INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 20

NUMERO : **20**
NOM : **Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace**

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)	770 086
Surface (km²)	1 844
Altitude moyenne (m)	210

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

Cours d'eau principaux	L'Ill et le Rhin
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	56
Linéaire total des cours d'eau (km)	1119,6

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Station hydrométrique	**Cours d'eau**	**Disponibilité des données**
A3750010	Le Rhin à Lauterbourg	1993-2020

Nombre de plans d'eau	3
Surface totale des plans d'eau (ha)	821,8

Noms des Canaux traversant la zone
Canal de la Marne au Rhin
Canal du Rhône au Rhin
Grand canal d'Alsace
Canal d'Alsace
Canal de dérivation de l'Ill
Canal de Colmar
Canal de la Lauch
Canal de Huningue
Canal de Neuf-Brisach
Canal Vauban

Surface totale des canaux (ha)	999,3

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

Nombre de masses d'eau souterraines affleurantes	3

Les masses d'eau souterraines affleurantes (Référentiel 2019)	
Code	**Nom**
FRCG101	Nappe d'Alsace, Pliocène de Haguenau et Oligocène
FRCG102	Sundgau et Jura alsacien
FRCG103	Socle du massif vosgien
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
FRCG117	Champ de fractures alsacien de Saverne

Nombre de masses d'eau souterraines profondes	0

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	**Station piézométrique**	**Disponibilité des données**
FRCG101	04137X0018/15	1954-2020
FRCG101	03783X0046/71	1955-2020
FRCG101	03081X0025/223	1955-2020
FRCG101	03795X0093/PZ-N2	1952-2020
FRCG101	03426X0226/PZ3	2000-2020
FRCG101	03427X0027/92	1955-2020
FRCG101	04458X0023/S3	1975-2020
FRCG102	04761X0021/F1 (Secteur 19)	2004-2020
FRCG103	03415X0037/P2 (Secteur 26)	1993-2020

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 20

8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	**Code**	**Données acquises**
ENTZHEIM	67124001	2000-2019
GUEBWILLER	68112005	2000-2019
JEBSHEIM	68157001	2000-2019
LE HOHWALD	67210002	2000-2019
MEYENHEIM	68205001	2000-2019
PREUSCHDORF	67379001	2000-2019
SAINT-LOUIS (BALE-MULHOUSE)	68297001	2000-2019

9. Température (Météo-France)

Station météorologique de référence		
Nom	**Code**	**Données acquises**
GEISHOUSE_SAPC	68102001	2000-2019
MULHOUSE	68224006	2000-2019
PHALSBOURG_SAPC	57168001	2000-2019
STE CROIX AUX MINES	68294002	2000-2019

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

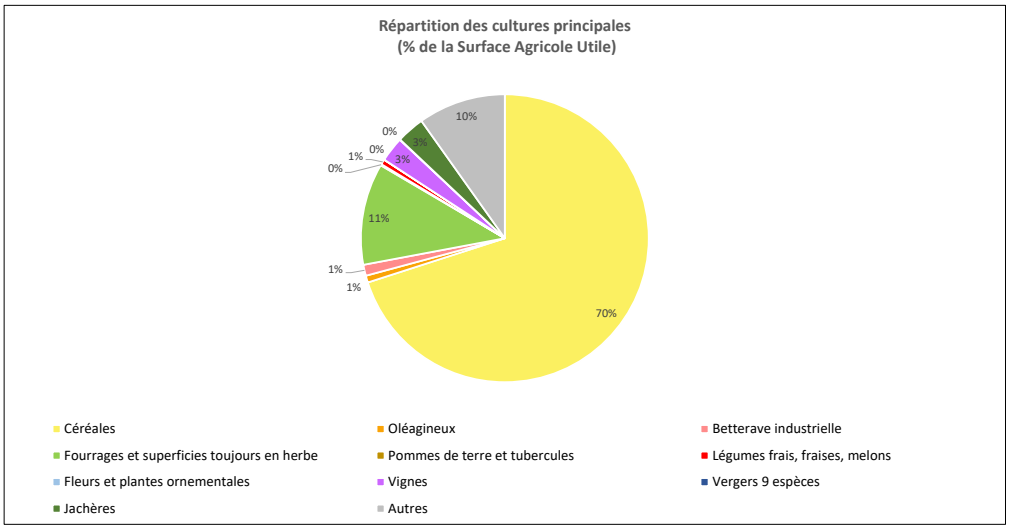
Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	31 885,6	17,3%
2 - Territoires agricoles	99 070,1	53,8%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	46 467,2	25,2%
4 - Zones humides	274,5	0,1%
5 - Surfaces en eau	6 514,4	3,5%

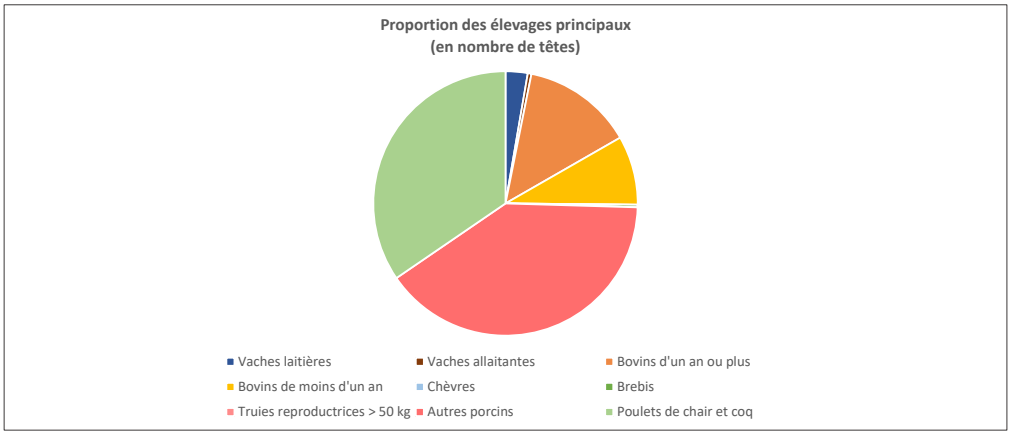
6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	87 716	100,0%
Céréales	61 426	70,0%
Blé tendre	7 905	9,0%
Orge et escourgeon	331	0,4%
Maïs-grain et maïs-semence	51 917	59,2%
Oléagineux	683	0,8%
Colza	100	0,1%
Tournesol	69	0,1%
Betterave industrielle	1 085	1,2%
Fourrages et superficies toujours en herbe	10 013	11,4%
Maïs fourrage et ensilage	626	0,7%
Superficie toujours en herbe (STH)	6 097	7,0%
Pommes de terre et tubercules	126	0,1%
Légumes frais, fraises, melons	506	0,6%
Fleurs et plantes ornementales	15	0,0%
Vignes	2 449	2,8%
Vergers 9 espèces	39	0,0%
Jachères	2 746	3,1%
Autres	8 627	9,8%

Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	1 198
Vaches allaitantes	198
Bovins d'un an ou plus	6 010
Bovins de moins d'un an	3 745
Chèvres	0
Brebis	138
Truies reproductrices > 50 kg	0
Autres porcins	17 724
Poulets de chair et coq	15 313

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 20





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
125,21	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 (2011)
Prélèvements bruts	P	m^3	926 742 170	927 476 624	927 476 624
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m^3	298 717 861	298 717 861	
Prélèvements nets	Pn	m^3	205 813 912	222 930 083	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m^3	102 184 819	101 694 708	101 694 708
Rejets bruts	r	m^3	720 928 259	704 546 541	
Rejets bruts souterrains	rsout	m^3	85 976 852	85 958 719	
Recharge	R	m^3	205 159 212	62 067 978	
Pluie efficace	Pleff	m^3	329 345 130	162 363 648	
Débit moyen interannuel	Q	m^3	39 420 000 000	29 846 881 728	29 846 881 728
Débit d'étiage	Qetiage	m^3	1 582 915 158	1 420 275 168	1 420 275 168
BaseFlow Index	Bfi	%	50%	50%	

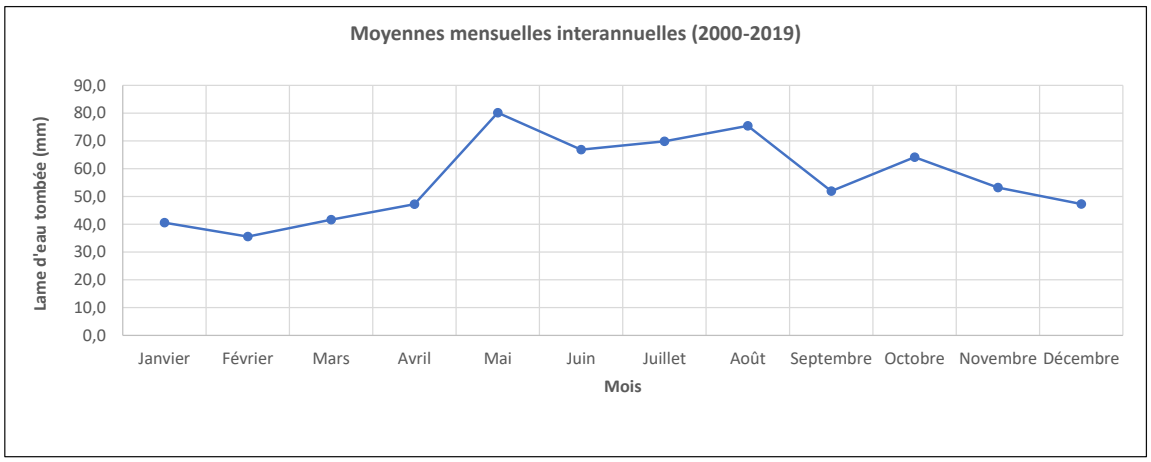
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

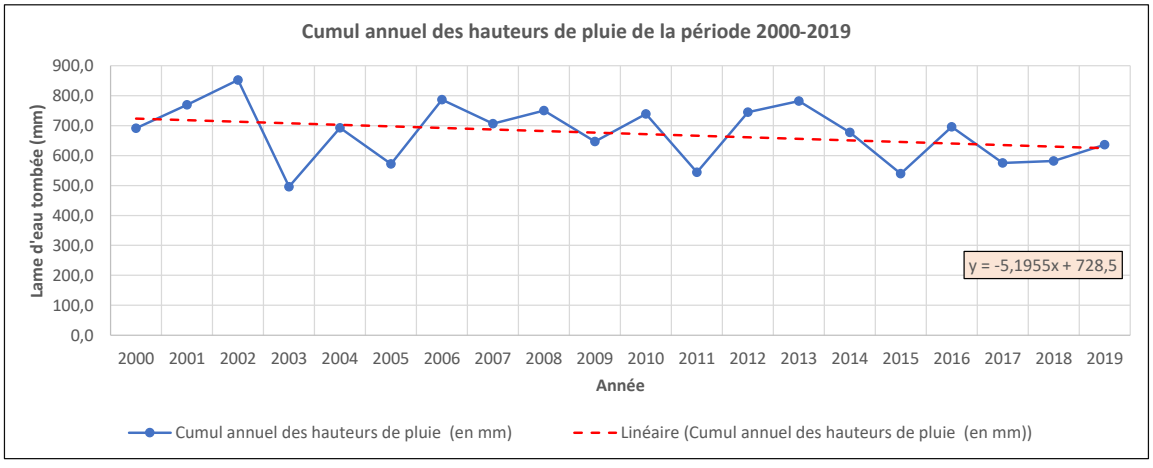
Indicateur	Equation	Signification	Année moyenne	Sur l'année en tension (plus faible recharge ou plus faible débit)
Indicateur 1	**Δ1 = R / Q**	Comparer la recharge de la nappe et le débit des cours d'eau sans tenir compte des prélèvements ni des rejets.	**0,5%**	**0,2%**
Indicateur 2	**Δ2 = Psout / R**	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	**145,6%**	**481,3%**
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.	**102,6%**	**201,8%**
Indicateur 4	**Δ4 = P / PLeff**	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	**281,4%**	**571,2%**
Indicateur 5	**Δ5 = P / (PLeff + r)**	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	**88,2%**	**107,0%**
Indicateur 6	**Δ6 = P / Q**	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	**2,4%**	**3,1%**
Indicateur 7	**Δ7 = Pestival / Qétiage**	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage.	**6,5%**	**7,2%**
Indicateur 8	**Δ8 = Psout / (R + rsout – Bfi*Q)**	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	**794,7%**	**-679,7%**
Indicateur 9	**Δ9 = P / (PLeff + r – Q)**	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	**170,6%**	**192,0%**

PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	40,6
Février	35,6
Mars	41,7
Avril	47,2
Mai	80,2
Juin	66,9
Juillet	69,9
Août	75,5
Septembre	51,9
Octobre	64,1
Novembre	53,2
Décembre	47,3

Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	691,4
2001	769,6
2002	852,4
2003	496,0
2004	692,3
2005	571,8
2006	786,8
2007	706,4
2008	750,2
2009	647,1
2010	739,2
2011	544,0
2012	744,8
2013	781,8
2014	677,0
2015	539,4
2016	695,8
2017	575,3
2018	581,8
2019	636,0
Moyenne	**673,9**

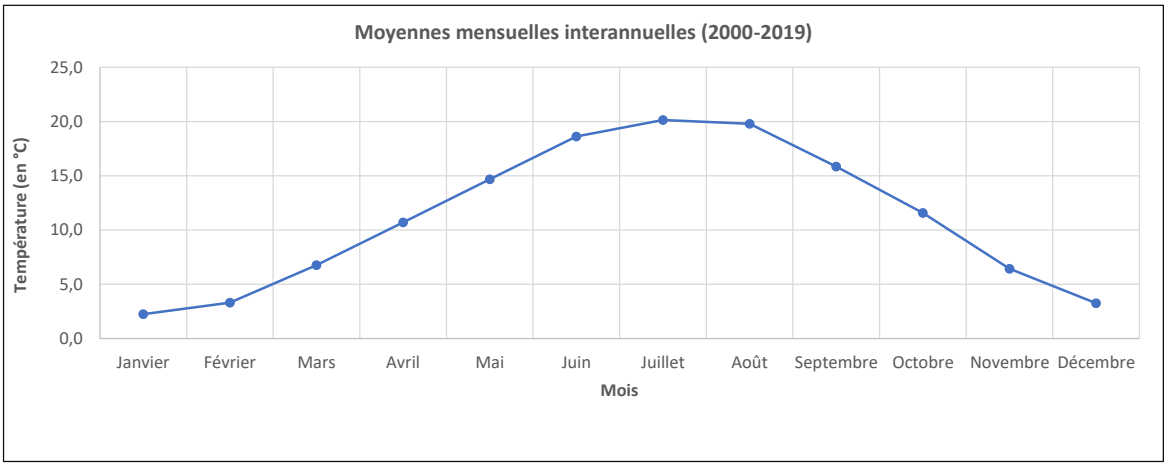


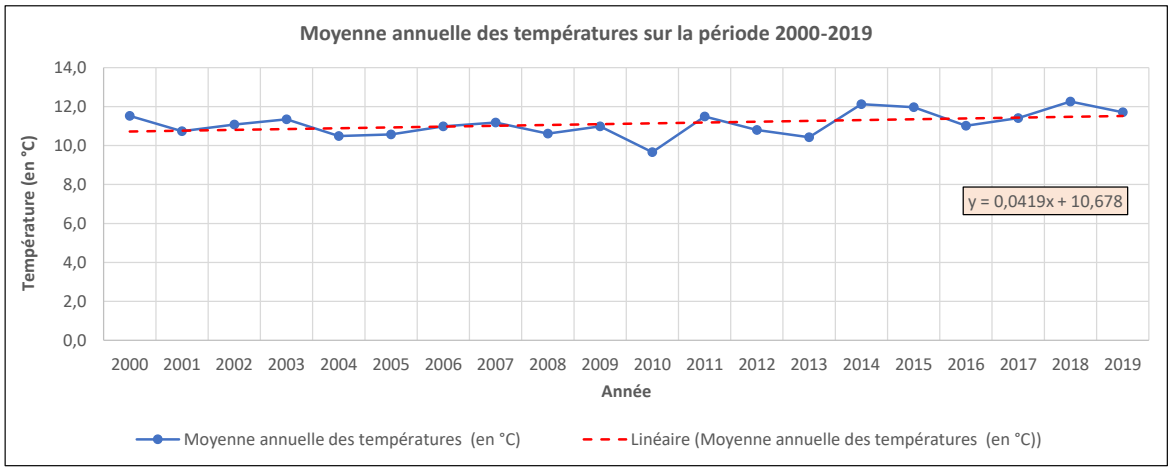


TEMPERATURE

Mois	Moyenne mensuelle des températures (en °C)
Janvier	2,2
Février	3,3
Mars	6,8
Avril	10,7
Mai	14,7
Juin	18,6
Juillet	20,1
Août	19,8
Septembre	15,9
Octobre	11,6
Novembre	6,4
Décembre	3,3

Année	Moyenne annuelle des températures (en °C)
2000	11,5
2001	10,7
2002	11,1
2003	11,3
2004	10,5
2005	10,6
2006	11,0
2007	11,2
2008	10,6
2009	11,0
2010	9,7
2011	11,5
2012	10,8
2013	10,4
2014	12,1
2015	12,0
2016	11,0
2017	11,4
2018	12,3
2019	11,7
Moyenne	**11,1**

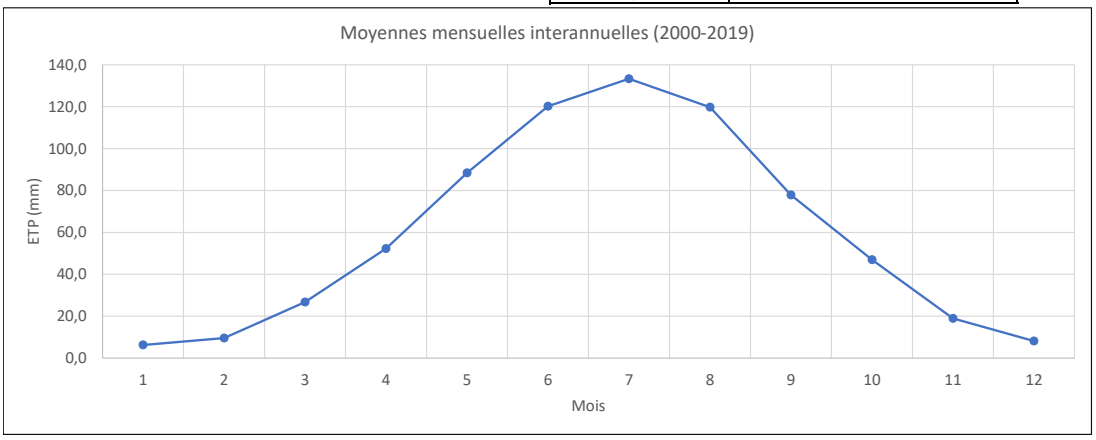


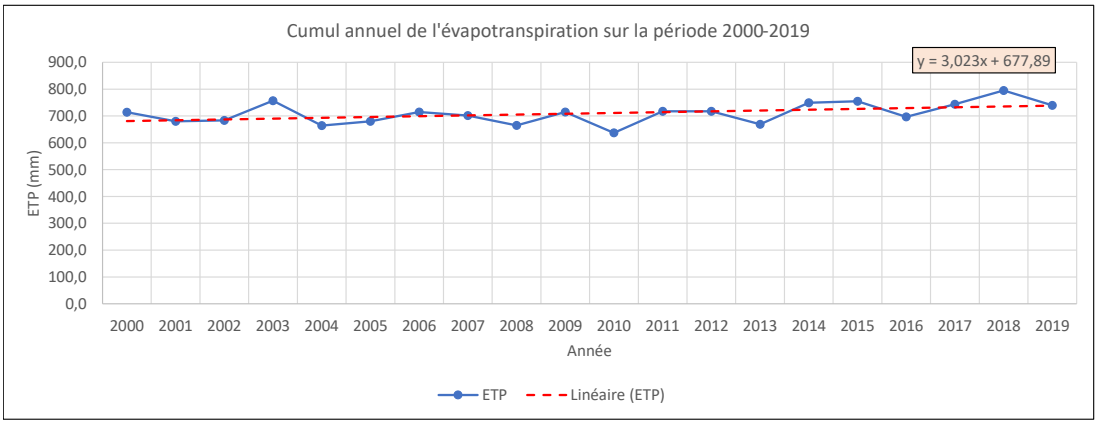


EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	6,2
Février	9,6
Mars	26,7
Avril	52,3
Mai	88,4
Juin	120,2
Juillet	133,3
Août	119,8
Septembre	77,9
Octobre	47,0
Novembre	18,9
Décembre	8,1

Année	Cumul annuel des hauteurs d'évapotranspiration (en mm)
2000	713,9
2001	680,0
2002	683,3
2003	756,5
2004	664,1
2005	679,8
2006	714,9
2007	701,8
2008	665,0
2009	714,7
2010	637,0
2011	717,1
2012	717,1
2013	668,9
2014	749,2
2015	754,7
2016	696,7
2017	743,7
2018	795,0
2019	739,4
Moyenne	**709,6**



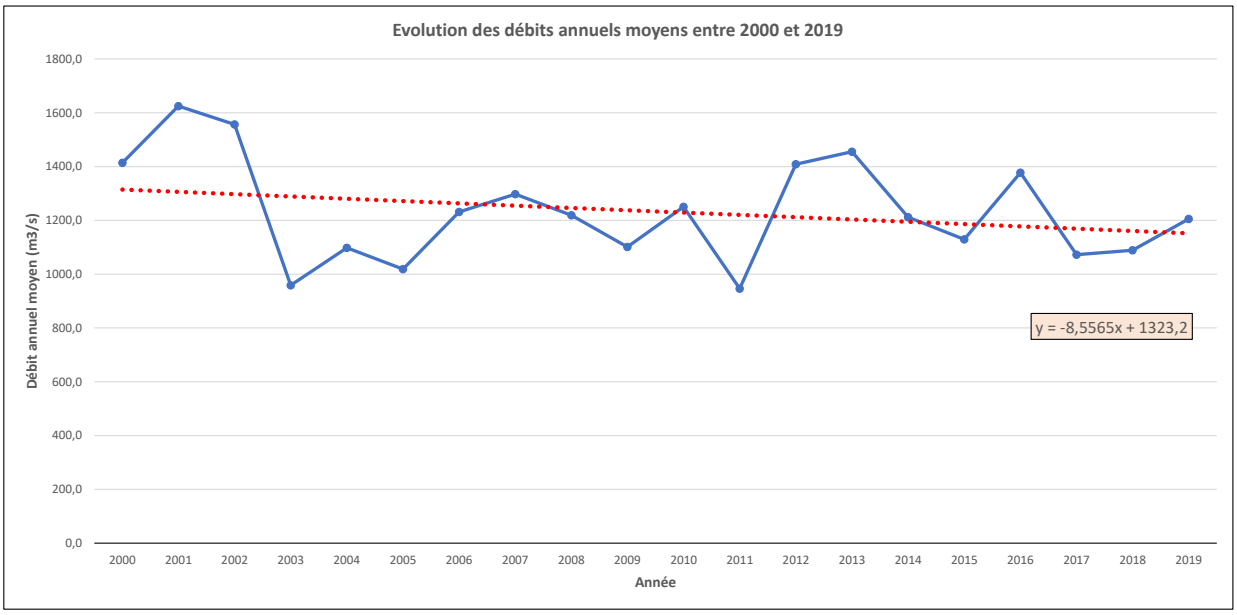


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

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	Débit moyen annuel
2000	1414,4	2010	1250,2
2001	1625,0	2011	946,4
2002	1556,8	2012	1408,5
2003	958,6	2013	1455,0
2004	1098,3	2014	1212,0
2005	1018,7	2015	1129,4
2006	1231,8	2016	1377,2
2007	1297,5	2017	1072,3
2008	1218,9	2018	1089,1
2009	1101,3	2019	1205,2



2. Débits mensuels statistiques (exprimés en m^3/s)

Mois	Débit biennal	Débit quinquennal sec	Débit quinquennal humide	Débit decennal sec	Débit decennal humide
Janvier	1172,10	871,71	1576,01	746,71	1839,83
Février	1081,83	831,10	1408,21	724,10	1616,30
Mars	1195,15	927,34	1540,32	812,16	1758,76
Avril	1199,35	906,66	1586,53	783,31	1836,36
Mai	1456,50	1130,09	1877,18	989,72	2143,43
Juin	1596,58	1237,75	2059,44	1083,54	2352,55
Juillet	1354,34	1078,00	1701,50	956,79	1917,07
Août	1185,34	924,47	1519,82	811,83	1730,69
Septembre	1060,51	830,10	1354,88	730,33	1539,96
Octobre	948,45	748,93	1201,13	661,95	1358,97
Novembre	961,63	678,08	1363,77	564,89	1637,01
Décembre	1102,18	826,20	1470,34	710,65	1709,40

3. Débits annuels statistiques

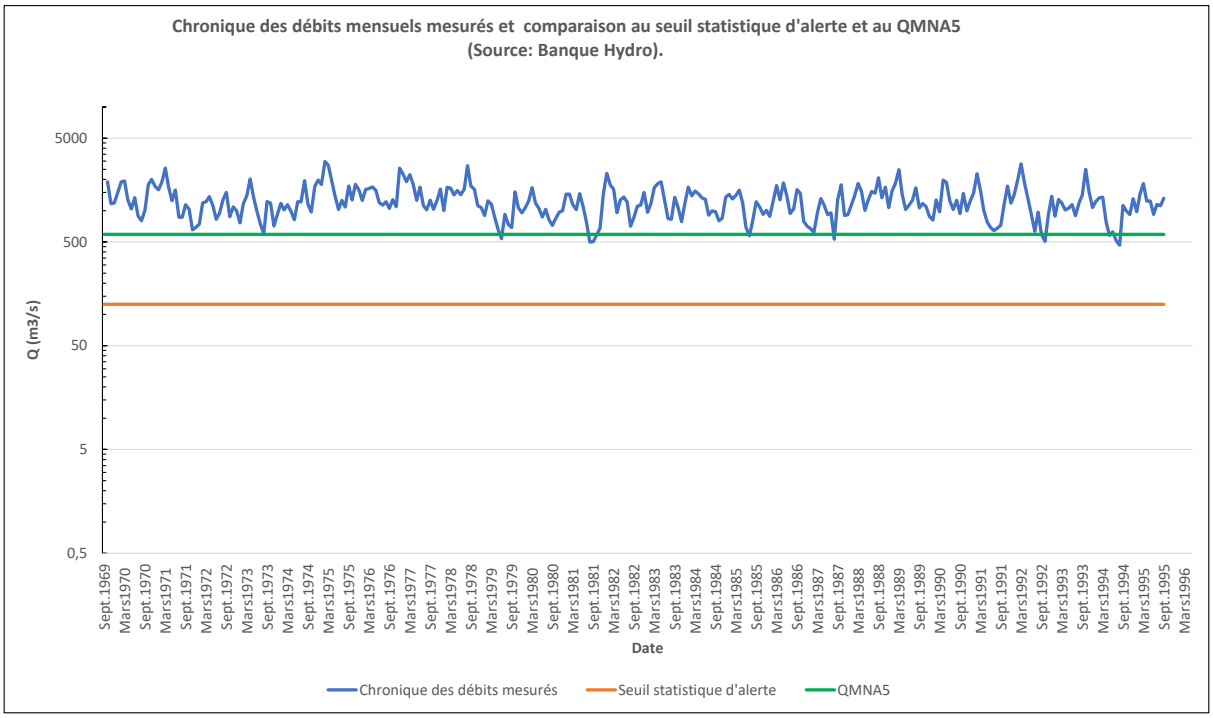
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
1251,41	1073,94	1428,88	981,17	1521,65	1252,14	590,99

4. Seuil statistique d'alerte (exprimés en m^3/s)

1/10 du module	VCN10[2]	Rapport Module/VCN	Domaine d'appartenance	Seuil statistique d'alerte
125,21	600,00	0,21	Domaine 3	**125,21**

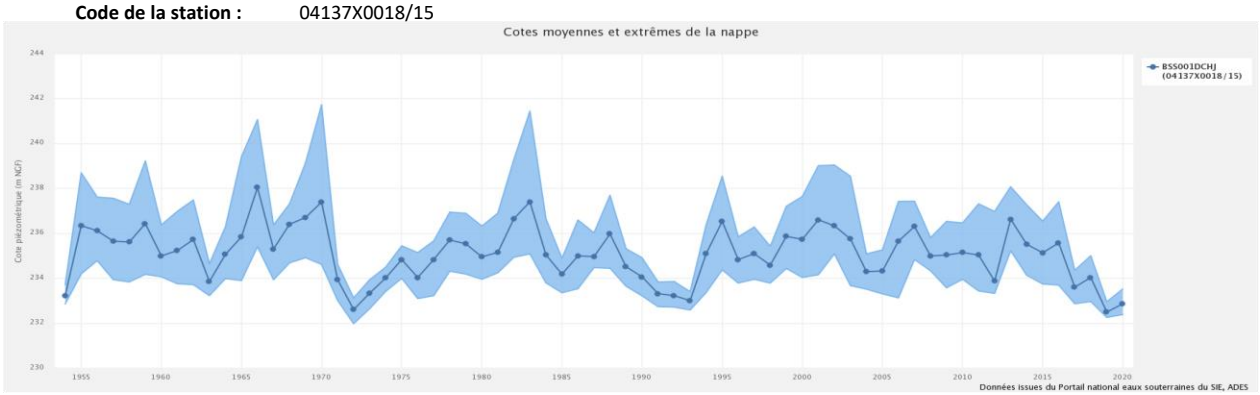
5. Le bilan besoin ressources simplifié

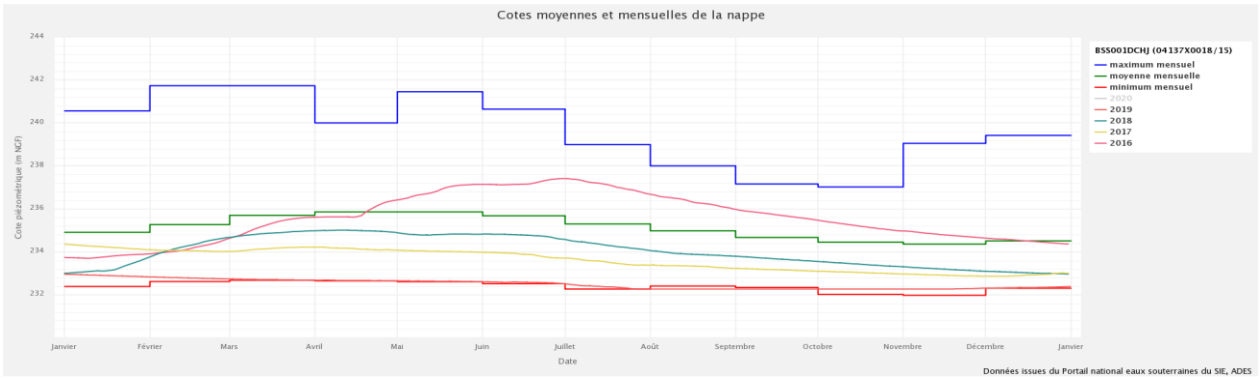
Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
312	0	0,00%

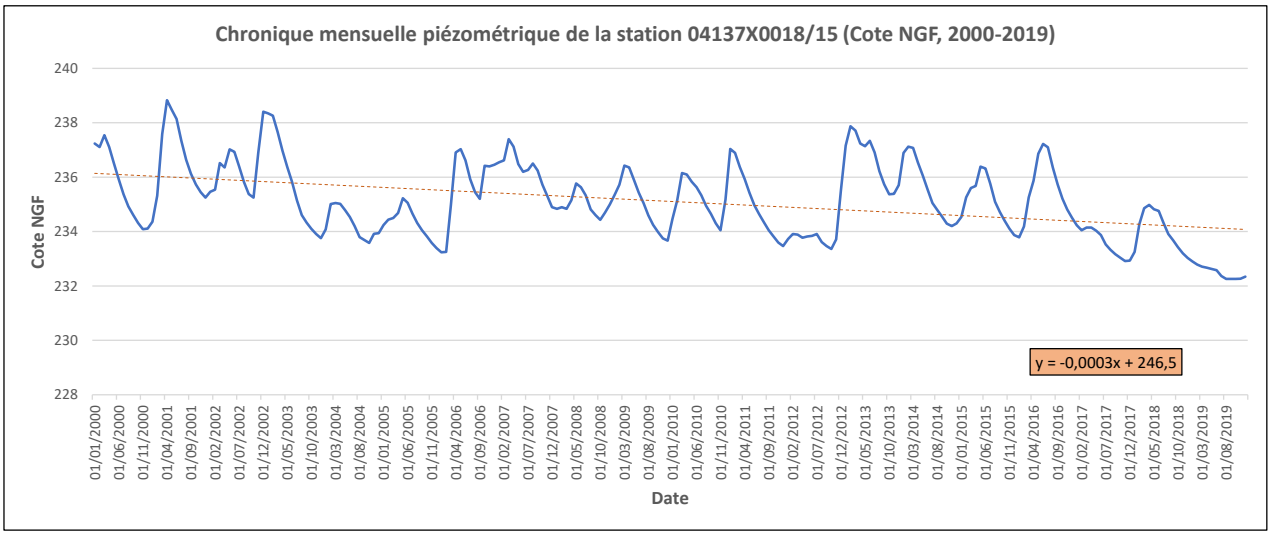


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Nappe d'Alsace, Pliocène de Haguenau et Oligocène
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG101
Nom de la station : la nappe d'Alsace à Habsheim
Code de la station : 04137X0018/15

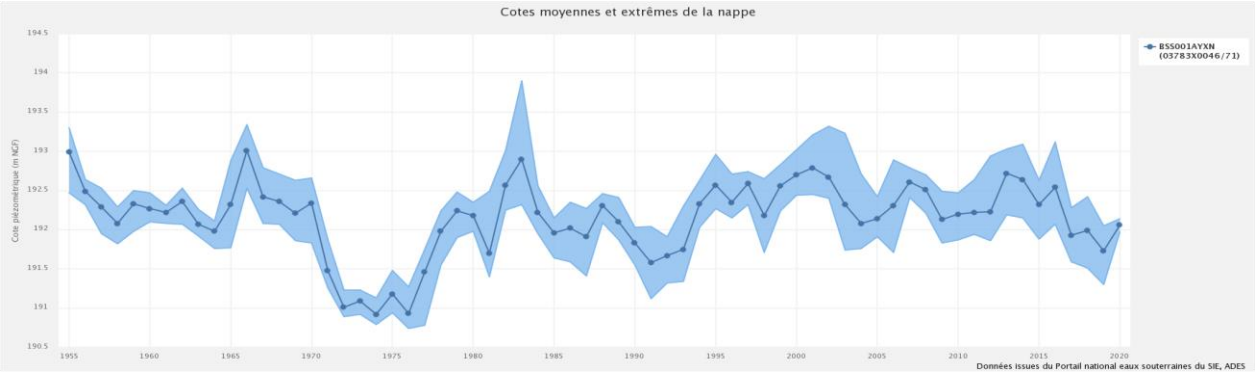


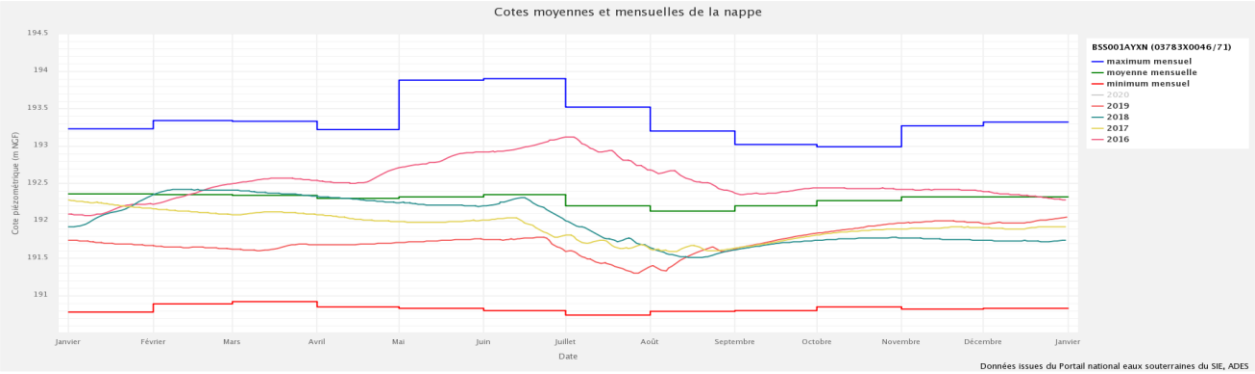


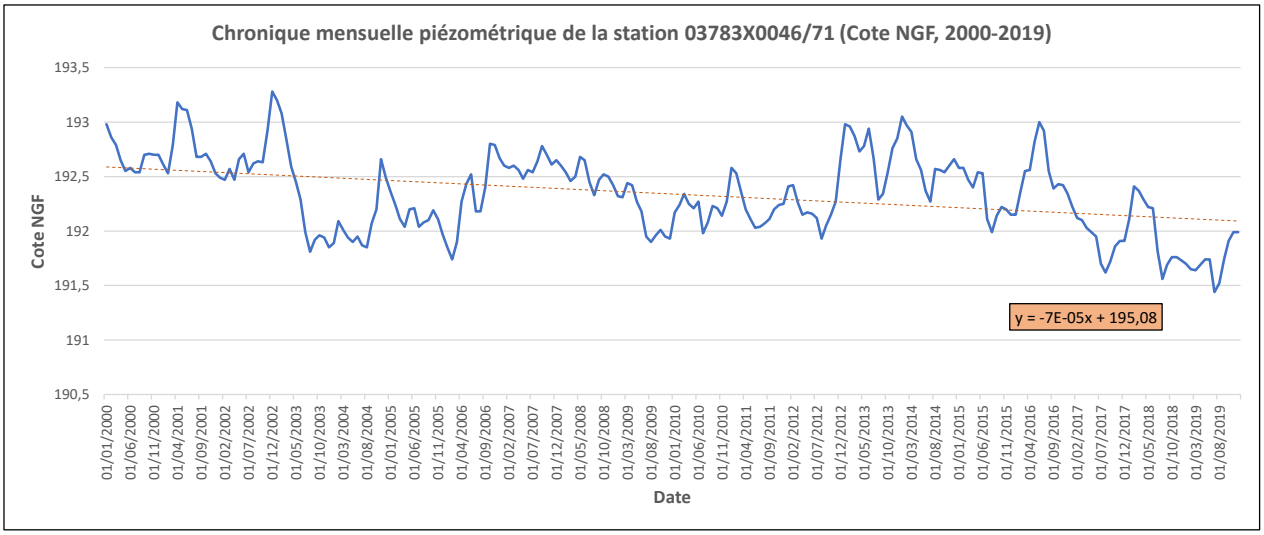


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Sundgau et Jura alsacien
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG102
Nom de la station : la nappe d'Alsace à Hettenschlag
Code de la station : 03783X0046/71

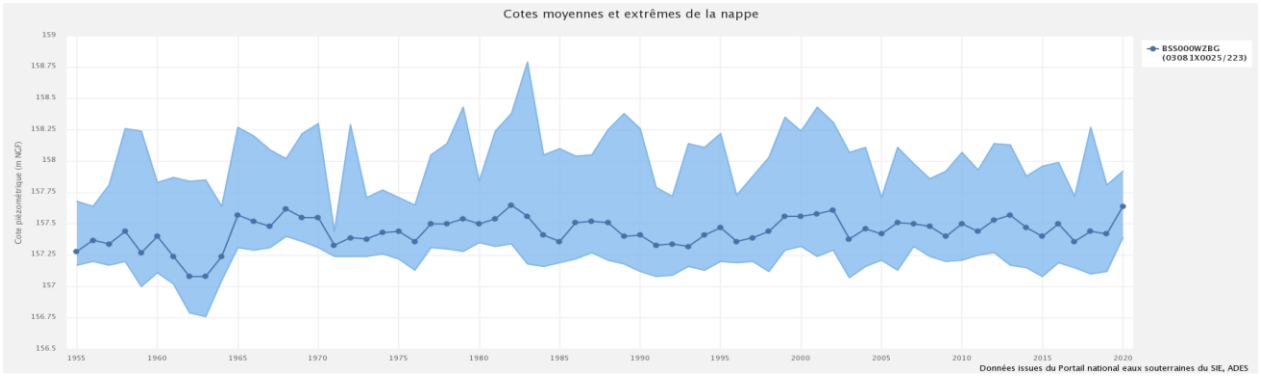


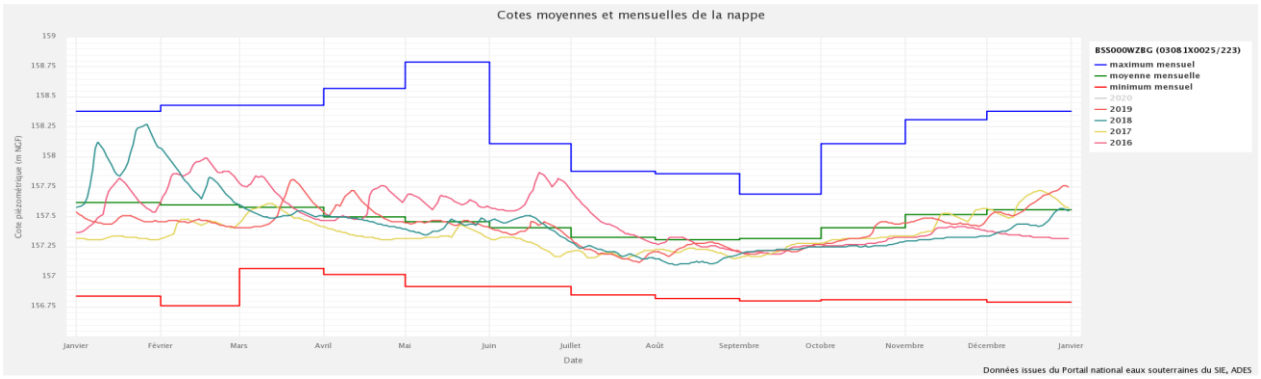


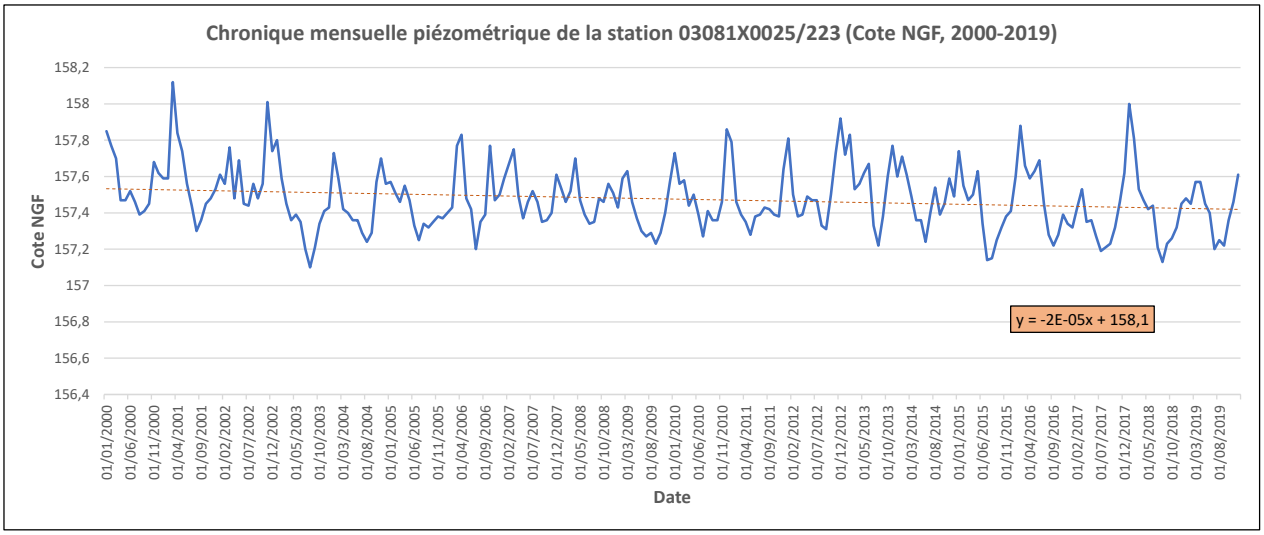


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Nappe d'Alsace, Pliocène de Haguenau et Oligocène
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG103
Nom de la station : la nappe d'Alsace à Rossfeld
Code de la station : 03081X0025/223

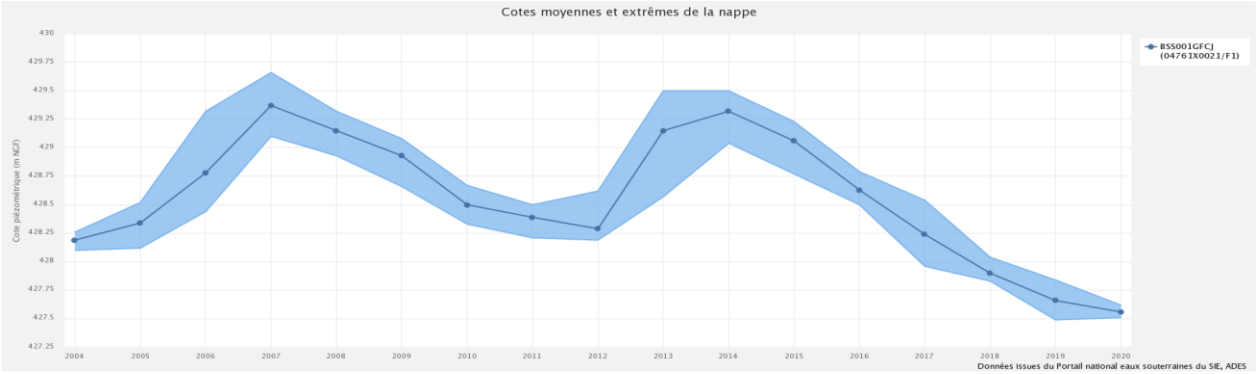


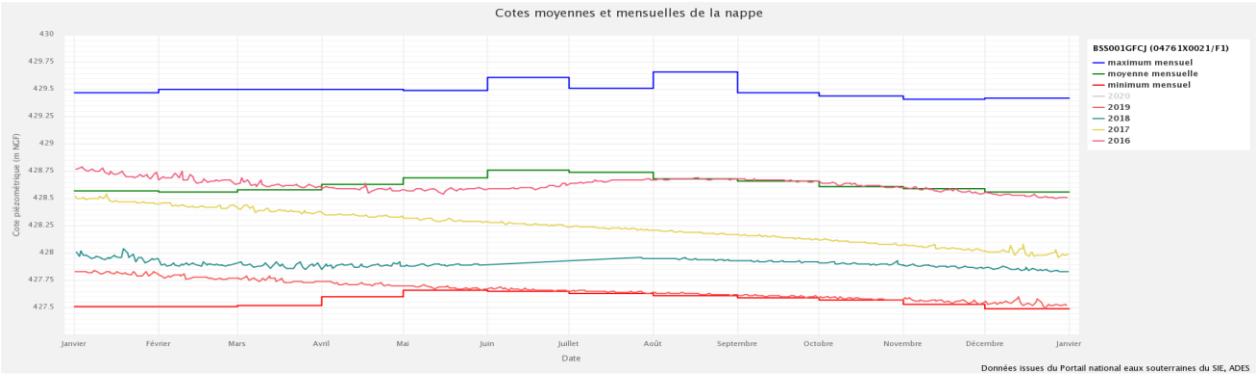


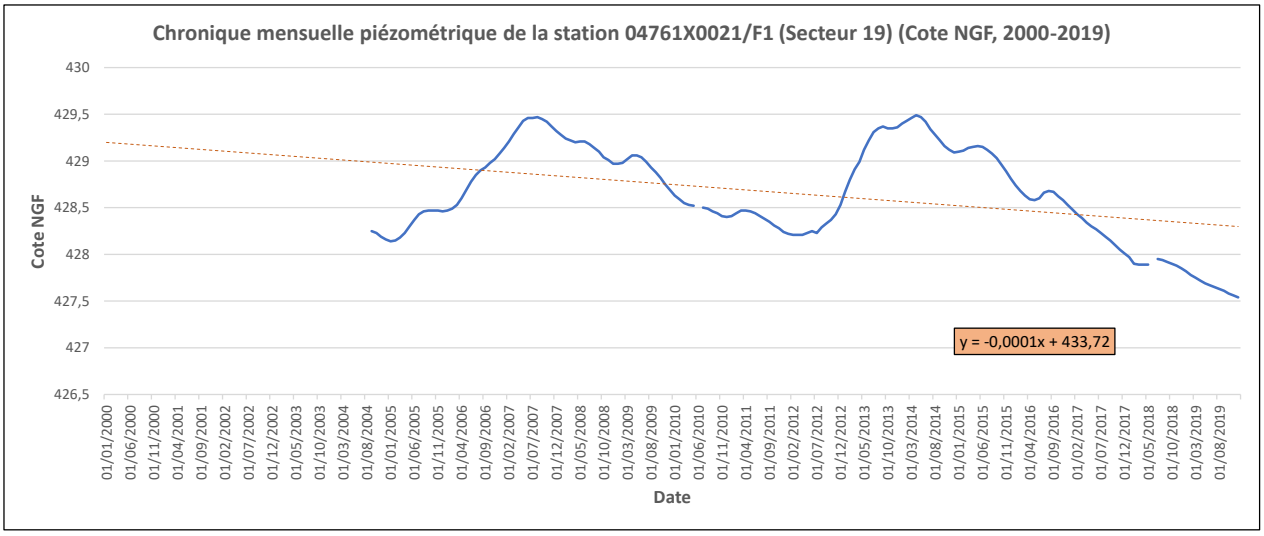


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Socle du massif vosgien
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG102
Nom de la station : Cailloutis Pliocène du Sundgau à MOOSLARGUE
Code de la station : 04761X0021/F1 (Secteur 19)

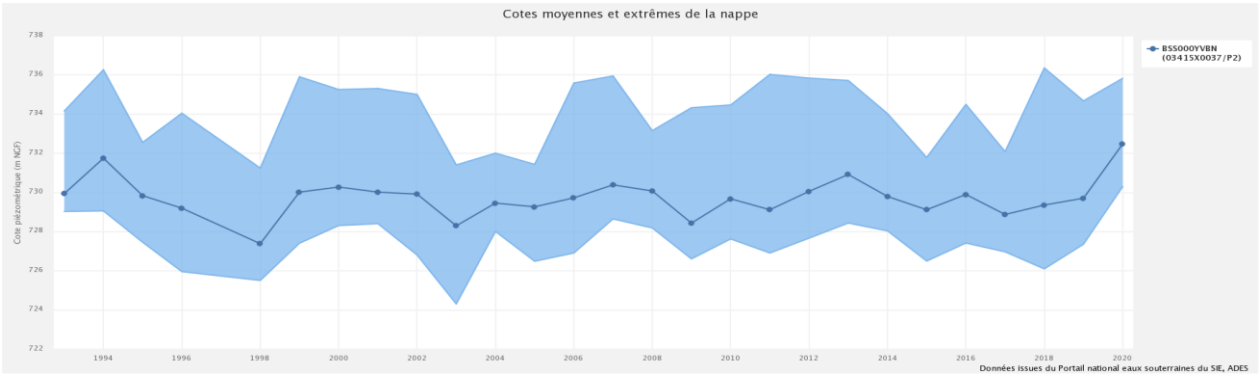


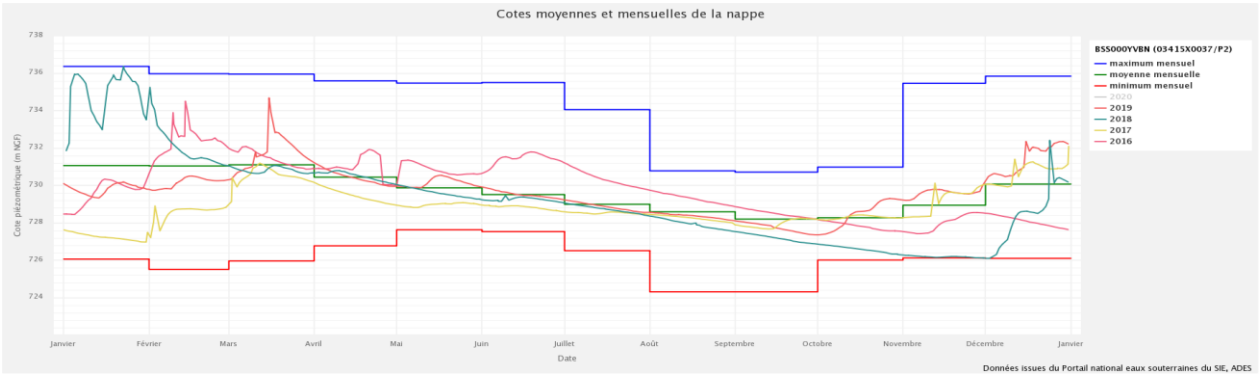


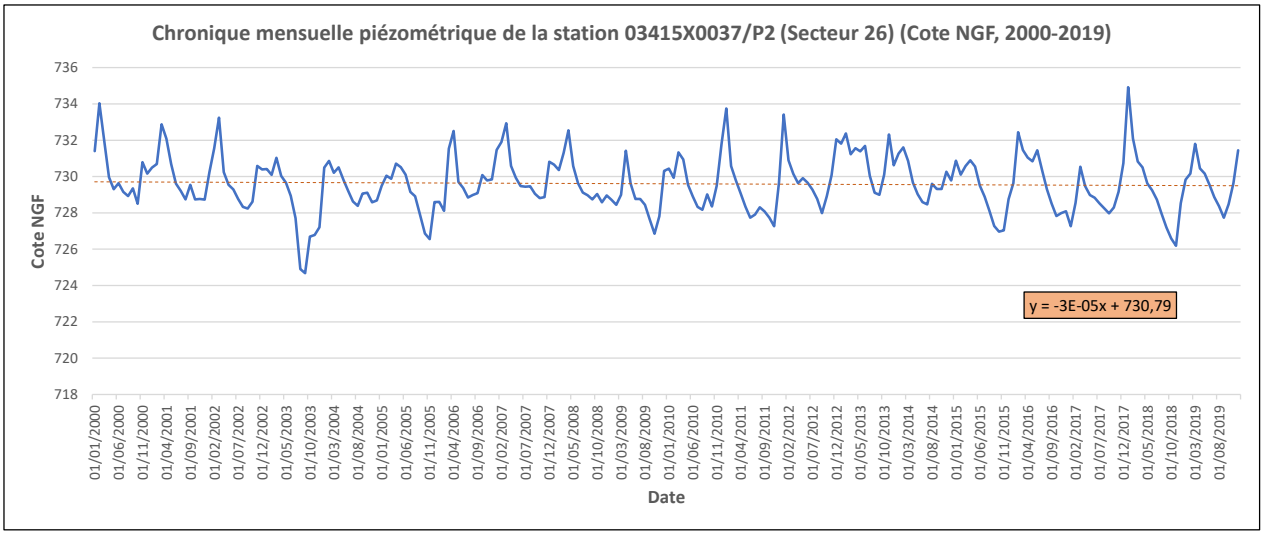


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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 : CHAMP DE FRACTURES DE SAVERNE À GRESSWILLER (PZ1)
Code de la station : 03415X0037/P2 (Secteur 26)



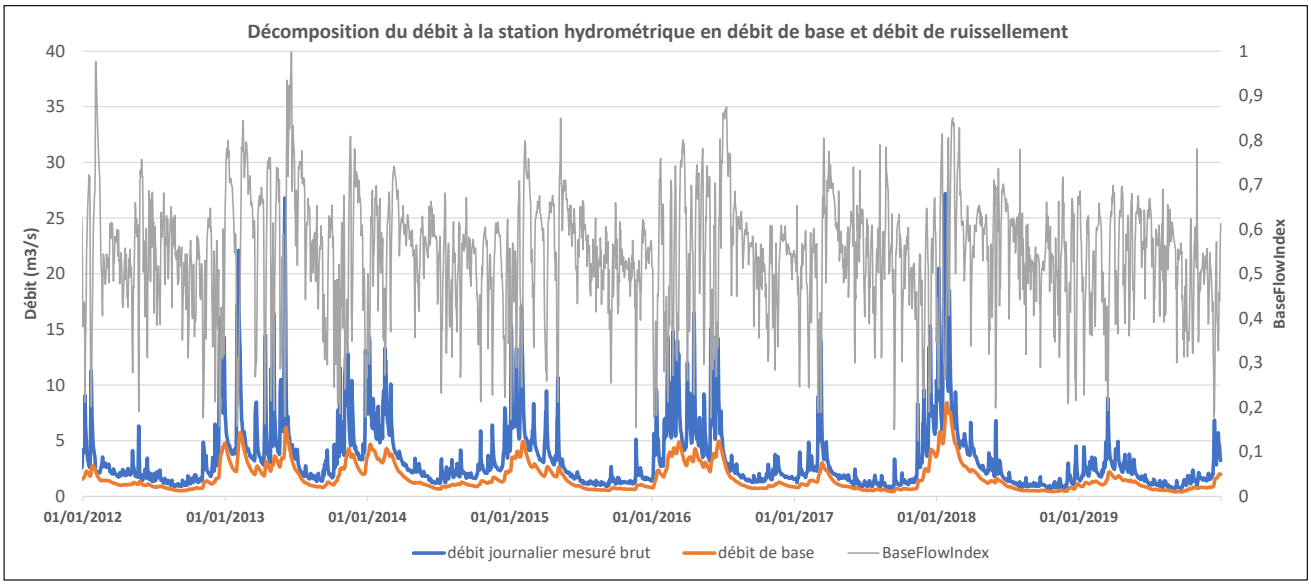




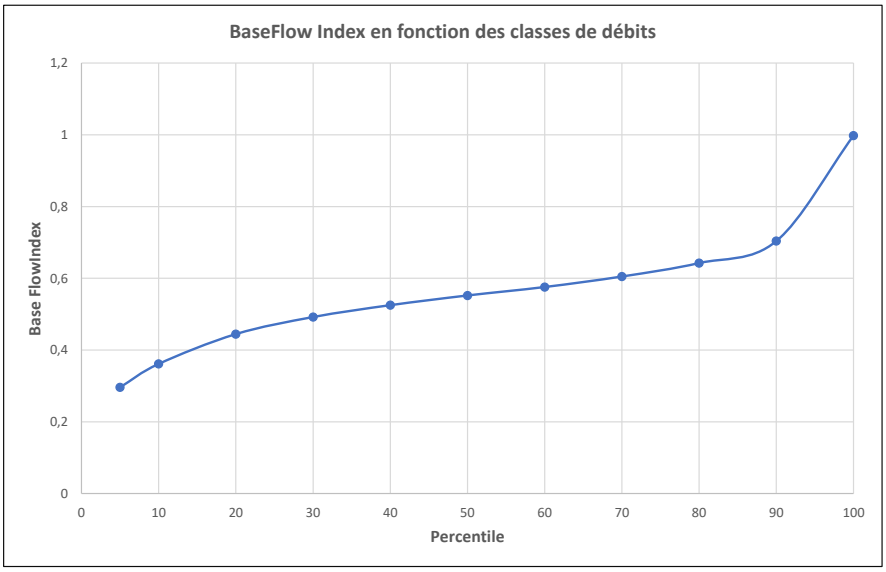
CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

Station de référence utilisée : A2860110 La Souffel à Mundolsheim

1. Décomposition du débit du cours d'eau en un débit de base et un débit de ruissellement



2. Evaluation du niveau de contribution de la nappe au débit du cours d'eau (BaseFlow Index)



Classe de débits	Percentile
20	44%
50	**55%**
80	64%

Contribution importante de la

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

1. Calcul de la recharge et de la pluie efficace

Paramètres d'entrée :

Coefficient de ruissellement	10,00%
Valeur maximale de la RFU	80,84
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	0,81
Avril	0,80
Mai	0,86
Juin	1,03
Juillet	1,04
Août	1,01
Septembre	0,90
Octobre	0,85
Novembre	0,75
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	691,4	69,1	622,2	713,9	647,7	554,7	0,0	80,8	**67,5**	**136,6**	**93,0**	**4**
2001	769,6	77,0	692,7	680,0	637,1	528,2	-18,4	62,5	**182,8**	**259,8**	**108,9**	**2**
2002	852,4	85,2	767,1	683,3	637,1	559,0	18,4	80,8	**189,8**	**275,0**	**78,1**	**2**
2003	496,0	49,6	446,4	756,5	718,1	386,2	0,0	80,8	**60,2**	**109,8**	**331,8**	**4**
2004	692,3	69,2	623,1	664,1	624,6	445,4	0,0	80,8	**177,7**	**246,9**	**179,2**	**4**
2005	571,8	57,2	514,6	679,8	639,6	469,9	-27,1	53,7	**71,9**	**129,1**	**169,7**	**4**
2006	786,8	78,7	708,1	714,9	672,9	536,2	27,1	80,8	**144,7**	**223,4**	**136,7**	**2**
2007	706,4	70,6	635,8	701,8	651,9	555,6	-11,8	69,1	**91,9**	**162,6**	**96,3**	**4**
2008	750,2	75,0	675,2	665,0	623,4	543,6	11,8	80,8	**119,8**	**194,8**	**79,7**	**3**
2009	647,1	64,7	582,4	714,7	668,6	438,8	0,0	80,8	**143,6**	**208,3**	**229,9**	**4**
2010	739,2	73,9	665,2	637,0	603,7	514,2	0,0	80,8	**151,1**	**225,0**	**89,6**	**4**
2011	544,0	54,4	489,6	717,1	664,9	474,4	-18,5	62,4	**33,7**	**88,1**	**190,6**	**6**
2012	744,8	74,5	670,3	692,7	648,9	547,3	18,5	80,8	**104,5**	**179,0**	**101,6**	**3**
2013	781,8	78,2	703,6	668,9	633,3	472,8	0,0	80,8	**230,8**	**309,0**	**160,5**	**3**
2014	677,0	67,7	609,3	749,2	693,1	555,5	-6,8	74,0	**60,6**	**128,3**	**137,6**	**3**
2015	539,4	53,9	485,4	754,7	706,5	473,1	-57,3	16,7	**69,6**	**123,5**	**233,4**	**5**
2016	695,8	69,6	626,2	696,7	654,6	489,0	9,1	25,9	**128,1**	**197,6**	**165,6**	**4**
2017	575,3	57,5	517,8	743,7	698,8	449,4	55,0	80,8	**13,4**	**70,9**	**249,4**	**5**
2018	581,8	58,2	523,6	795,0	744,0	448,3	-32,4	48,4	**107,8**	**165,9**	**295,7**	**5**
2019	636,0	63,6	572,4	739,4	694,1	491,6	32,4	80,8	**48,4**	**112,0**	**202,4**	**4**
Moyenne									**109,9**	**177,3**	**166,5**	**3,8**

Les données calculées sont exprimées en mm.

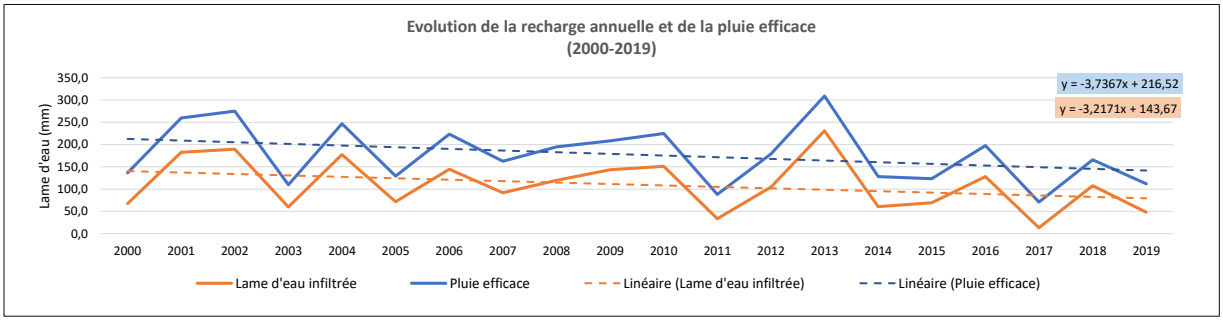
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

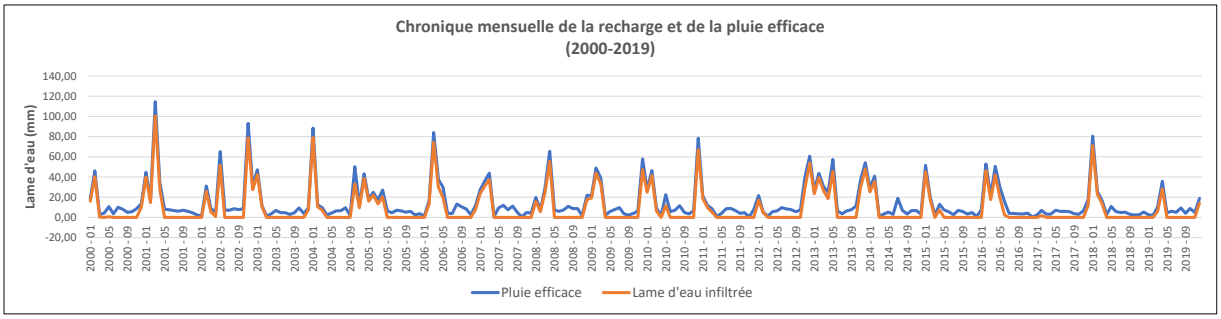
Mois	Précipitations	Ruissellement	Déficit P-R	ETP	ETM	ETR	Variation de RFU	RFU à la fin du mois	Lame d'eau infiltrée	Pluie efficace	Manque d'eau pour la végétation
Septembre	51,94	5,19	46,75	77,90	69,32	44,45	2,30	3,23	0,00	5,19	24,87
Octobre	64,12	6,41	57,71	46,98	40,06	36,03	20,03	23,26	1,65	8,06	4,03
Novembre	53,24	5,32	47,91	18,91	14,13	13,81	26,75	50,02	7,36	12,68	0,32
Décembre	47,27	4,73	42,54	8,13	5,87	5,87	19,12	69,13	17,56	22,28	0,00
Janvier	41,53	4,15	37,38	6,28	4,54	4,54	8,58	77,10	24,26	28,41	0,00
Février	35,11	3,51	31,60	9,18	6,63	6,63	3,49	80,59	20,81	24,25	0,00
Mars	42,48	4,25	38,23	26,62	21,54	21,54	-2,86	77,73	19,55	23,80	0,00
Avril	46,06	4,61	41,46	52,24	41,73	41,73	-11,10	66,62	12,14	16,90	0,00
Mai	80,91	8,09	72,82	87,79	75,29	74,98	-11,65	54,98	7,83	15,73	0,31
Juin	68,98	6,90	62,08	120,34	124,15	105,25	-43,66	11,32	0,12	6,97	18,90
Juillet	69,29	6,93	62,36	134,53	139,27	70,88	-9,46	1,86	0,00	6,82	68,39
Août	74,17	7,42	66,76	119,78	121,16	68,52	-0,87	0,99	0,00	7,52	52,64
Moyenne mensuelle											

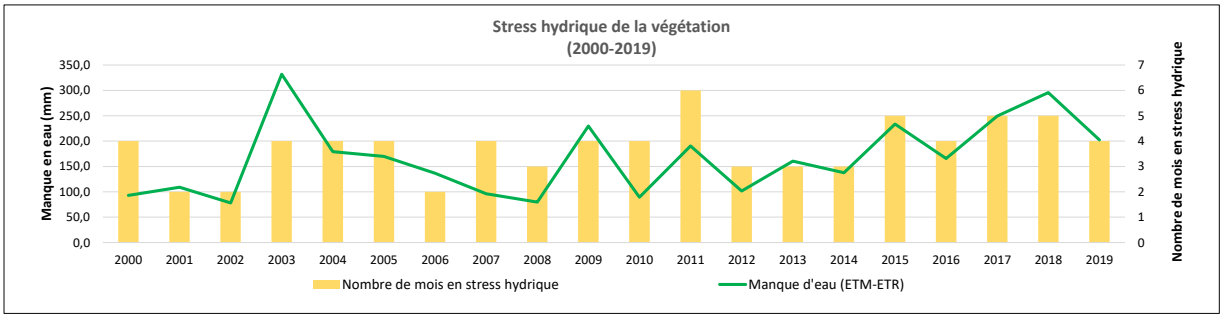
Les données calculées sont exprimées en mm.

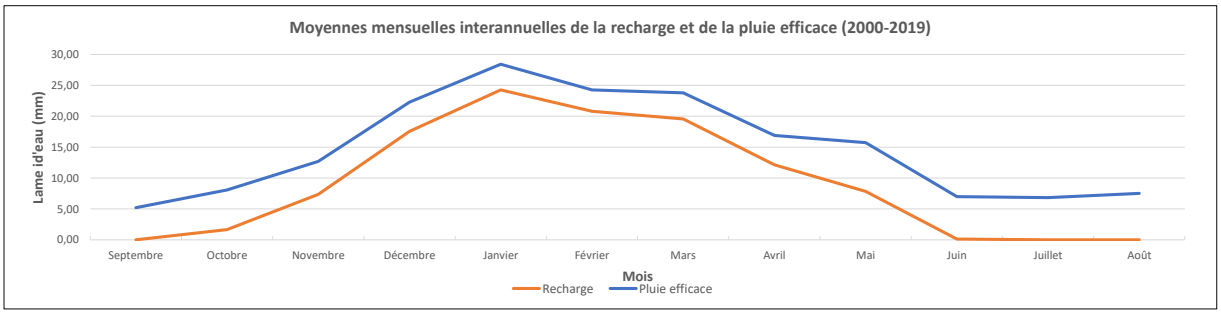
RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

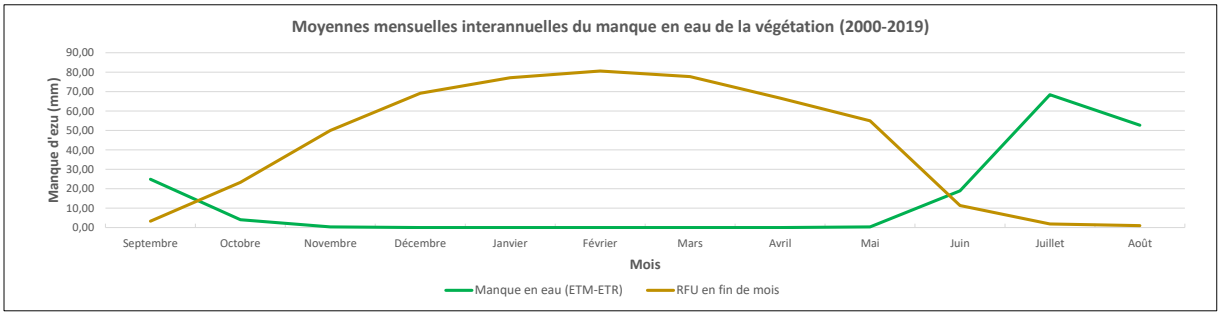
2. Graphiques











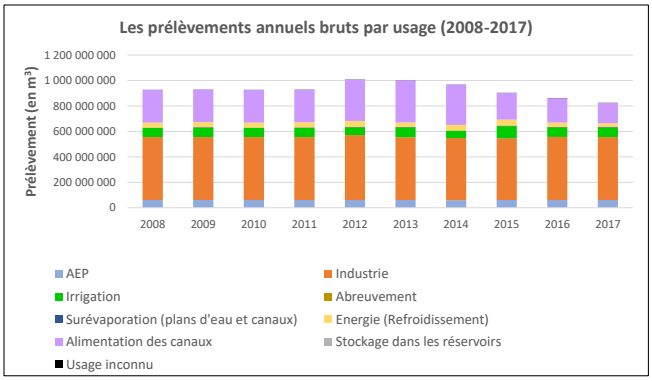
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

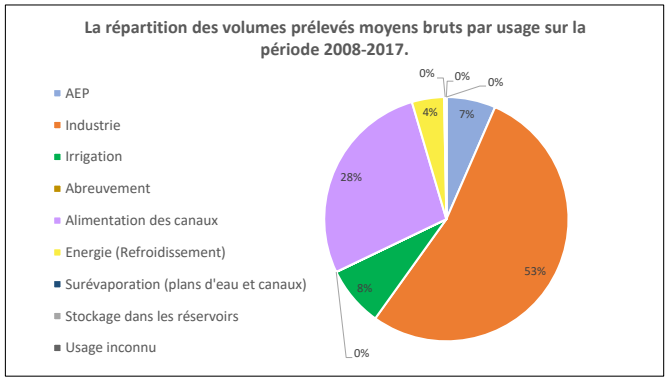
1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

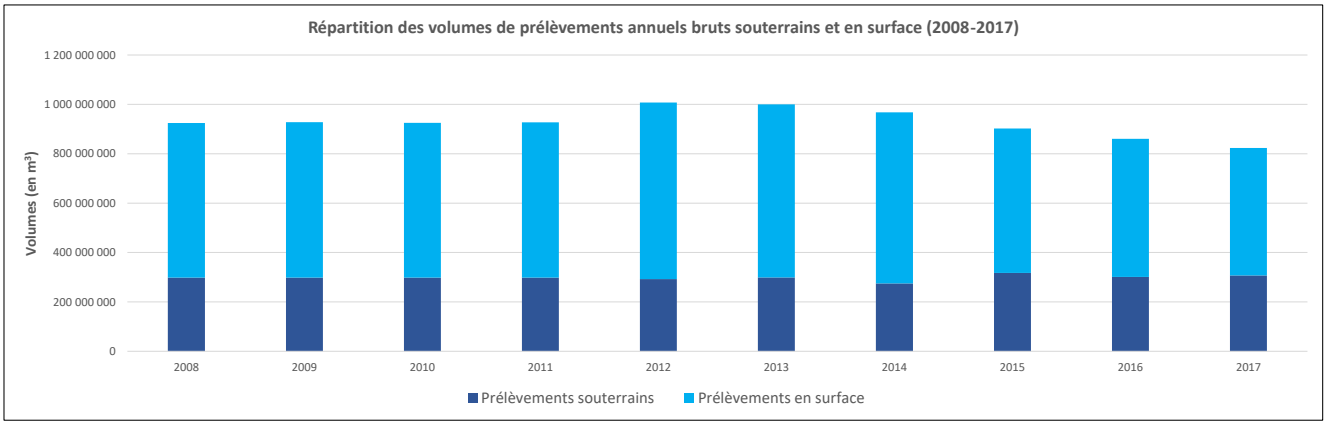
	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
AEP	*Souterrain*	60 527 728	60 527 728	60 527 728	60 527 728	60 811 554	60 852 911	59 368 602	60 504 771	60 372 301	61 256 226	60 527 728
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	**60 527 728**	**60 527 728**	**60 527 728**	**60 527 728**	**60 811 554**	**60 852 911**	**59 368 602**	**60 504 771**	**60 372 301**	**61 256 226**	**60 527 728**
Industrie	*Souterrain*	171 586 443	171 586 443	171 586 443	171 586 443	177 076 396	167 326 726	164 118 077	170 486 756	172 848 706	177 661 995	171 586 443
	Superficiel	322 937 351	322 937 351	322 937 351	322 937 351	333 436 990	325 170 430	323 573 508	315 268 832	323 510 495	316 663 851	322 937 351
	TOTAL	**494 523 794**	**494 523 794**	**494 523 794**	**494 523 794**	**510 513 386**	**492 497 156**	**487 691 585**	**485 755 588**	**496 359 201**	**494 325 846**	**494 523 794**
Irrigation	*Souterrain*	66 568 038	66 568 038	66 568 038	66 568 038	54 622 109	70 826 212	51 353 261	86 500 296	67 789 564	68 316 785	66 568 038
	Superficiel	7 444 286	7 444 286	7 444 286	7 444 286	6 897 121	8 389 649	5 051 417	9 201 830	7 806 714	7 318 982	7 444 286
	TOTAL	**74 012 323**	**74 012 323**	**74 012 323**	**74 012 323**	**61 519 230**	**79 215 861**	**56 404 678**	**95 702 126**	**75 596 278**	**75 635 767**	**74 012 323**
Abreuvement	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418	101 418
	TOTAL	**101 418**	**101 418**	**101 418**	**101 418**	**101 418**	**101 418**	**101 418**	**101 418**	**101 418**	**101 418**	**101 418**
Alimentation des canaux	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	255 350 504	255 350 504	255 350 504	255 350 504	325 304 209	329 571 354	316 632 722	209 366 724	191 826 743	159 401 270	255 350 504
	TOTAL	**255 350 504**	**255 350 504**	**255 350 504**	**255 350 504**	**325 304 209**	**329 571 354**	**316 632 722**	**209 366 724**	**191 826 743**	**159 401 270**	**255 350 504**
Energie (Refroidissement)	*Souterrain*	5 774	5 774	5 774	5 774	9 018	6 148	5 982	5 288	4 558	3 652	5 774
	Superficiel	39 439 539	39 439 539	39 439 539	39 439 539	47 856 720	35 044 908	45 091 885	46 797 711	33 765 868	28 080 140	39 439 539
	TOTAL	**39 445 313**	**39 445 313**	**39 445 313**	**39 445 313**	**47 865 738**	**35 051 056**	**45 097 867**	**46 802 999**	**33 770 426**	**28 083 792**	**39 445 313**
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	955 375	4 140 042	1 079 732	3 459 457	1 535 425	2 447 099	2 281 889	3 968 199	2 907 968	4 474 844	2 725 003
	TOTAL	**955 375**	**4 140 042**	**1 079 732**	**3 459 457**	**1 535 425**	**2 447 099**	**2 281 889**	**3 968 199**	**2 907 968**	**4 474 844**	**2 725 003**
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*	29 878	29 878	29 878	29 878	18 467	36 701	26 665	49 862	23 455	24 120	29 878
	Superficiel	26 210	26 210	26 210	26 210	30 040	48 400	52 220	26 600	0	0	26 210
	TOTAL	**56 088**	**56 088**	**56 088**	**56 088**	**48 507**	**85 101**	**78 885**	**76 462**	**23 455**	**24 120**	**56 088**
Totaux	*Souterrain*	298 717 861	298 717 861	298 717 861	298 717 861	292 537 544	299 048 698	274 872 587	317 546 973	301 038 584	307 262 778	298 717 861
	Superficiel	626 254 682	629 439 349	626 379 039	628 758 763	715 161 922	700 773 258	692 785 059	584 731 313	559 919 206	516 040 504	628 024 309
	TOTAL GENERAL	**924 972 543**	**928 157 210**	**925 096 899**	**927 476 624**	**1 007 699 467**	**999 821 956**	**967 657 646**	**902 278 286**	**860 957 790**	**823 303 282**	**926 742 170**

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques







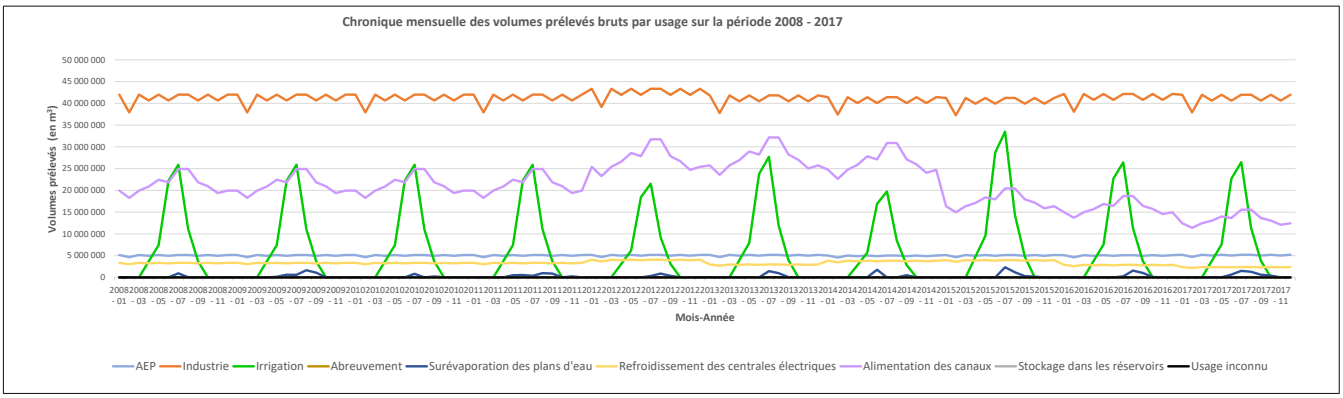
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

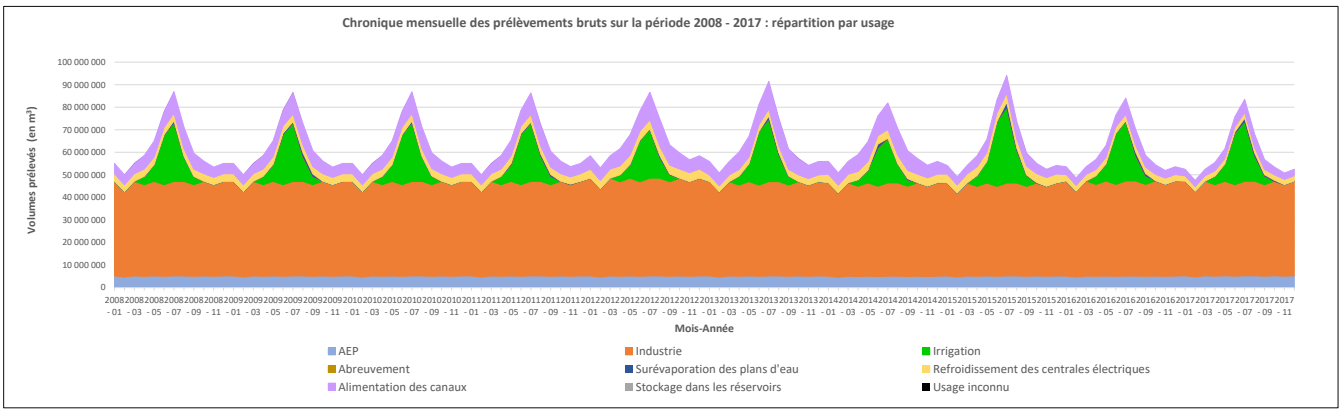
1. Volumes prélevés mensuels par usage (moyenne sur la période 2008-2017)

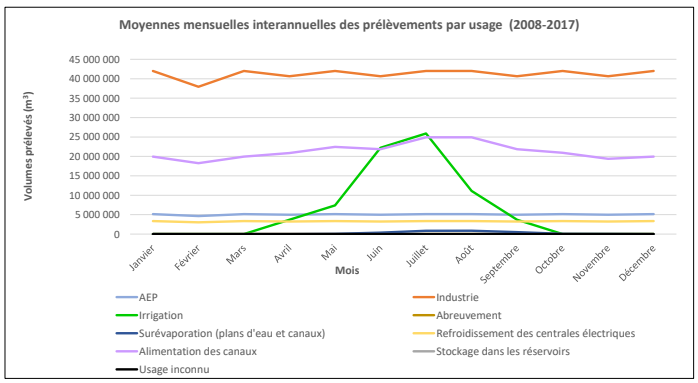
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales électriques	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Usage inconnu	Total des prélèvements bruts
Janvier	5 140 711	42 000 651	0	5 188	0	3 350 150	19 951 105	0	4 764	**70 452 569**
Février	4 643 223	37 936 072	0	5 188	0	3 025 942	18 260 851	0	4 303	**63 875 579**
Mars	5 140 711	42 000 651	0	7 782	0	3 350 150	19 951 105	0	4 764	**70 455 163**
Avril	4 974 882	40 645 791	3 700 616	8 929	0	3 242 081	20 878 775	0	4 610	**73 455 684**
Mai	5 140 711	42 000 651	7 401 232	8 929	68 013	3 350 150	22 436 251	0	4 764	**80 410 702**
Juin	4 974 882	40 645 791	22 203 697	11 906	358 226	3 242 081	21 872 833	0	4 610	**93 314 025**
Juillet	5 140 711	42 000 651	25 904 313	11 906	850 927	3 350 150	24 921 397	0	4 764	**102 184 819**
Août	5 140 711	42 000 651	11 101 849	11 906	849 047	3 350 150	24 921 397	0	4 764	**87 380 474**
Septembre	4 974 882	40 645 791	3 700 616	8 929	497 023	3 242 081	21 872 833	0	4 610	**74 946 765**
Octobre	5 140 711	42 000 651	0	7 782	78 588	3 350 150	20 945 164	0	4 764	**71 527 810**
Novembre	4 974 882	40 645 791	0	7 782	23 179	3 242 081	19 387 687	0	4 610	**68 286 012**
Décembre	5 140 711	42 000 651	0	5 188	0	3 350 150	19 951 105	0	4 764	**70 452 569**

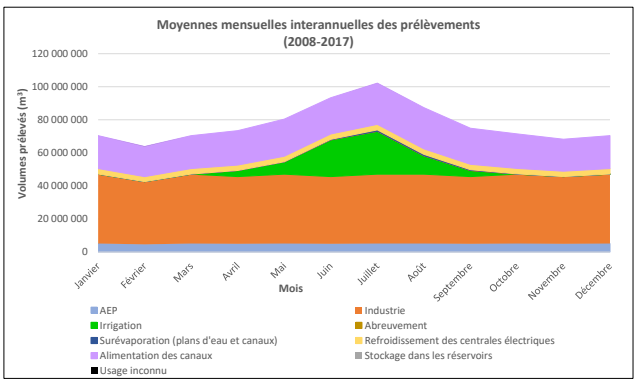
Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques









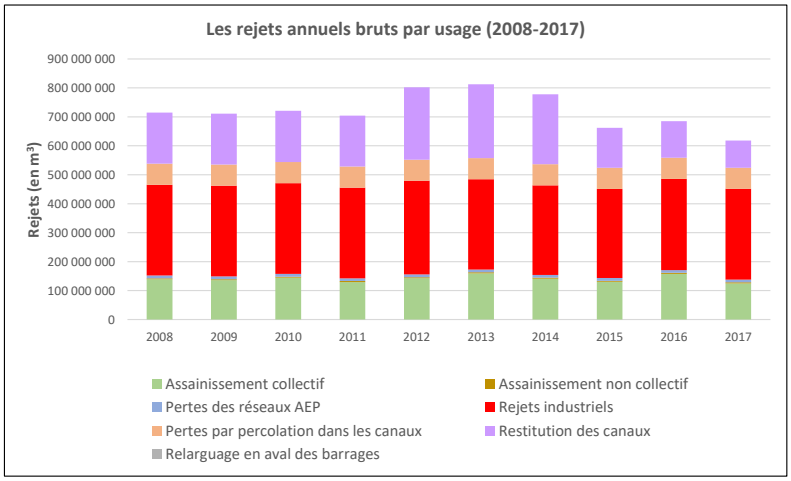
REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

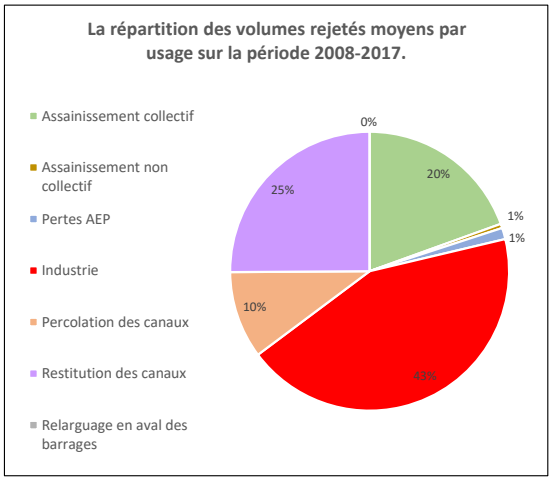
1. Rejets annuels par usage et par milieu

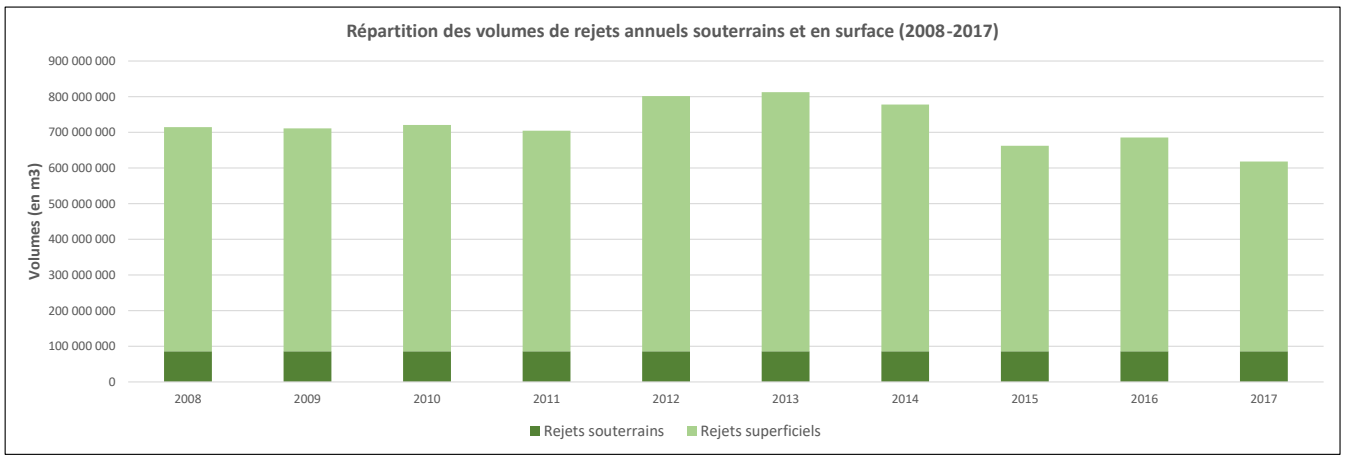
	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
Assainissement collectif	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
	Superficiel	138 983 753	135 809 200	144 491 455	129 207 080	142 628 004	159 475 800	141 171 415	130 323 980	157 828 716	125 110 685	*140 503 009*
	TOTAL	**138 983 753**	**135 809 200**	**144 491 455**	**129 207 080**	**142 628 004**	**159 475 800**	**141 171 415**	**130 323 980**	**157 828 716**	**125 110 685**	***140 503 009***
Assainissement non collectif	*Souterrain*	3 537 467	3 537 467	3 537 467	3 537 467	3 537 467	3 537 467	3 537 467	3 537 467	3 537 467	3 537 467	*3 537 467*
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
	TOTAL	**3 537 467**	**3 537 467**	**3 537 467**	**3 537 467**	**3 537 467**	**3 537 467**	**3 537 467**	**3 537 467**	**3 537 467**	**3 537 467**	***3 537 467***
Pertes AEP	*Souterrain*	9 469 024	9 469 024	9 469 024	9 469 024	9 513 426	9 519 896	9 465 433	9 444 709	9 582 991	9 469 024	*9 487 158*
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
	TOTAL	**9 469 024**	**9 469 024**	**9 469 024**	**9 469 024**	**9 513 426**	**9 519 896**	**9 465 433**	**9 444 709**	**9 582 991**	**9 469 024**	***9 487 158***
Industrie	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
	Superficiel	313 477 176	313 477 176	313 477 176	313 477 176	323 612 931	312 192 496	309 146 259	307 919 036	314 640 635	313 351 697	*313 477 176*
	TOTAL	**313 477 176**	**313 477 176**	**313 477 176**	**313 477 176**	**323 612 931**	**312 192 496**	**309 146 259**	**307 919 036**	**314 640 635**	**313 351 697**	***313 477 176***
Percolation des canaux	*Souterrain*	72 952 228	72 952 228	72 952 228	72 952 228	72 952 228	72 952 228	72 952 228	72 952 228	72 952 228	72 952 228	*72 952 228*
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
	TOTAL	**72 952 228**	**72 952 228**	**72 952 228**	**72 952 228**	**72 952 228**	**72 952 228**	**72 952 228**	**72 952 228**	**72 952 228**	**72 952 228**	***72 952 228***
Restitution des canaux	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
	Superficiel	**176 380 499**	**175 824 973**	**176 868 908**	**175 903 566**	**249 543 874**	**255 100 959**	**241 498 131**	**138 220 951**	**126 705 236**	**93 665 121**	*180 971 222*
	TOTAL	**176 380 499**	**175 824 973**	**176 868 908**	**175 903 566**	**249 543 874**	**255 100 959**	**241 498 131**	**138 220 951**	**126 705 236**	**93 665 121**	***180 971 222***
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*	***85 958 719***	***85 958 719***	***85 958 719***	***85 958 719***	***86 003 121***	***86 009 591***	***85 955 127***	***85 934 404***	***86 072 686***	***85 958 719***	*85 976 852*
	Superficiel	***628 841 428***	***625 111 349***	***634 837 539***	***618 587 822***	***715 784 809***	***726 769 255***	***691 815 805***	***576 463 967***	***599 174 587***	***532 127 504***	*634 951 406*
	TOTAL	**714 800 147**	**711 070 068**	**720 796 257**	**704 546 541**	**801 787 930**	**812 778 846**	**777 770 932**	**662 398 370**	**685 247 273**	**618 086 222**	***720 928 259***

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques







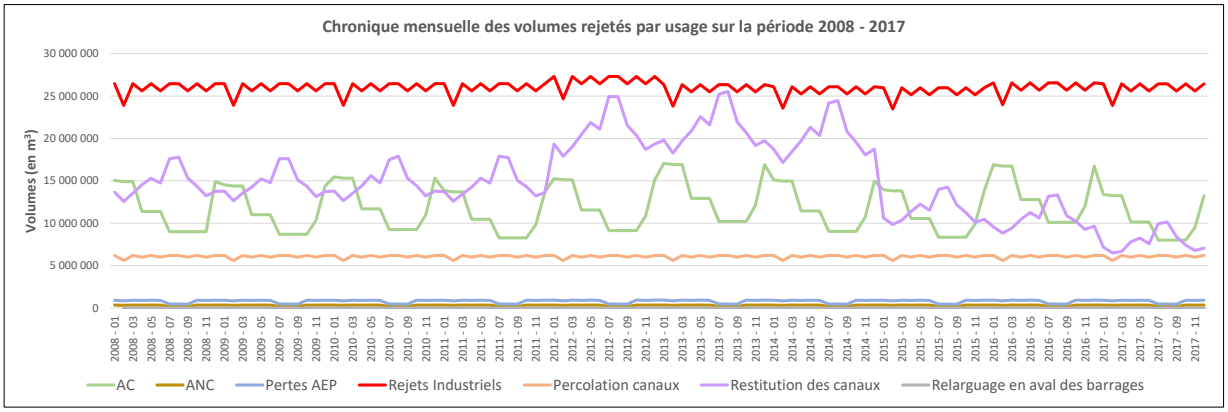
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

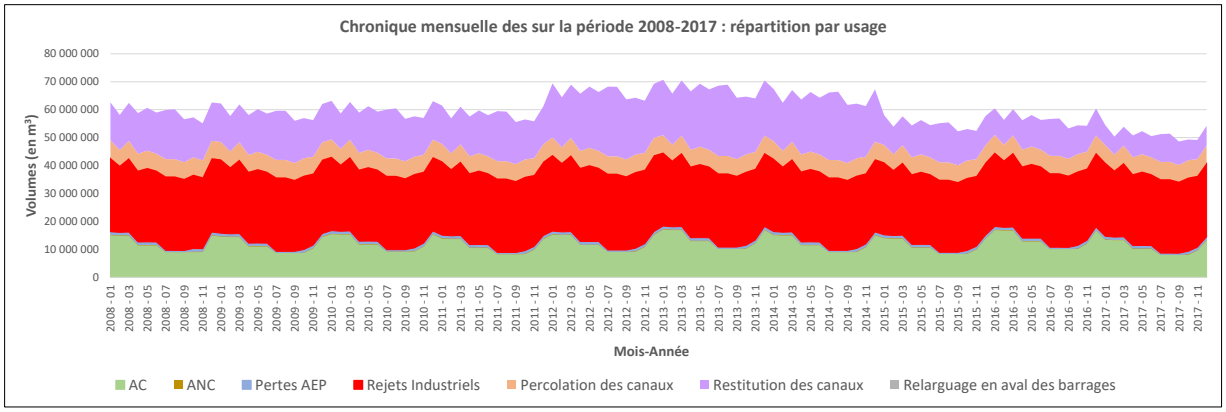
1. Volumes rejetés mensuels par usage (moyenne sur la période 2008-2017)

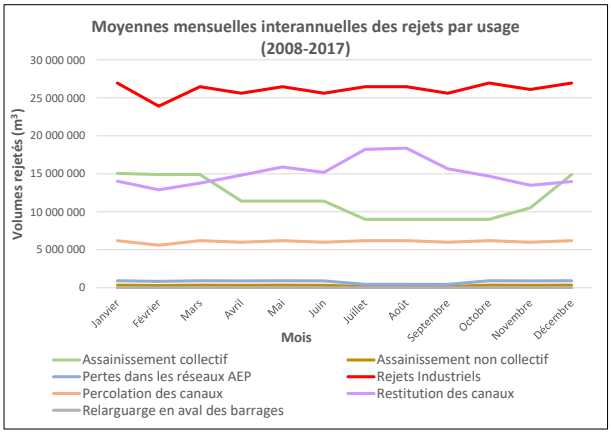
Mois	Assainissement collectif	Assainissement non collectif	Pertes dans les réseaux AEP	Rejets Industriels	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	TOTAL annuel
Janvier	15 051 884	343 766	921 949	26 942 207	6 195 943	14 018 263	0	**63 474 013**
Février	14 911 212	310 499	832 729	23 899 725	5 596 335	12 894 404	0	**58 444 904**
Mars	14 911 212	343 766	921 949	26 460 410	6 195 943	13 772 687	0	**62 605 968**
Avril	11 394 417	332 677	892 209	25 606 848	5 996 073	14 818 676	0	**59 040 901**
Mai	11 394 417	343 766	921 949	26 460 410	6 195 943	15 893 990	0	**61 210 475**
Juin	11 394 417	332 677	892 209	25 606 848	5 996 073	15 175 358	0	**59 397 583**
Juillet	9 002 996	171 883	460 975	26 460 410	6 195 943	18 205 373	0	**60 497 580**
Août	9 002 996	171 883	460 975	26 460 410	6 195 943	18 371 690	0	**60 663 896**
Septembre	9 002 996	166 339	446 105	25 606 848	5 996 073	15 650 713	0	**56 869 074**
Octobre	9 002 996	343 766	921 949	26 942 207	6 195 943	14 690 556	0	**58 097 417**
Novembre	10 522 252	332 677	892 209	26 088 645	5 996 073	13 490 077	0	**57 321 934**
Décembre	14 911 212	343 766	921 949	26 942 207	6 195 943	13 989 434	0	**63 304 512**

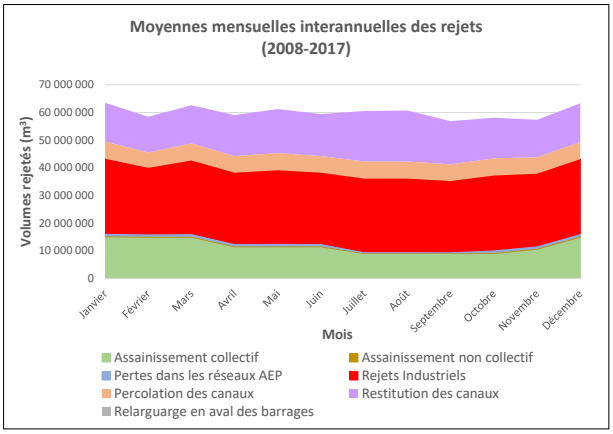
Les volumes sont exprimés en m ^{3}.

2. Graphiques









PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

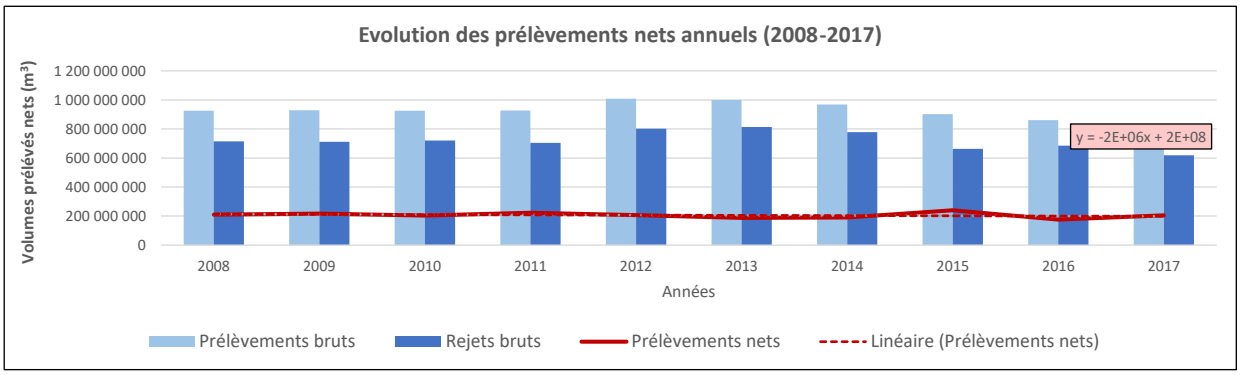
	Prélèvements nets annuels		
Année	*Prélèvements bruts*	*Rejets bruts*	**Prélèvements nets**
2008	924 972 543	714 800 147	**210 172 396**
2009	928 157 210	711 070 068	**217 087 142**
2010	925 096 899	720 796 257	**204 300 642**
2011	927 476 624	704 546 541	**222 930 083**
2012	1 007 699 467	801 787 930	**205 911 537**
2013	999 821 956	812 778 846	**187 043 110**
2014	967 657 646	777 770 932	**189 886 713**
2015	902 278 286	662 398 370	**239 879 916**
2016	860 957 790	685 247 273	**175 710 517**
2017	823 303 282	618 086 222	**205 217 060**

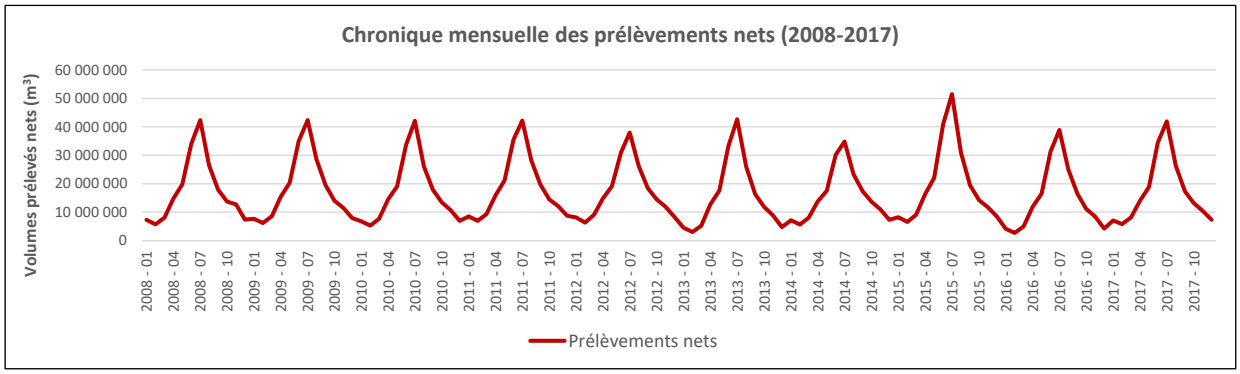
Les données sont exprimées en m ^{3} .

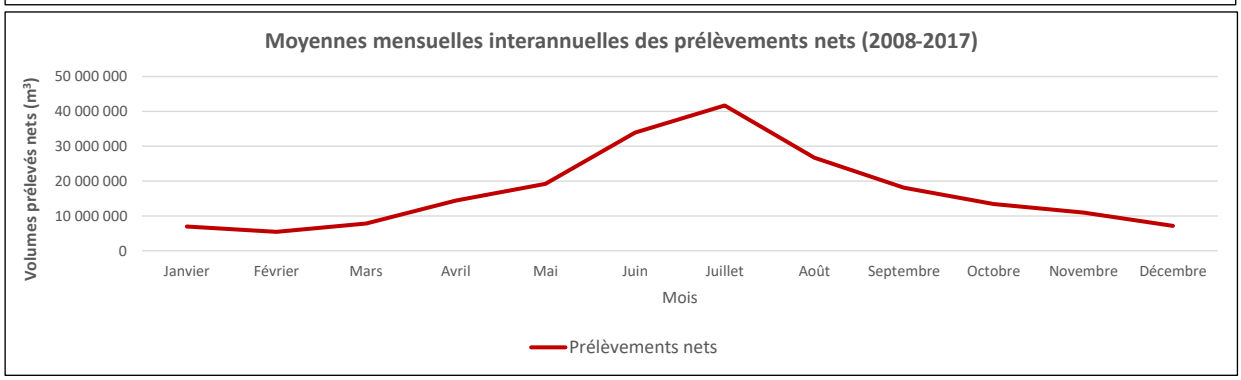
	Moyennes mensuelles interannuelles		
Mois	*Prélèvements bruts*	*Rejets bruts*	**Prélèvements nets**
Janvier	70 452 569	63 474 013	**6 978 556**
Février	63 875 579	58 444 904	**5 430 675**
Mars	70 455 163	62 605 968	**7 849 195**
Avril	73 455 684	59 040 901	**14 414 782**
Mai	80 410 702	61 210 475	**19 200 226**
Juin	93 314 025	59 397 583	**33 916 442**
Juillet	102 184 819	60 497 580	**41 687 239**
Août	87 380 474	60 663 896	**26 716 578**
Septembre	74 946 765	56 869 074	**18 077 690**
Octobre	71 527 810	58 097 417	**13 430 393**
Novembre	68 286 012	57 321 934	**10 964 078**
Décembre	70 452 569	63 304 512	**7 148 057**

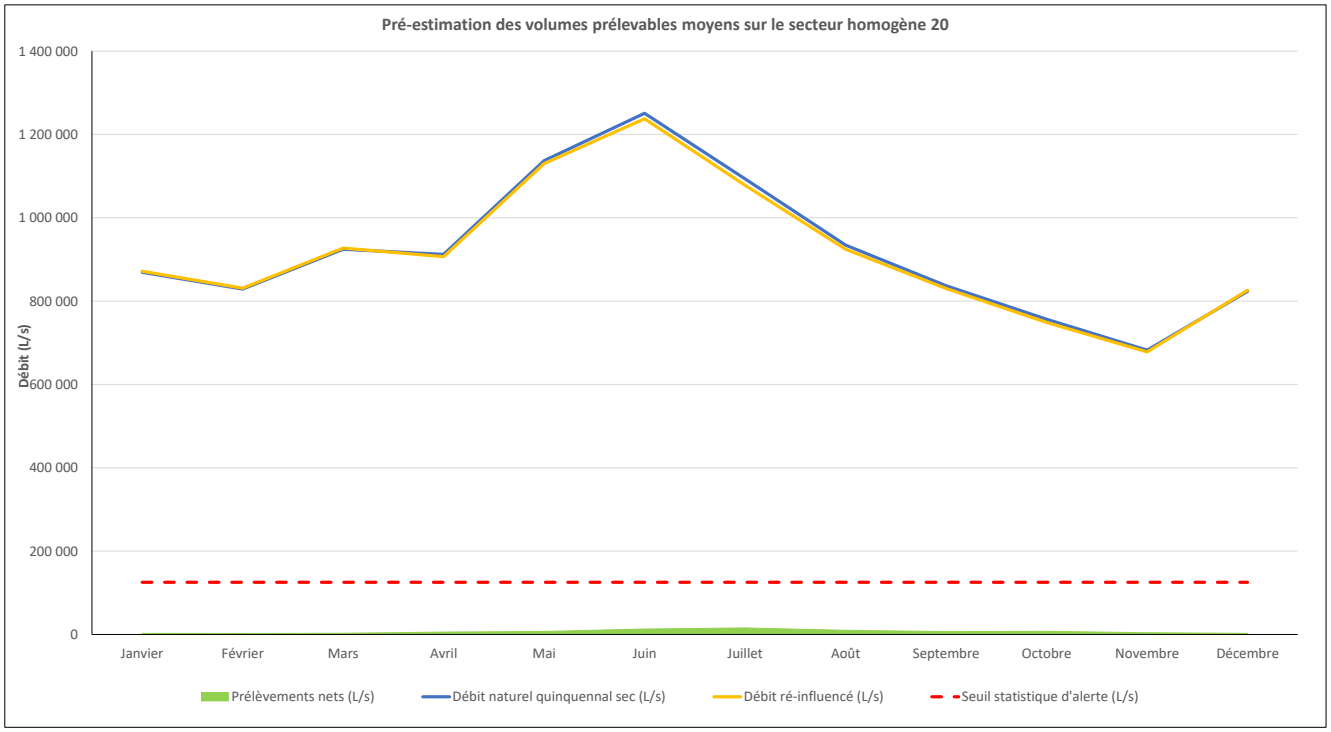
Les données sont exprimées en m ^{3} .

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)	869 105	828 873	924 406	912 222	1 137 261	1 250 837	1 093 567	934 447	837 075	756 332	682 308	823 531	920 830
Prélèvements nets (L/s)	2 605	2 225	2 931	5 561	7 169	13 085	15 564	9 975	6 974	7 402	4 230	2 669	6 699
Débit ré-influencé (L/s)	871 710	831 098	927 337	906 660	1 130 093	1 237 752	1 078 003	924 472	830 100	748 930	678 078	826 200	915 870
Taux de sollicitation	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	1%
Seuil statistique d'alerte (L/s)	125 214	125 214	125 214	125 214	125 214	125 214	125 214	125 214	125 214	125 214	125 214	125 214	125 214
Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)	743 891	703 659	799 193	787 008	1 012 048	1 125 623	968 354	809 233	711 861	631 118	557 094	698 317	795 617
Réduction nécessaire des prélèvements	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%