

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 24

NUMERO : 24
 NOM : Meuse aval

1. Localisation

Bassins hydrographiques concernés : Rhine-Meuse (98%), Seine-Normandie (2%)
 Département concerné : Ardennes (08)

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

Population (en nombre d'habitants)	188 795
Surface (km ²)	2 004
Altitude moyenne (m)	246

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

Cours d'eau principaux	La Meuse
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	51
Linéaire total des cours d'eau (km)	803,7

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Station hydrométrique	Cours d'eau	Disponibilité des données
B7200010	La Meuse à Chooz [Ile Graviat]	1953 - 2020

Nombre de plans d'eau	11
Surface totale des plans d'eau (ha)	379,6

Noms des Canaux traversant la zone
Canal de l'Est
Canal des Ardennes

Surface totale des canaux (ha)	179,2
--------------------------------	-------

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

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

Les masses d'eau souterraines affleurantes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRB1G109	Calcaires du Dogger versant Meuse nord
FRB1G112	Grès d'Hettange et formations gréseuses et argileuses du Lias et du Keuper
FRB1G113	Calcaires des côtes de Meuse de l'Oxfordien et du Kimméridgien et argiles du Callovo-Oxfordien
FRB1G115	Alluvions de la Meuse et de ses affluents
FRB1G119	Socle du massif ardennais
FRHG214	Albien-Néocomien libre entre Ornain et limite de district

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

Les masses d'eau souterraines profondes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRB1G109	Calcaires du Dogger versant Meuse nord
FRB1G112	Grès d'Hettange et formations gréseuses et argileuses du Lias et du Keuper
FRHG218	Albien-neocomien captif

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 24

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	Station piézométrique	Disponibilité des données
FRB1G109	00873X0036/F2	2004-2020
FRB1G112	00684X0051/F-AEP	2004-2020
FRB1G113	01102X0025/S1	1971-2020
FRB1G115	00406X0029/PAEP	2002-2020
FRB1G119	00692X0062/P	1984-2020
FRHG214	00862X0005/S1 (Secteur 7)	1971-2020
FRHG218	01877X0078/PN01 (Secteur 2)	2010-2020

8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	Code	Données acquises
CAUROY	08092001	2000-2019
CHARLEVILLE-MEZIERES	08105005	2000-2019
LINAY	08255001	2000-2019
ROCROI	08367002	2000-2019
SIGNY-L'ABBAYE	08419001	2000-2019

9. Température (Météo-France)

Station météorologique de référence		
Nom	Code	Données acquises
CAUROY	08092001	2000-2019
CHARLEVILLE-MEZ	08105005	2000-2019

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

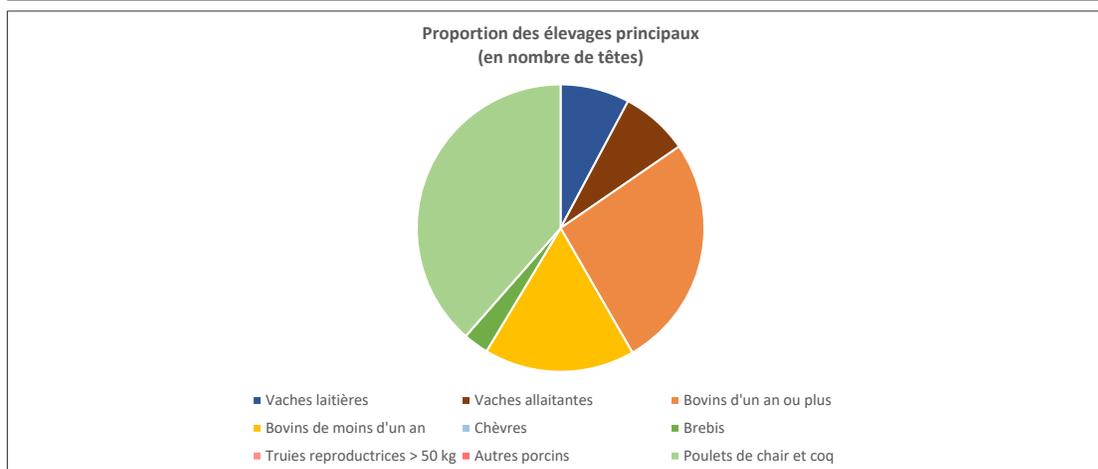
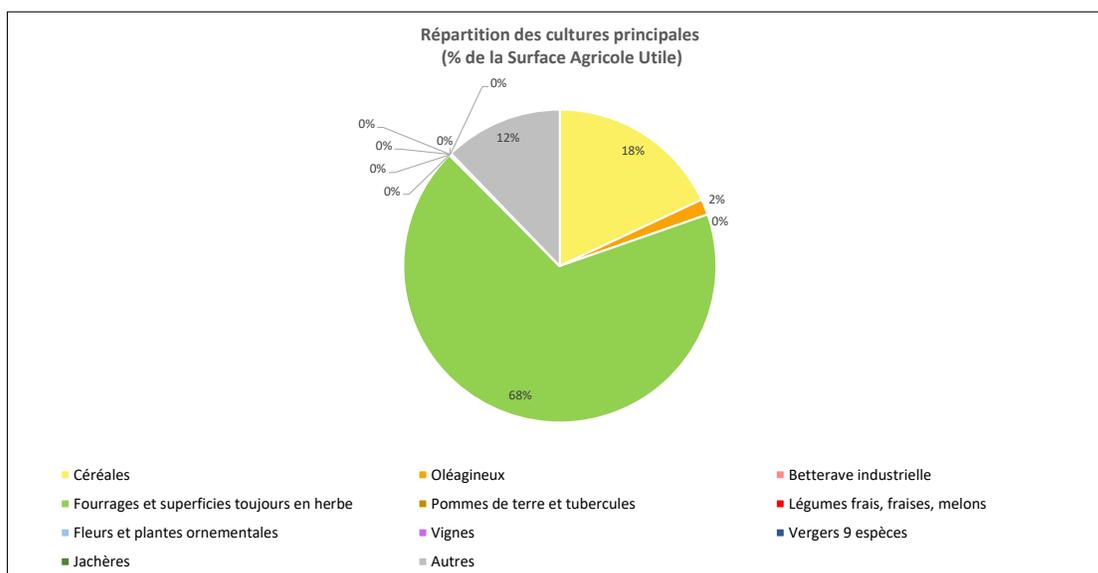
Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	12 222,7	6,1%
2 - Territoires agricoles	94 013,7	47,0%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	91 092,3	45,6%
4 - Zones humides	353,4	0,2%
5 - Surfaces en eau	2 184,1	1,1%

6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	60 296	100,0%
Céréales	10 872	18,0%
<i>Blé tendre</i>	7 231	12,0%
<i>Orge et escourgeon</i>	1 151	1,9%
<i>Mais-grain et maïs-semence</i>	284	0,5%
Oléagineux	979	1,6%
<i>Colza</i>	979	1,6%
<i>Tournesol</i>	0	0,0%
Betterave industrielle	0	0,0%
Fourrages et superficies toujours en herbe	40 932	67,9%
<i>Mais fourrage et ensilage</i>	2 783	4,6%
<i>Superficie toujours en herbe (STH)</i>	40 409	67,0%
Pommes de terre et tubercules	0	0,0%
Légumes frais, fraises, melons	65	0,1%
Fleurs et plantes ornementales	0	0,0%
Vignes	0	0,0%
Vergers 9 espèces	0	0,0%
Jachères	80	0,1%
Autres	7 367	12,2%

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 24

Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	9 690
Vaches allaitantes	9 506
Bovins d'un an ou plus	32 745
Bovins de moins d'un an	21 116
Chèvres	0
Brebis	3 559
Truies reproductrices > 50 kg	0
Autres porcins	0
Poulets de chair et coq	48 021



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
13,76	0,17%	0

3. Synthèse des données de calcul pour les indicateurs

Nom	Symbole	Unité	Moyenne sur la période 2008-2017	Sur l'année caractérisée par la plus faible recharge totale (2011)	Sur l'année caractérisée par le plus faible débit (2017)
Prélèvements bruts	P	m ³	122 589 771	122 054 336	127 033 964
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m ³	16 045 944	16 045 944	
Prélèvements nets	Pn	m ³	55 167 016	56 177 620	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m ³	12 159 740	12 201 026	12 838 095
Rejets bruts	r	m ³	67 422 755	65 876 716	
Rejets bruts souterrains	rsout	m ³	18 171 613	18 170 330	
Recharge	R	m ³	495 999 879	349 749 170	
Pluie efficace	Pleff	m ³	1 062 950 361	822 946 123	
Débit moyen interannuel	Q	m ³	4 320 432 000	3 143 685 916	2 964 296 355
Débit d'étiage	Qetiage	m ³	63 742 423	44 868 003	62 278 711
BaseFlow Index	Bfi	%	54%	54%	

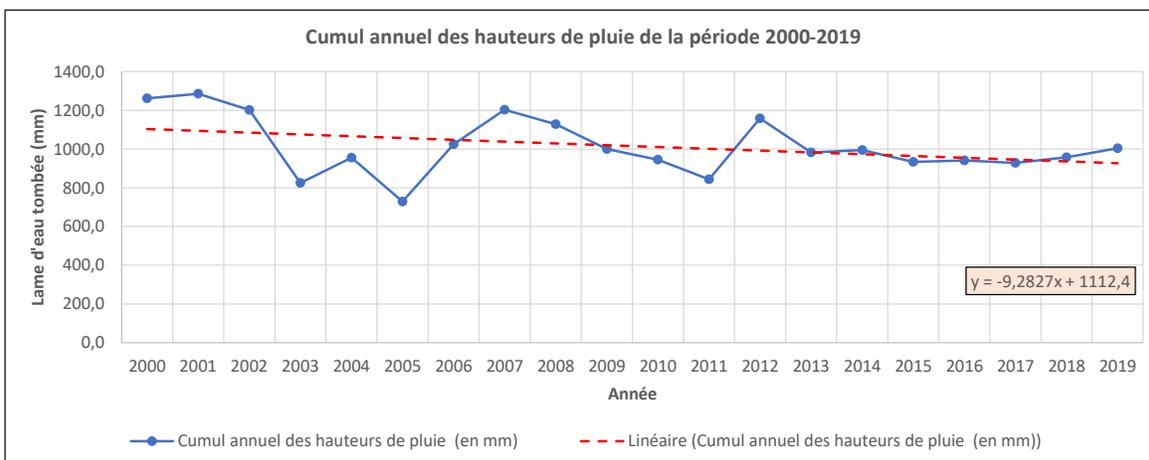
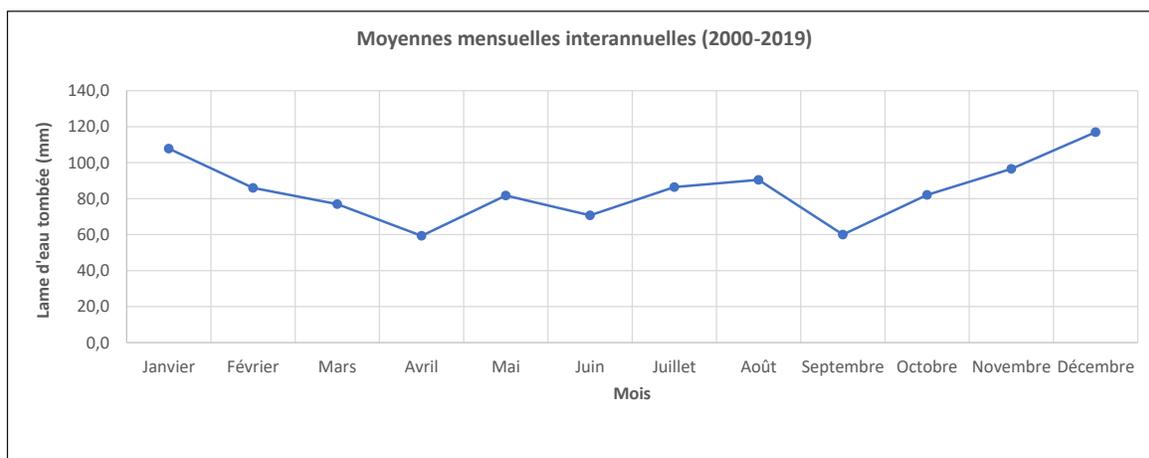
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau.

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.	11,5%	11,1%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	3,2%	4,6%
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.	3,1%	4,4%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / Pleff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	11,5%	14,8%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (Pleff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	10,8%	13,7%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	2,8%	4,3%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Qetiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage.	19,1%	20,6%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	28,6%	46,4%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (Pleff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	43,5%	44,9%

PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	107,8
Février	86,0
Mars	77,0
Avril	59,3
Mai	81,7
Juin	70,7
Juillet	86,5
Août	90,4
Septembre	60,1
Octobre	82,1
Novembre	96,6
Décembre	116,9

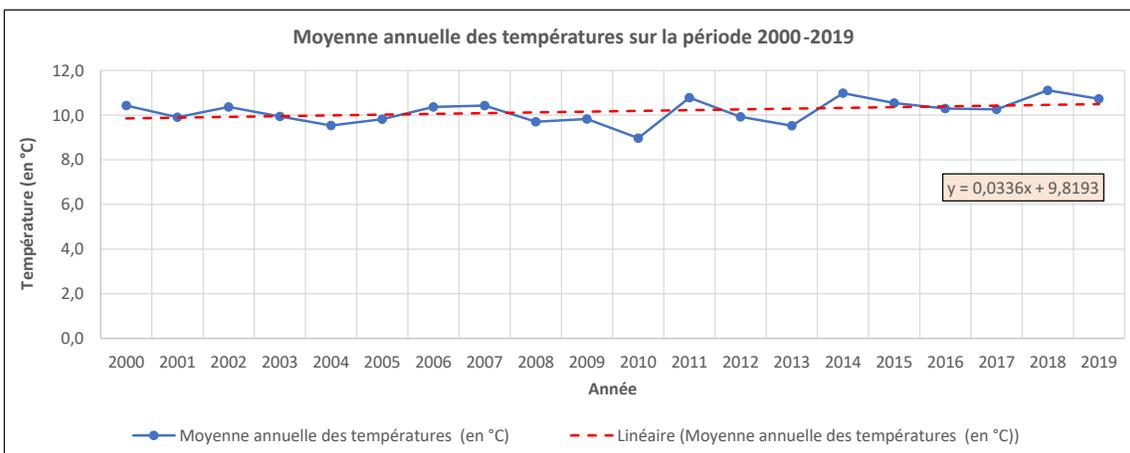
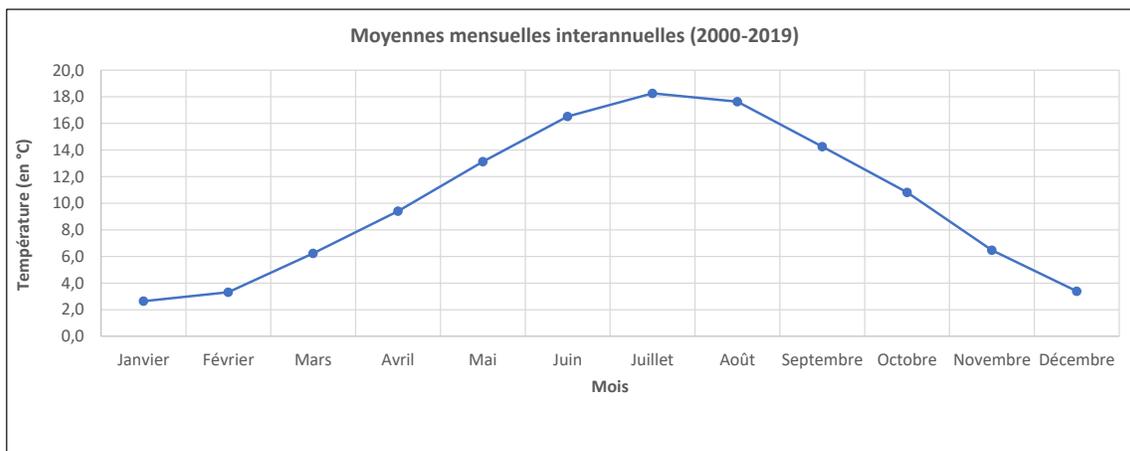
Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	1262,0
2001	1285,2
2002	1201,2
2003	824,5
2004	955,7
2005	728,9
2006	1024,7
2007	1203,0
2008	1127,9
2009	999,7
2010	944,8
2011	843,5
2012	1157,8
2013	982,5
2014	994,9
2015	933,0
2016	940,5
2017	928,0
2018	957,1
2019	1004,4
Moyenne	1015,0



TEMPERATURE

Mois	Moyenne mensuelle des températures (en °C)
Janvier	2,6
Février	3,3
Mars	6,2
Avril	9,4
Mai	13,1
Juin	16,5
Juillet	18,3
Août	17,6
Septembre	14,3
Octobre	10,8
Novembre	6,5
Décembre	3,4

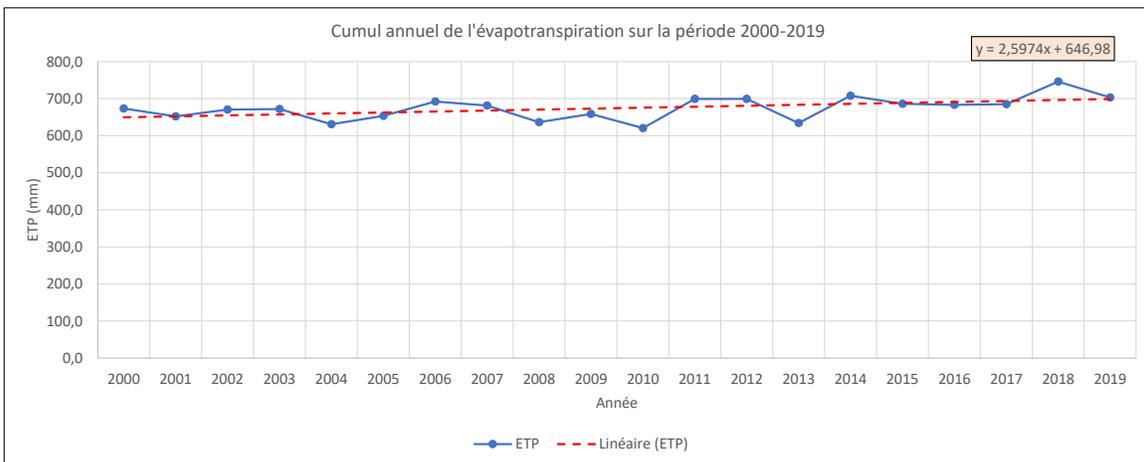
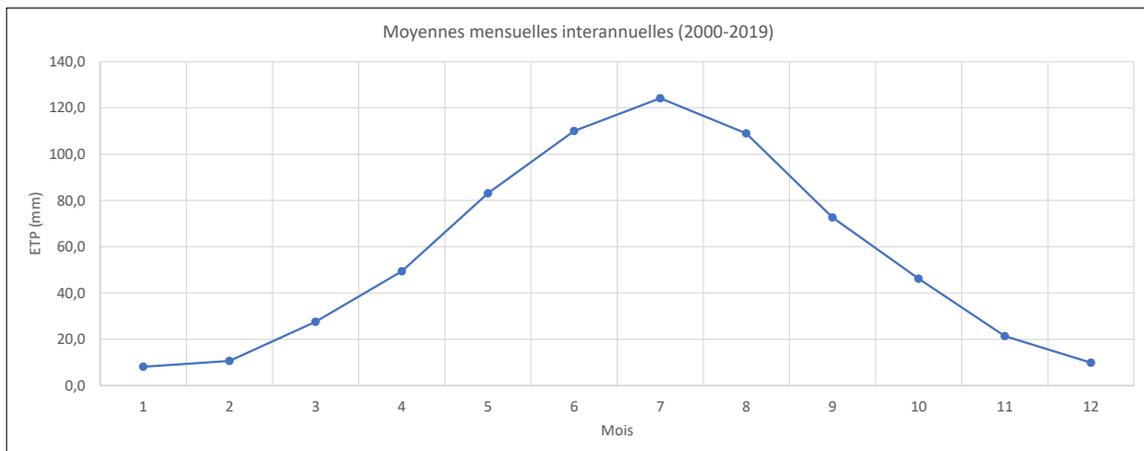
Année	Moyenne annuelle des températures (en °C)
2000	10,4
2001	9,9
2002	10,4
2003	9,9
2004	9,5
2005	9,8
2006	10,4
2007	10,4
2008	9,7
2009	9,8
2010	9,0
2011	10,8
2012	9,9
2013	9,5
2014	11,0
2015	10,5
2016	10,3
2017	10,3
2018	11,1
2019	10,7
Moyenne	10,2



EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	8,1
Février	10,6
Mars	27,6
Avril	49,4
Mai	83,1
Juin	110,0
Juillet	124,2
Août	108,9
Septembre	72,7
Octobre	46,2
Novembre	21,4
Décembre	9,9

Année	Cumul annuel des hauteurs d'évapotranspiration (en mm)
2000	673,2
2001	652,1
2002	670,7
2003	671,6
2004	630,8
2005	653,4
2006	692,3
2007	681,4
2008	636,6
2009	658,7
2010	620,5
2011	699,3
2012	699,3
2013	634,3
2014	707,9
2015	686,3
2016	683,1
2017	685,0
2018	745,8
2019	702,8
Moyenne	674,3



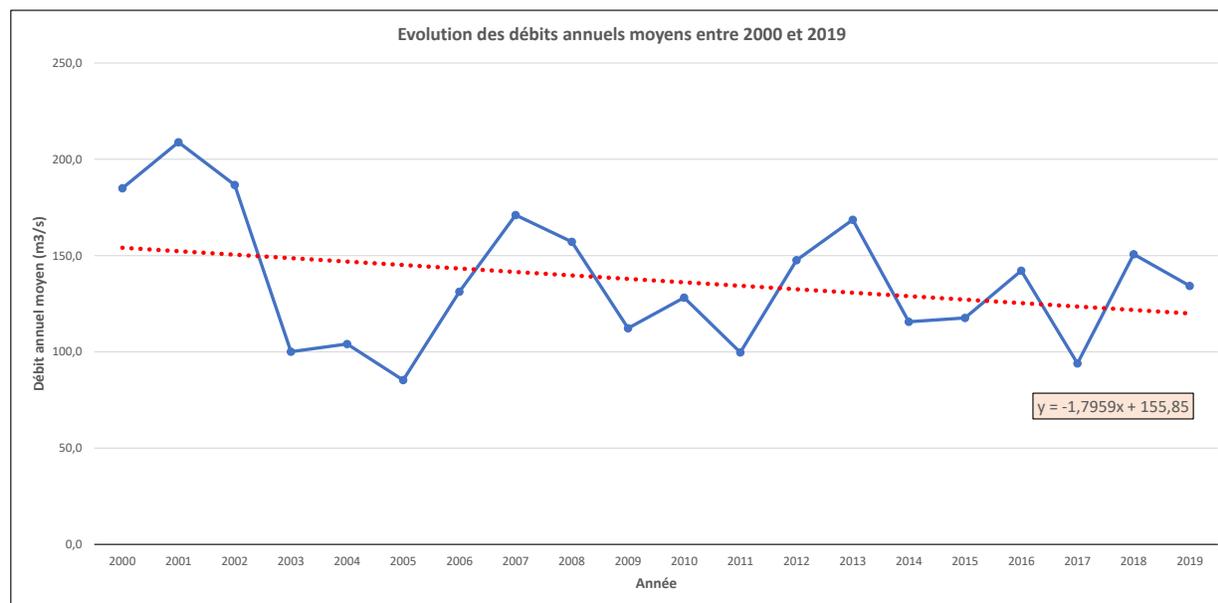
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

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	184,9	2010	128,2
2001	208,9	2011	99,7
2002	186,7	2012	147,6
2003	100,1	2013	168,6
2004	104,1	2014	115,6
2005	85,3	2015	117,6
2006	131,3	2016	142,1
2007	171,1	2017	94,0
2008	157,2	2018	150,7
2009	112,2	2019	134,2

Pas de données disponibles avant 2004



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

Mois	Débit biennal	Débit quinquennal sec	Débit quinquennal humide	Débit decennal sec	Débit decennal humide
Janvier	228,10	140,58	370,08	109,16	476,61
Février	244,75	167,93	356,71	137,92	434,33
Mars	199,48	133,15	298,84	107,79	369,15
Avril	141,77	87,46	229,82	67,94	295,84
Mai	96,89	62,14	151,08	49,26	190,57
Juin	68,37	44,01	106,23	34,95	133,75
Juillet	51,42	32,36	81,71	25,41	104,08
Août	41,20	27,95	60,73	22,82	74,39
Septembre	37,97	27,34	52,74	23,02	62,63
Octobre	50,95	29,57	87,76	22,26	116,62
Novembre	94,12	51,93	170,60	38,05	232,80
Décembre	193,17	121,93	306,03	95,86	389,24

3. Débits annuels statistiques

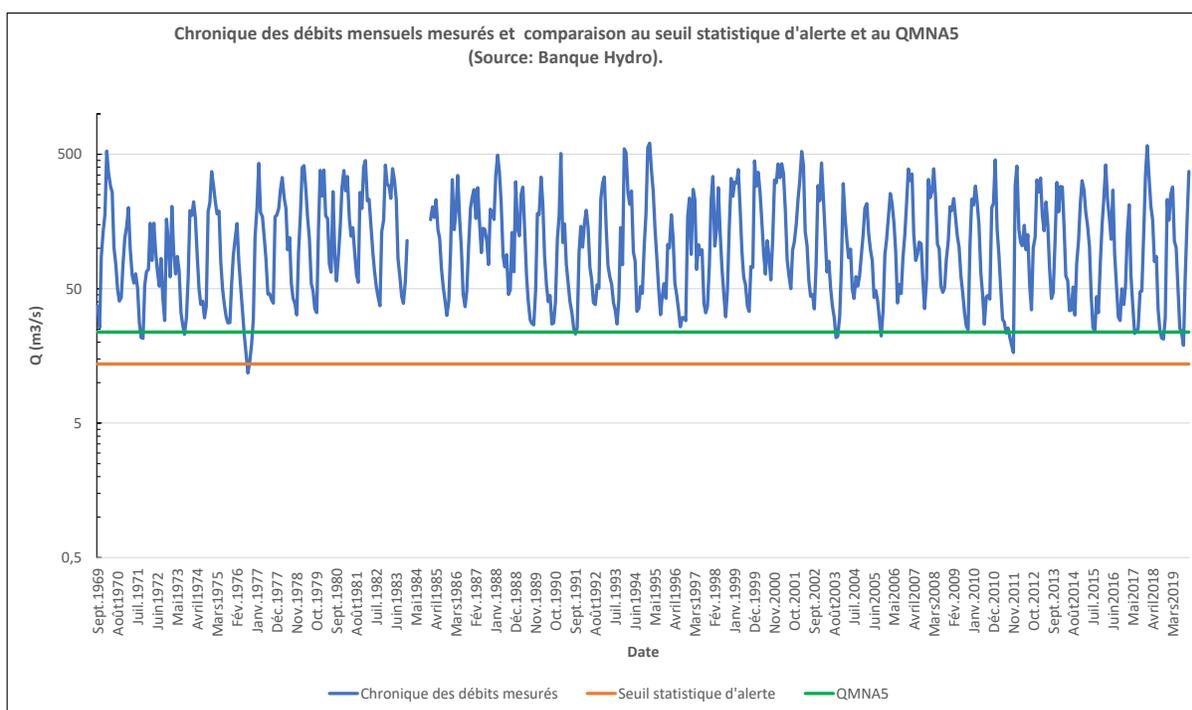
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
138,30	106,96	169,64	90,58	186,02	137,63	23,80

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
13,76	20,84	0,66	Domaine 3	13,76

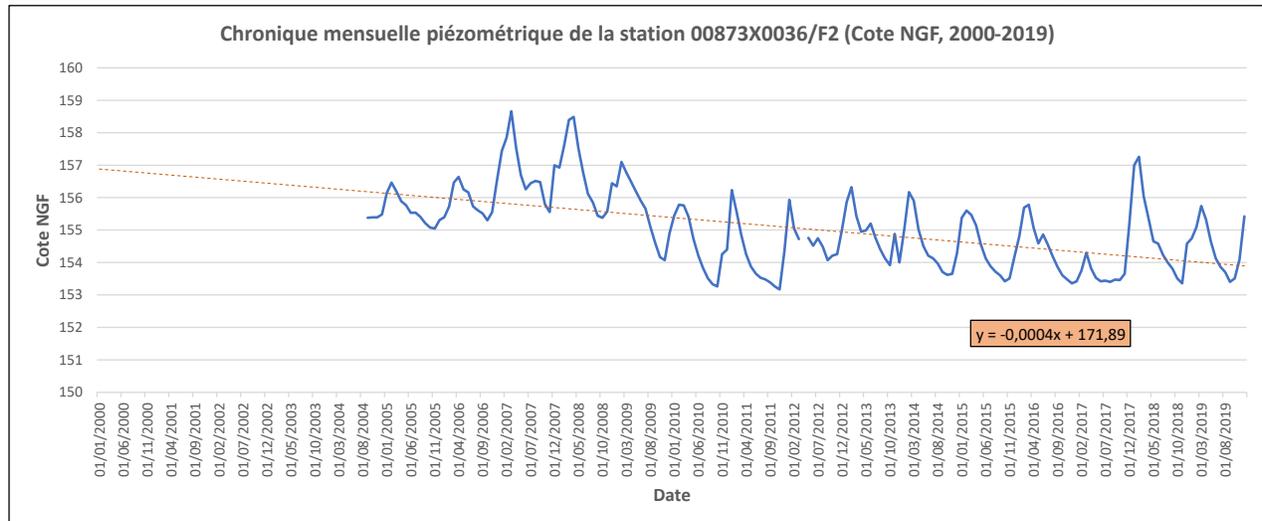
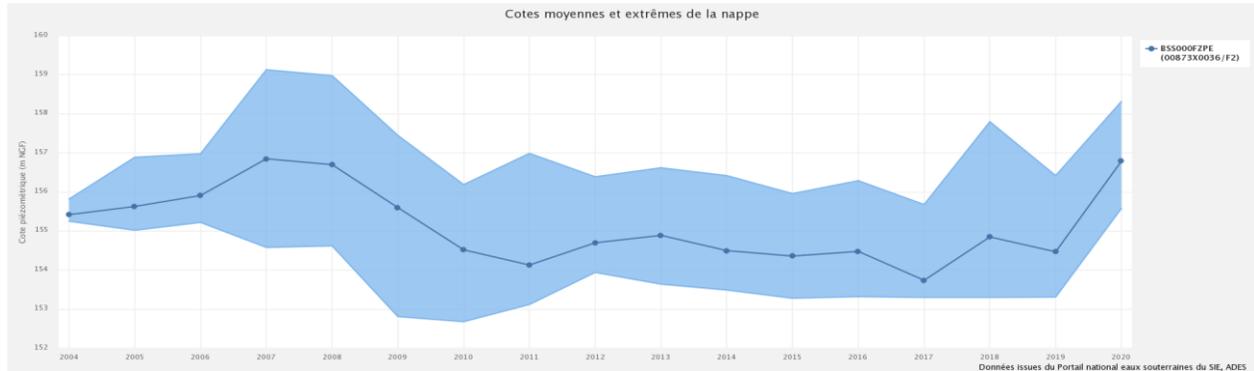
5. Le bilan besoin ressources simplifié

Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
593	1	0,17%



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Calcaires du Dogger versant Meuse nord
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRB1G109
Nom de la station : Calcaires du Dogger à CHEHERY
Code de la station : 00873X0036/F2



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

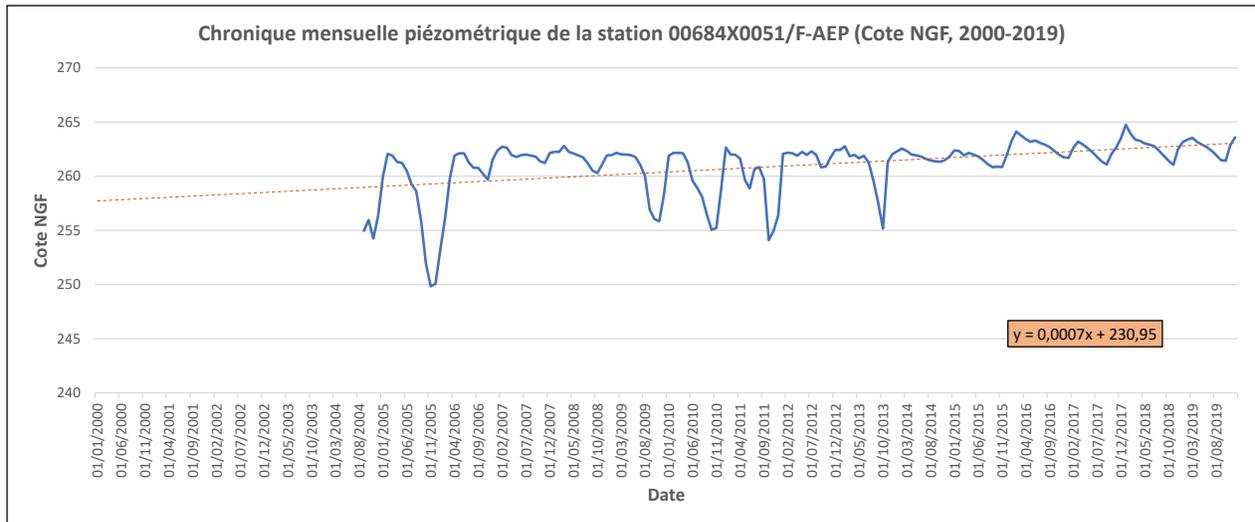
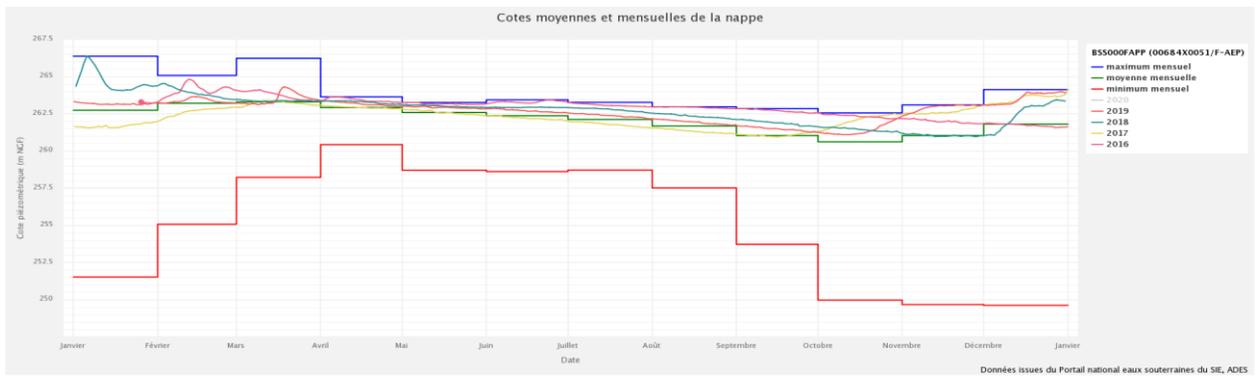
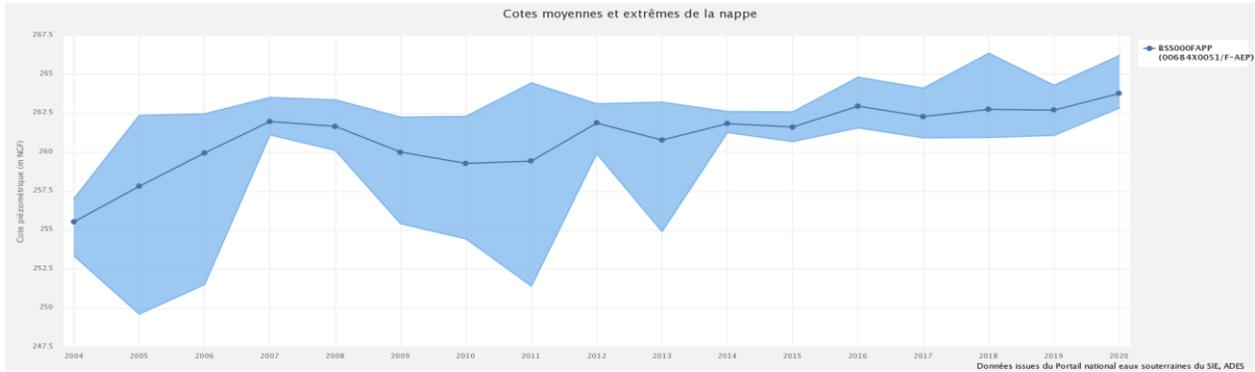
Grès d'Hettange et formations gréseuses et argileuses du Lias et du Keuper

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

FRB1G112

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

Code de la station : 00684X0051/F-AEP



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

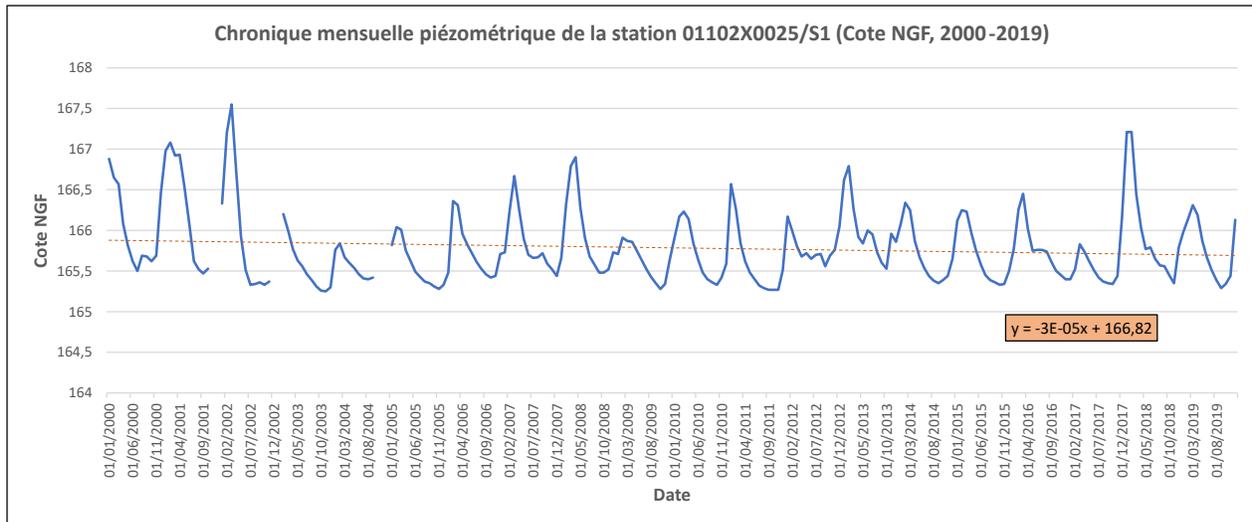
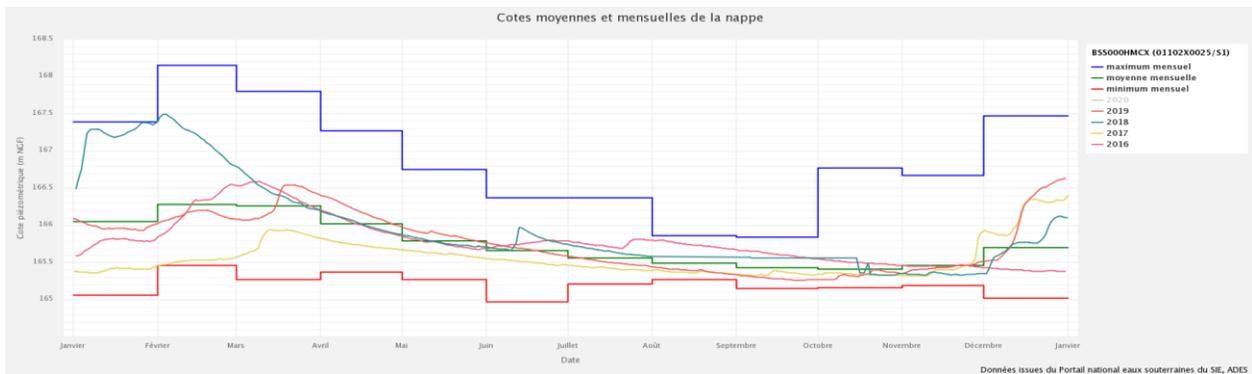
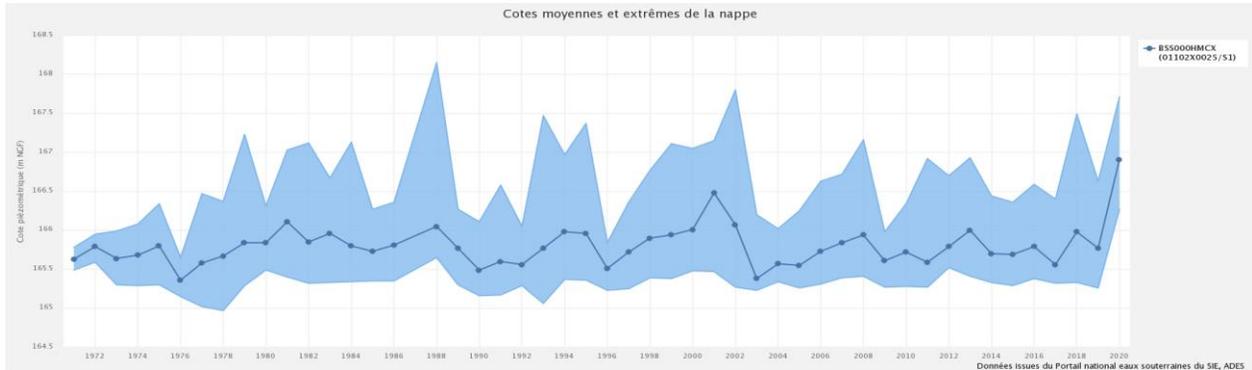
Calcaires des côtes de Meuse de l'Oxfordien et du Kimméridgien et argiles du Callovo-Oxfordien

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

FRB1G113

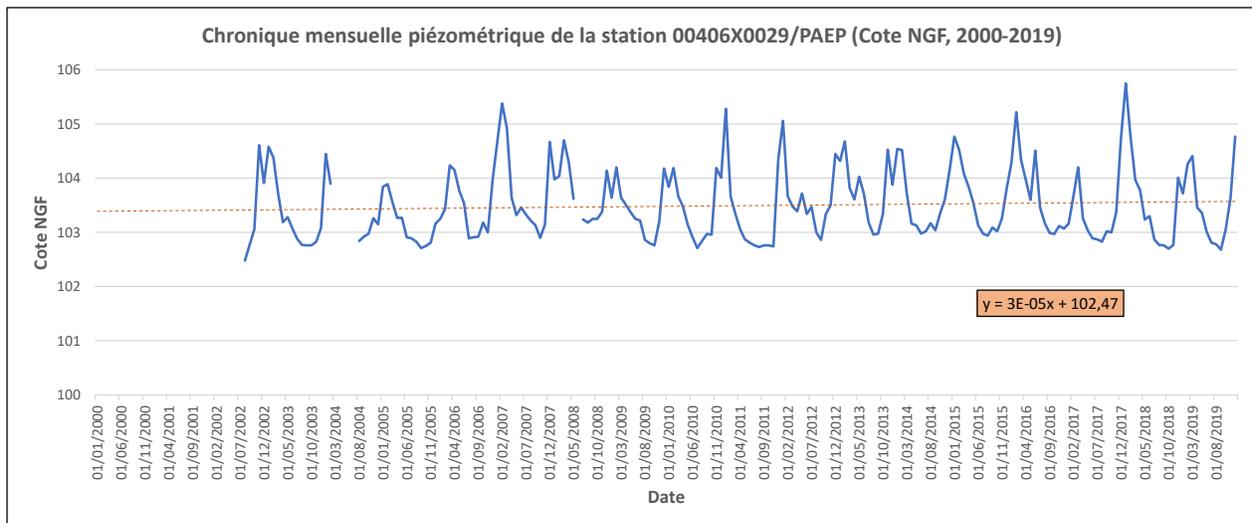
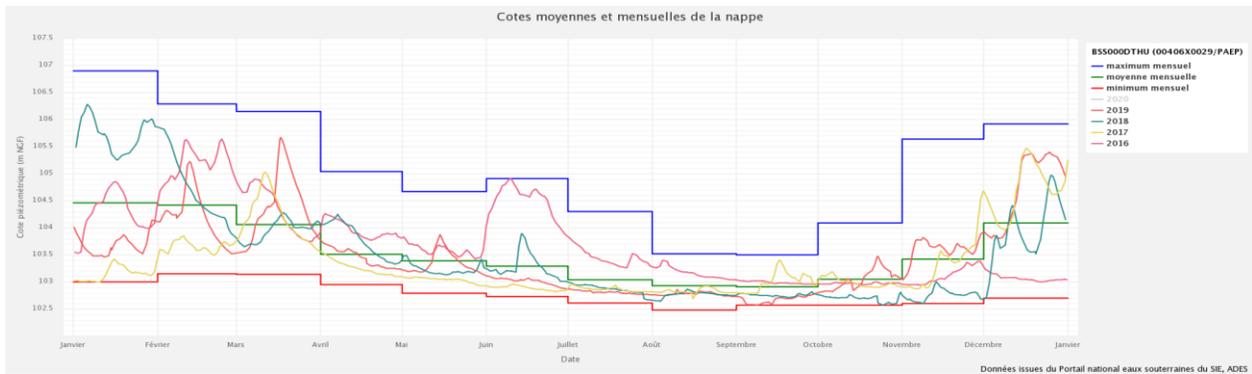
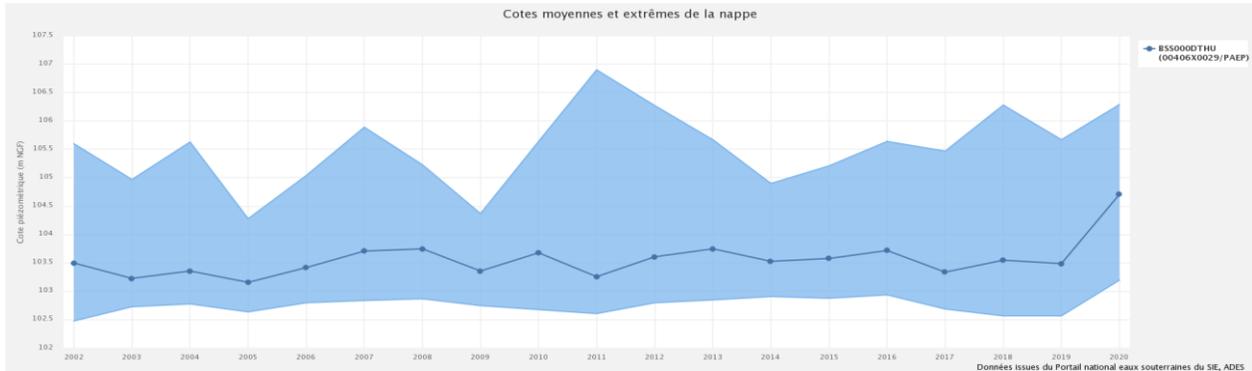
Nom de la station : Calcaires de l'Oxfordien à BRIEULLES-SUR-BAR

Code de la station : 01102X0025/S1



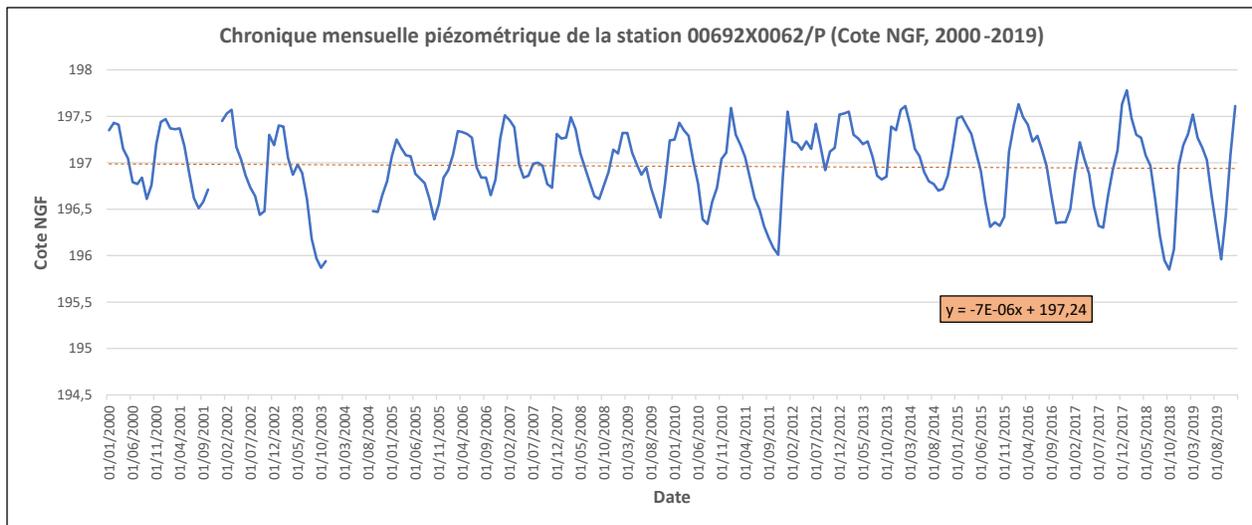
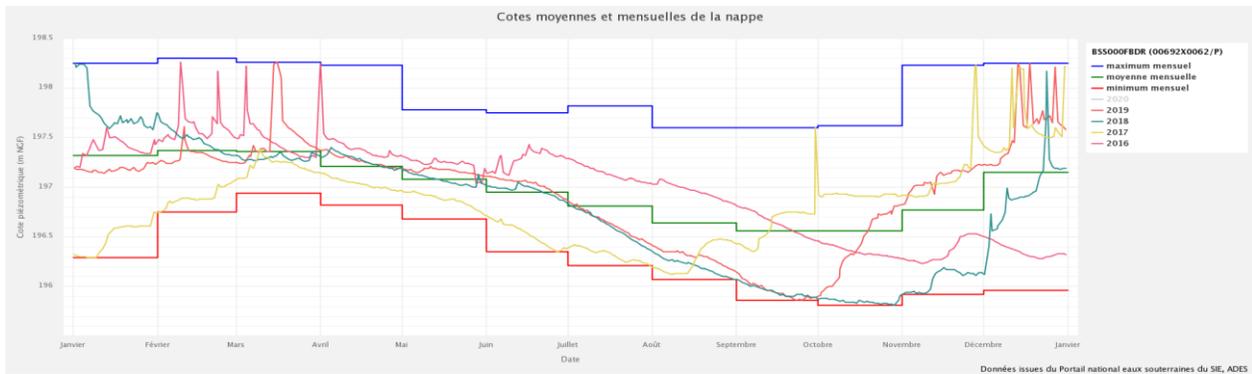
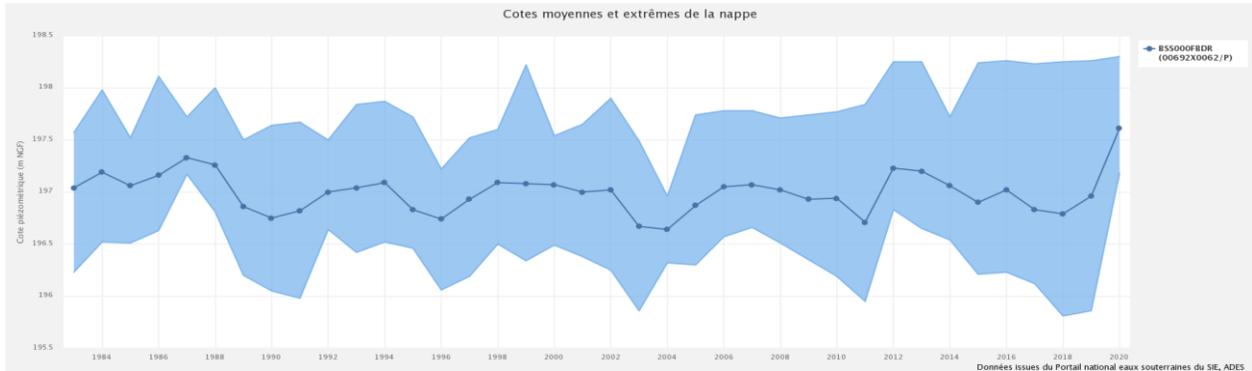
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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



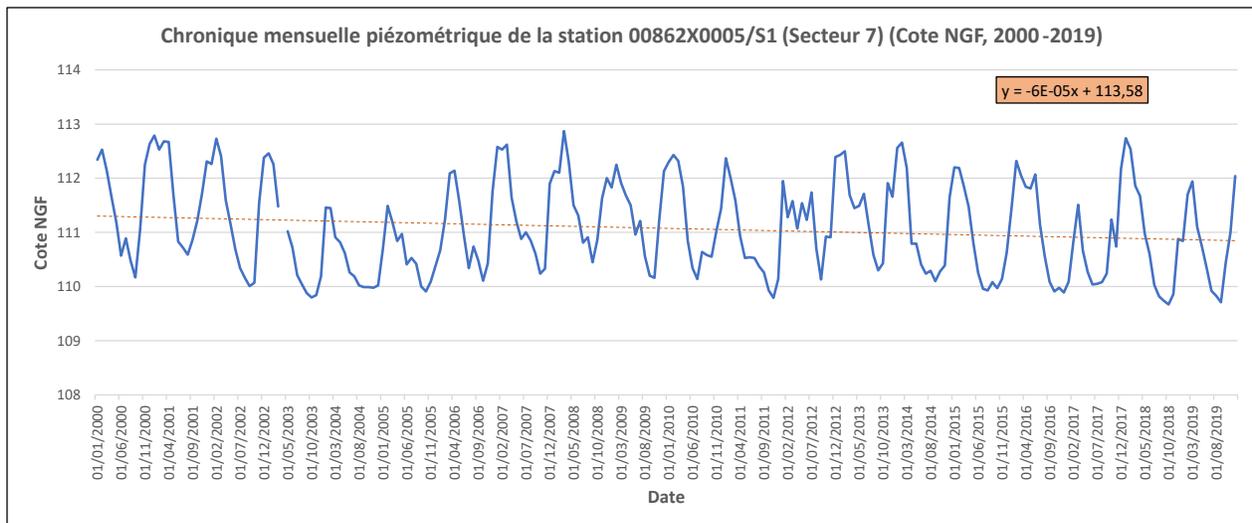
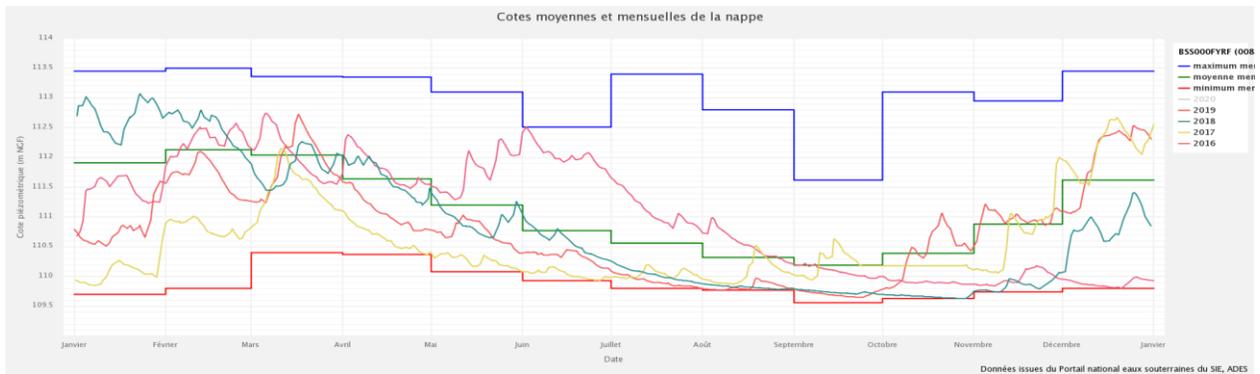
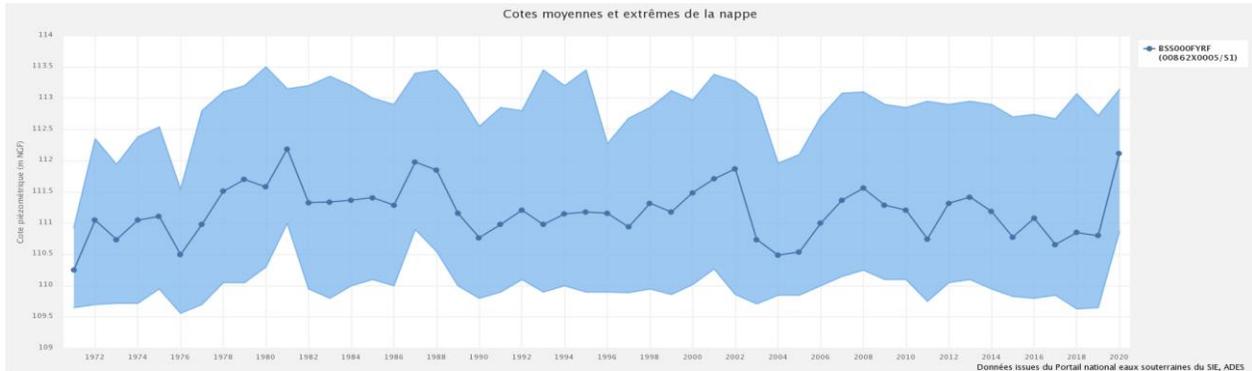
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Socle du massif ardennais
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRB1G119
Nom de la station : Colluvions sur socle Ardennais à GESPUNSART
Code de la station : 00692X0062/P



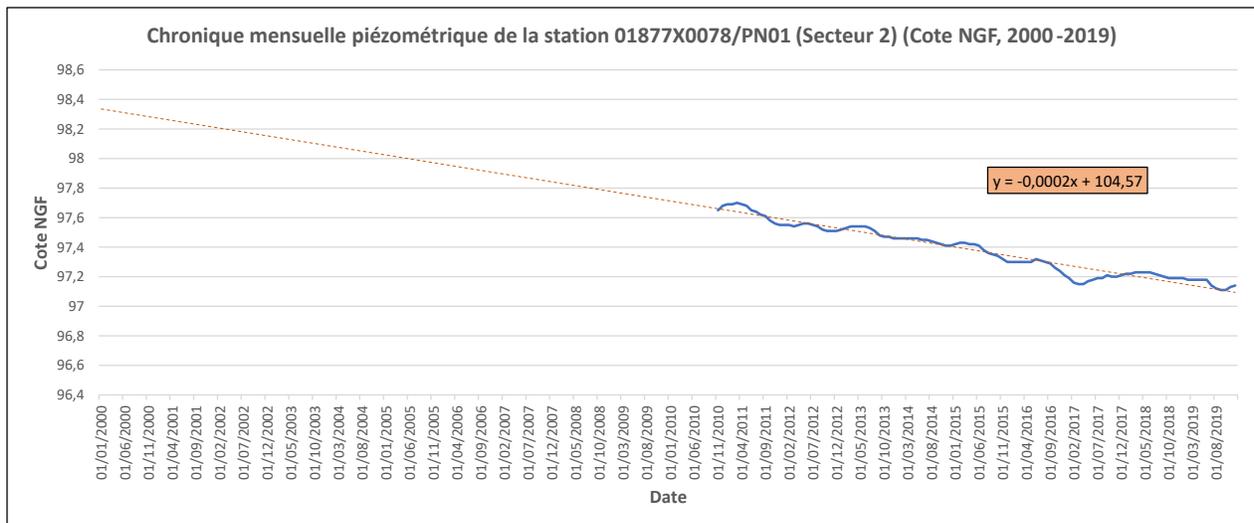
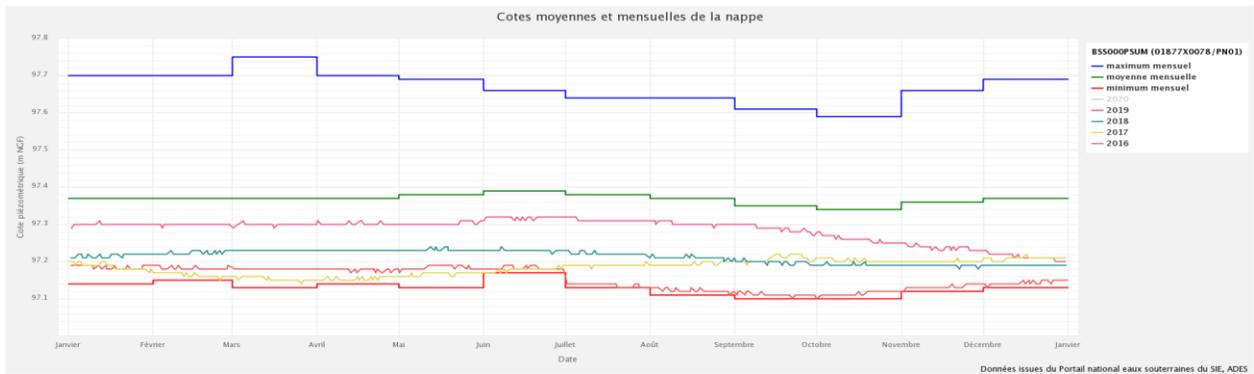
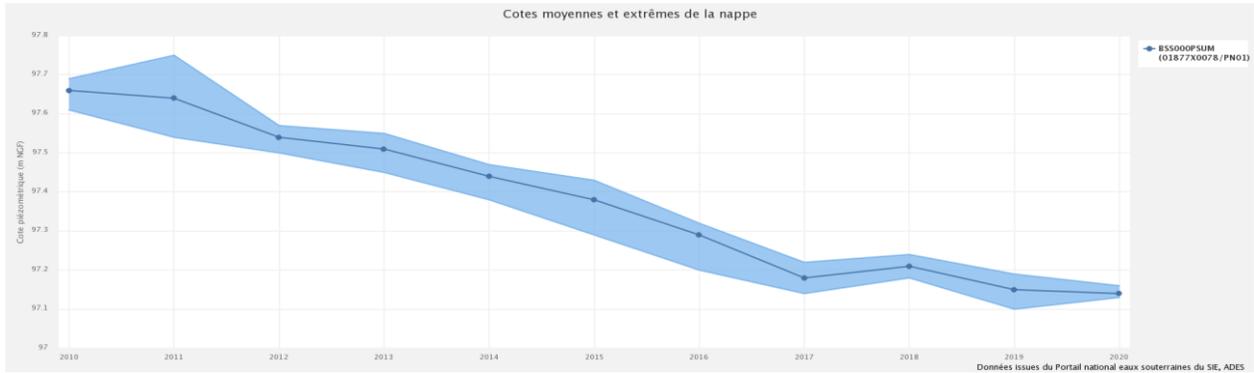
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Albien-Néocomien libre entre Ornain et limite de district
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRHG214
Nom de la station : SABLES DE L'APTO-ALBIEN À NOVION-PORCIEN
Code de la station : 00862X0005/S1 (Secteur 7)



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

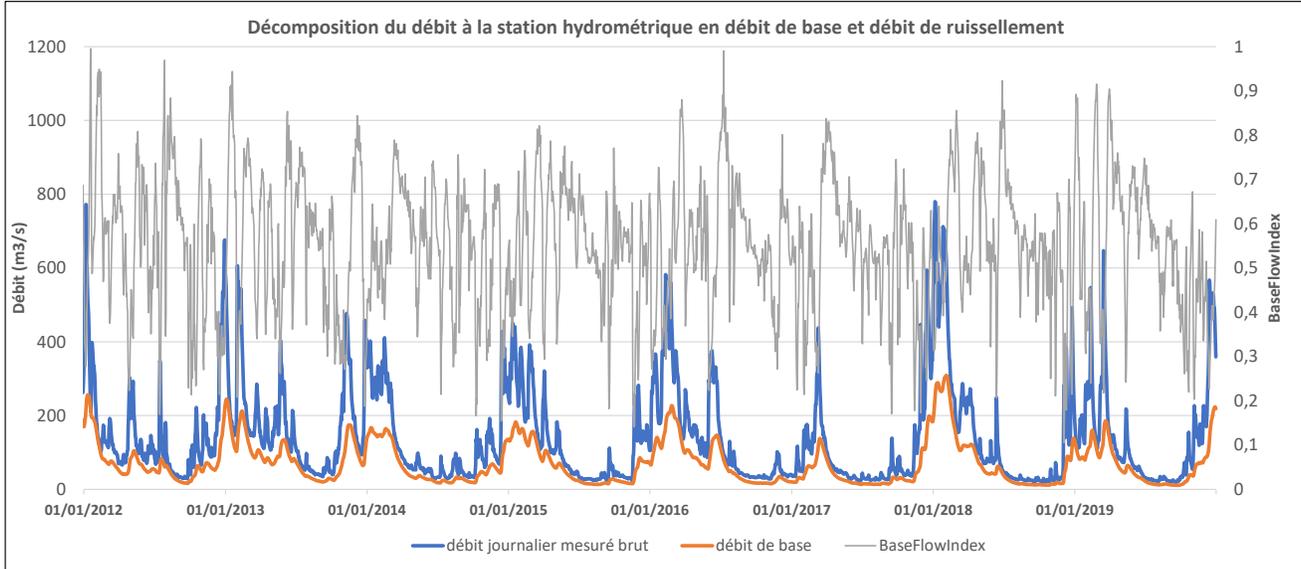
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Albien-neocomien captif
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRHG218
Nom de la station : Sables de l'Apto-Albien captif à CONGY
Code de la station : 01877X0078/PN01 (Secteur 2)



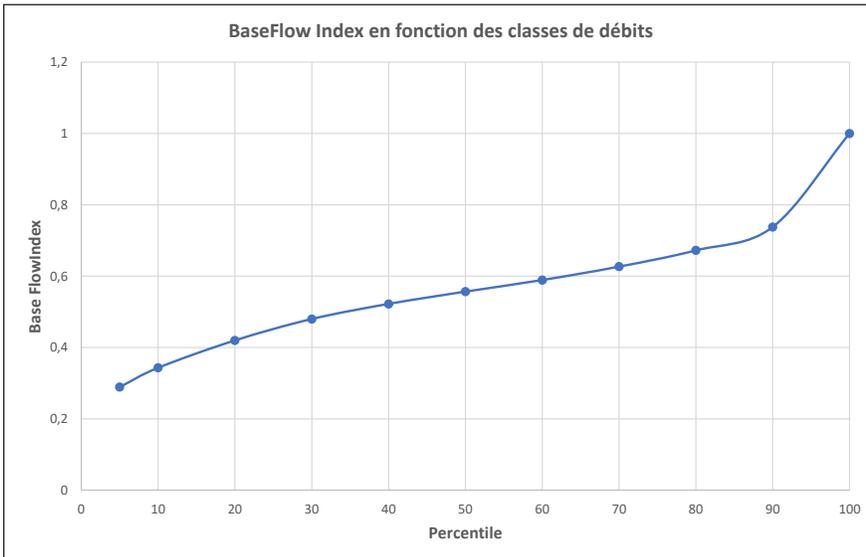
CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

Station de référence utilisée : B7200000 La Meuse à Chooz [Trou du Diable]

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	42%
50	56%
80	67%

Contribution importante de la

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

1. Calcul de la recharge et de la pluie efficace

Paramètres d'entrée :

Coefficient de ruissellement	28,00%
Valeur maximale de la RFU	70,95
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	0,93
Avril	0,93
Mai	0,95
Juin	1,07
Juillet	1,07
Août	1,07
Septembre	1,00
Octobre	0,97
Novembre	0,79
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	1262,0	353,4	908,6	673,2	649,1	556,8	0,0	71,0	351,9	705,2	92,3	3
2001	1285,2	359,8	925,3	652,1	654,0	487,0	0,0	71,0	438,3	798,2	167,0	3
2002	1201,2	336,3	864,9	670,7	667,7	484,7	0,0	71,0	380,1	716,5	183,0	4
2003	824,5	230,9	593,6	671,6	678,6	417,2	0,0	71,0	176,4	407,3	261,4	4
2004	955,7	267,6	688,1	630,8	635,8	539,7	0,0	71,0	148,4	416,0	96,2	3
2005	728,9	204,1	524,8	653,4	658,7	432,4	0,0	71,0	92,4	296,5	226,3	5
2006	1024,7	286,9	737,8	692,3	697,1	481,4	0,0	71,0	256,4	543,4	215,7	3
2007	1203,0	336,9	866,2	681,4	677,3	580,9	0,0	71,0	285,3	622,2	96,5	5
2008	1127,9	315,8	812,1	636,6	636,7	496,0	0,0	71,0	316,1	631,9	140,8	4
2009	999,7	279,9	719,8	658,7	661,5	449,1	0,0	71,0	270,7	550,6	212,3	4
2010	944,8	264,5	680,3	620,5	629,5	460,3	0,0	71,0	220,0	484,5	169,2	3
2011	843,5	236,2	607,3	699,3	694,7	432,8	0,0	71,0	174,6	410,8	262,0	7
2012	1157,8	324,2	833,6	656,2	657,7	558,7	0,0	71,0	274,9	599,1	99,0	2
2013	982,5	275,1	707,4	634,3	641,6	486,9	0,0	71,0	220,5	495,6	154,7	3
2014	994,9	278,6	716,4	707,9	702,5	512,2	0,0	71,0	204,2	482,8	190,3	4
2015	933,0	261,2	671,8	686,3	685,3	481,4	0,0	71,0	190,4	451,6	204,0	4
2016	940,5	263,4	677,2	683,1	685,9	464,4	-28,5	42,5	241,2	504,6	221,4	4
2017	928,0	259,8	668,2	685,0	687,6	473,5	28,5	71,0	166,3	426,1	214,2	4
2018	957,1	268,0	689,1	745,8	747,7	425,5	0,0	71,0	263,6	531,6	322,2	5
2019	1004,4	281,2	723,2	702,8	703,9	429,6	0,0	71,0	293,6	574,8	274,3	4
Moyenne									248,3	532,5	190,1	3,9

Les données calculées sont exprimées en mm.

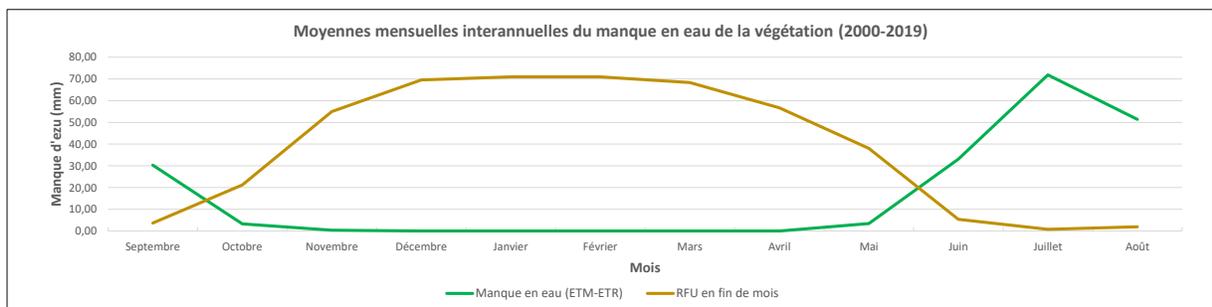
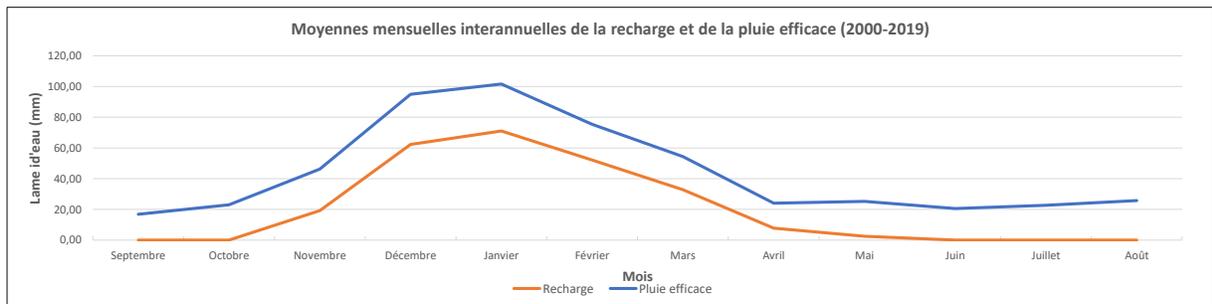
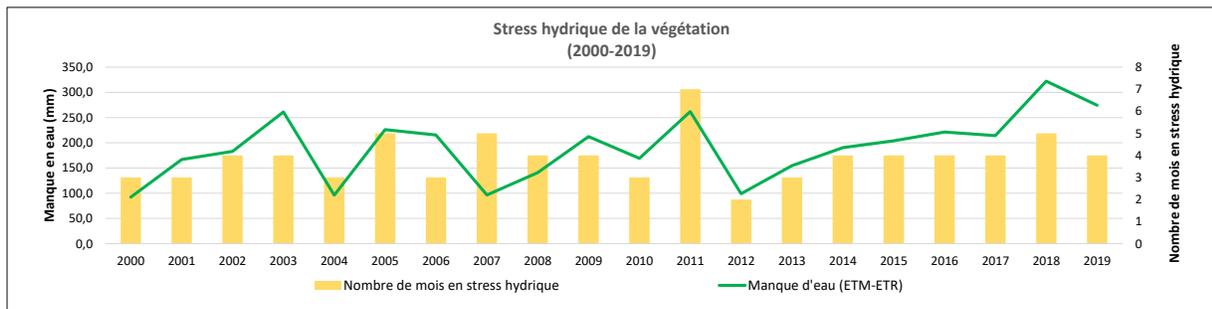
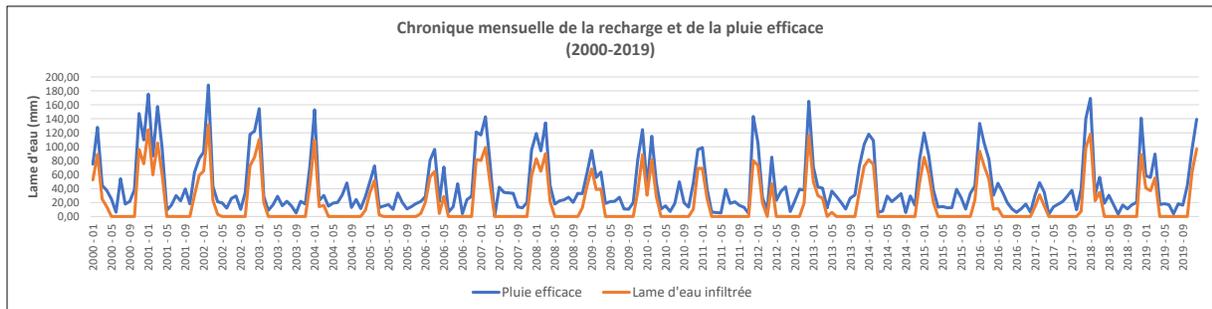
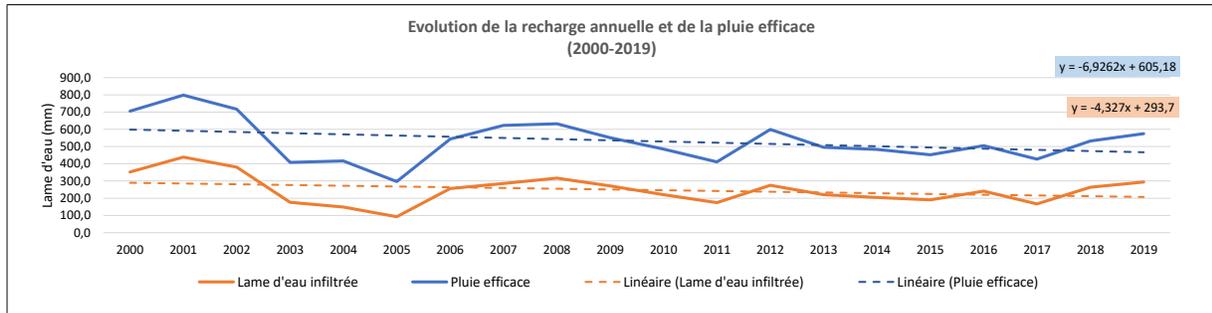
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

Mois	Précipitations	Ruissellement	Déficit P-R	ETP	ETM	ETR	Variation de RFU	RFU à la fin du mois	Lame d'eau infiltrée	Pluie efficace	Manque d'eau pour la végétation
Septembre	60,06	16,82	43,24	72,68	71,72	41,44	1,81	3,66	0,00	16,82	30,29
Octobre	82,10	22,99	59,11	46,23	44,86	41,59	17,52	21,18	0,00	22,99	3,27
Novembre	96,59	27,04	69,54	21,41	16,92	16,54	33,78	54,96	19,22	46,26	0,38
Décembre	116,90	32,73	84,17	9,88	7,36	7,36	14,56	69,53	62,25	94,98	0,00
Janvier	109,19	30,57	78,62	8,16	6,08	6,08	1,50	70,95	71,04	101,62	0,00
Février	84,01	23,52	60,49	10,39	7,74	7,74	0,00	70,95	52,14	75,42	0,00
Mars	74,91	20,97	53,93	27,53	25,53	25,53	-2,59	68,36	32,75	54,41	0,00
Avril	57,91	16,21	41,69	49,37	45,79	45,79	-11,69	56,67	7,73	23,99	0,00
Mai	82,23	23,02	59,20	82,64	78,15	74,73	-18,62	38,04	2,44	25,21	3,42
Juin	73,92	20,70	53,22	110,30	118,49	85,40	-32,69	5,35	0,00	20,50	33,08
Juillet	84,56	23,68	60,88	125,34	134,64	62,79	-4,58	0,77	0,00	22,64	71,85
Août	93,29	26,12	67,17	108,93	116,30	64,93	1,18	1,95	0,00	25,71	51,36
Moyenne mensuelle									20,63	44,21	16,14

Les données calculées sont exprimées en mm.

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

2. Graphiques



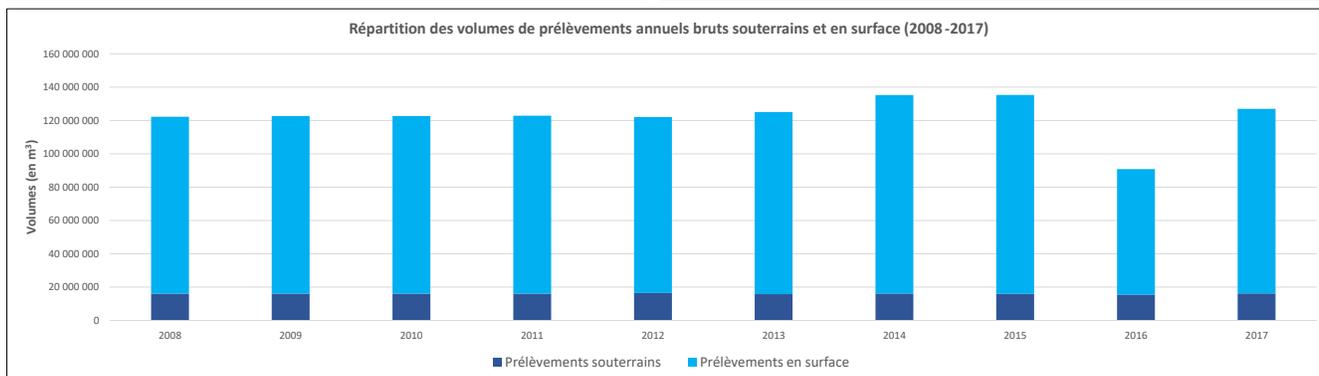
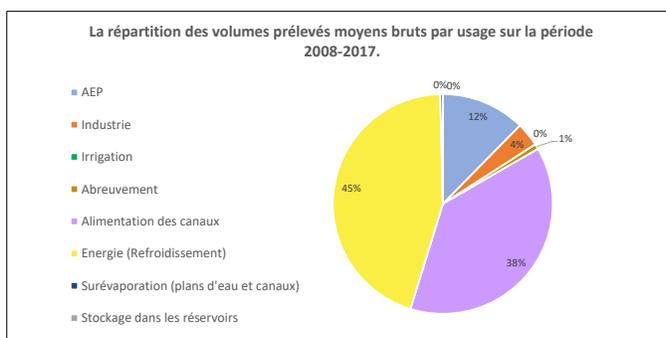
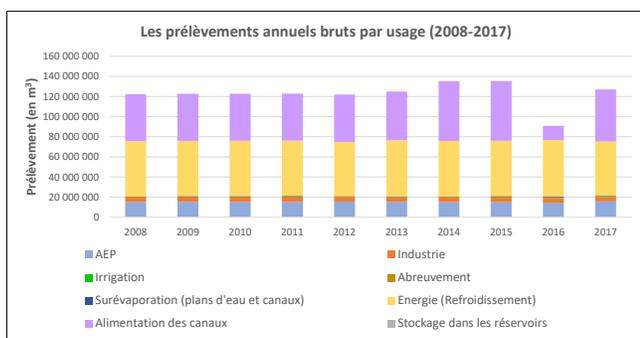
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
AEP	Souterrain	14 572 988	14 572 988	14 572 988	14 572 988	15 050 159	14 766 025	14 546 265	14 352 931	14 038 366	14 684 180	14 572 988
	Superficiel	576 424	576 424	576 424	576 424	436 443	435 197	538 677	569 791	472 448	1 005 989	576 424
	TOTAL	15 149 412	15 149 412	15 149 412	15 149 412	15 486 602	15 201 222	15 084 942	14 922 722	14 922 722	14 510 814	15 690 169
Industrie	Souterrain	1 472 957	1 472 957	1 472 957	1 472 957	1 476 723	1 030 365	1 640 253	1 603 151	1 540 661	1 546 587	1 472 957
	Superficiel	2 862 072	2 862 072	2 862 072	2 862 072	3 095 572	3 119 599	2 892 904	2 876 321	2 655 194	2 532 841	2 862 072
	TOTAL	4 335 029	4 335 029	4 335 029	4 335 029	4 572 295	4 149 964	4 533 157	4 479 472	4 195 855	4 079 428	4 335 029
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							
Abreuvement	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	921 182	921 182	921 182	921 182	921 182	921 182	921 182	921 182	921 182	921 182	921 182
	TOTAL	921 182	921 182	921 182	921 182							
Alimentation des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	46 732 824	46 732 824	46 732 824	46 732 824	47 376 042	48 386 251	59 400 880	59 400 880	14 118 161	51 714 730	46 732 824
	TOTAL	46 732 824	46 732 824	46 732 824	46 732 824	47 376 042	48 386 251	59 400 880	59 400 880	14 118 161	51 714 730	46 732 824
Energie (Refroidissement)	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	54 996 867	54 996 867	54 996 867	54 996 867	53 576 216	55 959 668	55 011 300	55 047 094	56 376 596	54 010 330	54 996 867
	TOTAL	54 996 867	54 996 867	54 996 867	54 996 867	53 576 216	55 959 668	55 011 300	55 047 094	56 376 596	54 010 330	54 996 867
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	112 647	520 461	568 942	710 446	104 316	361 561	265 477	588 213	694 384	618 125	454 457
	TOTAL	112 647	520 461	568 942	710 446	104 316	361 561	265 477	588 213	694 384	618 125	454 457
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							
Totaux	Souterrain	16 045 944	16 045 944	16 045 944	16 045 944	16 526 882	15 796 390	16 186 518	15 956 082	15 579 027	16 230 767	16 045 944
	Superficiel	106 202 017	106 609 831	106 658 312	106 799 816	105 509 771	109 183 458	119 030 420	119 403 481	75 237 966	110 803 197	106 543 827
	TOTAL GENERAL	122 247 961	122 655 775	122 704 256	122 845 760	122 036 653	124 979 848	135 216 938	135 359 563	90 816 993	127 033 964	122 589 771

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



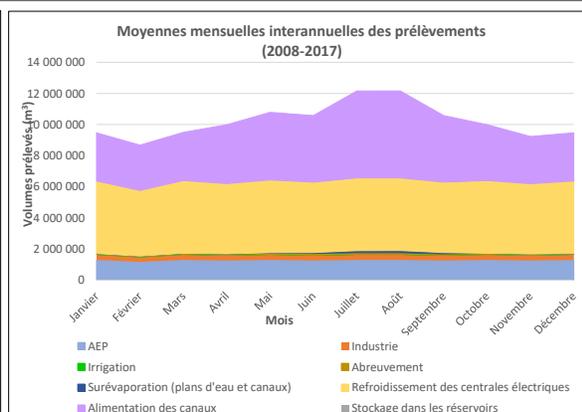
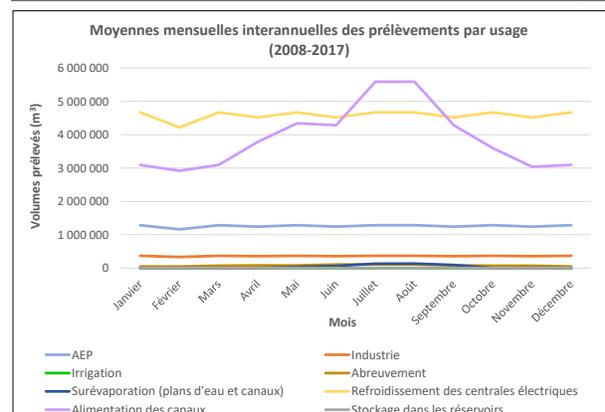
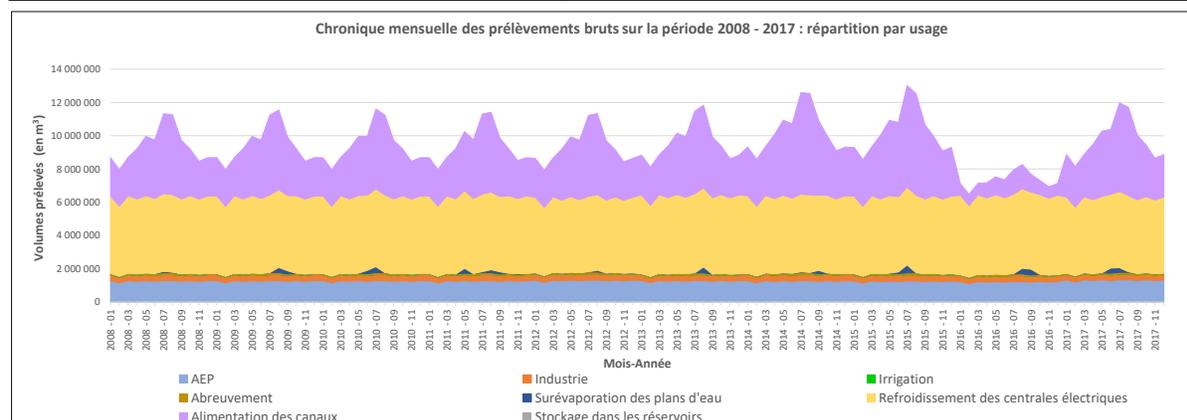
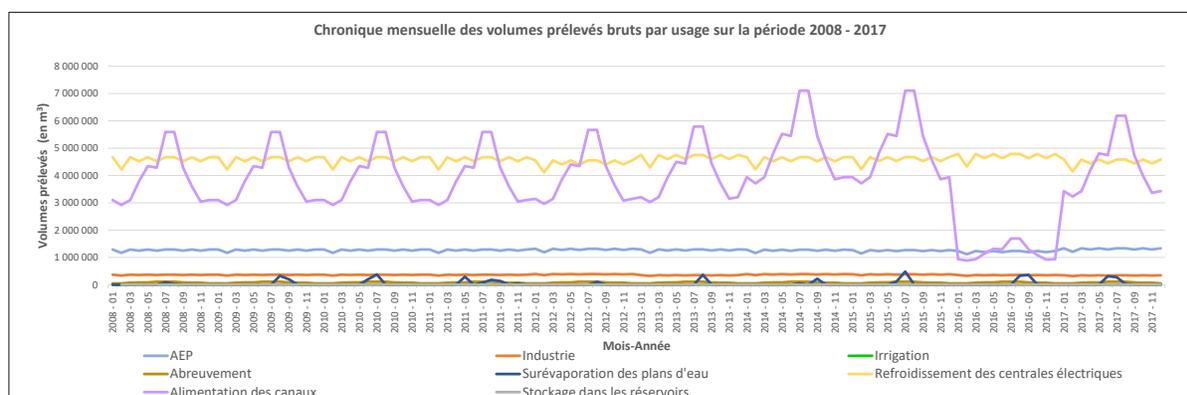
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	1 286 662	368 181	0	47 280	0	4 670 967	3 098 450	0	9 471 540
Février	1 162 147	332 550	0	47 280	0	4 218 938	2 919 201	0	8 680 115
Mars	1 286 662	368 181	0	70 920	0	4 670 967	3 098 450	0	9 495 179
Avril	1 245 157	356 304	0	80 941	0	4 520 290	3 786 426	0	9 989 118
Mai	1 286 662	368 181	0	80 941	29 198	4 670 967	4 344 659	0	10 780 608
Juin	1 245 157	356 304	0	107 921	61 961	4 520 290	4 284 909	0	10 576 543
Juillet	1 286 662	368 181	0	107 921	132 869	4 670 967	5 590 868	0	12 157 467
Août	1 286 662	368 181	0	107 921	135 141	4 670 967	5 590 868	0	12 159 740
Septembre	1 245 157	356 304	0	80 941	91 092	4 520 290	4 284 909	0	10 578 694
Octobre	1 286 662	368 181	0	70 920	364	4 670 967	3 596 934	0	9 994 027
Novembre	1 245 157	356 304	0	70 920	3 830	4 520 290	3 038 701	0	9 235 202
Décembre	1 286 662	368 181	0	47 280	0	4 670 967	3 098 450	0	9 471 540

Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques



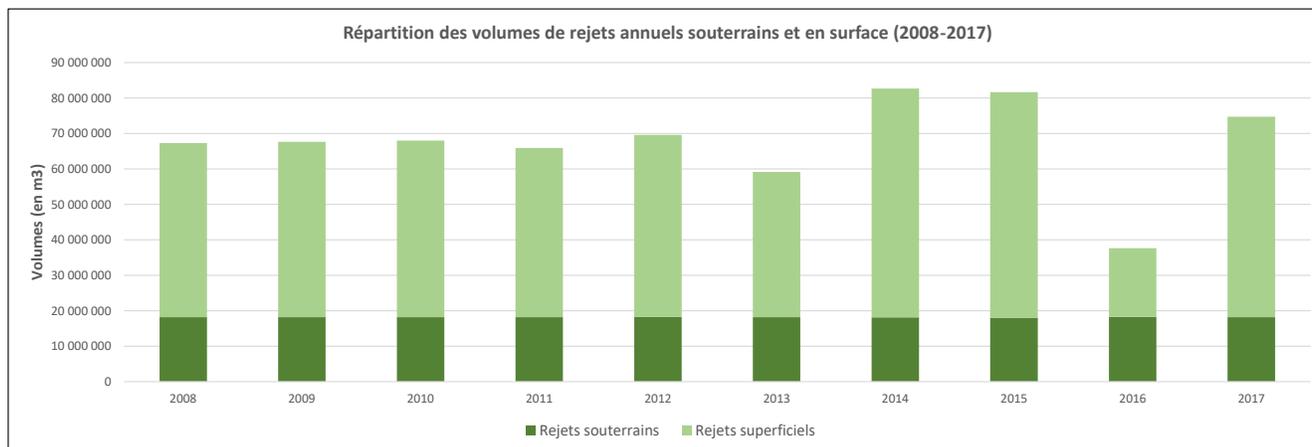
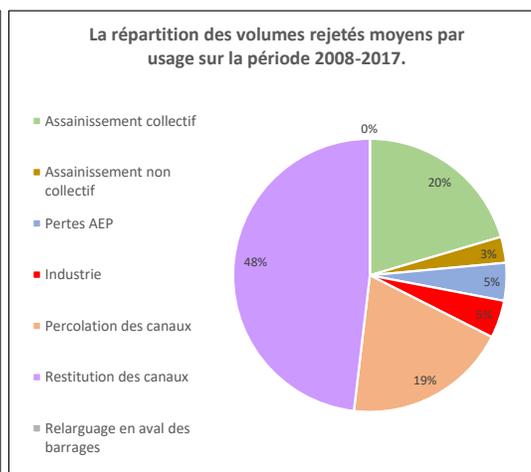
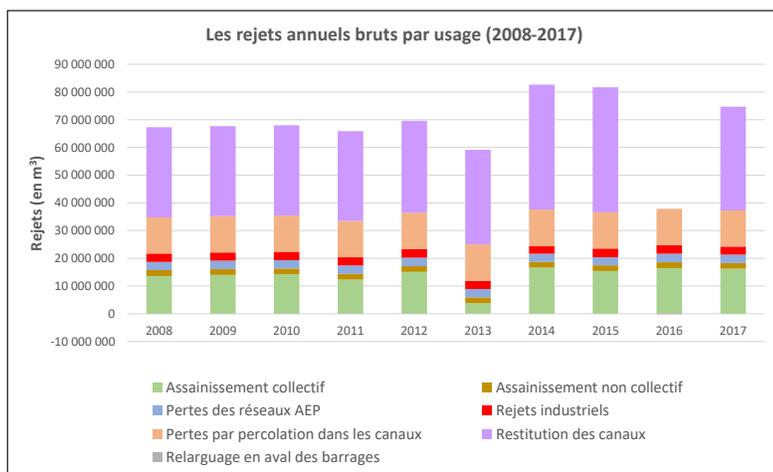
REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

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	13 641 822	14 031 330	14 278 070	12 322 035	15 075 540	3 806 220	16 611 515	15 424 535	16 477 320	16 241 040	13 790 943
	TOTAL	13 641 822	14 031 330	14 278 070	12 322 035	15 075 540	3 806 220	16 611 515	15 424 535	16 477 320	16 241 040	13 790 943
Assainissement non collectif	Souterrain	2 072 724	2 072 724	2 072 724	2 072 724	2 072 724	2 072 724	2 072 724	2 072 724	2 072 724	2 072 724	2 072 724
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	2 072 724										
Pertes AEP	Souterrain	3 013 462	3 013 462	3 013 462	3 013 462	3 080 534	3 023 768	2 968 369	2 886 434	3 121 027	3 013 462	3 014 744
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	3 013 462	3 013 462	3 013 462	3 013 462	3 080 534	3 023 768	2 968 369	2 886 434	3 121 027	3 013 462	3 014 744
Industrie	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	2 989 002	2 989 002	2 989 002	2 989 002	3 152 597	2 989 002	2 861 400	3 125 612	3 088 596	2 893 042	3 006 626
	TOTAL	2 989 002	2 989 002	2 989 002	2 989 002	3 152 597	2 989 002	2 861 400	3 125 612	3 088 596	2 893 042	3 006 626
Percolation des canaux	Souterrain	13 084 144	13 084 144	13 084 144	13 084 144	13 084 144	13 084 144	13 084 144	13 084 144	13 084 144	13 084 144	13 084 144
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	13 084 144										
Restitution des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	32 507 664	32 468 049	32 536 580	32 395 349	33 115 765	34 165 178	45 047 937	45 086 729	-190 328	37 402 815	32 453 574
	TOTAL	32 507 664	32 468 049	32 536 580	32 395 349	33 115 765	34 165 178	45 047 937	45 086 729	-190 328	37 402 815	32 453 574
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										
TOTAL	Souterrain	18 170 330	18 170 330	18 170 330	18 170 330	18 237 403	18 180 636	18 125 238	18 043 303	18 277 895	18 170 330	18 171 613
	Superficiel	49 138 488	49 488 381	49 803 652	47 706 386	51 343 902	40 960 400	64 520 853	63 636 876	19 375 588	56 536 897	49 251 142
	TOTAL	67 308 818	67 658 711	67 973 982	65 876 716	69 581 305	59 141 036	82 646 090	81 680 179	37 653 483	74 707 227	67 422 755

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



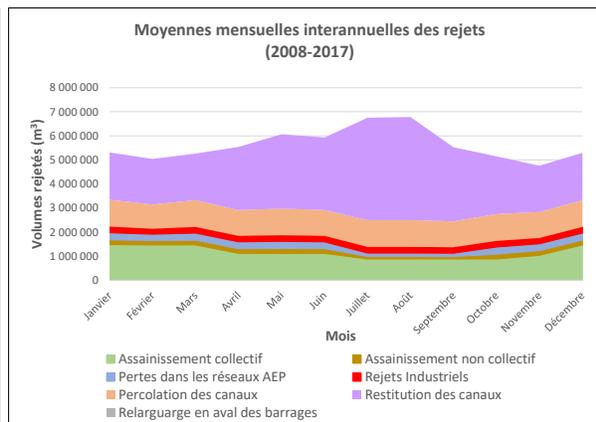
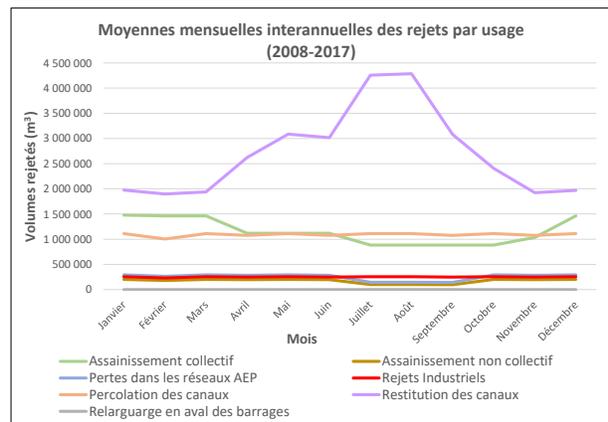
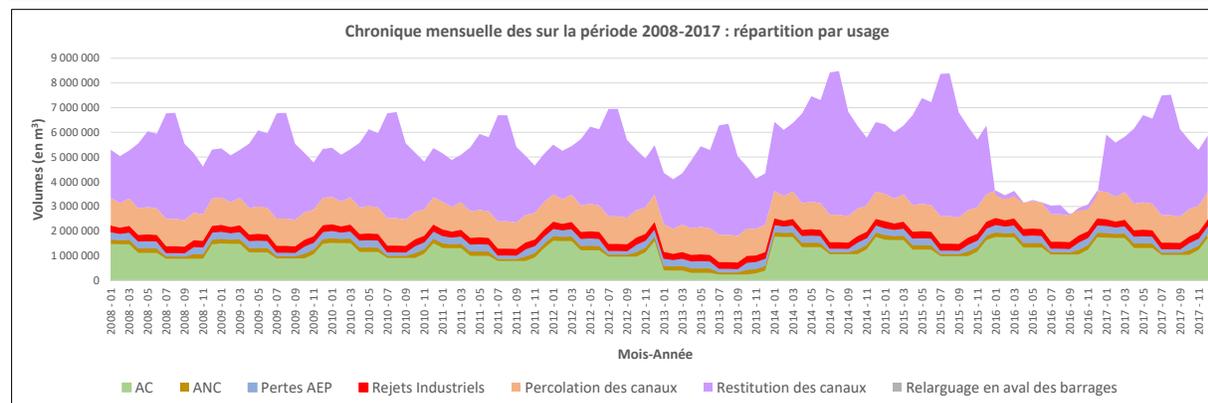
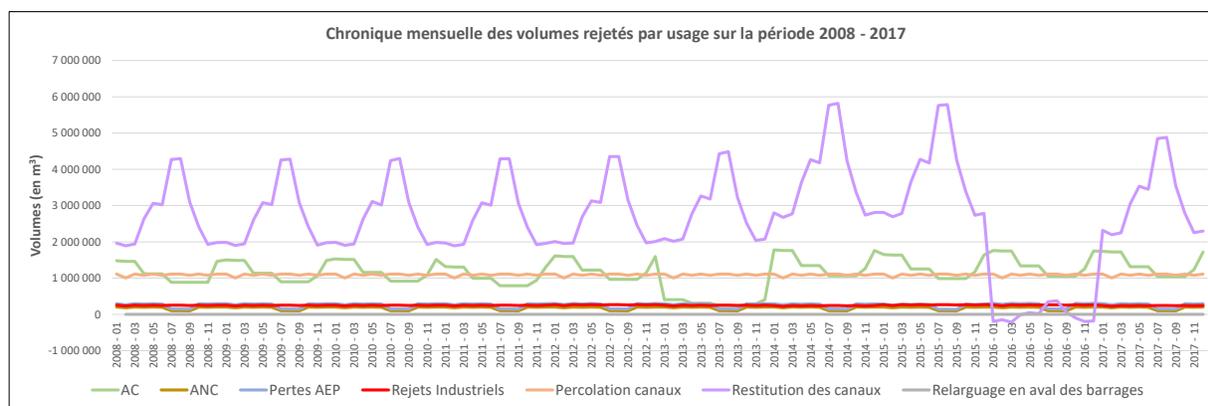
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	1 477 404	201 425	292 969	255 357	1 111 256	1 973 533	0	5 311 944
Février	1 463 596	181 932	264 617	230 645	1 003 715	1 896 969	0	5 041 475
Mars	1 463 596	201 425	292 969	255 357	1 111 256	1 938 209	0	5 262 812
Avril	1 118 408	194 927	283 518	247 120	1 075 409	2 623 610	0	5 542 993
Mai	1 118 408	201 425	292 969	255 357	1 111 256	3 085 932	0	6 065 348
Juin	1 118 408	194 927	283 518	247 120	1 075 409	3 014 907	0	5 934 290
Juillet	883 681	100 712	146 484	255 357	1 111 256	4 256 649	0	6 754 140
Août	883 681	100 712	146 484	255 357	1 111 256	4 285 604	0	6 783 094
Septembre	883 681	97 464	141 759	247 120	1 075 409	3 079 895	0	5 525 327
Octobre	883 681	201 425	292 969	255 357	1 111 256	2 405 896	0	5 150 583
Novembre	1 032 802	194 927	283 518	247 120	1 075 409	1 922 905	0	4 756 682
Décembre	1 463 596	201 425	292 969	255 357	1 111 256	1 969 464	0	5 294 067

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

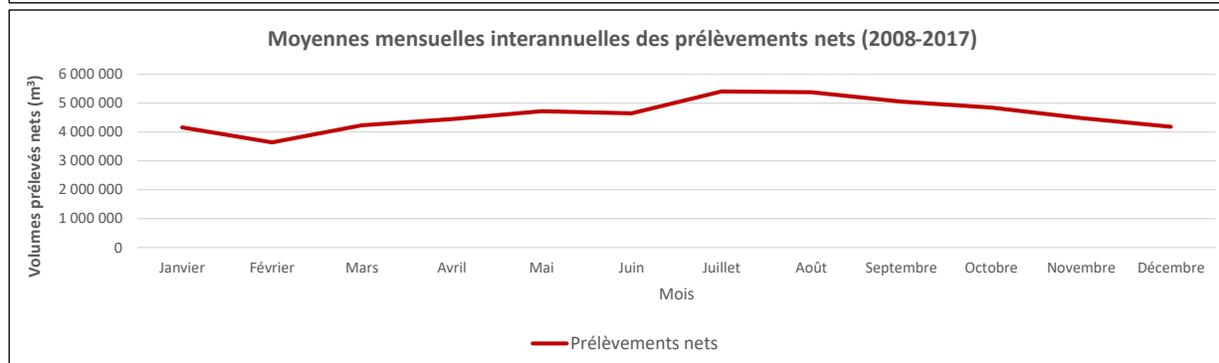
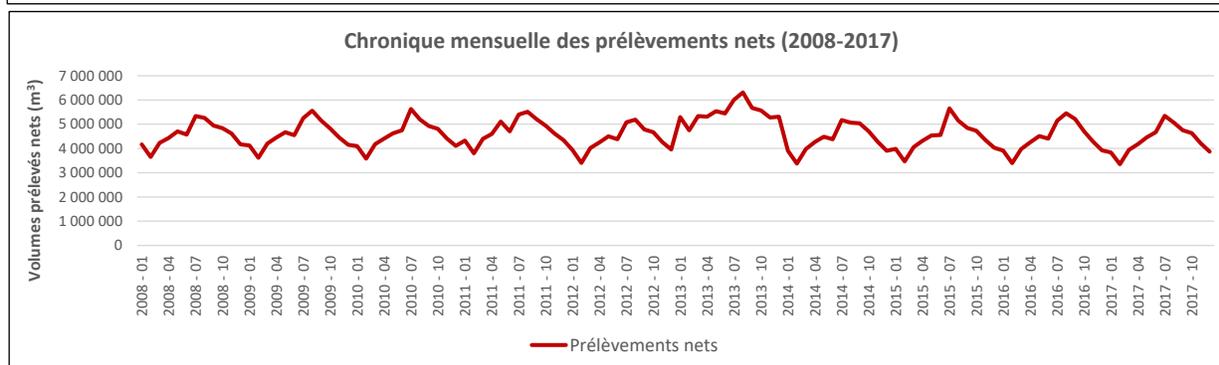
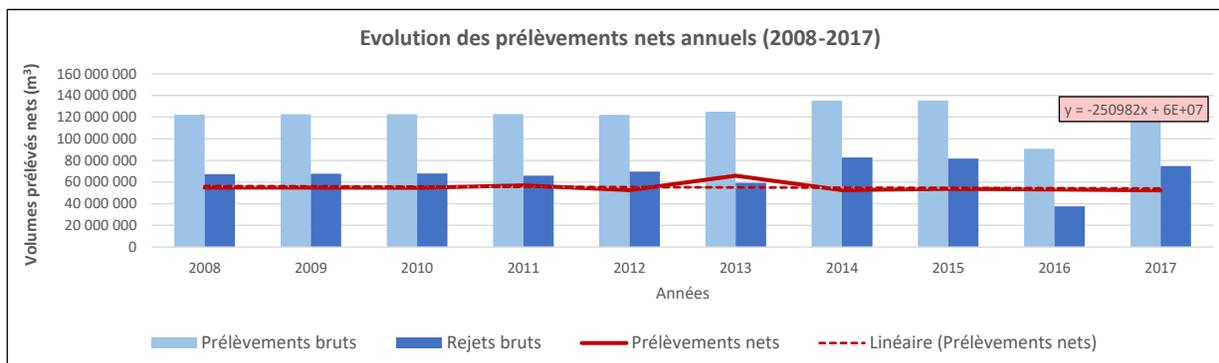
Année	Prélèvements nets annuels		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
2008	122 247 961	67 308 818	54 939 143
2009	122 655 775	67 658 711	54 997 064
2010	122 704 256	67 973 982	54 730 274
2011	122 845 760	65 876 716	56 969 044
2012	122 036 653	69 581 305	52 455 348
2013	124 979 848	59 141 036	65 838 812
2014	135 216 938	82 646 090	52 570 847
2015	135 359 563	81 680 179	53 679 384
2016	90 816 993	37 653 483	53 163 510
2017	127 033 964	74 707 227	52 326 737

Les données sont exprimées en m³.

Mois	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	9 471 540	5 311 944	4 159 596
Février	8 680 115	5 041 475	3 638 640
Mars	9 495 179	5 262 812	4 232 368
Avril	9 989 118	5 542 993	4 446 124
Mai	10 780 608	6 065 348	4 715 260
Juin	10 576 543	5 934 290	4 642 253
Juillet	12 157 467	6 754 140	5 403 328
Août	12 159 740	6 783 094	5 376 645
Septembre	10 578 694	5 525 327	5 053 366
Octobre	9 994 027	5 150 583	4 843 443
Novembre	9 235 202	4 756 682	4 478 520
Décembre	9 471 540	5 294 067	4 177 473

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)	142 138	169 426	134 731	89 171	63 901	45 798	34 382	29 956	29 286	32 244	53 657	123 489	79 015
Prélèvements nets (L/s)	1 553	1 491	1 580	1 715	1 760	1 791	2 017	2 007	1 950	2 669	1 728	1 560	1 819
Débit ré-influencé (L/s)	140 585	167 935	133 151	87 456	62 140	44 007	32 365	27 948	27 336	29 575	51 929	121 929	77 196
Taux de sollicitation	1%	1%	1%	2%	3%	4%	6%	7%	7%	8%	3%	1%	2%
Seuil statistique d'alerte (L/s)	13 763	13 763	13 763	13 763	13 763	13 763	13 763	13 763	13 763	13 763	13 763	13 763	13 763
Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)	128 375	155 663	120 968	75 408	50 138	32 035	20 619	16 193	15 523	18 481	39 894	109 726	65 252
Réduction nécessaire des prélèvements	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

