INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 32

NUMERO : **32**
NOM : **Sarre**

1. Localisation

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

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

Population (en nombre d'habitants)	340 681
Surface (km²)	2 535
Altitude moyenne (m)	290

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

Cours d'eau principaux	La Sarre
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	46
Linéaire total des cours d'eau (km)	1020,5

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Cours d'eau	**Station hydrométrique à l'éxutoire**	**Disponibilité des données**
A9301010	La Sarre à Wittring	1966-2020

Nombre de plans d'eau	60
Surface totale des plans d'eau (ha)	2 086,5

Noms des Canaux traversant la zone
Canal de la Marne au Rhin
Canal des houillères de la Sarre
Rivière la Sarre

Surface totale des canaux (ha)	283,6

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**
FRCG106	Calcaires et argiles du Muschelkalk
FRCG108	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin
FRCG118	Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain

Nombre de masses d'eau souterraines profondes	3

Les masses d'eau souterraines profondes (Référentiel 2019)	
Code	**Nom**
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
FRCG106	Calcaires et argiles du Muschelkalk
FRCG118	Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	**Station piézométrique**	**Disponibilité des données**
FRCG105	01665X0026/F	1981-2020
FRCG106	01644X0013/F (Secteur 29)	2003-2020
FRCG118	01653X0101/F4	1975-2020
FRCG108	02303X0065/P (Secteur 23)	2003-2020

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 32

8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	**Code**	**Données acquises**
MOUTERHOUSE	57489001	2000-2019
SAINT-QUIRIN	57623001	2000-2019
VOLMERANGE-LES-BOULAY	57730001	2000-2019

9. Température (Météo-France)

Station météorologique de référence		
Nom	**Code**	**Données acquises**
M.N.L.	57251001	2000-2019
PHALSBOURG_SAPC	57168001	2000-2019
STE CROIX AUX MINES	68294002	2000-2019

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

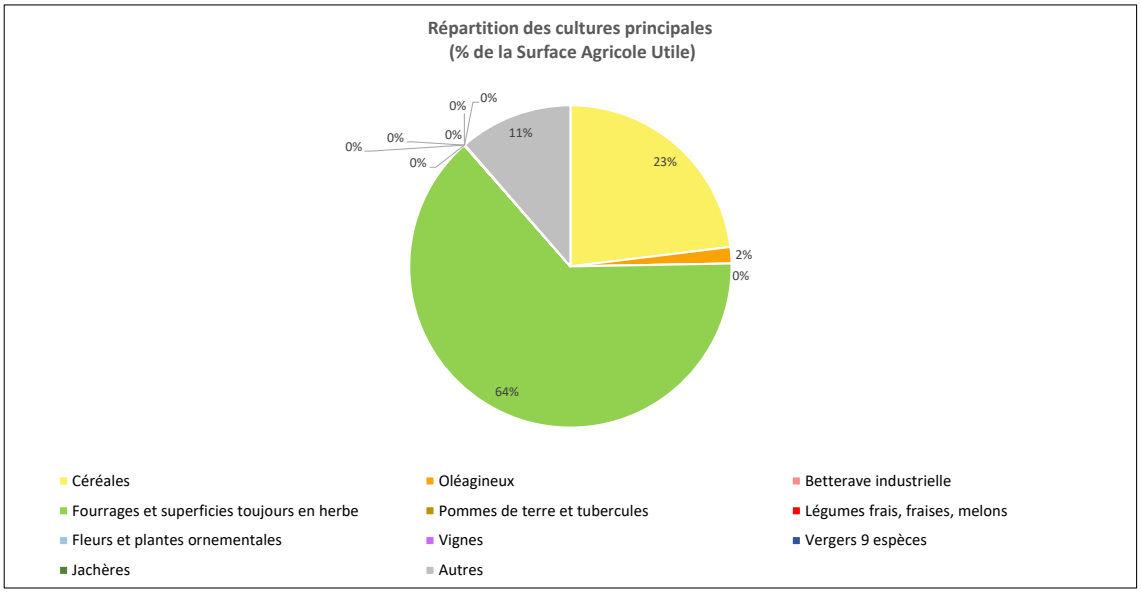
Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	27 162,3	10,7%
2 - Territoires agricoles	137 426,6	54,2%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	85 534,1	33,8%
4 - Zones humides	598,9	0,2%
5 - Surfaces en eau	2 690,3	1,1%

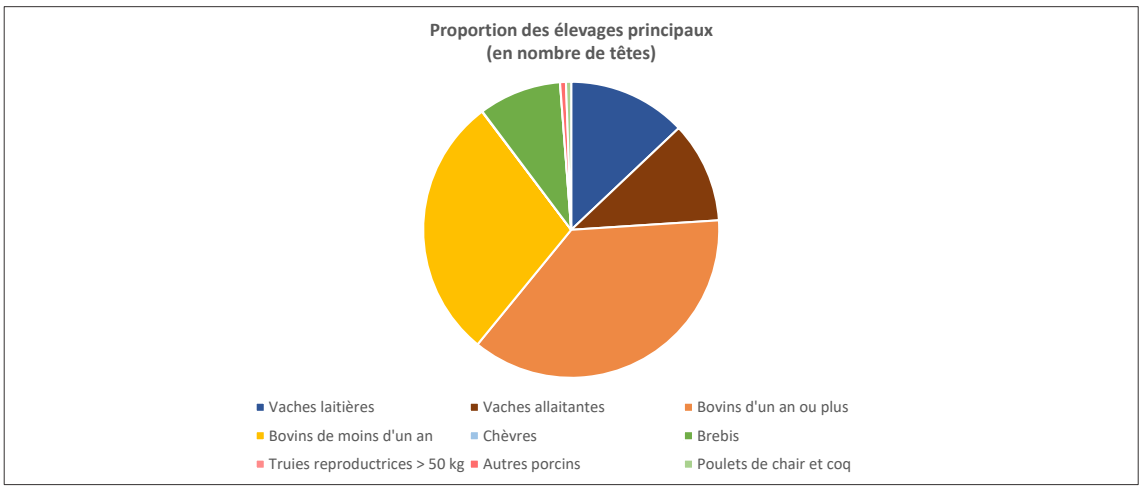
6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	99 356	100,0%
Céréales	22 926	23,1%
Blé tendre	14 199	14,3%
Orge et escourgeon	2 517	2,5%
Maïs-grain et maïs-semence	361	0,4%
Oléagineux	1 626	1,6%
Colza	1 730	1,7%
Tournesol	0	0,0%
Betterave industrielle	0	0,0%
Fourrages et superficies toujours en herbe	63 435	63,8%
Maïs fourrage et ensilage	3 137	3,2%
Superficie toujours en herbe (STH)	47 215	47,5%
Pommes de terre et tubercules	6	0,0%
Légumes frais, fraises, melons	0	0,0%
Fleurs et plantes ornementales	0	0,0%
Vignes	0	0,0%
Vergers 9 espèces	12	0,0%
Jachères	47	0,0%
Autres	11 304	11,4%

Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	11 888
Vaches allaitantes	10 135
Bovins d'un an ou plus	33 913
Bovins de moins d'un an	26 456
Chèvres	39
Brebis	8 300
Truies reproductrices > 50 kg	0
Autres porcins	590
Poulets de chair et coq	521

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 32





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
2,41	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 (2014)
Prélèvements bruts	P	m^3	90 920 567	88 113 273	63 044 534
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m^3	47 473 304	47 473 304	
Prélèvements nets	Pn	m^3	4 945 510	5 493 574	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m^3	7 245 597	7 701 365	5 819 689
Rejets bruts	r	m^3	85 975 057	82 619 699	
Rejets bruts souterrains	rsout	m^3	16 417 254	16 410 998	
Recharge	R	m^3	533 764 336	344 883 935	
Pluie efficace	Pleff	m^3	1 375 641 195	1 021 287 759	
Débit moyen interannuel	Q	m^3	760 500 000	581 314 965	536 898 633
Débit d'étiage	Qetiage	m^3	19 540 595	21 316 256	17 447 875
BaseFlow Index	Bfi	%	52%	52%	

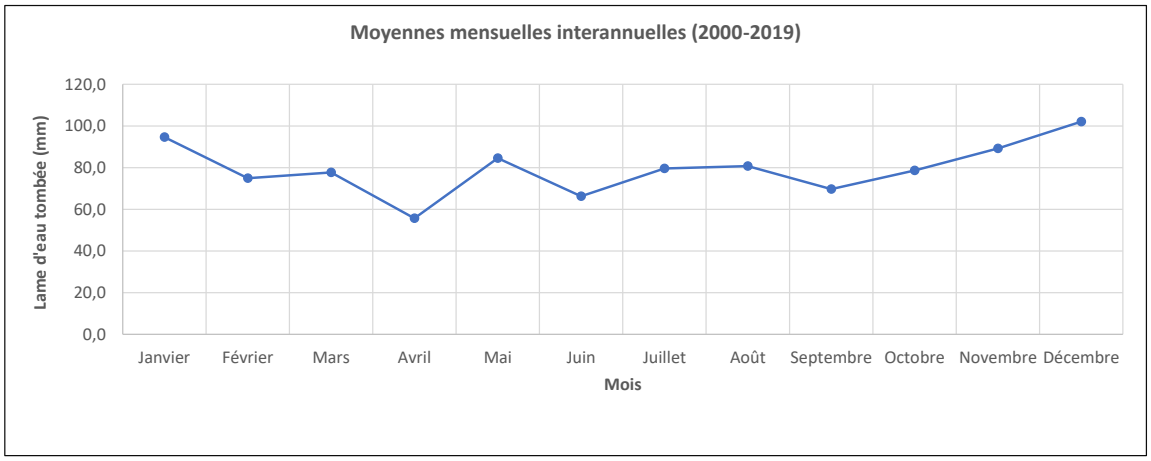
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

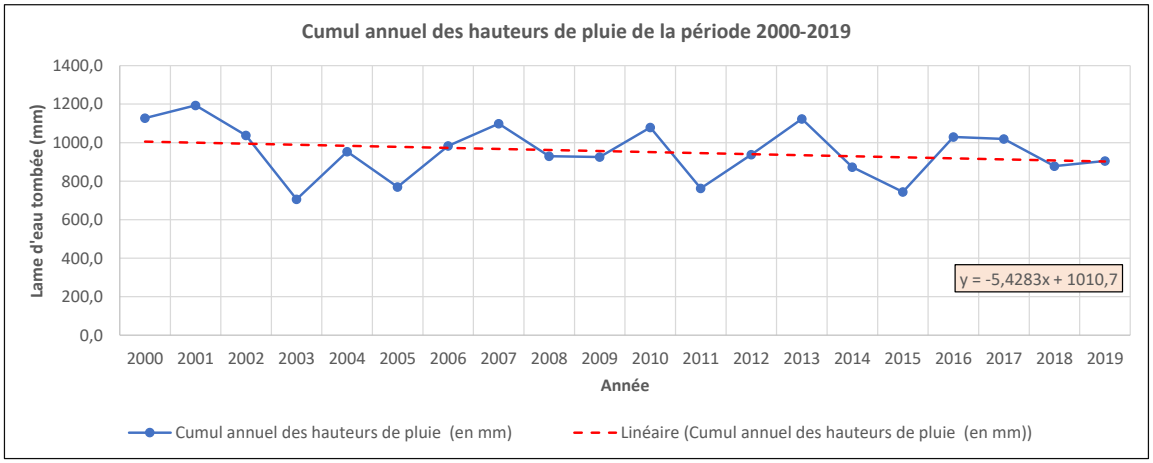
Indicateur	Equation	Signification	Année moyenne	Sur l'année en tension (plus faible recharge ou plus faible débit)
Indicateur 1	**Δ1 = R / Q**	Comparer la recharge de la nappe et le débit des cours d'eau sans tenir compte des prélèvements ni des rejets.	**70,2%**	**59,3%**
Indicateur 2	**Δ2 = Psout / R**	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	**8,9%**	**13,8%**
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.	**8,6%**	**13,1%**
Indicateur 4	**Δ4 = P / PLeff**	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	**6,6%**	**8,6%**
Indicateur 5	**Δ5 = P / (PLeff + r)**	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	**6,2%**	**8,0%**
Indicateur 6	**Δ6 = P / Q**	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	**12,0%**	**11,7%**
Indicateur 7	**Δ7 = Pestival / Qétiage**	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage.	**37,1%**	**33,4%**
Indicateur 8	**Δ8 = Psout / (R + rsout – Bfi*Q)**	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	**30,7%**	**80,4%**
Indicateur 9	**Δ9 = P / (PLeff + r – Q)**	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	**13,0%**	**16,9%**

PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	94,6
Février	74,9
Mars	77,7
Avril	55,7
Mai	84,6
Juin	66,3
Juillet	79,6
Août	80,7
Septembre	69,7
Octobre	78,6
Novembre	89,2
Décembre	102,1

Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	1127,4
2001	1193,6
2002	1038,1
2003	705,6
2004	953,4
2005	769,4
2006	983,2
2007	1098,0
2008	929,4
2009	925,4
2010	1078,4
2011	762,5
2012	937,3
2013	1123,7
2014	873,2
2015	743,7
2016	1029,8
2017	1019,5
2018	877,5
2019	904,3
Moyenne	**953,7**

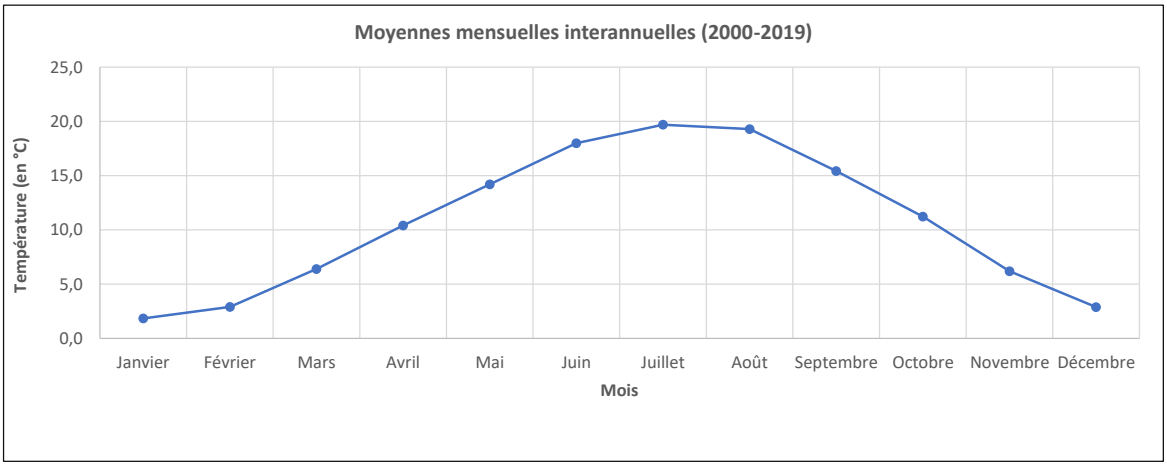


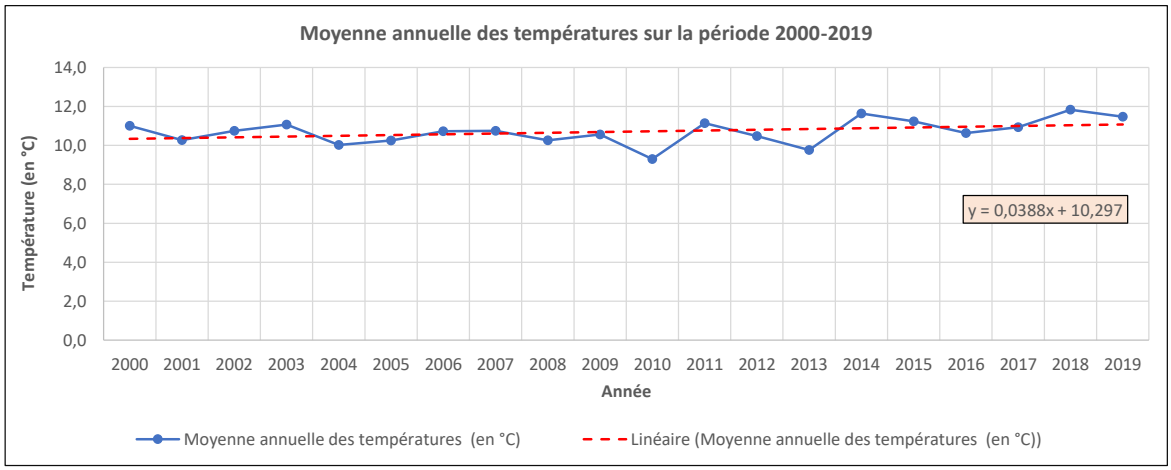


TEMPERATURE

Mois	Moyenne mensuelle des températures (en °C)
Janvier	1,8
Février	2,9
Mars	6,4
Avril	10,4
Mai	14,2
Juin	18,0
Juillet	19,7
Août	19,3
Septembre	15,4
Octobre	11,2
Novembre	6,2
Décembre	2,9

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

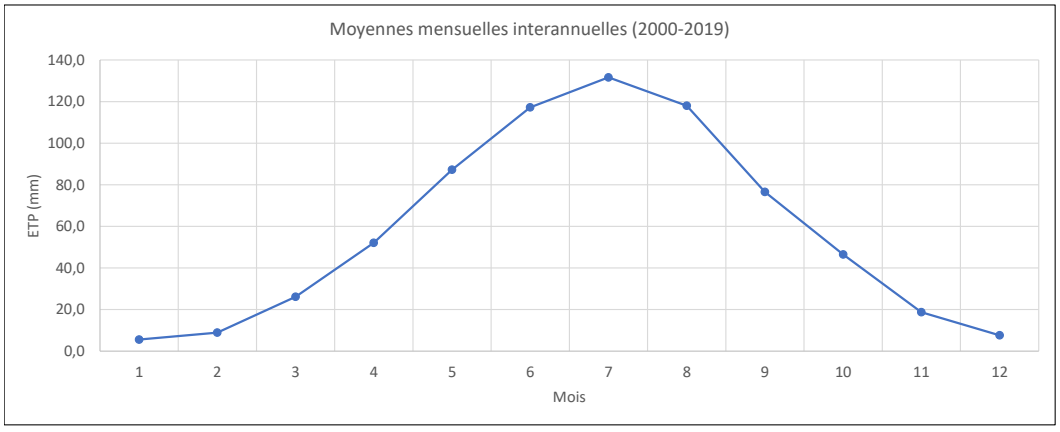


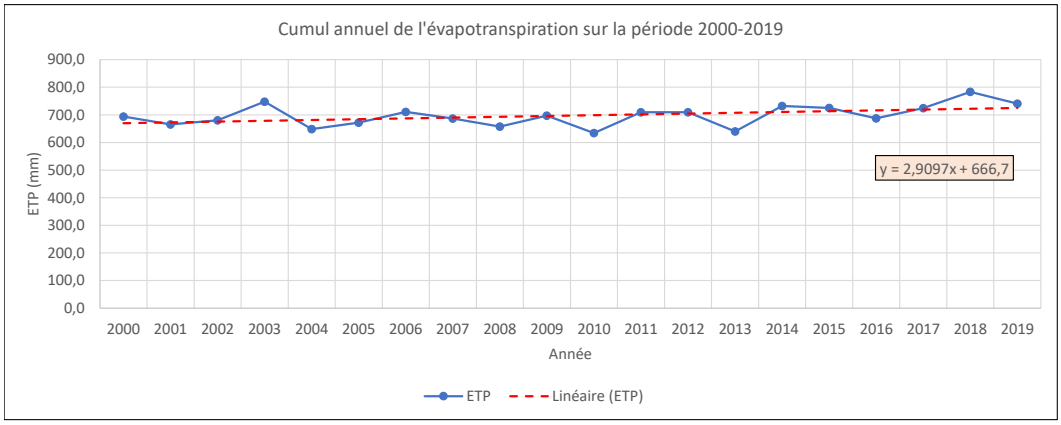


EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	5,6
Février	8,9
Mars	26,1
Avril	52,1
Mai	87,2
Juin	117,2
Juillet	131,6
Août	118,0
Septembre	76,6
Octobre	46,4
Novembre	18,7
Décembre	7,6

Année	Cumul annuel des hauteurs d'évapotranspiration (en mm)
2000	693,9
2001	665,1
2002	680,0
2003	747,8
2004	648,6
2005	671,5
2006	710,4
2007	687,0
2008	657,6
2009	697,3
2010	634,0
2011	709,6
2012	709,6
2013	639,9
2014	732,4
2015	724,8
2016	687,3
2017	724,6
2018	783,1
2019	740,5
Moyenne	**697,2**



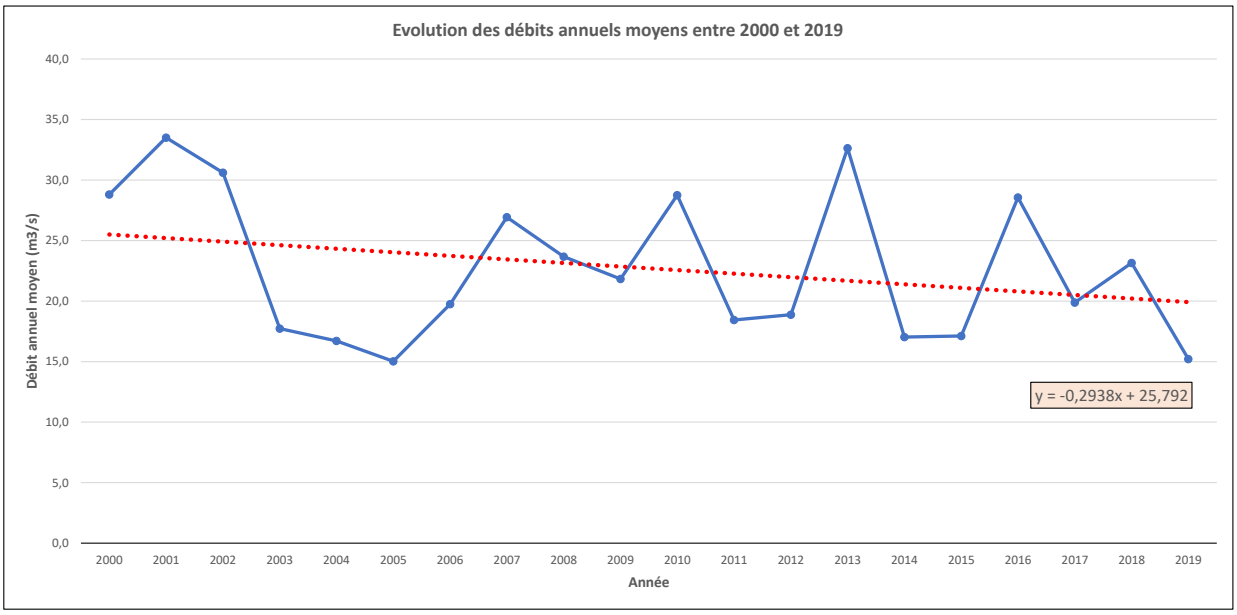


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

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	28,8	2010	28,7
2001	33,5	2011	18,4
2002	30,6	2012	18,9
2003	17,7	2013	32,6
2004	16,7	2014	17,0
2005	15,0	2015	17,1
2006	19,7	2016	28,6
2007	26,9	2017	19,9
2008	23,7	2018	23,2
2009	21,8	2019	15,2



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	37,27	24,15	57,52	19,25	72,17
Février	37,81	25,90	55,21	21,25	67,29
Mars	33,08	20,78	52,66	16,30	67,15
Avril	20,44	13,50	30,93	10,87	38,41
Mai	15,46	11,19	21,35	9,46	25,27
Juin	13,33	8,72	20,38	6,98	25,44
Juillet	11,12	8,56	14,44	7,47	16,55
Août	9,98	7,62	13,06	6,62	15,04
Septembre	10,88	8,21	14,41	7,09	16,69
Octobre	13,66	9,18	20,33	7,45	25,02
Novembre	20,37	12,40	33,47	9,56	43,39
Décembre	32,77	19,74	54,39	15,15	70,88

3. Débits annuels statistiques

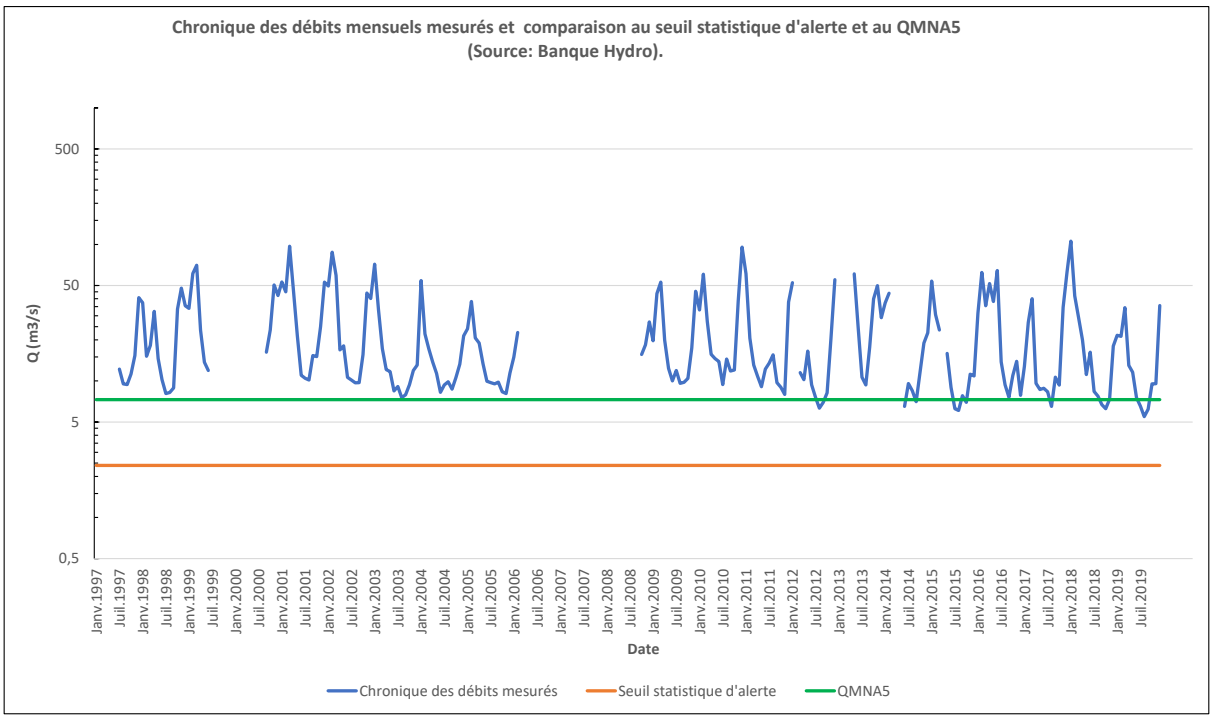
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
23,63	18,96	28,31	16,52	30,75	24,06	7,30

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
2,41	7,26	0,33	Domaine 3	**2,41**

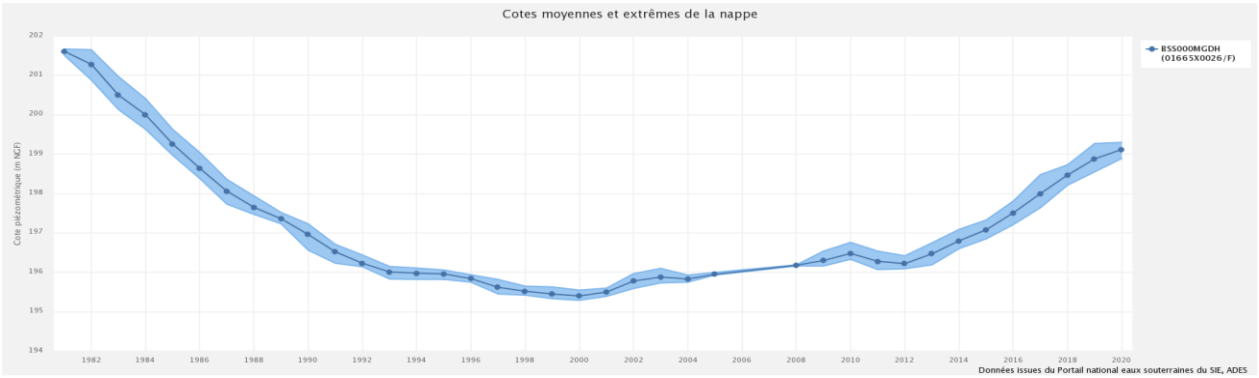
5. Le bilan besoin ressources simplifié

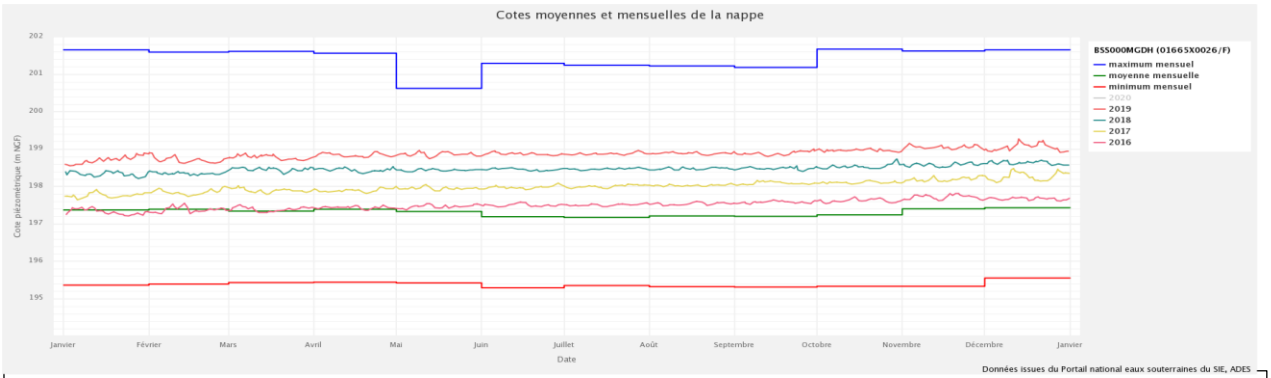
Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
329	0	0,00%

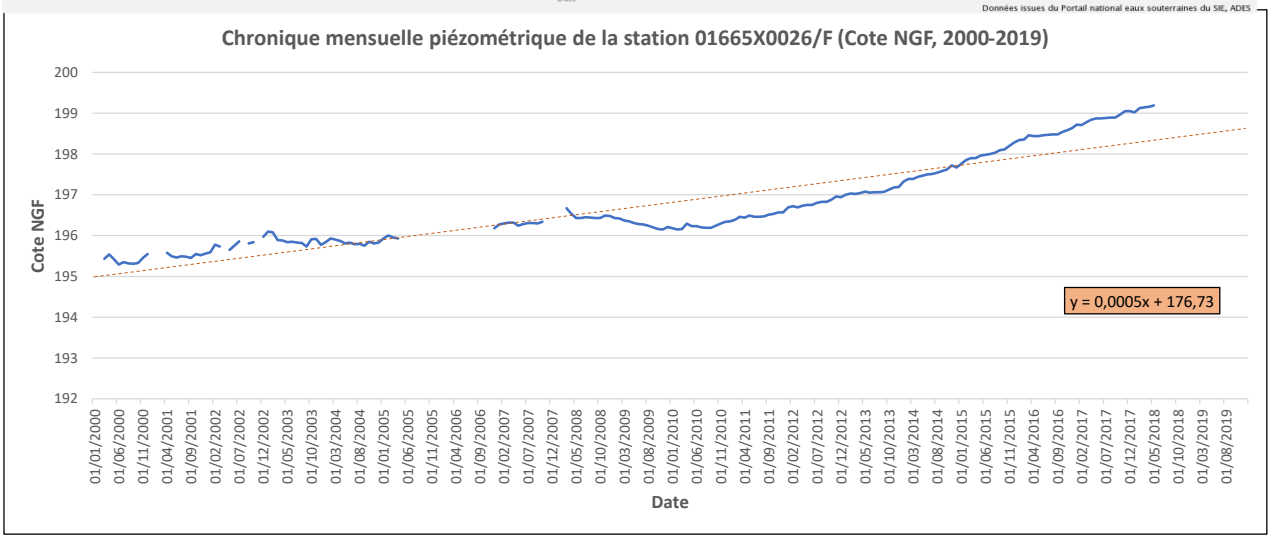


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG105
Nom de la station : Grès du Trias inférieur sous couverture à PUTTELANGE-AUX-LACS
Code de la station : 01665X0026/F

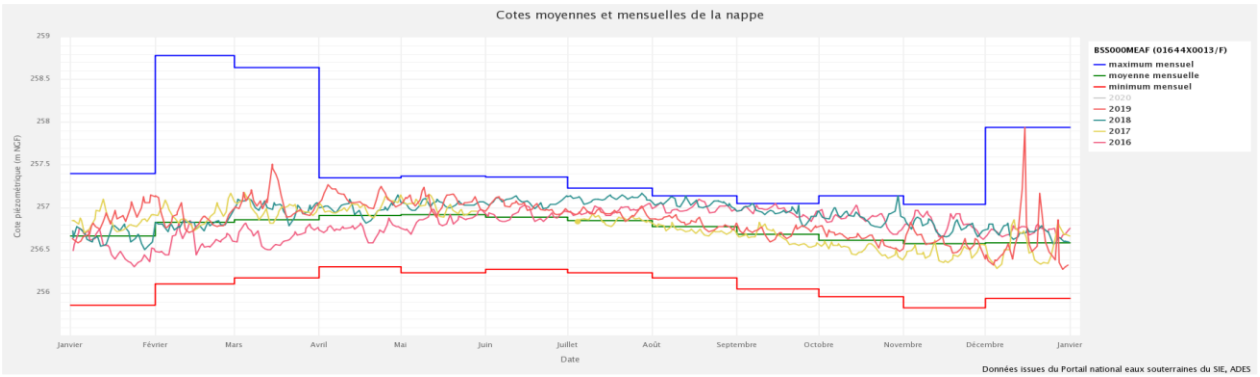


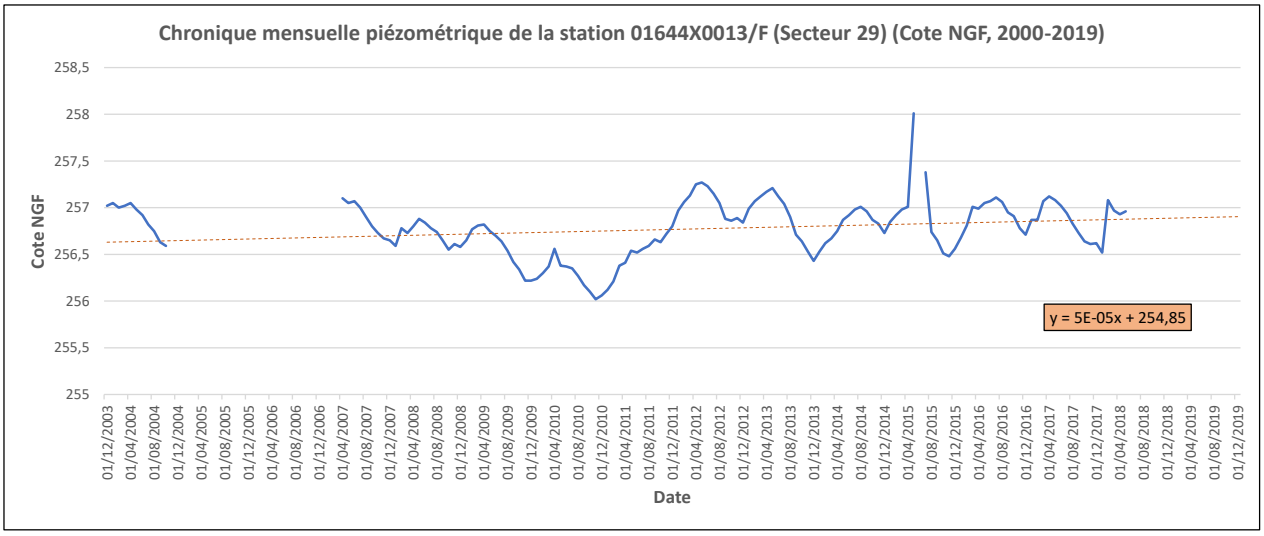




CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

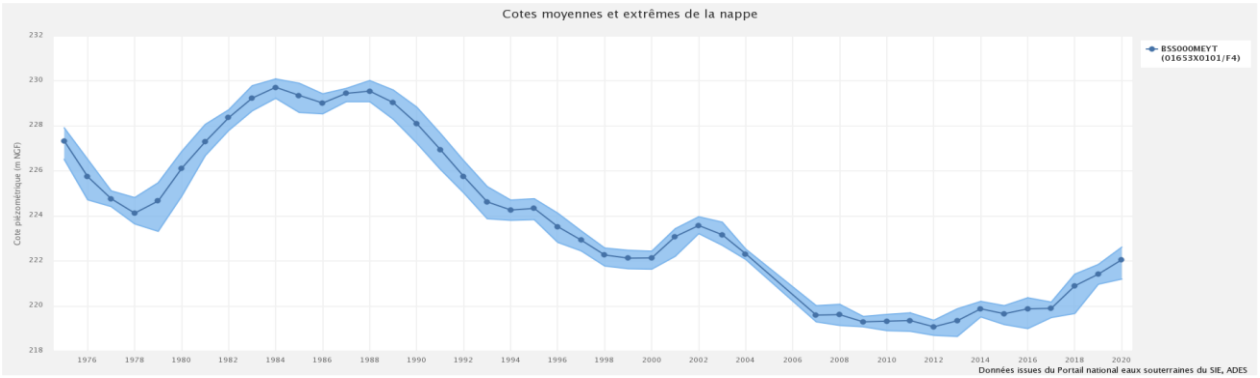
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Calcaires et argiles du Muschelkalk
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG106
Nom de la station : Calcaires du Muschelkalk de Lorraine à SERVIGNY-LES-RAVILLE
Code de la station : 01644X0013/F (Secteur 29)

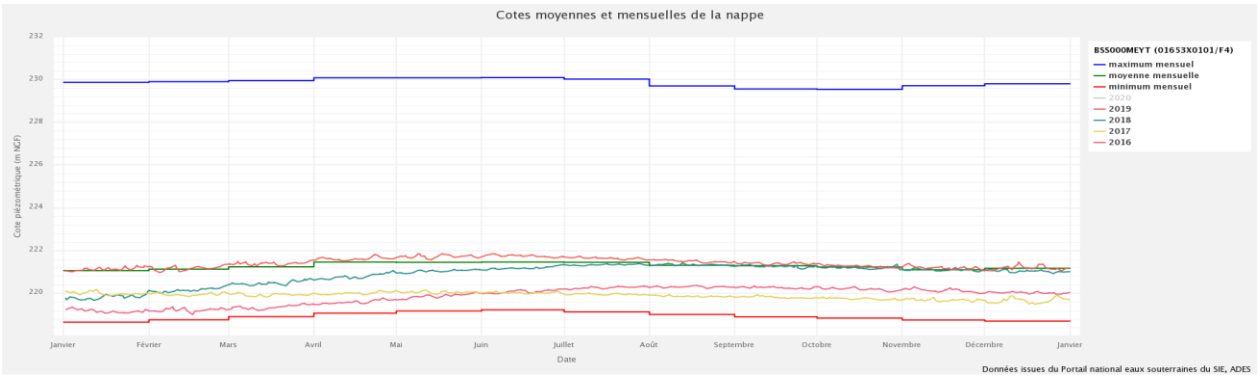


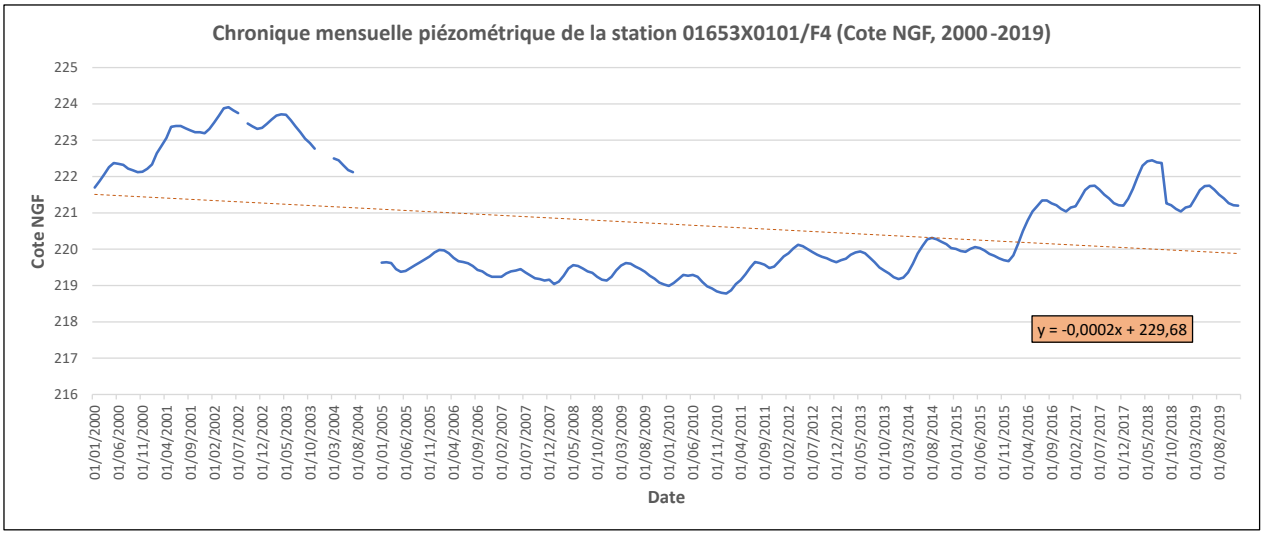


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG118
Nom de la station : Grès du Trias inférieur affleurant à SAINT-AVOLD
Code de la station : 01653X0101/F4

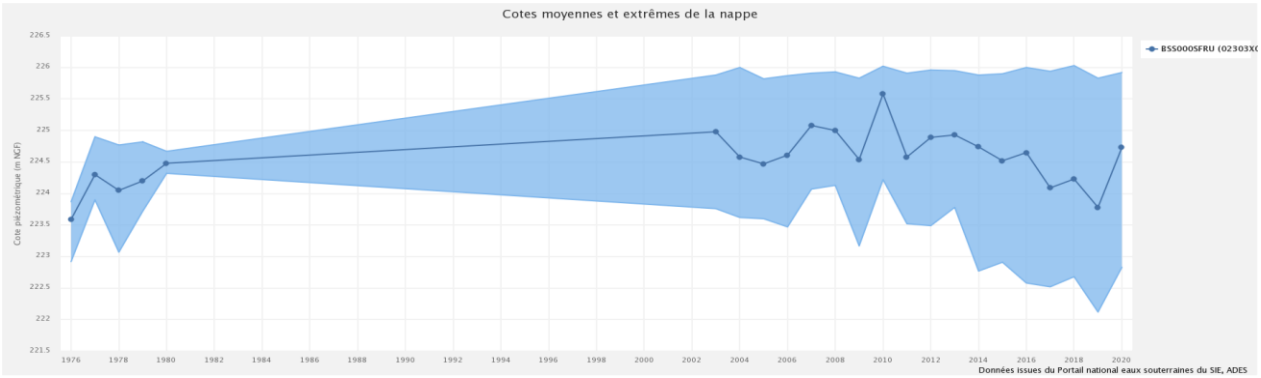


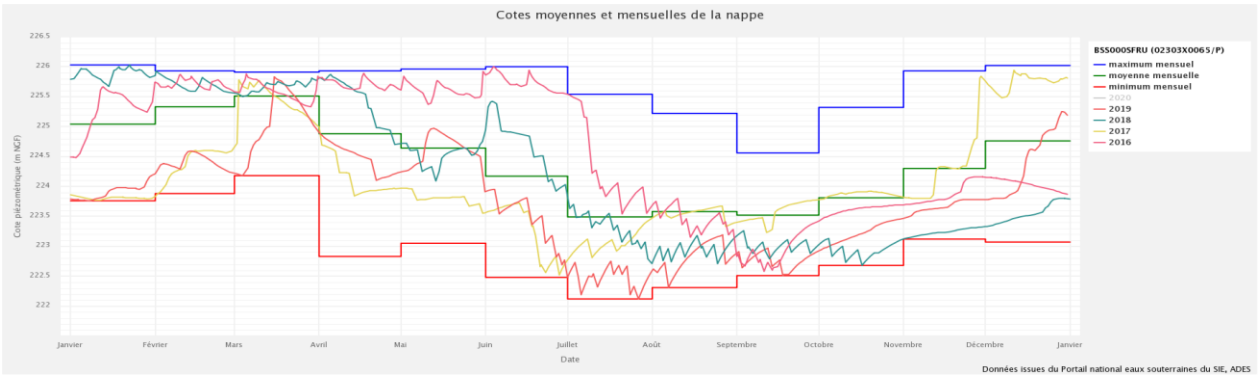


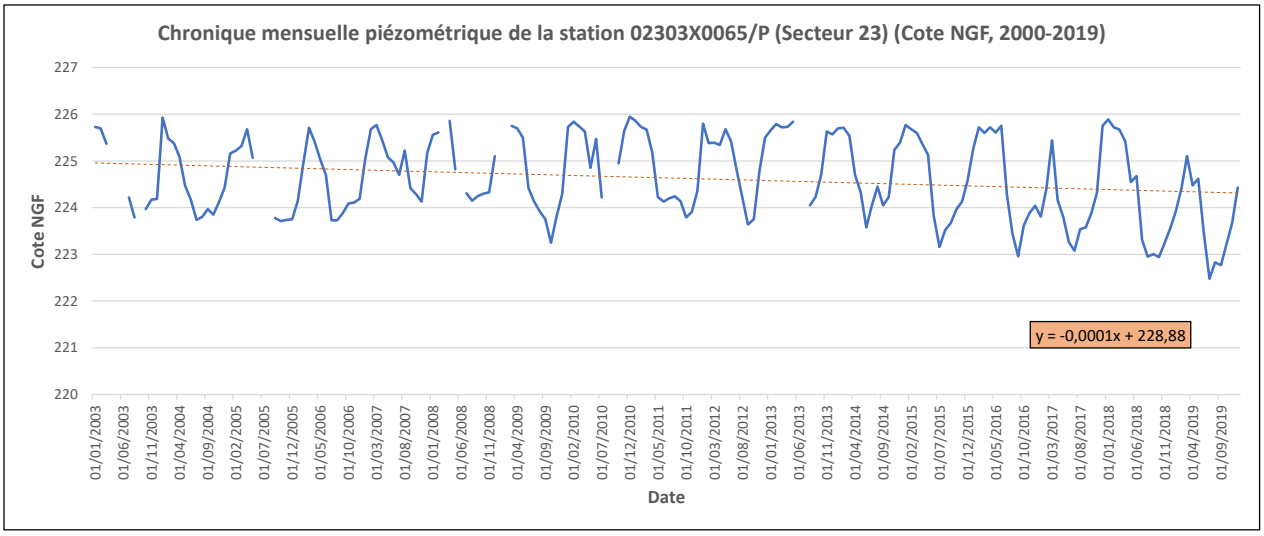


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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 RHÉTIEN SOUS COUVERTURE À CHAMPENOUX
Code de la station : 02303X0065/P (Secteur 23)



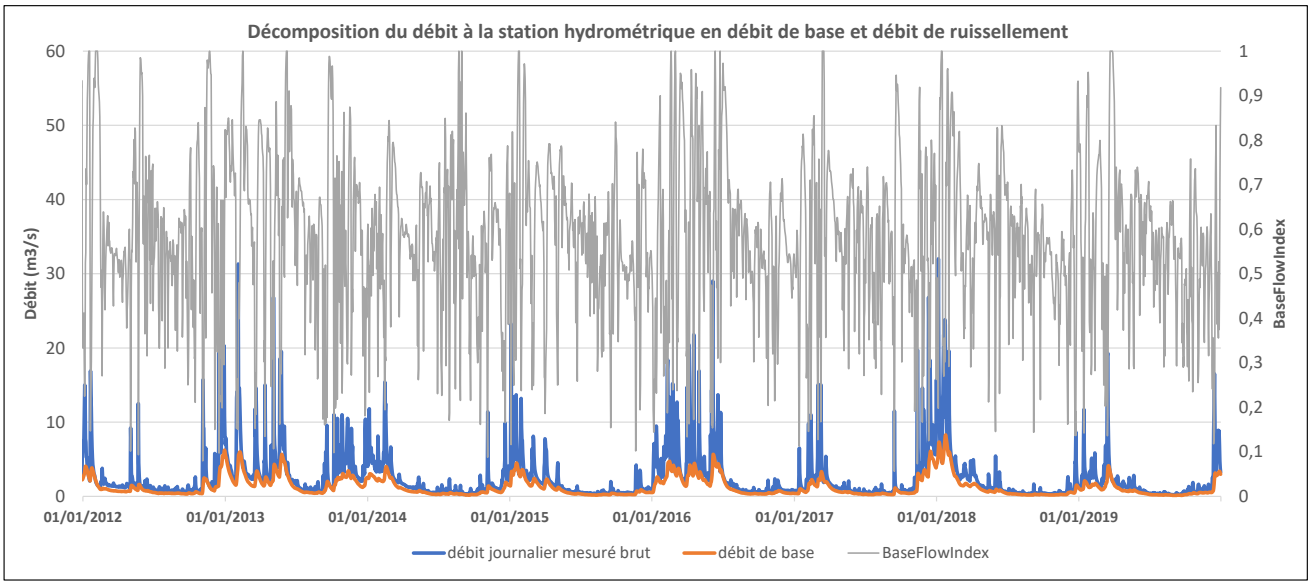




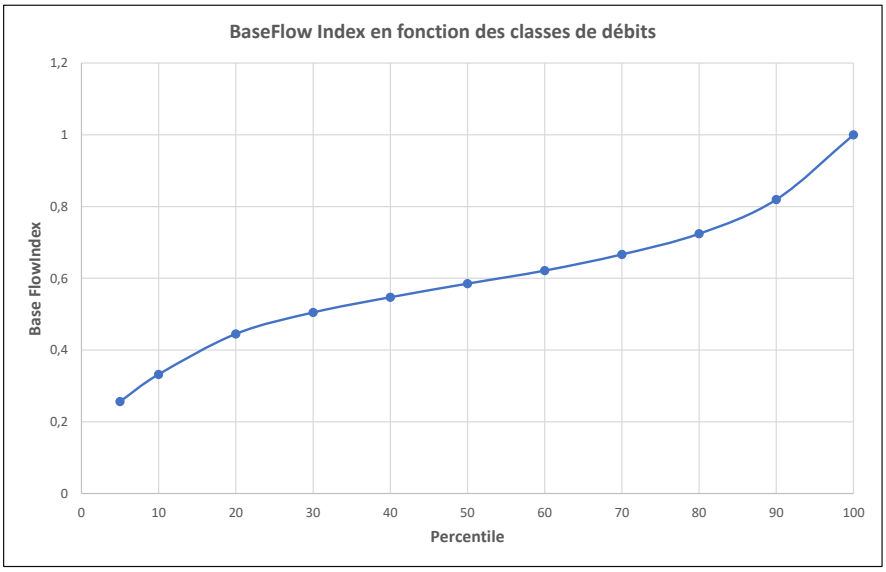
CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

Station de référence utilisée : A9352050 L'Eichel à Oermingen

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



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



Classe de débits	Percentile
20	45%
50	**58%**
80	72%

Contribution importante de la

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

1. Calcul de la recharge et de la pluie efficace

Paramètres d'entrée :

Coefficient de ruissellement	35,00%
Valeur maximale de la RFU	51,34
Valeur initiale de la RFU (Septembre)	0,00
Année de départ	2000
Année de fin	2019

Coefficients culturaux	
Mois	Coefficient
Janvier	0,74
Février	0,74
Mars	0,88
Avril	0,88
Mai	0,91
Juin	1,04
Juillet	1,04
Août	1,03
Septembre	0,96
Octobre	0,92
Novembre	0,78
Décembre	0,74

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	1127,4	394,6	732,8	693,9	651,9	508,5	0,0	51,3	**224,3**	**618,9**	**143,4**	**2**
2001	1193,6	417,8	775,9	665,1	647,7	421,7	0,0	51,3	**354,2**	**771,9**	**226,0**	**4**
2002	1038,1	363,3	674,8	680,0	658,1	399,4	0,0	51,3	**275,4**	**638,7**	**258,7**	**4**
2003	705,6	247,0	458,6	747,8	734,2	312,5	0,0	51,3	**146,1**	**393,1**	**421,7**	**5**
2004	953,4	333,7	619,7	648,6	633,6	434,7	0,0	51,3	**185,0**	**518,7**	**198,9**	**4**
2005	769,4	269,3	500,1	671,5	655,8	378,2	0,0	51,3	**121,9**	**391,2**	**277,6**	**5**
2006	983,2	344,1	639,1	710,4	693,5	467,8	0,0	51,3	**171,2**	**515,3**	**225,7**	**3**
2007	1098,0	384,3	713,7	687,0	662,7	473,8	0,0	51,3	**239,9**	**624,2**	**188,8**	**7**
2008	929,4	325,3	604,1	657,6	638,5	402,8	0,0	51,3	**201,3**	**526,6**	**235,7**	**5**
2009	925,4	323,9	601,5	697,3	678,0	375,3	0,0	51,3	**226,2**	**550,1**	**302,7**	**6**
2010	1078,4	377,4	701,0	634,0	622,9	454,3	0,0	51,3	**246,7**	**624,1**	**168,6**	**5**
2011	762,5	266,9	495,6	709,6	683,9	359,5	0,0	51,3	**136,1**	**402,9**	**324,4**	**8**
2012	937,3	328,0	609,2	685,2	665,7	415,1	0,0	51,3	**194,1**	**522,2**	**250,6**	**4**
2013	1123,7	393,3	730,4	639,9	628,4	435,2	0,0	51,3	**295,2**	**688,5**	**193,2**	**3**
2014	873,2	305,6	567,6	732,4	704,5	438,1	0,0	51,3	**129,5**	**435,1**	**266,4**	**6**
2015	743,7	260,3	483,4	724,8	704,0	355,2	0,0	51,3	**128,2**	**388,5**	**348,8**	**5**
2016	1029,8	360,4	669,4	687,3	670,0	419,0	-1,5	49,9	**251,9**	**612,3**	**251,0**	**4**
2017	1019,5	356,8	662,7	724,6	705,0	432,9	1,5	51,3	**228,3**	**585,1**	**272,1**	**5**
2018	877,5	307,1	570,4	783,1	760,5	338,3	0,0	51,3	**232,1**	**539,2**	**422,2**	**6**
2019	904,3	316,5	587,8	740,5	720,3	375,5	0,0	51,3	**212,3**	**528,8**	**344,9**	**4**
Moyenne									**210,0**	**543,8**	**266,1**	**4,8**

Les données calculées sont exprimées en mm.

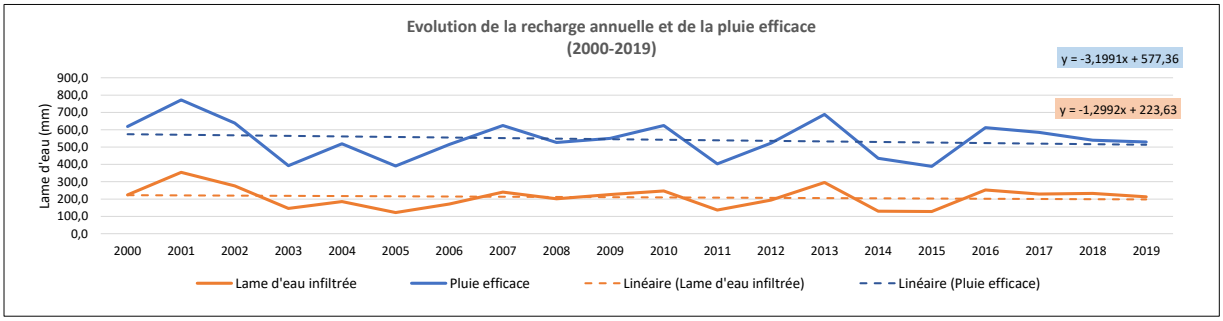
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

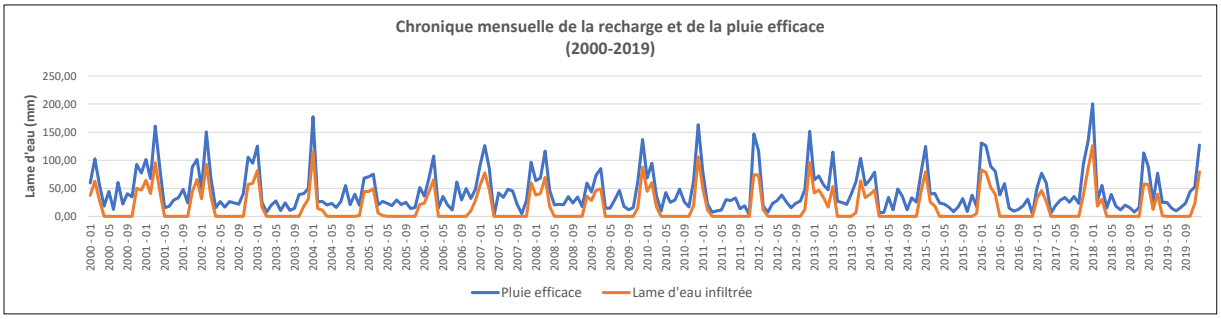
Mois	Précipitations	Ruissellement	Déficit P-R	ETP	ETM	ETR	Variation de RFU	RFU à la fin du mois	Lame d'eau infiltrée	Pluie efficace	Manque d'eau pour la végétation
Septembre	69,71	24,40	45,31	76,56	72,72	43,40	1,91	2,60	0,00	24,40	29,32
Octobre	78,62	27,52	51,10	46,43	42,60	36,17	14,59	17,19	0,34	27,86	6,43
Novembre	89,17	31,21	57,96	18,69	14,51	14,09	26,31	43,50	17,56	48,77	0,42
Décembre	102,07	35,72	66,34	7,63	5,67	5,67	7,77	51,27	52,90	88,63	0,00
Janvier	96,26	33,69	62,57	5,61	4,17	4,17	0,08	51,34	58,32	92,02	0,00
Février	74,63	26,12	48,51	8,55	6,36	6,36	0,00	51,34	40,99	66,49	0,00
Mars	76,11	26,64	49,47	26,17	23,03	23,03	-3,85	47,49	31,34	58,54	0,00
Avril	55,16	19,31	35,85	52,06	45,92	44,50	-14,50	32,99	6,33	25,88	1,42
Mai	83,04	29,06	53,97	86,79	79,07	70,03	-19,27	13,71	2,79	31,63	9,03
Juin	69,42	24,30	45,12	117,26	122,29	55,99	-11,85	1,87	0,00	23,77	66,30
Juillet	77,29	27,05	50,24	133,04	138,74	50,42	-1,87	0,00	0,00	26,14	88,32
Août	83,70	29,30	54,41	117,93	121,76	52,39	0,73	0,73	0,00	28,60	69,37
Moyenne mensuelle									*17,55*	*45,23*	*22,55*

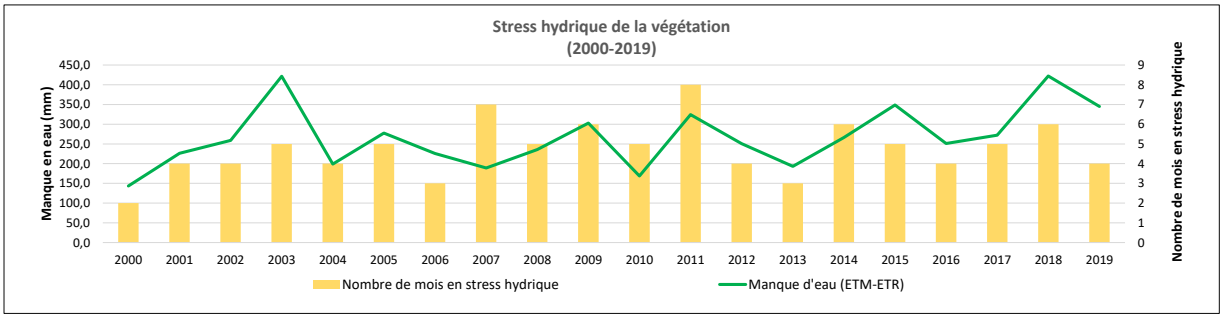
Les données calculées sont exprimées en mm.

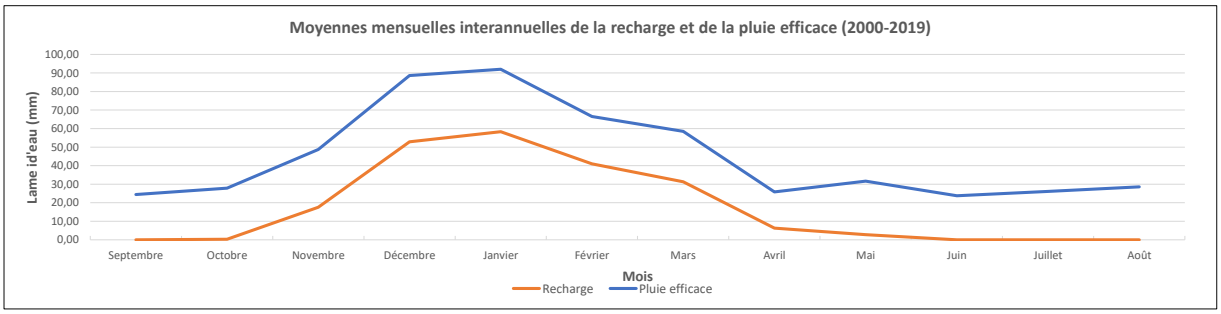
RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

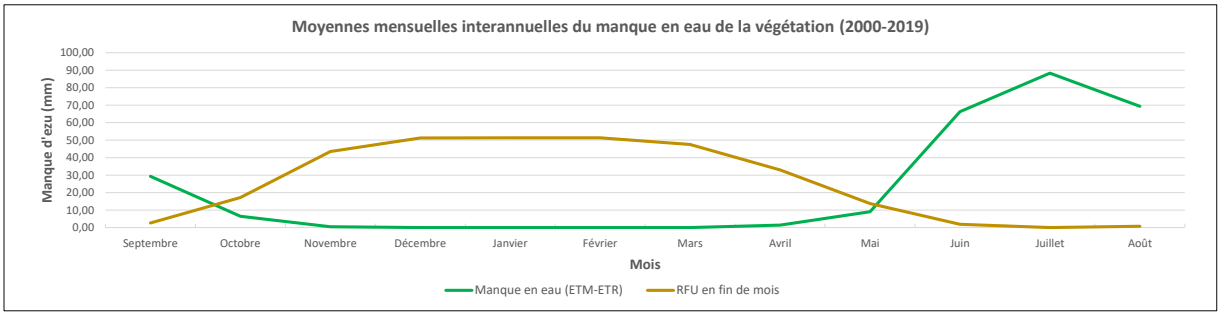
2. Graphiques











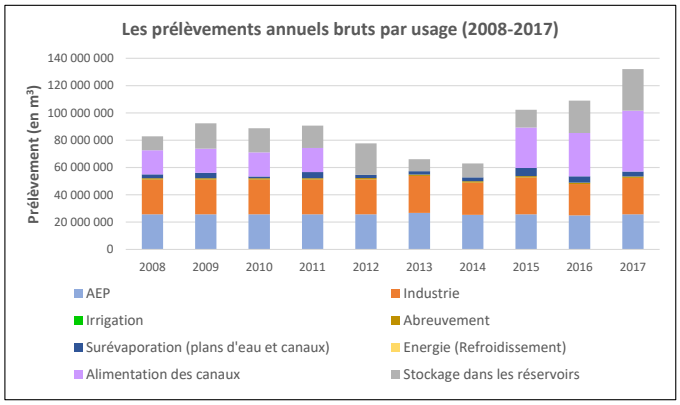
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

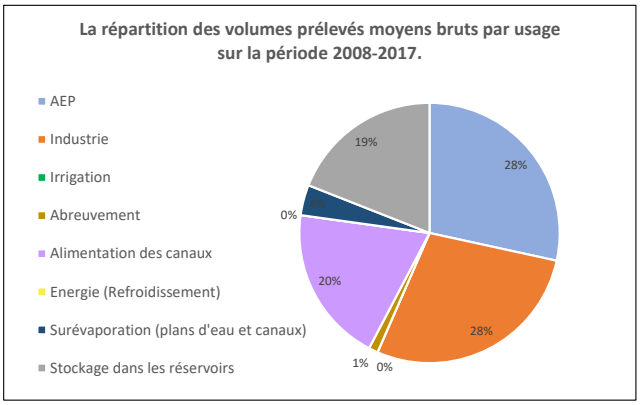
1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

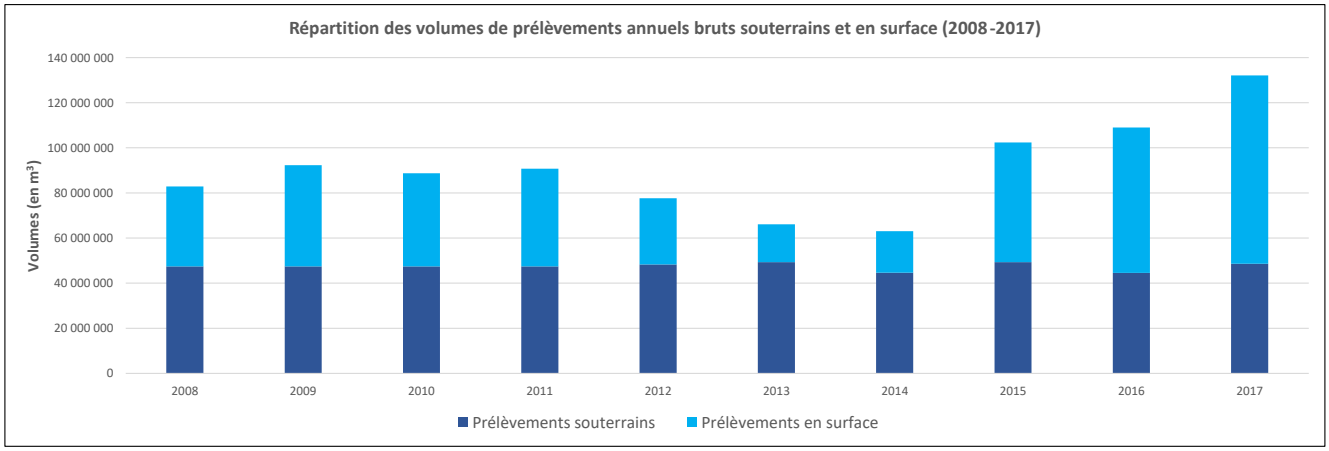
	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
AEP	*Souterrain*	25 634 964	25 634 964	25 634 964	25 634 964	25 625 072	26 707 498	25 303 457	25 670 779	24 945 278	25 557 697	25 634 964
	Superficiel	83 061	83 061	83 061	83 061	108 659	83 365	56 593	59 847	58 531	131 371	83 061
	TOTAL	**25 718 025**	**25 718 025**	**25 718 025**	**25 718 025**	**25 733 731**	**26 790 863**	**25 360 050**	**25 730 626**	**25 003 809**	**25 689 068**	**25 718 025**
Industrie	*Souterrain*	21 838 341	21 838 341	21 838 341	21 838 341	22 710 599	22 598 905	19 371 576	23 675 788	19 652 868	23 020 308	21 838 341
	Superficiel	3 609 884	3 609 884	3 609 884	3 609 884	2 772 665	4 434 949	4 148 956	3 317 809	3 304 419	3 680 505	3 609 884
	TOTAL	**25 448 225**	**25 448 225**	**25 448 225**	**25 448 225**	**25 483 264**	**27 033 854**	**23 520 532**	**26 993 597**	**22 957 287**	**26 700 813**	**25 448 225**
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**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Abreuvement	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	1 036 506	1 036 506	1 036 506	1 036 506	1 036 506	1 036 506	1 036 506	1 036 506	1 036 506	1 036 506	1 036 506
	TOTAL	**1 036 506**	**1 036 506**	**1 036 506**	**1 036 506**	**1 036 506**	**1 036 506**	**1 036 506**	**1 036 506**	**1 036 506**	**1 036 506**	**1 036 506**
Alimentation des canaux	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	17 650 233	17 650 233	17 650 233	17 650 233	0	0	0	29 642 655	31 731 591	44 527 150	17 650 233
	TOTAL	**17 650 233**	**17 650 233**	**17 650 233**	**17 650 233**	**0**	**0**	**0**	**29 642 655**	**31 731 591**	**44 527 150**	**17 650 233**
Energie (Refroidissement)	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	2 775 765	3 924 899	1 234 170	4 467 558	2 383 522	2 509 812	2 829 983	5 882 058	4 560 633	3 651 995	3 422 040
	TOTAL	**2 775 765**	**3 924 899**	**1 234 170**	**4 467 558**	**2 383 522**	**2 509 812**	**2 829 983**	**5 882 058**	**4 560 633**	**3 651 995**	**3 422 040**
Stockage dans les réservoirs	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	10 224 000	18 546 000	17 650 967	16 429 000	23 011 946	8 737 506	10 297 463	13 068 788	23 678 167	30 521 000	17 216 484
	TOTAL	**10 224 000**	**18 546 000**	**17 650 967**	**16 429 000**	**23 011 946**	**8 737 506**	**10 297 463**	**13 068 788**	**23 678 167**	**30 521 000**	**17 216 484**
Totaux	*Souterrain*	47 473 304	47 473 304	47 473 304	47 473 304	48 335 671	49 306 403	44 675 033	49 346 567	44 598 146	48 578 005	47 473 304
	Superficiel	35 379 448	44 850 582	41 264 821	43 276 241	29 313 298	16 802 138	18 369 501	53 007 663	64 369 848	83 548 526	43 018 207
	TOTAL GENERAL	**82 852 753**	**92 323 886**	**88 738 125**	**90 749 545**	**77 648 969**	**66 108 541**	**63 044 534**	**102 354 230**	**108 967 994**	**132 126 531**	**90 491 511**

Les volumes sont exprimés en m ^{3}.

2. Graphiques







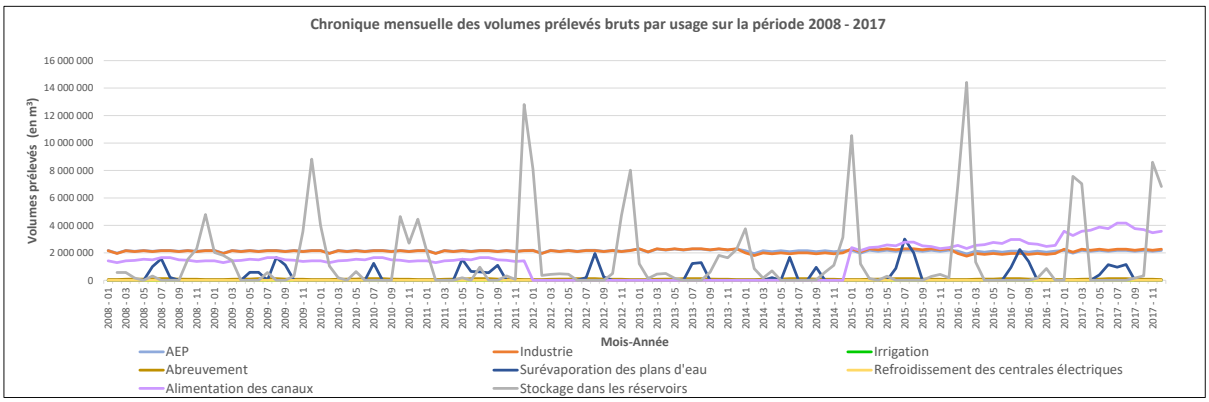
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

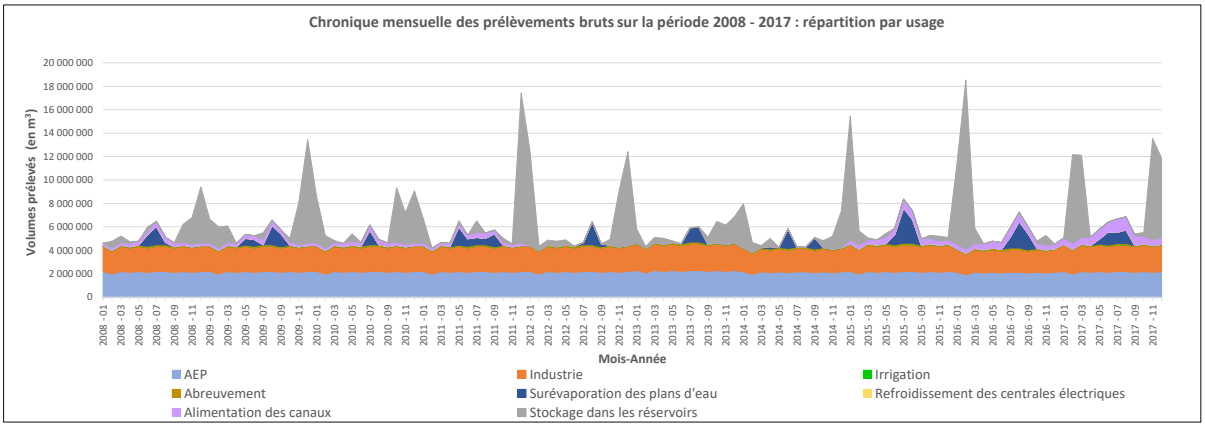
1. Volumes prélevés mensuels par usage (moyenne sur la période 2008-2017)

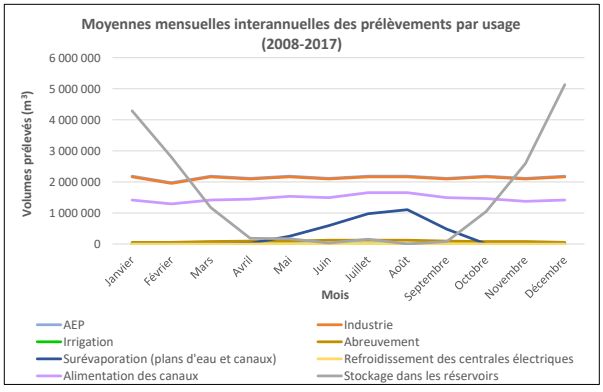
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales électriques	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Total des prélèvements bruts
Janvier	2 184 271	2 161 356	0	52 802	0	0	1 416 854	4 290 559	**10 105 842**
Février	1 972 890	1 952 193	0	52 802	0	0	1 291 127	2 795 111	**8 064 122**
Mars	2 184 271	2 161 356	0	79 204	0	0	1 416 854	1 173 597	**7 015 282**
Avril	2 113 810	2 091 635	0	91 498	21 525	0	1 445 546	181 628	**5 945 643**
Mai	2 184 271	2 161 356	0	91 498	251 966	0	1 534 523	171 361	**6 394 974**
Juin	2 113 810	2 091 635	0	121 998	591 963	0	1 492 613	31 500	**6 443 519**
Juillet	2 184 271	2 161 356	0	121 998	973 082	0	1 652 191	152 700	**7 245 597**
Août	2 184 271	2 161 356	0	121 998	1 105 107	0	1 652 191	0	**7 224 922**
Septembre	2 113 810	2 091 635	0	91 498	478 396	0	1 492 613	78 648	**6 346 601**
Octobre	2 184 271	2 161 356	0	79 204	0	0	1 463 922	1 046 584	**6 935 336**
Novembre	2 113 810	2 091 635	0	79 204	0	0	1 374 945	2 593 599	**8 253 193**
Décembre	2 184 271	2 161 356	0	52 802	0	0	1 416 854	5 130 252	**10 945 536**

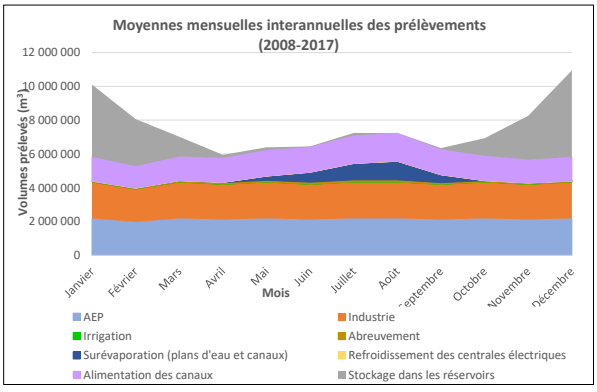
Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques









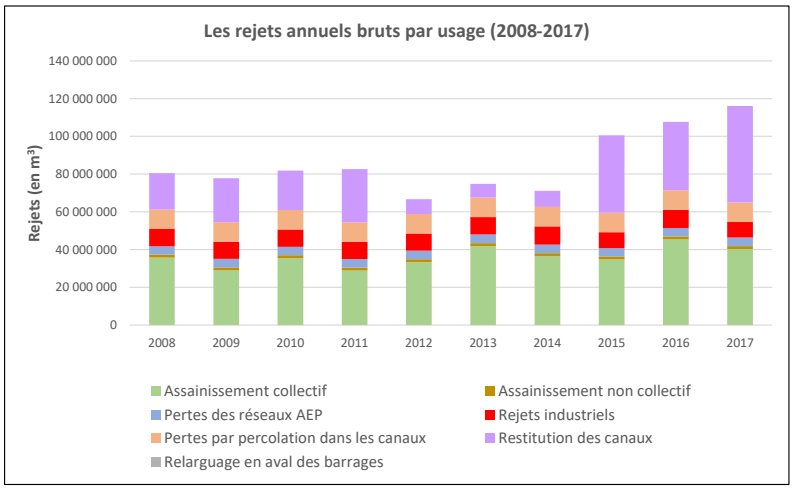
REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

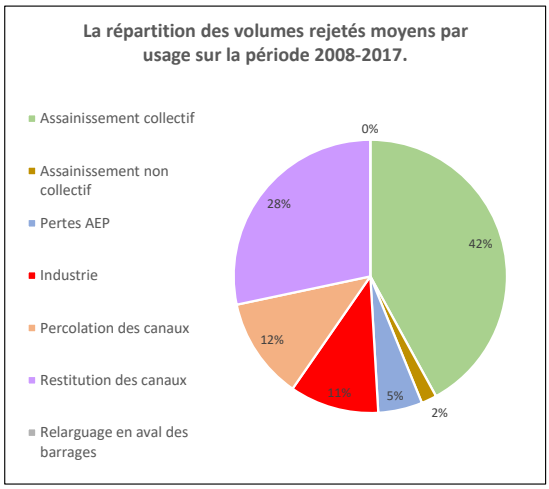
1. Rejets annuels par usage et par milieu

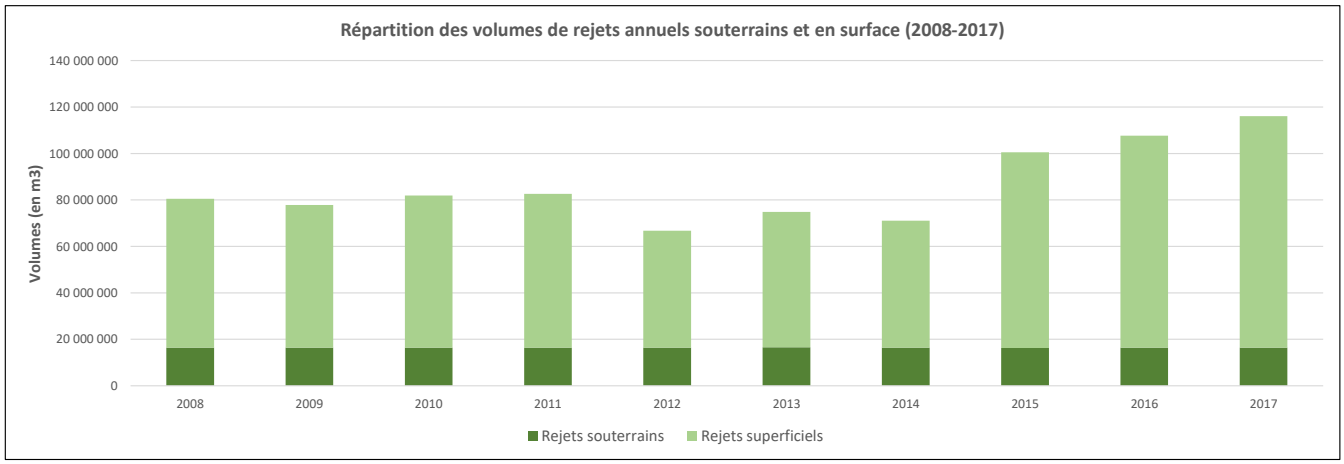
	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
Assainissement collectif	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
	Superficiel	35 735 766	28 997 790	35 433 105	28 917 855	33 328 692	41 815 860	36 546 355	34 819 540	45 377 778	40 291 255	*36 126 400*
	TOTAL	**35 735 766**	**28 997 790**	**35 433 105**	**28 917 855**	**33 328 692**	**41 815 860**	**36 546 355**	**34 819 540**	**45 377 778**	**40 291 255**	***36 126 400***
Assainissement non collectif	*Souterrain*	1 564 952	1 564 952	1 564 952	1 564 952	1 564 952	1 564 952	1 564 952	1 564 952	1 564 952	1 564 952	*1 564 952*
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
	TOTAL	**1 564 952**	**1 564 952**	**1 564 952**	**1 564 952**	**1 564 952**	**1 564 952**	**1 564 952**	**1 564 952**	**1 564 952**	**1 564 952**	***1 564 952***
Pertes AEP	*Souterrain*	4 494 366	4 494 366	4 494 366	4 494 366	4 497 111	4 681 850	4 496 568	4 369 553	4 489 306	4 494 366	*4 500 622*
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
	TOTAL	**4 494 366**	**4 494 366**	**4 494 366**	**4 494 366**	**4 497 111**	**4 681 850**	**4 496 568**	**4 369 553**	**4 489 306**	**4 494 366**	***4 500 622***
Industrie	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
	Superficiel	9 129 705	9 129 705	9 129 705	9 129 705	9 142 275	9 129 705	9 698 559	8 438 133	9 684 117	8 236 066	*9 084 767*
	TOTAL	**9 129 705**	**9 129 705**	**9 129 705**	**9 129 705**	**9 142 275**	**9 129 705**	**9 698 559**	**8 438 133**	**9 684 117**	**8 236 066**	***9 084 767***
Percolation des canaux	*Souterrain*	10 351 680	10 351 680	10 351 680	10 351 680	10 351 680	10 351 680	10 351 680	10 351 680	10 351 680	10 351 680	*10 351 680*
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
	TOTAL	**10 351 680**	**10 351 680**	**10 351 680**	**10 351 680**	**10 351 680**	**10 351 680**	**10 351 680**	**10 351 680**	**10 351 680**	**10 351 680**	***10 351 680***
Restitution des canaux	*Souterrain*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
	Superficiel	**19 234 551**	**23 301 881**	**20 899 476**	**28 161 141**	**7 850 938**	**7 282 090**	**8 439 754**	**40 939 320**	**36 226 687**	**51 130 521**	*24 346 636*
	TOTAL	**19 234 551**	**23 301 881**	**20 899 476**	**28 161 141**	**7 850 938**	**7 282 090**	**8 439 754**	**40 939 320**	**36 226 687**	**51 130 521**	***24 346 636***
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*	***16 410 998***	***16 410 998***	***16 410 998***	***16 410 998***	***16 413 743***	***16 598 483***	***16 413 201***	***16 286 185***	***16 405 938***	***16 410 998***	*16 417 254*
	Superficiel	***64 100 022***	***61 429 376***	***65 462 285***	***66 208 701***	***50 321 905***	***58 227 655***	***54 684 668***	***84 196 994***	***91 288 582***	***99 657 842***	*69 557 803*
	TOTAL	**80 511 020**	**77 840 374**	**81 873 284**	**82 619 699**	**66 735 649**	**74 826 138**	**71 097 869**	**100 483 179**	**107 694 520**	**116 068 840**	***85 975 057***

Les volumes sont exprimés en m^3.

2. Graphiques







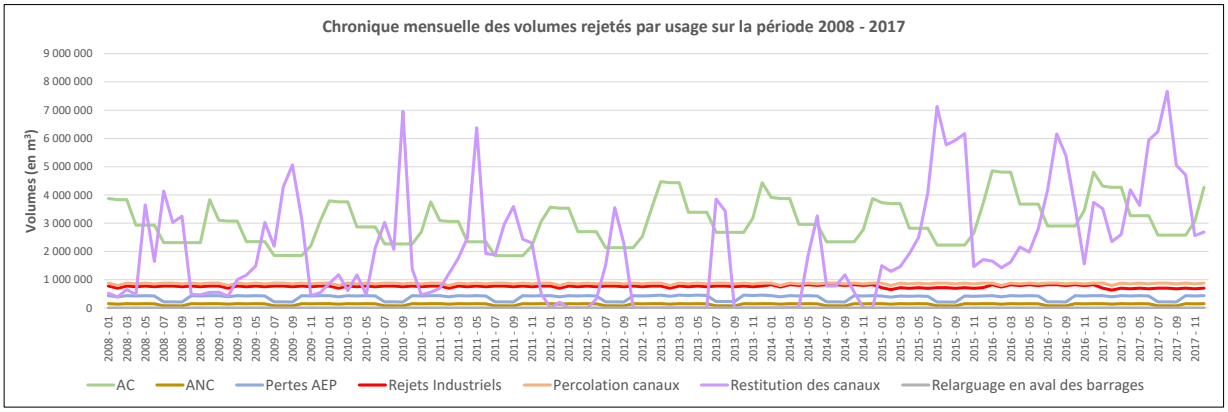
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

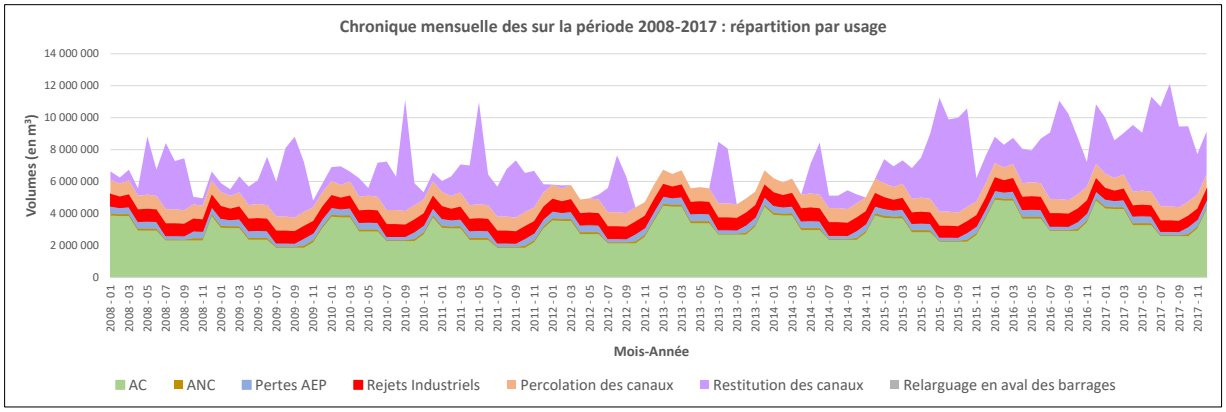
1. Volumes rejetés mensuels par usage (moyenne sur la période 2008-2017)

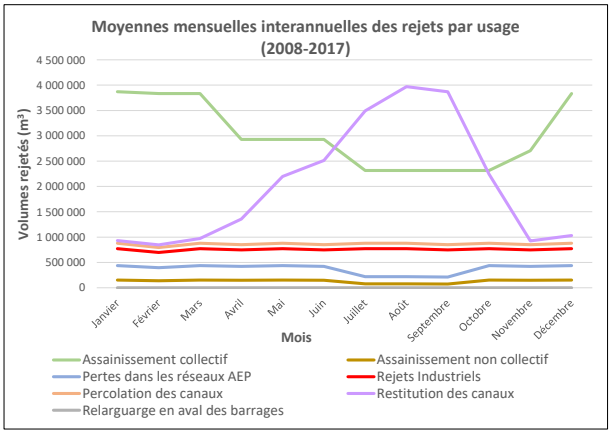
Mois	Assainissement collectif	Assainissement non collectif	Pertes dans les réseaux AEP	Rejets Industriels	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	TOTAL annuel
Janvier	3 870 169	152 080	437 364	771 583	879 184	931 303	0	**7 041 684**
Février	3 833 999	137 363	395 039	696 914	794 101	847 081	0	**6 704 496**
Mars	3 833 999	152 080	437 364	771 583	879 184	973 949	0	**7 048 160**
Avril	2 929 754	147 174	423 256	746 693	850 823	1 355 259	0	**6 452 959**
Mai	2 929 754	152 080	437 364	771 583	879 184	2 195 644	0	**7 365 610**
Juin	2 929 754	147 174	423 256	746 693	850 823	2 512 726	0	**7 610 426**
Juillet	2 314 867	76 040	218 682	771 583	879 184	3 491 269	0	**7 751 626**
Août	2 314 867	76 040	218 682	771 583	879 184	3 970 323	0	**8 230 679**
Septembre	2 314 867	73 587	211 628	746 693	850 823	3 870 113	0	**8 067 712**
Octobre	2 314 867	152 080	437 364	771 583	879 184	2 243 274	0	**6 798 353**
Novembre	2 705 501	147 174	423 256	746 693	850 823	925 617	0	**5 799 065**
Décembre	3 833 999	152 080	437 364	771 583	879 184	1 030 076	0	**7 104 287**

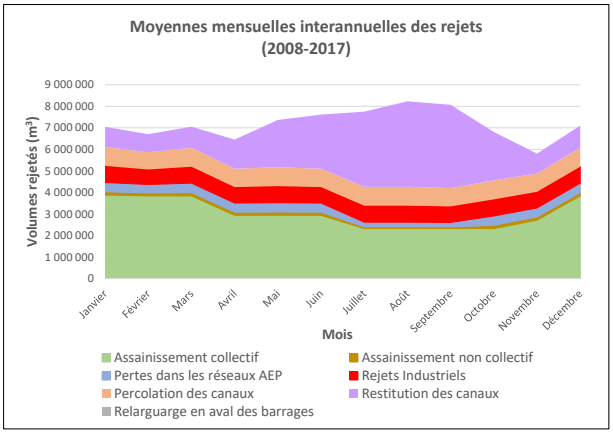
Les volumes sont exprimés en m ^{3}.

2. Graphiques









PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

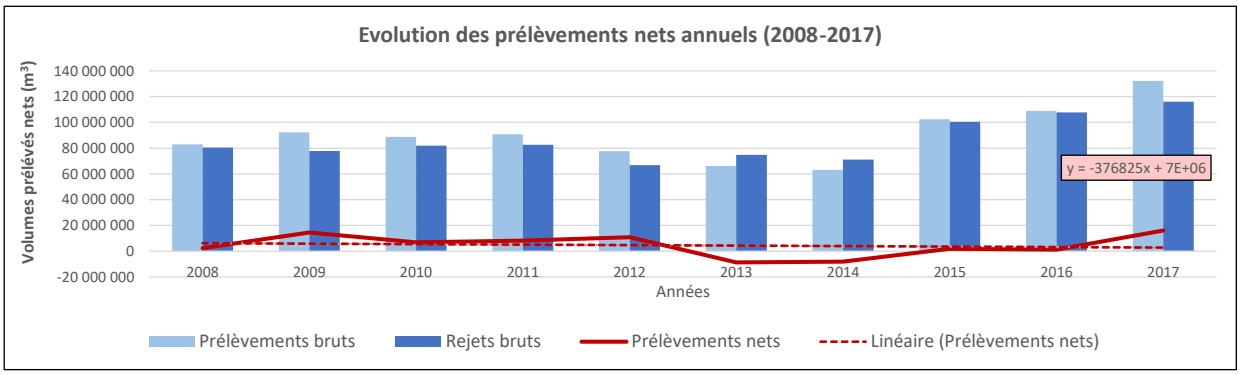
	Prélèvements nets annuels		
Année	*Prélèvements bruts*	*Rejets bruts*	**Prélèvements nets**
2008	82 852 753	80 511 020	**2 341 733**
2009	92 323 886	77 840 374	**14 483 512**
2010	88 738 125	81 873 284	**6 864 841**
2011	90 749 545	82 619 699	**8 129 846**
2012	77 648 969	66 735 649	**10 913 320**
2013	66 108 541	74 826 138	**-8 717 597**
2014	63 044 534	71 097 869	**-8 053 335**
2015	102 354 230	100 483 179	**1 871 051**
2016	108 967 994	107 694 520	**1 273 474**
2017	132 126 531	116 068 840	**16 057 691**

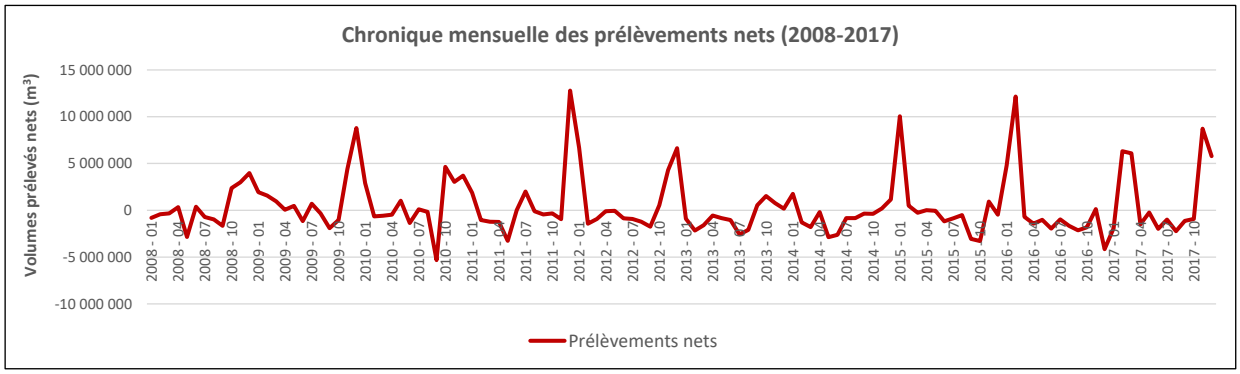
Les données sont exprimées en m ^{3} .

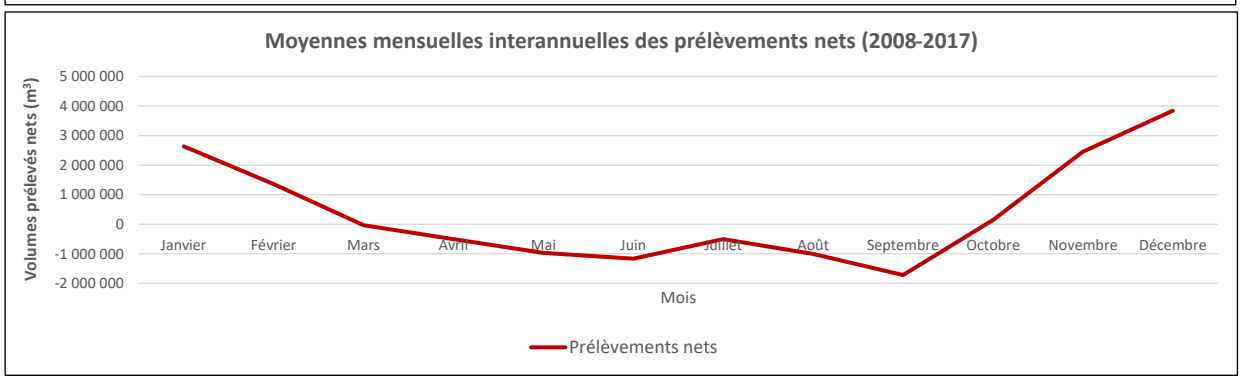
	Moyennes mensuelles interannuelles		
Mois	*Prélèvements bruts*	*Rejets bruts*	**Prélèvements nets**
Janvier	9 676 787	7 041 684	**2 635 103**
Février	8 064 122	6 704 496	**1 359 626**
Mars	7 015 282	7 048 160	**-32 878**
Avril	5 945 643	6 452 959	**-507 316**
Mai	6 394 974	7 365 610	**-970 636**
Juin	6 443 519	7 610 426	**-1 166 908**
Juillet	7 245 597	7 751 626	**-506 028**
Août	7 224 922	8 230 679	**-1 005 757**
Septembre	6 346 601	8 067 712	**-1 721 111**
Octobre	6 935 336	6 798 353	**136 983**
Novembre	8 253 193	5 799 065	**2 454 127**
Décembre	10 945 536	7 104 287	**3 841 249**

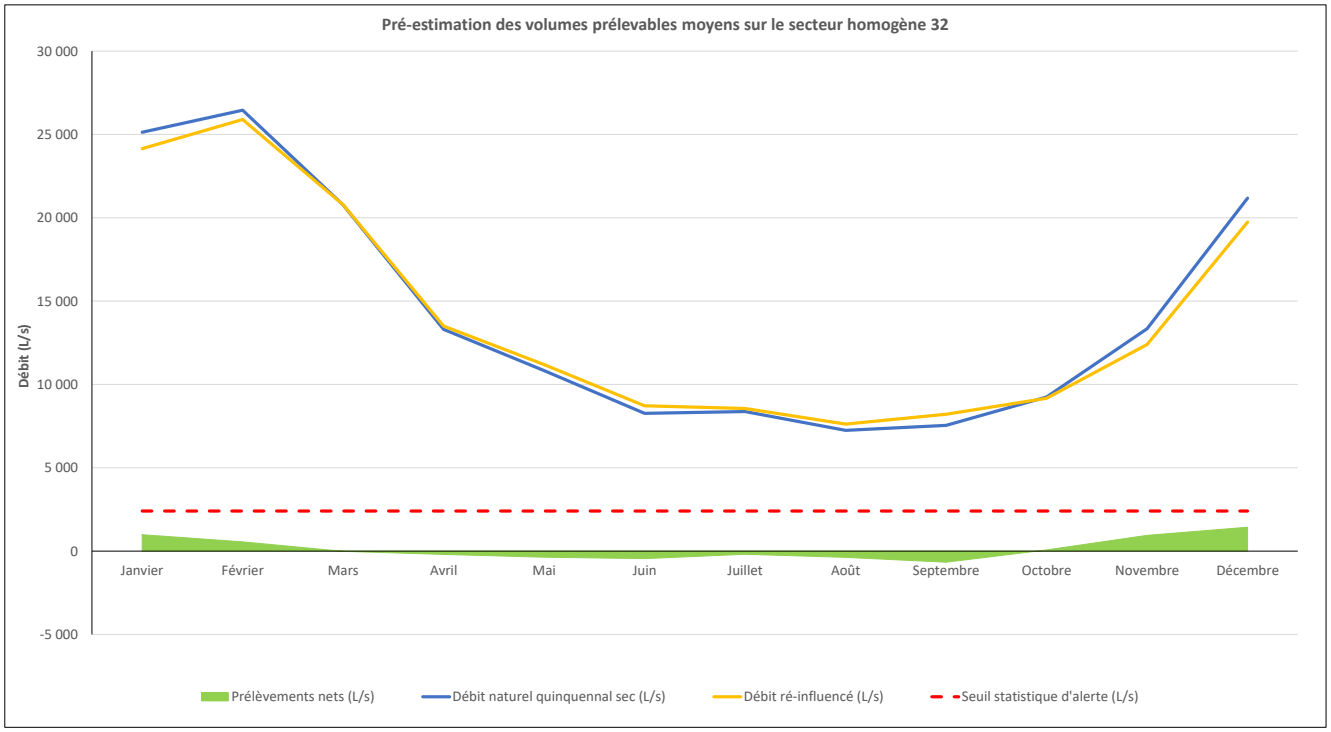
Les données sont exprimées en m ^{3} .

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)	25 133	26 456	20 771	13 307	10 832	8 268	8 373	7 247	7 547	9 251	13 343	21 179	14 309
Prélèvements nets (L/s)	984	557	-12	-196	-362	-450	-189	-376	-664	75	947	1 434	146
Débit ré-influencé (L/s)	24 149	25 899	20 783	13 502	11 195	8 718	8 561	7 622	8 211	9 176	12 397	19 744	14 163
Taux de sollicitation	4%	2%	0%	-1%	-3%	-5%	-2%	-5%	-9%	1%	7%	7%	1%
Seuil statistique d'alerte (L/s)	2 406	2 406	2 406	2 406	2 406	2 406	2 406	2 406	2 406	2 406	2 406	2 406	2 406
Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)	22 727	24 050	18 366	10 901	8 427	5 863	5 967	4 841	5 142	6 846	10 938	18 773	11 903
Réduction nécessaire des prélèvements	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%