

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 18

NUMERO : 18
 NOM : Haute Meuse

1. Localisation

Bassin hydrographique concerné : Rhin-Meuse
 Départements concernés : Hautes-Marne (52), Vosges (88)

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

Population (en nombre d'habitants)	47 027
Surface (km²)	1 496
Altitude moyenne (m)	367

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

Cours d'eau principaux	La Meuse, le Mouzon et le Vair
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	16
Linéaire total des cours d'eau (km)	519,2

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Station hydrométrique	Cours d'eau	Disponibilité des données
B1340010	La Meuse à Chalaines	1973 - 2020

Nombre de plans d'eau	2
Surface totale des plans d'eau (ha)	13,6

Surface totale des canaux (ha)	0,0
--------------------------------	-----

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

Nombre de masses d'eau souterraines affleurantes	5
--	---

Les masses d'eau souterraines affleurantes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRB1G107	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Meuse
FRB1G111	Calcaires du Dogger versant Meuse sud
FRB1G113	Calcaires des cotes de Meuse de l'Oxfordien et du Kimméridgien et argiles du Callovo-Oxfordien
FRB1G115	Alluvions de la Meuse et de ses affluents
FRCG106	Calcaires et argiles du Muschelkalk

Nombre de masses d'eau souterraines profondes	4
---	---

Les masses d'eau souterraines profondes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRB1G111	Calcaires du Dogger versant Meuse sud
FRCG104	Grès du Trias inférieur au sud de la faille de Vittel
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
FRCG106	Calcaires et argiles du Muschelkalk

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	Station piézométrique	Disponibilité des données
FRB1G107	03732X0002/F1	1977-1978 ; 2002-2020
FRB1G111	03027X0007/F1	1993-2020
FRB1G113	01358X0035/PC1 (Zone 25)	1963-1966 ; 1975-2020
FRB1G115	00406X0029/PAEP (Zone 24)	2002-2020
FRCG104	03057X0018/F (Zone 23)	1993-2020
FRCG105	03037X0053/F	1997 ; 2003-2020
FRCG106	03384X0037/PZ (Zone 26)	1988-2020

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 18

8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	Code	Données acquises
BARBEREY-SAINT-SULPICE	10030001	2000-2019
FRIGNICOURT	51262001	2000-2019
LANGRES	52269001	2000-2019
LONGCHAMP-SUR-AUJON	10203002	2000-2019
SAINT-DIZIER	52448001	2000-2019
VILLIERS-SOUS-PRASLIN	10432001	2000-2019

9. Température (Météo-France)

Station météorologique de référence		
Nom	Code	Données acquises
MIRECOURT-INRA	88304006	2002-2020

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

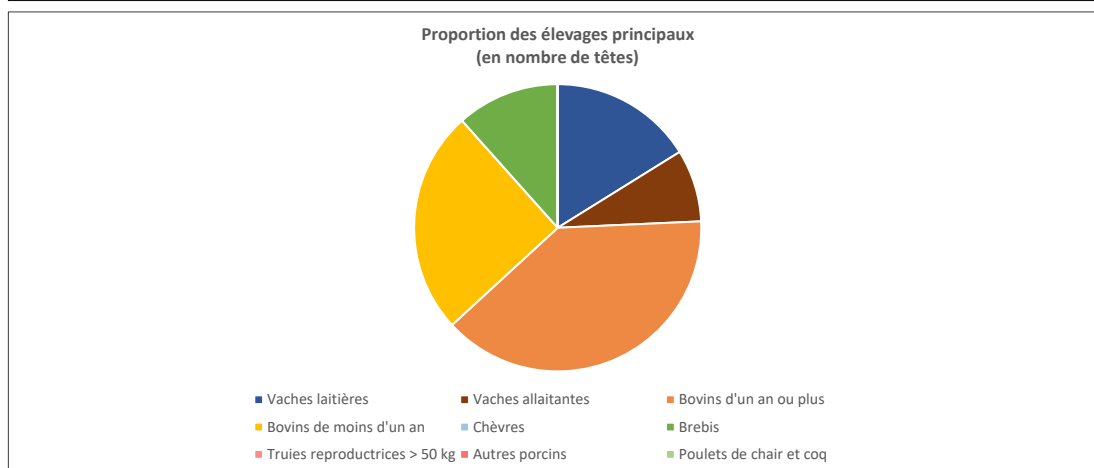
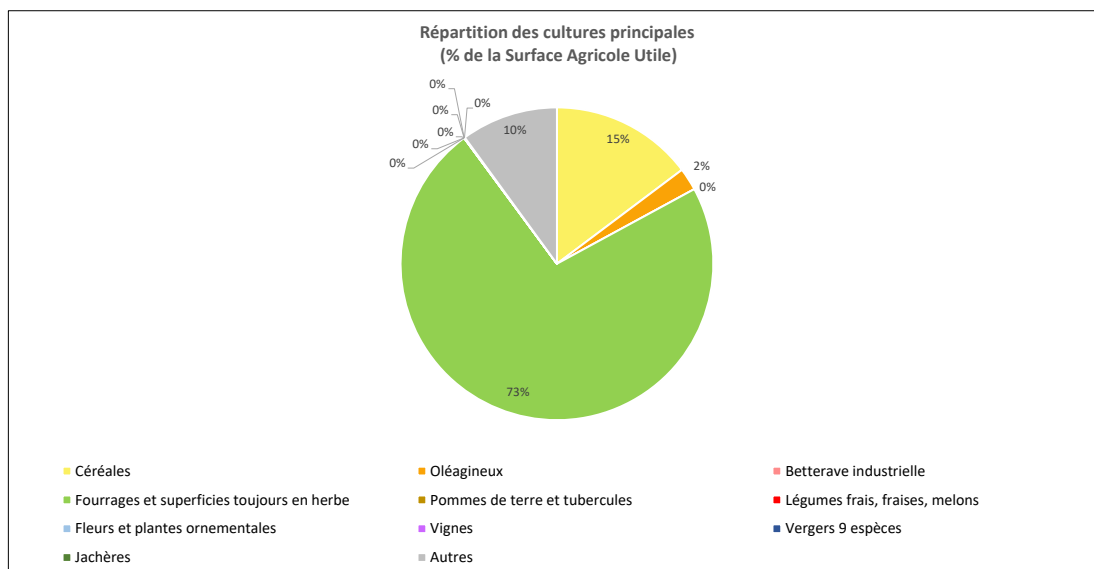
Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	6 238,7	4,2%
2 - Territoires agricoles	93 492,2	62,5%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	49 791,7	33,3%
4 - Zones humides	0,0	0,0%
5 - Surfaces en eau	29,5	0,0%

6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	65 808	100,0%
Céréales	9 703	14,7%
<i>Blé tendre</i>	5 889	8,9%
<i>Orge et escourgeon</i>	2 028	3,1%
<i>Maïs-grain et maïs-semence</i>	0	0,0%
Oléagineux	1 537	2,3%
<i>Colza</i>	2 057	3,1%
<i>Tournesol</i>	0	0,0%
Betterave industrielle	0	0,0%
Fourrages et superficies toujours en herbe	47 913	72,8%
<i>Maïs fourrage et ensilage</i>	1 968	3,0%
<i>Superficie toujours en herbe (STH)</i>	44 105	67,0%
Pommes de terre et tubercules	0	0,0%
Légumes frais, fraises, melons	0	0,0%
Fleurs et plantes ornementales	0	0,0%
Vignes	0	0,0%
Vergers 9 espèces	7	0,0%
Jachères	44	0,1%
Autres	6 604	10,0%

Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	12 028
Vaches allaitantes	6 066
Bovins d'un an ou plus	28 955
Bovins de moins d'un an	18 803
Chèvres	0
Brebis	8 633
Truies reproductrices > 50 kg	0
Autres porcins	0
Poulets de chair et coq	9

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 18



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

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

Seuil statistique d'alerte (m ³ /s)	Fréquence	Qualification de la fréquence des crises
1,42	5,51%	0

3. Synthèse des données de calcul pour les indicateurs

Nom	Symbole	Unité	Moyenne sur la période 2008-2017	Sur l'année caractérisée par la plus faible recharge totale (2011)	Sur l'année caractérisée par le plus faible débit (2017)
Prélèvements bruts	P	m ³	9 989 369	9 920 563	9 611 782
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m ³	8 667 566	8 675 138	
Prélèvements nets	Pn	m ³	2 674 255	3 056 380	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m ³	881 994	878 433	853 224
Rejets bruts	r	m ³	7 315 113	6 864 184	
Rejets bruts souterrains	rsout	m ³	1 099 767	1 102 916	
Recharge	R	m ³	383 068 614	272 503 342	
Pluie efficace	Pleff	m ³	775 349 966	625 882 421	
Débit moyen interannuel	Q	m ³	542 419 200	354 148 373	343 485 973
Débit d'étiage	Qetiage	m ³	3 404 684	4 195 446	2 288 425
BaseFlow Index	Bfi	%	60%	60%	

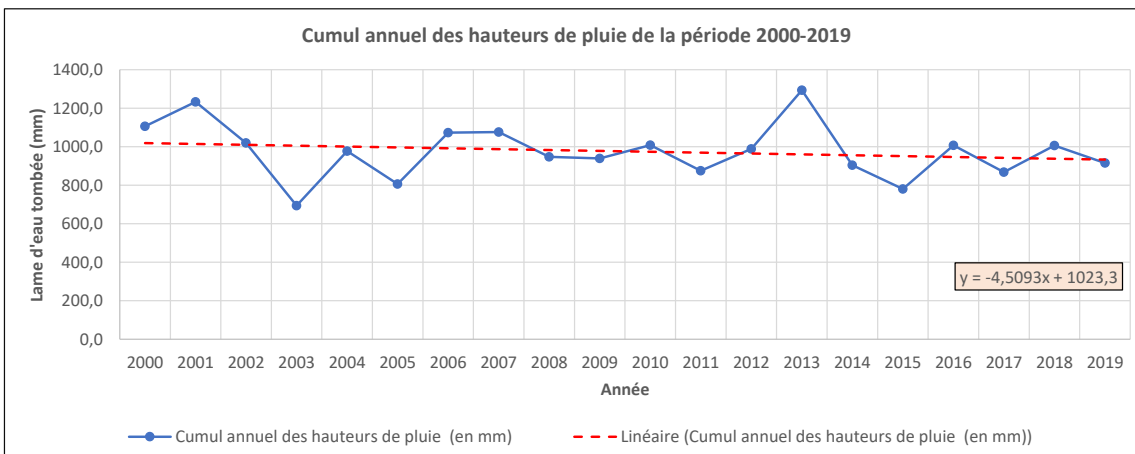
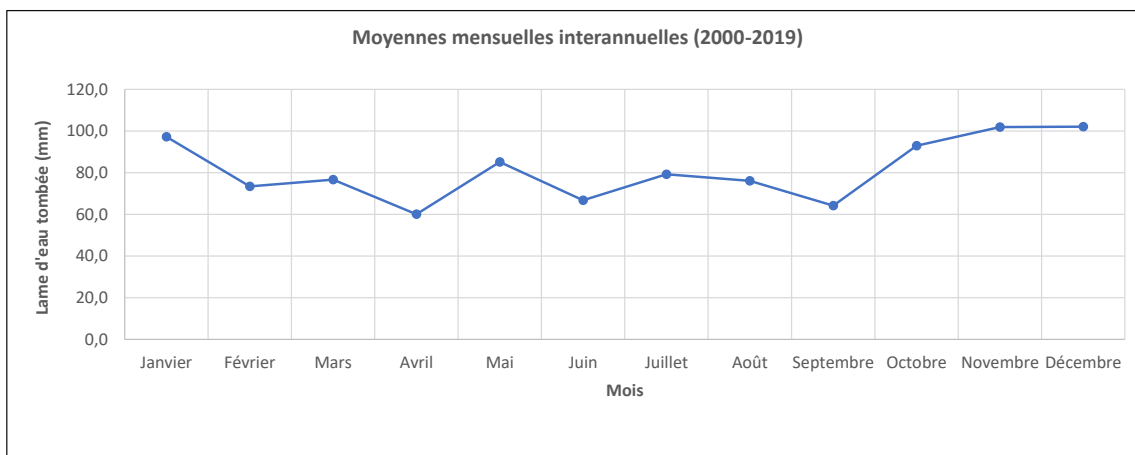
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

Indicateur	Equation	Signification	Année moyenne	Sur l'année en tension (plus faible recharge ou plus faible débit)
Indicateur 1	$\Delta 1 = R / Q$	Comparer la recharge de la nappe et le débit des cours d'eau sans tenir compte des prélèvements ni des rejets.	70,6%	76,9%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	2,3%	3,2%
Indicateur 3	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe en intégrant les rejets souterrains.	2,3%	3,2%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / Pleff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	1,3%	1,6%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (Pleff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	1,3%	1,6%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	1,8%	2,8%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Qetiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage.	25,9%	37,3%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi \cdot Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	14,8%	14,2%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (Pleff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	4,2%	3,6%

PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	97,3
Février	73,4
Mars	76,7
Avril	60,1
Mai	85,2
Juin	66,7
Juillet	79,2
Août	76,1
Septembre	64,2
Octobre	93,0
Novembre	101,9
Décembre	102,1

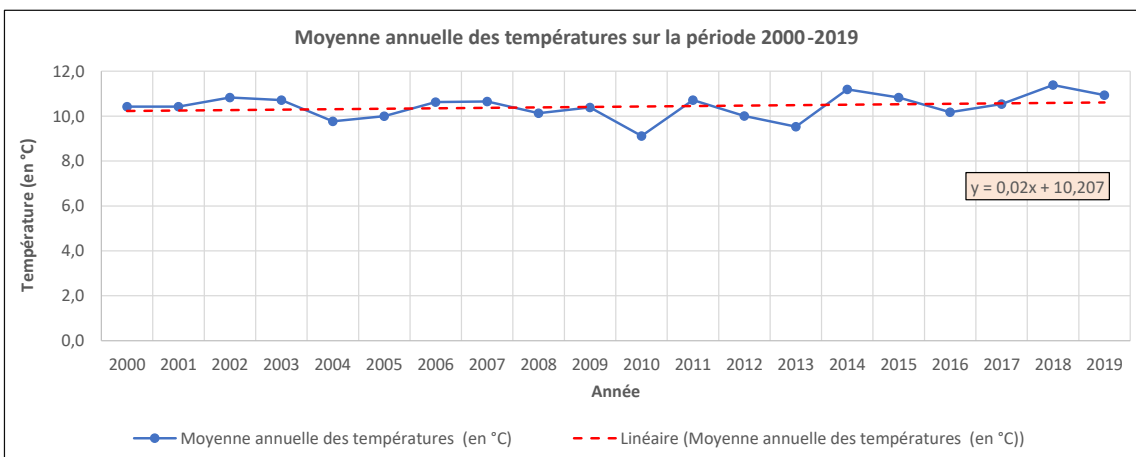
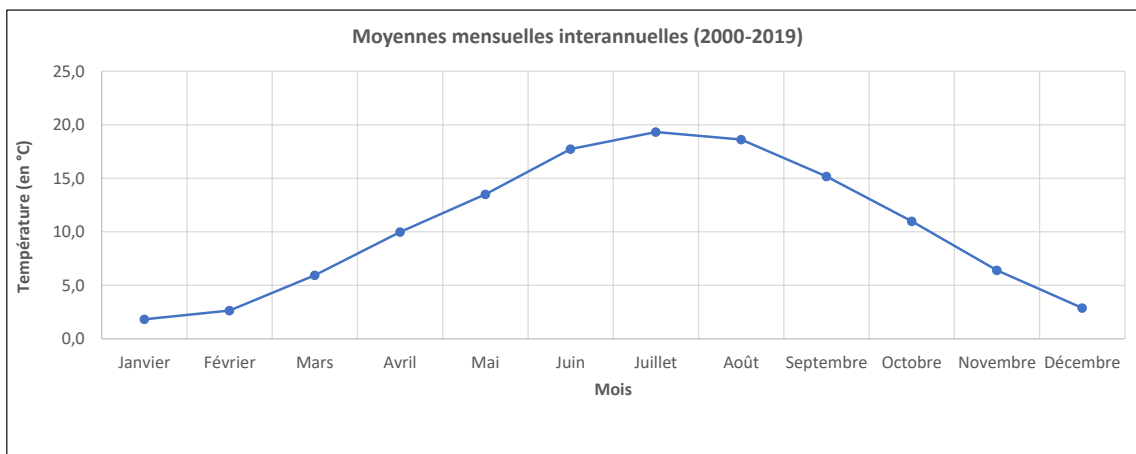
Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	1105,6
2001	1233,2
2002	1019,3
2003	694,0
2004	976,9
2005	806,7
2006	1073,3
2007	1076,0
2008	947,8
2009	939,1
2010	1007,9
2011	875,2
2012	988,3
2013	1293,5
2014	904,3
2015	780,5
2016	1007,2
2017	867,9
2018	1006,3
2019	915,3
Moyenne	975,9



TEMPERATURE

Mois	Moyenne mensuelle des températures (en °C)
Janvier	1,8
Février	2,6
Mars	5,9
Avril	10,0
Mai	13,5
Juin	17,7
Juillet	19,3
Août	18,6
Septembre	15,2
Octobre	11,0
Novembre	6,4
Décembre	2,9

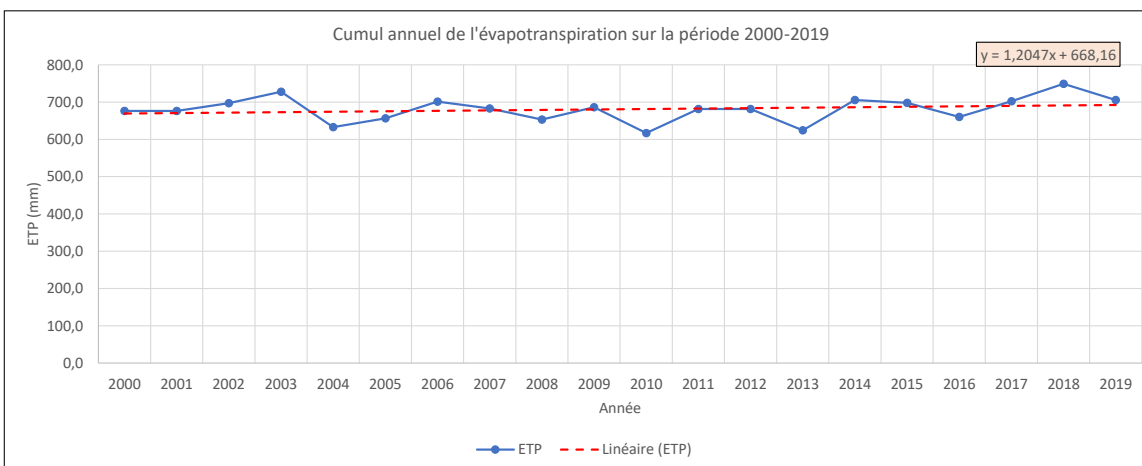
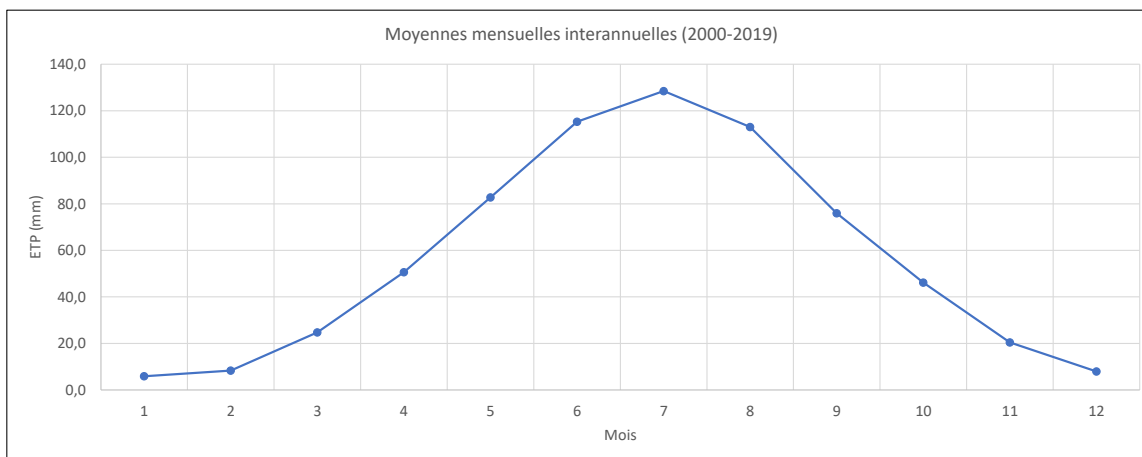
Année	Moyenne annuelle des températures (en °C)
2000	10,4
2001	10,4
2002	10,8
2003	10,7
2004	9,8
2005	10,0
2006	10,6
2007	10,7
2008	10,1
2009	10,4
2010	9,1
2011	10,7
2012	10,0
2013	9,5
2014	11,2
2015	10,8
2016	10,2
2017	10,5
2018	11,4
2019	10,9
Moyenne	10,4



EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	5,9
Février	8,3
Mars	24,8
Avril	50,6
Mai	82,8
Juin	115,3
Juillet	128,5
Août	113,0
Septembre	75,9
Octobre	46,2
Novembre	20,4
Décembre	8,0

Année	Cumul annuel des hauteurs de l'évapotranspiration (en mm)
2000	676,5
2001	676,5
2002	697,3
2003	727,8
2004	633,0
2005	656,7
2006	701,4
2007	682,8
2008	653,2
2009	686,3
2010	617,0
2011	681,6
2012	681,6
2013	624,4
2014	705,4
2015	698,2
2016	660,1
2017	702,3
2018	749,0
2019	705,4
Moyenne	680,8

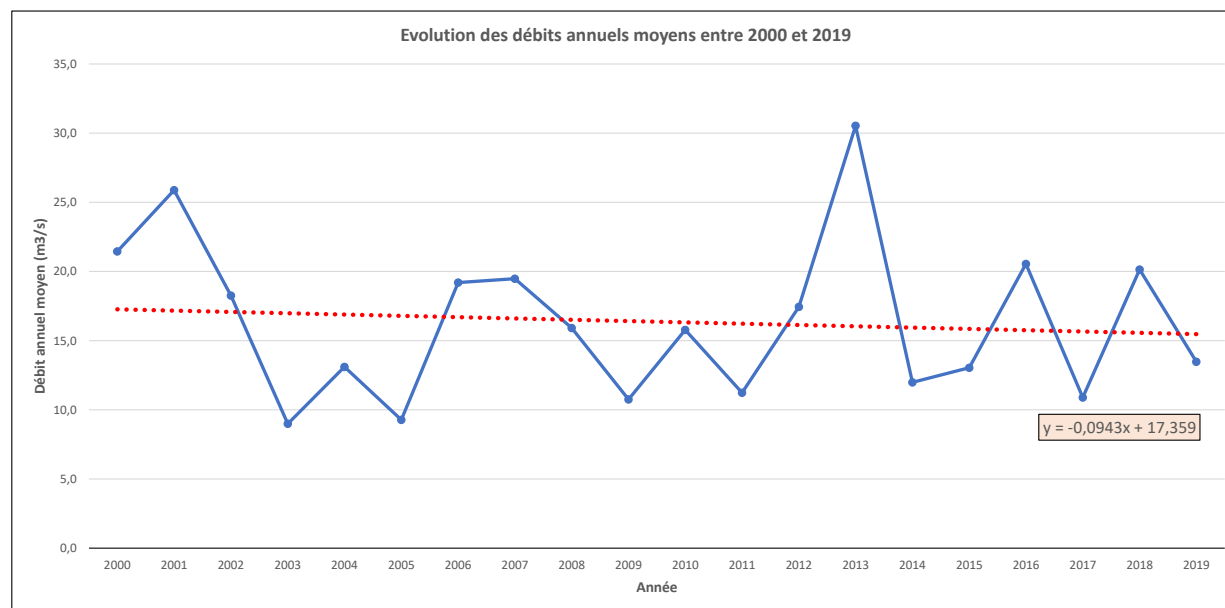


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

Méthode: Reconstitution de la chronique de débits mensuels à l'exutoire de la zone homogène sur une période temporelle à partir des débits spécifiques mensuels mesurés sur les stations hydrométriques. Les débits spécifiques sont rapportés à la surface de la zone homogène.

1. Débits moyens annuels

Année	Débit moyen annuel	Année	Débit moyen annuel
2000	21,5	2010	15,8
2001	25,9	2011	11,2
2002	18,3	2012	17,4
2003	9,0	2013	30,5
2004	13,1	2014	12,0
2005	9,3	2015	13,0
2006	19,2	2016	20,6
2007	19,5	2017	10,9
2008	15,9	2018	20,1
2009	10,8	2019	13,5



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

Mois	Débit biennal	Débit quinquennal sec	Débit quinquennal humide	Débit decennal sec	Débit decennal humide
Janvier	30,99	19,05	50,41	14,77	65,01
Février	30,24	18,83	48,55	14,70	62,19
Mars	22,70	13,04	39,51	9,76	52,79
Avril	13,87	7,11	27,05	5,02	38,34
Mai	9,09	4,48	18,41	3,10	26,64
Juin	5,46	2,74	10,90	1,91	15,65
Juillet	3,18	1,77	5,72	1,31	7,76
Août	2,43	1,35	4,38	0,99	5,95
Septembre	2,39	1,38	4,14	1,03	5,52
Octobre	4,48	1,82	11,03	1,13	17,68
Novembre	11,72	5,05	27,18	3,26	42,19
Décembre	26,63	14,55	48,74	10,61	66,86

3. Débits annuels statistiques

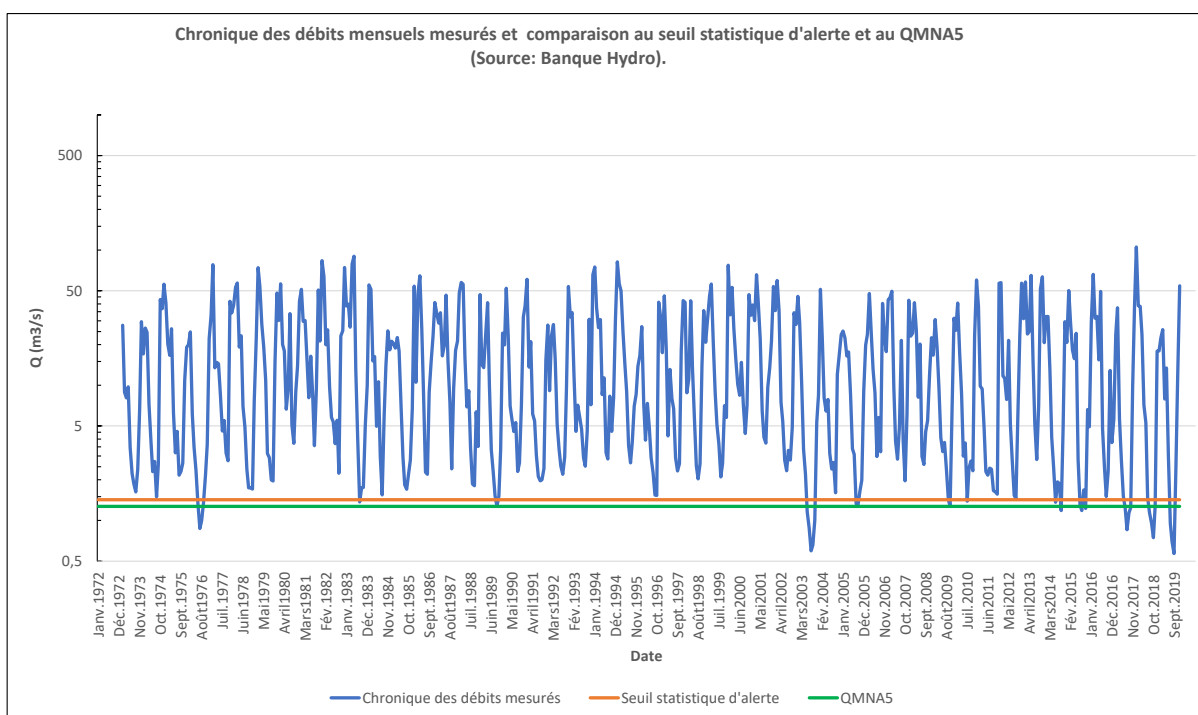
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
17,44	13,01	21,86	10,70	24,18	17,23	1,27

4. Seuil statistique d'alerte (exprimés en m³/s)

1/10 du module	VCN10[2]	Rapport Module/VCN	Domaine d'appartenance	Seuil statistique d'alerte
1,72	1,42	1,21	Domaine 2	1,42

5. Le bilan besoin ressources simplifié

Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
563	31	5,51%



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 Meuse

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

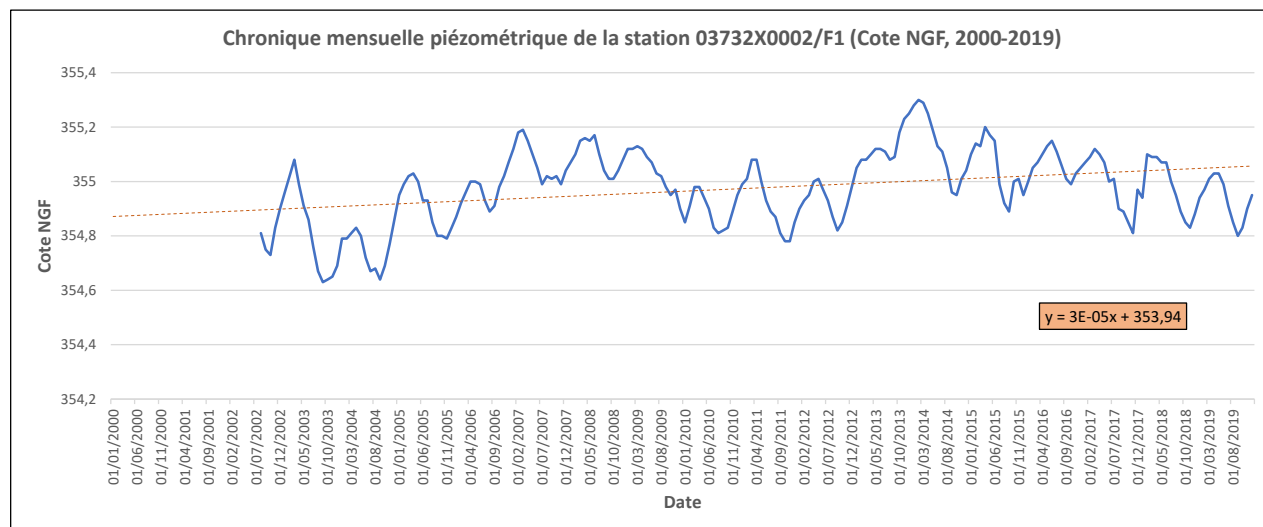
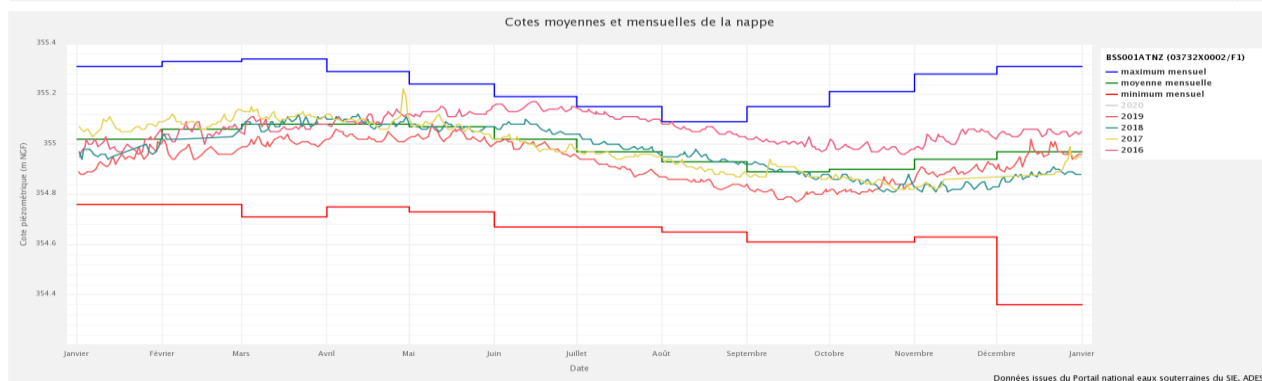
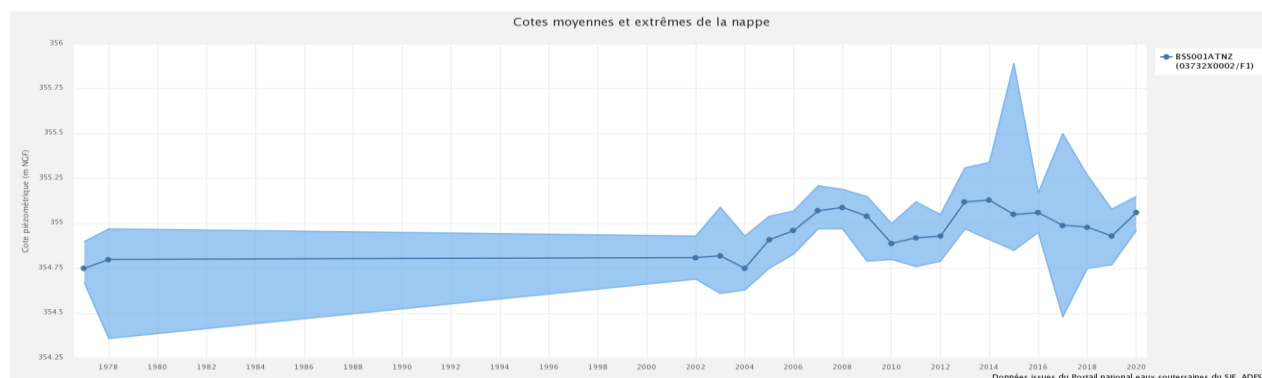
FRB1G107

Nom de la station :

Grès du Rhétien sous couverture à VAL-DE-MEUSE

Code de la station :

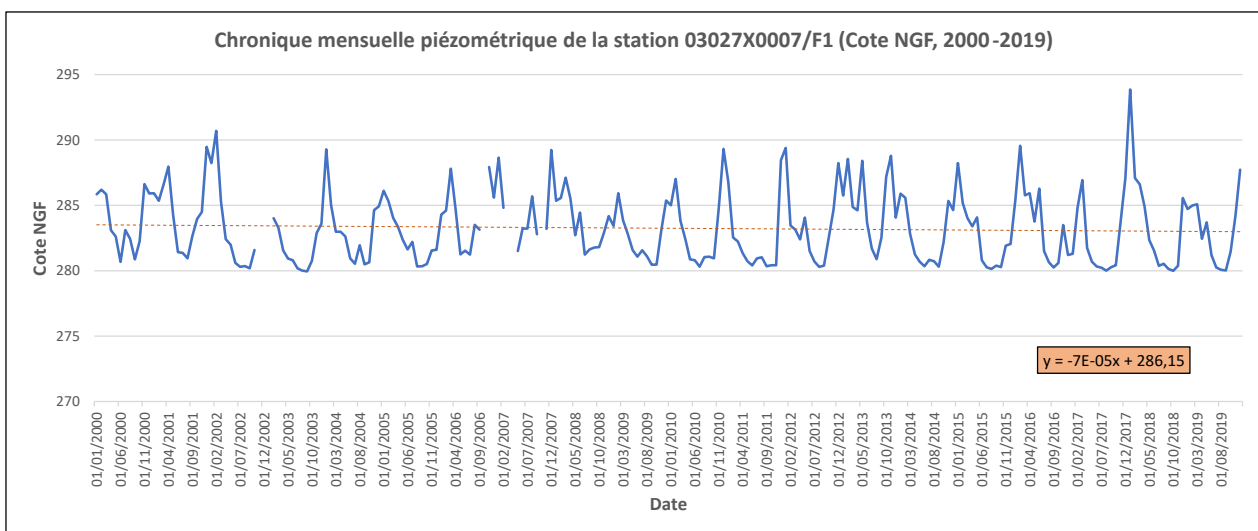
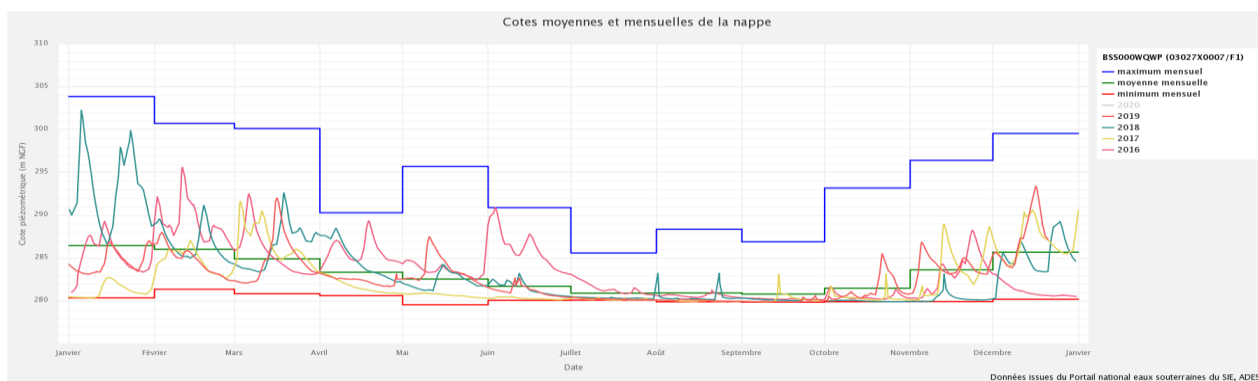
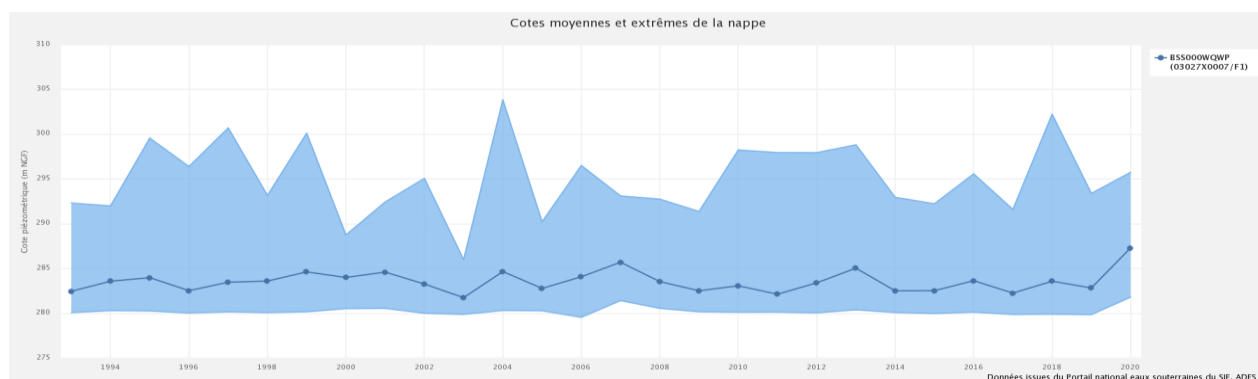
03732X0002/F1



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

Calcaires du Dogger versant Meuse sud
FRB1G111
Calcaires du Dogger à FREVILLE
03027X0007/F1



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

Calcaires des cotes de Meuse de l'Oxfordien et du Kimméridgien et argiles du C

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

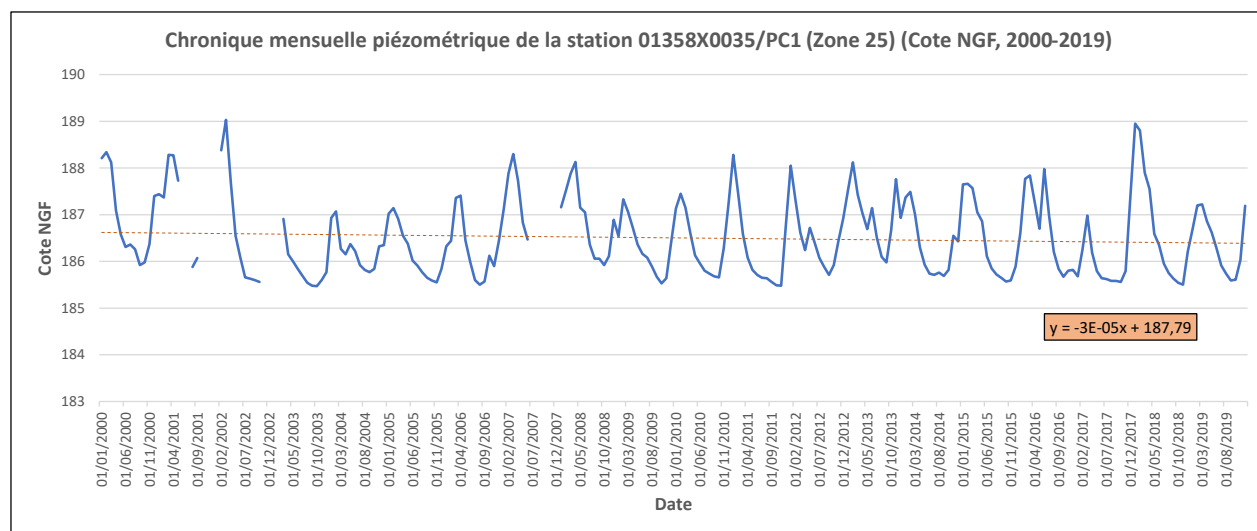
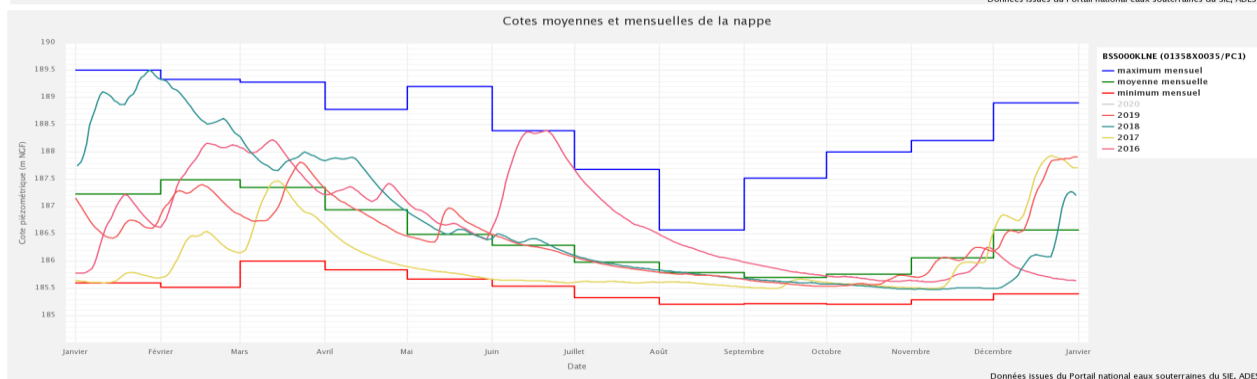
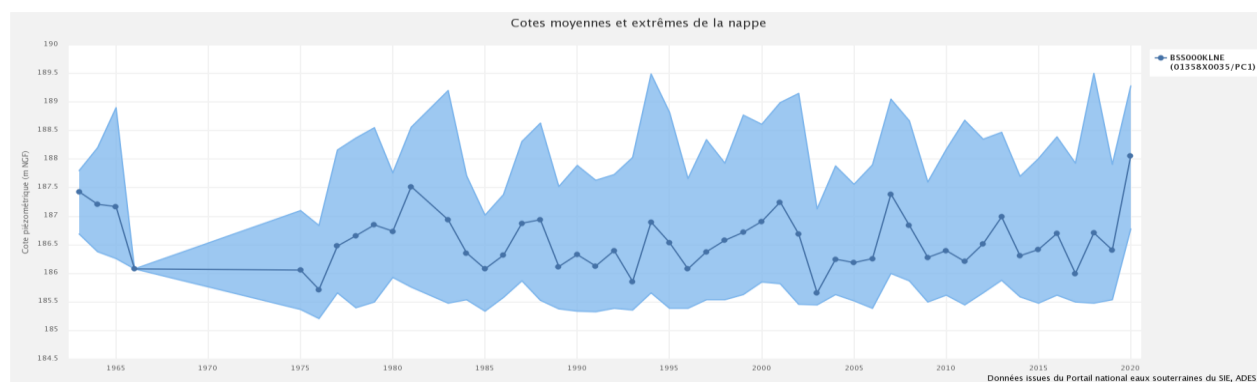
FRB1G113

Nom de la station :

Calcaires de l'Oxfordien à VACHERAUVILLE

Code de la station :

01358X0035/PC1 (Zone 25)



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

Alluvions de la Meuse et de ses affluents

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

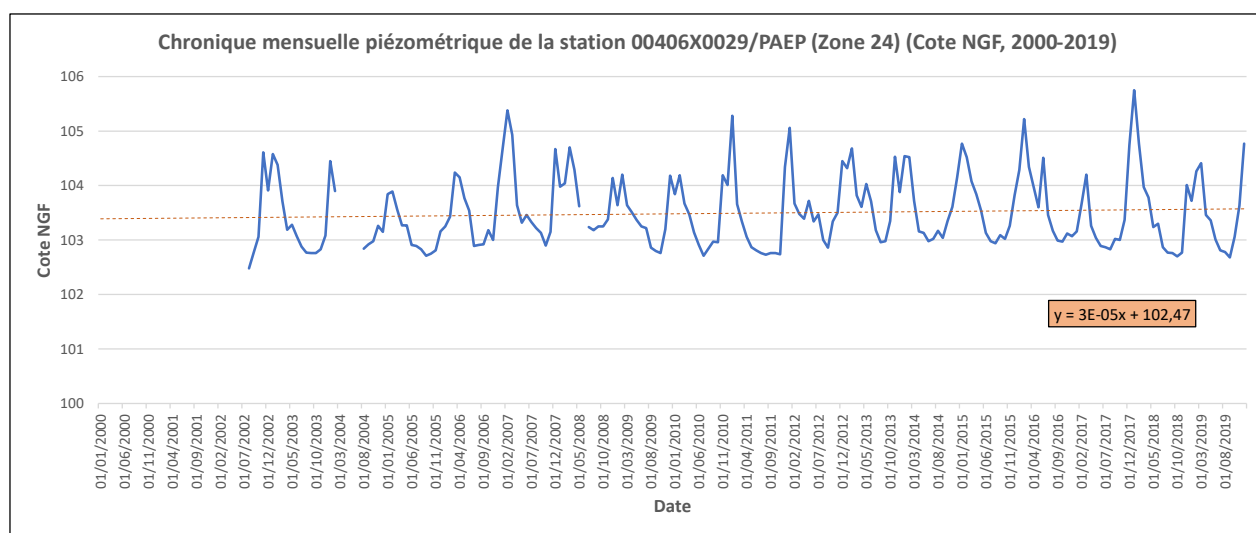
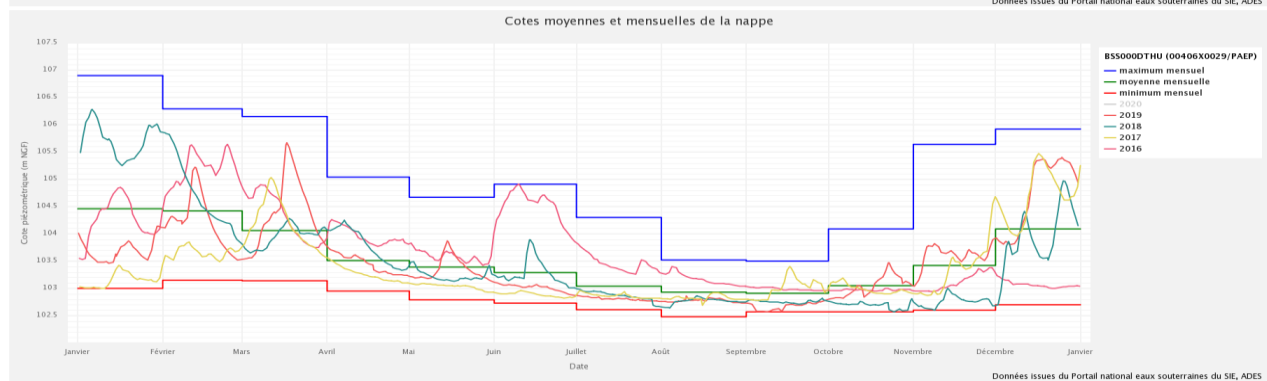
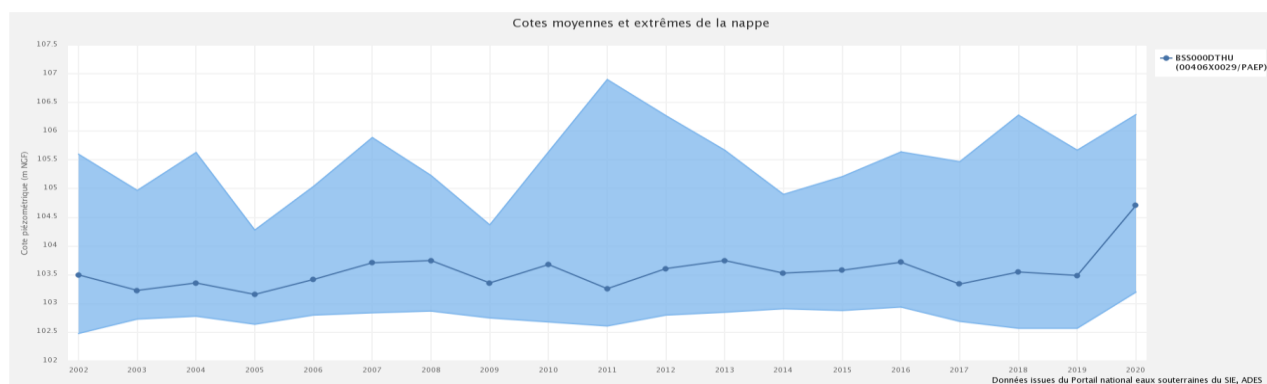
FRB1G115

Nom de la station :

Alluvions de la Meuse à HAM-SUR-MEUSE

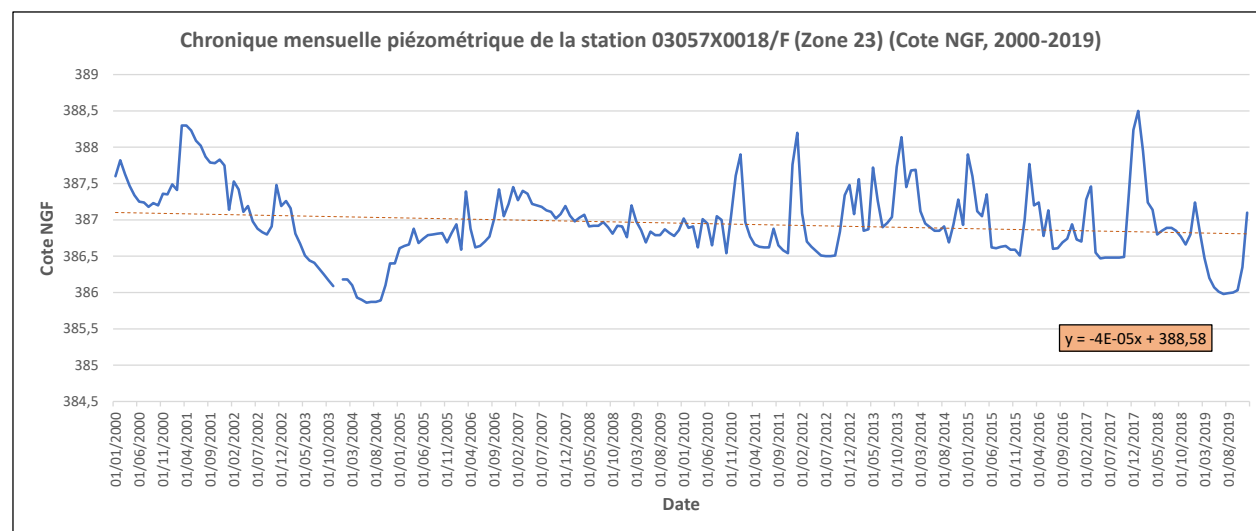
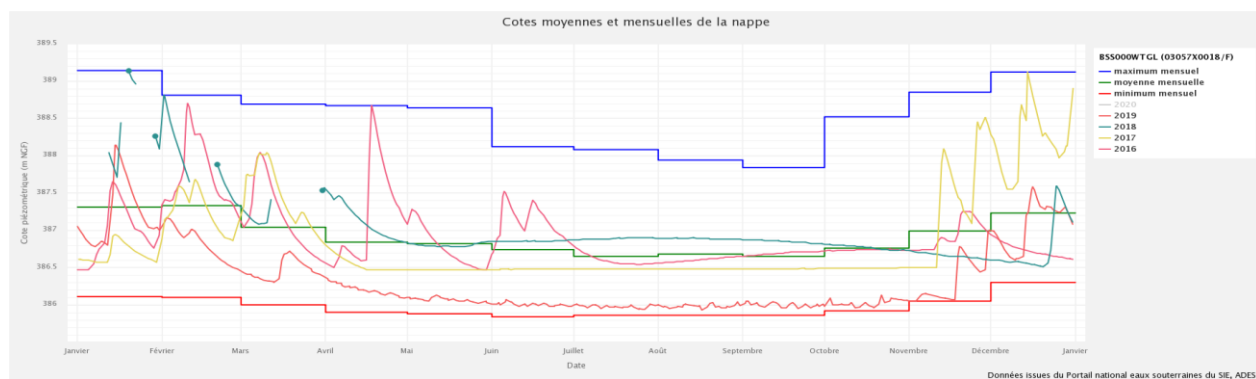
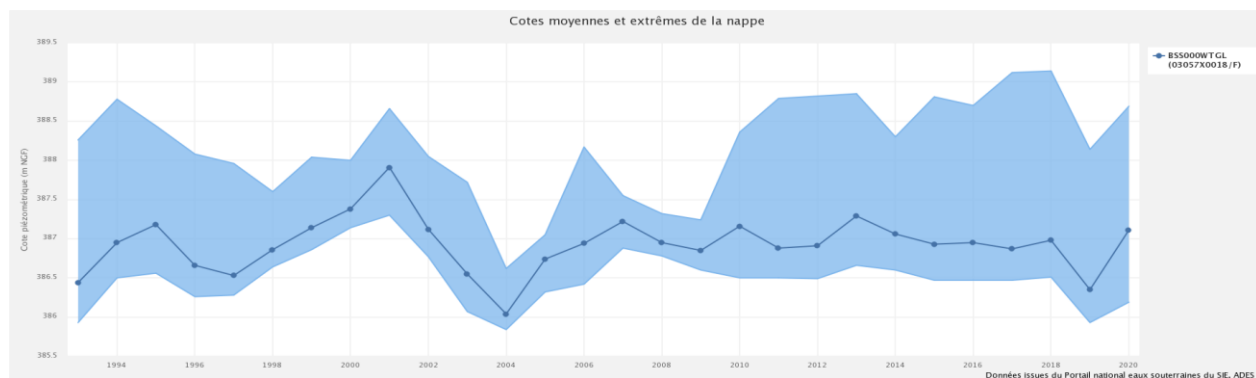
Code de la station :

00406X0029/PAEP (Zone 24)



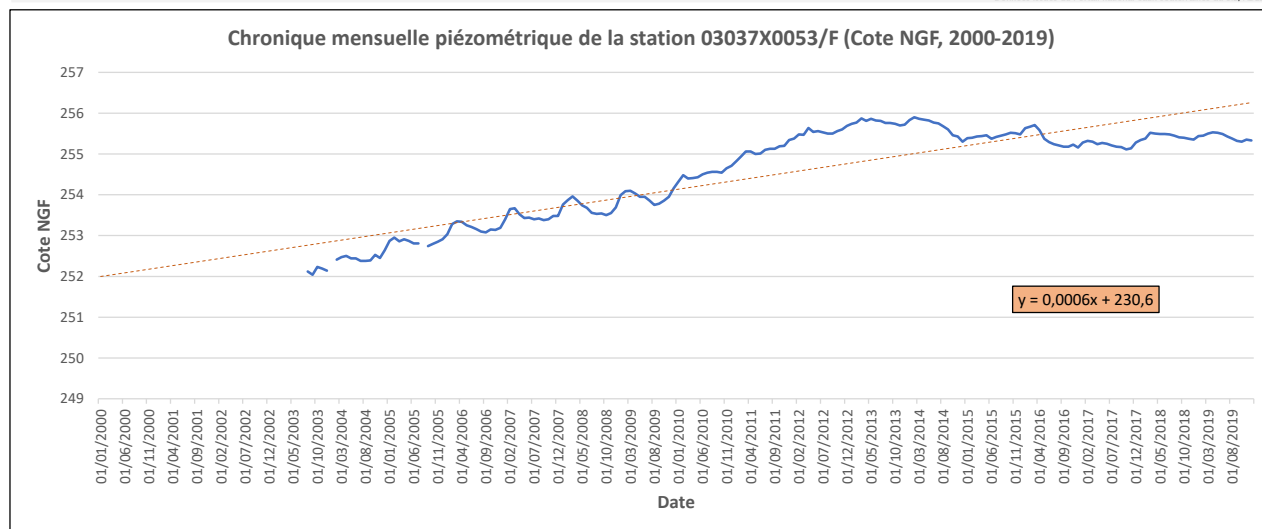
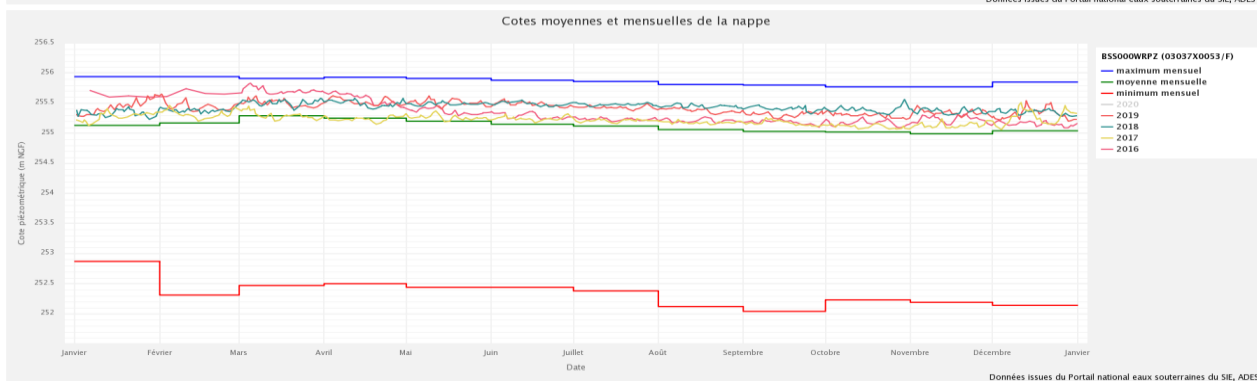
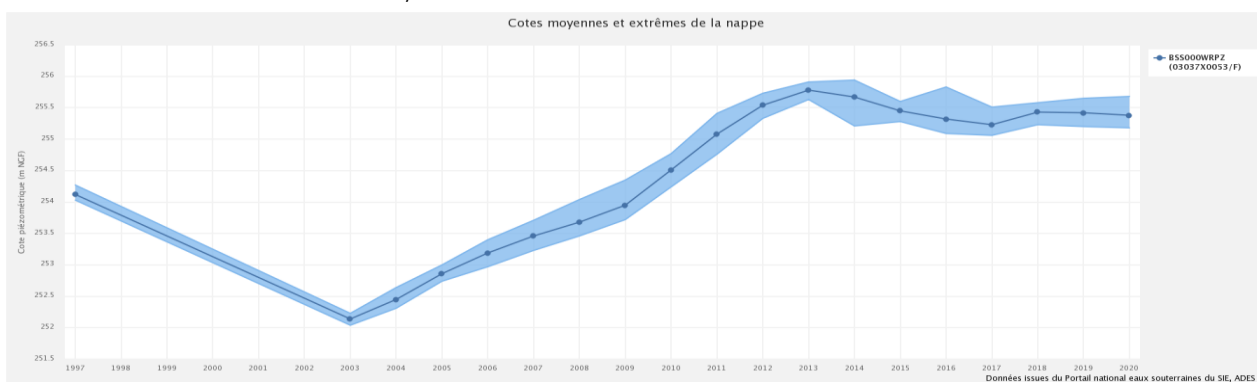
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Grès du Trias inférieur au sud de la faille de Vittel
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG104
Nom de la station : Fluvioglacière sur Muschelkalk gréseux à GRANDVILLERS
Code de la station : 03057X0018/F (Zone 23)



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 SAINT-MENGE
Code de la station : 03037X0053/F



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

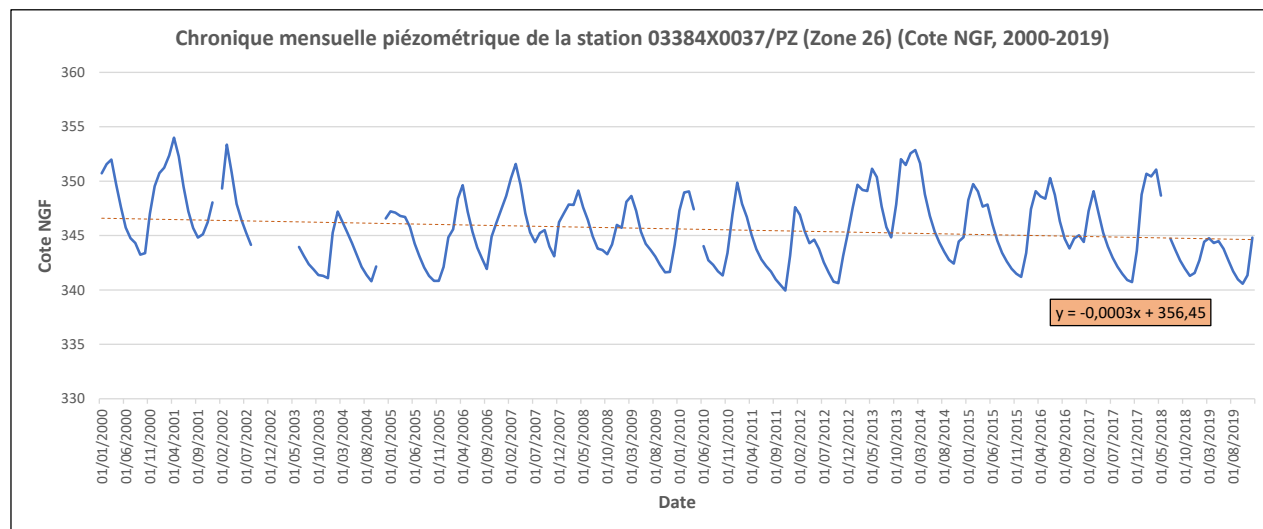
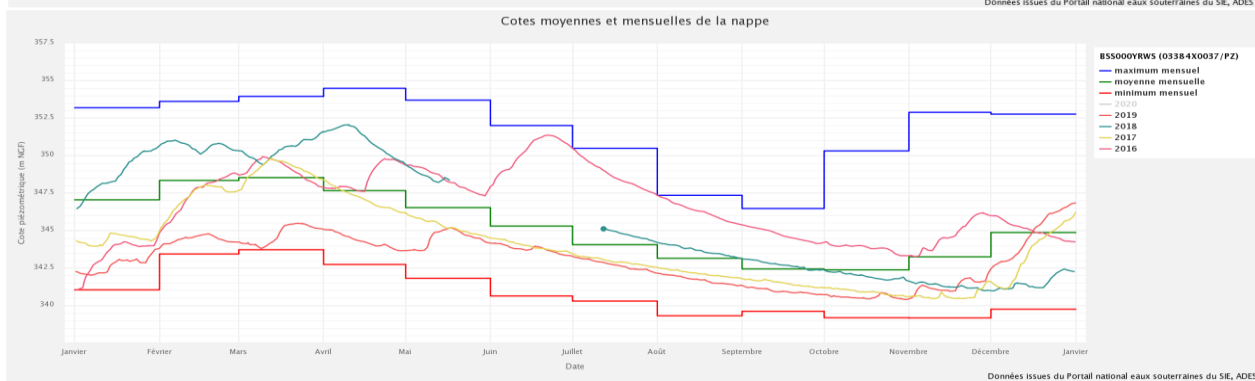
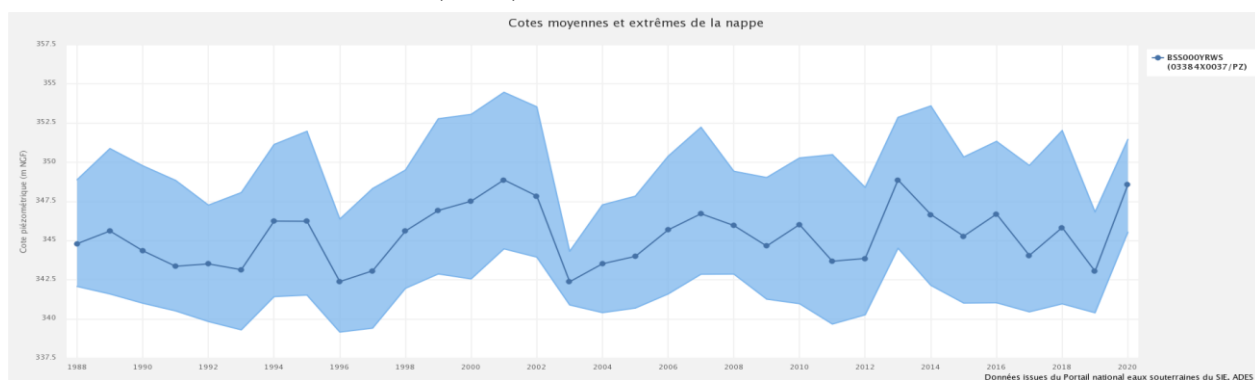
Calcaires et argiles du Muschelkalk

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

FRCG106

Nom de la station : Calcaires du Muschelkalk à HAREVILLE

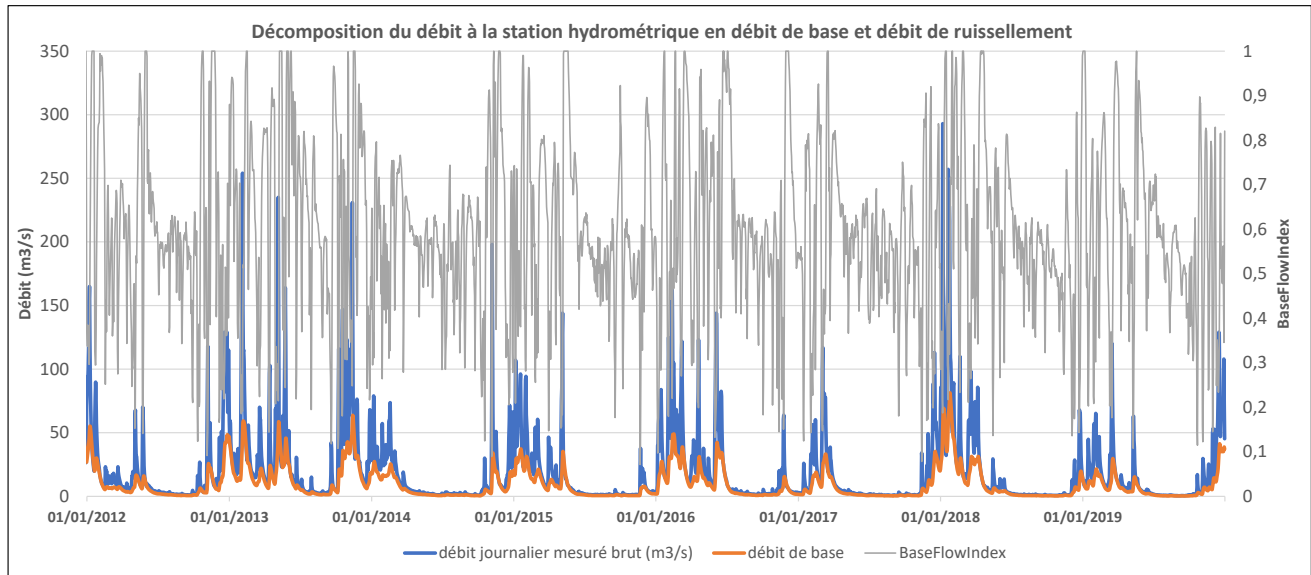
code de la station : 03384X0037/PZ (Zone 26)



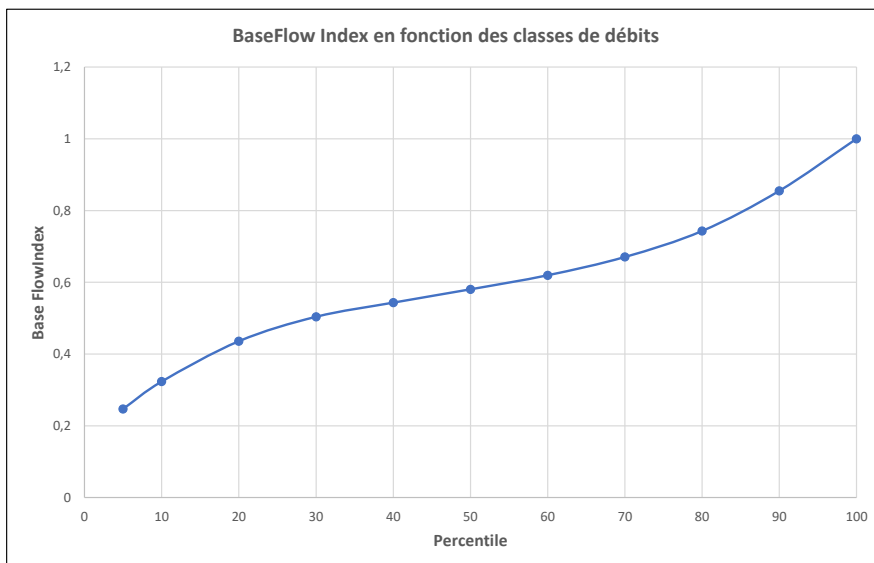
CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

Station de référence utilisée : B1340010 La Meuse à Chalaines

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	58%
80	74%

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	58,76
Valeur initiale de la RFU (Septembre)	0,00
Année de départ	2000
Année de fin	2019

Coefficients culturaux	
Mois	Coefficient
Janvier	0,82
Février	0,82
Mars	0,94
Avril	0,94
Mai	0,97
Juin	1,08
Juillet	1,08
Août	1,07
Septembre	1,00
Octobre	0,98
Novembre	0,86
Décembre	0,82

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	1105,6	298,5	807,1	676,5	676,1	539,5	0,0	58,8	267,5	566,0	136,5	3
2001	1233,2	333,0	900,3	676,5	689,8	522,9	0,0	58,8	377,4	710,4	166,9	3
2002	1019,3	275,2	744,1	697,3	708,5	417,7	0,0	58,8	326,4	601,5	290,8	4
2003	694,0	187,4	506,6	727,8	746,9	327,9	0,0	58,8	178,7	366,1	419,1	5
2004	976,9	263,8	713,1	633,0	646,8	455,0	0,0	58,8	258,1	521,8	191,8	4
2005	806,7	217,8	588,9	656,7	671,4	435,8	0,0	58,8	153,1	370,9	235,6	5
2006	1073,3	289,8	783,5	701,4	716,2	510,2	0,0	58,8	273,3	563,1	206,0	4
2007	1076,0	290,5	785,5	682,8	690,4	525,7	0,0	58,8	259,7	550,2	164,6	6
2008	947,8	255,9	691,9	653,2	664,3	496,1	0,0	58,8	195,8	451,7	168,1	4
2009	939,1	253,6	685,6	686,3	698,6	455,1	0,0	58,8	230,5	484,0	243,6	6
2010	1007,9	272,1	735,8	617,0	633,3	474,4	0,0	58,8	261,3	533,5	158,9	5
2011	875,2	236,3	638,9	681,6	689,2	456,6	0,0	58,8	182,2	418,5	232,6	5
2012	988,3	266,8	721,4	658,5	670,7	470,1	0,0	58,8	251,3	518,1	200,6	4
2013	1293,5	349,2	944,2	624,4	640,7	493,9	0,0	58,8	450,3	799,6	146,8	3
2014	904,3	244,2	660,2	705,4	712,2	456,7	0,0	58,8	203,5	447,6	255,5	5
2015	780,5	210,7	569,8	698,2	710,4	423,3	-2,1	56,6	148,6	359,3	287,1	3
2016	1007,2	271,9	735,2	660,1	673,7	462,8	2,1	58,8	270,3	542,2	210,9	4
2017	867,9	234,3	633,6	702,3	716,3	412,2	0,0	58,8	221,4	455,7	304,1	6
2018	1006,3	271,7	734,6	749,0	761,7	397,5	0,0	58,8	337,1	608,8	364,3	5
2019	915,3	247,1	668,2	705,4	718,7	404,6	0,0	58,8	263,5	510,7	314,0	4
Moyenne									255,5	519,0	234,9	4,4

Les données calculées sont exprimées en mm.

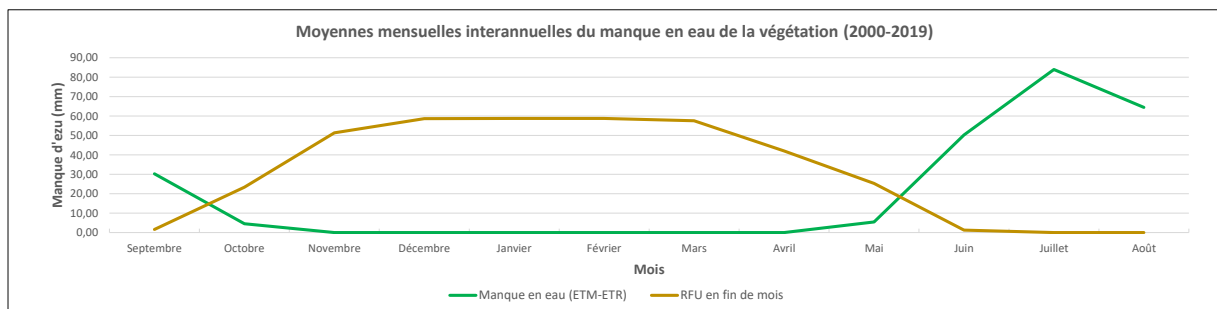
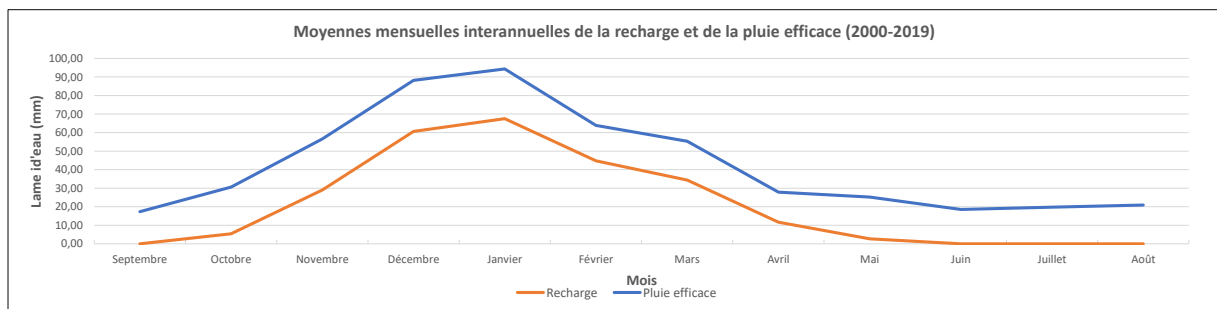
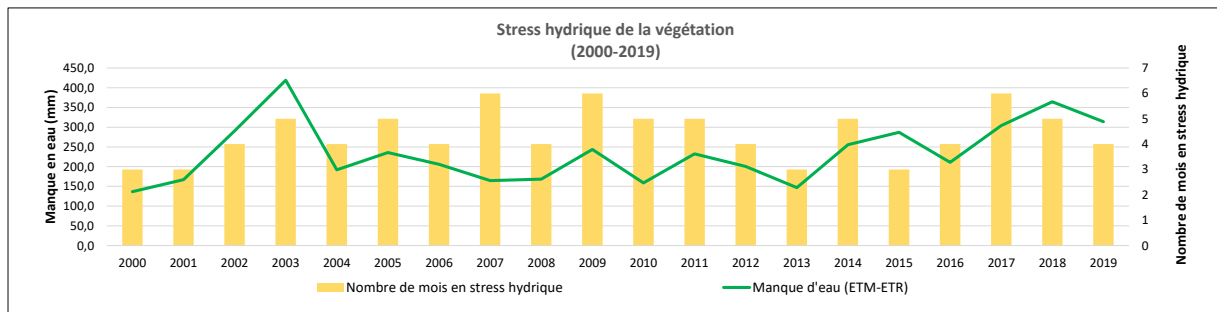
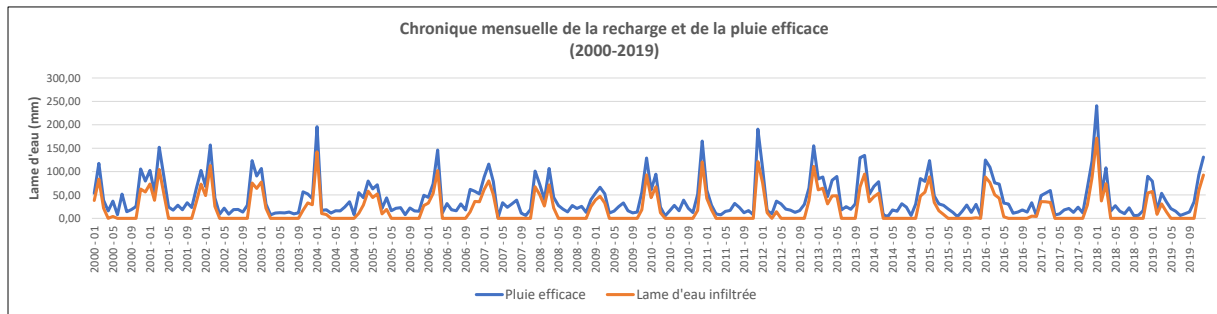
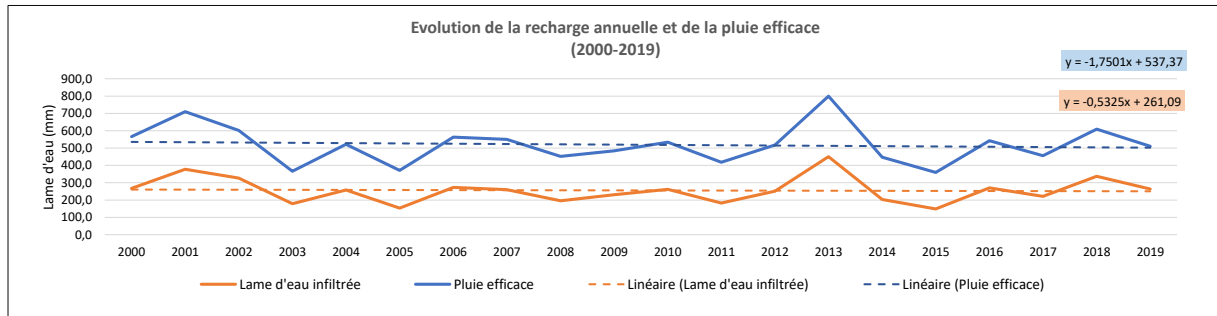
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

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	64,21	17,34	46,87	75,94	75,54	45,26	1,61	1,61	0,00	17,34	30,27
Octobre	92,99	25,11	67,88	46,16	45,22	40,67	21,77	23,38	5,45	30,55	4,55
Novembre	101,92	27,52	74,40	20,41	17,47	17,47	27,92	51,30	29,01	56,53	0,00
Décembre	102,10	27,57	74,53	7,96	6,55	6,55	7,35	58,65	60,63	88,19	0,00
Janvier	99,35	26,83	72,53	5,95	4,90	4,90	0,11	58,76	67,52	94,34	0,00
Février	73,00	19,71	53,29	8,39	6,90	6,90	0,00	58,76	44,74	63,85	0,00
Mars	77,13	20,83	56,31	24,78	23,36	23,36	-1,22	57,54	34,42	55,33	0,00
Avril	59,07	15,95	43,12	50,61	47,71	47,71	-15,49	42,05	11,66	27,88	0,00
Mai	83,60	22,57	61,03	82,78	80,27	74,79	-16,73	25,32	2,72	25,20	5,48
Juin	69,40	18,74	50,66	115,31	124,45	74,25	-24,10	1,22	0,00	18,55	50,20
Juillet	76,10	20,55	55,55	128,48	138,67	54,72	-1,22	0,00	0,00	19,79	83,95
Août	79,61	21,50	58,12	113,01	120,87	56,47	0,00	0,00	0,00	20,89	64,40
Moyenne mensuelle									21,35	43,20	19,91

Les données calculées sont exprimées en mm.

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

2. Graphiques



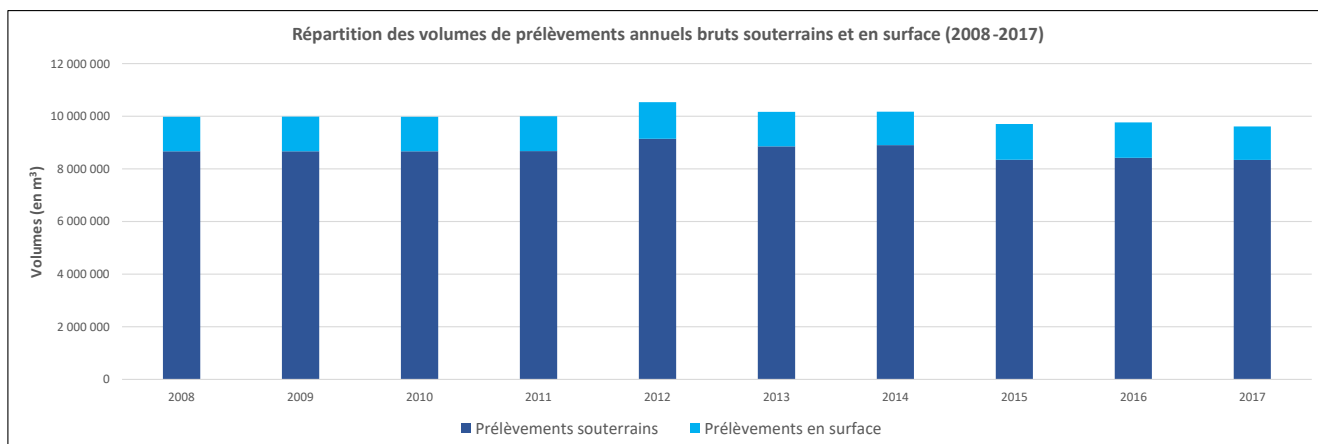
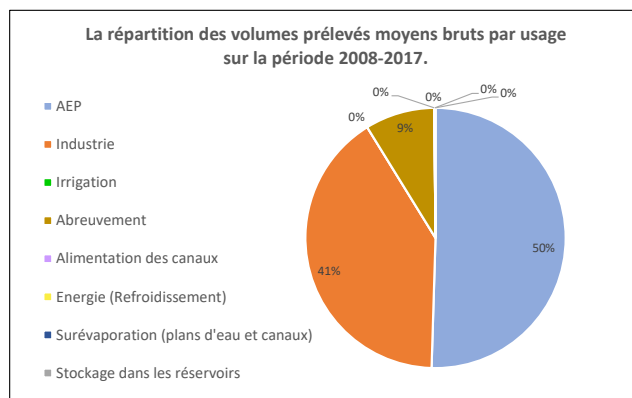
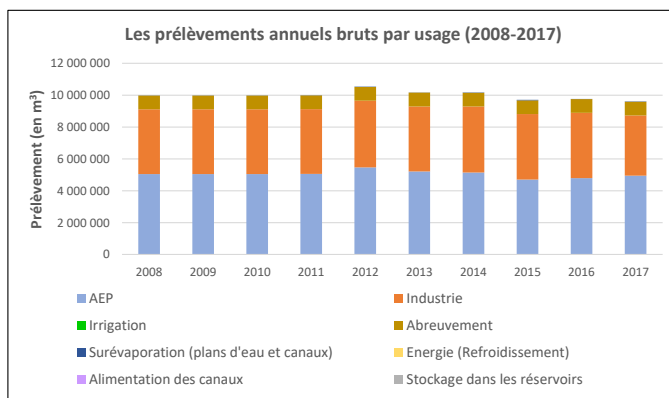
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
AEP	Souterrain	5 041 361	5 041 361	5 041 361	5 050 864	5 460 103	5 207 572	5 146 927	4 706 959	4 794 324	4 942 092	5 043 292
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	5 041 361	5 041 361	5 041 361	5 050 864	5 460 103	5 207 572	5 146 927	4 706 959	4 794 324	4 942 092	5 043 292
Industrie	Souterrain	3 624 274	3 624 274	3 624 274	3 624 274	3 680 728	3 644 407	3 752 774	3 639 057	3 628 641	3 400 036	3 624 274
	Superficiel	442 769	442 769	442 769	442 769	514 043	441 395	389 133	466 966	465 446	379 629	442 769
	TOTAL	4 067 043	4 067 043	4 067 043	4 067 043	4 194 771	4 085 802	4 141 907	4 106 023	4 094 087	3 779 665	4 067 043
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	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616
	TOTAL	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616	863 616
Alimentation des canaux	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
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	7 627	14 637	8 404	13 983	14 568	7 851	17 778	28 438	15 290	26 409	15 498
	TOTAL	7 627	14 637	8 404	13 983	14 568	7 851	17 778	28 438	15 290	26 409	15 498
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
Totaux	Souterrain	8 665 635	8 665 635	8 665 635	8 675 138	9 140 831	8 851 979	8 899 701	8 346 016	8 422 965	8 342 128	8 667 566
	Superficiel	1 314 012	1 321 022	1 314 788	1 320 367	1 392 227	1 312 862	1 270 527	1 359 020	1 344 352	1 269 654	1 321 883
	TOTAL GENERAL	9 979 647	9 986 656	9 980 423	9 995 505	10 533 058	10 164 841	10 170 228	9 705 036	9 767 317	9 611 782	9 989 449

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



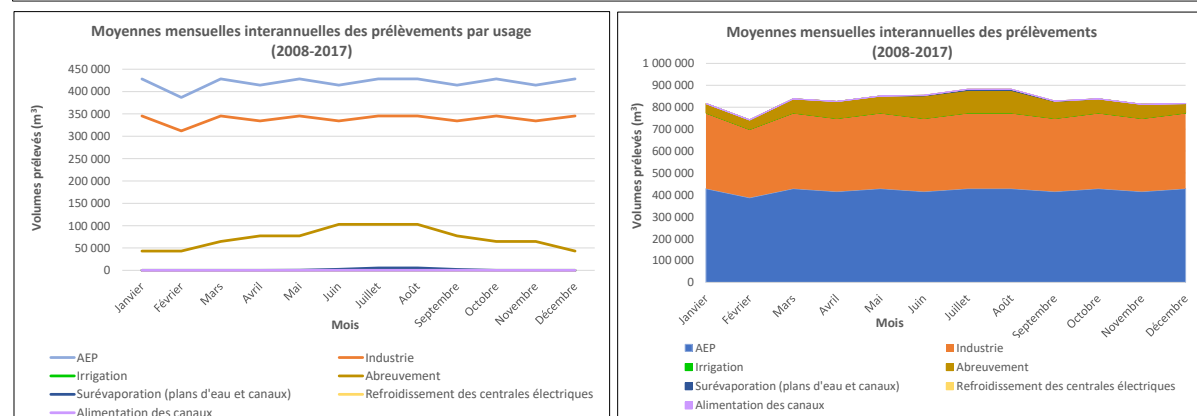
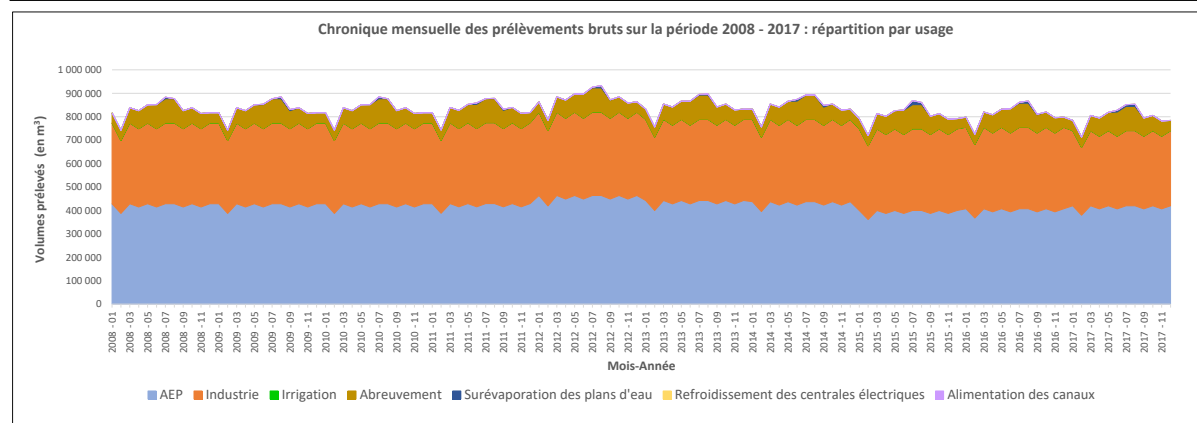
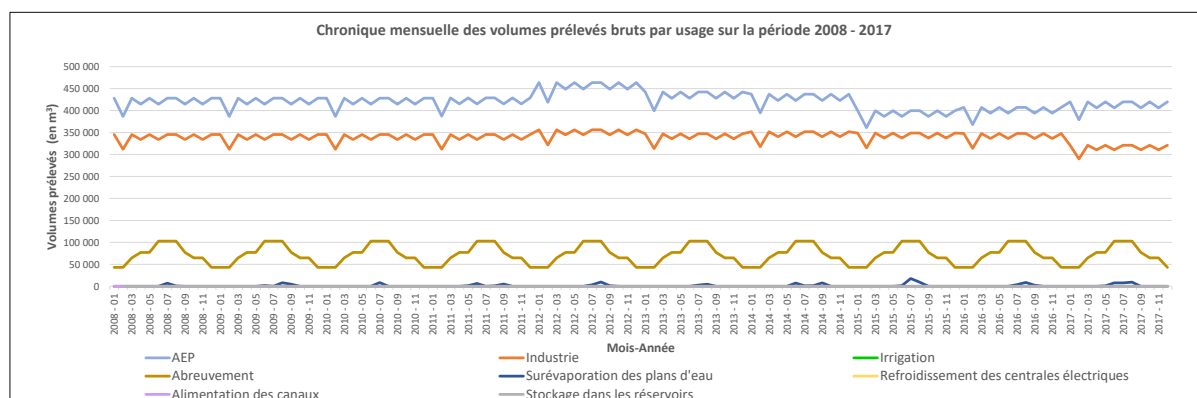
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	Total des prélèvements bruts
Janvier	428 254	345 420	0	43 141	0	0	0	0	816 815
Février	386 883	311 992	0	43 141	0	0	0	0	742 016
Mars	428 334	345 420	0	64 712	0	0	0	0	838 466
Avril	414 517	334 277	0	77 151	0	0	0	0	825 946
Mai	428 334	345 420	0	77 151	232	0	0	0	851 138
Juin	414 517	334 277	0	102 868	2 478	0	0	0	854 141
Juillet	428 334	345 420	0	102 868	5 254	0	0	0	881 876
Août	428 334	345 420	0	102 868	5 372	0	0	0	881 994
Septembre	414 517	334 277	0	77 151	2 162	0	0	0	828 108
Octobre	428 334	345 420	0	64 712	0	0	0	0	838 466
Novembre	414 517	334 277	0	64 712	0	0	0	0	813 507
Décembre	428 334	345 420	0	43 141	0	0	0	0	816 896

Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques



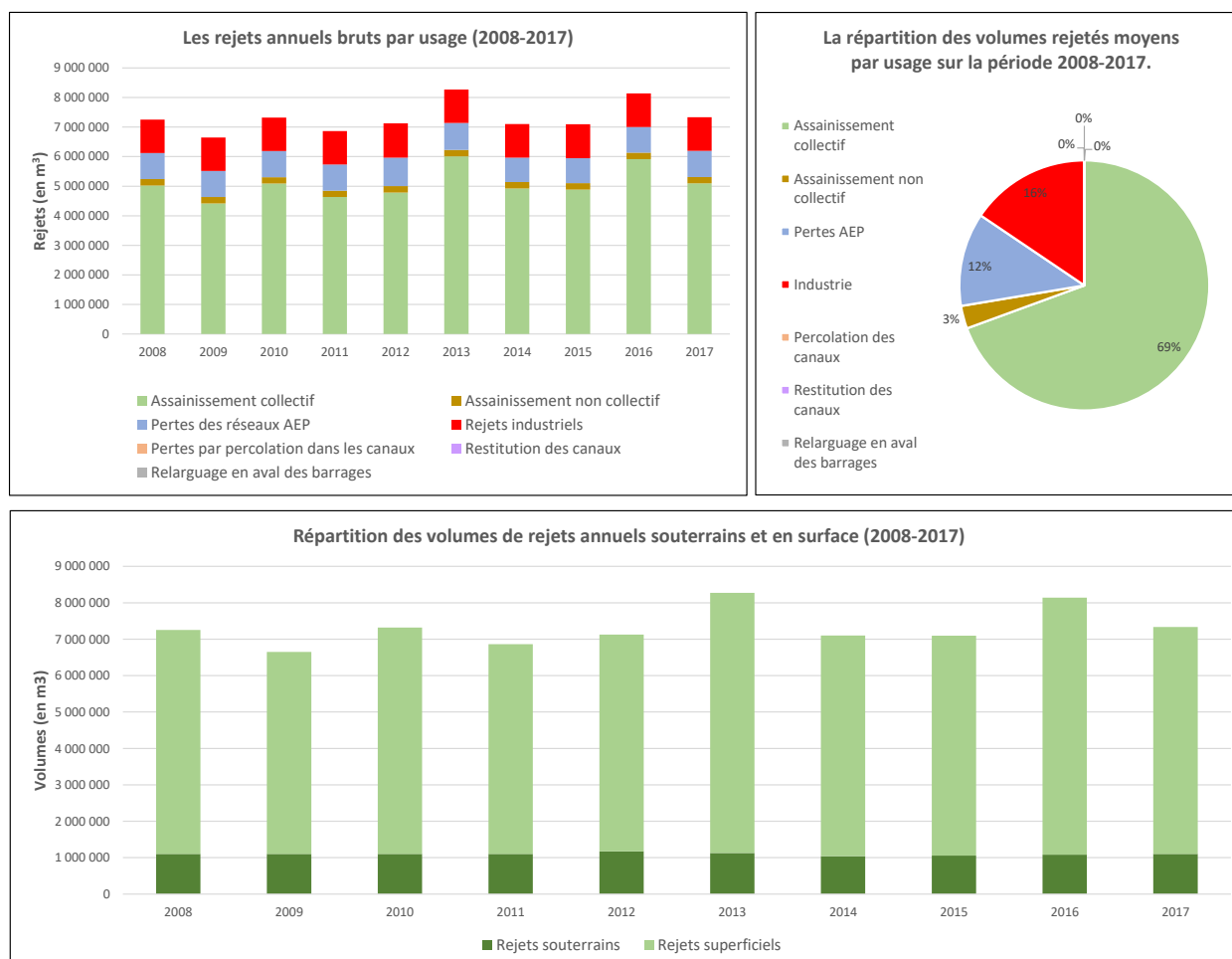
REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

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	5 023 041	4 416 865	5 089 560	4 631 850	4 787 280	6 010 455	4 923 120	4 887 350	5 915 292	5 094 670	5 077 948
	TOTAL	5 023 041	4 416 865	5 089 560	4 631 850	4 787 280	6 010 455	4 923 120	4 887 350	5 915 292	5 094 670	5 077 948
Assainissement non collectif	Souterrain	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023	216 023
Pertes AEP	Souterrain	885 224	885 224	885 224	886 893	958 752	914 409	826 506	841 846	867 793	885 563	883 743
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	885 224	885 224	885 224	886 893	958 752	914 409	826 506	841 846	867 793	885 563	883 743
Industrie	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	1 129 418	1 129 418	1 129 418	1 129 418	1 164 888	1 129 418	1 134 627	1 150 208	1 140 243	1 136 928	1 137 398
	TOTAL	1 129 418	1 129 418	1 129 418	1 129 418	1 164 888	1 129 418	1 134 627	1 150 208	1 140 243	1 136 928	1 137 398
Percolation des canaux	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
Restitution des canaux	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
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	1 101 247	1 101 247	1 101 247	1 102 916	1 174 775	1 130 433	1 042 529	1 057 869	1 083 816	1 101 586	1 099 767
	Superficiel	6 152 458	5 546 283	6 218 978	5 761 268	5 952 168	7 139 873	6 057 747	6 037 558	7 055 535	6 231 598	6 215 346
	TOTAL	7 253 705	6 647 530	7 320 225	6 864 184	7 126 943	8 270 305	7 100 276	7 095 427	8 139 351	7 333 184	7 315 113

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



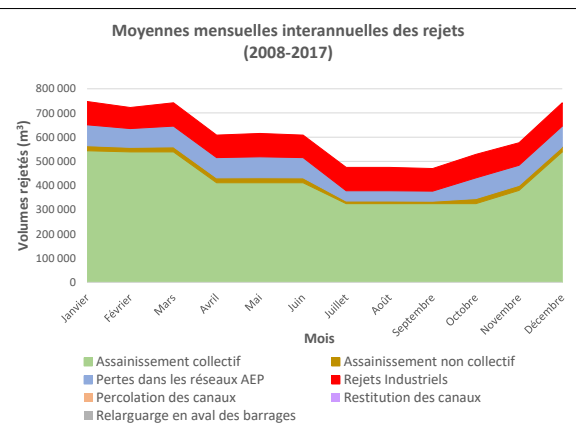
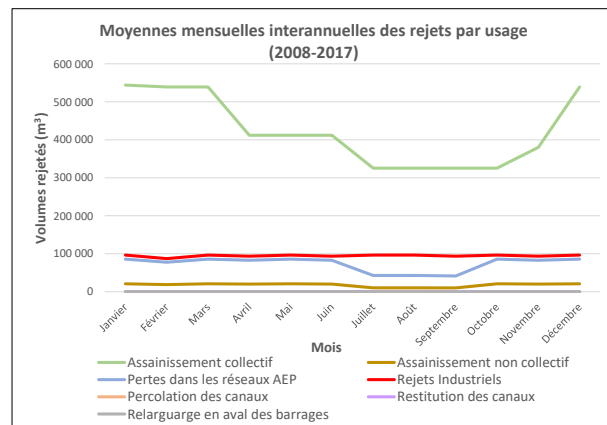
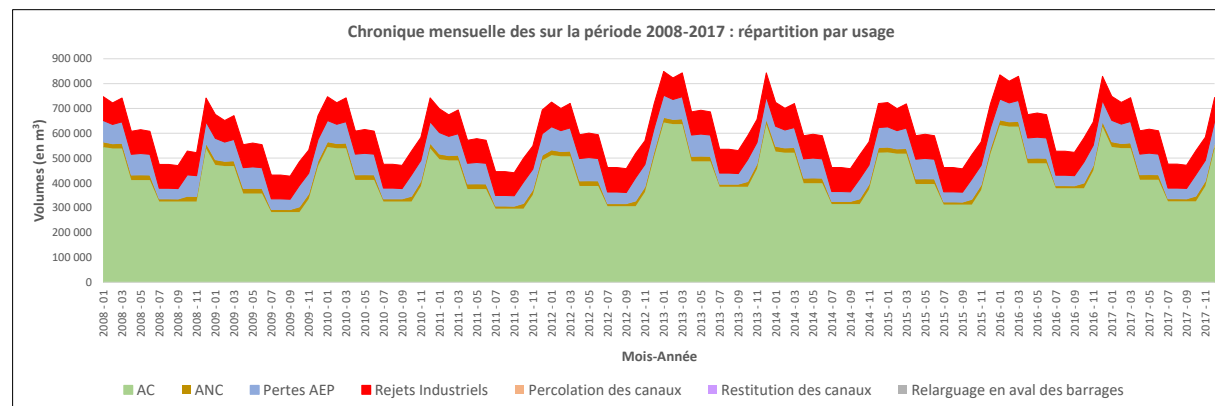
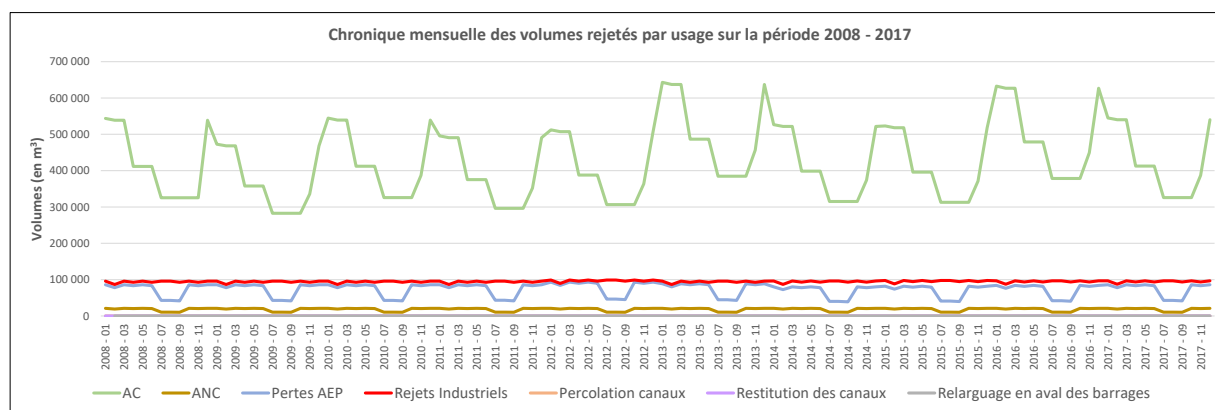
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	543 993	20 993	85 881	96 601	0	0	0	747 468
Février	538 909	18 961	77 570	87 252	0	0	0	722 693
Mars	538 909	20 993	85 881	96 601	0	0	0	742 384
Avril	411 808	20 316	83 111	93 485	0	0	0	608 719
Mai	411 808	20 993	85 881	96 601	0	0	0	615 283
Juin	411 808	20 316	83 111	93 485	0	0	0	608 719
Juillet	325 379	10 496	42 941	96 601	0	0	0	475 417
Août	325 379	10 496	42 941	96 601	0	0	0	475 417
Septembre	325 379	10 158	41 555	93 485	0	0	0	470 577
Octobre	325 379	20 993	85 881	96 601	0	0	0	528 854
Novembre	380 287	20 316	83 111	93 485	0	0	0	577 198
Décembre	538 909	20 993	85 881	96 601	0	0	0	742 384

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

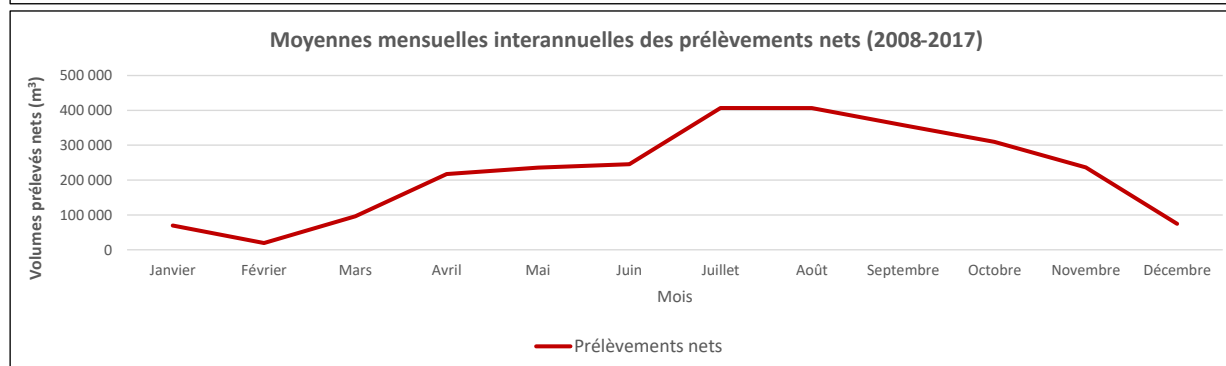
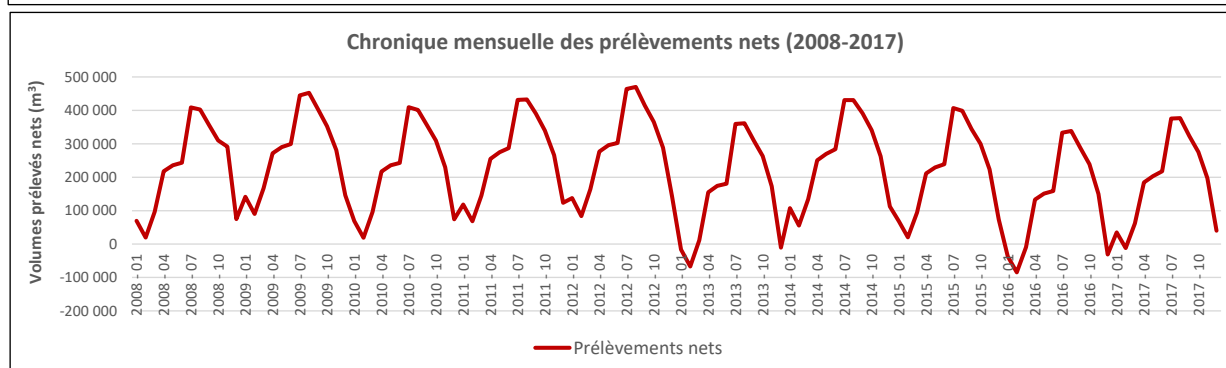
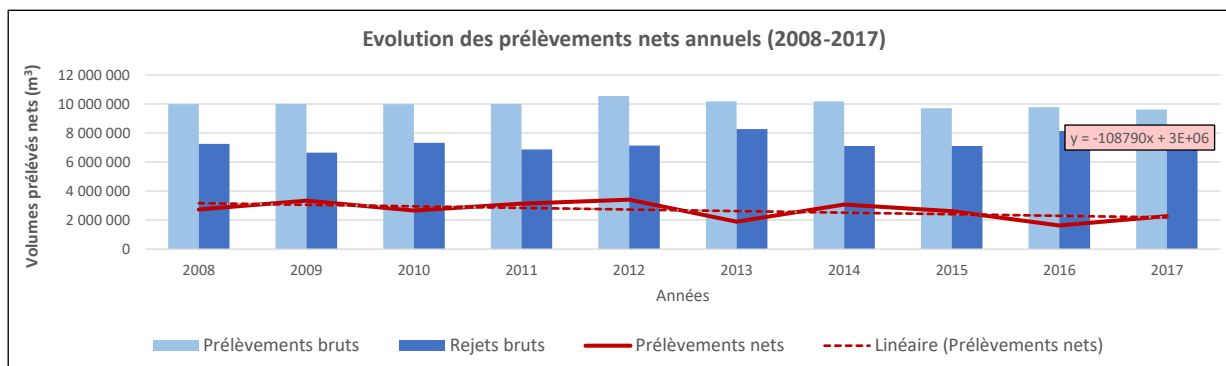
Prélèvements nets annuels			
Année	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
2008	9 979 647	7 253 705	2 725 941
2009	9 986 656	6 647 530	3 339 127
2010	9 980 423	7 320 225	2 660 198
2011	9 994 698	6 864 184	3 130 514
2012	10 533 058	7 126 943	3 406 115
2013	10 164 841	8 270 305	1 894 535
2014	10 170 228	7 100 276	3 069 952
2015	9 705 036	7 095 427	2 609 609
2016	9 767 317	8 139 351	1 627 966
2017	9 611 782	7 333 184	2 278 598

Les données sont exprimées en m³.

Moyennes mensuelles interannuelles			
Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	816 815	747 468	69 347
Février	742 016	722 693	19 323
Mars	838 466	742 384	96 082
Avril	825 946	608 719	217 226
Mai	851 138	615 283	235 855
Juin	854 141	608 719	245 422
Juillet	881 876	475 417	406 459
Août	881 994	475 417	406 577
Septembre	828 108	470 577	357 530
Octobre	838 466	528 854	309 612
Novembre	813 507	577 198	236 309
Décembre	816 896	742 384	74 512

Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques



PRE-ESTIMATION DES VOLUMES PRELEVABLES MOYENS SUR LA PERIODE 2008 - 2017

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyenne annuelle
Débit naturel quinquennal sec (L/s)	19 076	18 837	13 079	7 199	4 573	2 833	1 926	1 504	1 517	17 855	42 282	66 883	16 464
Prélèvements nets (L/s)	26	8	36	84	88	95	152	152	138	171	91	28	89
Débit ré-influencé (L/s)	19 050	18 829	13 043	7 115	4 484	2 738	1 774	1 352	1 379	17 684	42 191	66 855	16 375
Taux de sollicitation	0%	0%	0%	1%	2%	3%	8%	10%	9%	1%	0%	0%	1%
Seuil statistique d'alerte (L/s)	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424
Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)	17 652	17 413	11 655	5 775	3 149	1 409	502	80	93	16 431	40 858	65 459	15 040
Réduction nécessaire des prélèvements	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	47%	32%	0%	0%	0%	0%

