

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 23

NUMERO : 23
NOM : Meurthe

1. Localisation

Bassin hydrographique concerné : Rhin-Meuse
Départements concernés : Meurthe-et-Moselle (54), Moselle (57), Bas-Rhin (67), Vosges (88)

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

Population (en nombre d'habitants)	473 807
Surface (km ²)	3 090
Altitude moyenne (m)	369

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

Cours d'eau principaux	La Meurthe, la Vezouze, la Mortagne
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	57
Linéaire total des cours d'eau (km)	1225,1

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Station hydrométrique	Cours d'eau	Disponibilité des données
A6921010	La Meurthe à Laneuveville-devant-Nancy	1985 - 2020

Nombre de plans d'eau	27
Surface totale des plans d'eau (ha)	656,9

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

Surface totale des canaux (ha)	238,8
--------------------------------	-------

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
FRCG103	Socle du massif vosgien
FRCG104	Grès du Trias inférieur au sud de la faille de Vittel
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
FRCG106	Calcaires et argiles du Muschelkalk
FRCG108	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin
FRCG110	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin
FRCG114	Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 23

Nombre de masses d'eau souterraines profondes	3
---	---

Les masses d'eau souterraines profondes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRCG104	Grès du Trias inférieur au sud de la faille de Vittel
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
FRCG106	Calcaires et argiles du Muschelkalk

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	Station piézométrique	Disponibilité des données
FRCG103	03415X0037/P2 (Secteur 26)	1993-2020
FRCG104	02706X0074/S77-20	1983-2020
FRCG105	02697X0005/F	1993-2020
FRCG106	03384X0037/PZ (Secteur 26)	1988-2020
FRCG108	02307X0281/S	1982-1996 ; 2002-2020
FRCG110	01937X0054/F (Secteur 28)	1980-2020
FRCG114	02307X0234/RP3	1982-1996 ; 2002-2020

8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	Code	Données acquises
BACCARAT	54039001	2000-2019
BAN-DE-SAPT	88033001	2004-2019
DOGNEVILLE	88136001	2000-2019
LE HOHWALD	67210002	2000-2019
SAINT-QUIRIN	57623001	2000-2019
TOMBLAINE	54526001	2000-2019
XONRUPT-LONGEMER	88531002	2000-2019

9. Température (Météo-France)

Station météorologique de référence		
Nom	Code	Données acquises
GEISHOUSE_SAPC	68102001	2000-2019
M.N.L.	57251001	2000-2019
MIRECOURT-INRA	88304006	2002-2019
STE CROIX AUX MINES	68294002	2000-2019

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 23

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

Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	24 427,3	7,9%
2 - Territoires agricoles	131 308,1	42,5%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	151 699,4	49,1%
4 - Zones humides	96,2	0,0%
5 - Surfaces en eau	1 439,0	0,5%

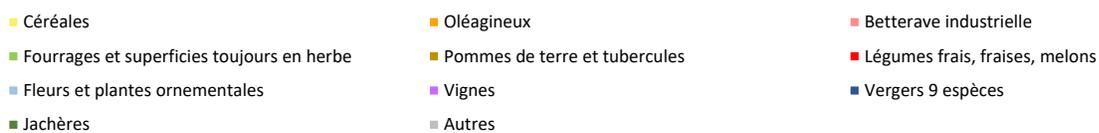
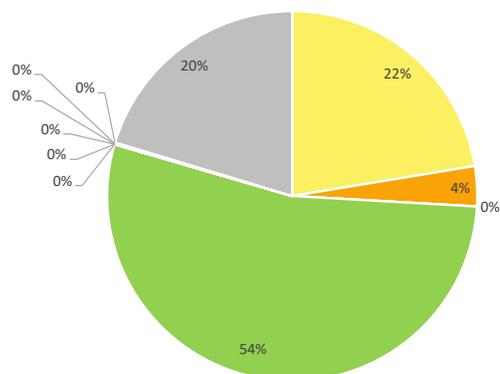
6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	97 386	100,0%
Céréales	21 821	22,4%
<i>Blé tendre</i>	16 861	17,3%
<i>Orge et escourgeon</i>	2 649	2,7%
<i>Mais-grain et maïs-semence</i>	602	0,6%
Oléagineux	3 409	3,5%
<i>Colza</i>	4 445	4,6%
<i>Tournesol</i>	20	0,0%
Betterave industrielle	0	0,0%
Fourrages et superficies toujours en herbe	52 199	53,6%
<i>Mais fourrage et ensilage</i>	3 954	4,1%
<i>Superficie toujours en herbe (STH)</i>	42 301	43,4%
Pommes de terre et tubercules	5	0,0%
Légumes frais, fraises, melons	1	0,0%
Fleurs et plantes ornementales	10	0,0%
Vignes	0	0,0%
Vergers 9 espèces	76	0,1%
Jachères	73	0,1%
Autres	19 792	20,3%

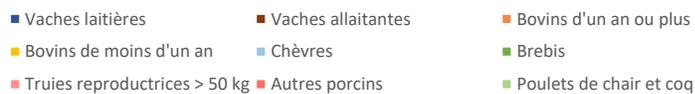
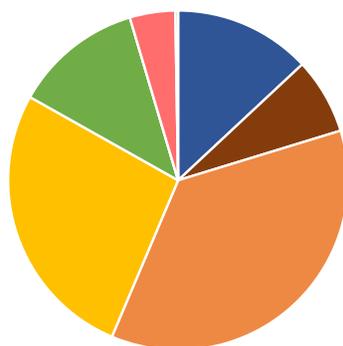
Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	11 207
Vaches allaitantes	6 227
Bovins d'un an ou plus	31 035
Bovins de moins d'un an	23 031
Chèvres	0
Brebis	10 540
Truies reproductrices > 50 kg	0
Autres porcins	3 717
Poulets de chair et coq	225

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 23

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



Proportion des élevages principaux
(en nombre de têtes)



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

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

Seuil statistique d'alerte (m ³ /s)	Fréquence	Qualification de la fréquence des crises
0,84	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 (2014)	Sur l'année caractérisée par le plus faible débit (2014)
Prélèvements bruts	P	m ³	271 425 752	177 185 097	177 185 097
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m ³	17 569 112	17 676 614	
Prélèvements nets	Pn	m ³	2 624 347	-26 288 928	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m ³	28 988 611	18 487 102	18 487 102
Rejets bruts	r	m ³	268 801 406	203 474 025	
Rejets bruts souterrains	rsout	m ³	29 865 348	29 829 340	
Recharge	R	m ³	735 504 327	406 689 393	
Pluie efficace	Pleff	m ³	1 597 441 122	1 172 648 660	
Débit moyen interannuel	Q	m ³	1 251 979 200	890 737 574	890 737 574
Débit d'étiage	Qetiage	m ³	23 949 309	22 089 863	22 089 863
BaseFlow Index	Bfi	%	50%	50%	

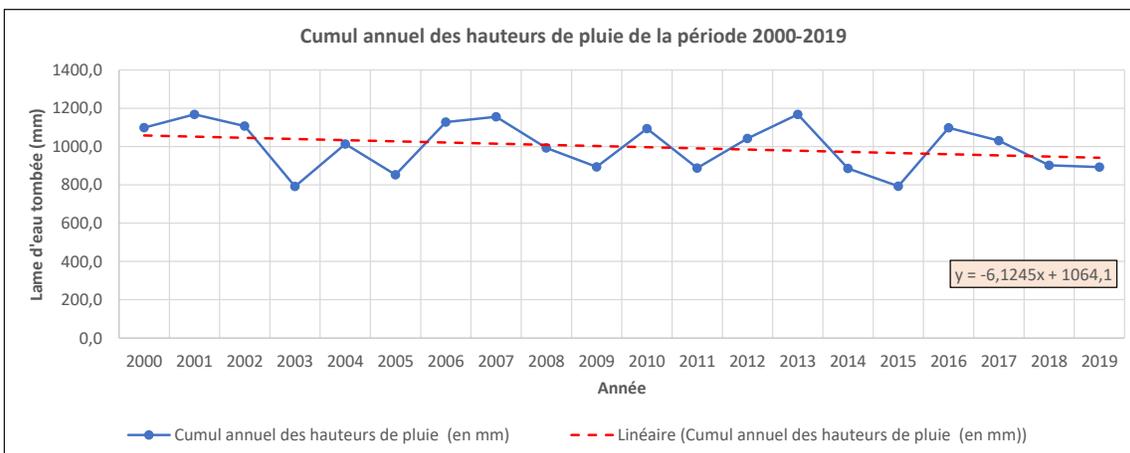
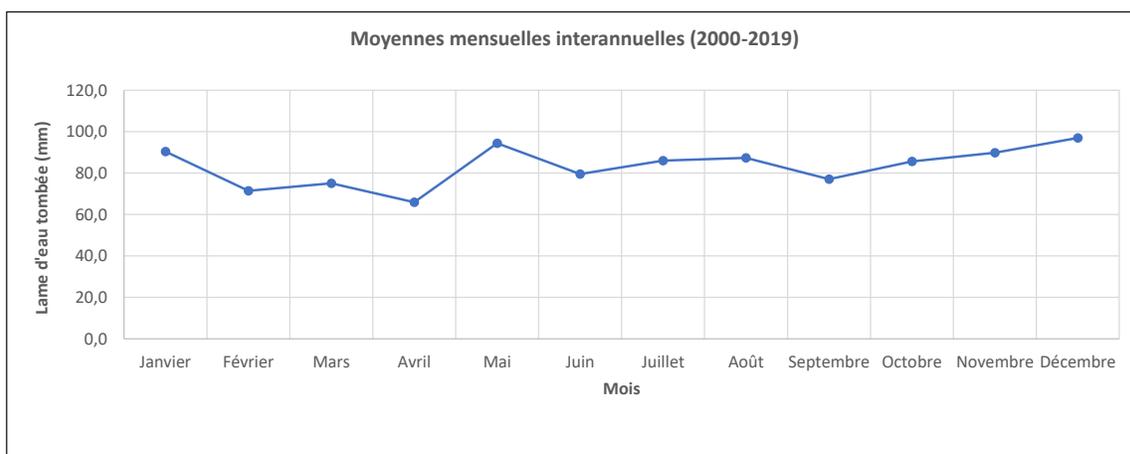
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

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.	58,7%	45,7%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	2,4%	4,3%
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.	2,3%	4,0%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / Pleff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	17,0%	15,1%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (Pleff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	14,5%	12,9%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	21,7%	19,9%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Qetiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage.	121,0%	83,7%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	12,6%	-199,7%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (Pleff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	44,2%	36,5%

PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	90,4
Février	71,5
Mars	75,1
Avril	65,9
Mai	94,4
Juin	79,5
Juillet	86,0
Août	87,3
Septembre	77,1
Octobre	85,7
Novembre	89,9
Décembre	97,0

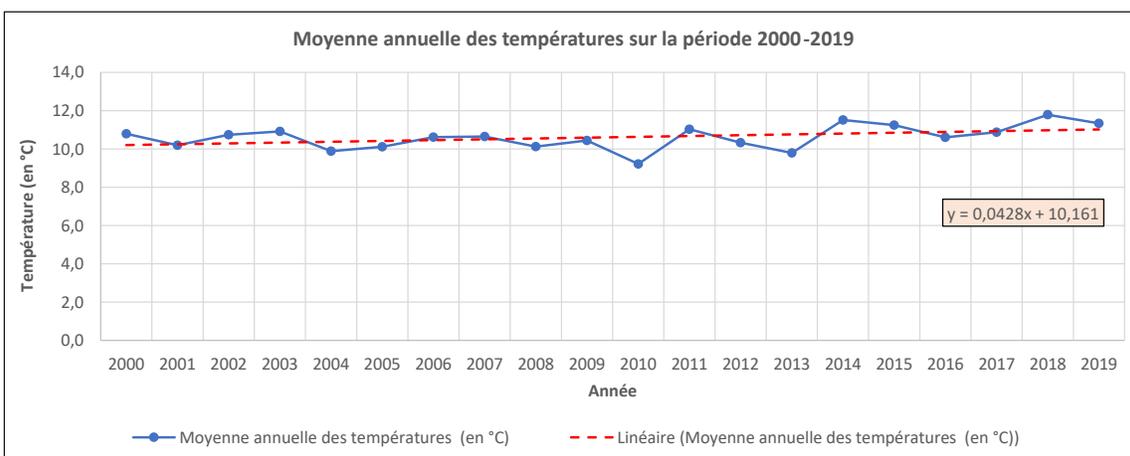
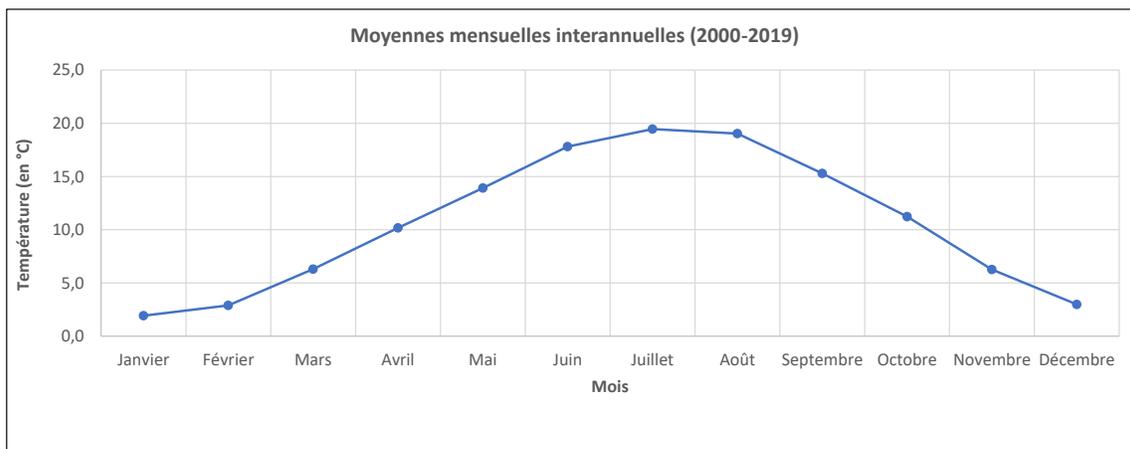
Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	1099,5
2001	1168,3
2002	1107,0
2003	791,7
2004	1013,4
2005	852,5
2006	1127,4
2007	1155,5
2008	993,0
2009	893,6
2010	1093,9
2011	887,9
2012	1042,2
2013	1167,9
2014	885,4
2015	793,1
2016	1098,4
2017	1030,6
2018	901,9
2019	892,5
Moyenne	999,8



TEMPERATURE

Mois	Moyenne mensuelle des températures (en °C)
Janvier	1,9
Février	2,9
Mars	6,3
Avril	10,2
Mai	13,9
Juin	17,8
Juillet	19,5
Août	19,0
Septembre	15,3
Octobre	11,2
Novembre	6,3
Décembre	3,0

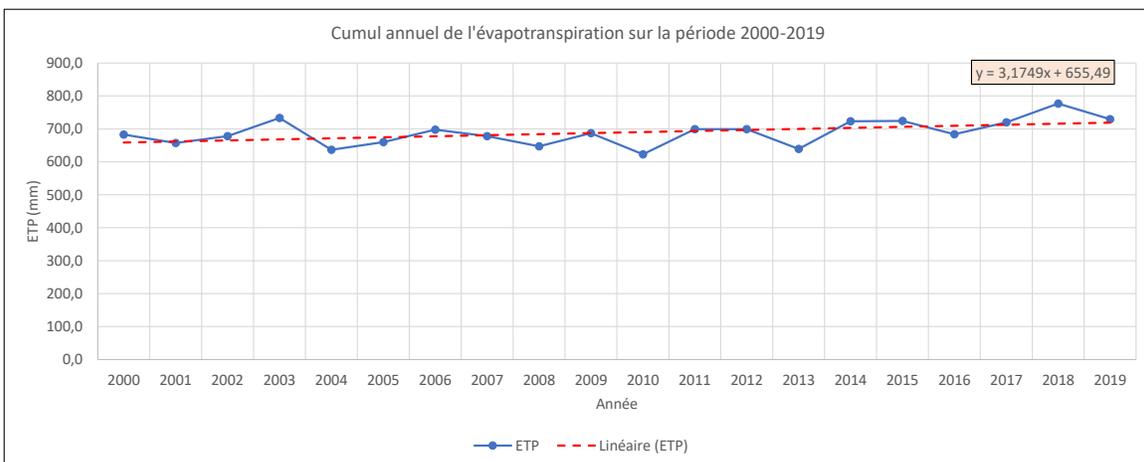
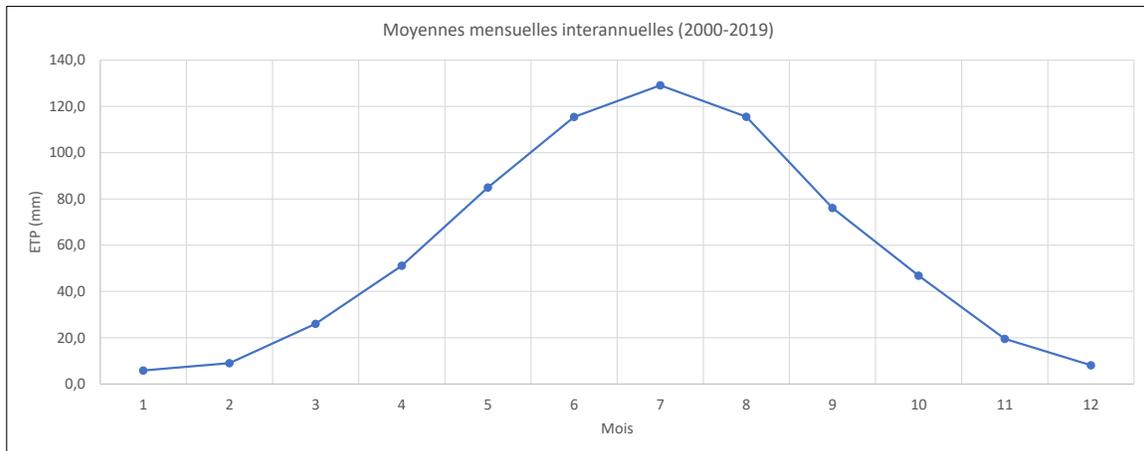
Année	Moyenne annuelle des températures (en °C)
2000	10,8
2001	10,2
2002	10,7
2003	10,9
2004	9,9
2005	10,1
2006	10,6
2007	10,7
2008	10,1
2009	10,4
2010	9,2
2011	11,0
2012	10,3
2013	9,8
2014	11,5
2015	11,2
2016	10,6
2017	10,9
2018	11,8
2019	11,3
Moyenne	10,6



EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	5,9
Février	9,0
Mars	26,0
Avril	51,1
Mai	85,0
Juin	115,4
Juillet	129,1
Août	115,5
Septembre	76,1
Octobre	46,8
Novembre	19,5
Décembre	8,1

Année	Cumul annuel des hauteurs d'évapotranspiration (en mm)
2000	682,9
2001	657,5
2002	678,0
2003	733,5
2004	636,6
2005	660,0
2006	697,7
2007	678,0
2008	647,0
2009	686,9
2010	623,0
2011	699,5
2012	699,5
2013	639,1
2014	723,1
2015	724,1
2016	683,7
2017	719,8
2018	776,9
2019	729,8
Moyenne	688,8

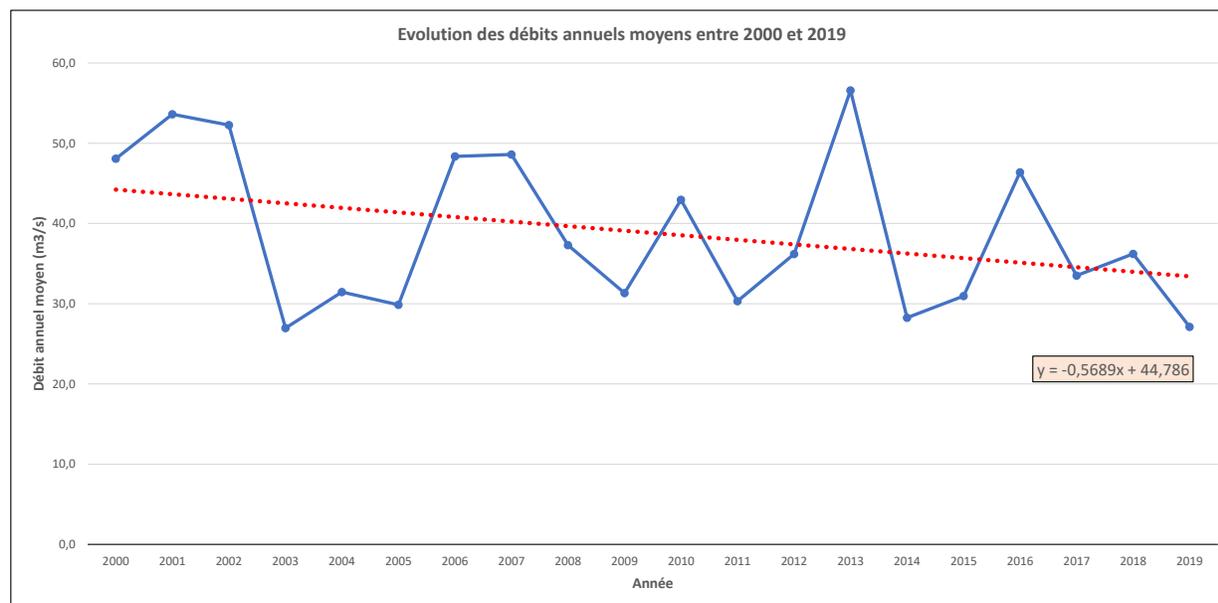


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

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	48,1	2010	43,0
2001	53,6	2011	30,3
2002	52,3	2012	36,2
2003	27,0	2013	56,6
2004	31,5	2014	28,2
2005	29,9	2015	31,0
2006	48,3	2016	46,4
2007	48,6	2017	33,5
2008	37,3	2018	36,2
2009	31,3	2019	27,1



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

Mois	Débit biennal	Débit quinquennal sec	Débit quinquennal humide	Débit decennal sec	Débit decennal humide
Janvier	59,14	38,19	91,57	30,38	115,09
Février	57,86	39,32	85,16	32,13	104,22
Mars	54,48	33,52	88,54	26,00	114,13
Avril	37,37	23,37	59,76	18,29	76,38
Mai	28,70	19,17	42,97	15,52	53,06
Juin	21,68	12,94	36,30	9,89	47,52
Juillet	16,22	11,36	23,16	9,43	27,90
Août	13,91	9,70	19,95	8,03	24,09
Septembre	15,75	10,37	23,92	8,33	29,77
Octobre	21,58	12,68	36,72	9,60	48,49
Novembre	33,20	19,49	56,55	14,75	74,70
Décembre	52,50	31,38	87,84	23,98	114,95

3. Débits annuels statistiques

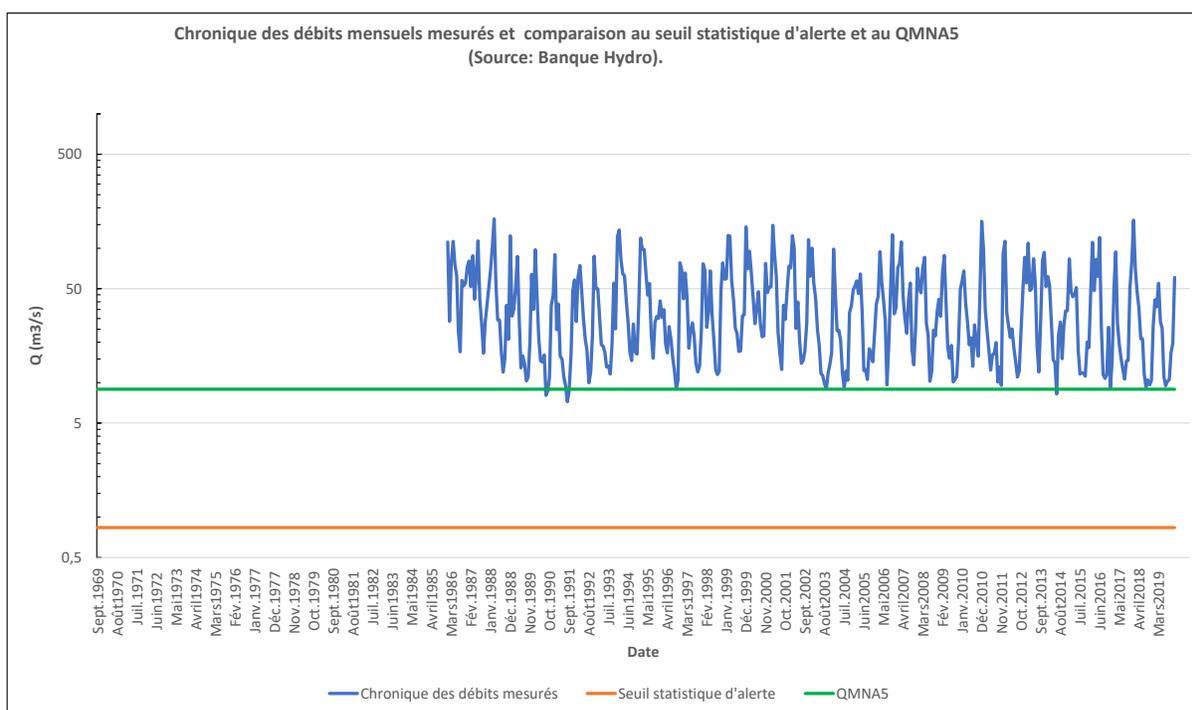
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
39,59	30,87	48,31	26,32	52,86	39,71	8,94

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
3,97	0,84	4,75	Domaine 2	0,84

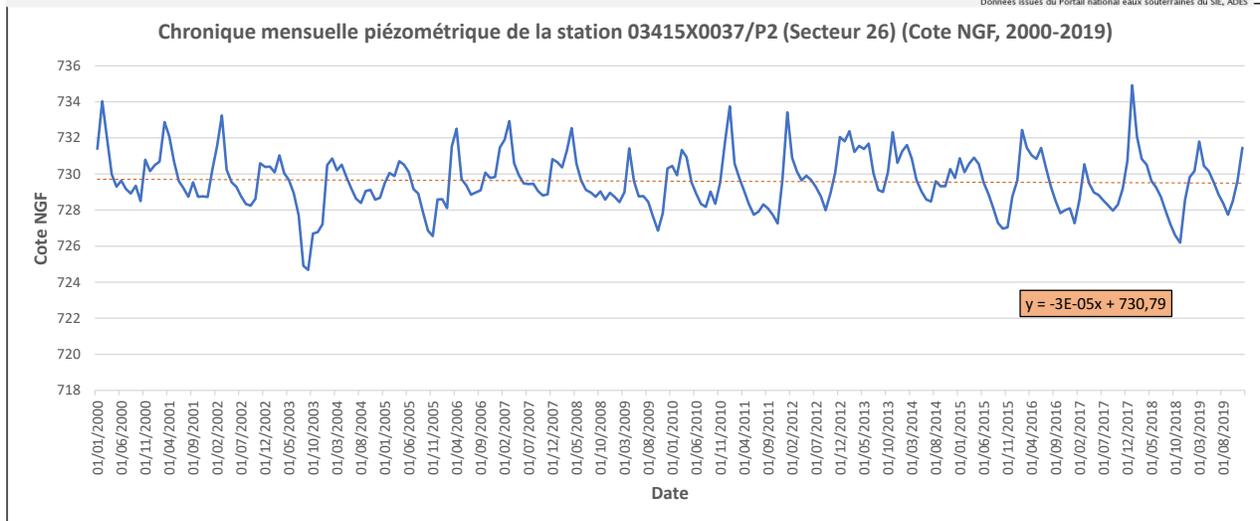
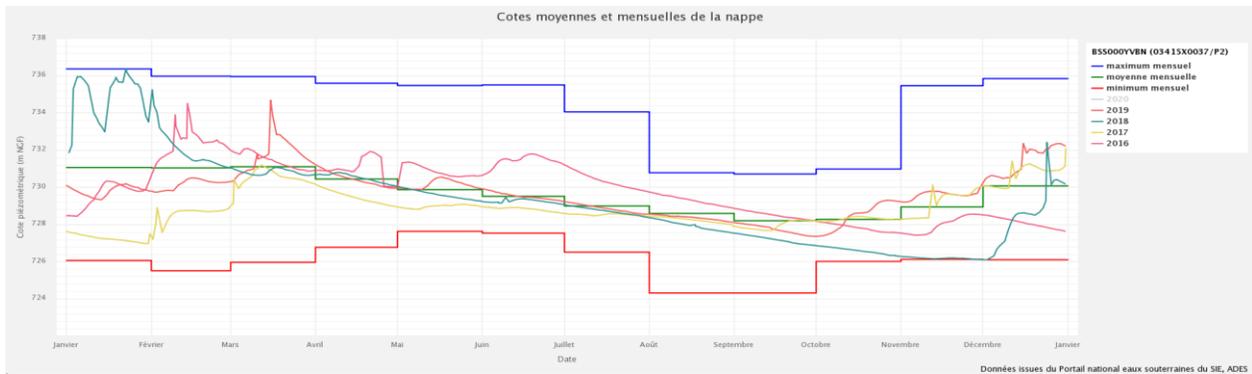
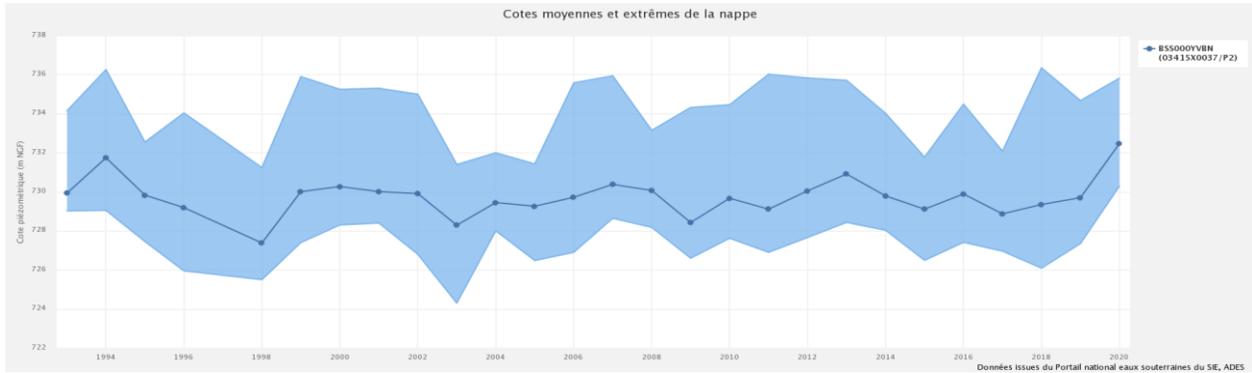
5. Le bilan besoin ressources simplifié

Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
408	0	0,00%



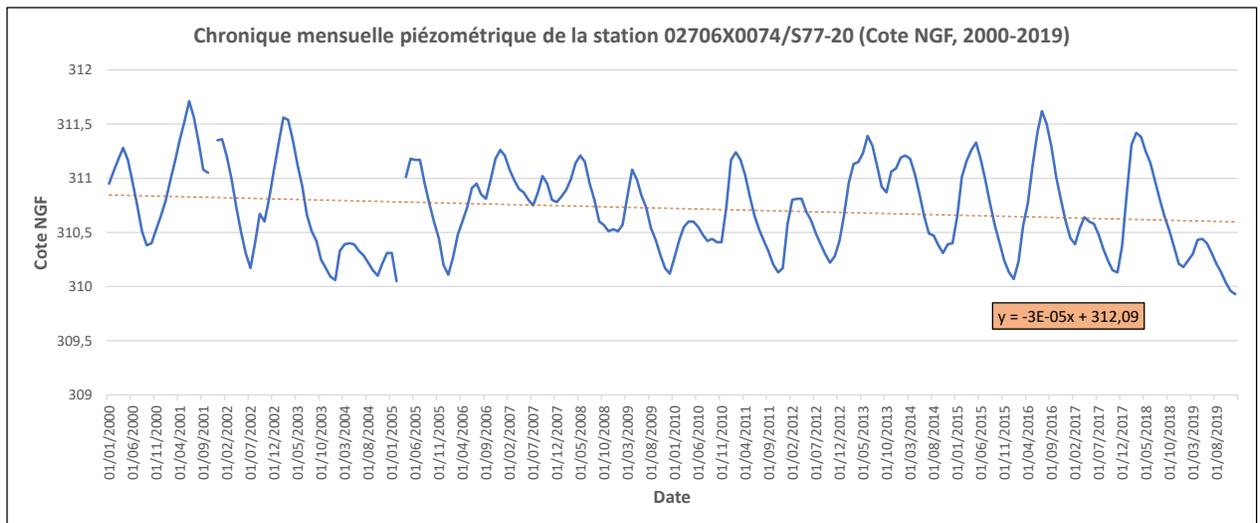
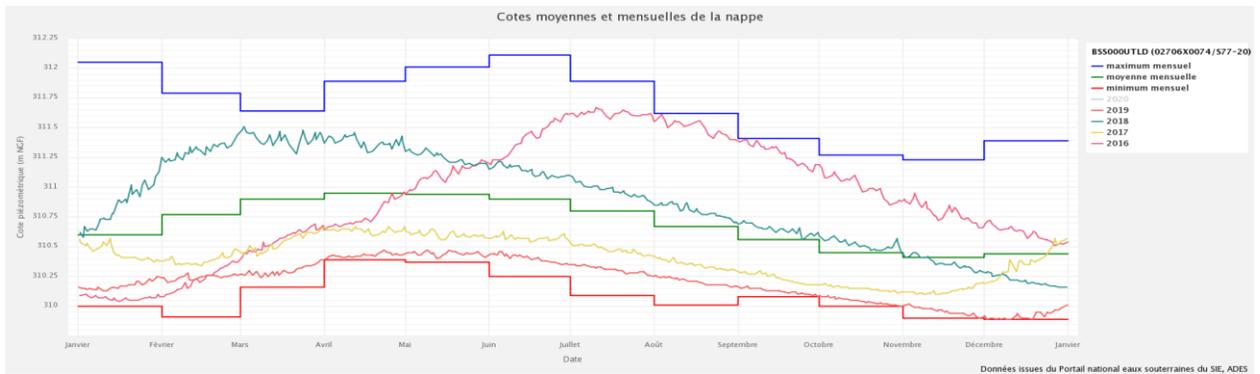
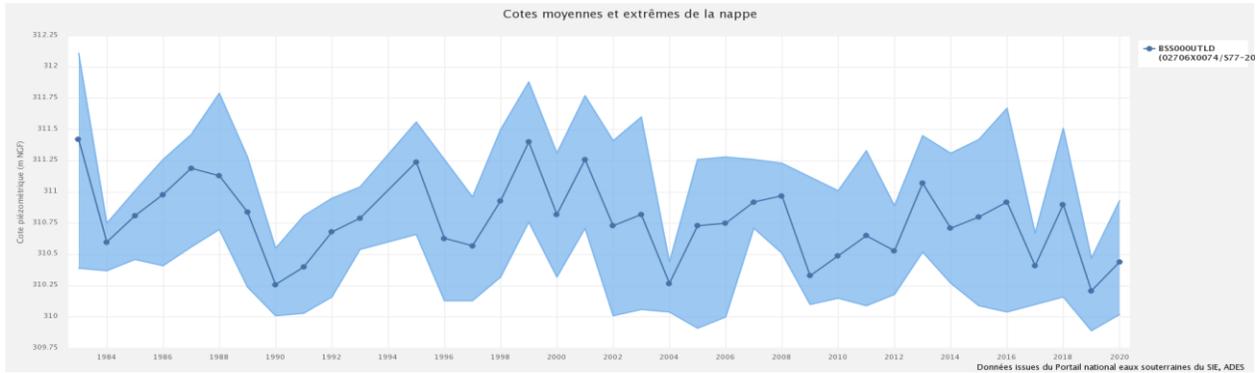
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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)



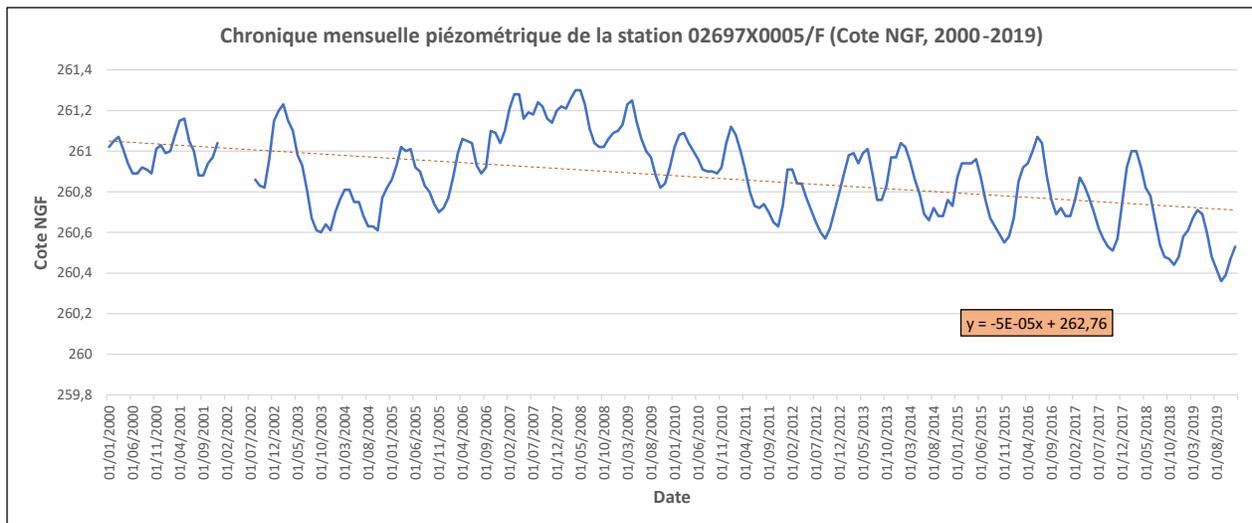
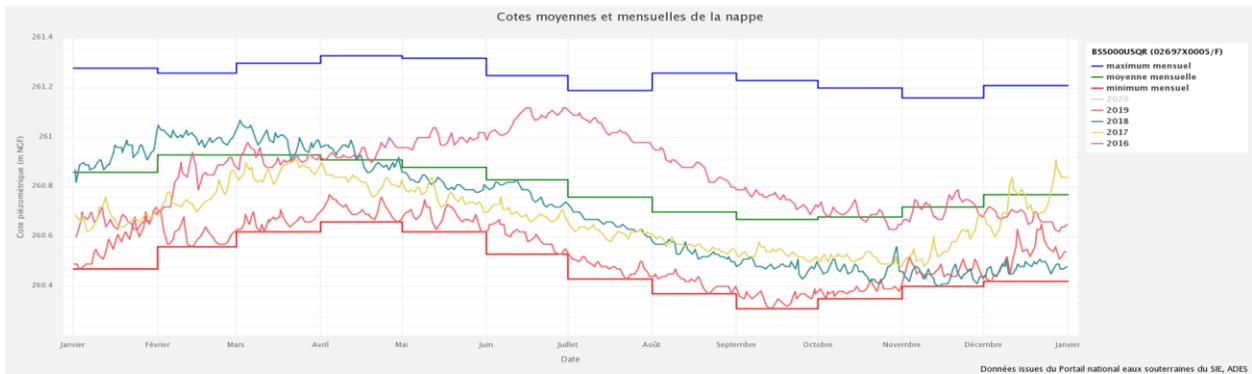
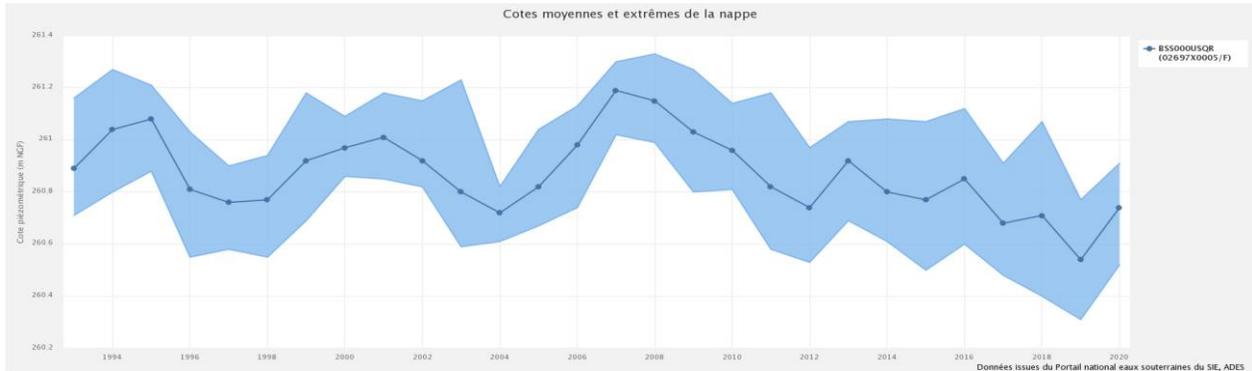
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Grès du Trias inférieur au sud de la faille de Vittel
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG104
Nom de la station : GRÈS DU TRIAS INFÉRIEUR AFFLEURANT À CELLES-SUR PLAINE
Code de la station : 02706X0074/S77-20



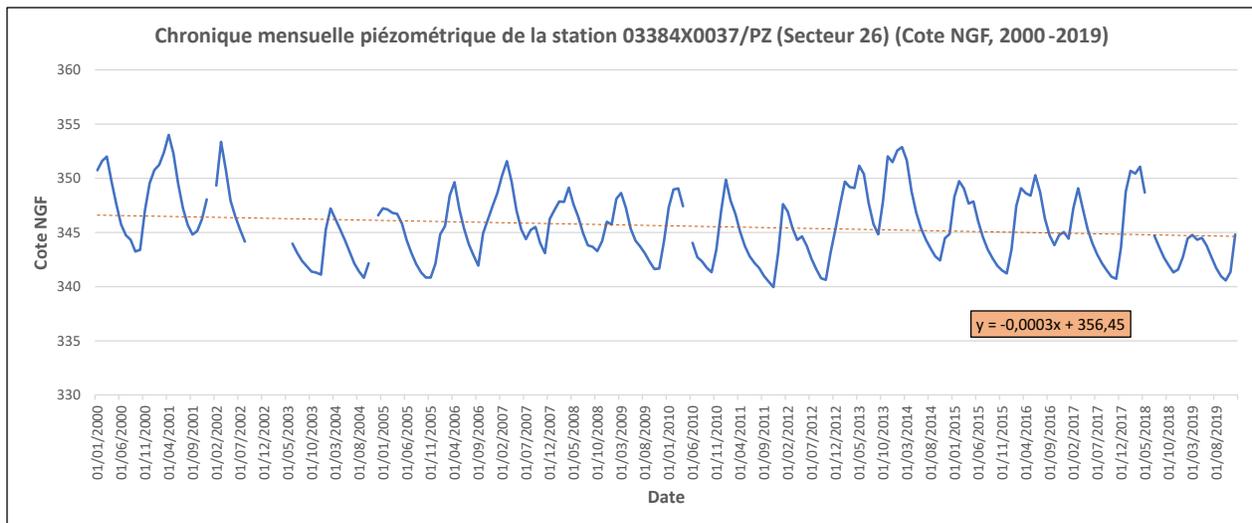
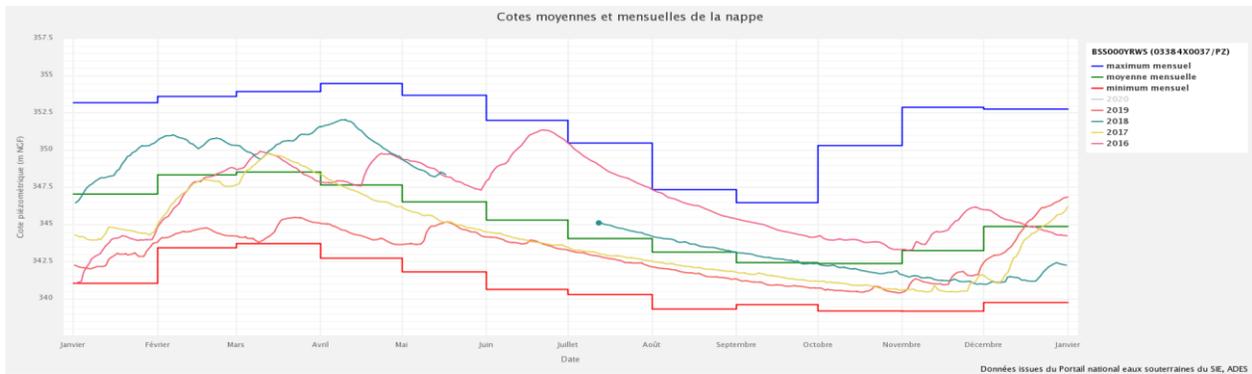
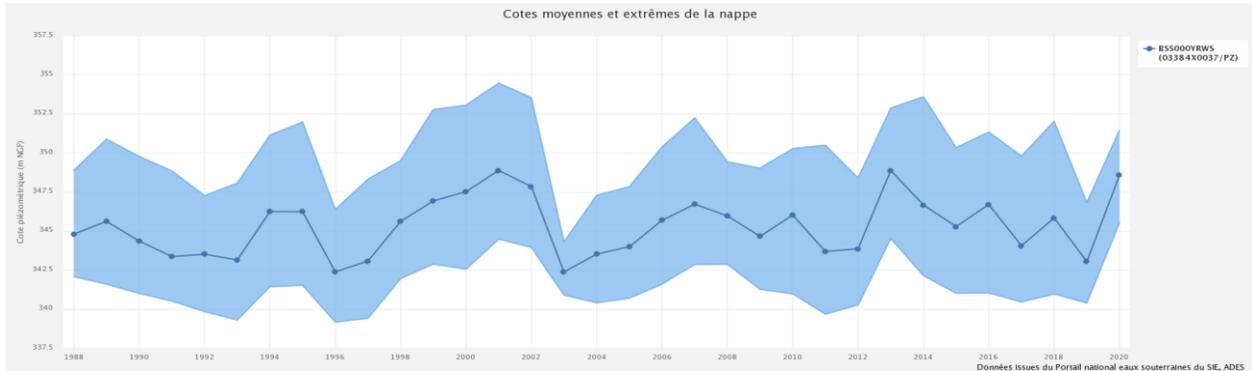
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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



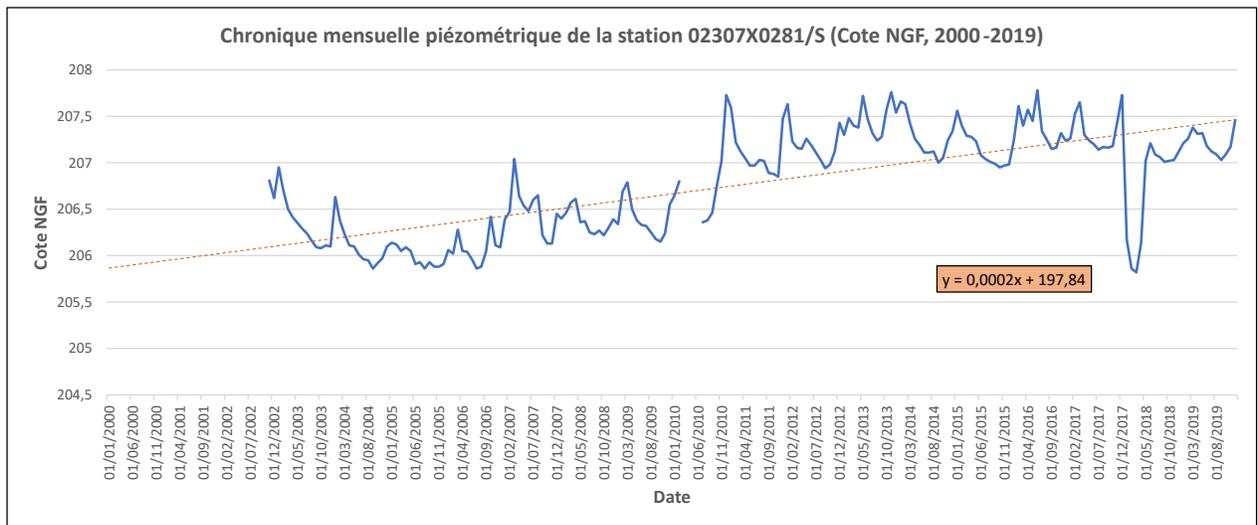
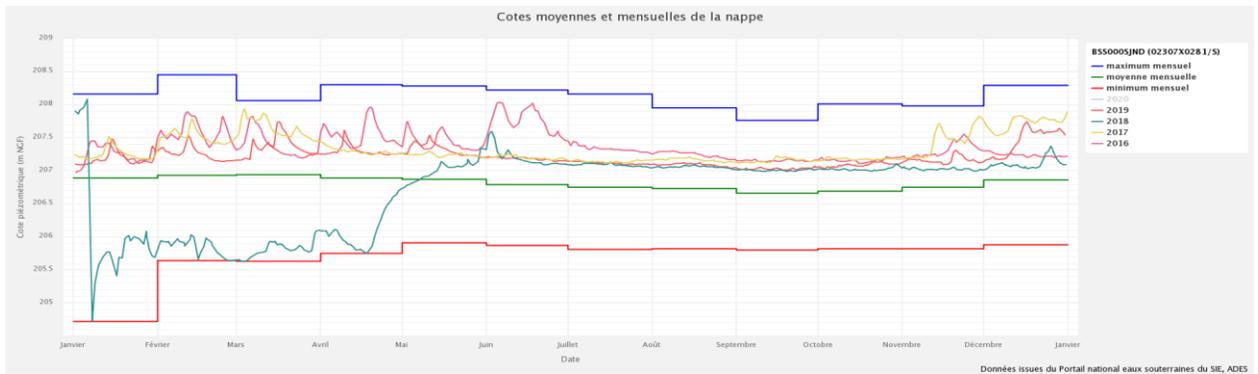
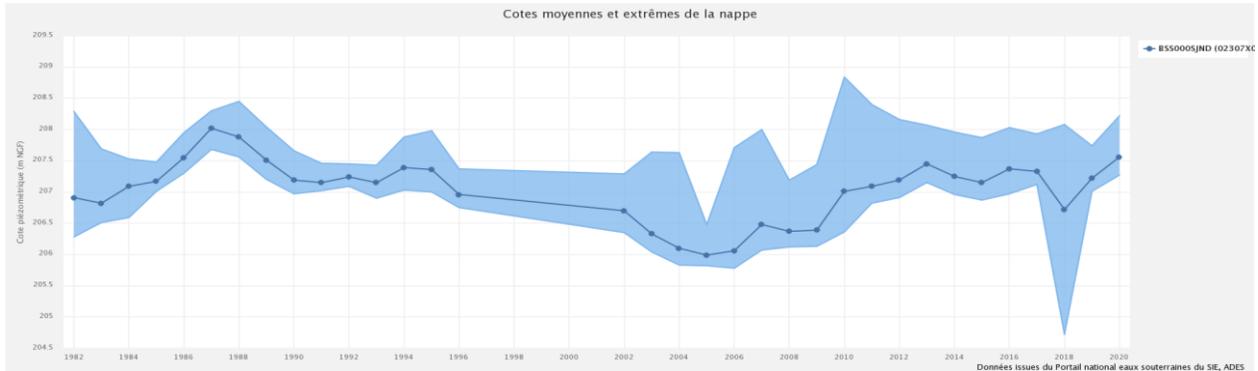
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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)

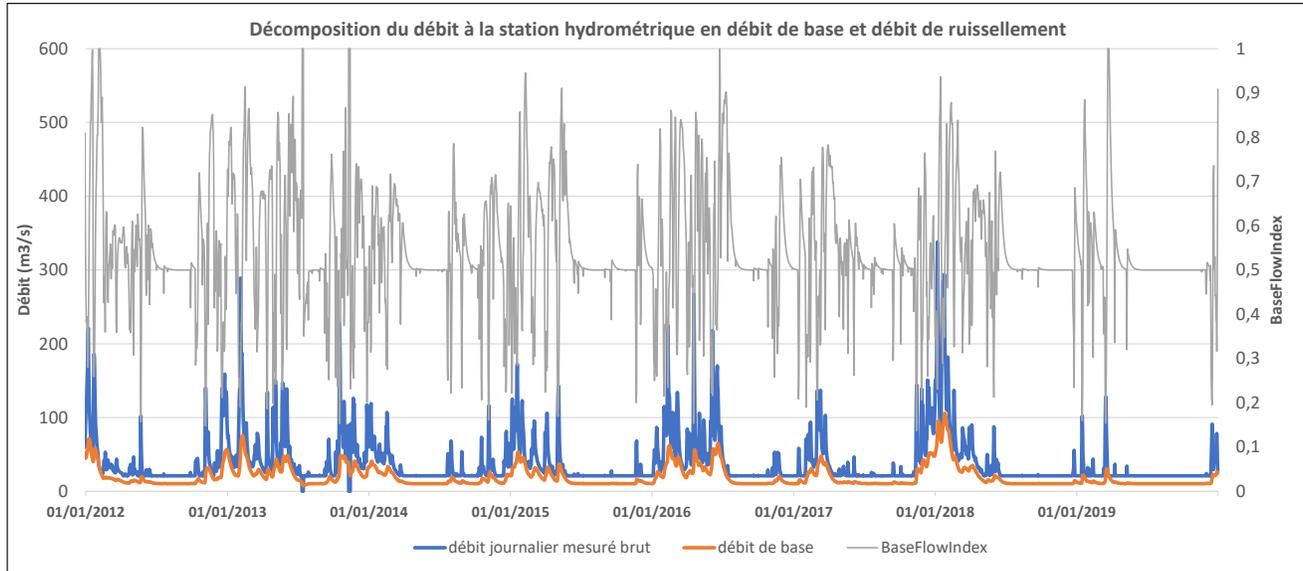
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG108
Nom de la station : Grès du Keuper à DOMBASLE-SUR-MEURTHE
Code de la station : 02307X0281/S



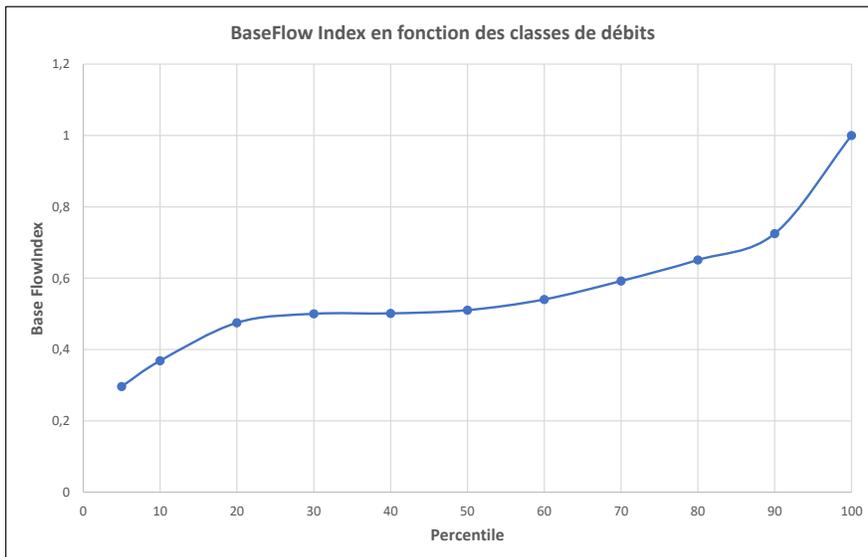
CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

Station de référence utilisée : A6941020 La Meurthe à Malzéville

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	47%
50	51%
80	65%

Contribution importante de la

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

1. Calcul de la recharge et de la pluie efficace

Paramètres d'entrée :

Coefficient de ruissellement	28,00%
Valeur maximale de la RFU	62,97
Valeur initiale de la RFU (Septembre)	0,00
Année de départ	2000
Année de fin	2019

Coefficients culturaux	
Mois	Coefficient
Janvier	0,69
Février	0,69
Mars	0,90
Avril	0,91
Mai	0,93
Juin	1,06
Juillet	1,06
Août	1,05
Septembre	0,99
Octobre	0,91
Novembre	0,74
Décembre	0,69

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	1099,5	307,9	791,6	682,9	646,7	555,5	0,0	63,0	236,1	543,9	91,2	2
2001	1168,3	327,1	841,2	657,5	650,8	490,6	0,0	63,0	350,6	677,7	160,2	3
2002	1107,0	310,0	797,0	678,0	665,4	516,2	0,0	63,0	280,9	590,8	149,3	4
2003	791,7	221,7	570,0	733,5	733,4	412,1	0,0	63,0	157,9	379,6	321,2	4
2004	1013,4	283,7	729,6	636,6	632,4	480,5	0,0	63,0	249,1	532,9	151,9	4
2005	852,5	238,7	613,8	660,0	656,2	460,3	0,0	63,0	153,4	392,1	195,8	5
2006	1127,4	315,7	811,7	697,7	692,2	526,9	0,0	63,0	284,8	600,5	165,3	2
2007	1155,5	323,6	832,0	678,0	663,8	580,8	0,0	63,0	251,2	574,7	83,0	5
2008	993,0	278,0	715,0	647,0	638,0	471,7	0,0	63,0	243,3	521,3	166,3	3
2009	893,6	250,2	643,4	686,9	679,7	395,5	0,0	63,0	247,9	498,1	284,2	6
2010	1093,9	306,3	787,6	623,0	623,3	543,7	0,0	63,0	243,9	550,2	79,6	4
2011	887,9	248,6	639,3	699,5	684,8	495,0	0,0	63,0	144,2	392,9	189,8	5
2012	1042,2	291,8	750,4	674,2	666,3	522,7	0,0	63,0	227,6	519,4	143,5	3
2013	1167,9	327,0	840,9	639,1	637,9	464,6	0,0	63,0	376,3	703,3	173,3	2
2014	885,4	247,9	637,5	723,1	705,5	505,8	0,0	63,0	131,6	379,5	199,6	5
2015	793,1	222,1	571,0	724,1	713,9	436,6	-3,3	59,6	137,8	359,8	277,3	5
2016	1098,4	307,5	790,8	683,7	677,2	485,1	3,3	63,0	302,4	610,0	192,1	3
2017	1030,6	288,6	742,0	719,8	712,0	493,4	0,0	63,0	248,7	537,2	218,6	3
2018	901,9	252,5	649,4	776,9	766,5	403,5	0,0	63,0	245,9	498,4	363,0	5
2019	892,5	249,9	642,6	729,8	720,9	407,8	0,0	63,0	234,8	484,7	313,1	4
Moyenne									237,4	517,4	195,9	3,9

Les données calculées sont exprimées en mm.

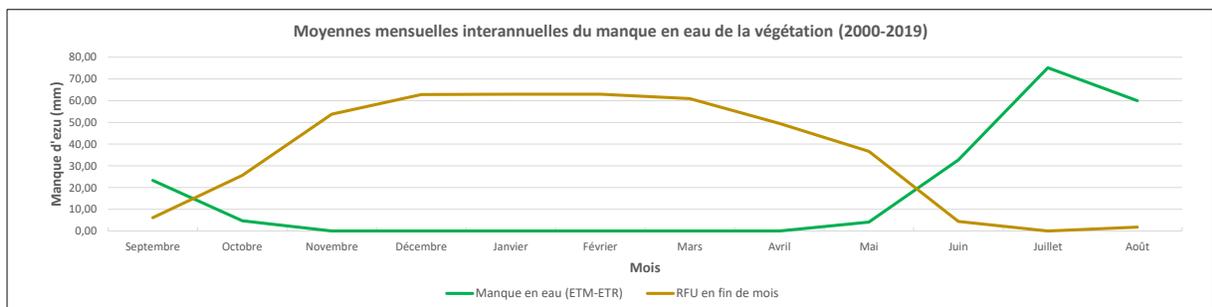
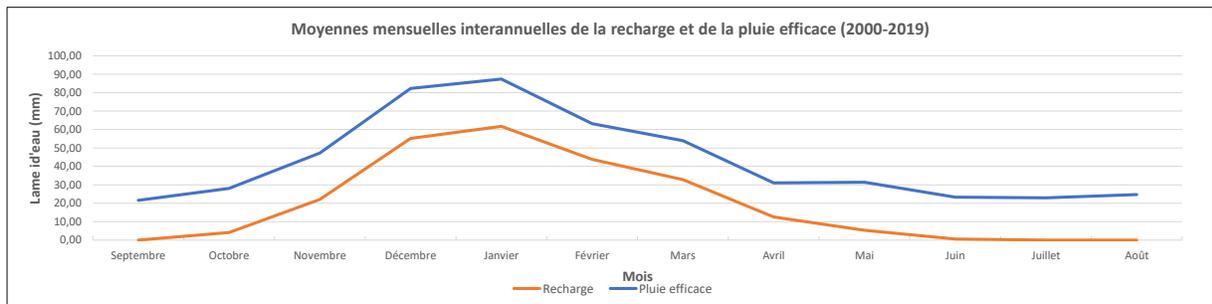
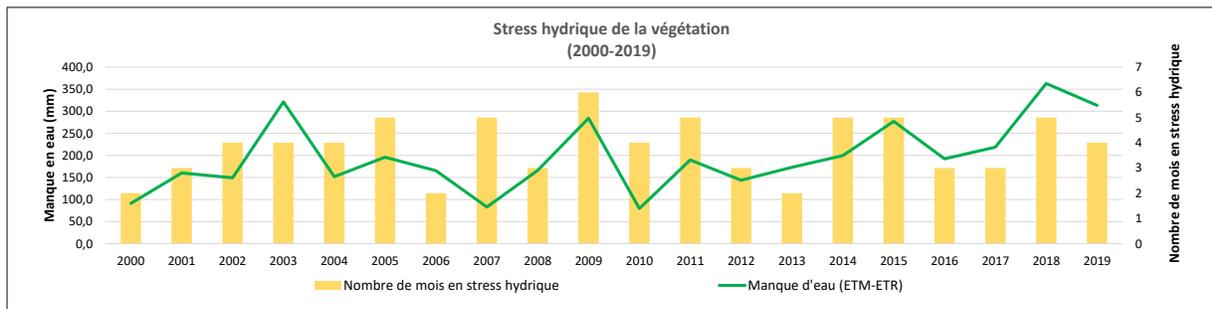
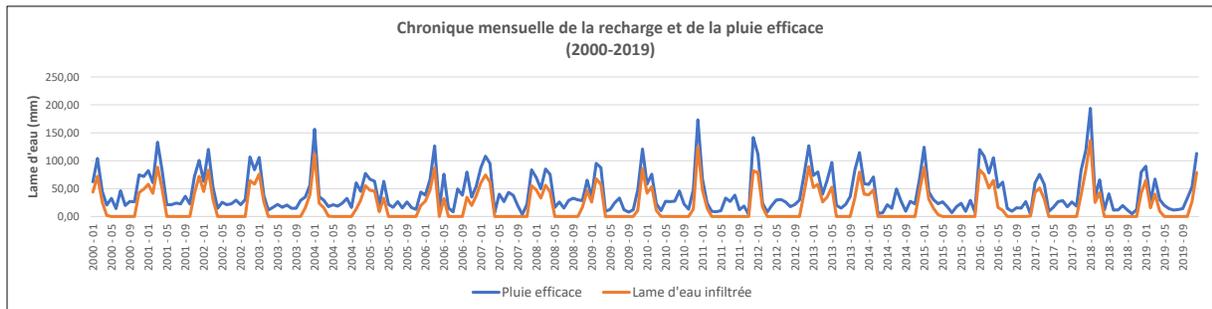
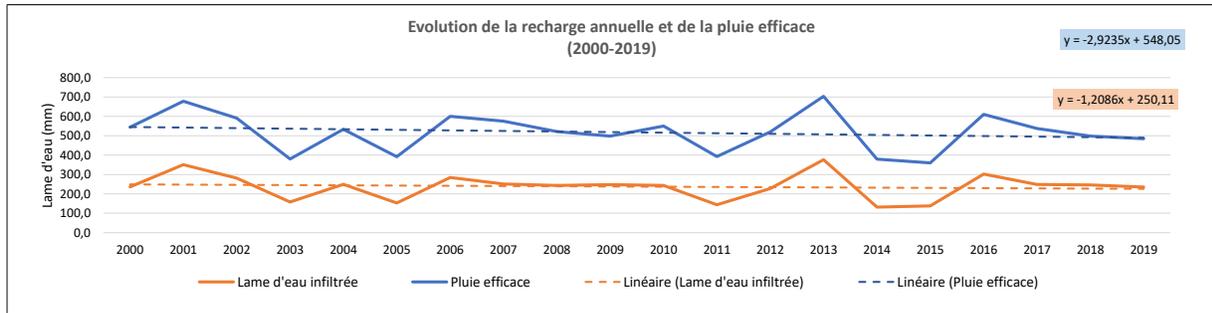
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

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	77,08	21,58	55,50	76,11	74,35	51,06	4,44	6,15	0,00	21,58	23,29
Octobre	85,66	23,99	61,68	46,85	42,81	38,12	19,49	25,64	4,07	28,05	4,69
Novembre	89,88	25,17	64,71	19,51	14,51	14,51	28,11	53,75	22,09	47,26	0,00
Décembre	96,98	27,15	69,83	8,10	5,63	5,63	9,06	62,80	55,14	82,29	0,00
Janvier	91,67	25,67	66,00	5,91	4,11	4,11	0,18	62,97	61,72	87,39	0,00
Février	70,92	19,86	51,06	8,75	6,08	6,08	0,00	62,97	43,81	63,20	0,00
Mars	74,23	20,78	53,45	26,05	23,55	23,55	-2,02	60,95	32,78	53,90	0,00
Avril	65,50	18,34	47,16	51,13	46,29	46,29	-11,41	49,54	12,58	31,04	0,00
Mai	94,51	26,46	68,04	84,67	78,86	74,73	-12,86	36,69	5,29	31,41	4,12
Juin	82,73	23,16	59,56	115,49	122,81	90,08	-32,31	4,38	0,58	23,27	32,73
Juillet	84,12	23,55	60,57	130,20	138,45	63,31	-4,38	0,00	0,00	22,92	75,14
Août	90,67	25,39	65,28	115,47	121,72	61,73	1,80	1,80	0,00	24,70	59,99
Moyenne mensuelle									19,84	43,09	16,66

Les données calculées sont exprimées en mm.

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

2. Graphiques



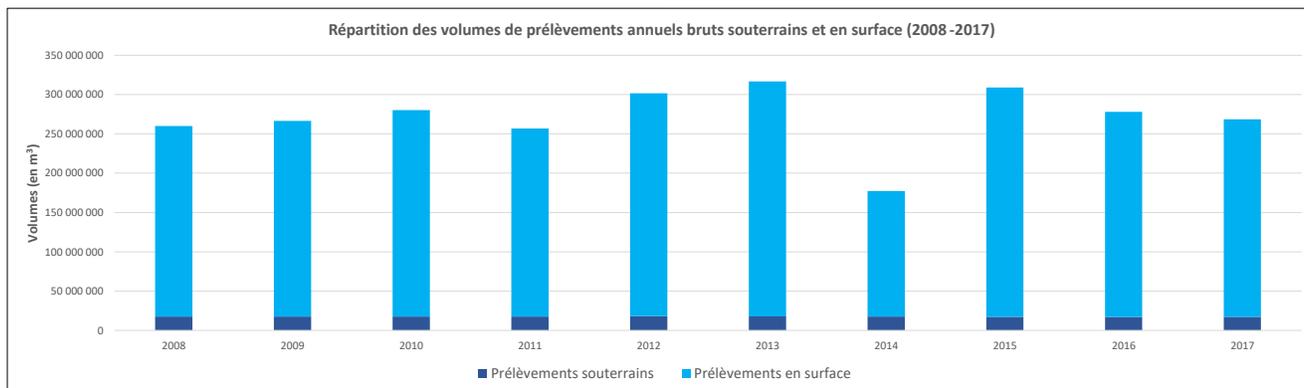
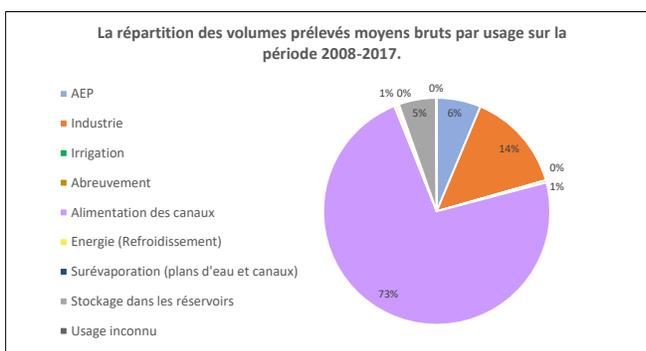
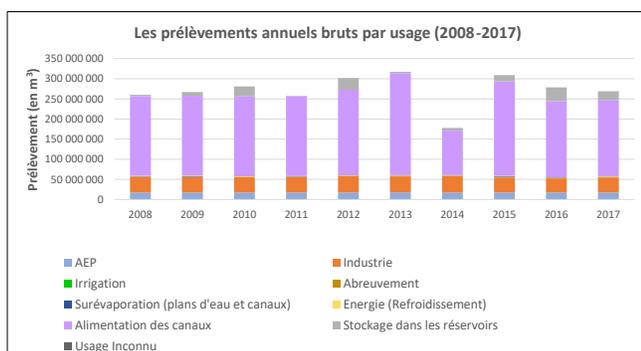
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
AEP	Souterrain	15 338 198	15 338 198	15 338 198	15 338 198	15 420 512	15 495 874	15 267 245	15 263 117	15 279 210	15 303 230	15 338 198
	Superficiel	1 750 943	1 750 943	1 750 943	1 750 943	1 804 987	1 839 475	1 656 405	1 687 219	1 819 707	1 697 866	1 750 943
	TOTAL	17 089 141	17 089 141	17 089 141	17 089 141	17 225 499	17 335 349	16 923 650	16 950 336	17 091 917	17 001 096	17 089 141
Industrie	Souterrain	2 102 802	2 102 802	2 102 802	2 102 802	2 733 273	2 203 319	2 286 155	1 922 389	1 627 215	1 844 463	2 102 802
	Superficiel	36 666 806	36 666 806	36 666 806	36 666 806	38 270 645	37 963 916	38 567 498	35 986 188	33 297 700	35 914 887	36 666 806
	TOTAL	38 769 608	38 769 608	38 769 608	38 769 608	41 003 918	40 167 235	40 853 653	37 908 577	34 924 915	37 759 350	38 769 608
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	915 335	915 335	915 335	915 335	915 335	915 335	915 335	915 335	915 335	915 335	915 335
	TOTAL	915 335										
Alimentation des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	198 156 889	198 156 889	198 156 889	198 156 889	212 313 428	253 325 183	110 406 781	235 031 602	189 456 095	188 408 245	198 156 889
	TOTAL	198 156 889	198 156 889	198 156 889	198 156 889	212 313 428	253 325 183	110 406 781	235 031 602	189 456 095	188 408 245	198 156 889
Energie (Refroidissement)	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	1 056 325	1 056 325	1 056 325	1 056 325	961 439	1 146 769	1 116 962	1 033 302	1 026 808	1 052 672	1 056 325
	TOTAL	1 056 325	1 056 325	1 056 325	1 056 325	961 439	1 146 769	1 116 962	1 033 302	1 026 808	1 052 672	1 056 325
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	593 173	1 527 261	0	443 304	181 128	851 781	536 741	1 637 364	1 239 314	965 667	797 573
	TOTAL	593 173	1 527 261	0	443 304	181 128	851 781	536 741	1 637 364	1 239 314	965 667	797 573
Stockage dans les réservoirs	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	3 080 000	8 624 000	24 024 000	0	28 621 000	2 689 400	6 171 036	15 139 400	33 095 000	22 176 000	14 361 984
	TOTAL	3 080 000	8 624 000	24 024 000	0	28 621 000	2 689 400	6 171 036	15 139 400	33 095 000	22 176 000	14 361 984
Usage inconnu	Souterrain	128 111	128 111	128 111	128 111	128 177	119 455	116 695	123 214	126 259	154 868	128 111
	Superficiel	150 786	150 786	150 786	150 786	163 605	156 265	144 244	166 060	122 401	152 139	150 786
	TOTAL	278 897	278 897	278 897	278 897	291 782	275 720	260 939	289 274	248 660	307 007	278 897
Totaux	Souterrain	17 569 112	17 569 112	17 569 112	17 569 112	18 281 962	17 818 648	17 670 095	17 308 720	17 032 684	17 302 561	17 569 112
	Superficiel	242 370 257	248 848 344	262 721 083	239 140 387	283 231 567	298 888 123	159 515 002	291 596 469	260 972 359	251 282 811	253 856 640
	TOTAL GENERAL	259 939 368	266 417 456	280 290 195	256 709 499	301 513 529	316 706 771	177 185 097	308 905 189	278 005 043	268 585 372	271 425 752

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



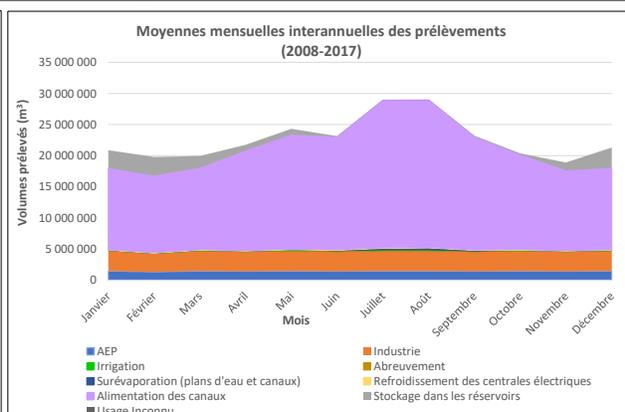
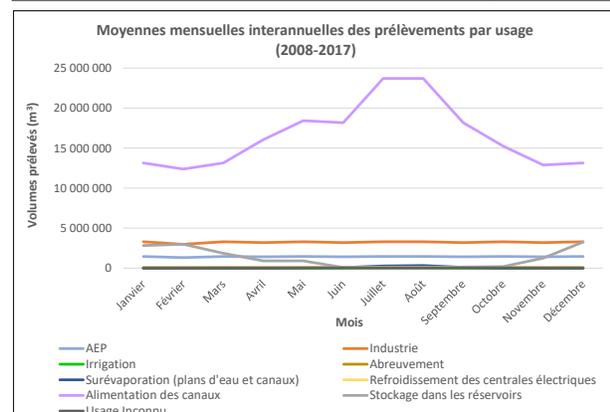
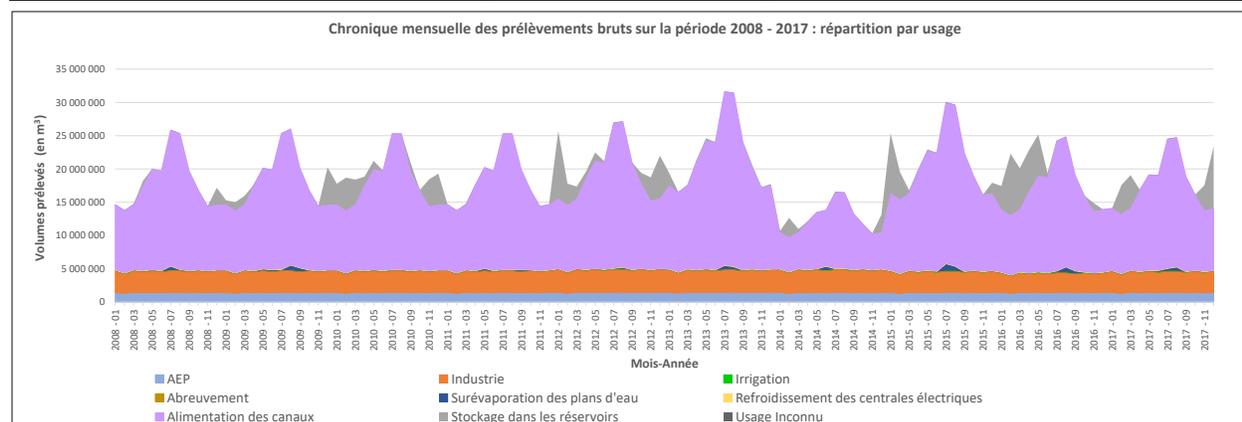
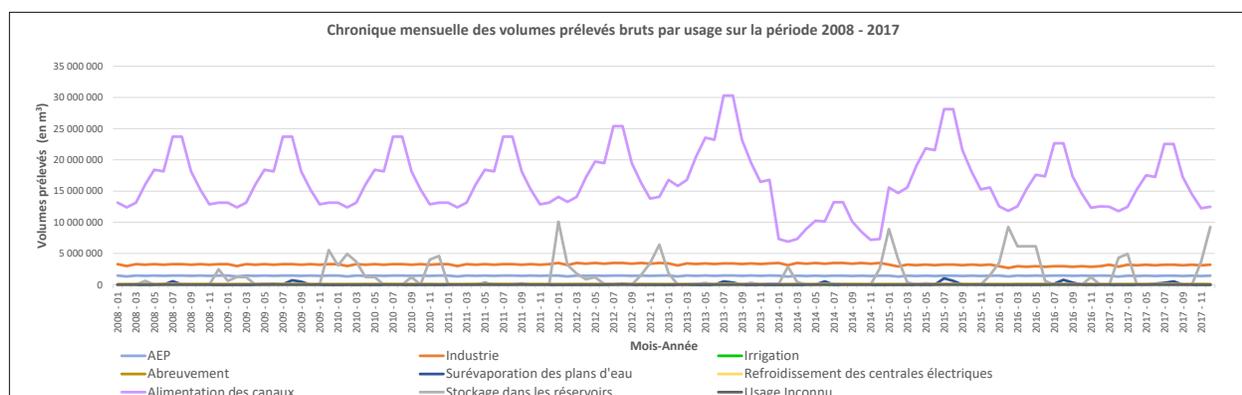
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	1 451 407	3 292 761	0	46 345	0	89 715	13 138 073	2 820 799	23 687	20 862 787
Février	1 310 948	2 974 107	0	46 345	0	81 033	12 378 019	2 985 201	21 395	19 797 048
Mars	1 451 407	3 292 761	0	69 517	0	89 715	13 138 073	1 856 960	23 687	19 922 120
Avril	1 404 587	3 186 543	0	81 107	0	86 821	16 055 232	900 970	22 923	21 738 184
Mai	1 451 407	3 292 761	0	81 107	40 149	89 715	18 422 257	908 300	23 687	24 309 383
Juin	1 404 587	3 186 543	0	108 143	83 019	86 821	18 168 906	74 200	22 923	23 135 141
Juillet	1 451 407	3 292 761	0	108 143	260 221	89 715	23 706 441	14 634	23 687	28 947 008
Août	1 451 407	3 292 761	0	108 143	316 457	89 715	23 706 441	0	23 687	28 988 611
Septembre	1 404 587	3 186 543	0	81 107	97 728	86 821	18 168 906	123 200	22 923	23 171 815
Octobre	1 451 407	3 292 761	0	69 517	0	89 715	15 251 747	183 200	23 687	20 362 034
Novembre	1 404 587	3 186 543	0	69 517	0	86 821	12 884 722	1 240 700	22 923	18 895 813
Décembre	1 451 407	3 292 761	0	46 345	0	89 715	13 138 073	3 253 820	23 687	21 295 808

Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques



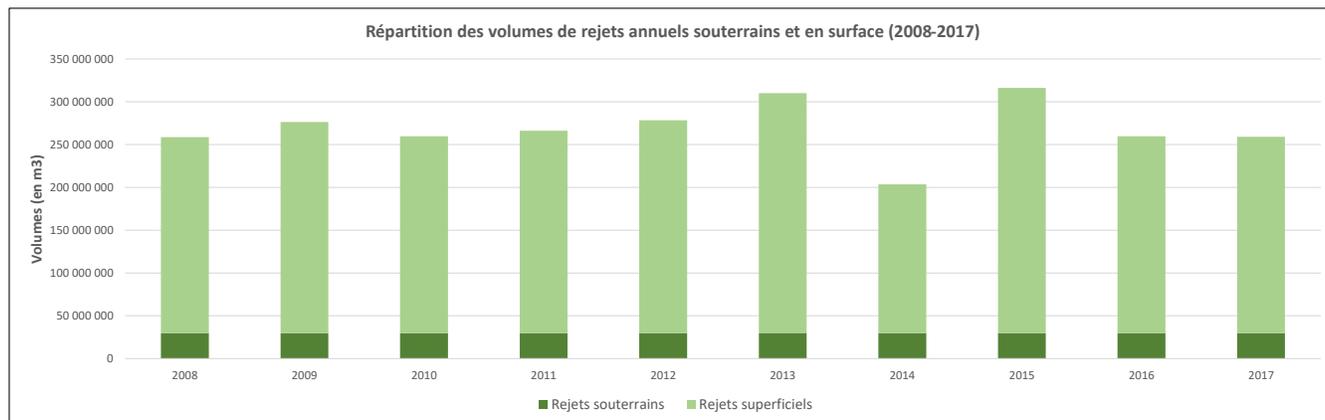
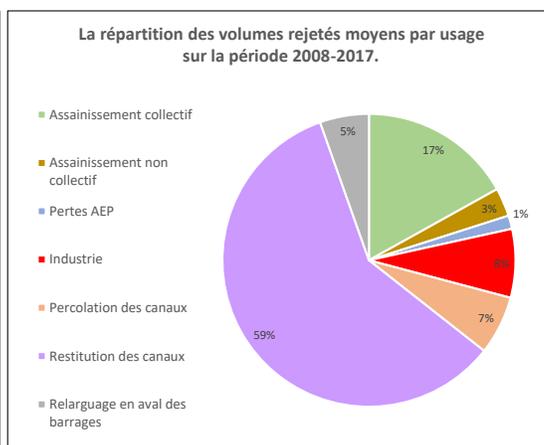
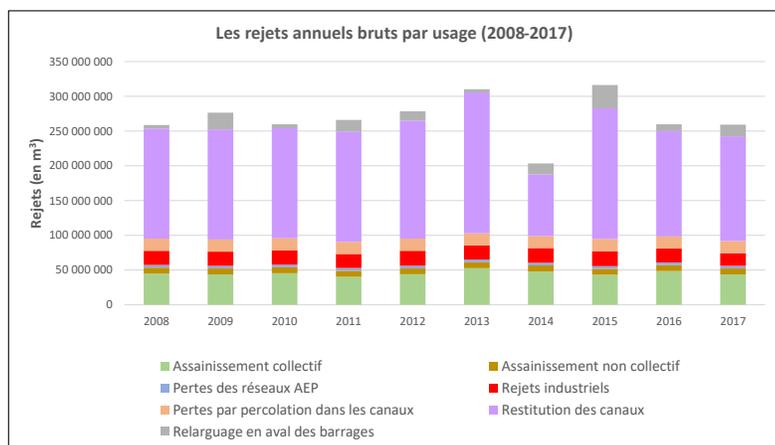
REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

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	44 993 162	43 709 480	45 450 895	40 466 455	43 874 250	52 660 740	48 133 280	43 305 425	48 594 918	43 661 300	45 484 991
	TOTAL	44 993 162	43 709 480	45 450 895	40 466 455	43 874 250	52 660 740	48 133 280	43 305 425	48 594 918	43 661 300	45 484 991
Assainissement non collectif	Souterrain	8 467 716	8 467 716	8 467 716	8 467 716	8 467 716	8 467 716	8 467 716	8 467 716	8 467 716	8 467 716	8 467 716
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	8 467 716										
Pertes AEP	Souterrain	3 960 879	3 960 879	3 960 879	3 960 879	3 992 484	4 017 944	3 928 707	3 963 145	3 940 472	3 960 879	3 964 715
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	3 960 879	3 960 879	3 960 879	3 960 879	3 992 484	4 017 944	3 928 707	3 963 145	3 940 472	3 960 879	3 964 715
Industrie	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	20 325 807	20 325 807	20 325 807	20 325 807	21 497 193	20 325 807	21 058 544	21 418 413	19 874 393	18 310 144	20 378 772
	TOTAL	20 325 807	20 325 807	20 325 807	20 325 807	21 497 193	20 325 807	21 058 544	21 418 413	19 874 393	18 310 144	20 378 772
Percolation des canaux	Souterrain	17 432 917	17 432 917	17 432 917	17 432 917	17 432 917	17 432 917	17 432 917	17 432 917	17 432 917	17 432 917	17 432 917
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	17 432 917										
Restitution des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	158 525 511	158 525 511	158 525 511	158 525 511	169 850 742	202 660 146	88 325 425	188 025 282	151 564 876	150 726 596	158 525 511
	TOTAL	158 525 511	158 525 511	158 525 511	158 525 511	169 850 742	202 660 146	88 325 425	188 025 282	151 564 876	150 726 596	158 525 511
Relarguage en aval des barrages	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	4 928 000	24 024 000	5 544 000	16 930 000	13 318 000	4 500 400	16 127 436	33 608 000	9 856 000	16 632 000	14 546 784
	TOTAL	4 928 000	24 024 000	5 544 000	16 930 000	13 318 000	4 500 400	16 127 436	33 608 000	9 856 000	16 632 000	14 546 784
TOTAL	Souterrain	29 861 512	29 861 512	29 861 512	29 861 512	29 893 117	29 918 578	29 829 340	29 863 778	29 841 105	29 861 512	29 865 348
	Superficiel	228 772 481	246 584 799	229 846 214	236 247 774	248 540 185	280 147 094	173 644 684	286 357 120	229 890 187	229 330 040	238 936 058
	TOTAL	258 633 993	276 446 311	259 707 726	266 109 286	278 433 302	310 065 671	203 474 025	316 220 898	259 731 292	259 191 552	268 801 406

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



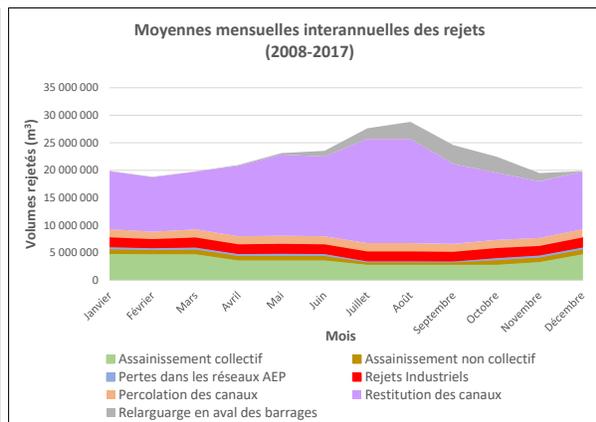
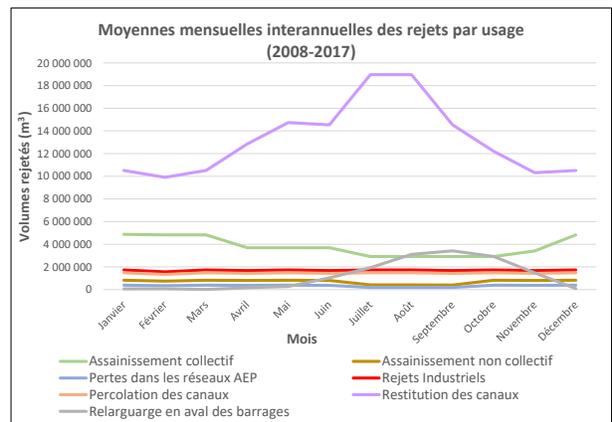
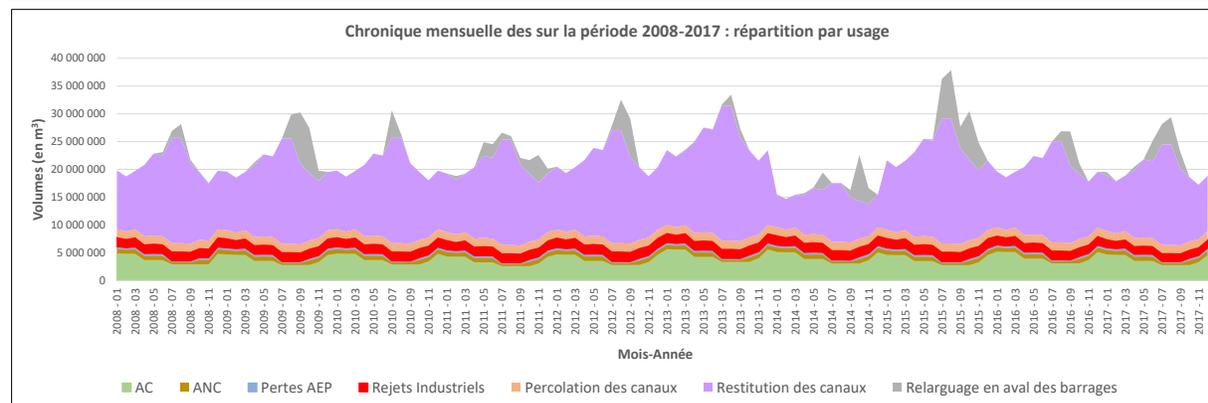
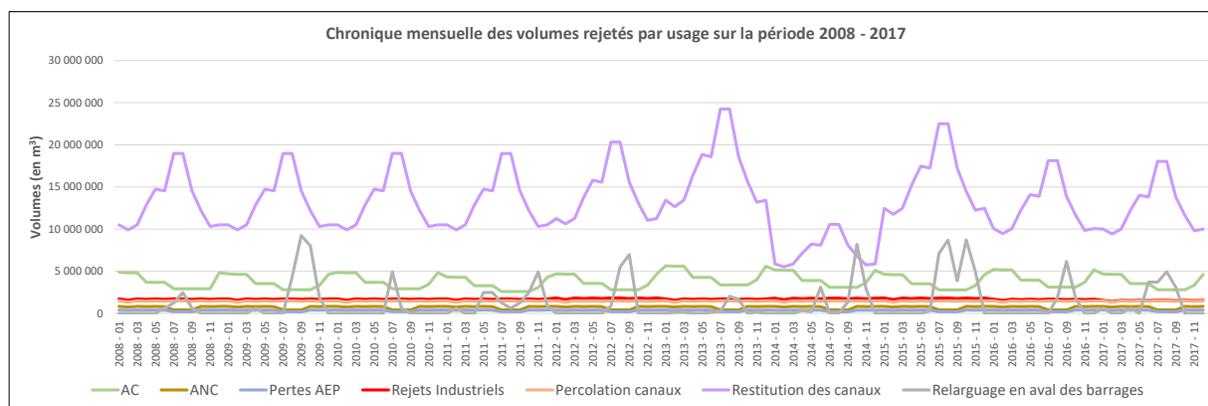
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	4 872 741	822 881	385 286	1 730 800	1 480 604	10 510 459	61 600	19 864 371
Février	4 827 202	743 248	348 000	1 563 303	1 337 320	9 902 415	74 100	18 795 588
Mars	4 827 202	822 881	385 286	1 730 800	1 480 604	10 510 459	14 100	19 771 331
Avril	3 688 711	796 337	372 857	1 674 968	1 432 843	12 844 186	156 590	20 966 491
Mai	3 688 711	822 881	385 286	1 730 800	1 480 604	14 737 806	265 000	23 111 087
Juin	3 688 711	796 337	372 857	1 674 968	1 432 843	14 535 124	1 028 034	23 528 873
Juillet	2 914 537	411 441	192 643	1 730 800	1 480 604	18 965 152	1 930 300	27 625 477
Août	2 914 537	411 441	192 643	1 730 800	1 480 604	18 965 152	3 103 900	28 799 077
Septembre	2 914 537	398 168	186 429	1 674 968	1 432 843	14 535 124	3 417 600	24 559 668
Octobre	2 914 537	822 881	385 286	1 730 800	1 480 604	12 201 397	2 923 000	22 458 505
Novembre	3 406 365	796 337	372 857	1 674 968	1 432 843	10 307 778	1 481 160	19 472 307
Décembre	4 827 202	822 881	385 286	1 730 800	1 480 604	10 510 459	91 400	19 848 631

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

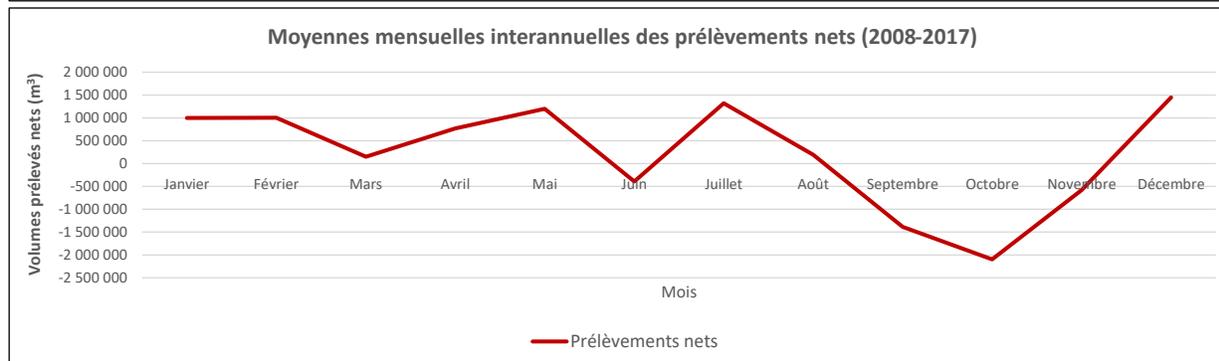
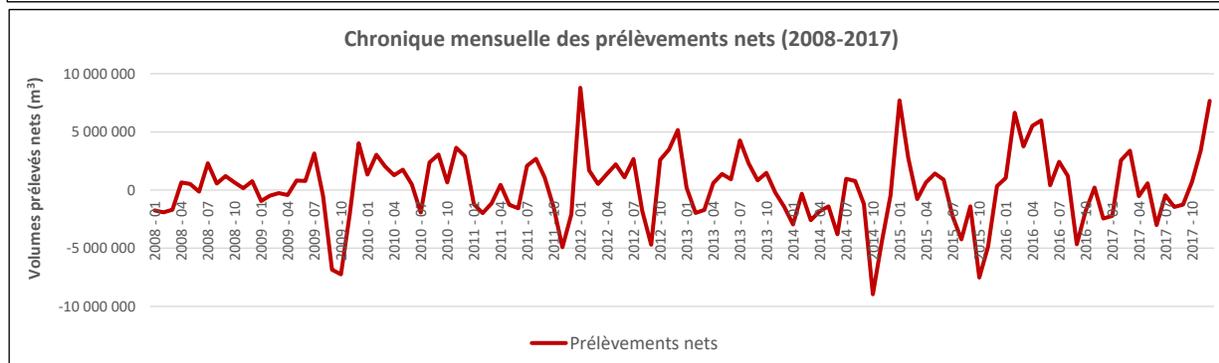
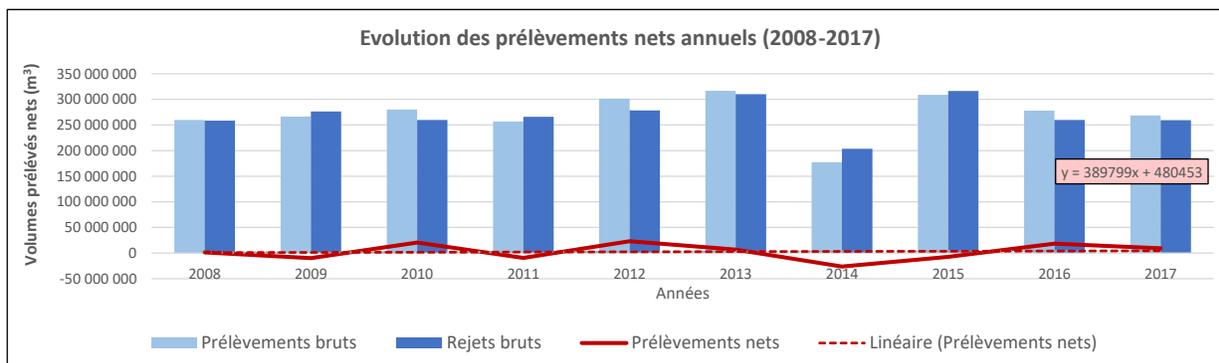
Année	Prélèvements nets annuels		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
2008	259 939 368	258 633 993	1 305 375
2009	266 417 456	276 446 311	-10 028 855
2010	280 290 195	259 707 726	20 582 469
2011	256 709 499	266 109 286	-9 399 787
2012	301 513 529	278 433 302	23 080 227
2013	316 706 771	310 065 671	6 641 100
2014	177 185 097	203 474 025	-26 288 928
2015	308 905 189	316 220 898	-7 315 708
2016	278 005 043	259 731 292	18 273 751
2017	268 585 372	259 191 552	9 393 821

Les données sont exprimées en m³.

Mois	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	20 862 787	19 864 371	998 416
Février	19 797 048	18 795 588	1 001 460
Mars	19 922 120	19 771 331	150 789
Avril	21 738 184	20 966 491	771 693
Mai	24 309 383	23 111 087	1 198 296
Juin	23 135 141	23 528 873	-393 732
Juillet	28 947 008	27 625 477	1 321 531
Août	28 988 611	28 799 077	189 534
Septembre	23 171 815	24 559 668	-1 387 854
Octobre	20 362 034	22 458 505	-2 096 471
Novembre	18 895 813	19 472 307	-576 493
Décembre	21 295 808	19 848 631	1 447 177

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)	38 560	39 727	33 575	23 669	19 616	12 793	11 851	9 771	9 832	11 520	19 268	31 922	21 842
Prélèvements nets (L/s)	373	410	56	298	447	-152	493	71	-535	-1 155	-222	540	52
Débit ré-influencé (L/s)	38 188	39 317	33 518	23 372	19 169	12 945	11 358	9 700	10 367	12 675	19 490	31 382	21 790
Taux de sollicitation	1%	1%	0%	1%	2%	-1%	4%	1%	-5%	-10%	-1%	2%	0%
Seuil statistique d'alerte (L/s)	836	836	836	836	836	836	836	836	836	836	836	836	836
Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)	37 724	38 891	32 739	22 833	18 780	11 956	11 015	8 935	8 996	10 684	18 432	31 086	21 006
Réduction nécessaire des prélèvements	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

