

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 21

NUMERO : 21
NOM : Lauter, Sauer, Moder, Zorn

1. Localisation

Bassin hydrographique concerné : Rhin-Meuse
Départements concernés : Bas-Rhin (67), Moselle (57)

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

Population (en nombre d'habitants)	415 265
Surface (km²)	2 664
Altitude moyenne (m)	223

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

Cours d'eau principaux	La Sauer, la Moder et la Zorn
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	62
Linéaire total des cours d'eau (km)	1 238

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Station hydrométrique	Cours d'eau	Disponibilité des données
A3792010	La Sauer à Beinheim	1969-1976;1983-2020

Nombre de plans d'eau	17
Surface totale des plans d'eau (ha)	525

Noms des Canaux traversant la zone
Canal de la Marne au Rhin

Surface totale des canaux (ha)	190
--------------------------------	-----

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
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
FRCG106	Calcaires et argiles du Muschelkalk
FRCG117	Champ de fractures alsacien de Saverne

Nombre de masses d'eau souterraines profondes	1
---	---

Les masses d'eau souterraines profondes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	Station piézométrique	Disponibilité des données
FRCG105	01665X0026/F (Secteur 32)	1981-2020
FRCG105	02697X0005/F (Secteur 23)	1993-2020
FRCG101	02343X0003/561	1976-2020
FRCG101	01995X0012/342B	1964-2020
FRCG101	01995X0103/338B1	1985-2020
FRCG101	01695X0131/F	1999-2020
FRCG101	02346X0139/313A	1986-2020
FRCG106	03384X0037/PZ (Secteur 26)	1988-2020
FRCG117	02713X0105/PZ1 (Secteur 11)	2012-2020

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 21

8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	Code	Données acquises
ENTZHEIM	67124001	2000-2019
MOUTERHOUSE	57489001	2000-2019
OTTROTT	67368002	2000-2019
PREUSCHDORF	67379001	2000-2019
SAINT-QUIRIN	57623001	2000-2019
UHRWILLER	67498001	2003-2019

9. Température (Météo-France)

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

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

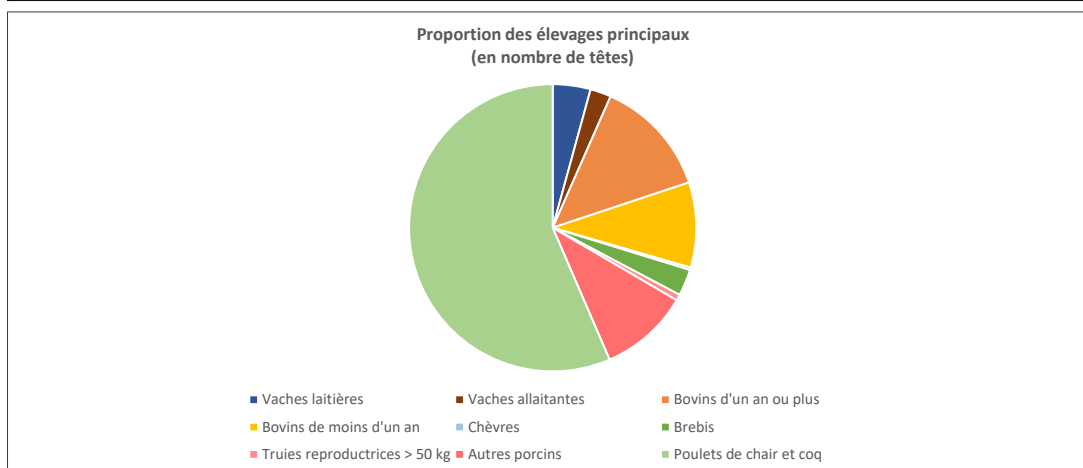
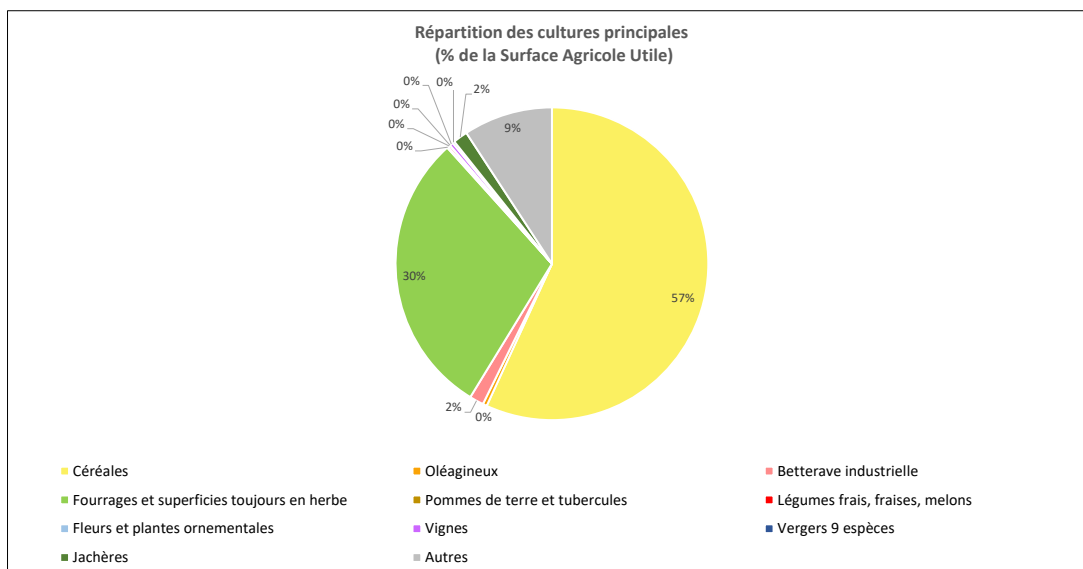
Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	25 322,3	9,5%
2 - Territoires agricoles	128 194,5	48,1%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	111 384,9	41,8%
4 - Zones humides	0,0	0,0%
5 - Surfaces en eau	1 489,1	0,6%

6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	99 769	100,0%
Céréales	56 720	56,9%
<i>Blé tendre</i>	15 598	15,6%
<i>Orge et escourgeon</i>	1 016	1,0%
<i>Maïs-grain et maïs-semence</i>	39 280	39,4%
Oléagineux	425	0,4%
<i>Colza</i>	327	0,3%
<i>Tournesol</i>	21	0,0%
Betterave industrielle	1 462	1,5%
Fourrages et superficies toujours en herbe	29 510	29,6%
<i>Maïs fourrage et ensilage</i>	2 056	2,1%
<i>Superficie toujours en herbe (STH)</i>	21 551	21,6%
Pommes de terre et tubercules	137	0,1%
Légumes frais, fraises, melons	233	0,2%
Fleurs et plantes ornementales	5	0,0%
Vignes	354	0,4%
Vergers 9 espèces	219	0,2%
Jachères	1 507	1,5%
Autres	9 196	9,2%

Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	5 097
Vaches allaitantes	2 817
Bovins d'un an ou plus	15 914
Bovins de moins d'un an	11 488
Chèvres	333
Brebis	3 575
Truies reproductrices > 50 kg	814
Autres porcins	12 090
Poulets de chair et coq	67 662

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 21



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
1,83	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	95 291 491	95 760 731	103 988 040
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m ³	61 707 840	61 707 840	
Prélèvements nets	Pn	m ³	4 220 615	12 837 228	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m ³	9 766 359	9 663 891	10 921 176
Rejets bruts	r	m ³	91 070 876	82 923 502	
Rejets bruts souterrains	rsout	m ³	11 727 058	11 728 444	
Recharge	R	m ³	501 554 762	250 530 869	
Pluie efficace	Pleff	m ³	1 028 108 655	661 748 260	
Débit moyen interannuel	Q	m ³	577 108 800	567 025 166	450 183 934
Débit d'été	Qetiage	m ³	19 499 900	25 677 416	19 889 486
BaseFlow Index	Bfi	%	55%	55%	

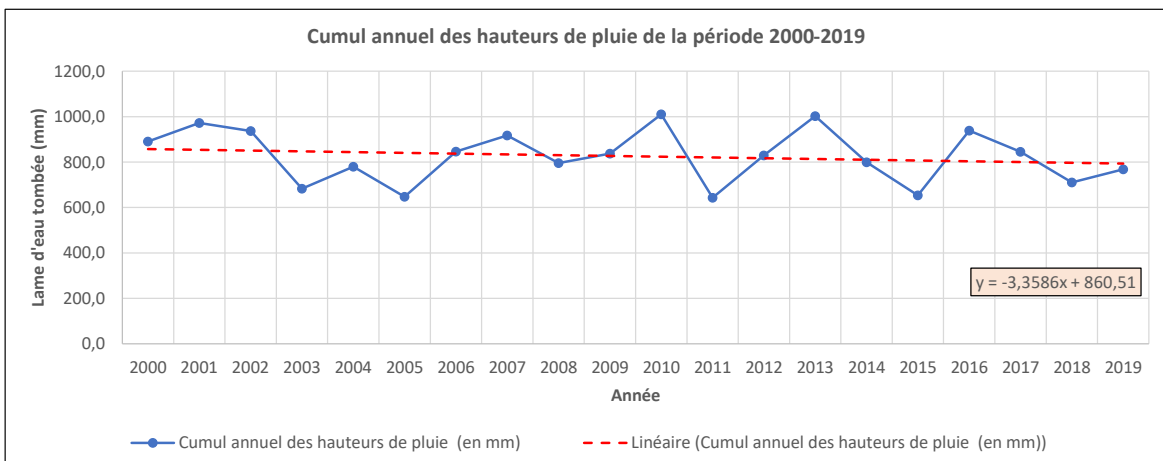
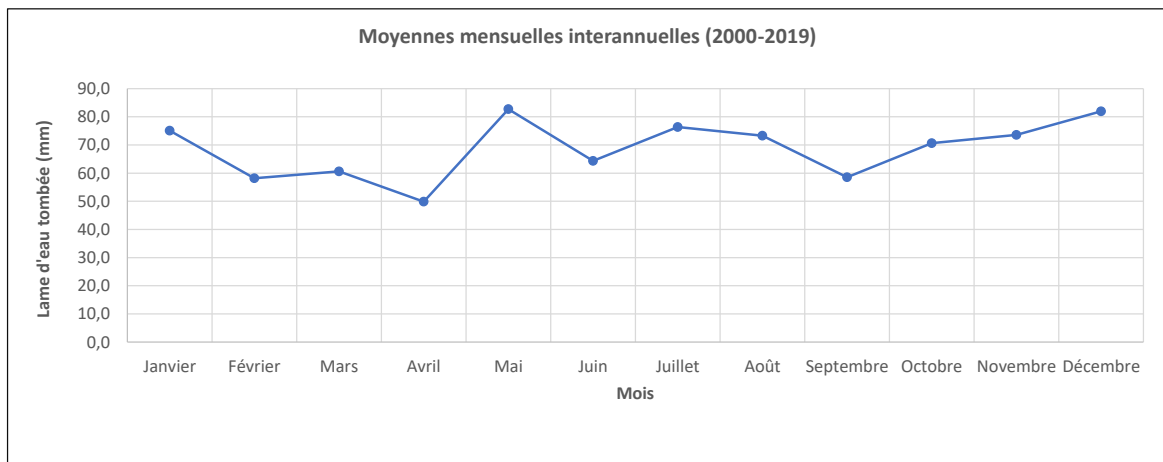
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

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.	86,9%	44,2%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	12,3%	24,6%
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.	12,0%	23,5%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / Pleff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	9,3%	14,5%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (Pleff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	8,5%	12,9%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	16,5%	23,1%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Qetiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'été.	50,1%	54,9%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	31,5%	-124,4%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (Pleff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	17,6%	53,9%

PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	75,1
Février	58,2
Mars	60,6
Avril	49,9
Mai	82,7
Juin	64,3
Juillet	76,4
Août	73,3
Septembre	58,6
Octobre	70,6
Novembre	73,6
Décembre	82,0

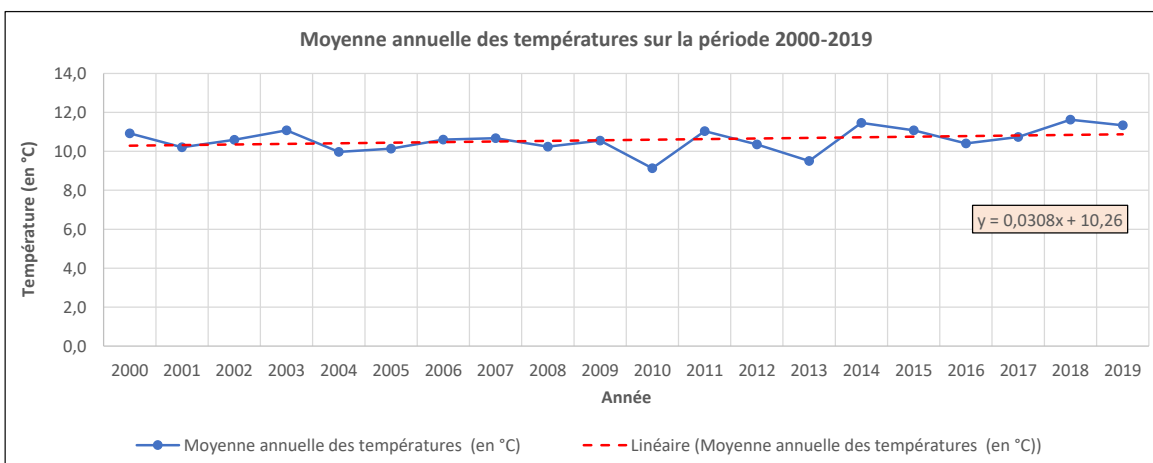
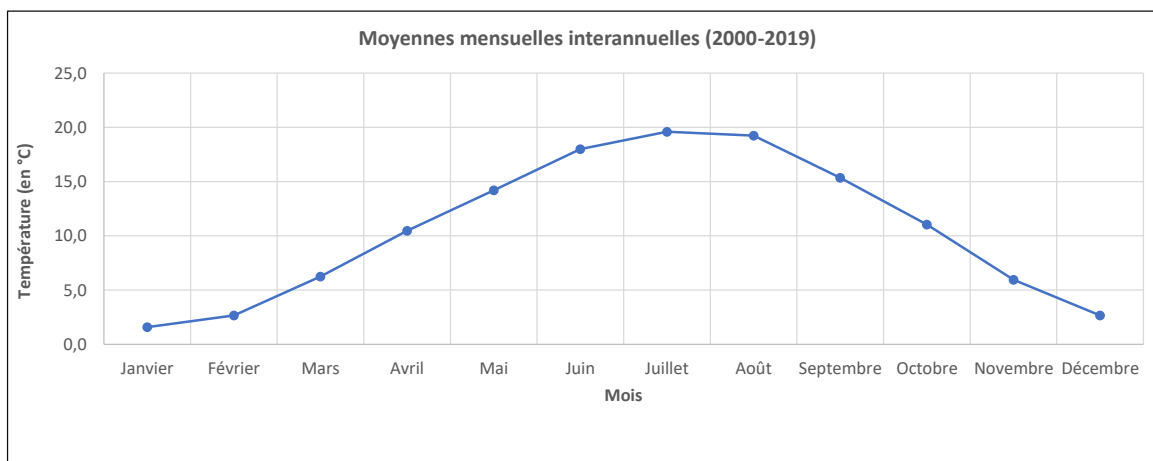
Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	890,8
2001	972,5
2002	936,2
2003	682,6
2004	779,9
2005	647,6
2006	845,7
2007	916,8
2008	795,2
2009	837,4
2010	1009,9
2011	643,1
2012	829,4
2013	1002,2
2014	799,3
2015	653,7
2016	938,3
2017	845,2
2018	710,7
2019	768,3
Moyenne	825,2



TEMPERATURE

Mois	Moyenne mensuelle des températures (en °C)
Janvier	1,6
Février	2,7
Mars	6,2
Avril	10,5
Mai	14,2
Juin	18,0
Juillet	19,6
Août	19,2
Septembre	15,4
Octobre	11,0
Novembre	5,9
Décembre	2,7

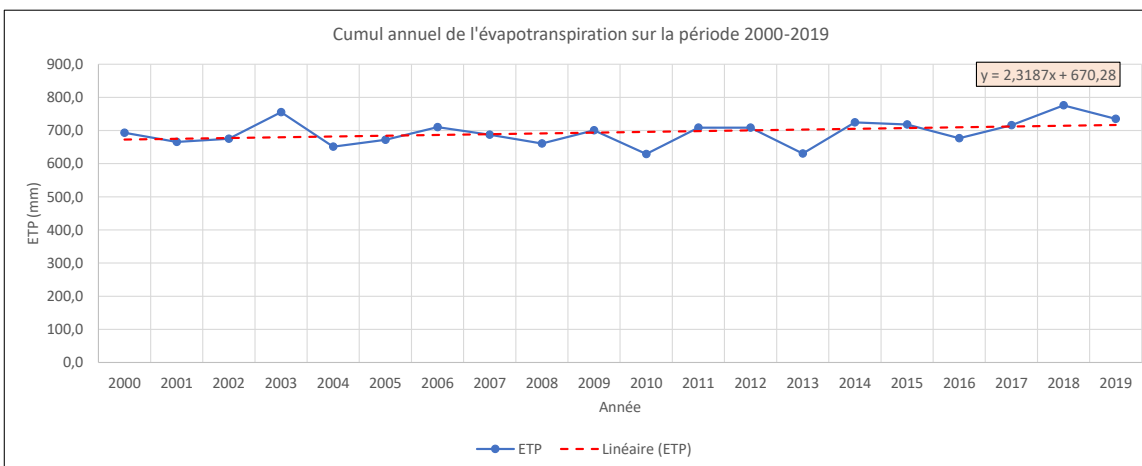
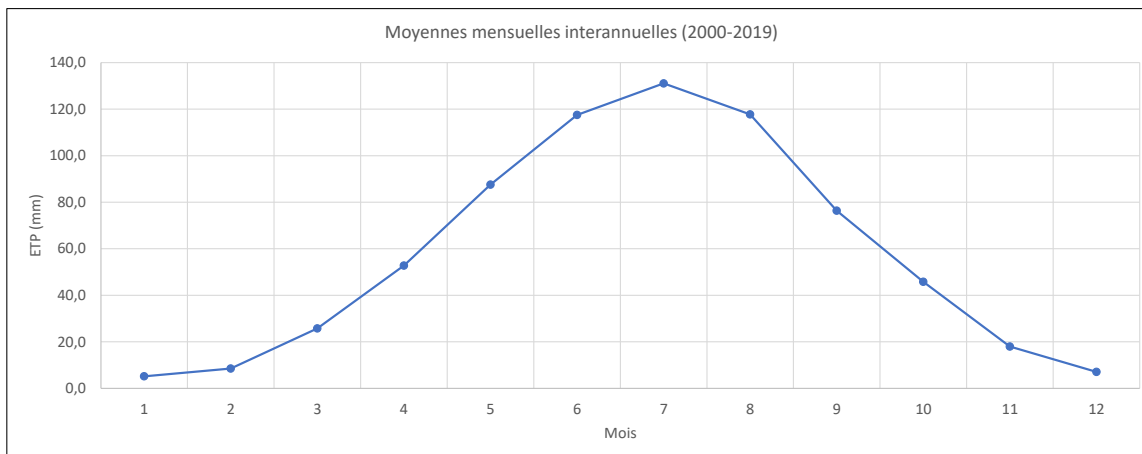
Année	Moyenne annuelle des températures (en °C)
2000	10,9
2001	10,2
2002	10,6
2003	11,1
2004	10,0
2005	10,1
2006	10,6
2007	10,7
2008	10,2
2009	10,5
2010	9,1
2011	11,0
2012	10,4
2013	9,5
2014	11,5
2015	11,1
2016	10,4
2017	10,7
2018	11,6
2019	11,3
Moyenne	10,6



EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	5,2
Février	8,5
Mars	25,7
Avril	52,8
Mai	87,6
Juin	117,5
Juillet	131,1
Août	117,7
Septembre	76,4
Octobre	45,8
Novembre	18,0
Décembre	7,1

Année	Cumul annuel des hauteurs d'évapotranspiration (en mm)
2000	693,0
2001	665,7
2002	675,1
2003	755,4
2004	651,0
2005	672,0
2006	709,9
2007	687,4
2008	660,5
2009	700,8
2010	629,1
2011	708,4
2012	708,4
2013	630,3
2014	724,4
2015	717,8
2016	676,4
2017	716,1
2018	775,8
2019	734,9
Moyenne	694,6

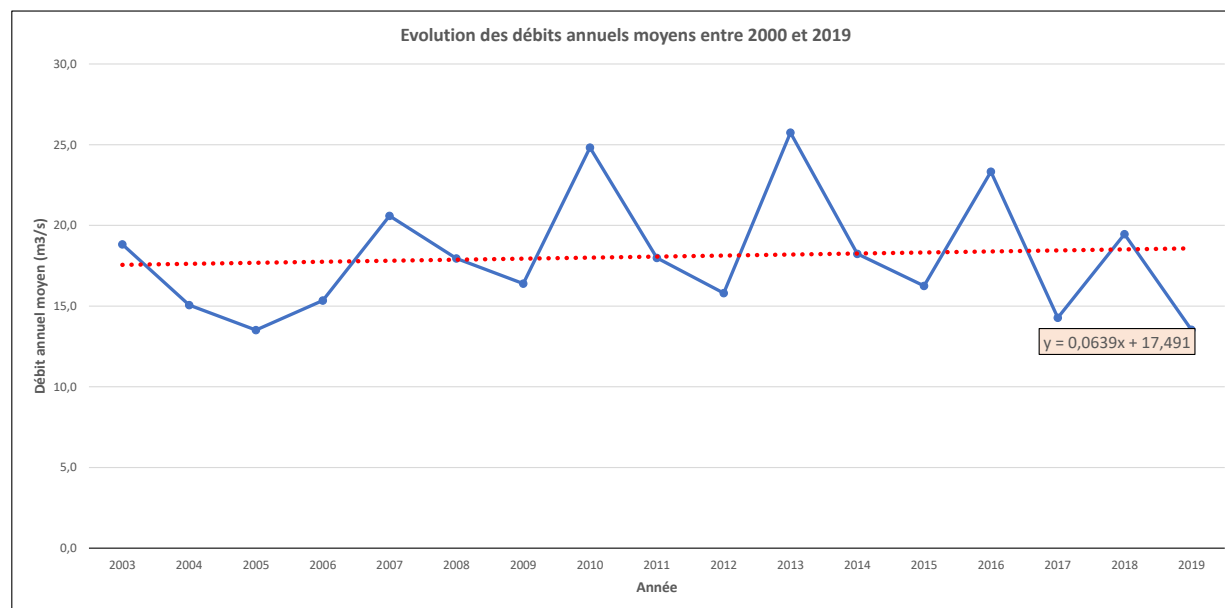


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

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	#N/A	2010	24,8
2001	#N/A	2011	18,0
2002	#N/A	2012	15,8
2003	18,8	2013	25,7
2004	15,1	2014	18,2
2005	13,5	2015	16,2
2006	15,4	2016	23,3
2007	20,6	2017	14,3
2008	18,0	2018	19,5
2009	16,4	2019	13,5



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

Mois	Débit biennal	Débit quinquennal sec	Débit quinquennal humide	Débit decennal sec	Débit decennal humide
Janvier	26,59	16,74	42,22	13,14	53,77
Février	26,24	19,41	35,47	16,58	41,52
Mars	23,84	18,51	30,69	16,22	35,03
Avril	18,67	14,52	24,01	12,73	27,38
Mai	16,33	12,20	21,86	10,47	25,47
Juin	13,92	9,39	20,63	7,65	25,33
Juillet	10,81	8,46	13,83	7,44	15,72
Août	10,15	7,99	12,90	7,05	14,62
Septembre	9,78	8,27	11,58	7,57	12,64
Octobre	11,60	8,41	16,00	7,10	18,93
Novembre	14,79	10,13	21,61	8,31	26,34
Décembre	20,60	13,18	32,21	10,43	40,69

3. Débits annuels statistiques

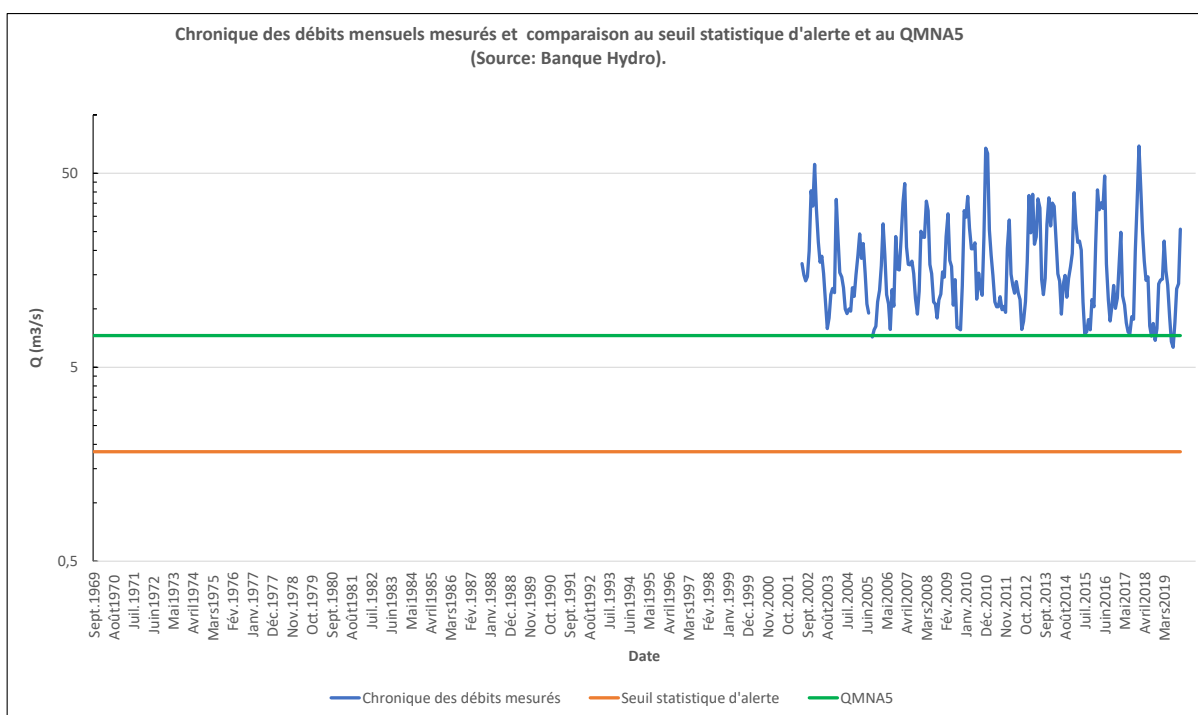
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
18,11	14,93	21,29	13,26	22,96	18,33	7,28

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
1,83	9,95	0,18	Domaine 3	1,83

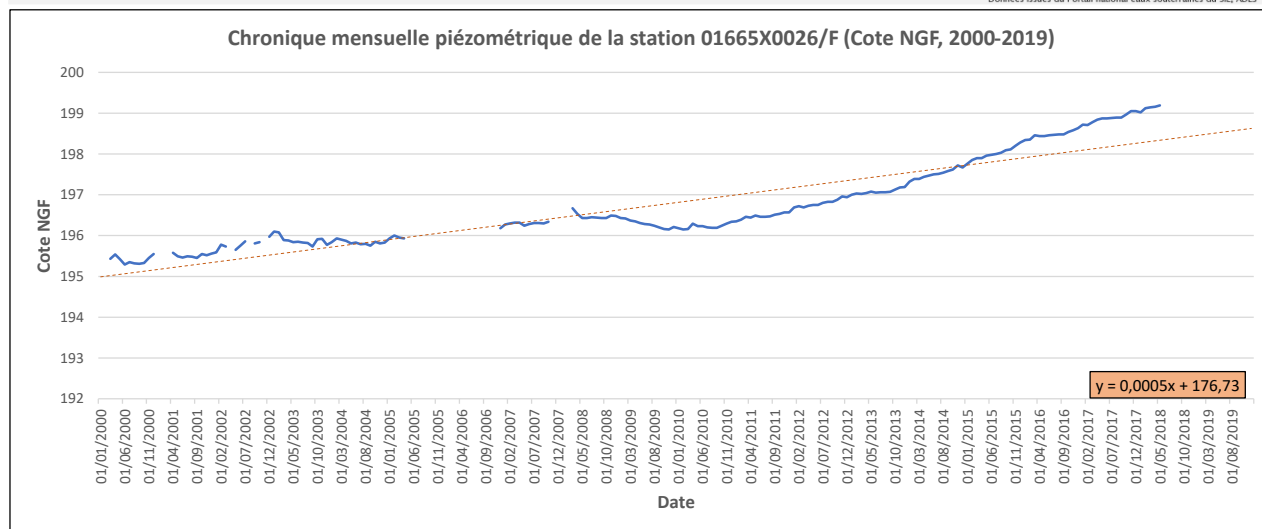
5. Le bilan besoin ressources simplifié

Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
210	0	0,00%



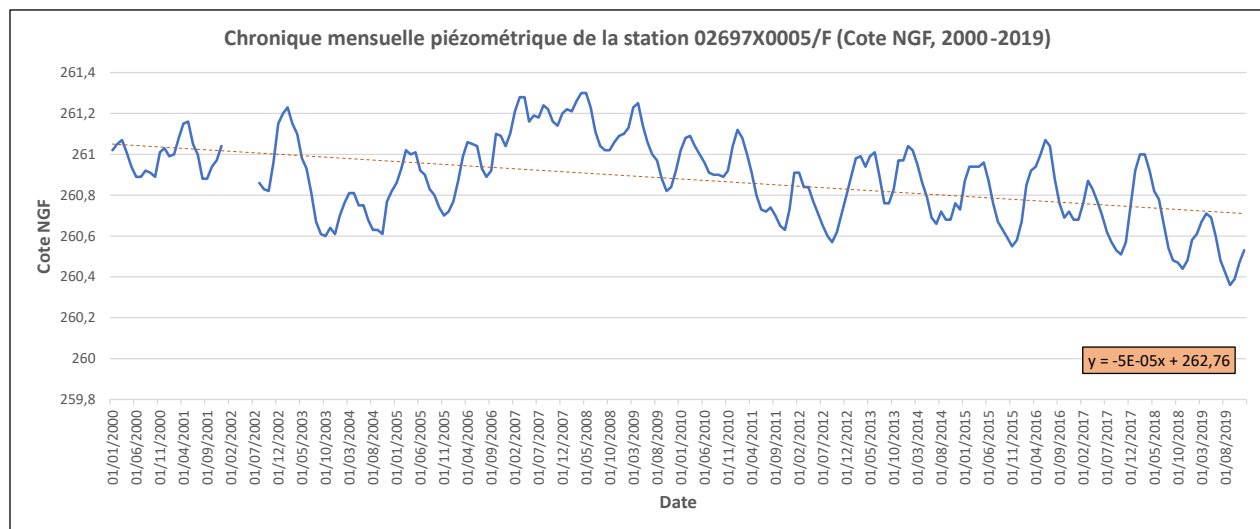
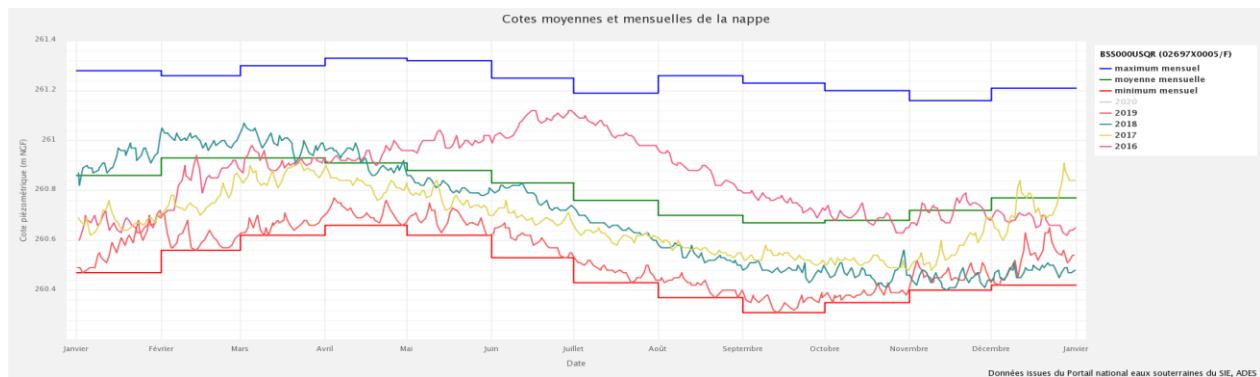
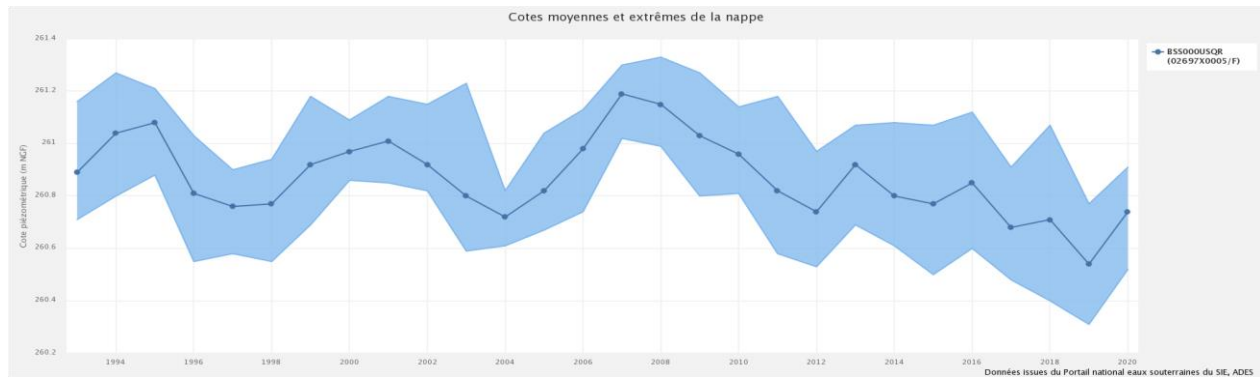
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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)

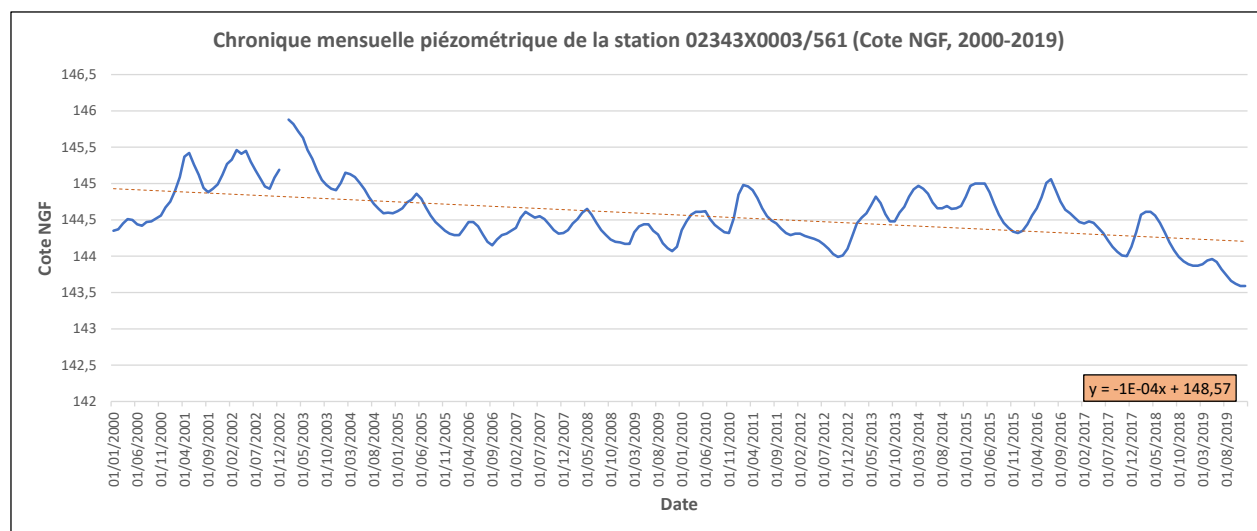
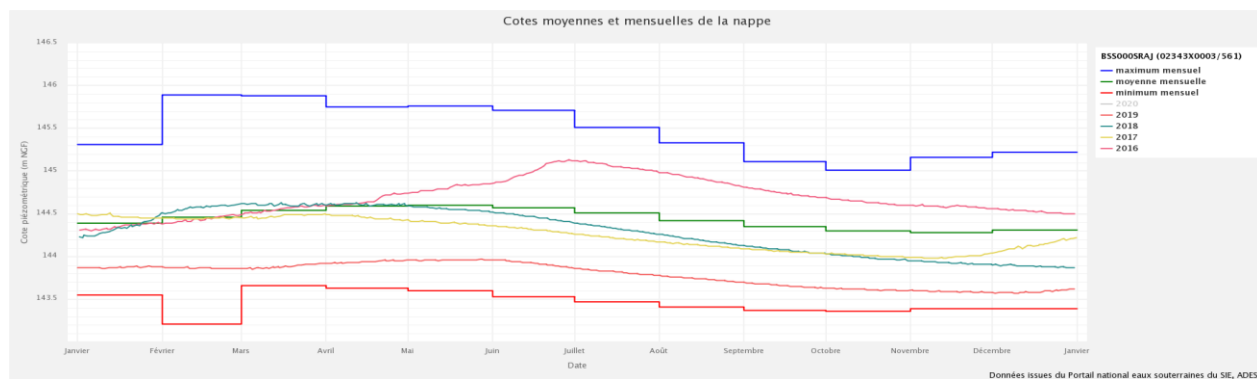
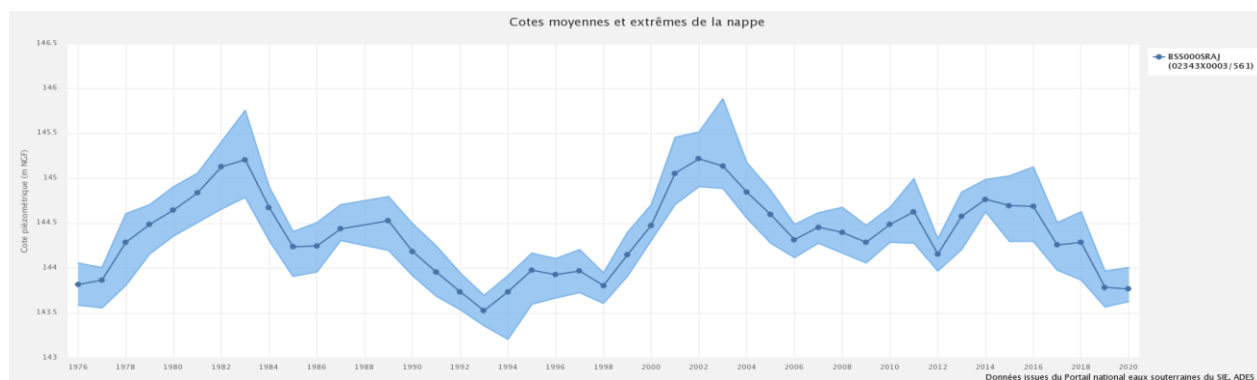
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG105
Nom de la station : Grès du Trias inférieur sous couverture à GELACOURT
Code de la station : 02697X0005/F (Secteur 23)



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :
Nom de la station : la nappe d'Alsace à Weitbruch
Code de la station : 02343X0003/561

Nappe d'Alsace, Pliocène de Haguenau et Oligocène
FRG101



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

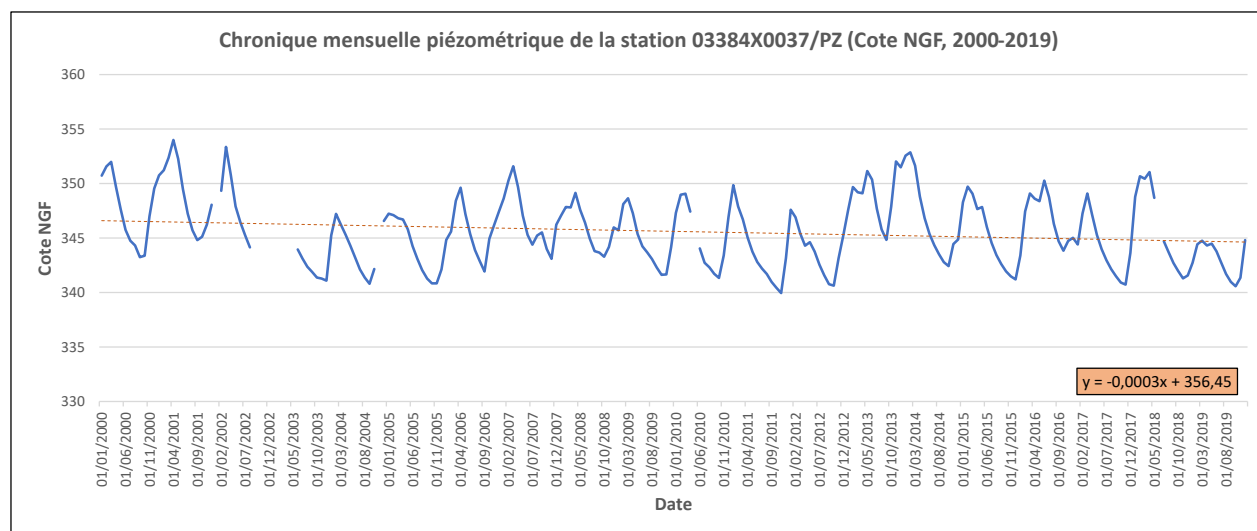
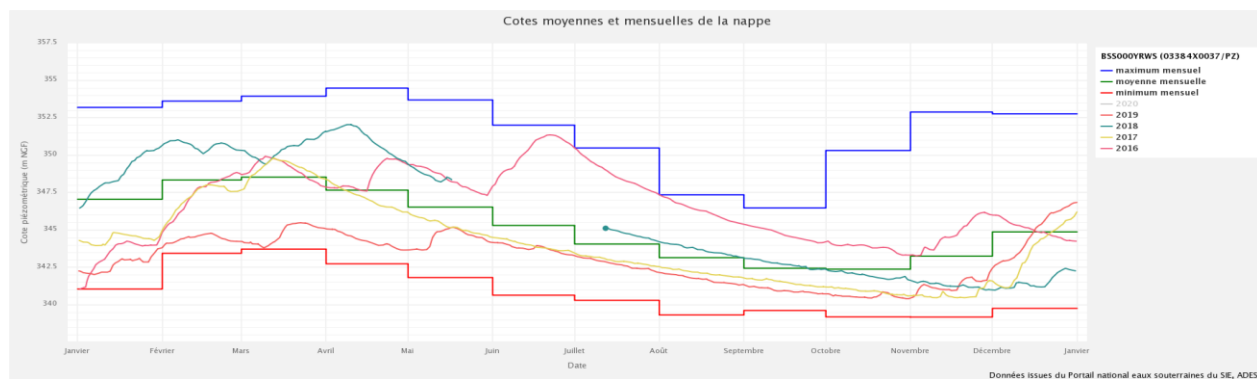
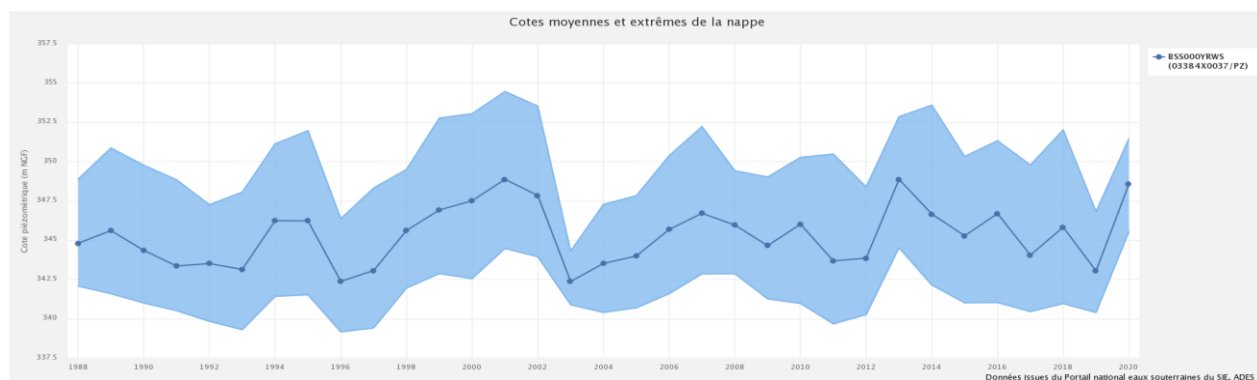
Calcaires et argiles du Muschelkalk

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

FRCG106

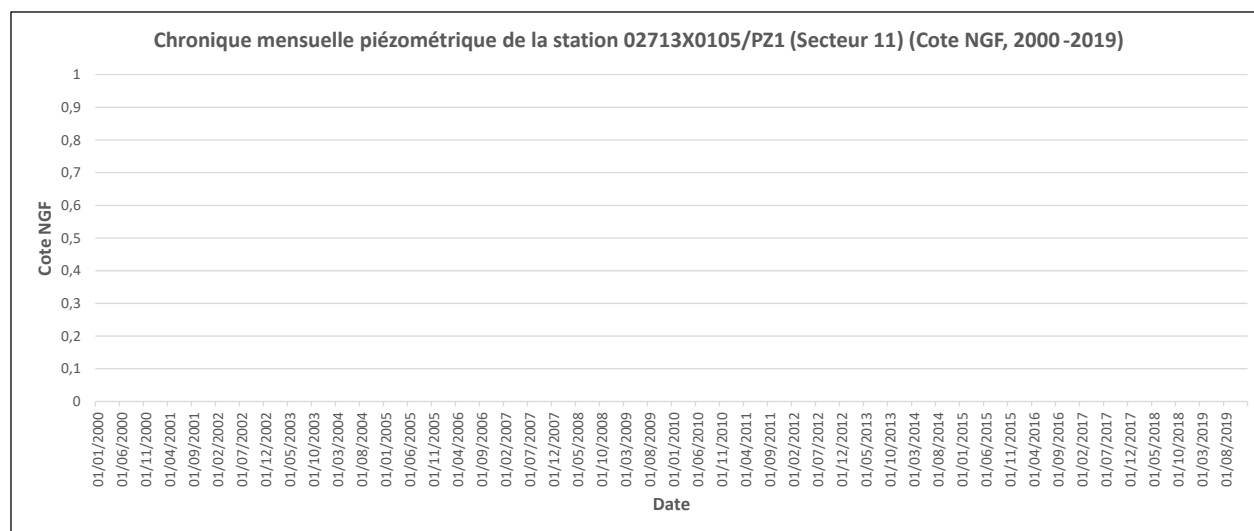
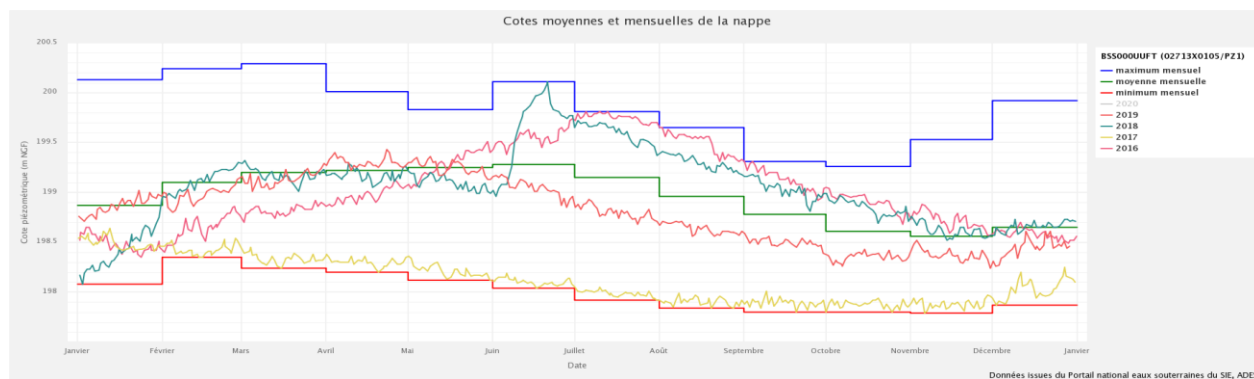
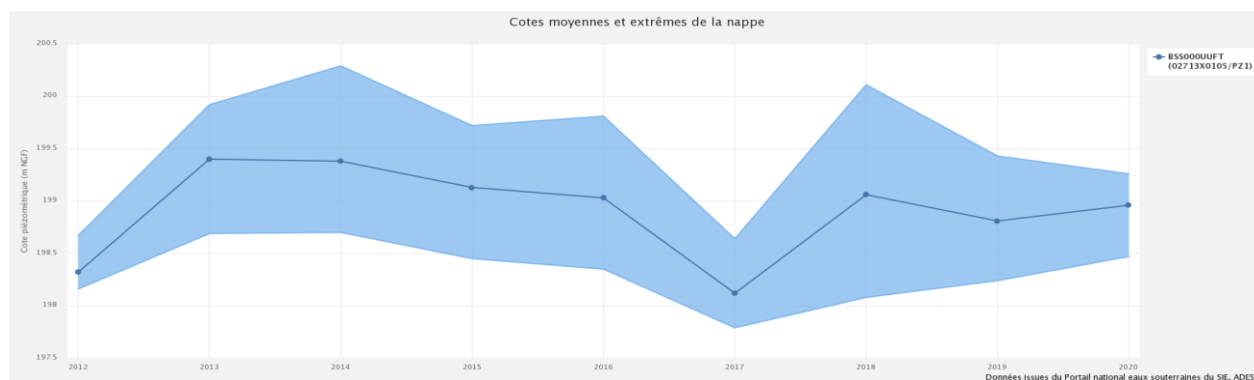
Nom de la station : Calcaires du Muschelkalk à HAREVILLE

Code de la station : 03384X0037/PZ (Secteur 26)



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 (Secteur 11)



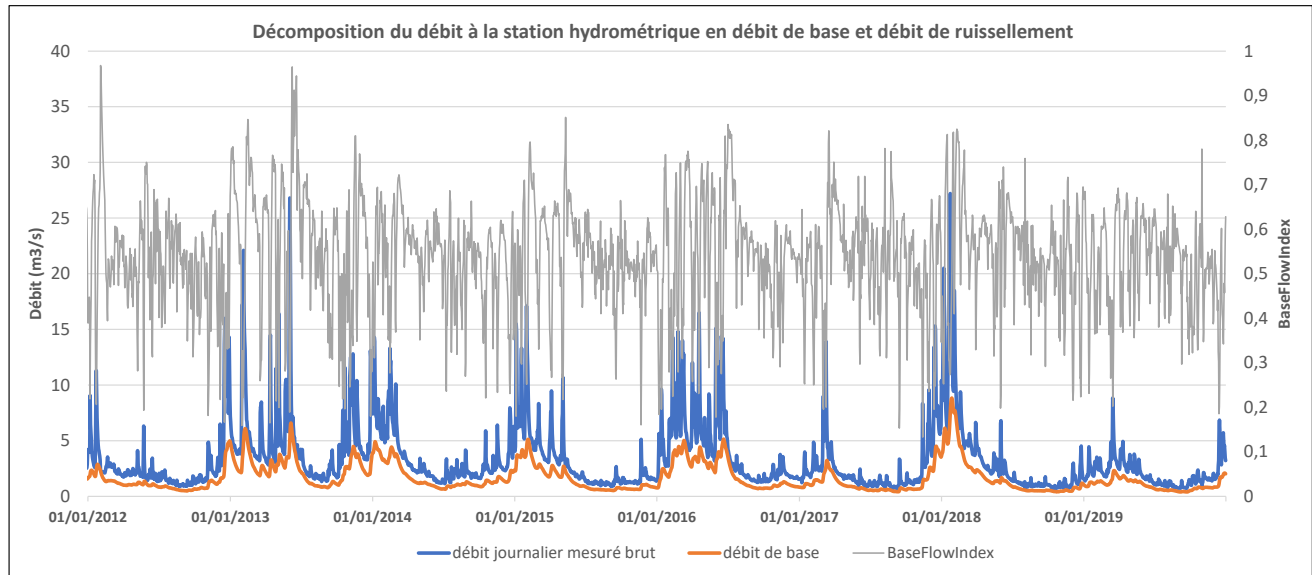
Pas de chronique mensuelle disponible

CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

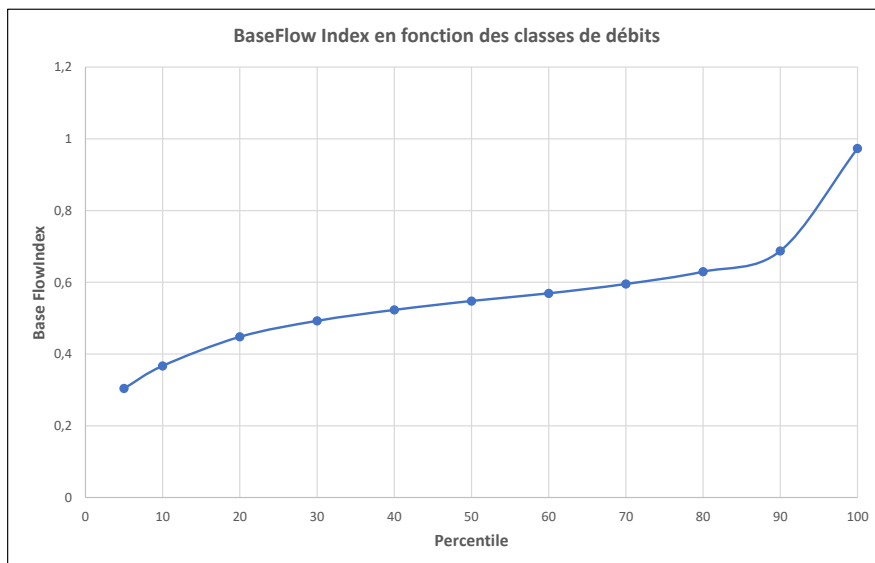
Station de référence utilisée :

A3792010

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	45%
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	63,80
Valeur initiale de la RFU (Septembre)	0,00
Année de départ	2000
Année de fin	2019

Coefficients culturaux	
Mois	Coefficient
Janvier	0,72
Février	0,72
Mars	0,87
Avril	0,88
Mai	0,92
Juin	1,08
Juillet	1,08
Août	1,06
Septembre	0,97
Octobre	0,90
Novembre	0,76
Décembre	0,72

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	890,8	213,8	677,0	693,0	660,4	510,9	0,0	63,8	166,1	379,9	149,6	3
2001	972,5	233,4	739,1	665,7	661,0	442,5	0,0	63,8	296,5	529,9	218,5	3
2002	936,2	224,7	711,5	675,1	666,4	483,6	0,0	63,8	227,9	452,6	182,8	4
2003	682,6	163,8	518,8	755,4	758,3	389,9	0,0	63,8	128,9	292,7	368,4	4
2004	779,9	187,2	592,7	651,0	648,7	408,9	0,0	63,8	183,8	371,0	239,9	4
2005	647,6	155,4	492,2	672,0	669,7	384,9	0,0	63,8	107,2	262,6	284,8	5
2006	845,7	203,0	642,7	709,9	707,0	473,7	0,0	63,8	169,1	372,1	233,4	4
2007	916,8	220,0	696,8	687,4	675,4	498,1	0,0	63,8	198,6	418,7	177,3	6
2008	795,2	190,9	604,4	660,5	654,0	425,9	0,0	63,8	178,4	369,3	228,1	4
2009	837,4	201,0	636,4	700,8	694,6	415,2	0,0	63,8	221,2	422,2	279,4	6
2010	1009,9	242,4	767,6	629,1	631,6	512,5	0,0	63,8	255,0	497,4	119,1	5
2011	643,1	154,3	488,8	708,4	695,0	394,7	0,0	63,8	94,0	248,4	300,3	7
2012	829,4	199,1	630,4	683,9	677,8	453,3	0,0	63,8	177,1	376,2	224,5	4
2013	1002,2	240,5	761,7	630,3	632,8	445,9	0,0	63,8	315,9	556,4	187,0	2
2014	799,3	191,8	607,5	724,4	708,8	498,7	0,0	63,8	108,8	300,6	210,1	5
2015	653,7	156,9	496,8	717,8	711,1	389,8	-10,7	53,1	117,7	274,6	321,3	5
2016	938,3	225,2	713,1	676,4	673,3	464,6	-2,4	50,7	250,9	476,1	208,7	3
2017	845,2	202,8	642,3	716,1	710,7	445,8	13,1	63,8	183,4	386,3	265,0	6
2018	710,7	170,6	540,1	775,8	768,2	338,6	0,0	63,8	201,5	372,1	429,6	5
2019	768,3	184,4	583,9	734,9	729,0	419,5	0,0	63,8	164,3	348,7	309,4	4
Moyenne									187,3	385,4	246,8	4,5

Les données calculées sont exprimées en mm.

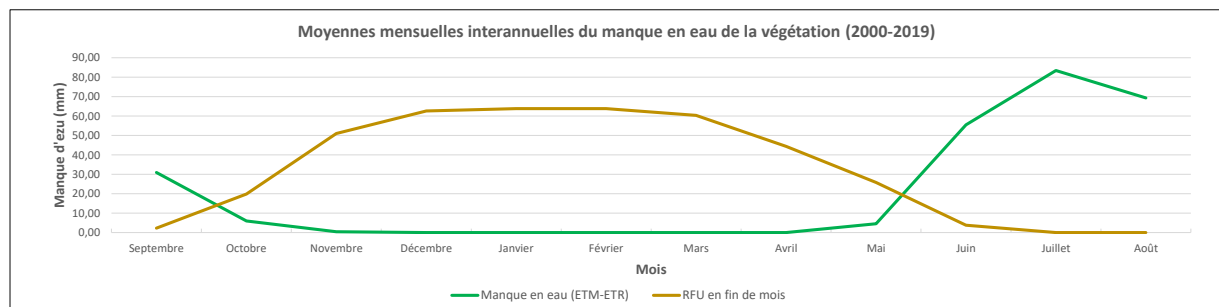
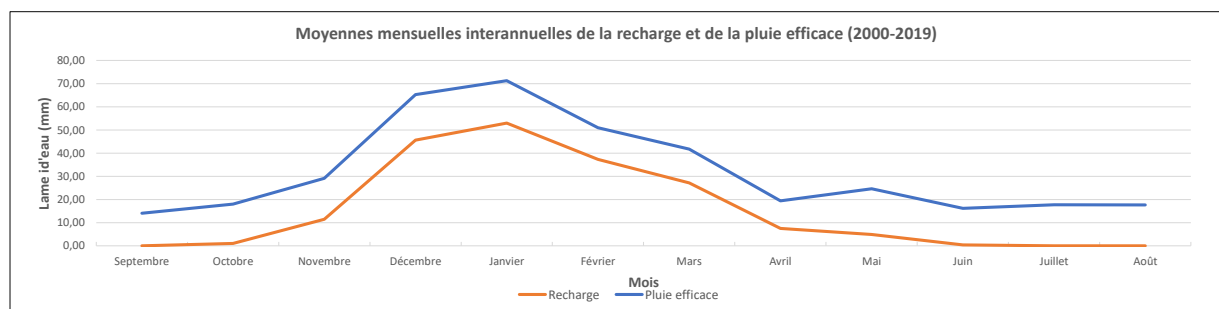
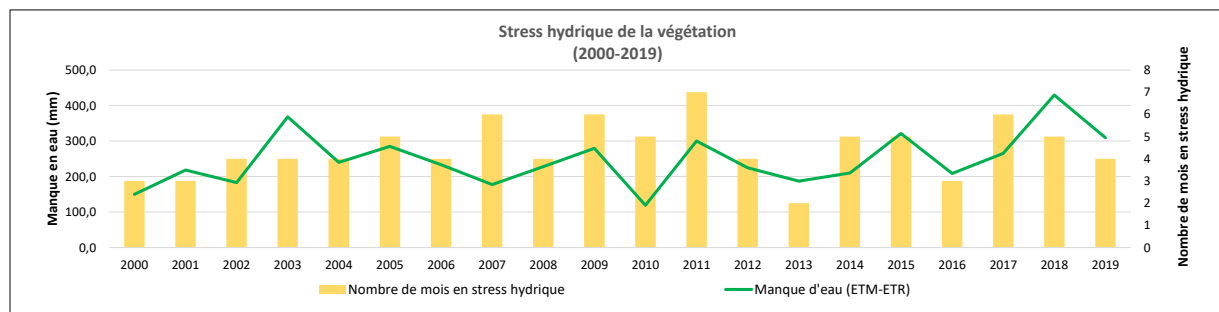
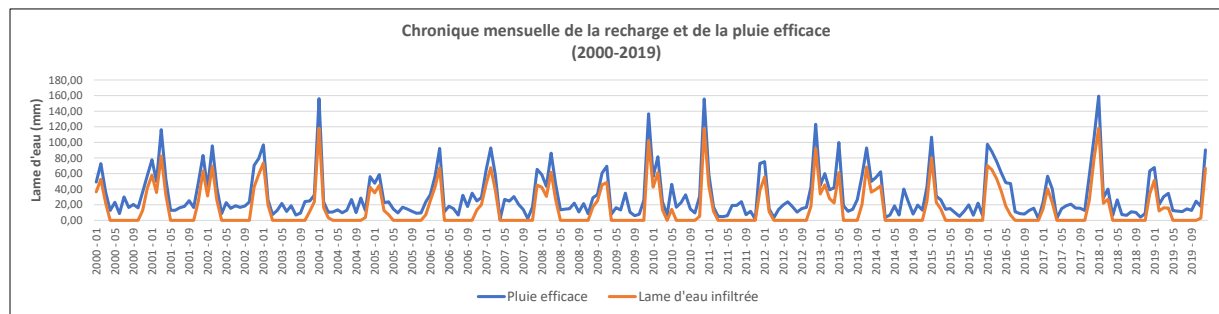
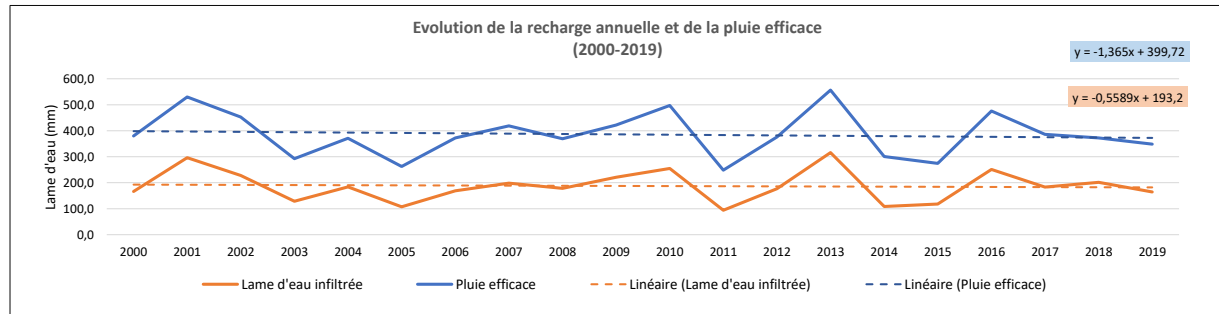
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

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	58,55	14,05	44,50	76,36	73,14	42,26	2,24	2,24	0,00	14,05	30,88
Octobre	70,61	16,95	53,66	45,81	41,01	35,05	17,58	19,82	1,03	17,98	5,96
Novembre	73,61	17,67	55,94	18,01	13,69	13,28	31,21	51,03	11,45	29,11	0,41
Décembre	81,97	19,67	62,30	7,12	5,12	5,12	11,57	62,61	45,60	65,28	0,00
Janvier	76,26	18,30	57,96	5,20	3,74	3,74	1,25	63,80	52,97	71,27	0,00
Février	58,07	13,94	44,14	8,18	5,88	5,88	0,00	63,80	37,31	50,94	0,00
Mars	60,81	14,59	46,21	25,76	22,50	22,50	-3,45	60,35	27,12	41,70	0,00
Avril	48,12	11,55	36,57	52,73	46,23	46,23	-15,95	44,40	7,49	19,42	0,00
Mai	83,68	20,08	63,60	87,12	80,57	76,04	-18,64	25,77	4,92	24,61	4,54
Juin	66,72	16,01	50,71	117,51	127,07	71,60	-21,95	3,81	0,36	16,16	55,47
Juillet	75,31	18,07	57,24	132,52	143,35	59,92	-3,81	0,00	0,00	17,72	83,43
Août	74,22	17,81	56,41	117,68	125,23	55,91	0,00	0,00	0,00	17,66	69,31
Moyenne mensuelle									15,69	32,16	20,83

Les données calculées sont exprimées en mm.

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

2. Graphiques



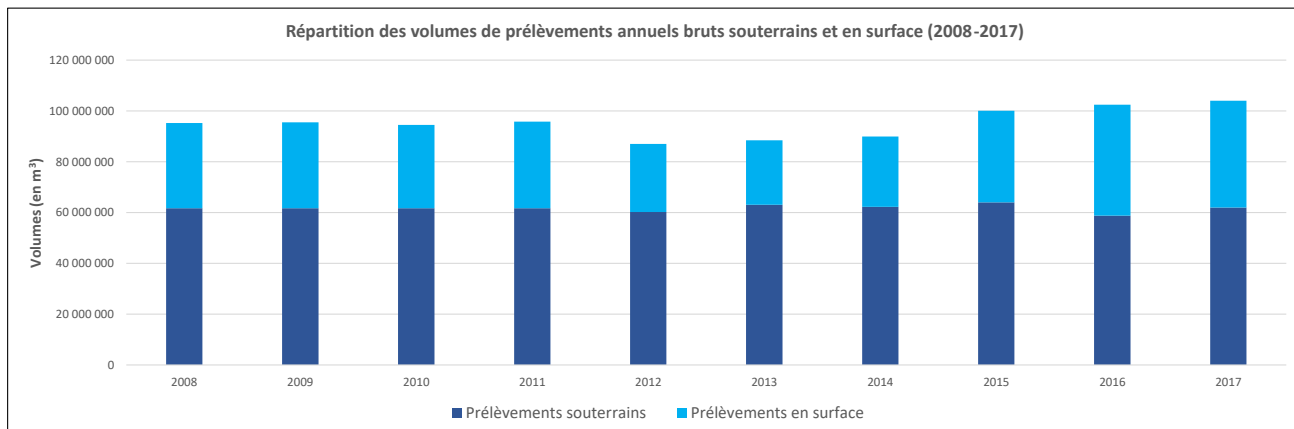
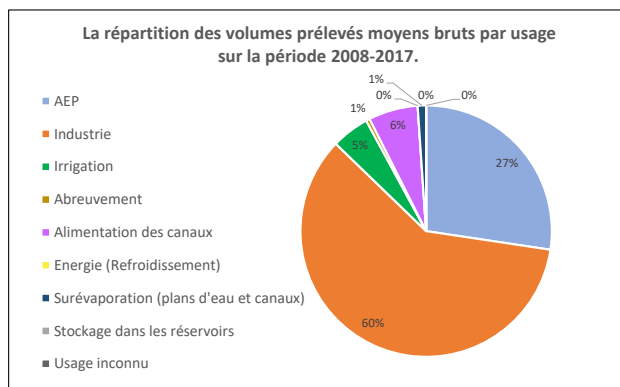
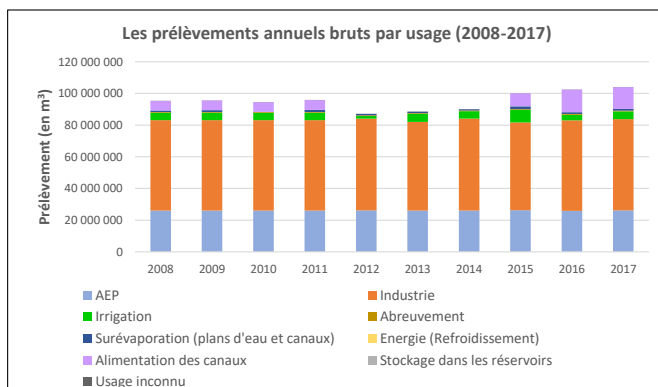
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
AEP	Souterrain	26 080 560	26 080 560	26 080 560	26 080 560	26 181 924	26 048 460	26 040 884	26 233 839	25 829 446	26 148 807	26 080 560
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	26 080 560	26 080 560	26 080 560	26 080 560	26 181 924	26 048 460	26 040 884	26 233 839	25 829 446	26 148 807	26 080 560
Industrie	Souterrain	31 272 121	31 272 121	31 272 121	31 272 121	32 479 378	32 086 187	31 711 577	30 257 529	29 717 731	31 380 322	31 272 121
	Superficiel	25 778 097	25 778 097	25 778 097	25 778 097	25 422 421	23 935 206	26 354 220	25 239 423	27 444 767	26 272 543	25 778 097
	TOTAL	57 050 217	57 050 217	57 050 217	57 050 217	57 901 799	56 021 393	58 065 797	55 496 952	57 162 498	57 652 865	57 050 217
Irrigation	Souterrain	4 349 034	4 349 034	4 349 034	4 349 034	1 528 507	4 923 259	4 507 830	7 485 998	3 233 495	4 415 112	4 349 034
	Superficiel	279 678	279 678	279 678	279 678	131 904	180 622	186 922	427 239	313 728	437 652	279 678
	TOTAL	4 628 711	4 628 711	4 628 711	4 628 711	1 660 411	5 103 881	4 694 752	7 913 237	3 547 223	4 852 764	4 628 711
Abreuvement	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854
	TOTAL	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854	460 854
Alimentation des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	6 047 540	6 047 540	6 047 540	6 047 540	0	0	0	8 233 172	14 291 449	13 760 621	6 047 540
	TOTAL	6 047 540	6 047 540	6 047 540	6 047 540	0	0	0	8 233 172	14 291 449	13 760 621	6 047 540
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	966 202	1 267 719	204 347	1 486 721	814 502	818 160	689 732	1 699 708	1 181 073	1 107 917	1 023 608
	TOTAL	966 202	1 267 719	204 347	1 486 721	814 502	818 160	689 732	1 699 708	1 181 073	1 107 917	1 023 608
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
Usage inconnu	Souterrain	6 126	6 126	6 126	6 126	7 040	6 853	5 383	6 546	6 722	4 212	6 126
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	6 126	6 126	6 126	6 126	7 040	6 853	5 383	6 546	6 722	4 212	6 126
Totaux	Souterrain	61 707 840	61 707 840	61 707 840	61 707 840	60 196 849	63 064 759	62 265 674	63 983 912	58 787 394	61 948 453	61 707 840
	Superficiel	33 532 371	33 833 888	32 770 516	34 052 891	26 829 682	25 394 842	27 691 728	36 060 396	43 691 871	42 039 587	33 589 777
	TOTAL GENERAL	95 240 211	95 541 728	94 478 356	95 760 731	87 026 531	88 459 601	89 957 402	100 044 308	102 479 265	103 988 040	95 297 617

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



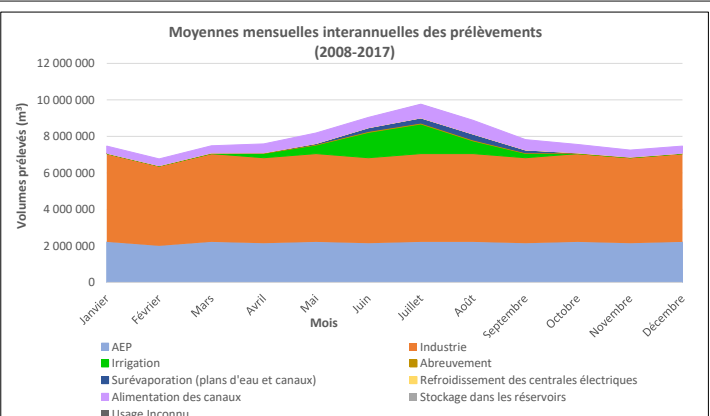
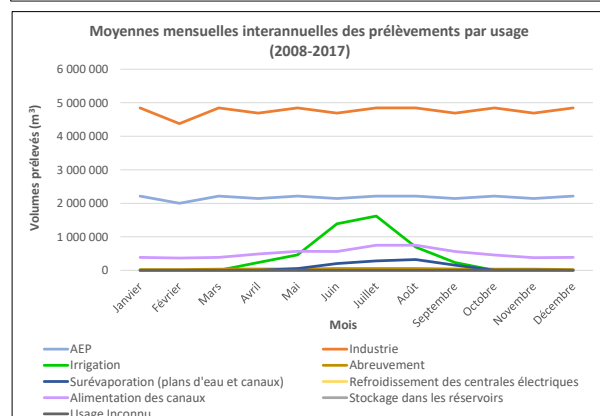
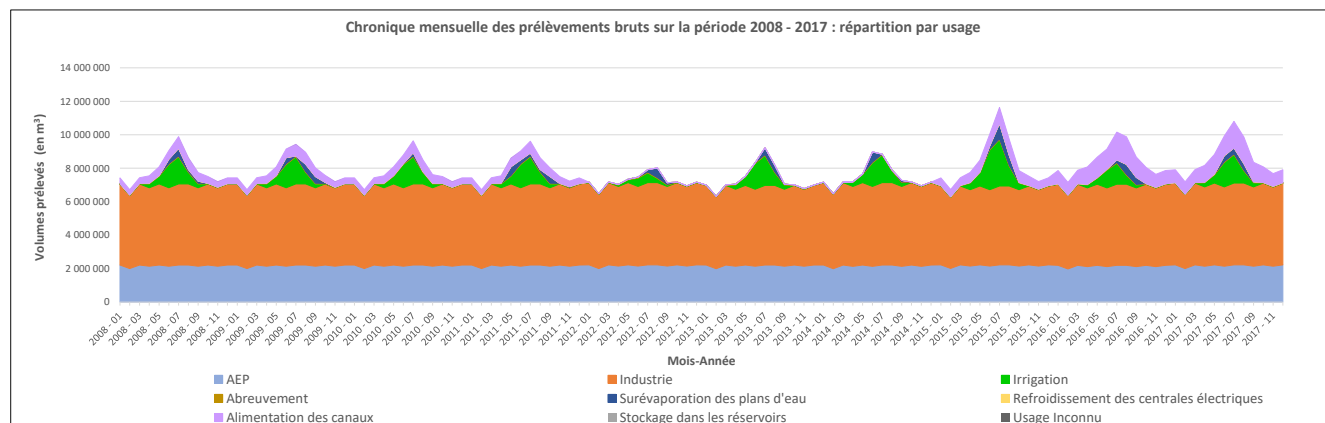
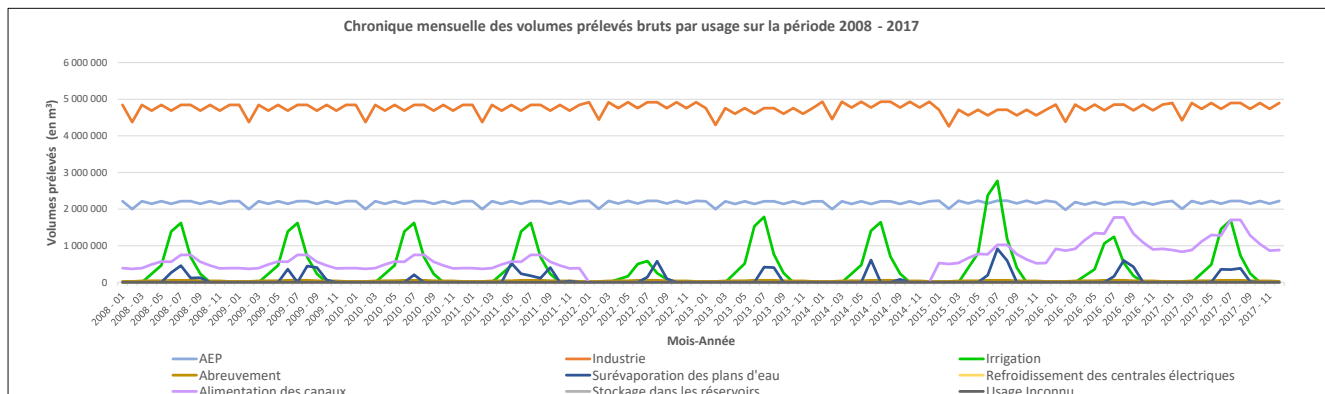
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	Usages inconnus	Total des prélèvements bruts
Janvier	2 215 061	4 845 361	0	23 553	0	0	386 877	0	520	7 470 852
Février	2 000 700	4 376 455	0	23 553	0	0	366 995	0	470	6 767 703
Mars	2 215 061	4 845 361	0	35 330	0	0	386 877	0	520	7 482 629
Avril	2 143 608	4 689 059	231 436	40 601	0	0	489 105	0	504	7 593 808
Mai	2 215 061	4 845 361	462 871	40 601	53 132	0	568 303	0	520	8 185 329
Juin	2 143 608	4 689 059	1 388 613	54 134	201 550	0	561 676	0	504	9 038 640
Juillet	2 215 061	4 845 361	1 620 049	54 134	282 025	0	749 729	0	520	9 766 359
Août	2 215 061	4 845 361	694 307	54 134	322 470	0	749 729	0	520	8 881 062
Septembre	2 143 608	4 689 059	231 436	40 601	154 690	0	561 676	0	504	7 821 069
Octobre	2 215 061	4 845 361	0	35 330	6 515	0	459 447	0	520	7 561 714
Novembre	2 143 608	4 689 059	0	35 330	3 226	0	380 249	0	504	7 251 472
Décembre	2 215 061	4 845 361	0	23 553	0	0	386 877	0	520	7 470 852

Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques



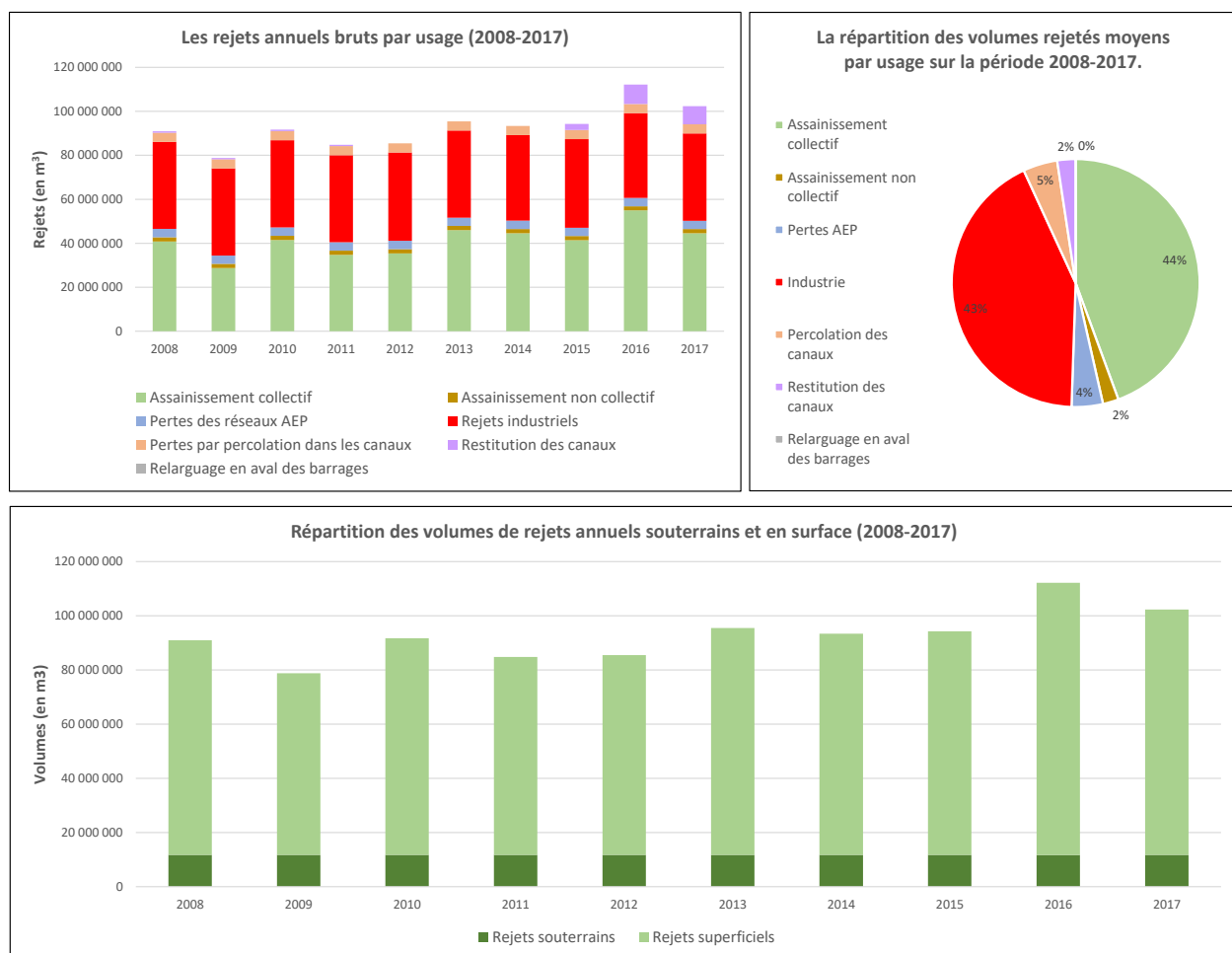
REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

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	40 813 575	28 733 530	41 506 340	34 733 765	35 396 592	45 973 575	44 568 325	41 411 440	54 929 646	44 530 365	41 259 715
	TOTAL	40 813 575	28 733 530	41 506 340	34 733 765	35 396 592	45 973 575	44 568 325	41 411 440	54 929 646	44 530 365	41 259 715
Assainissement non collectif	Souterrain	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561	1 907 561
Pertes AEP	Souterrain	3 795 747	3 795 747	3 795 747	3 795 747	3 810 500	3 791 076	3 818 056	3 759 200	3 805 680	3 795 747	3 796 325
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	3 795 747	3 795 747	3 795 747	3 795 747	3 810 500	3 791 076	3 818 056	3 759 200	3 805 680	3 795 747	3 796 325
Industrie	Souterrain	1 859 194	1 859 194	1 859 194	1 859 194	1 886 946	1 859 194	1 825 666	1 892 290	1 808 575	1 862 853	1 857 230
	Superficiel	37 758 404	37 758 404	37 758 404	37 758 404	38 322 019	37 758 404	37 077 482	38 430 561	36 730 383	37 832 717	37 718 518
	TOTAL	39 617 598	39 617 598	39 617 598	39 617 598	40 208 965	39 617 598	38 903 148	40 322 851	38 538 958	39 695 570	39 575 748
Percolation des canaux	Souterrain	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942	4 165 942
Restitution des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	627 555	568 741	696 893	562 083	0	0	0	2 701 737	8 838 751	8 232 386	2 222 815
	TOTAL	627 555	568 741	696 893	562 083	0	0	0	2 701 737	8 838 751	8 232 386	2 222 815
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	11 728 444	11 728 444	11 728 444	11 728 444	11 770 949	11 723 772	11 717 224	11 724 994	11 687 758	11 732 103	11 727 058
	Superficiel	79 199 534	67 060 675	79 961 637	73 054 252	73 718 611	83 731 979	81 645 807	82 543 738	#####	90 595 468	81 201 048
	TOTAL	90 927 978	78 789 120	91 690 081	84 782 696	85 489 560	95 455 752	93 363 031	94 268 731	#####	#####	92 928 106

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



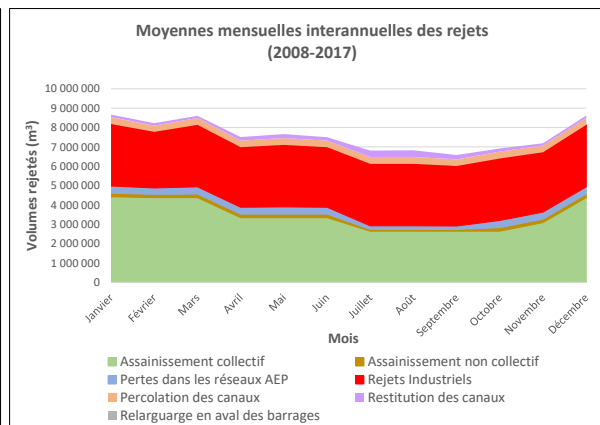
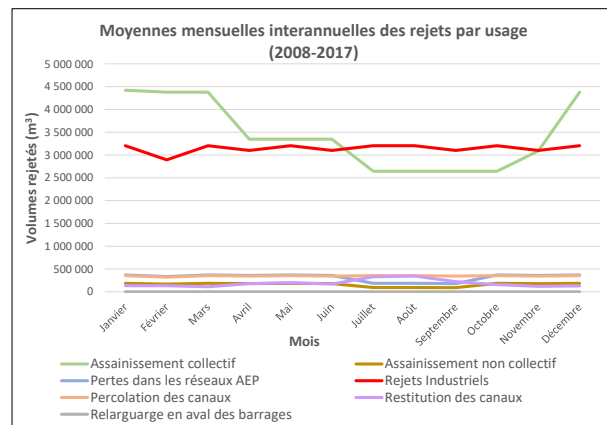
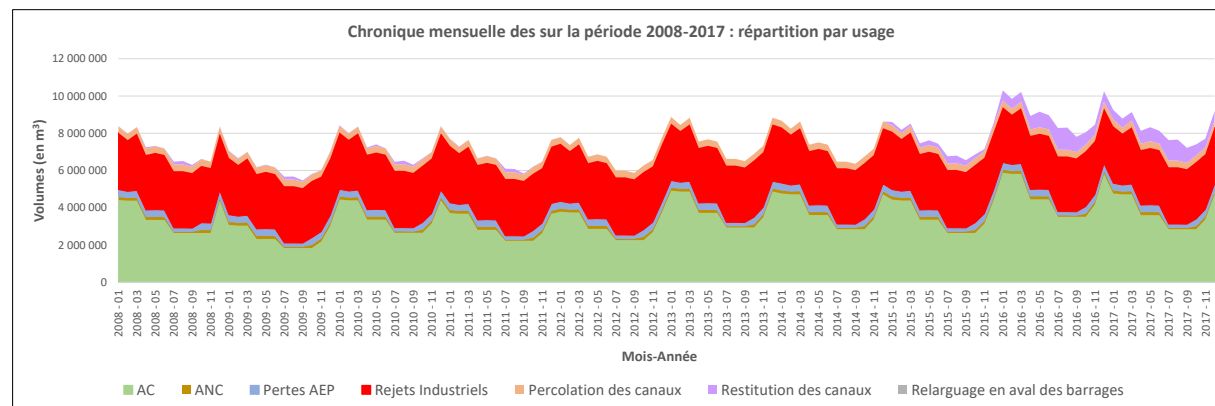
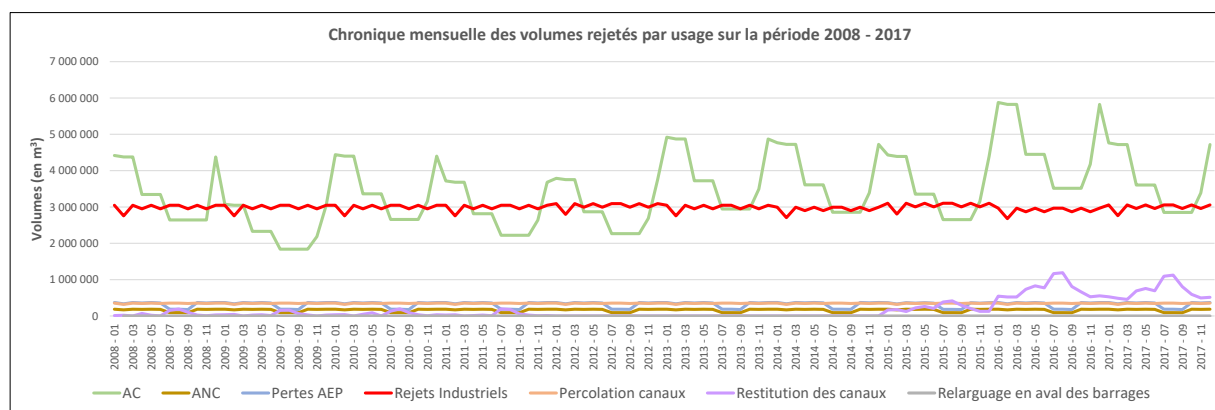
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	4 420 094	185 374	368 922	3 203 491	353 820	133 337	0	8 665 038
Février	4 378 784	167 435	333 220	2 893 475	319 579	131 999	0	8 224 493
Mars	4 378 784	185 374	368 922	3 203 491	353 820	109 894	0	8 600 285
Avril	3 346 052	179 394	357 021	3 100 152	342 406	179 279	0	7 504 306
Mai	3 346 052	185 374	368 922	3 203 491	353 820	200 921	0	7 658 579
Juin	3 346 052	179 394	357 021	3 100 152	342 406	169 280	0	7 494 306
Juillet	2 643 794	92 687	184 461	3 203 491	353 820	328 101	0	6 806 353
Août	2 643 794	92 687	184 461	3 203 491	353 820	344 822	0	6 823 075
Septembre	2 643 794	89 697	178 511	3 100 152	342 406	221 943	0	6 576 503
Octobre	2 643 794	185 374	368 922	3 203 491	353 820	156 810	0	6 912 211
Novembre	3 089 935	179 394	357 021	3 100 152	342 406	117 004	0	7 185 913
Décembre	4 378 784	185 374	368 922	3 203 491	353 820	129 424	0	8 619 815

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

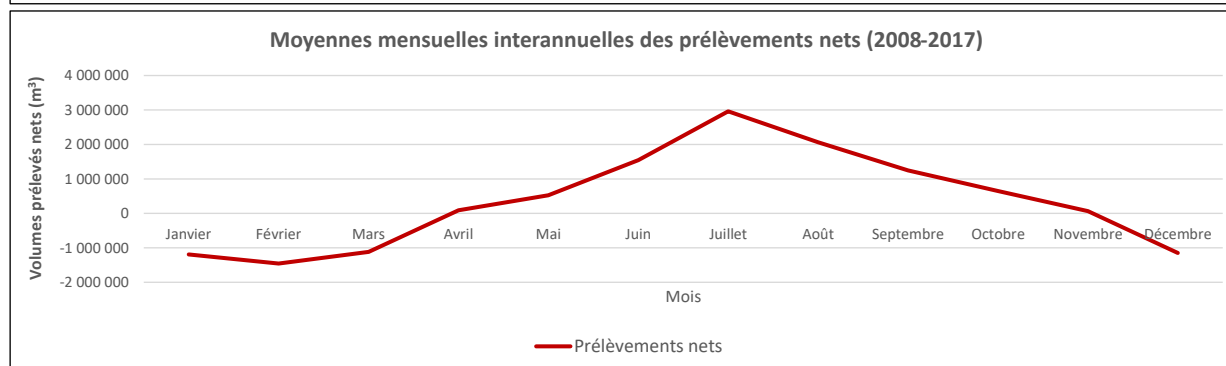
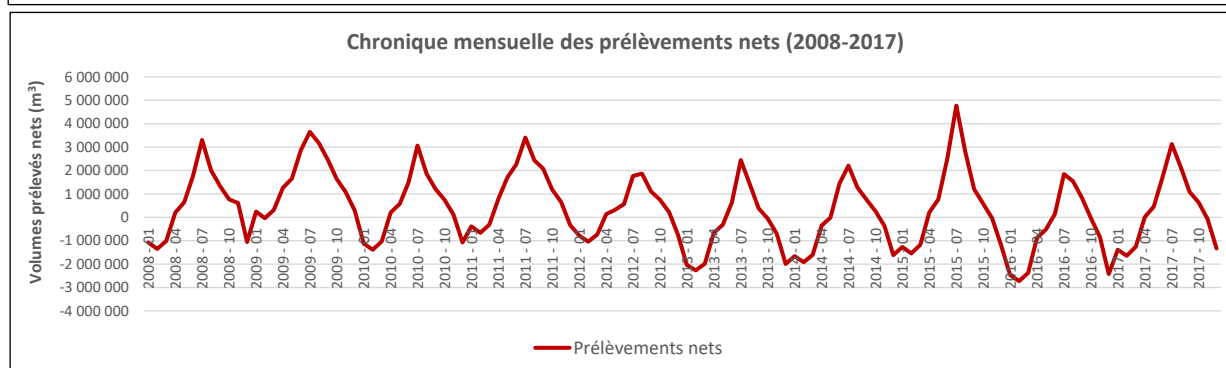
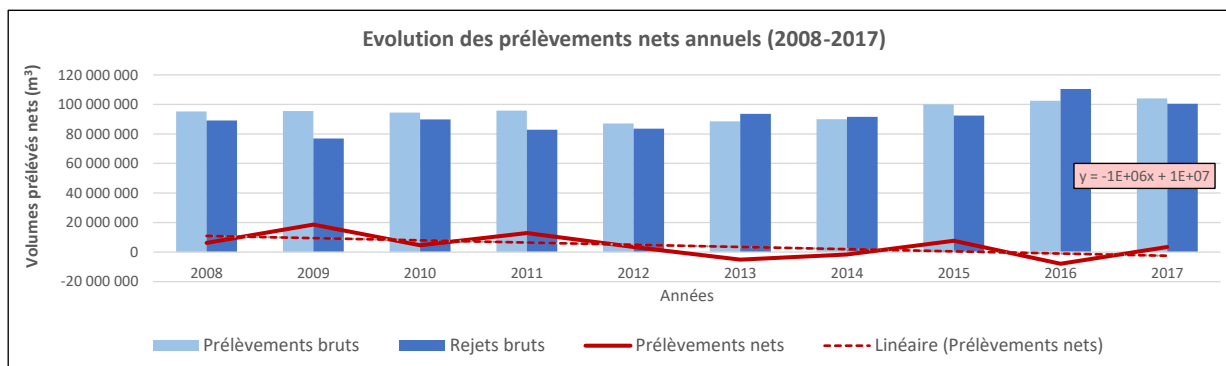
Année	Prélèvements nets annuels		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
2008	95 240 211	89 068 784	6 171 427
2009	95 541 728	76 929 926	18 611 802
2010	94 478 356	89 830 888	4 647 469
2011	95 760 731	82 923 502	12 837 228
2012	87 026 531	83 602 614	3 423 916
2013	88 459 601	93 596 558	-5 136 957
2014	89 957 402	91 537 366	-1 579 964
2015	100 044 308	92 376 441	7 667 867
2016	102 479 265	110 377 964	-7 898 699
2017	103 988 040	100 464 719	3 523 321

Les données sont exprimées en m³.

Mois	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	7 471 373	8 665 038	-1 193 665
Février	6 768 173	8 224 493	-1 456 320
Mars	7 483 149	8 600 285	-1 117 135
Avril	7 594 312	7 504 306	90 006
Mai	8 185 850	7 658 579	527 270
Juin	9 039 144	7 494 306	1 544 838
Juillet	9 766 880	6 806 353	2 960 526
Août	8 881 583	6 823 075	2 058 508
Septembre	7 821 572	6 576 503	1 245 069
Octobre	7 562 235	6 912 211	650 024
Novembre	7 251 975	7 185 913	66 063
Décembre	7 471 373	8 619 815	-1 148 442

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)	16 294	18 817	18 094	14 555	12 397	9 989	9 564	8 760	8 749	8 765	10 153	12 747	12 407
Prélèvements nets (L/s)	-446	-597	-417	35	197	596	1 105	769	480	358	25	-429	140
Débit ré-influencé (L/s)	16 740	19 413	18 511	14 521	12 200	9 393	8 459	7 991	8 269	8 406	10 128	13 176	12 267
Taux de sollicitation	-3%	-3%	-2%	0%	2%	6%	12%	9%	5%	4%	0%	-3%	1%
Seuil statistique d'alerte (L/s)	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833
Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)	14 461	16 983	16 261	12 722	10 563	8 155	7 731	6 926	6 916	6 931	8 320	10 914	10 574
Réduction nécessaire des prélèvements	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

