

## INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 28

NUMERO : 28  
 NOM : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille

### 1. Localisation

Bassin hydrographique concerné : Rhin-Meuse  
 Départements concernés : Meurthe-et-Moselle (54), Meuse (55), Moselle (57)

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

Population (en nombre d'habitants)	361 488
Surface (km <sup>2</sup> )	2 596
Altitude moyenne (m)	246

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

Cours d'eau principaux	La Moselle, le Rupt de Mad, la Seille
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	47
Linéaire total des cours d'eau (km)	964,5

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Station hydrométrique	Cours d'eau	Disponibilité des données
A7930061	La Moselle à Hagondange	1960-2012-2020

Nombre de plans d'eau	74
Surface totale des plans d'eau (ha)	2 730,0

Noms des Canaux traversant la zone
Canal latéral à la Moselle
Rivière la Moselle

Surface totale des canaux (ha)	131,5
--------------------------------	-------

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

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

Les masses d'eau souterraines affleurantes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRB1G113	Calcaires des cotes de Meuse de l'Oxfordien et du Kimméridgien et argiles du
FRCG108	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin
FRCG110	Calcaires du Dogger des cotes de Moselle versant Rhin
FRCG114	Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents

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

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
FRCG110	Calcaires du Dogger des cotes de Moselle versant Rhin
FRCG116	RÉservoir minier du bassin ferrifère lorrain de Briey-Longwy

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	Station piézométrique	Disponibilité des données
FRB1G113	02697X0005/F (Secteur 25)	1993-2020
FRCG108	02303X0065/P	2003-2020
FRCG110	01937X0054/F	1980-2020
FRCG114	01934X0106/33	2003-2020
FRCG105	02663X0001/S (Secteur 23)	1976-2020
FRCG106	Manque	-
FRCG110	01377X0205/F3	1969-2020
FRCG116	Manque	-

## INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 28

### 8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	Code	Données acquises
AMNEVILLE (MALANCOURT)	57019001	2000-2019
BACCARAT	54039001	2000-2019
ESSEY-ET-MAIZERAIS	54182001	2000-2019
GOIN (M.N.L.)	57251001	2000-2019
SAINT-QUIRIN	57623001	2000-2019
TOMBLAINE (NANCY-ESSEY)	54526001	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
SEPTSARGES	55484001	2000-2019

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

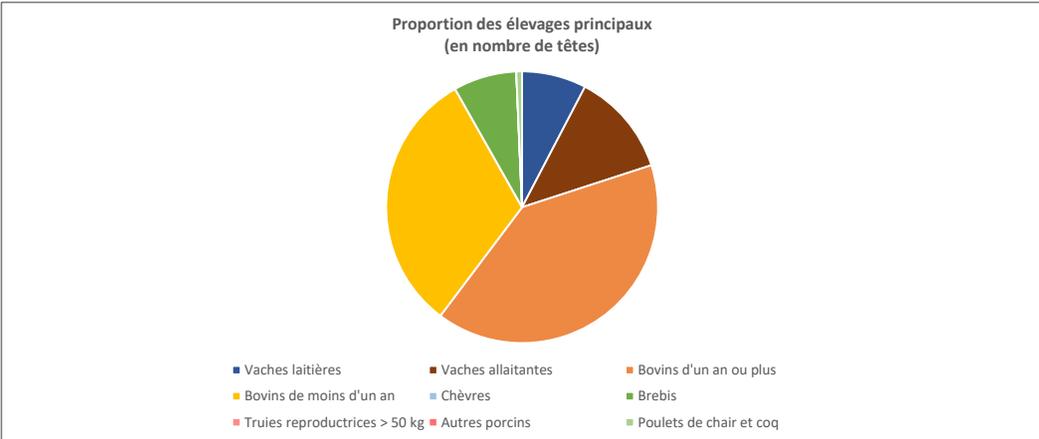
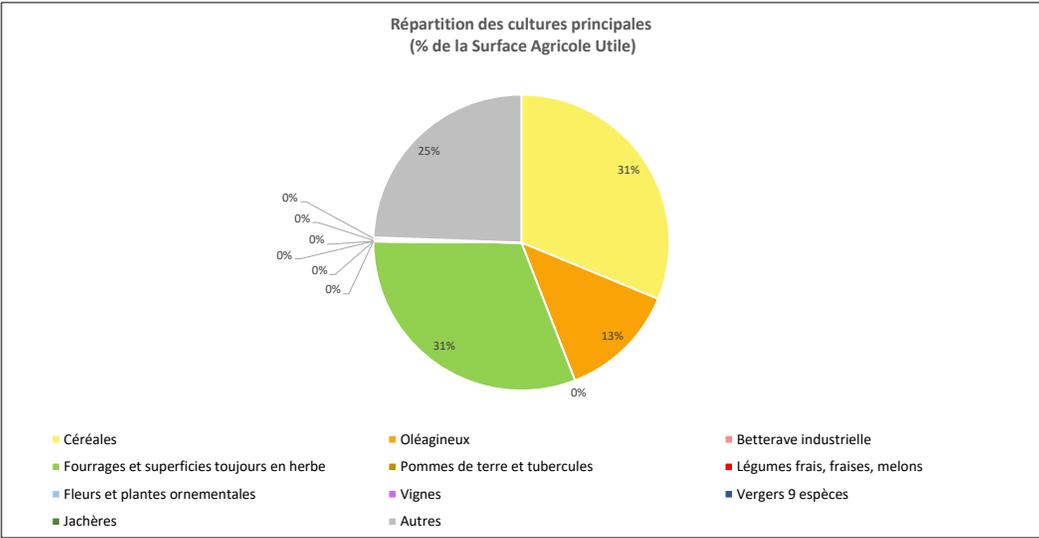
Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	18 346,8	7,1%
2 - Territoires agricoles	170 979,8	65,9%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	64 054,5	24,7%
4 - Zones humides	228,5	0,1%
5 - Surfaces en eau	6 022,0	2,3%

### 6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	132 072	100,0%
<b>Céréales</b>	41 256	31,2%
<i>Blé tendre</i>	30 047	22,8%
<i>Orge et escourgeon</i>	9 185	7,0%
<i>Maïs-grain et maïs-semence</i>	54	0,0%
<b>Oléagineux</b>	16 993	12,9%
<i>Colza</i>	19 152	14,5%
<i>Tournesol</i>	46	0,0%
<b>Betterave industrielle</b>	0	0,0%
<b>Fourrages et superficies toujours en herbe</b>	40 964	31,0%
<i>Maïs fourrage et ensilage</i>	3 006	2,3%
<i>Superficie toujours en herbe (STH)</i>	30 562	23,1%
<b>Pommes de terre et tubercules</b>	6	0,0%
<b>Légumes frais, fraises, melons</b>	15	0,0%
<b>Fleurs et plantes ornementales</b>	7	0,0%
<b>Vignes</b>	15	0,0%
<b>Vergers 9 espèces</b>	242	0,2%
<b>Jachères</b>	301	0,2%
<b>Autres</b>	32 272	24,4%

Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	4 665
Vaches allaitantes	7 516
Bovins d'un an ou plus	24 525
Bovins de moins d'un an	19 212
Chèvres	0
Brebis	4 577
Truies reproductrices > 50 kg	0
Autres porcins	0
Poulets de chair et coq	416

**INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 28**



## 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 <sup>3</sup> /s)	Fréquence	Qualification de la fréquence des crises
12,84	0,17%	0

### 3. Synthèse des données de calcul pour les indicateurs

Nom	Symbole	Unité	Moyenne sur la période 2008-2017	Sur l'année caractérisée par la plus faible recharge totale (2015)	Sur l'année caractérisée par le plus faible débit (2009)
Prélèvements bruts	P	m <sup>3</sup>	68 422 449	63 065 743	68 914 328
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m <sup>3</sup>	27 457 081	26 586 346	
Prélèvements nets	Pn	m <sup>3</sup>	-45 440 882	-35 440 172	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m <sup>3</sup>	6 688 703	8 337 799	7 211 953
Rejets bruts	r	m <sup>3</sup>	113 863 330	98 505 915	
Rejets bruts souterrains	rsout	m <sup>3</sup>	18 812 624	18 726 067	
Recharge	R	m <sup>3</sup>	413 871 178	253 698 060	
Pluie efficace	Pleff	m <sup>3</sup>	872 183 866	612 032 092	
Débit moyen interannuel	Q	m <sup>3</sup>	4 049 222 400	3 376 018 153	2 992 884 036
Débit d'étiage	Qetiage	m <sup>3</sup>	56 368 487	62 862 167	66 734 306
BaseFlow Index	Bfi	%	55%	55%	

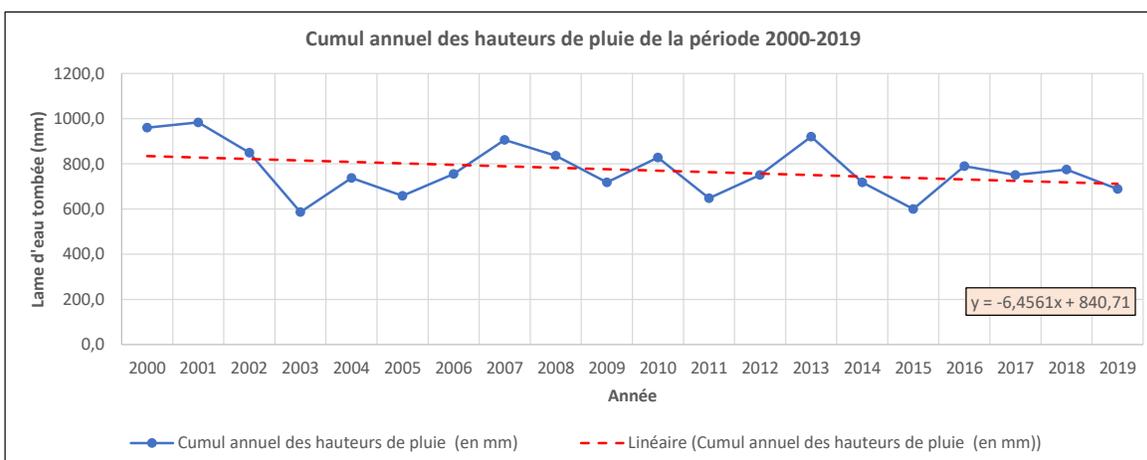
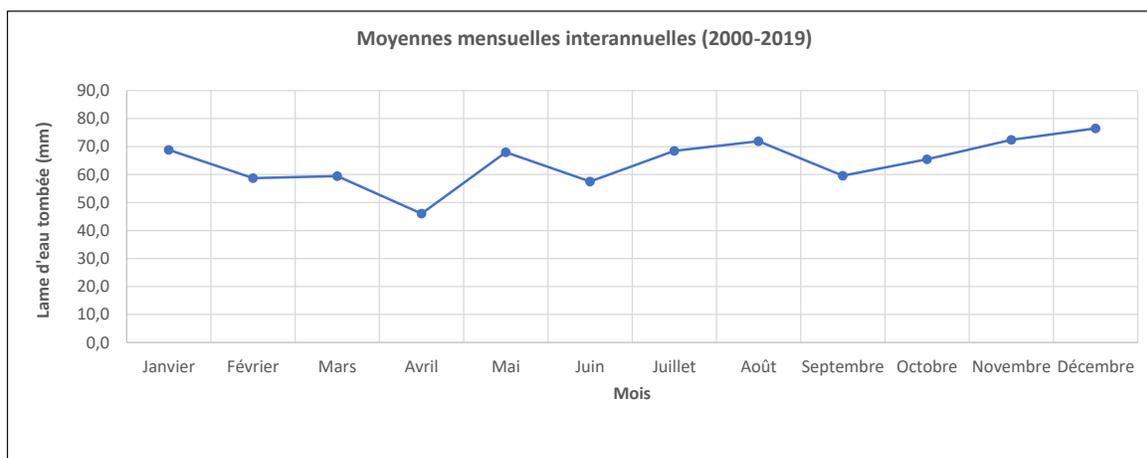
### 4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

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.	10,2%	7,5%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	6,6%	10,5%
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.	6,3%	9,8%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / Pleff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	7,8%	10,3%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (Pleff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	6,9%	8,9%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	1,7%	2,3%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Qetiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage.	11,9%	10,8%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	31,4%	-173,2%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (Pleff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	19,1%	33,7%

## PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	68,8
Février	58,7
Mars	59,4
Avril	46,0
Mai	68,0
Juin	57,5
Juillet	68,5
Août	71,9
Septembre	59,6
Octobre	65,5
Novembre	72,4
Décembre	76,5

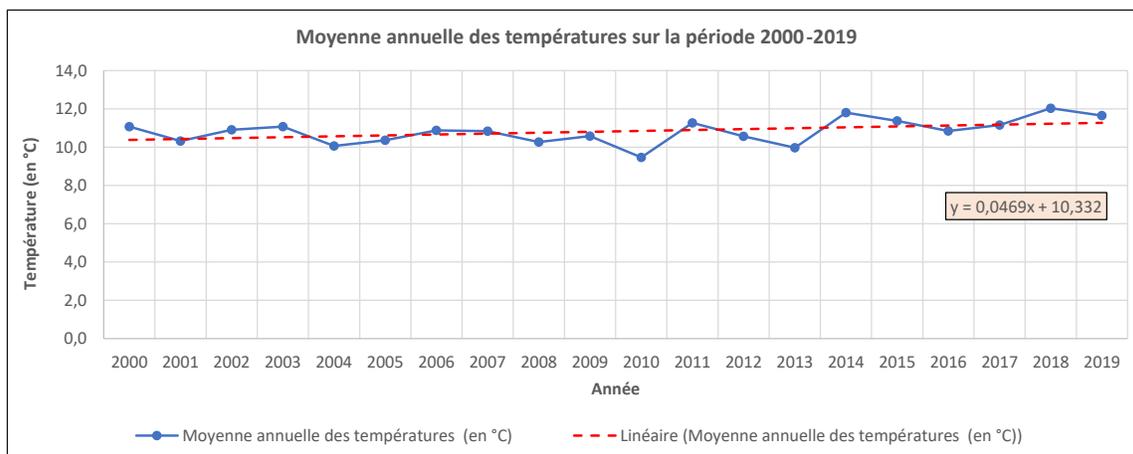
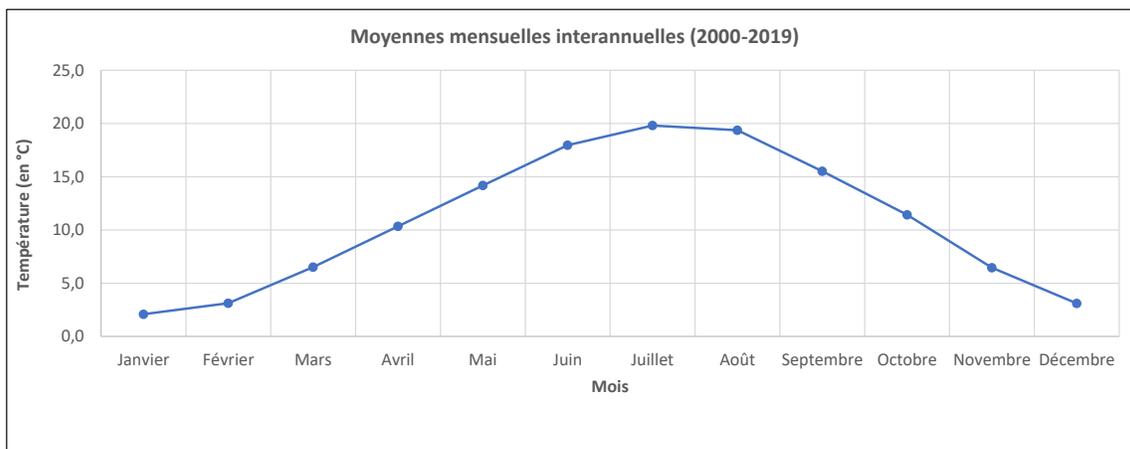
Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	959,9
2001	983,6
2002	848,9
2003	586,3
2004	737,5
2005	658,6
2006	755,5
2007	906,4
2008	835,6
2009	717,6
2010	828,0
2011	647,7
2012	751,0
2013	919,9
2014	718,1
2015	600,1
2016	789,8
2017	750,3
2018	774,8
2019	688,8
<b>Moyenne</b>	<b>772,9</b>



## TEMPERATURE

Mois	Moyenne mensuelle des températures (en °C)
Janvier	2,1
Février	3,1
Mars	6,5
Avril	10,3
Mai	14,2
Juin	18,0
Juillet	19,8
Août	19,4
Septembre	15,5
Octobre	11,4
Novembre	6,4
Décembre	3,1

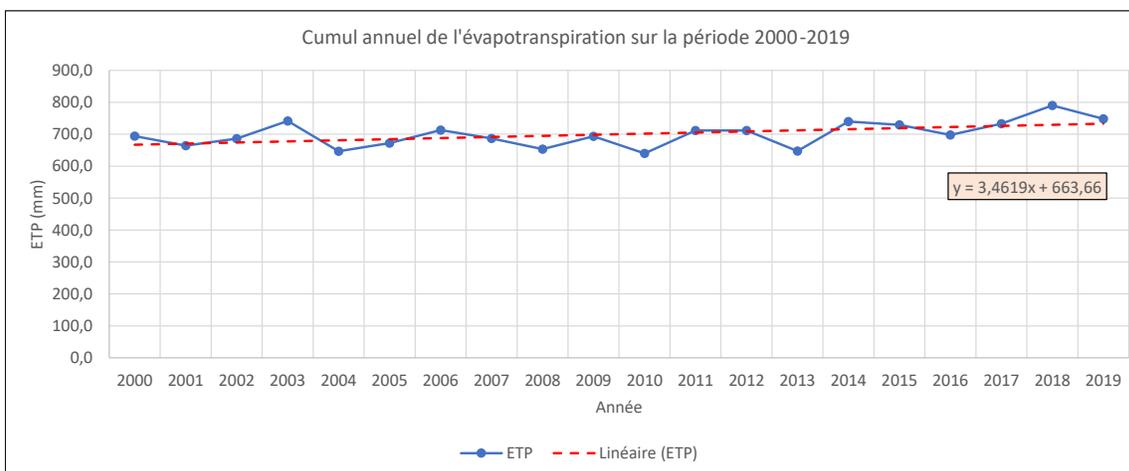
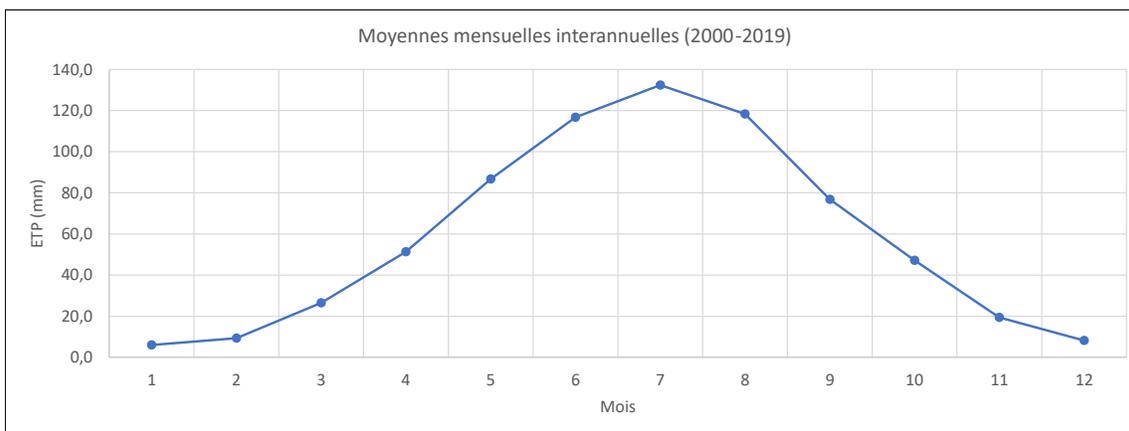
Année	Moyenne annuelle des températures (en °C)
2000	11,1
2001	10,3
2002	10,9
2003	11,1
2004	10,1
2005	10,4
2006	10,9
2007	10,8
2008	10,3
2009	10,6
2010	9,5
2011	11,3
2012	10,6
2013	10,0
2014	11,8
2015	11,4
2016	10,8
2017	11,2
2018	12,0
2019	11,7
<b>Moyenne</b>	<b>10,8</b>



## EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	6,0
Février	9,3
Mars	26,5
Avril	51,3
Mai	86,7
Juin	116,7
Juillet	132,4
Août	118,3
Septembre	76,8
Octobre	47,1
Novembre	19,4
Décembre	8,2

Année	Cumul annuel des hauteurs d'évapotranspiration (en mm)
2000	693,8
2001	664,2
2002	686,3
2003	741,8
2004	646,5
2005	672,3
2006	713,0
2007	686,6
2008	653,7
2009	693,3
2010	640,0
2011	711,7
2012	711,7
2013	647,1
2014	739,7
2015	729,5
2016	697,6
2017	732,8
2018	790,1
2019	748,4
<b>Moyenne</b>	<b>700,0</b>

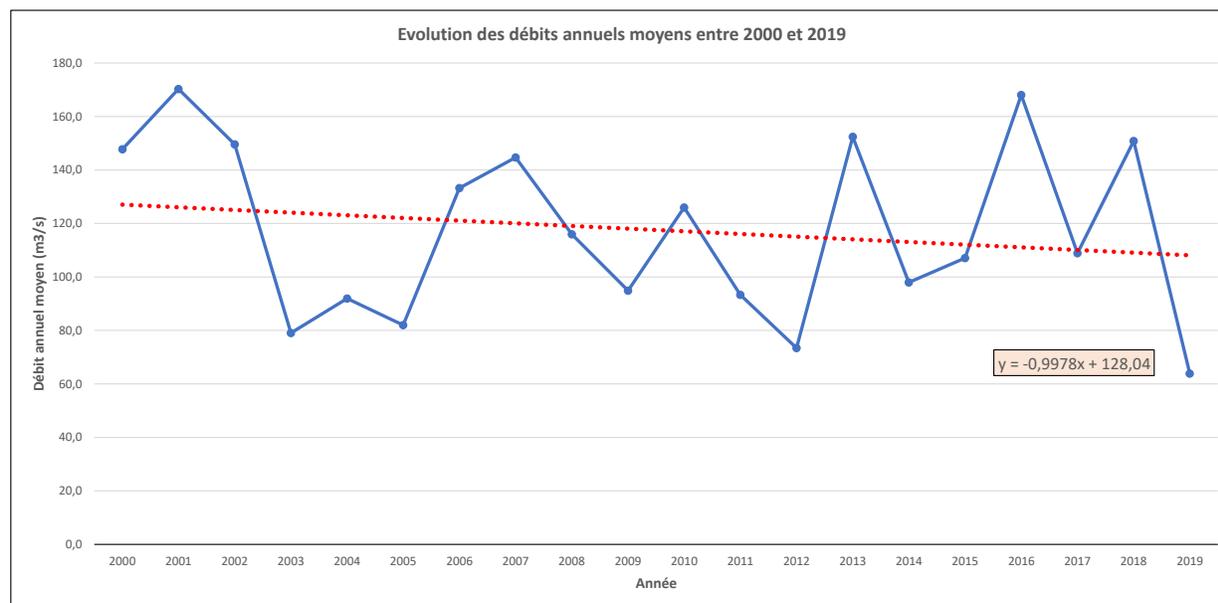


## CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

**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	147,8	2010	126,0
2001	170,3	2011	93,3
2002	149,6	2012	73,4
2003	79,0	2013	152,4
2004	91,9	2014	98,0
2005	82,0	2015	107,1
2006	133,3	2016	168,1
2007	144,7	2017	108,9
2008	116,0	2018	150,8
2009	94,9	2019	63,9



### 2. Débits mensuels statistiques (exprimés en m<sup>3</sup>/s)

Mois	Débit biennal	Débit quinquennal sec	Débit quinquennal humide	Débit decennal sec	Débit decennal humide
Janvier	180,37	108,40	300,14	83,06	391,68
Février	201,01	130,03	310,73	103,55	390,19
Mars	165,31	103,30	264,57	80,78	338,29
Avril	119,67	68,91	207,82	51,64	277,32
Mai	88,56	52,21	150,20	39,61	197,98
Juin	67,93	40,92	112,78	31,39	147,00
Juillet	46,58	29,55	73,42	23,30	93,13
Août	38,31	24,20	60,64	19,04	77,09
Septembre	51,87	26,99	99,67	19,19	140,22
Octobre	60,84	32,83	112,76	23,78	155,69
Novembre	104,72	60,36	181,69	45,25	242,34
Décembre	170,27	103,86	279,15	80,21	361,46

### 3. Débits annuels statistiques

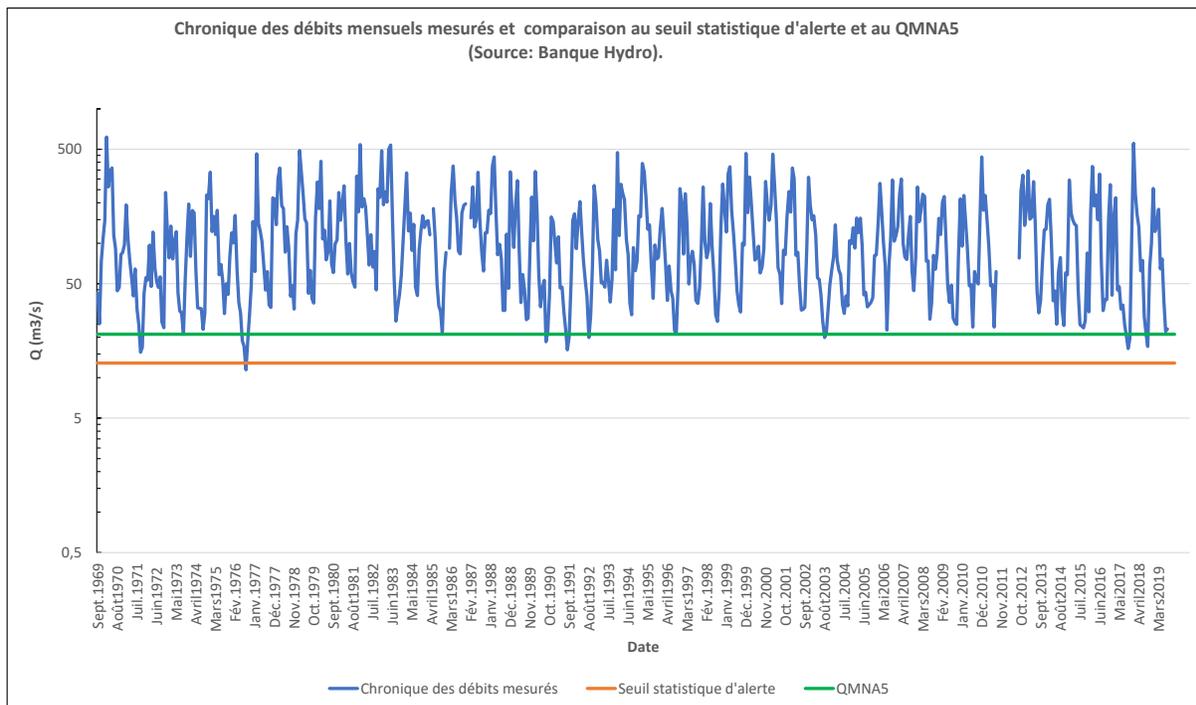
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
127,98	96,32	159,64	79,77	176,18	128,38	21,05

### 4. Seuil statistique d'alerte (exprimés en m<sup>3</sup>/s)

1/10 du module	VCN10[2]	Rapport Module/VCN	Domaine d'appartenance	Seuil statistique d'alerte
12,84	21,93	0,59	Domaine 3	<b>12,84</b>

### 5. Le bilan besoin ressources simplifié

Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
585	1	0,17%



# 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 Callovo-Oxfordien

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

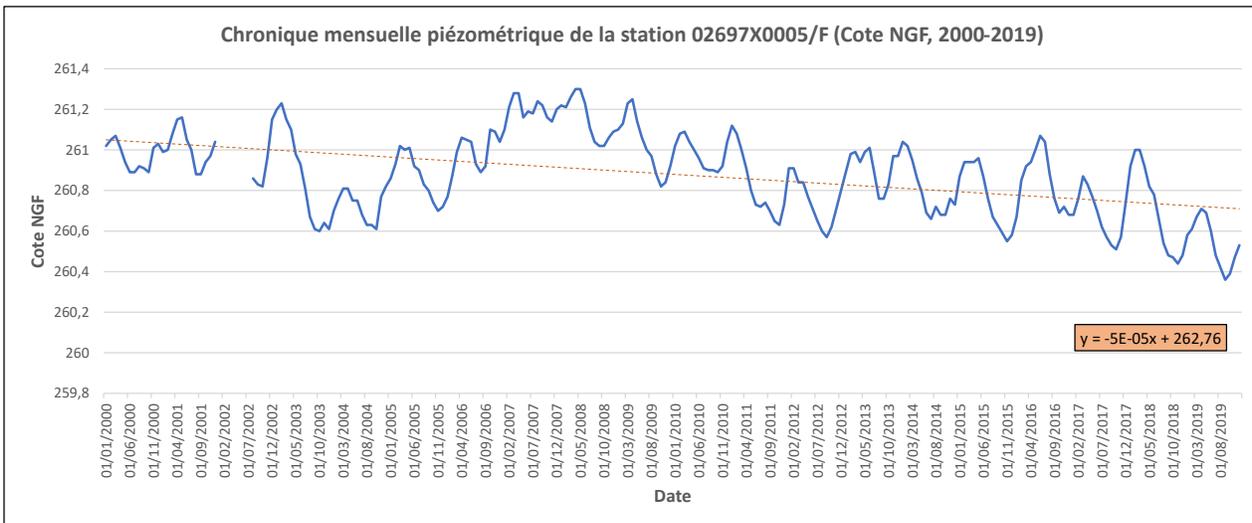
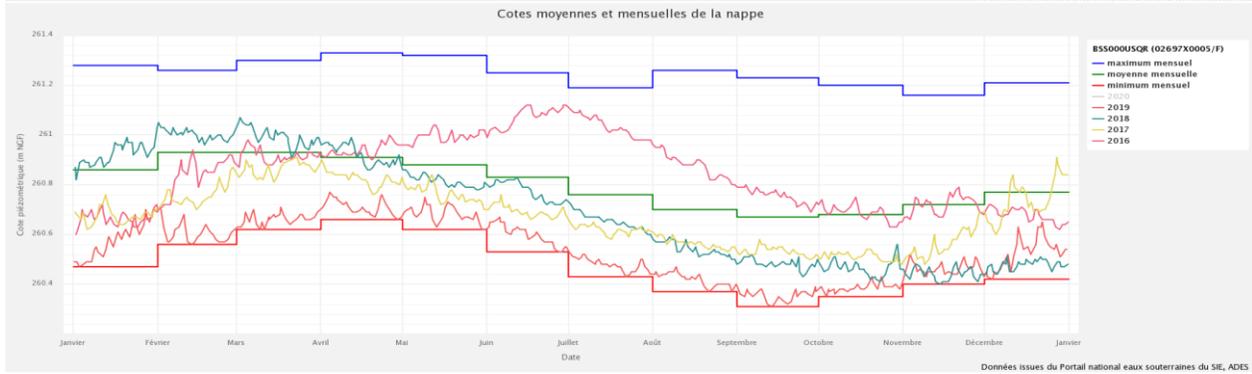
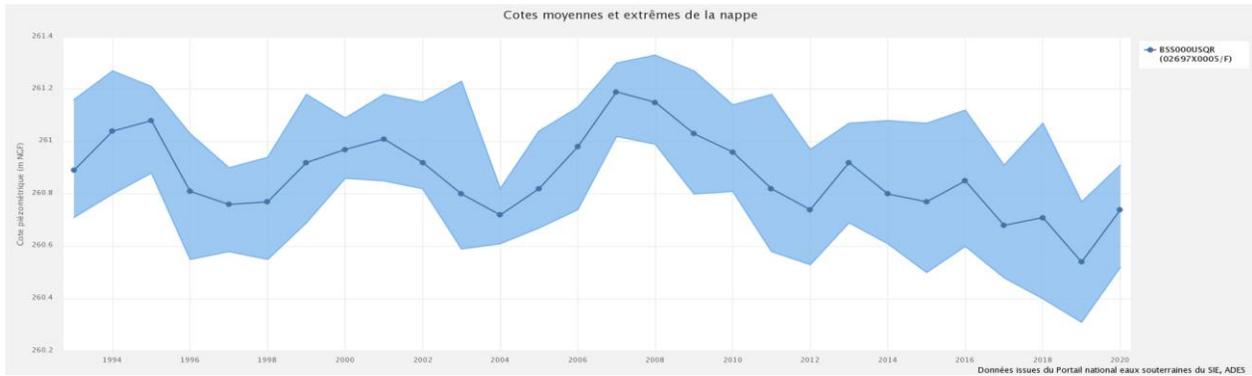
FRB1G113

**Nom de la station :**

Grès du Trias inférieur sous couverture à GELACOURT

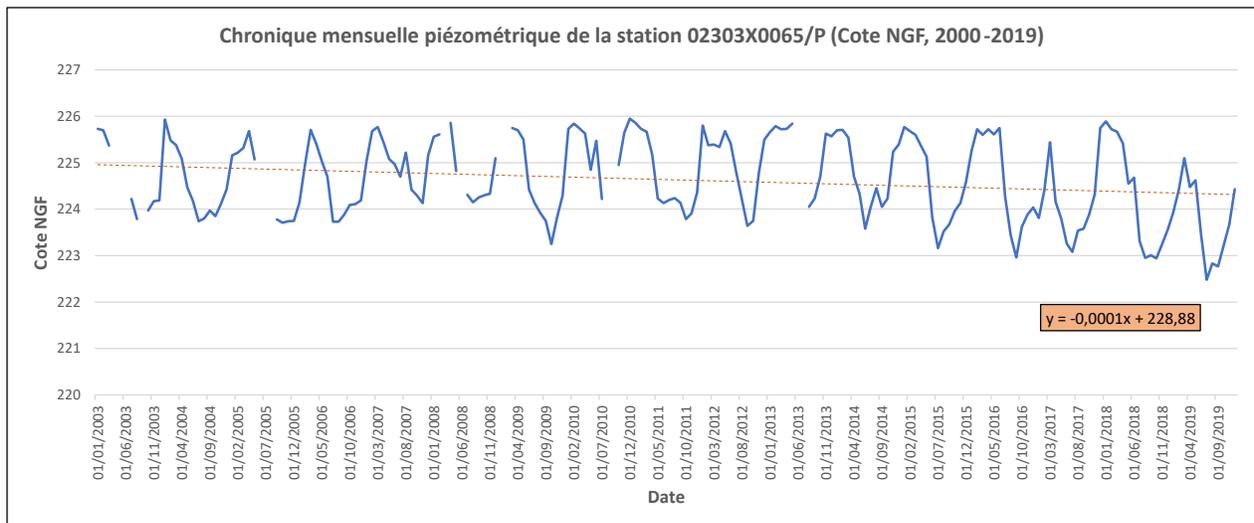
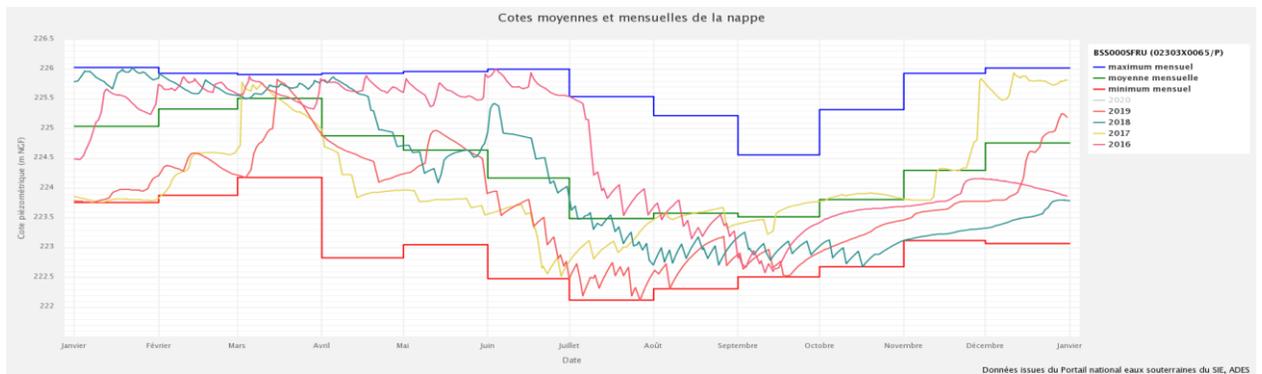
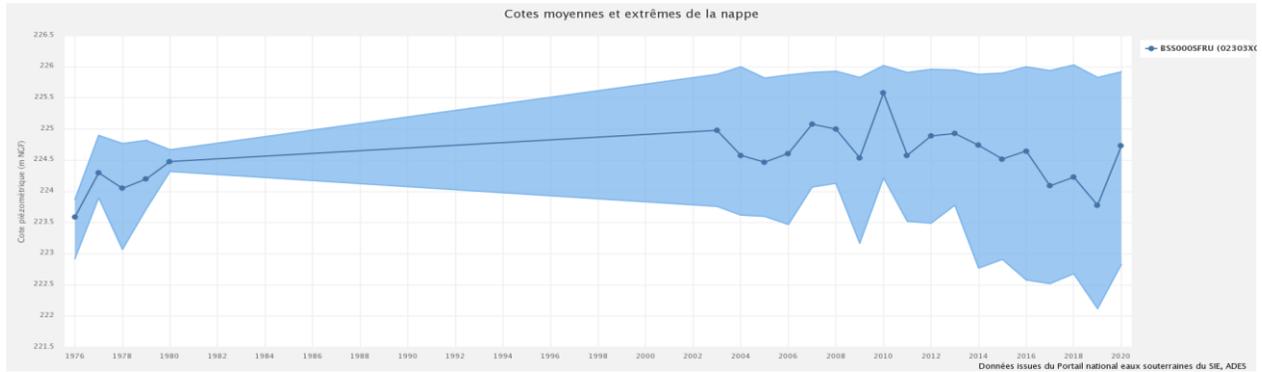
**Code de la station :**

02697X0005/F (Secteur 25)



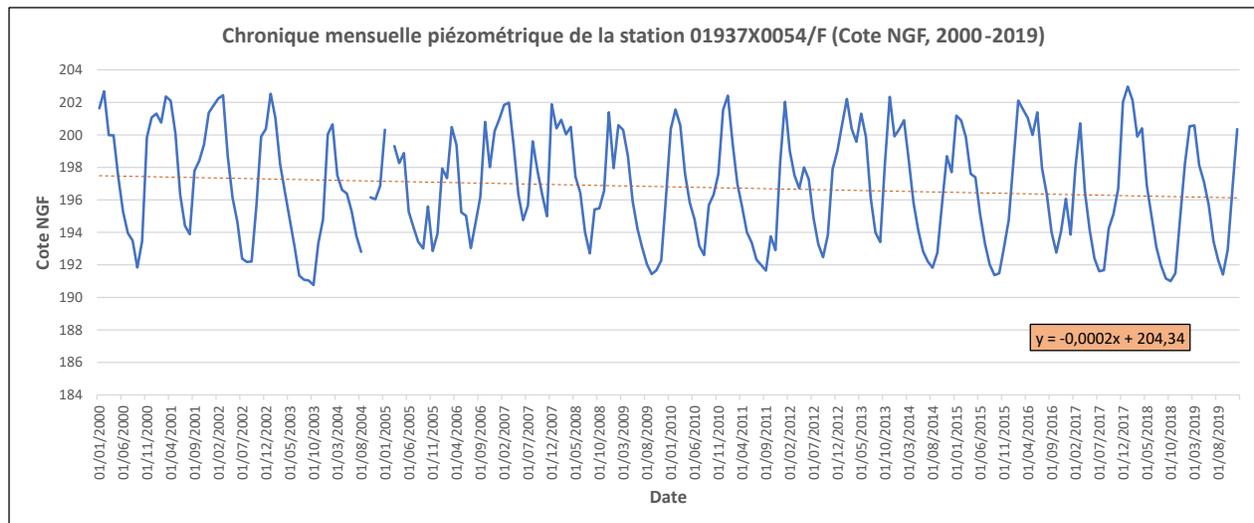
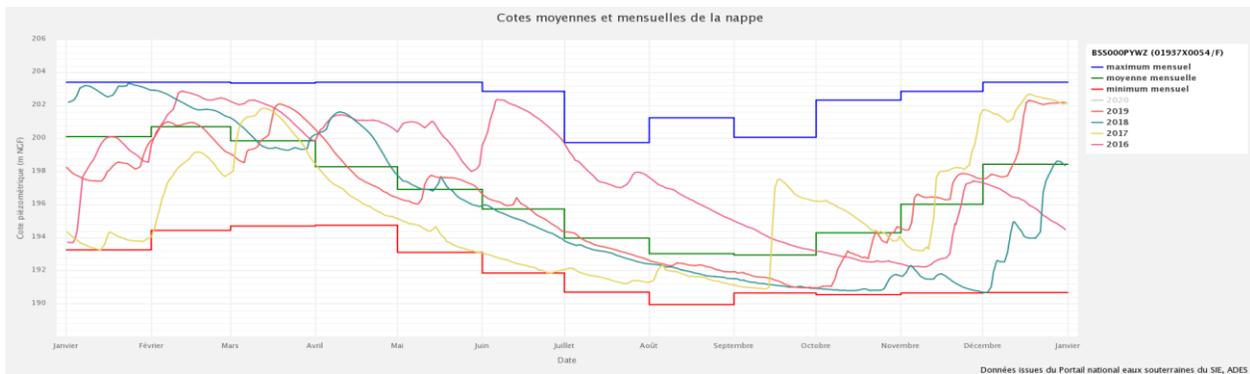
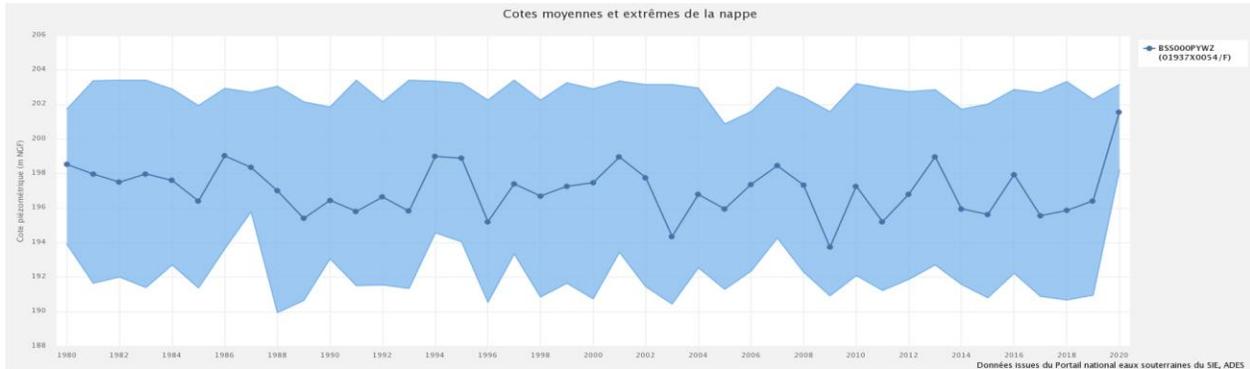
# CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

**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



# CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

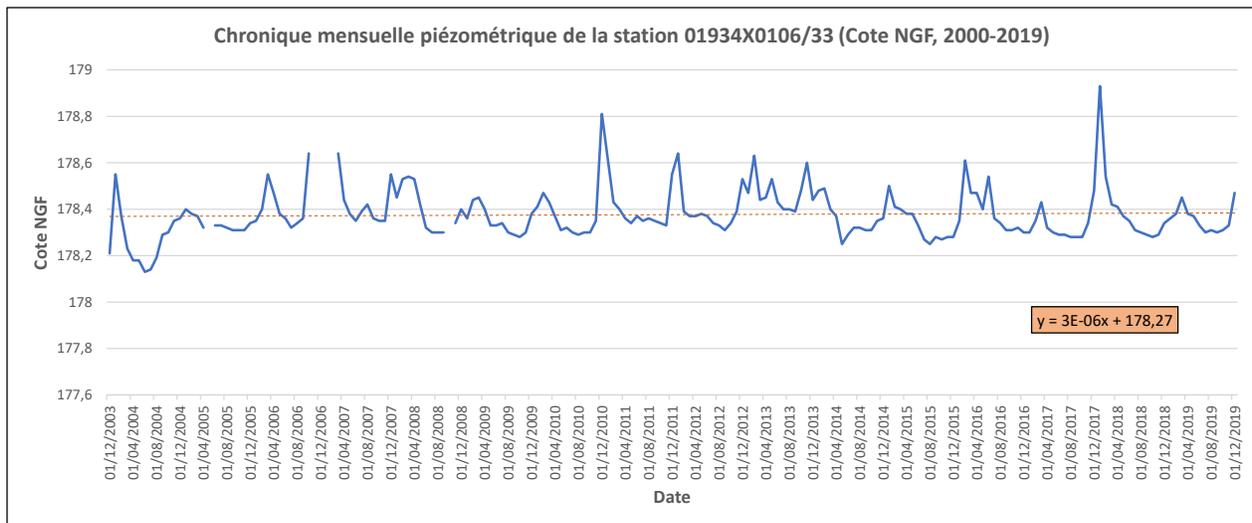
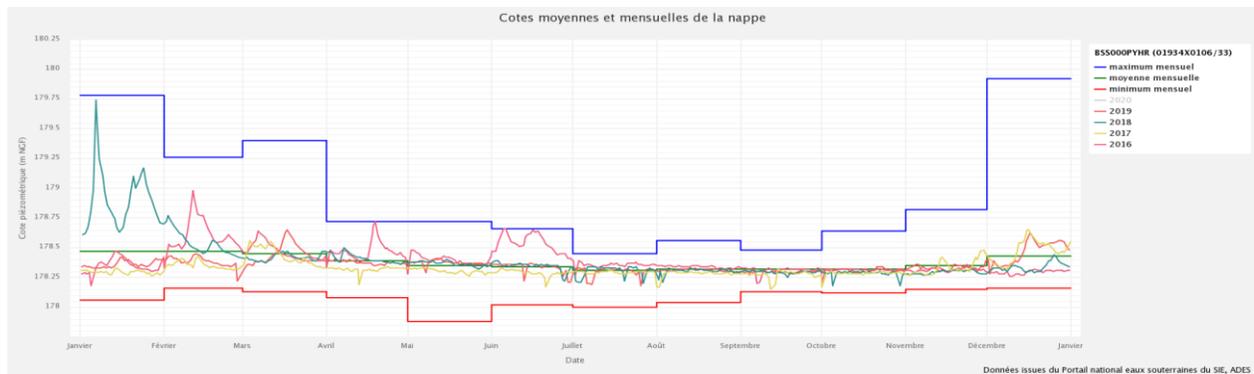
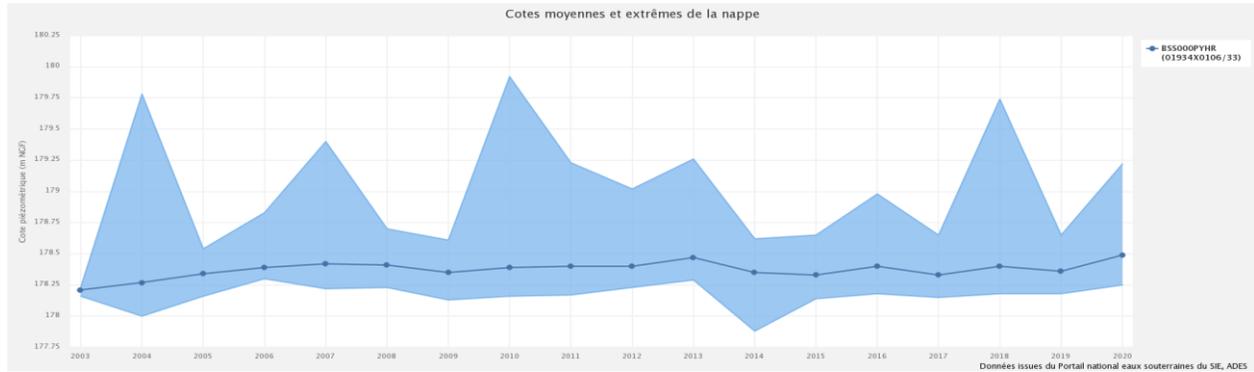
**Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :** Calcaires du Dogger des cotes de Moselle versant Rhin  
**Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :** FRCG110  
**Nom de la station :** Calcaires du Dogger à VILLERS-EN-HAYE  
**Code de la station :** 01937X0054/F



# CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

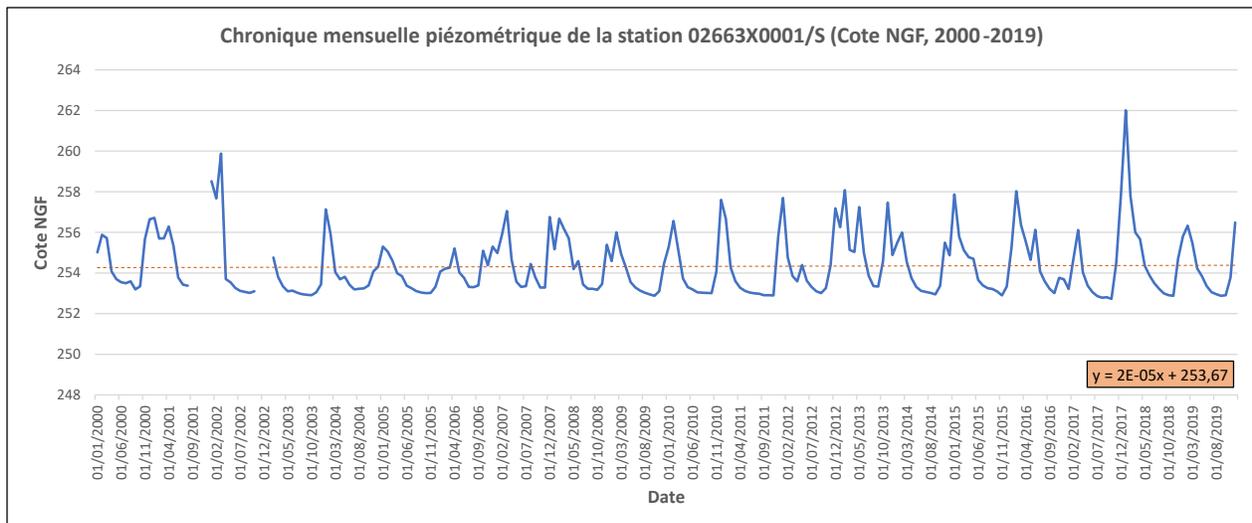
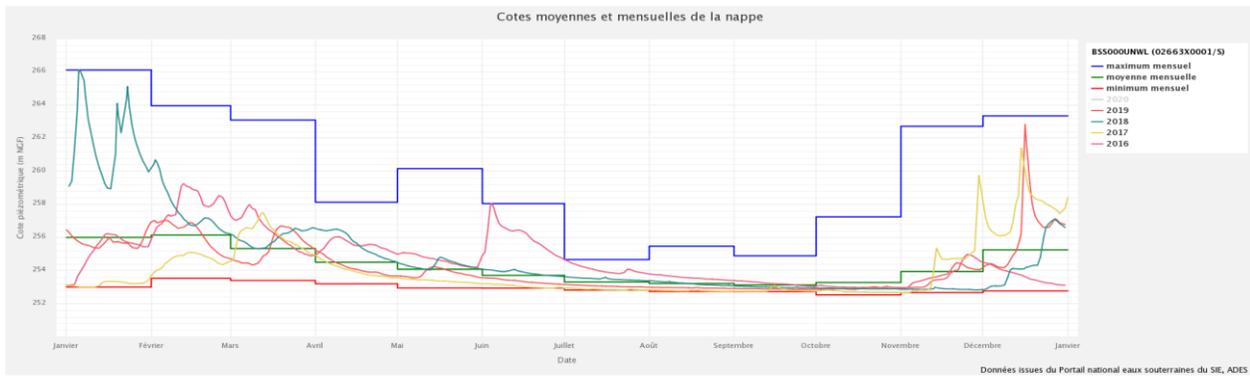
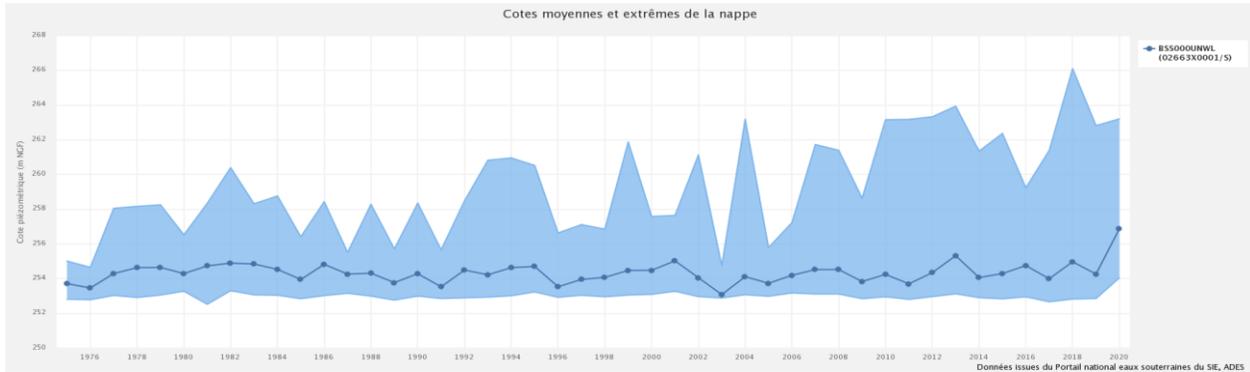
**Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :**  
**Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) :**  
**Nom de la station :**  
**Code de la station :**

Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents  
 FRCG114  
 Alluvions de la Moselle à ATTON  
 01934X0106/33



# 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 :** Calcaires de l'Oxfordien à EPIEZ-SUR-MEUSE  
**Code de la station :** 02663X0001/S (Secteur 23)



# CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

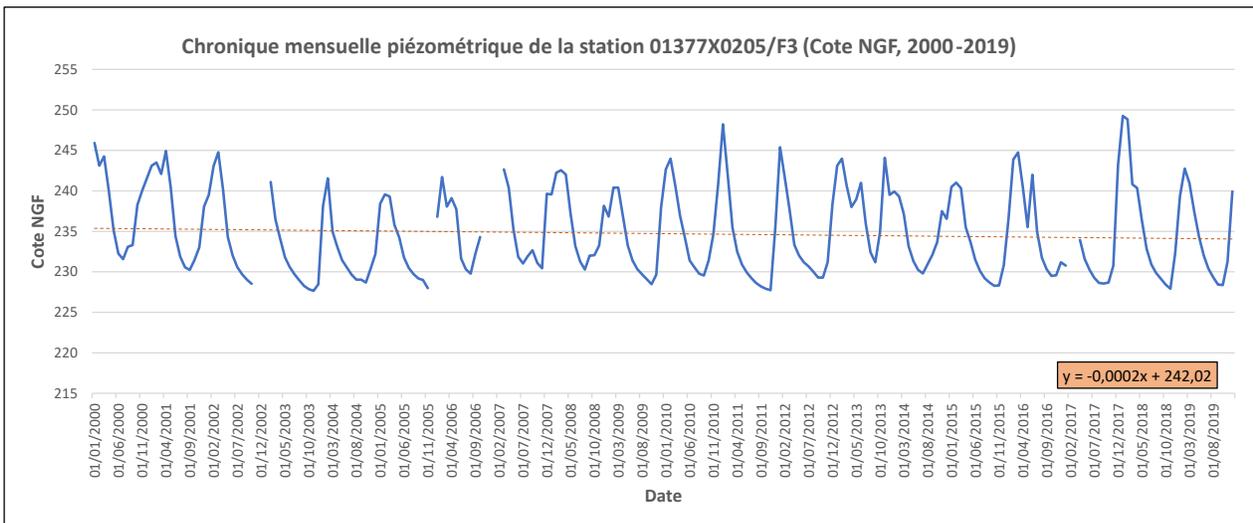
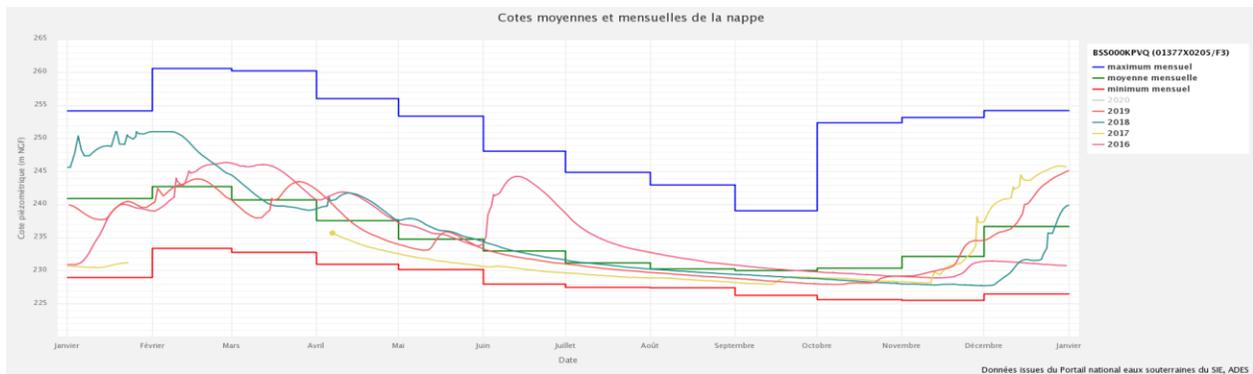
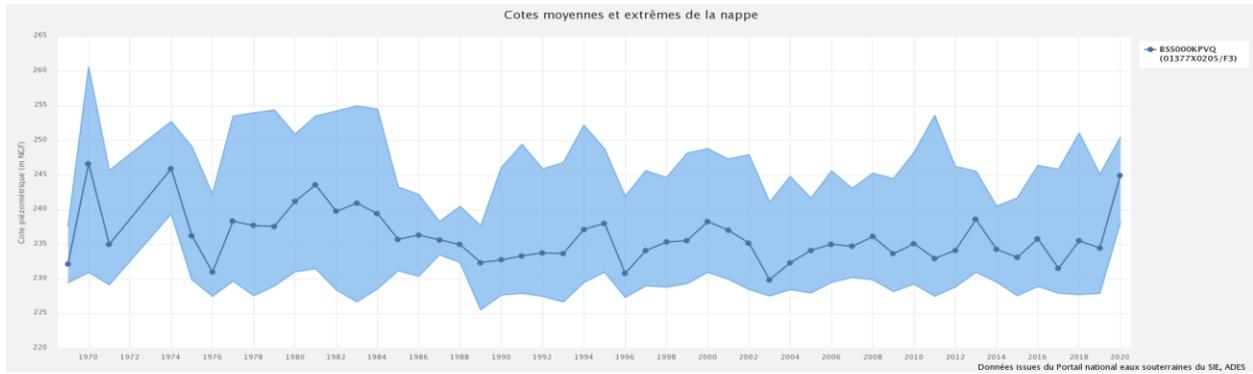
Calcaires du Dogger des cotes de Moselle versant Rhin

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

FRCG110

Nom de la station : CALCAIRES DU DOGGER À VERNEVILLE

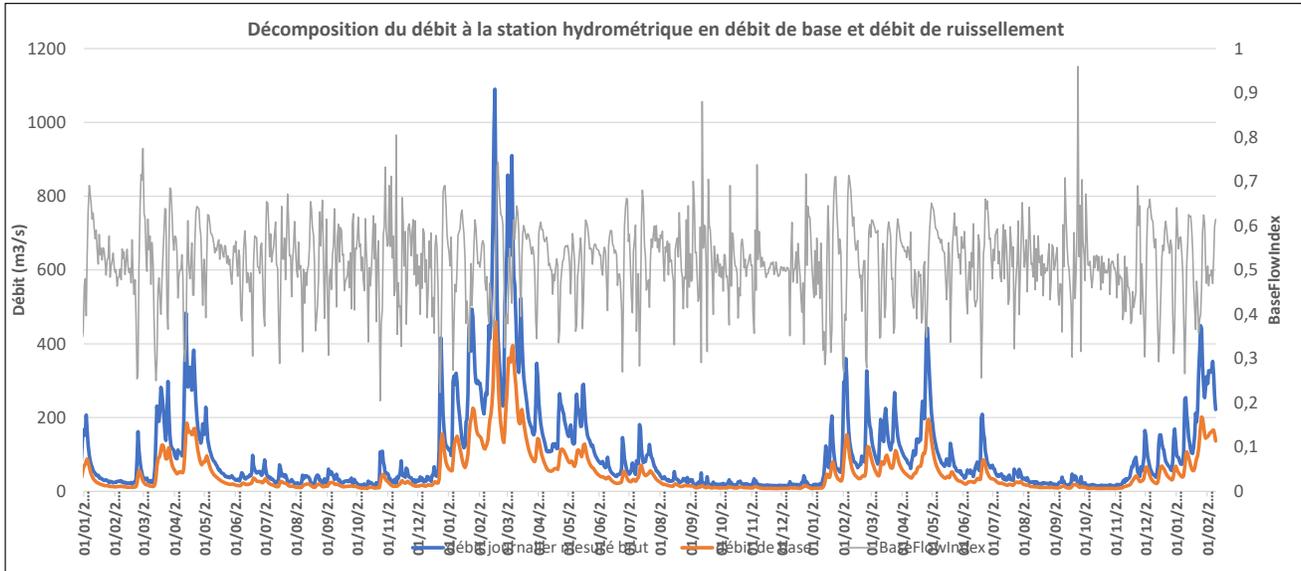
Code de la station : 01377X0205/F3



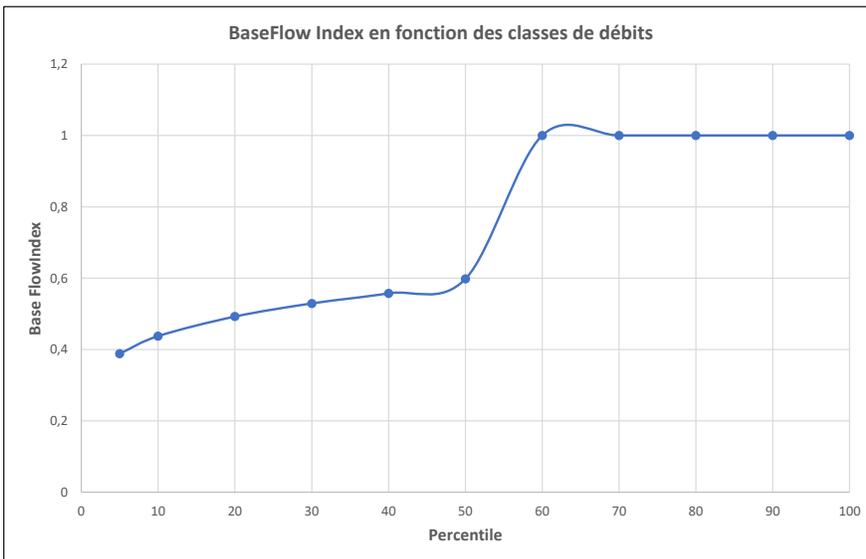
# CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

Station de référence utilisée : A7930061

## 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	49%
50	60%
80	100%

*Contribution importante de la*

## RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

### 1. Calcul de la recharge et de la pluie efficace

Paramètres d'entrée :

Coefficient de ruissellement	23,00%
Valeur maximale de la RFU	67,83
Valeur initiale de la RFU (Septembre)	0,00
Année de départ	2000
Année de fin	2019

Coefficients culturaux	
Mois	Coefficient
Janvier	0,83
Février	0,83
Mars	0,89
Avril	0,89
Mai	0,95
Juin	1,10
Juillet	1,10
Août	1,08
Septembre	0,97
Octobre	0,92
Novembre	0,85
Décembre	0,83

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	959,9	220,8	739,1	693,8	685,5	557,4	0,0	67,8	181,7	402,5	128,1	2
2001	983,6	226,2	757,4	664,2	673,1	457,6	0,0	67,8	299,8	526,1	215,5	3
2002	848,9	195,2	653,6	686,3	692,5	401,5	0,0	67,8	252,1	447,3	290,9	4
2003	586,3	134,8	451,4	741,8	758,3	355,8	0,0	67,8	95,6	230,4	402,5	4
2004	737,5	169,6	567,9	646,5	656,7	431,7	0,0	67,8	136,2	305,8	224,9	4
2005	658,6	151,5	507,1	672,3	681,6	423,1	0,0	67,8	84,0	235,5	258,4	5
2006	755,5	173,8	581,7	713,0	724,1	452,2	0,0	67,8	129,5	303,3	271,9	3
2007	906,4	208,5	697,9	686,6	689,4	505,3	0,0	67,8	192,7	401,1	184,1	6
2008	835,6	192,2	643,4	653,7	661,9	453,9	0,0	67,8	189,5	381,7	208,0	3
2009	717,6	165,1	552,6	693,3	701,3	391,5	0,0	67,8	161,0	326,1	309,8	6
2010	828,0	190,4	637,5	640,0	654,4	443,1	0,0	67,8	194,5	384,9	211,3	5
2011	647,7	149,0	498,7	711,7	713,3	401,9	0,0	67,8	96,8	245,8	311,4	7
2012	751,0	172,7	578,2	684,8	691,8	451,5	0,0	67,8	126,7	299,5	240,3	4
2013	919,9	211,6	708,4	647,1	660,5	468,9	0,0	67,8	239,4	451,0	191,6	3
2014	718,1	165,2	553,0	739,7	740,6	454,6	0,0	67,8	98,3	263,5	286,0	6
2015	600,1	138,0	462,1	729,5	739,4	399,3	-35,0	32,8	97,7	235,7	340,1	4
2016	789,8	181,7	608,2	697,6	707,8	436,9	13,2	46,0	158,1	339,8	270,9	4
2017	750,3	172,6	577,8	732,8	742,3	440,2	21,8	67,8	115,7	288,3	302,0	5
2018	774,8	178,2	596,6	790,1	798,7	412,2	0,0	67,8	184,4	362,6	386,5	5
2019	688,8	158,4	530,4	748,4	758,1	378,8	0,0	67,8	151,6	310,0	379,3	4
Moyenne									159,3	337,0	270,7	4,4

*Les données calculées sont exprimées en mm.*

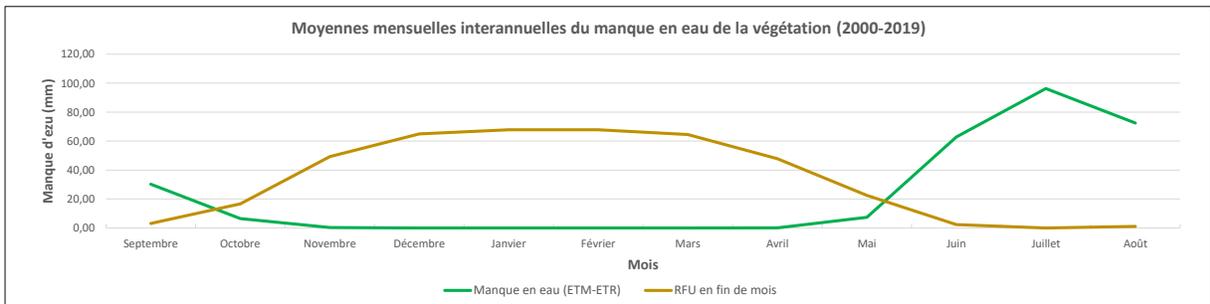
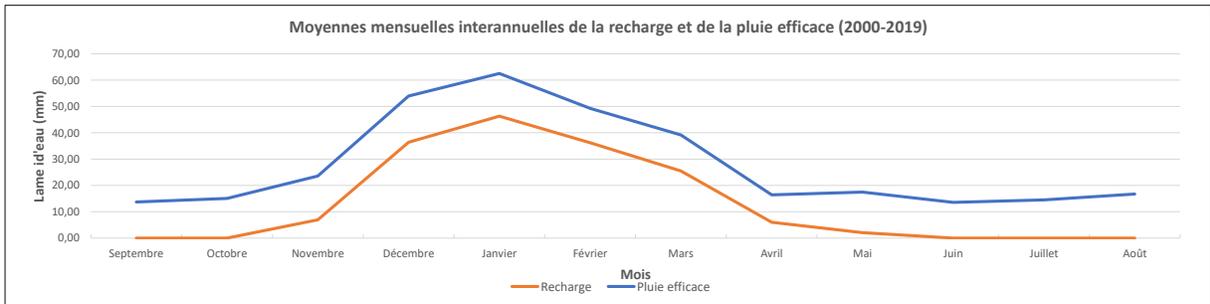
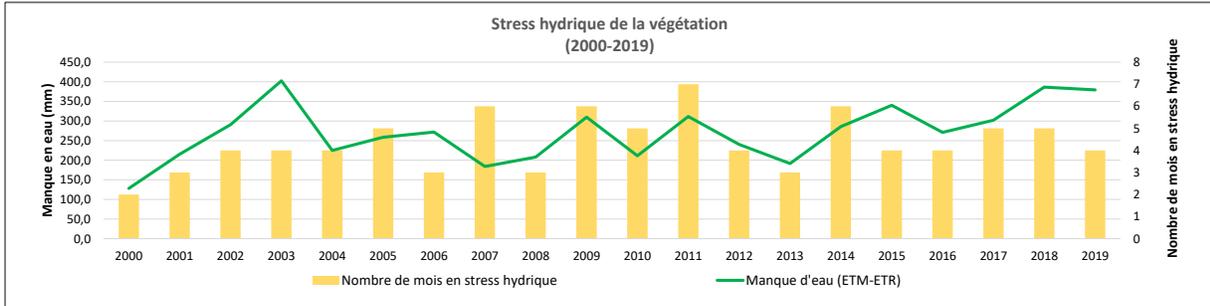
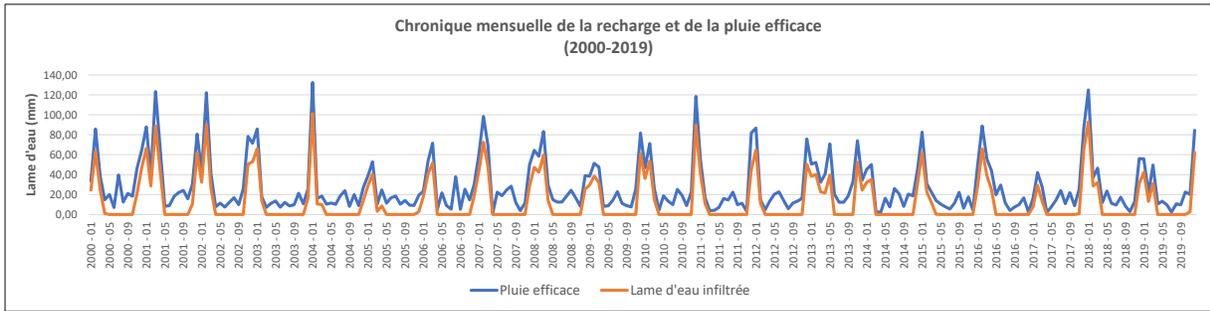
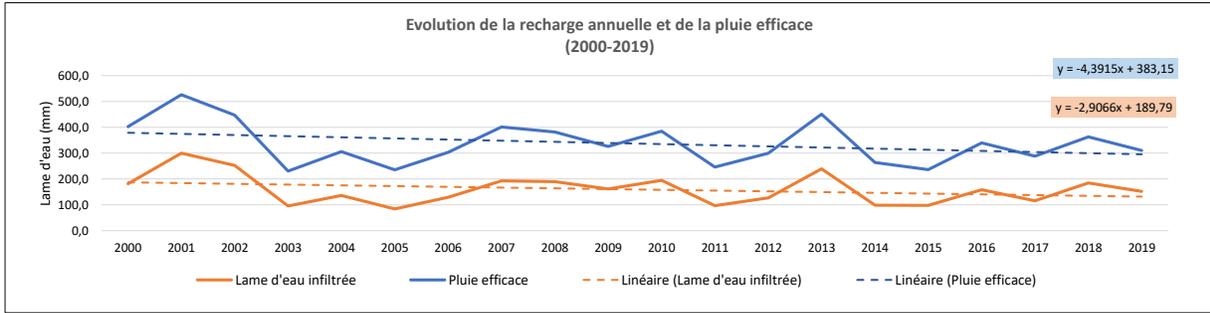
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

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	59,60	13,71	45,89	76,82	74,07	43,84	2,05	3,15	0,00	13,71	30,23
Octobre	65,48	15,06	50,42	47,10	43,39	36,91	13,51	16,66	0,00	15,06	6,48
Novembre	72,37	16,64	55,72	19,42	16,53	16,22	32,59	49,25	6,91	23,56	0,32
Décembre	76,49	17,59	58,90	8,18	6,76	6,76	15,74	64,99	36,39	53,99	0,00
Janvier	70,45	16,20	54,25	5,98	4,94	4,94	2,99	67,83	46,31	62,52	0,00
Février	57,75	13,28	44,47	8,96	7,41	7,41	0,00	67,83	36,23	49,26	0,00
Mars	58,20	13,39	44,81	26,50	23,51	23,51	-3,32	64,51	25,49	39,14	0,00
Avril	45,30	10,42	34,88	51,34	45,70	45,55	-16,63	47,87	5,99	16,41	0,14
Mai	67,48	15,52	51,96	86,35	82,22	74,82	-25,34	22,54	2,08	17,49	7,40
Juin	59,93	13,79	46,15	116,78	128,44	65,57	-20,18	2,36	0,00	13,56	62,87
Juillet	65,93	15,16	50,77	133,78	147,14	50,86	-2,36	0,00	0,00	14,49	96,27
Août	74,32	17,09	57,23	118,30	127,48	54,96	1,15	1,15	0,00	16,76	72,53
Moyenne mensuelle									13,28	27,99	23,02

*Les données calculées sont exprimées en mm.*

# RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

## 2. Graphiques



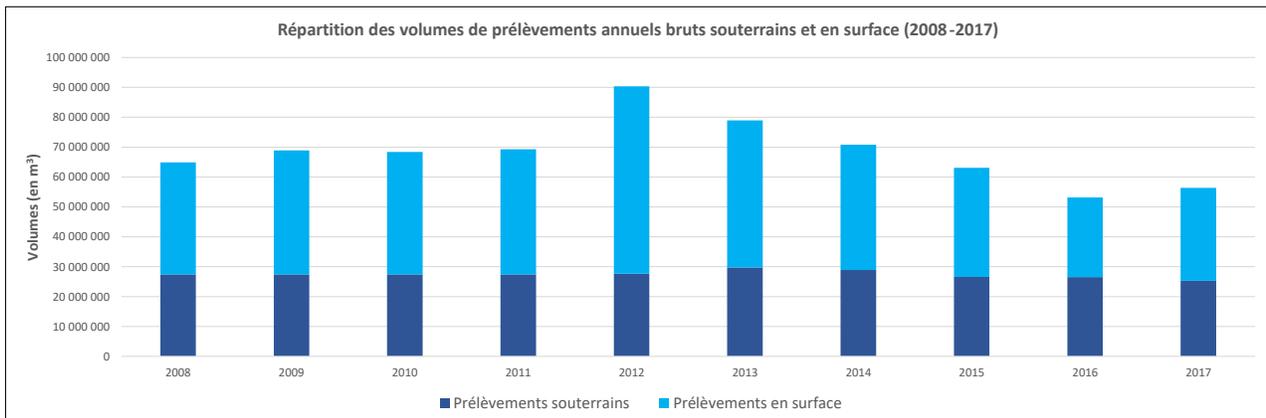
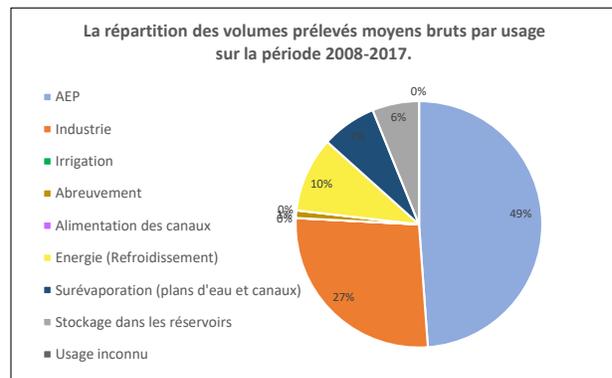
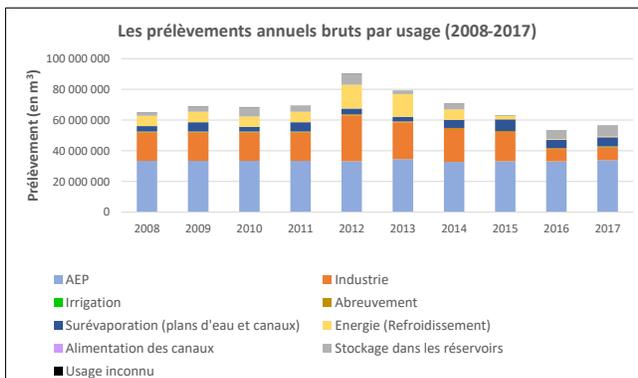
# PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

## 1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
AEP	Souterrain	22 556 944	22 556 944	22 556 944	22 556 944	22 426 254	24 265 023	22 921 464	22 049 010	22 429 098	21 250 813	22 556 944
	Superficiel	10 866 789	10 866 789	10 866 789	10 866 789	10 763 000	10 229 787	9 831 213	11 099 000	10 678 000	12 599 735	10 866 789
	<b>TOTAL</b>	<b>33 423 733</b>	<b>33 423 733</b>	<b>33 423 733</b>	<b>33 423 733</b>	<b>33 189 254</b>	<b>34 494 810</b>	<b>32 752 677</b>	<b>33 148 010</b>	<b>33 107 098</b>	<b>33 850 548</b>	<b>33 423 733</b>
Industrie	Souterrain	4 892 510	4 892 510	4 892 510	4 892 510	5 252 144	5 489 360	5 998 776	4 535 381	4 092 836	3 986 565	4 892 510
	Superficiel	13 560 687	13 560 687	13 560 687	13 560 687	24 674 807	18 477 176	15 391 701	14 502 509	3 943 766	4 374 165	13 560 687
	<b>TOTAL</b>	<b>18 453 198</b>	<b>18 453 198</b>	<b>18 453 198</b>	<b>18 453 198</b>	<b>29 926 951</b>	<b>23 966 536</b>	<b>21 390 477</b>	<b>19 037 890</b>	<b>8 036 602</b>	<b>8 360 730</b>	<b>18 453 198</b>
Irrigation	Souterrain	5 667	5 667	5 667	5 667	0	0	0	0	0	34 000	5 667
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>5 667</b>	<b>5 667</b>	<b>5 667</b>	<b>5 667</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>34 000</b>	<b>5 667</b>
Abreuvement	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	672 549	672 549	672 549	672 549	672 549	672 549	672 549	672 549	672 549	672 549	672 549
	<b>TOTAL</b>	<b>672 549</b>										
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
	<b>TOTAL</b>	<b>0</b>										
Energie (Refroidissement)	Souterrain	1 065	1 065	1 065	1 065	1 111	1 017	1 206	1 014	986	1 056	1 065
	Superficiel	6 740 329	6 740 329	6 740 329	6 740 329	15 445 530	14 898 035	6 825 865	2 385 766	411 468	475 310	6 740 329
	<b>TOTAL</b>	<b>6 741 394</b>	<b>6 741 394</b>	<b>6 741 394</b>	<b>6 741 394</b>	<b>15 446 640</b>	<b>14 899 052</b>	<b>6 827 071</b>	<b>2 386 779</b>	<b>412 454</b>	<b>476 366</b>	<b>6 741 394</b>
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	3 498 413	6 066 894	3 061 733	6 074 540	3 744 852	2 913 582	5 326 717	7 569 574	5 223 476	5 857 360	4 933 714
	<b>TOTAL</b>	<b>3 498 413</b>	<b>6 066 894</b>	<b>3 061 733</b>	<b>6 074 540</b>	<b>3 744 852</b>	<b>2 913 582</b>	<b>5 326 717</b>	<b>7 569 574</b>	<b>5 223 476</b>	<b>5 857 360</b>	<b>4 933 714</b>
Stockage dans les réservoirs	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	2 130 000	3 550 000	6 035 000	3 905 000	7 358 000	2 020 000	3 840 000	250 000	5 725 000	7 100 000	4 191 300
	<b>TOTAL</b>	<b>2 130 000</b>	<b>3 550 000</b>	<b>6 035 000</b>	<b>3 905 000</b>	<b>7 358 000</b>	<b>2 020 000</b>	<b>3 840 000</b>	<b>250 000</b>	<b>5 725 000</b>	<b>7 100 000</b>	<b>4 191 300</b>
Usage inconnu	Souterrain	895	895	895	895	982	720	822	941	1 079	827	895
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>895</b>	<b>895</b>	<b>895</b>	<b>895</b>	<b>982</b>	<b>720</b>	<b>822</b>	<b>941</b>	<b>1 079</b>	<b>827</b>	<b>895</b>
<b>Totaux</b>	Souterrain	27 457 081	27 457 081	27 457 081	27 457 081	27 680 491	29 756 120	28 922 268	26 586 346	26 523 999	25 273 261	27 457 081
	Superficiel	37 468 767	41 457 248	40 937 087	41 819 895	62 658 737	49 211 129	41 888 044	36 479 397	26 654 259	31 079 119	40 965 368
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>64 925 848</b>	<b>68 914 328</b>	<b>68 394 167</b>	<b>69 276 975</b>	<b>90 339 228</b>	<b>78 967 249</b>	<b>70 810 312</b>	<b>63 065 743</b>	<b>53 178 258</b>	<b>56 352 380</b>	<b>68 422 449</b>

Les volumes sont exprimés en m<sup>3</sup>.

## 2. Graphiques



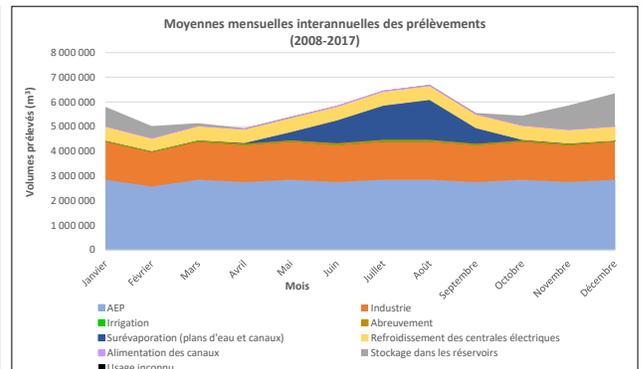
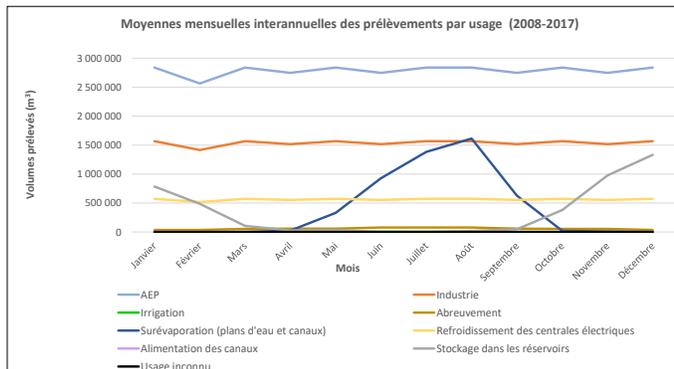
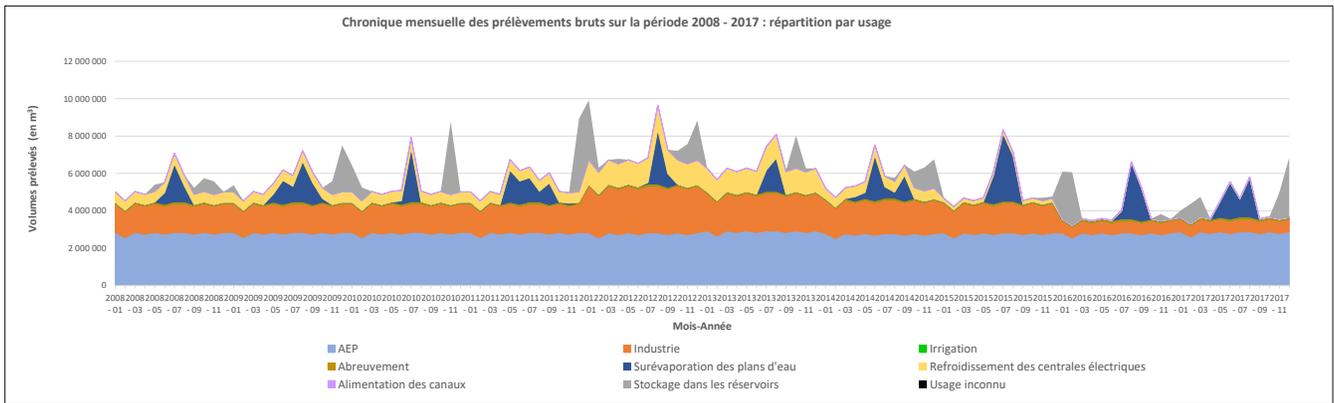
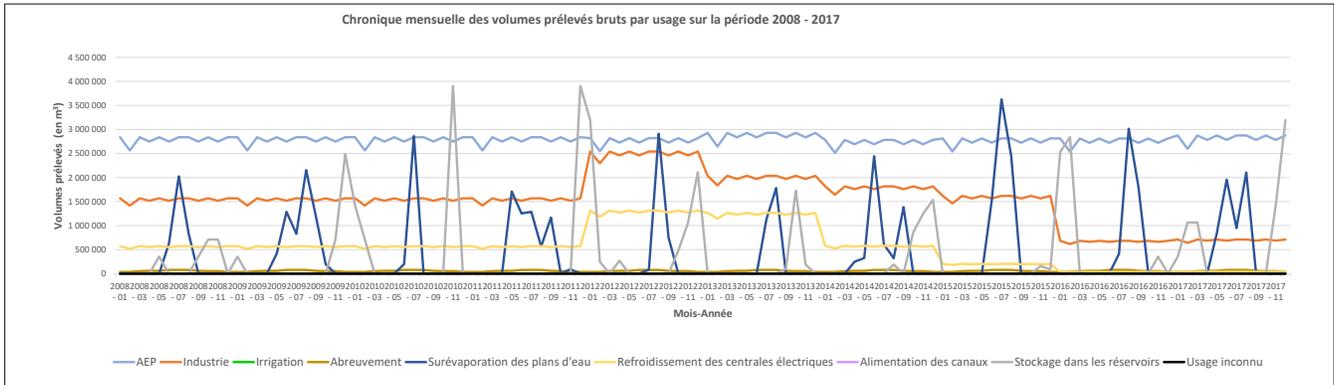
## PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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

Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales électriques	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Usage inconnu	Total des prélèvements bruts
Janvier	2 838 728	1 567 258	0	35 488	0	572 557	0	785 500	76	5 799 606
Février	2 564 012	1 415 588	0	35 488	0	517 148	0	486 000	69	5 018 304
Mars	2 838 728	1 567 258	0	53 231	0	572 557	0	106 500	76	5 138 350
Avril	2 747 156	1 516 701	283	58 056	24 796	554 087	0	27 000	74	4 928 154
Mai	2 838 728	1 567 258	567	58 056	329 581	572 557	0	35 500	76	5 402 322
Juin	2 747 156	1 516 701	1 700	77 408	927 078	554 087	0	0	74	5 824 204
Juillet	2 838 728	1 567 258	1 983	77 408	1 382 225	572 557	0	0	76	6 440 235
Août	2 838 728	1 567 258	850	77 408	1 612 826	572 557	0	19 000	76	6 688 703
Septembre	2 747 156	1 516 701	283	58 056	628 191	554 087	0	45 500	74	5 550 049
Octobre	2 838 728	1 567 258	0	53 231	19 736	572 557	0	378 600	76	5 430 186
Novembre	2 747 156	1 516 701	0	53 231	9 280	554 087	0	975 400	74	5 855 930
Décembre	2 838 728	1 567 258	0	35 488	0	572 557	0	1 332 300	76	6 346 406

*Les données sont exprimées en m<sup>3</sup>.*

### 2. Graphiques



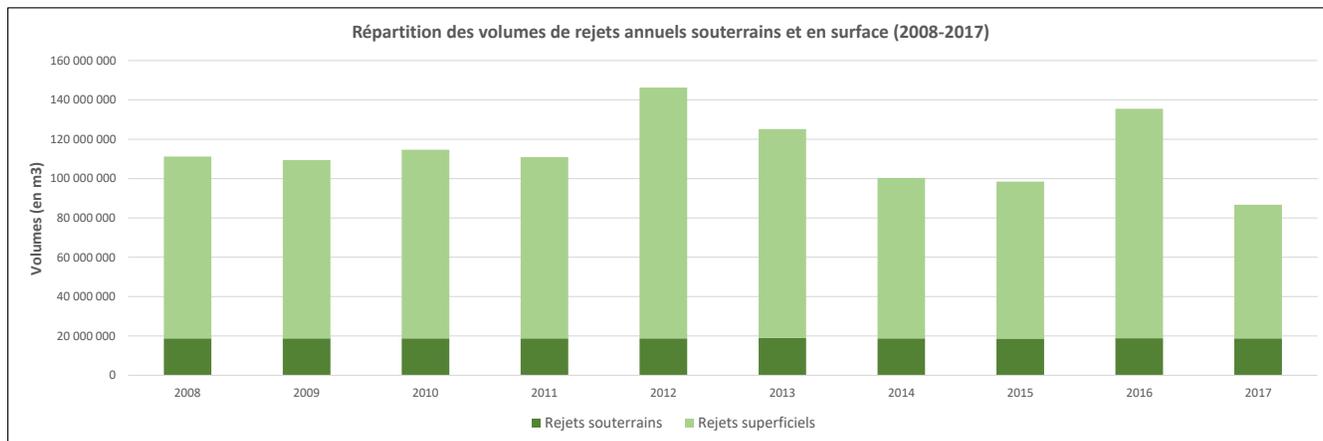
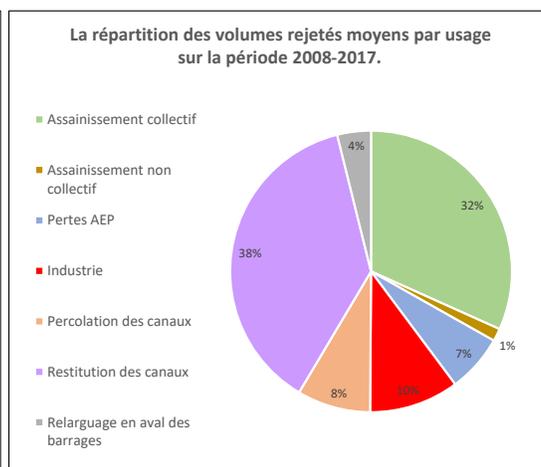
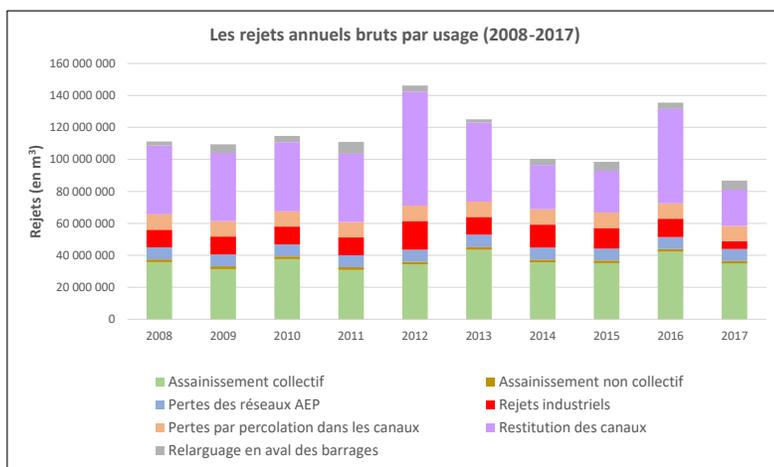
# REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

## 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	35 722 649	31 431 245	37 615 075	30 887 030	34 349 100	43 460 915	35 663 785	35 081 610	42 172 350	34 747 635	36 113 139
	<b>TOTAL</b>	<b>35 722 649</b>	<b>31 431 245</b>	<b>37 615 075</b>	<b>30 887 030</b>	<b>34 349 100</b>	<b>43 460 915</b>	<b>35 663 785</b>	<b>35 081 610</b>	<b>42 172 350</b>	<b>34 747 635</b>	<b>36 113 139</b>
Assainissement non collectif	Souterrain	1 660 531	1 660 531	1 660 531	1 660 531	1 660 531	1 660 531	1 660 531	1 660 531	1 660 531	1 660 531	1 660 531
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>1 660 531</b>	<b>1 660 531</b>	<b>1 660 531</b>	<b>1 660 531</b>	<b>1 660 531</b>						
Pertes AEP	Souterrain	7 539 040	7 539 040	7 539 040	7 539 040	7 486 151	7 780 632	7 476 848	7 467 620	7 635 313	7 539 040	7 554 177
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>7 539 040</b>	<b>7 539 040</b>	<b>7 539 040</b>	<b>7 539 040</b>	<b>7 486 151</b>	<b>7 780 632</b>	<b>7 476 848</b>	<b>7 467 620</b>	<b>7 635 313</b>	<b>7 539 040</b>	<b>7 554 177</b>
Industrie	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	11 119 897	11 119 897	11 119 897	11 119 897	18 033 981	11 119 897	14 442 235	12 889 901	11 472 233	4 842 856	11 728 069
	<b>TOTAL</b>	<b>11 119 897</b>	<b>11 119 897</b>	<b>11 119 897</b>	<b>11 119 897</b>	<b>18 033 981</b>	<b>11 119 897</b>	<b>14 442 235</b>	<b>12 889 901</b>	<b>11 472 233</b>	<b>4 842 856</b>	<b>11 728 069</b>
Percolation des canaux	Souterrain	9 597 916	9 597 916	9 597 916	9 597 916	9 597 916	9 597 916	9 597 916	9 597 916	9 597 916	9 597 916	9 597 916
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>9 597 916</b>	<b>9 597 916</b>	<b>9 597 916</b>	<b>9 597 916</b>	<b>9 597 916</b>						
Restitution des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	43 049 327	42 741 130	43 251 614	42 664 997	71 311 280	49 484 487	27 624 796	26 188 336	59 037 561	22 698 454	42 805 198
	<b>TOTAL</b>	<b>43 049 327</b>	<b>42 741 130</b>	<b>43 251 614</b>	<b>42 664 997</b>	<b>71 311 280</b>	<b>49 484 487</b>	<b>27 624 796</b>	<b>26 188 336</b>	<b>59 037 561</b>	<b>22 698 454</b>	<b>42 805 198</b>
Relarguage en aval des barrages	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	2 485 000	5 325 000	3 905 000	7 455 000	3 808 000	2 020 000	3 840 000	5 620 000	3 905 000	5 680 000	4 404 300
	<b>TOTAL</b>	<b>2 485 000</b>	<b>5 325 000</b>	<b>3 905 000</b>	<b>7 455 000</b>	<b>3 808 000</b>	<b>2 020 000</b>	<b>3 840 000</b>	<b>5 620 000</b>	<b>3 905 000</b>	<b>5 680 000</b>	<b>4 404 300</b>
<b>TOTAL</b>	Souterrain	18 797 487	18 797 487	18 797 487	18 797 487	18 744 598	19 039 079	18 735 295	18 726 067	18 893 760	18 797 487	18 812 624
	Superficiel	92 376 873	90 617 272	95 891 586	92 126 924	127 502 361	106 085 299	81 570 816	79 779 847	116 587 143	67 968 945	95 050 707
	<b>TOTAL</b>	<b>111 174 360</b>	<b>109 414 760</b>	<b>114 689 073</b>	<b>110 924 411</b>	<b>146 246 959</b>	<b>125 124 378</b>	<b>100 306 111</b>	<b>98 505 915</b>	<b>135 480 903</b>	<b>86 766 432</b>	<b>113 863 330</b>

Les volumes sont exprimés en m<sup>3</sup>.

## 2. Graphiques



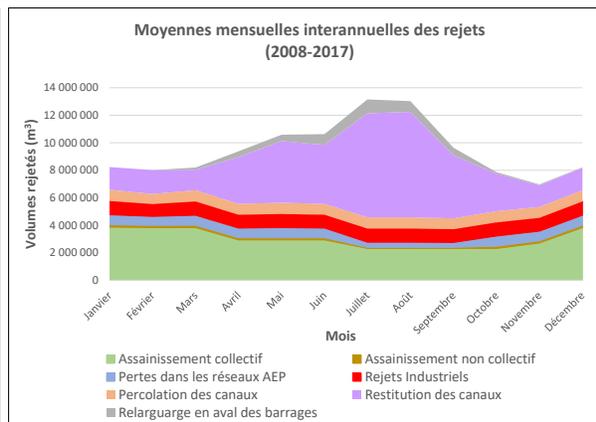
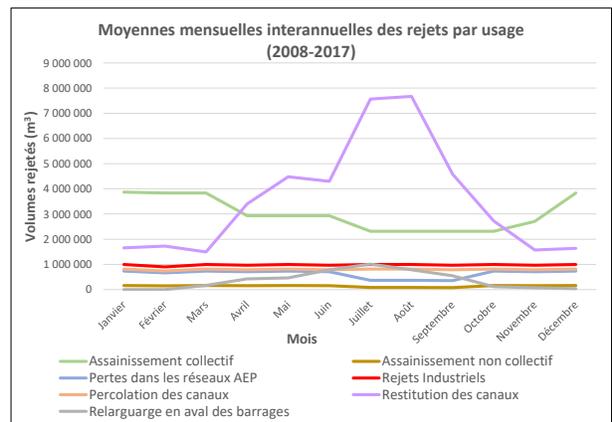
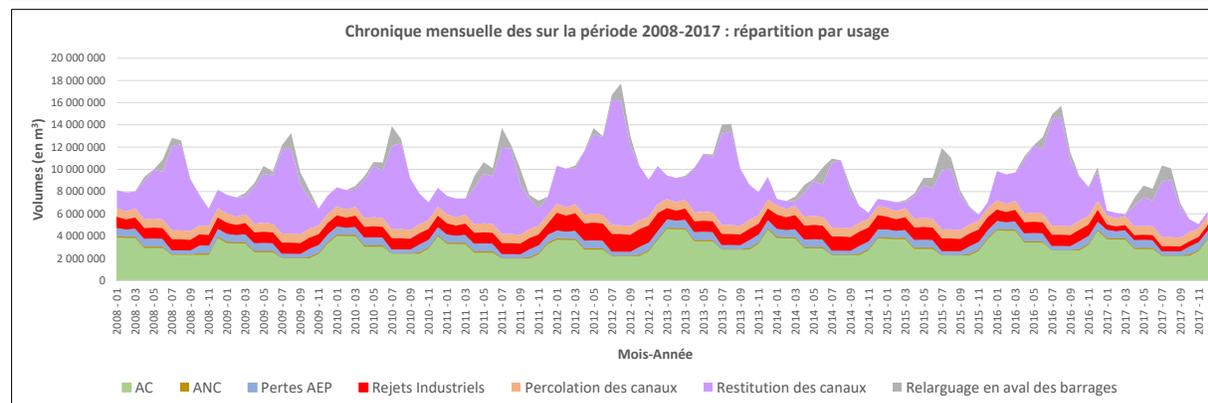
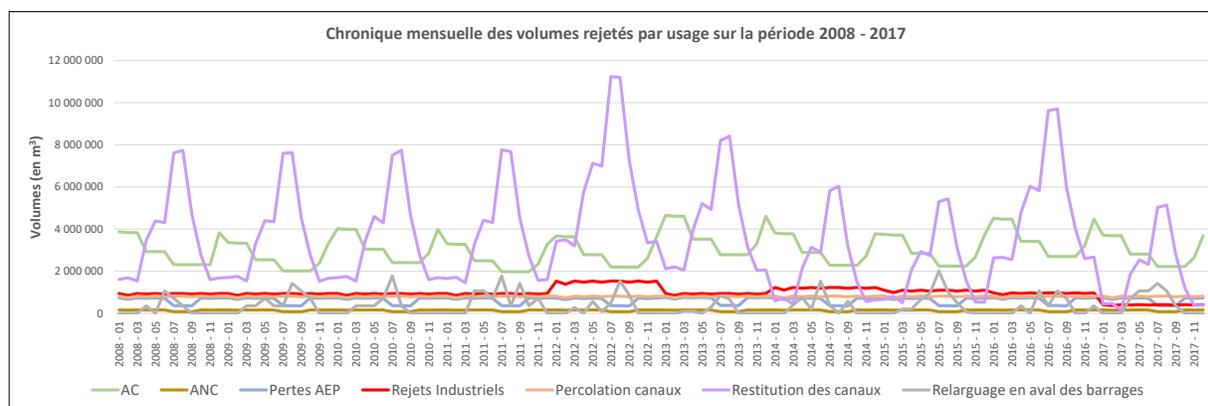
## REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

### 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	3 868 748	161 368	734 105	996 083	815 165	1 654 679	0	8 230 149
Février	3 832 592	145 752	663 063	899 687	736 278	1 727 349	0	8 004 722
Mars	3 832 592	161 368	734 105	996 083	815 165	1 494 416	168 000	8 201 729
Avril	2 928 679	156 163	710 424	963 951	788 870	3 402 339	424 500	9 374 926
Mai	2 928 679	161 368	734 105	996 083	815 165	4 478 847	461 900	10 576 147
Juin	2 928 679	156 163	710 424	963 951	788 870	4 295 088	784 600	10 627 774
Juillet	2 314 018	80 684	367 052	996 083	815 165	7 567 039	1 011 400	13 151 441
Août	2 314 018	80 684	367 052	996 083	815 165	7 670 868	784 100	13 027 971
Septembre	2 314 018	78 081	355 212	963 951	788 870	4 581 273	548 800	9 630 205
Octobre	2 314 018	161 368	734 105	996 083	815 165	2 724 260	114 500	7 859 499
Novembre	2 704 508	156 163	710 424	963 951	788 870	1 574 602	71 000	6 969 518
Décembre	3 832 592	161 368	734 105	996 083	815 165	1 634 438	35 500	8 209 251

*Les volumes sont exprimés en m<sup>3</sup>.*

### 2. Graphiques



## PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

### 1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

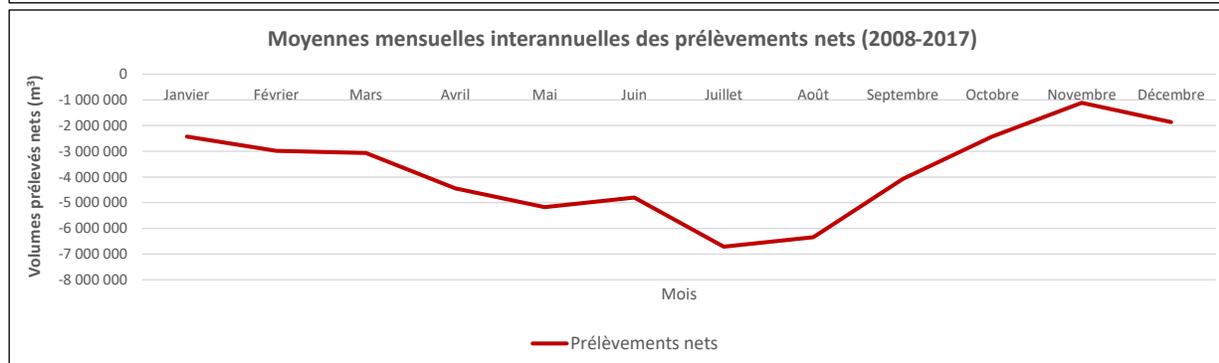
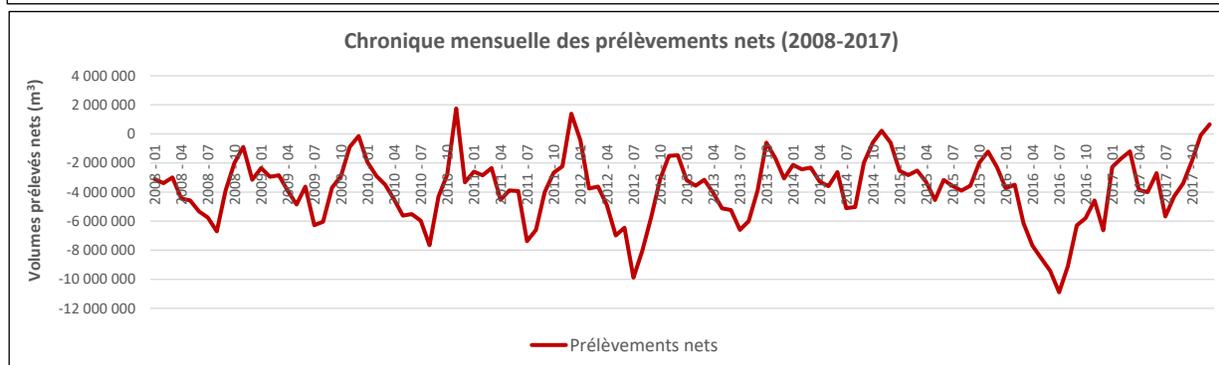
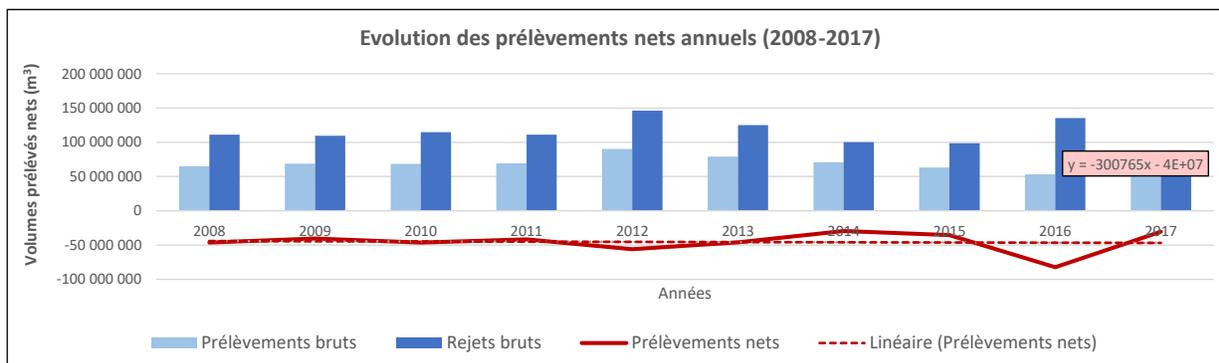
Prélèvements nets annuels			
Année	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
2008	64 925 848	111 174 360	-46 248 512
2009	68 914 328	109 414 760	-40 500 431
2010	68 394 167	114 689 073	-46 294 906
2011	69 276 975	110 924 411	-41 647 436
2012	90 339 228	146 246 959	-55 907 731
2013	78 967 249	125 124 378	-46 157 129
2014	70 810 312	100 306 111	-29 495 799
2015	63 065 743	98 505 915	-35 440 172
2016	53 178 258	135 480 903	-82 302 645
2017	56 352 380	86 766 432	-30 414 053

Les données sont exprimées en m<sup>3</sup>.

Moyennes mensuelles interannuelles			
Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	5 799 606	8 230 149	-2 430 543
Février	5 018 304	8 004 722	-2 986 417
Mars	5 138 350	8 201 729	-3 063 379
Avril	4 928 154	9 374 926	-4 446 772
Mai	5 402 322	10 576 147	-5 173 824
Juin	5 824 204	10 627 774	-4 803 569
Juillet	6 440 235	13 151 441	-6 711 207
Août	6 688 703	13 027 971	-6 339 268
Septembre	5 550 049	9 630 205	-4 080 156
Octobre	5 430 186	7 859 499	-2 429 313
Novembre	5 855 930	6 969 518	-1 113 588
Décembre	6 346 406	8 209 251	-1 862 844

Les données sont exprimées en m<sup>3</sup>.

### 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
<b>Débit naturel quinquennal sec (L/s)</b>	107 488	128 806	102 152	67 198	50 282	39 064	27 048	21 836	25 420	31 487	59 928	103 167	66 604
<b>Prélèvements nets (L/s)</b>	-907	-1 224	-1 144	-1 716	-1 932	-1 853	-2 506	-2 367	-1 574	-1 339	-430	-696	-1 474
<b>Débit ré-influencé (L/s)</b>	108 395	130 029	103 295	68 913	52 213	40 918	29 554	24 203	26 994	32 826	60 358	103 863	65 130
<b>Taux de sollicitation</b>	-1%	-1%	-1%	-3%	-4%	-5%	-9%	-11%	-6%	-4%	-1%	-1%	-2%
<b>Seuil statistique d'alerte (L/s)</b>	12 838	12 838	12 838	12 838	12 838	12 838	12 838	12 838	12 838	12 838	12 838	12 838	12 838
<b>Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)</b>	94 650	115 967	89 313	54 359	37 443	26 226	14 210	8 998	12 582	18 649	47 090	90 329	53 766
<b>Réduction nécessaire des prélèvements</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

