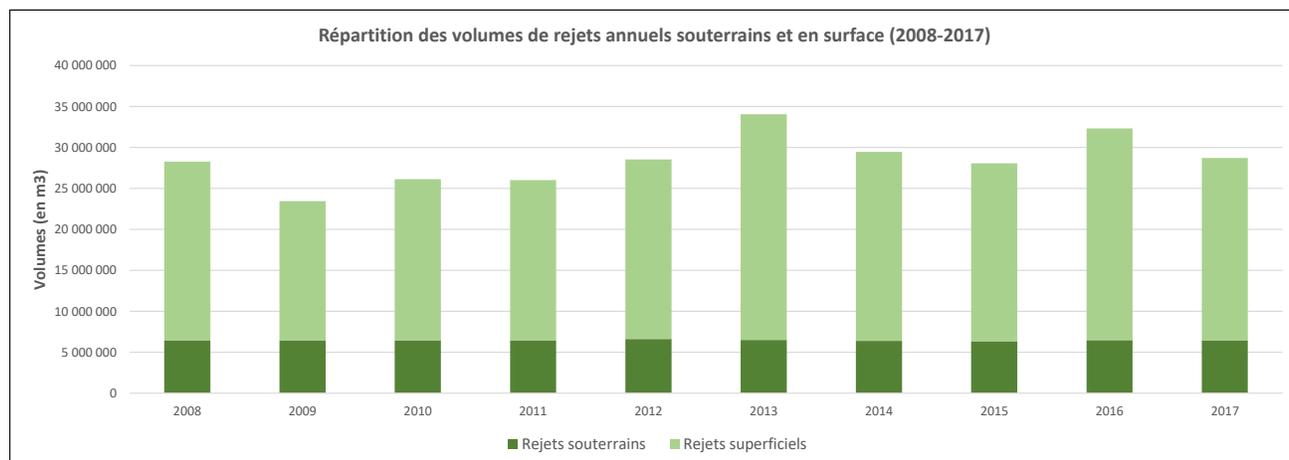
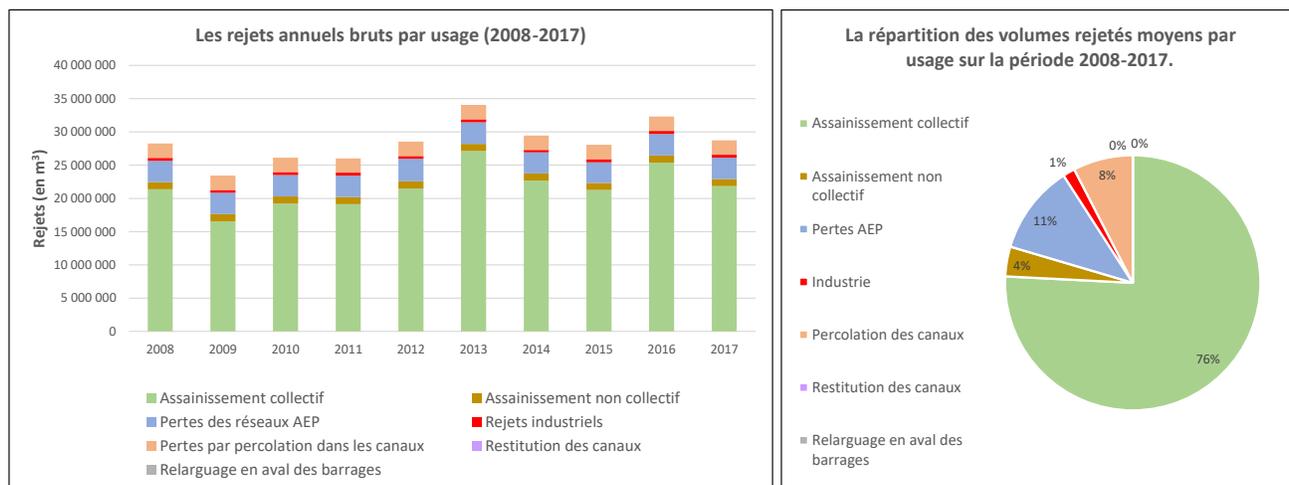
REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

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	21 371 938	16 549 100	19 231 120	19 132 570	21 488 958	27 127 165	22 686 575	21 252 125	25 380 270	21 835 760	21 605 558
	TOTAL	21 371 938	16 549 100	19 231 120	19 132 570	21 488 958	27 127 165	22 686 575	21 252 125	25 380 270	21 835 760	21 605 558
Assainissement non collectif	Souterrain	1 073 726	1 073 726	1 073 726	1 073 726	1 073 726	1 073 726	1 073 726	1 073 726	1 073 726	1 073 726	1 073 726
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	1 073 726										
Pertes AEP	Souterrain	3 217 565	3 217 565	3 217 565	3 217 565	3 386 674	3 261 189	3 154 216	3 113 866	3 252 172	3 217 565	3 225 594
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	3 217 565	3 217 565	3 217 565	3 217 565	3 386 674	3 261 189	3 154 216	3 113 866	3 252 172	3 217 565	3 225 594
Industrie	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	437 201	437 201	437 201	437 201	432 327	437 201	385 525	470 083	446 654	440 843	436 144
	TOTAL	437 201	437 201	437 201	437 201	432 327	437 201	385 525	470 083	446 654	440 843	436 144
Percolation des canaux	Souterrain	2 160 173	2 160 173	2 160 173	2 160 173	2 160 173	2 160 173	2 160 173	2 160 173	2 160 173	2 160 173	2 160 173
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	2 160 173										
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										
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	6 451 465	6 451 465	6 451 465	6 451 465	6 620 573	6 495 089	6 388 115	6 347 766	6 486 072	6 451 465	6 459 494
	Superficiel	21 809 138	16 986 301	19 668 321	19 569 771	21 921 285	27 564 366	23 072 100	21 722 208	25 826 924	22 276 603	22 041 702
	TOTAL	28 260 603	23 437 765	26 119 785	26 021 235	28 541 858	34 059 454	29 460 215	28 069 974	32 312 995	28 728 068	28 501 195

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



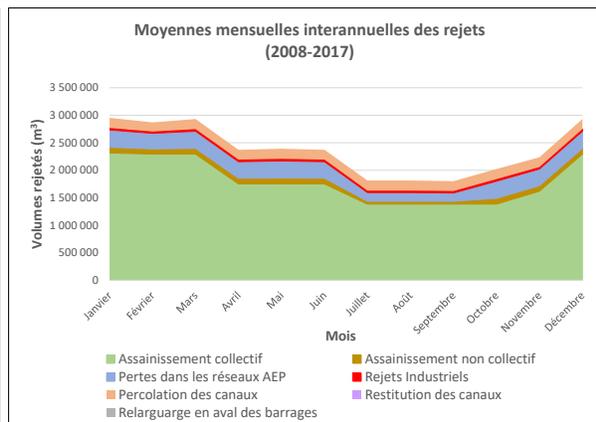
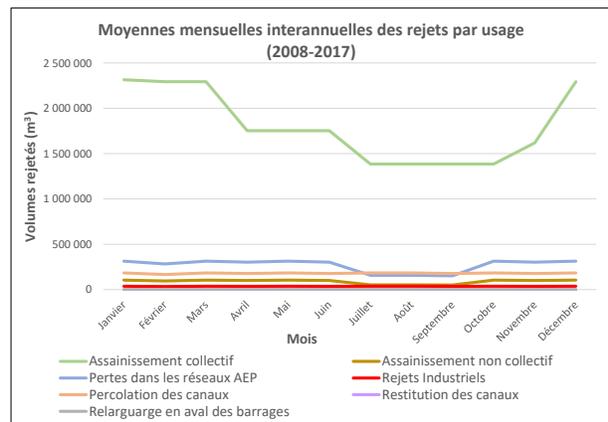
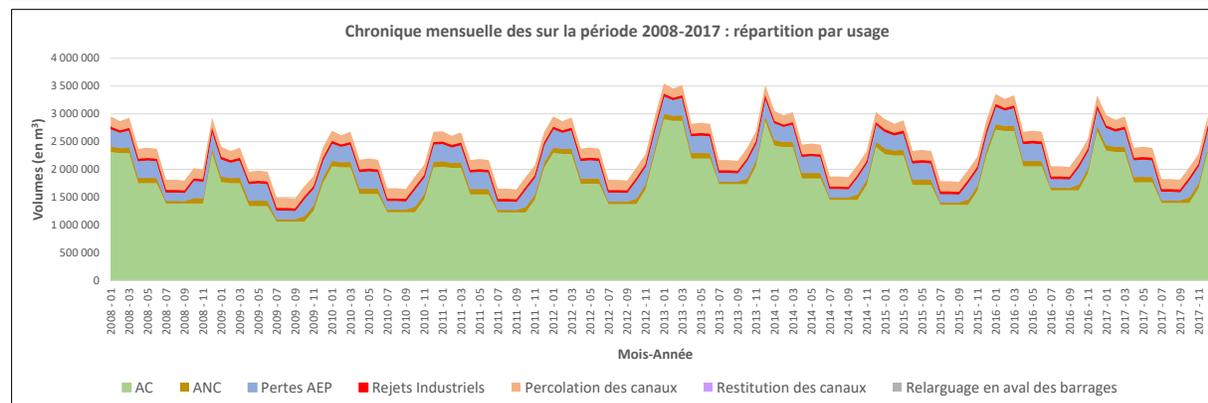
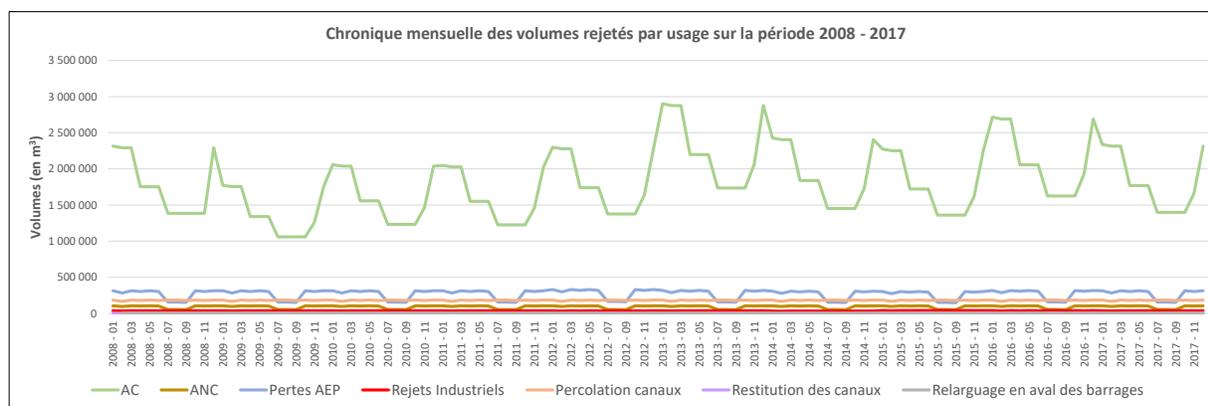
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	2 314 572	104 343	313 459	37 042	183 467	0	0	2 952 884
Février	2 292 941	94 246	283 124	33 458	165 712	0	0	2 869 480
Mars	2 292 941	104 343	313 459	37 042	183 467	0	0	2 931 252
Avril	1 752 153	100 977	303 347	35 847	177 548	0	0	2 369 874
Mai	1 752 153	104 343	313 459	37 042	183 467	0	0	2 390 464
Juin	1 752 153	100 977	303 347	35 847	177 548	0	0	2 369 874
Juillet	1 384 417	52 172	156 730	37 042	183 467	0	0	1 813 827
Août	1 384 417	52 172	156 730	37 042	183 467	0	0	1 813 827
Septembre	1 384 417	50 489	151 674	35 847	177 548	0	0	1 799 975
Octobre	1 384 417	104 343	313 459	37 042	183 467	0	0	2 022 728
Novembre	1 618 037	100 977	303 347	35 847	177 548	0	0	2 235 758
Décembre	2 292 941	104 343	313 459	37 042	183 467	0	0	2 931 252

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

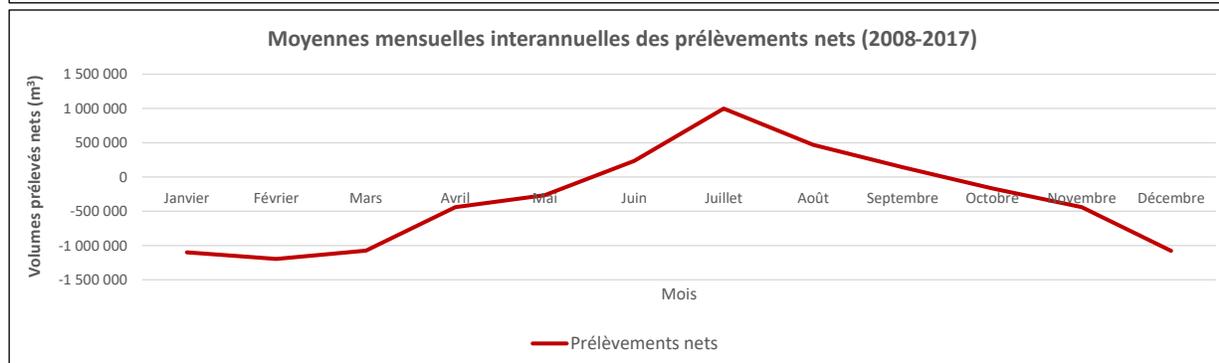
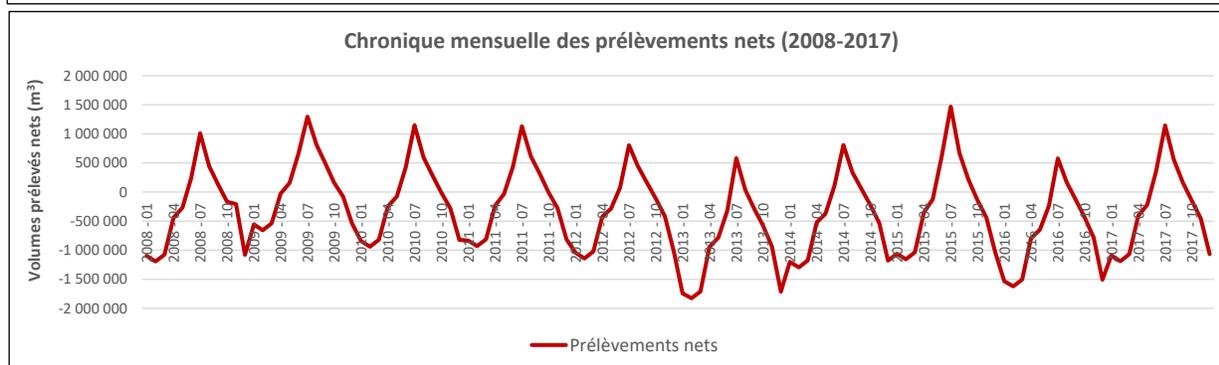
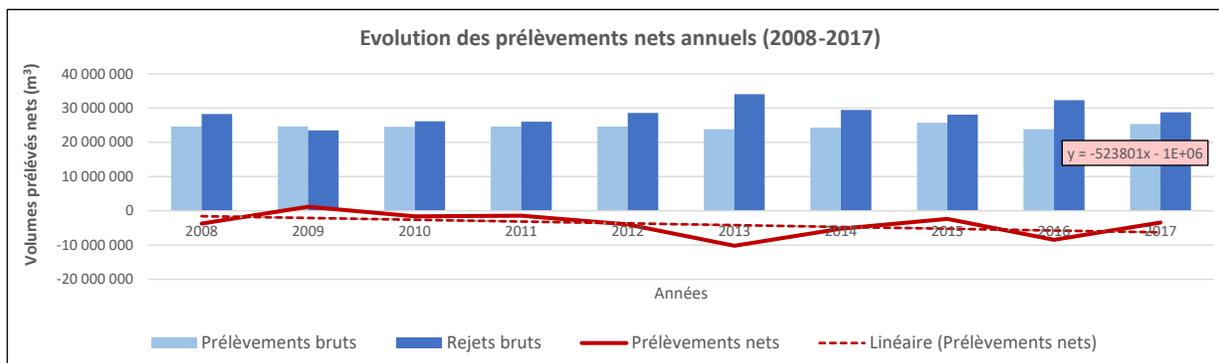
Année	Prélèvements nets annuels		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
2008	24 558 047	28 260 603	-3 702 557
2009	24 623 599	23 437 765	1 185 834
2010	24 523 768	26 119 785	-1 596 017
2011	24 585 099	26 021 235	-1 436 137
2012	24 566 966	28 541 858	-3 974 893
2013	23 858 670	34 059 454	-10 200 785
2014	24 267 106	29 460 215	-5 193 109
2015	25 695 848	28 069 974	-2 374 126
2016	23 845 932	32 312 995	-8 467 063
2017	25 306 672	28 728 068	-3 421 396

Les données sont exprimées en m³.

Mois	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	1 852 974	2 952 884	-1 099 909
Février	1 674 156	2 869 480	-1 195 324
Mars	1 855 568	2 931 252	-1 075 684
Avril	1 929 703	2 369 874	-440 171
Mai	2 125 413	2 390 464	-265 051
Juin	2 605 667	2 369 874	235 794
Juillet	2 811 789	1 813 827	997 962
Août	2 282 009	1 813 827	468 181
Septembre	1 940 572	1 799 975	140 597
Octobre	1 856 335	2 022 728	-166 394
Novembre	1 796 009	2 235 758	-439 749
Décembre	1 852 974	2 931 252	-1 078 278

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)	15 879	17 253	14 230	9 580	7 260	5 128	3 590	2 688	2 289	2 983	5 717	12 221	8 119
Prélèvements nets (L/s)	-411	-490	-402	-170	-99	91	373	175	54	-92	-170	-403	-129
Débit ré-influencé (L/s)	15 468	16 763	13 828	9 410	7 161	5 037	3 218	2 513	2 234	2 891	5 547	11 818	7 991
Taux de sollicitation	-3%	-3%	-3%	-2%	-1%	2%	10%	7%	2%	-3%	-3%	-3%	-2%
Seuil statistique d'alerte (L/s)	1 622	1 622	1 622	1 622	1 622	1 622	1 622	1 622	1 622	1 622	1 622	1 622	1 622
Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)	14 257	15 631	12 608	7 958	5 638	3 506	1 968	1 066	667	1 361	4 095	10 599	6 497
Réduction nécessaire des prélèvements	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

