NUMERO: 27

NOM: Moselle Aval

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)	412 226
Surface (km²)	2 152
Altitude moyenne (m)	244

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

Cours d'eau principaux	La Moselle, l'Orne
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	38
Linéaire total des cours d'eau (km)	948,7

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Station hydrométrique	Cours d'eau	Disponibilité des données
A8500610	La Moselle à Uckange	1981 - 2020

Nombre de plans d'eau	37
Surface totale des plans d'eau (ha)	704,9

Noms des Canaux traversant la zone
Canal des mines de la Moselle

Surface totale des canaux (ha)	35,2

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

Nombre de masses à étal souterraines amediantes	Nombre de masses d'eau souterraines affleurantes	8
---	--	---

Les masses d'eau souterraines affleurantes (Référentiel 2019)		
Code	Nom	
FRB1G112	Grés d'Hettange et formations gréseuses et argileuses du Lias et du Keuper	
FRB1G113	Calcaires des cotes de Meuse de l'Oxfordien et du Kimméridgien et argiles du	
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 cotes de Moselle versant Rhin	
FRCG114	Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents	
FRCG116	Réservoir minier du bassin ferrifère lorrain de Briey-Longwy	

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

Les masses d'eau souterraines profondes (Référentiel 2019)		
Code	Nom	
FRB1G112	Grés d'Hettange et formations gréseuses et argileuses du Lias et du Keuper	
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 cotes de Moselle versant Rhin	
FRCG116	Réservoir minier du bassin ferrifère lorrain de Briey-Longwy	

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	Station piézométrique	Disponibilité des données
FRB1G112	00684X0051/F-AEP (Secteur 24)	2004-2020
FRB1G113	01358X0035/PC1 (Secteur 25)	1963-1966 ; 1975-2020
FRCG105	01665X0026/F (Secteur 32)	1981-2020
FRCG106	01644X0013/F (Secteur 29)	2003-2020
FRCG108	02303X0065/P (Secteur 23)	1976-1980 ; 2003-2020
FRCG110	01632X0070/V105	1996-2020
FRCG114	01146X0070/P1	1978-1986 ; 2003-2020
FRCG114	01381X0070/P25	1971-2020
FRCG116	01377X0099/FM	2001-2020

8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	Code	Données acquises
AMNEVILLE (MALANCOURT)	57019001	2000-2019
BRAS-SUR-MEUSE	55073001	2000-2019
ESSEY-ET-MAIZERAIS	54182001	2000-2019
LONGUYON	54322001	2000-2019
VOLMERANGE-LES-BOULAY	57730001	2000-2019

9. Température (Météo-France)

Station météorologique de référence			
Nom	Code	Données acquises	
GOIN (M.N.L.)	57251001	2000-2019	
SEPTSARGES	55484001	2000-2019	

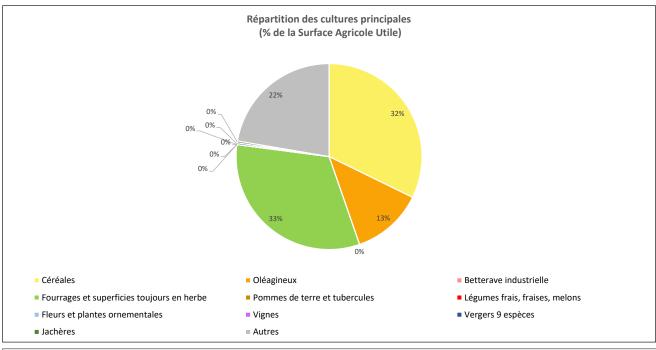
5. Occupation du sol (Source : Corine Land Cover 2018)

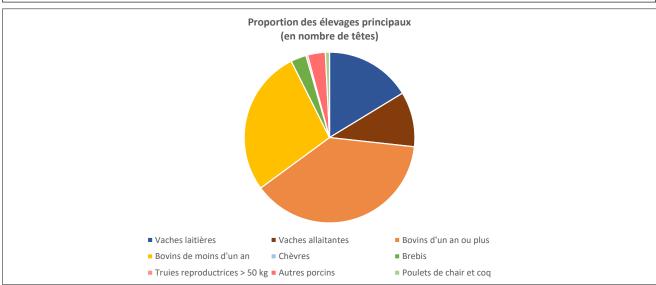
Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	22 347,7	10,4%
2 - Territoires agricoles	129 081,3	60,0%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	61 323,0	28,5%
4 - Zones humides	167,5	0,1%
5 - Surfaces en eau	2 085,3	1,0%

6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	101 586	100,0%
Céréales	32 746	32,2%
Blé tendre	25 222	24,8%
Orge et escourgeon	8 566	8,4%
Maïs-grain et maïs-semence	0	0,0%
Oléagineux	12 653	12,5%
Colza	14 324	14,1%
Tournesol	5	0,0%
Betterave industrielle	0	0,0%
Fourrages et superficies toujours en herbe	32 884	32,4%
Maïs fourrage et ensilage	1 794	1,8%
Superficie toujours en herbe (STH)	25 159	24,8%
Pommes de terre et tubercules	2	0,0%
Légumes frais, fraises, melons	0	0,0%
Fleurs et plantes ornementales	0	0,0%
Vignes	13	0,0%
Vergers 9 espèces	298	0,3%
Jachères	326	0,3%
Autres	22 664	22,3%

Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	8 773
Vaches allaitantes	5 610
Bovins d'un an ou plus	20 551
Bovins de moins d'un an	14 890
Chèvres	0
Brebis	1 582
Truies reproductrices > 50 kg	174
Autres porcins	1 800
Poulets de chair et coq	422





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 (m³/s)	Fréquence	Qualification de la fréquence des crises
15,59	0,17%	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 (2015)	Sur l'année caractérisée par le plus faible débit (2017)
Prélèvements bruts	Р	m³	146 654 265	145 594 529	140 999 377
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m³	22 642 761	22 429 836	
Prélèvements nets	Pn	m³	92 674 970	91 575 815	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m ³	12 759 181	13 112 611	12 419 073
Rejets bruts	r	m³	53 979 295	54 018 713	
Rejets bruts souterrains	rsout	m³	7 306 520	7 351 438	
Recharge	R	m³	431 472 676	277 565 379	
Pluie efficace	Pleff	m³	940 399 952	691 591 352	
Débit moyen interannuel	Q	m³	4 916 462 400	3 685 980 234	2 522 324 837
Débit d'étiage	Qetiage	m³	68 457 515	77 262 783	54 221 800
BaseFlow Index	Bfi	%	46%	46%	

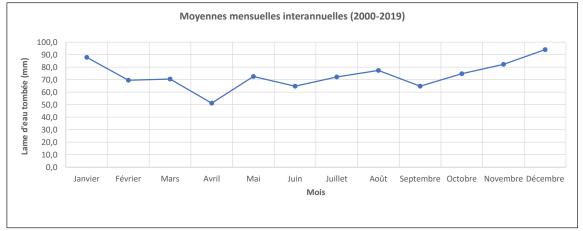
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

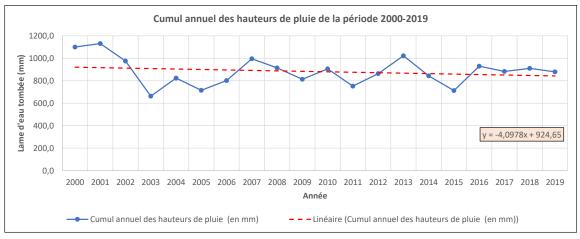
Indicateur	Equation	Signification	Année moyenne	Sur l'année en tension (plus faible recharge ou plus faible débit)
Indicateur 1	Δ1 = R / Q	Comparer la recharge de la nappe et le débit des cours d'eau sans tenir compte des prélèvements ni des rejets.	8,8%	7,5%
Indicateur 2	Δ2 = Psout / R	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	5,2%	8,1%
Indicateur 3	Δ3 = Psout / (R+ rsout)	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe en intégrant les rejets souterrains.	5,2%	7,9%
Indicateur 4	Δ4 = P / PLeff	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	15,6%	21,1%
Indicateur 5	Δ5 = P / (PLeff + r)	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	14,7%	19,5%
Indicateur 6	Δ6 = P / Q	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	3,0%	5,6%
Indicateur 7	Δ7 = Pestival / Qétiage	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage.	18,6%	22,9%
Indicateur 8	Δ8 = Psout / (R + rsout – Bfi*Q)	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	56,8%	-158,3%
Indicateur 9	Δ9 = P / (PLeff + r – Q)	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	115,3%	152,6%

PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	87,9
Février	69,5
Mars	70,5
Avril	51,2
Mai	72,5
Juin	64,7
Juillet	72,2
Août	77,4
Septembre	64,7
Octobre	74,8
Novembre	82,2
Décembre	94,0

Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	1100,3
2001	1130,8
2002	975,6
2003	662,7
2004	823,5
2005	714,4
2006	801,2
2007	995,6
2008	914,8
2009	813,3
2010	905,4
2011	751,8
2012	863,1
2013	1022,1
2014	844,2
2015	712,4
2016	929,3
2017	882,4
2018	910,4
2019	879,1
Moyenne	881,6

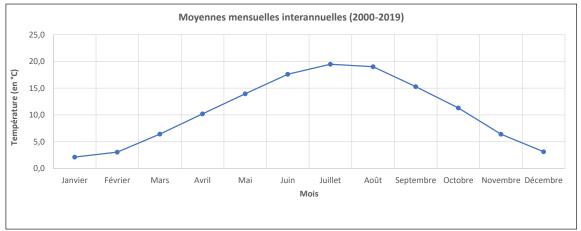


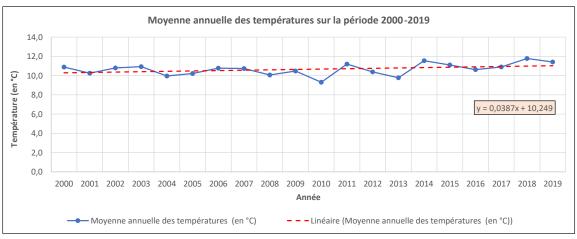


TEMPERATURE

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

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

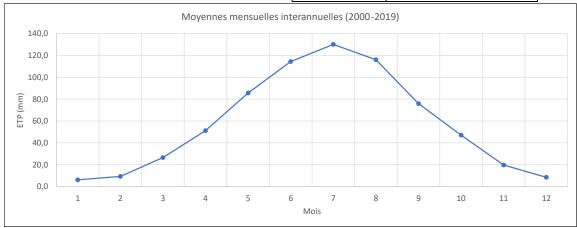


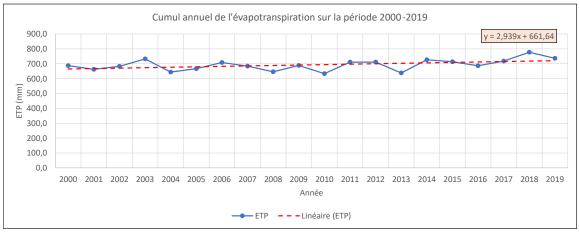


EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	6,2
Février	9,3
Mars	26,6
Avril	51,2
Mai	85,7
Juin	114,5
Juillet	130,1
Août	116,1
Septembre	76,0
Octobre	47,1
Novembre	19,7
Décembre	8,4

Année	Cumul annuel des hauteurs d'évapotranspiration (en mm)
2000	687,0
2001	662,4
2002	682,5
2003	732,1
2004	643,5
2005	666,9
2006	708,1
2007	683,7
2008	645,8
2009	688,1
2010	633,4
2011	710,8
2012	710,8
2013	637,9
2014	726,1
2015	713,1
2016	686,5
2017	718,0
2018	777,1
2019	736,3
Moyenne	692,5



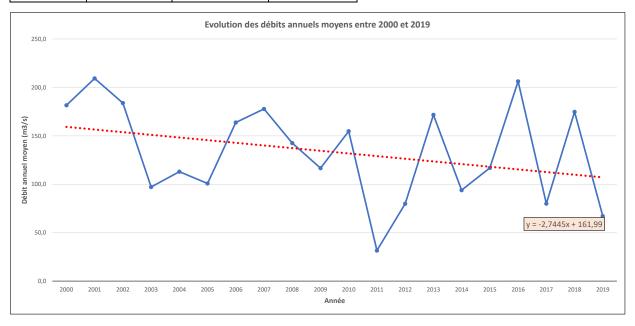


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

Méthode: Reconstitution de la chronique de débits mensuels à l'éxutoire 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			
2000	181,6	2010	154,8		
2001	209,3	2011	31,6		
2002	183,9	2012	79,9		
2003	2003 97,2 2013		171,7		
2004	113,0	2014	93,9		
2005	100,8	2015	116,9		
2006	163,8	2016	206,3		
2007	177,8	2017	80,0		
2008	142,5	2018	174,8		
2009	116,6	2019	67,1		



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

Mois	Débit biennal	Débit quinquennal sec	Débit quinquennal humide	Débit decennal sec	Débit decennal humide
Janvier	221,81	132,58	371,08	101,31	485,62
Février	246,45	158,73	382,64	126,12	481,58
Mars	203,72	126,70	327,58	98,84	419,90
Avril	147,91	84,75	258,15	63,34	345,38
Mai	110,23	64,97	187,01	49,29	246,52
Juin	84,05	50,44	140,08	38,62	182,94
Juillet	58,06	36,94	91,25	29,16	115,58
Août	46,62	29,42	73,88	23,13	93,98
Septembre	48,85	30,79	77,51	24,19	98,67
Octobre	74,78	40,35	138,60	29,22	191,35
Novembre	128,71	74,18	223,32	55,62	297,86
Décembre	209,28	127,66	343,10	98,59	444,26

3. Débits annuels statistiques

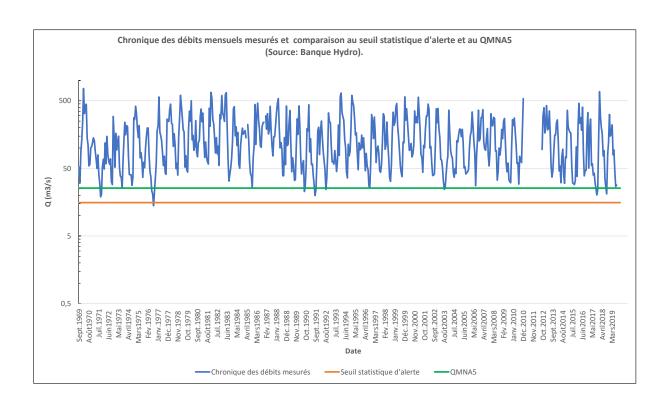
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
155,60	115,14	196,06	93,99	217,21	155,89	25,56

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
15,59	25,09	0,62	Domaine 3	15,59

5. Le bilan besoin ressources simplifié

Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
579	1	0,17%



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

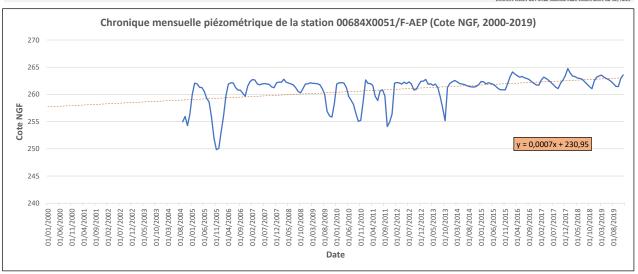
Grés d'Hettange et formations gréseuses et argileuses du Lias et du Keuper

Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRB1G112

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

Code de la station : 00684X0051/F-AEP





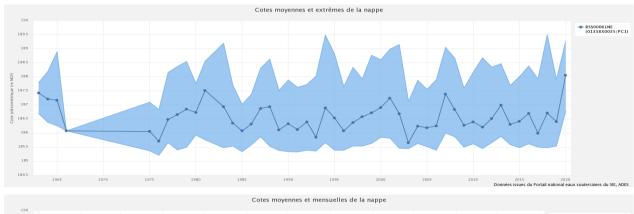
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Calcaires des cotes de Meuse de l'Oxfordien et du Kimméridgien et argiles du

Callovo-Oxfordien

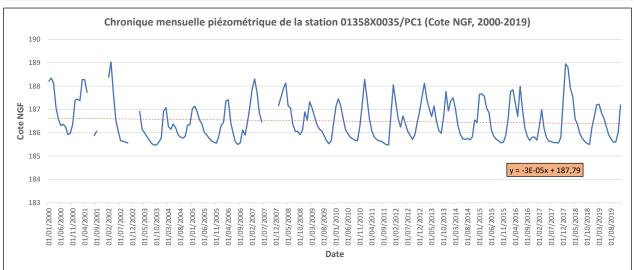
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRB1G113

Nom de la station : Calcaires de l'Oxfordien à VACHERAUVILLE

Code de la station : 01358X0035/PC1





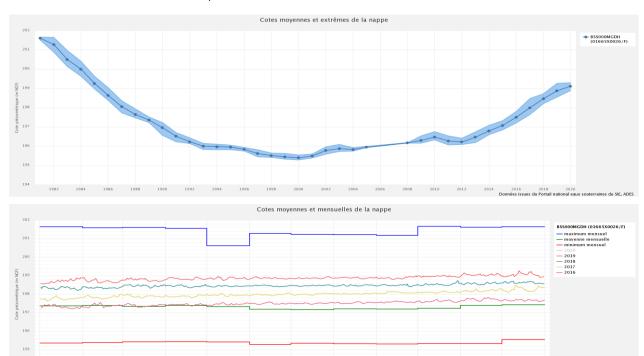


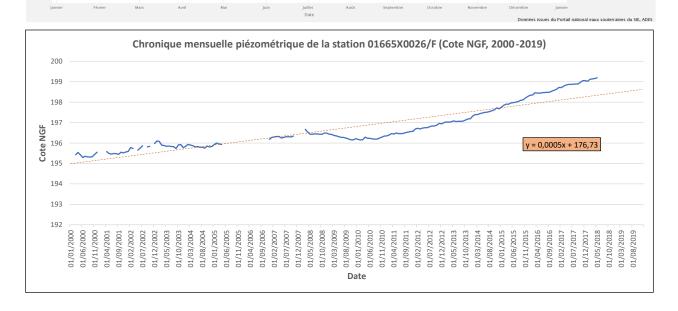
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel

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



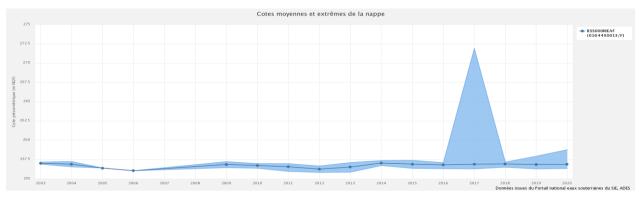


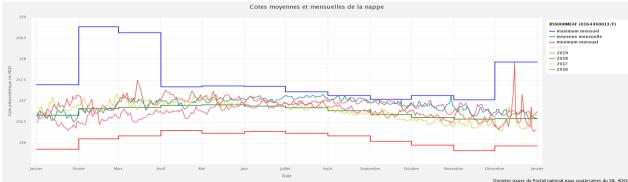
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Calcaires et argiles du Muschelkalk

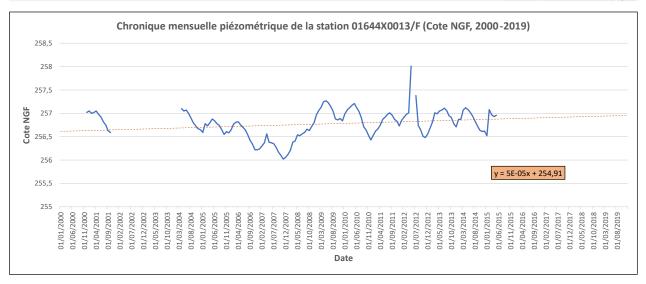
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG106

Nom de la station : Calcaires du Muschelkalk de Lorraine à SERVIGNY-LES-RAVILLE

Code de la station : 01644X0013/F





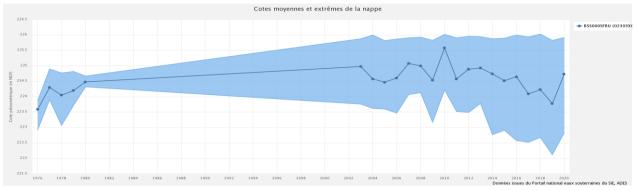


Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin

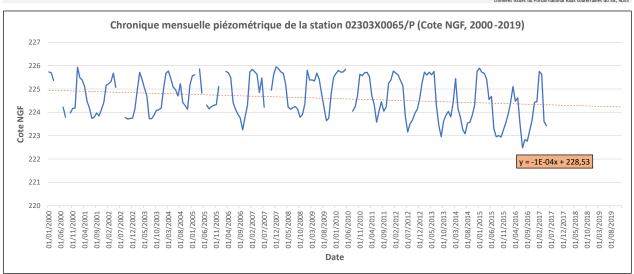
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG108

Nom de la station : GRÈS DU RHÉTIEN SOUS COUVERTURE À CHAMPENOUX

Code de la station: 02303X0065/P





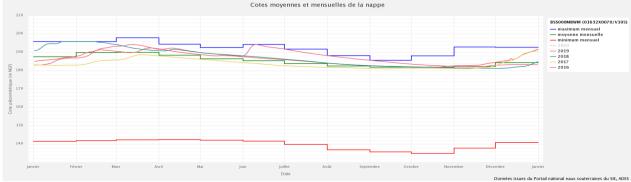


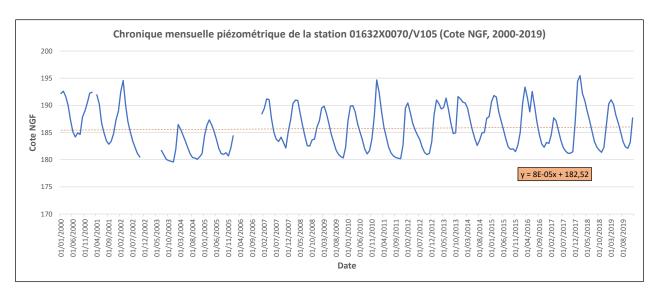
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Calcaires du Dogger des cotes de Moselle versant Rhin

Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG110 Nom de la station : CALCAIRES DU DOGGER À VILLE-SUR-YRON

Code de la station : 01632X0070/V105





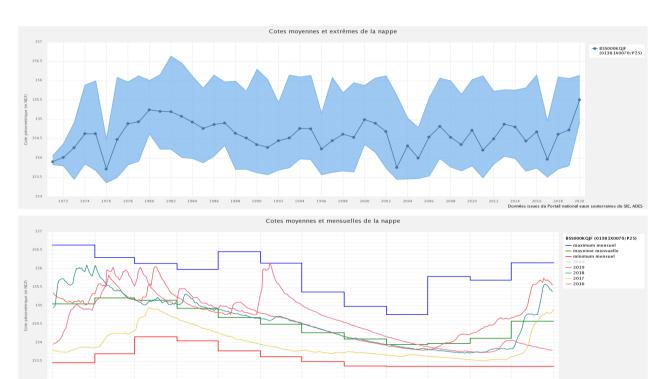


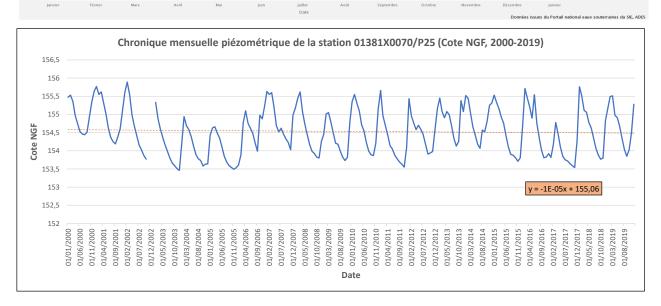
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents

Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG114

Nom de la station : Alluvions de la Moselle à BERTRANGE

Code de la station: 01381X0070/P25





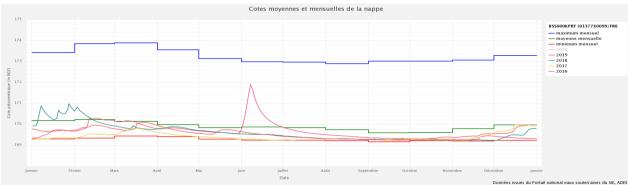
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Réservoir minier du bassin ferrifère lorrain de Briey-Longwy

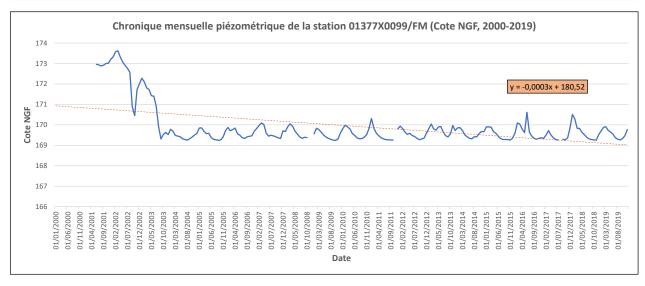
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG116

Nom de la station : BASSIN FERRIFÈRE - Réservoir Sud à AUBOUE (PTS AUBOUÉ I)

Code de la station: 01377X0099/FM





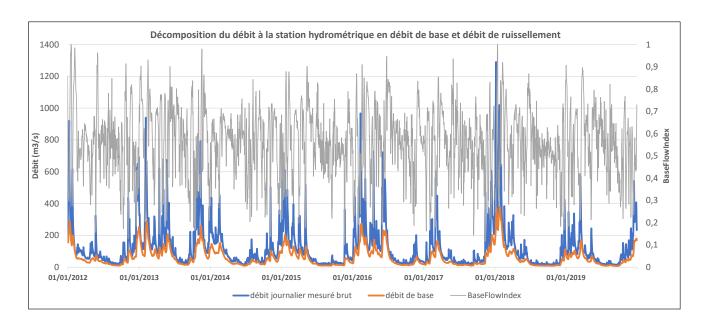


CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

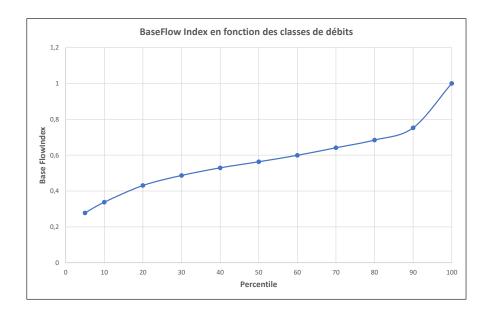
Station de référence utilisée :

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	43%
50	56%
80	68%

Contribution importante de la

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

1. Calcul de la recharge et de la pluie efficace

Paramètres d'entrée :

Coefficient de ruissellement	27,00%
Valeur maximale de la RFU	70,34
Valeur initiale de la RFU (Septembre)	0,00
Année de départ	2000
Année de fin	2019

Coefficients culturaux									
Mois	Coefficient								
Janvier	0,78								
Février	0,78								
Mars	0,86								
Avril	0,86								
Mai	0,92								
Juin	1,07								
Juillet	1,07								
Août	1,05								
Septembre	0,95								
Octobre	0,90								
Novembre	0,81								
Décembre	0,78								

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

Année	Précipitations	Ruissellement	Déficit P-R	ЕТР	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	1100,3	297,1	803,2	687,0	657,5	560,6	0,0	70,3	242,6	539,7	96,8	2
2001	1130,8	305,3	825,5	662,4	653,0	475,8	0,0	70,3	349,7	655,0	177,1	4
2002	975,6	263,4	712,2	682,5	669,1	417,5	0,0	70,3	294,7	558,1	251,6	4
2003	662,7	178,9	483,8	732,1	727,7	368,6	0,0	70,3	115,1	294,1	359,1	4
2004	823,5	222,3	601,1	643,5	635,8	456,5	0,0	70,3	144,6	367,0	179,3	4
2005	714,4	192,9	521,5	666,9	658,4	428,3	0,0	70,3	93,3	286,1	230,1	5
2006	801,2	216,3	584,9	708,1	699,9	440,3	0,0	70,3	144,5	360,9	259,5	3
2007	995,6	268,8	726,8	683,7	666,8	502,5	0,0	70,3	224,3	493,1	164,3	6
2008	914,8	247,0	667,8	645,8	636,3	423,7	0,0	70,3	244,1	491,1	212,6	3
2009	813,3	219,6	593,7	688,1	677,2	406,9	0,0	70,3	186,8	406,4	270,3	5
2010	905,4	244,5	661,0	633,4	630,5	443,5	0,0	70,3	217,5	462,0	187,1	3
2011	751,8	203,0	548,8	710,8	692,0	421,8	0,0	70,3	127,0	330,0	270,2	6
2012	863,1	233,0	630,1	674,6	662,9	466,9	0,0	70,3	163,1	396,2	195,9	3
2013	1022,1	276,0	746,1	637,9	634,3	452,9	0,0	70,3	293,2	569,2	181,4	3
2014	844,2	227,9	616,3	726,1	706,4	482,7	0,0	70,3	133,6	361,6	223,7	5
2015	712,4	192,3	520,1	713,1	702,3	413,8	-22,7	47,6	129,0	321,3	288,5	4
2016	929,3	250,9	678,4	686,5	677,7	445,8	16,6	64,2	216,1	467,0	231,9	3
2017	882,4	238,2	644,1	718,0	707,5	456,4	6,2	70,3	181,5	419,8	251,0	4
2018	910,4	245,8	664,6	777,1	764,4	398,7	0,0	70,3	265,9	511,7	365,7	5
2019	879,1	237,4	641,7	736,3	725,5	403,8	0,0	70,3	238,0	475,3	321,7	4
Moyenne	,			·	<u> </u>	·		·	200,2	438,3	235,9	4,0

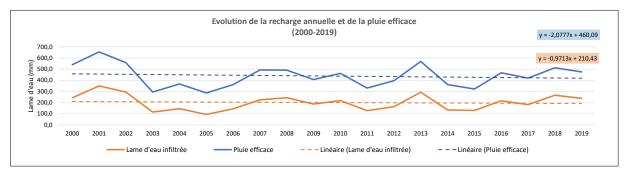
Les données calculées sont exprimées en mm.

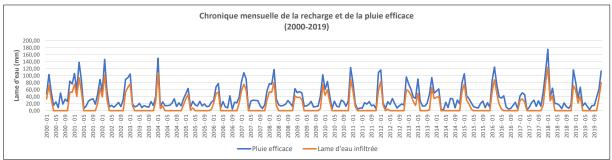
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

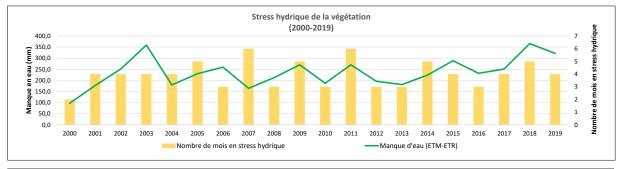
Mois	Précipitations	Ruissellement	Déficit P-R	ЕТР	ETM	ETR	Variation de RFU	RFU à la fin du mois	Lame d'eau infiltrée	Pluie efficace	Manque d'eau pour la végétation
Septembre	64,74	17,48	47,26	75,97	71,35	42,45	4,81	5,49	0,00	17,48	28,89
Octobre	74,77	20,19	54,58	47,08	42,35	38,65	15,78	21,27	0,15	20,34	3,70
Novembre	82,21	22,20	60,02	19,71	15,89	15,81	31,69	52,96	12,52	34,72	0,08
Décembre	94,02	25,39	68,63	8,45	6,57	6,57	15,93	68,90	46,13	71,52	0,00
Janvier	89,73	24,23	65,50	6,16	4,79	4,79	1,52	70,34	59,19	83,41	0,00
Février	68,13	18,39	49,73	8,96	6,97	6,97	0,00	70,34	42,07	60,21	0,00
Mars	68,94	18,61	50,32	26,60	22,92	22,92	-2,83	67,51	31,25	50,25	0,00
Avril	50,95	13,76	37,19	51,23	44,24	44,24	-13,40	54,11	6,28	20,01	0,00
Mai	70,81	19,12	51,69	85,24	78,64	74,08	-24,80	29,31	2,86	22,15	4,56
Juin	67,76	18,30	49,47	114,50	123,00	71,88	-23,34	5,97	0,00	17,95	51,12
Juillet	69,15	18,67	50,48	131,45	141,22	54,24	-5,97	0,00	0,00	17,85	86,98
Août	79,18	21,38	57,80	116,09	122,25	56,08	0,72	0,72	0,00	21,01	66,17
Moyenne mensuelle									16,70	36,41	20,13

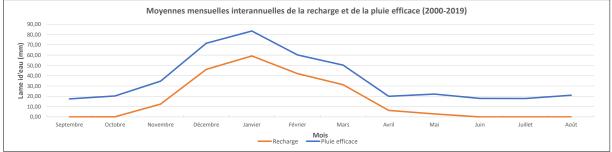
Les données calculées sont exprimées en mm.

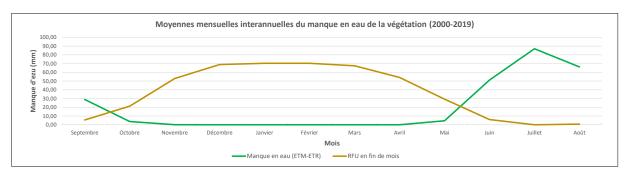
RECHARGE ET PLUIE EFFICACE









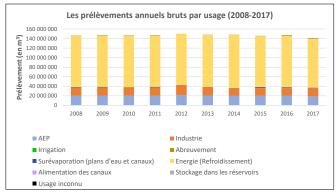


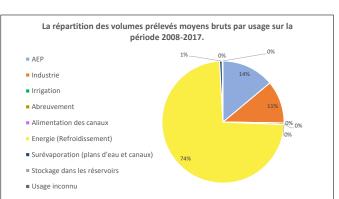
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

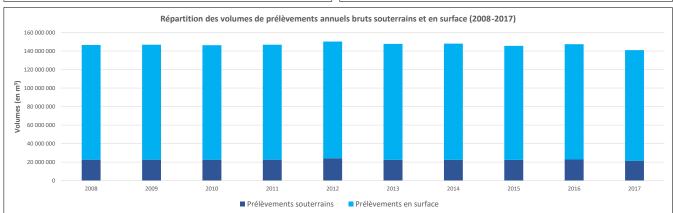
1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

_	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
	Souterrain	20 429 493	20 429 493	20 429 493	20 429 493	21 542 387	20 536 290	20 611 101	20 273 710	20 633 341	18 980 126	20 429 493
AEP	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	20 429 493	20 429 493	20 429 493	20 429 493	21 542 387	20 536 290	20 611 101	20 273 710	20 633 341	18 980 126	20 429 493
	Souterrain	1 965 893	1 965 893	1 965 893	1 965 893	2 589 543	1 923 423	1 734 683	1 867 252	1 788 963	1 891 495	1 965 893
Industrie	Superficiel	14 610 712	14 610 712	14 610 712	14 610 712	17 659 021	15 069 708	12 806 944	13 999 259	13 764 755	14 364 583	14 610 712
	TOTAL	16 576 605	16 576 605	16 576 605	16 576 605	20 248 564	16 993 131	14 541 627	15 866 511	15 553 718	16 256 078	16 576 605
	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Irrigation	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abreuvement	Superficiel	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013
	TOTAL	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013	636 013
Alimentation des	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
canaux	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Callaux	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(Refroidissement)	Superficiel	107 703 642	107 703 642	107 703 642	107 703 642	107 131 776	108 867 840	111 161 472	106 916 352	108 677 760	103 466 654	107 703 642
(Kelloluissellielit)	TOTAL	107 703 642	107 703 642	107 703 642	107 703 642	107 131 776	108 867 840	111 161 472	106 916 352	108 677 760	103 466 654	107 703 642
Surévaporation	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(plans d'eau et	Superficiel	990 828	1 267 132	715 015	1 270 834	660 690	669 496	807 730	1 613 069	1 423 013	1 193 564	1 061 137
canaux)	TOTAL	990 828	1 267 132	715 015	1 270 834	660 690	669 496	807 730	1 613 069	1 423 013	1 193 564	1 061 137
Stockage dans les	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réservoirs	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
reservoirs	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Souterrain	247 375	247 375	247 375	247 375	0	64 008	230 798	288 874	433 630	466 942	247 375
Usage inconnu	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	247 375	247 375	247 375	247 375	0	64 008	230 798	288 874	433 630	466 942	247 375
	Souterrain	22 642 761	22 642 761	22 642 761	22 642 761	24 131 930	22 523 721	22 576 582	22 429 836	22 855 934	21 338 563	22 642 761
	Superficiel	123 941 195	124 217 499	123 665 382	124 221 201	126 087 500	125 243 057	125 412 159	123 164 693	124 501 541	119 660 814	124 011 504
Totaux	TOTAL GENERAL	146 583 956	146 860 260	146 308 143	146 863 962	150 219 430	147 766 778	147 988 741	145 594 529	147 357 475	140 999 377	146 654 265

Les volumes sont exprimés en m 3.





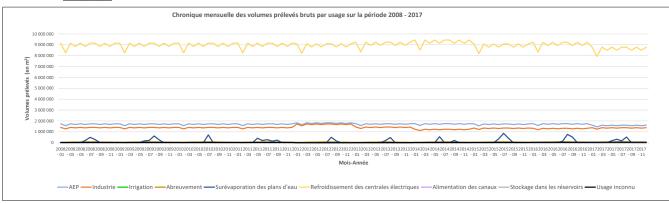


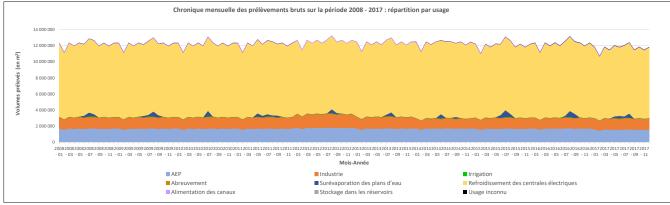
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

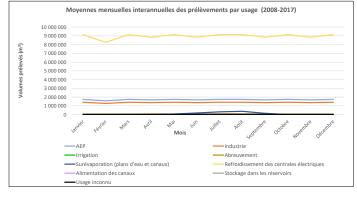
1. Volumes prélevés mensuels par usage (moyenne sur la période 2008-2017)

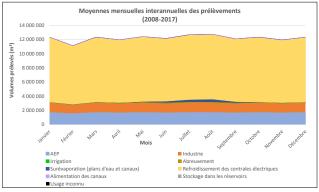
Mois	АЕР	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales électriques	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Usage inconnu	Total des prélèvements bruts
Janvier	1 735 108	1 407 876	0	31 806	0	9 147 433	0	0	21 010	12 343 232
Février	1 567 194	1 271 630	0	31 806	0	8 262 197	0	0	18 977	11 151 804
Mars	1 735 108	1 407 876	0	47 709	0	9 147 433	0	0	21 010	12 359 135
Avril	1 679 136	1 362 461	0	56 781	3 572	8 852 354	0	0	20 332	11 974 637
Mai	1 735 108	1 407 876	0	56 781	59 516	9 147 433	0	0	21 010	12 427 724
Juin	1 679 136	1 362 461	0	75 709	178 728	8 852 354	0	0	20 332	12 168 720
Juillet	1 735 108	1 407 876	0	75 709	307 875	9 147 433	0	0	21 010	12 695 009
Août	1 735 108	1 407 876	0	75 709	372 046	9 147 433	0	0	21 010	12 759 181
Septembre	1 679 136	1 362 461	0	56 781	139 400	8 852 354	0	0	20 332	12 110 465
Octobre	1 735 108	1 407 876	0	47 709	0	9 147 433	0	0	21 010	12 359 135
Novembre	1 679 136	1 362 461	0	47 709	0	8 852 354	0	0	20 332	11 961 992
Décembre	1 735 108	1 407 876	0	31 806	0	9 147 433	0	0	21 010	12 343 232

Les données sont exprimées en m 3 .







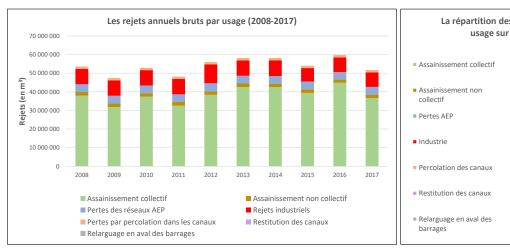


REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

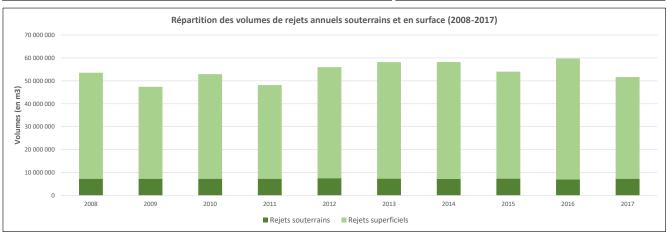
1. Rejets annuels par usage et par milieu

	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	38 006 142	31 872 165	37 374 540	32 605 815	38 364 486	42 573 235	42 481 255	39 442 995	44 860 254	36 635 050	38 421 594
conectii	TOTAL	38 006 142	31 872 165	37 374 540	32 605 815	38 364 486	42 573 235	42 481 255	39 442 995	44 860 254	36 635 050	38 421 594
Assainissement	Souterrain	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601
non collectif	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
non conecti	TOTAL	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601	1 893 601
	Souterrain	4 133 399	4 133 399	4 133 399	4 133 399	4 358 566	4 155 007	4 101 880	4 174 643	3 840 156	4 133 399	4 129 725
Pertes AEP	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	4 133 399	4 133 399	4 133 399	4 133 399	4 358 566	4 155 007	4 101 880	4 174 643	3 840 156	4 133 399	4 129 725
	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrie	Superficiel	8 235 257	8 235 257	8 235 257	8 235 257	10 059 487	8 235 257	8 442 187	7 224 280	7 882 483	7 727 087	8 251 181
	TOTAL	8 235 257	8 235 257	8 235 257	8 235 257	10 059 487	8 235 257	8 442 187	7 224 280	7 882 483	7 727 087	8 251 181
Percolation des	Souterrain	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194
canaux	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canaux	TOTAL	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194	1 283 194
Restitution des	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
canaux	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Relarguage en	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aval des	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
barrages	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Souterrain	7 310 194	7 310 194	7 310 194	7 310 194	7 535 361	7 331 802	7 278 676	7 351 438	7 016 951	7 310 194	7 306 520
TOTAL	Superficiel	46 241 399	40 107 422	45 609 797	40 841 072	48 423 973	50 808 492	50 923 442	46 667 275	52 742 737	44 362 137	46 672 775
	TOTAL	53 551 594	47 417 617	52 919 992	48 151 267	55 959 333	58 140 294	58 202 118	54 018 713	59 759 688	51 672 331	53 979 295

Les volumes sont exprimés en m 3.





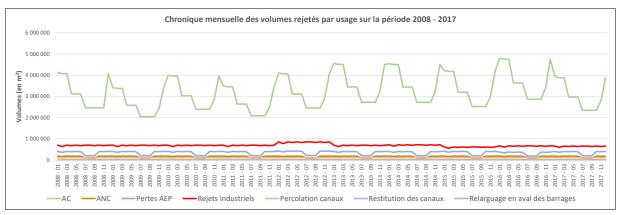


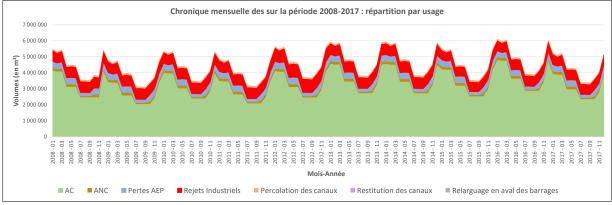
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

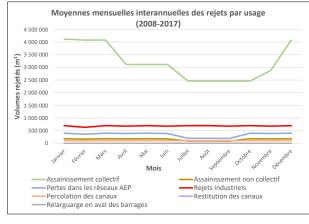
1. Volumes rejetés mensuels par usage (moyenne sur la période 2008-2017)

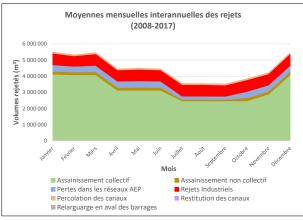
Mois	Assainissement collectif	Assainissement non collectif	Pertes dans les réseaux AEP	Rejets Industriels	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguarge en aval des barrages	TOTAL annuel
Janvier	4 116 050	184 018	401 321	700 785	108 984	0	0	5 511 158
Février	4 077 582	166 210	362 484	632 967	98 437	0	0	5 337 679
Mars	4 077 582	184 018	401 321	700 785	108 984	0	0	5 472 690
Avril	3 115 888	178 082	388 375	678 179	105 468	0	0	4 465 992
Mai	3 115 888	184 018	401 321	700 785	108 984	0	0	4 510 996
Juin	3 115 888	178 082	388 375	678 179	105 468	0	0	4 465 992
Juillet	2 461 936	92 009	200 661	700 785	108 984	0	0	3 564 375
Août	2 461 936	92 009	200 661	700 785	108 984	0	0	3 564 375
Septembre	2 461 936	89 041	194 188	678 179	105 468	0	0	3 528 812
Octobre	2 461 936	184 018	401 321	700 785	108 984	0	0	3 857 044
Novembre	2 877 388	178 082	388 375	678 179	105 468	0	0	4 227 492
Décembre	4 077 582	184 018	401 321	700 785	108 984	0	0	5 472 690

Les volumes sont exprimés en m 3.









PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

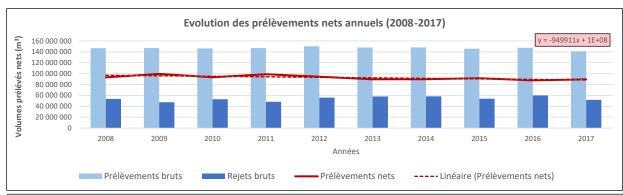
1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

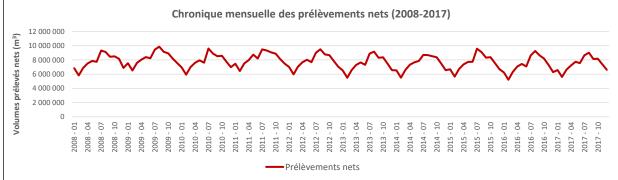
	Prélè	vements nets and	nuels
Année	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
2008	146 583 956	53 551 594	93 032 362
2009	146 860 260	47 417 617	99 442 643
2010	146 308 143	52 919 992	93 388 152
2011	146 863 962	48 151 267	98 712 695
2012	150 219 430	55 959 333	94 260 097
2013	147 766 778	58 140 294	89 626 483
2014	147 988 741	58 202 118	89 786 622
2015	145 594 529	54 018 713	91 575 815
2016	147 357 475	59 759 688	87 597 788
2017	140 999 377	51 672 331	89 327 046

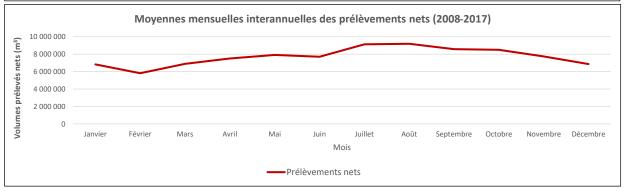
Les données sont exprimées en m³.

	Moyennes mensuelles interannuelles									
Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets							
Janvier	12 343 232	5 511 158	6 832 074							
Février	11 151 804	5 337 679	5 814 124							
Mars	12 359 135	5 472 690	6 886 445							
Avril	11 974 637	4 465 992	7 508 644							
Mai	12 427 724	4 510 996	7 916 728							
Juin	12 168 720	4 465 992	7 702 728							
Juillet	12 695 009	3 564 375	9 130 635							
Août	12 759 181	3 564 375	9 194 806							
Septembre	12 110 465	3 528 812	8 581 653							
Octobre	12 359 135	3 857 044	8 502 091							
Novembre	11 961 992	4 227 492	7 734 500							
Décembre	12 343 232	5 472 690	6 870 542							

Les données sont exprimées en m³.







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)	135 131	161 110	129 268	87 644	67 928	53 407	40 348	32 855	34 102	45 032	77 169	130 221	82 851
Prélèvements nets (L/s)	2 551	2 382	2 571	2 897	2 956	2 972	3 409	3 433	3 311	4 686	2 984	2 565	3 060
Débit ré-influencé (L/s)	132 580	158 728	126 697	84 747	64 972	50 436	36 939	29 422	30 791	40 346	74 185	127 656	79 792
Taux de sollicitation	2%	1%	2%	3%	4%	6%	8%	10%	10%	10%	4%	2%	4%
Seuil statistique d'alerte (L/s)	15 589	15 589	15 589	15 589	15 589	15 589	15 589	15 589	15 589	15 589	15 589	15 589	15 589
Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)	119 541	145 521	113 678	72 055	52 339	37 818	24 758	17 266	18 512	29 443	61 579	114 632	67 262
Réduction nécessaire des prélèvements	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

