

ANNEXE 1

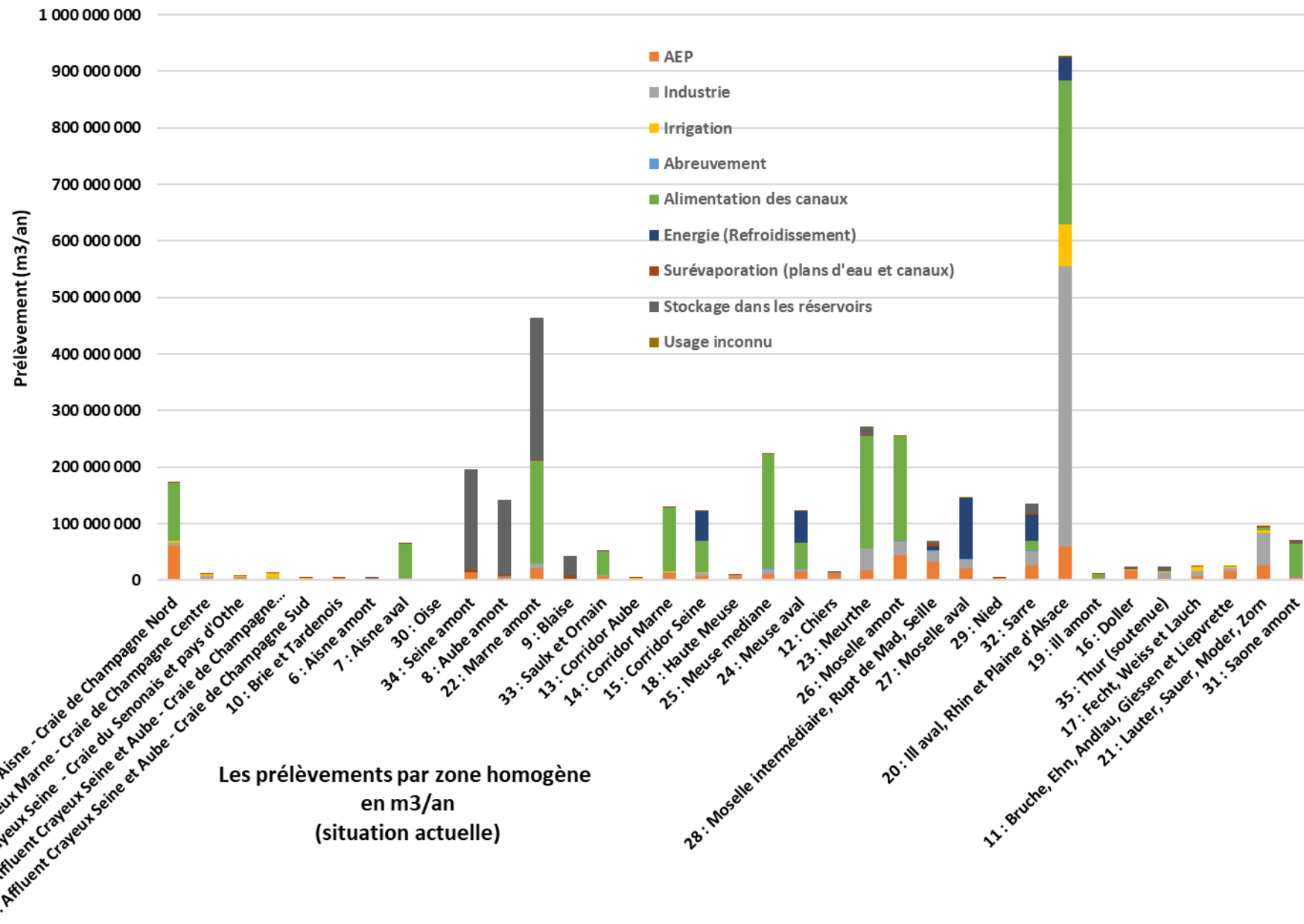
Vision globale des prélèvements : répartition actuelle et tendances d'évolution

Situation actuelle

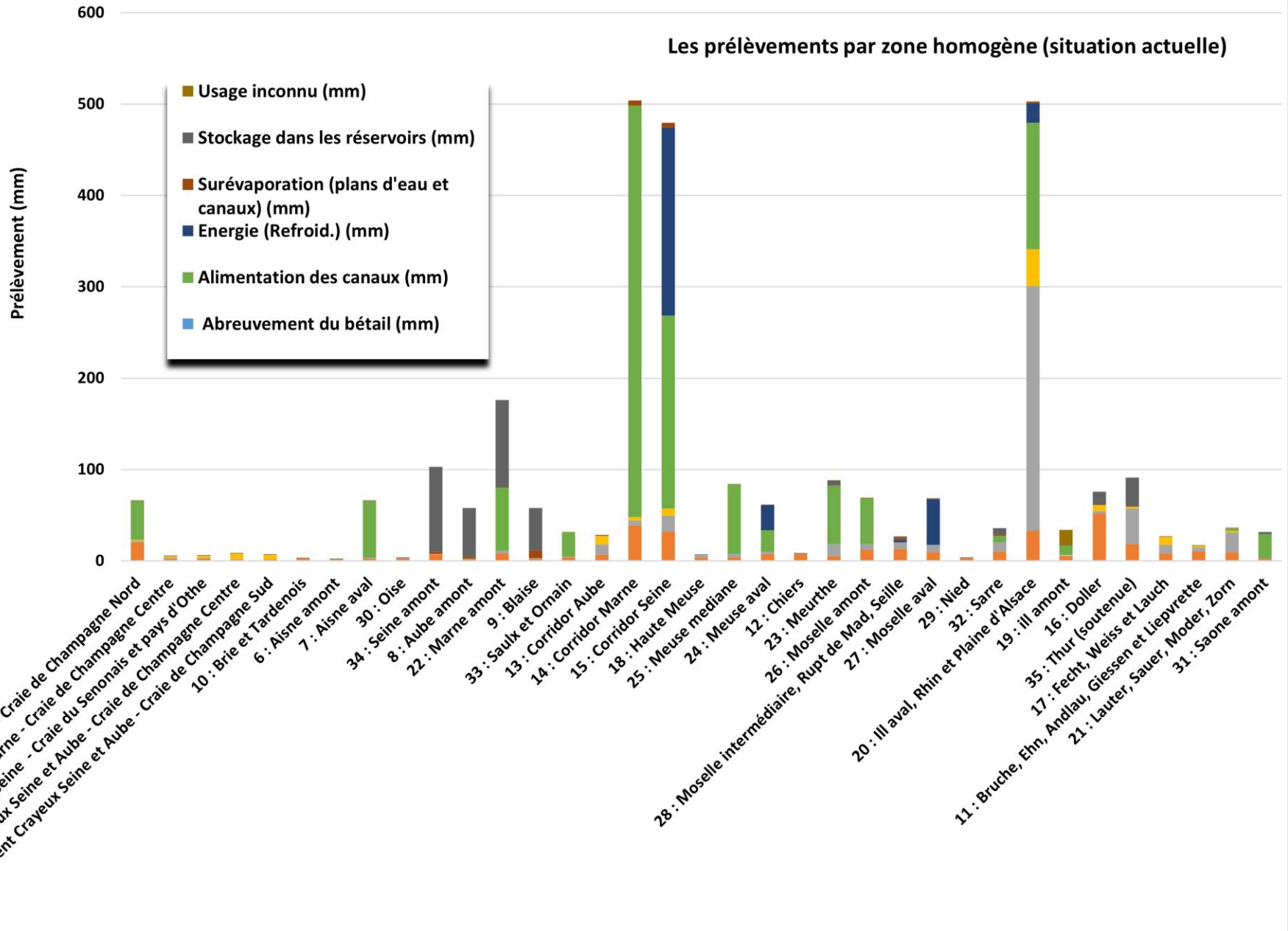
Prélèvements par type et par zone homogène

		Zone Homogène	AEP (mm)	Industrie (mm)	Irrigation (mm)	Abreuvement du bétail (mm)	Alimentation des canaux (mm)	Energie (Refroid.) (mm)	Surévaporation (plans d'eau et canaux) (mm)	Stockage dans les réservoirs (mm)	Usage inconnu (mm)	Total souterrain (mm)	Total superficiel (mm)	TOTAL GENERAL (mm)	Pestival (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	20,37	1,57	1,10	0,06	42,72	0,00	0,12	0,00	0,00	23,04	42,91	65,94	7,5
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	2,24	1,09	2,03	0,01	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	5,35	0,17	5,52	1,1
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	2,76	0,81	2,07	0,01	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	5,63	0,10	5,73	1,2
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	1,76	0,51	5,80	0,02	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	8,06	0,11	8,18	2,5
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	1,54	0,00	5,02	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	6,42	0,18	6,60	2,1
	10 : Brie et Tardenois	10	2,72	0,00	0,05	0,06	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	2,77	0,66	3,44	0,5
Aisne	6 : Aisne amont	6	1,59	0,06	0,00	0,42	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	1,61	1,04	2,66	0,4
	7 : Aisne aval	7	2,76	0,49	0,00	0,44	62,34	0,00	0,23	0,00	0,00	3,24	63,03	66,27	7,9
Oise	30 : Oise	30	2,73	0,00	0,00	0,94	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	2,50	1,24	3,75	0,4
Seine Amont	34 : Seine amont	34	7,36	0,37	0,02	0,11	0,00	0,00	2,16	93,00	0,00	7,71	95,31	103,02	7,1
Aube amont	8 : Aube amont	8	2,26	0,18	0,15	0,17	0,00	0,00	1,81	53,52	0,00	2,49	55,59	58,08	4,8
Marne maont	22 : Marne amont	22	7,99	3,05	0,05	0,22	68,83	0,00	0,47	95,57	0,00	7,63	168,54	176,17	15,0
	9 : Blaise	9	2,18	0,63	0,01	0,18	0,00	0,00	8,34	46,39	0,00	2,81	54,91	57,73	4,4
	33 : Saulx et Ornain	33	4,05	0,57	0,06	0,21	26,14	0,00	0,38	0,00	0,00	4,60	26,80	31,40	3,7
Corridors	13 : Corridor Aube	13	6,93	11,15	9,12	0,01	0,00	0,00	1,36	0,00	0,00	17,76	10,81	28,58	5,6
	14 : Corridor Marne	14	38,82	5,52	3,64	0,01	450,50	0,00	5,69	0,00	0,00	46,73	457,45	504,18	67,1
	15 : Corridor Seine	15	32,12	17,30	7,99	0,00	210,90	206,13	5,30	0,00	0,00	53,42	426,33	479,75	45,3
Meuse	18 : Haute Meuse	18	3,37	2,72	0,00	0,58	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	5,80	0,88	6,68	0,6
	25 : Meuse mediane	25	3,81	3,65	0,00	0,38	75,93	0,00	0,21	0,00	0,00	5,86	78,13	83,99	9,8
	24 : Meuse aval	24	7,56	2,16	0,00	0,46	23,33	27,45	0,23	0,00	0,00	8,01	53,18	61,19	6,1
	12 : Chiers	12	7,83	0,07	0,00	0,52	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	7,32	1,20	8,52	0,8
Moselle	23 : Meurthe	23	5,53	12,55	0,00	0,30	64,13	0,34	0,26	4,65	0,09	5,69	82,16	87,85	9,4
	26 : Moselle amont	26	12,24	6,12	0,00	0,35	50,04	0,00	0,17	0,00	0,11	10,58	58,45	69,03	8,0
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	12,87	7,11	0,00	0,26	0,00	2,60	1,90	1,61	0,00	10,58	15,78	26,35	2,6
	27 : Moselle aval	27	9,49	7,70	0,00	0,30	0,00	50,04	0,49	0,00	0,11	10,52	57,61	68,13	5,9
Nied et Sarre	29 : Nied	29	2,94	0,22	0,00	0,39	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	2,95	1,20	4,15	0,5
	32 : Sarre	32	10,15	10,04	0,00	0,41	6,96	0,00	1,35	6,79	0,00	18,73	16,97	35,70	4,4
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	32,83	268,21	40,14	0,06	138,49	21,39	1,48	0,00	0,03	162,01	340,61	502,62	55,4
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	5,60	0,39	0,31	0,26	10,10	0,23	0,00	0,00	16,88	6,22	10,66	16,88	2,0
	16 : Doller	16	51,86	2,66	6,60	0,07	0,00	0,00	0,27	14,19	0,00	56,74	18,90	75,64	7,1
	35 : Thur (soutenue)	35	18,69	38,75	2,04	0,05	0,00	0,00	0,23	31,28	0,00	21,89	69,16	91,04	6,3
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	7,96	9,65	8,73	0,11	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	18,98	7,57	26,55	4,6
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvrette	11	10,68	4,13	1,80	0,07	0,00	0,00	0,06	0,00	0,06	16,04	0,76	16,80	1,9
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	9,79	21,41	1,74	0,17	2,27	0,00	0,38	0,00	0,00	23,16	12,61	35,77	3,7
Saone amont	31 : Saone amont	31	2,38	0,30	0,00	0,51	25,92	0,00	0,19	2,16	0,00	2,66	28,80	31,46	3,7

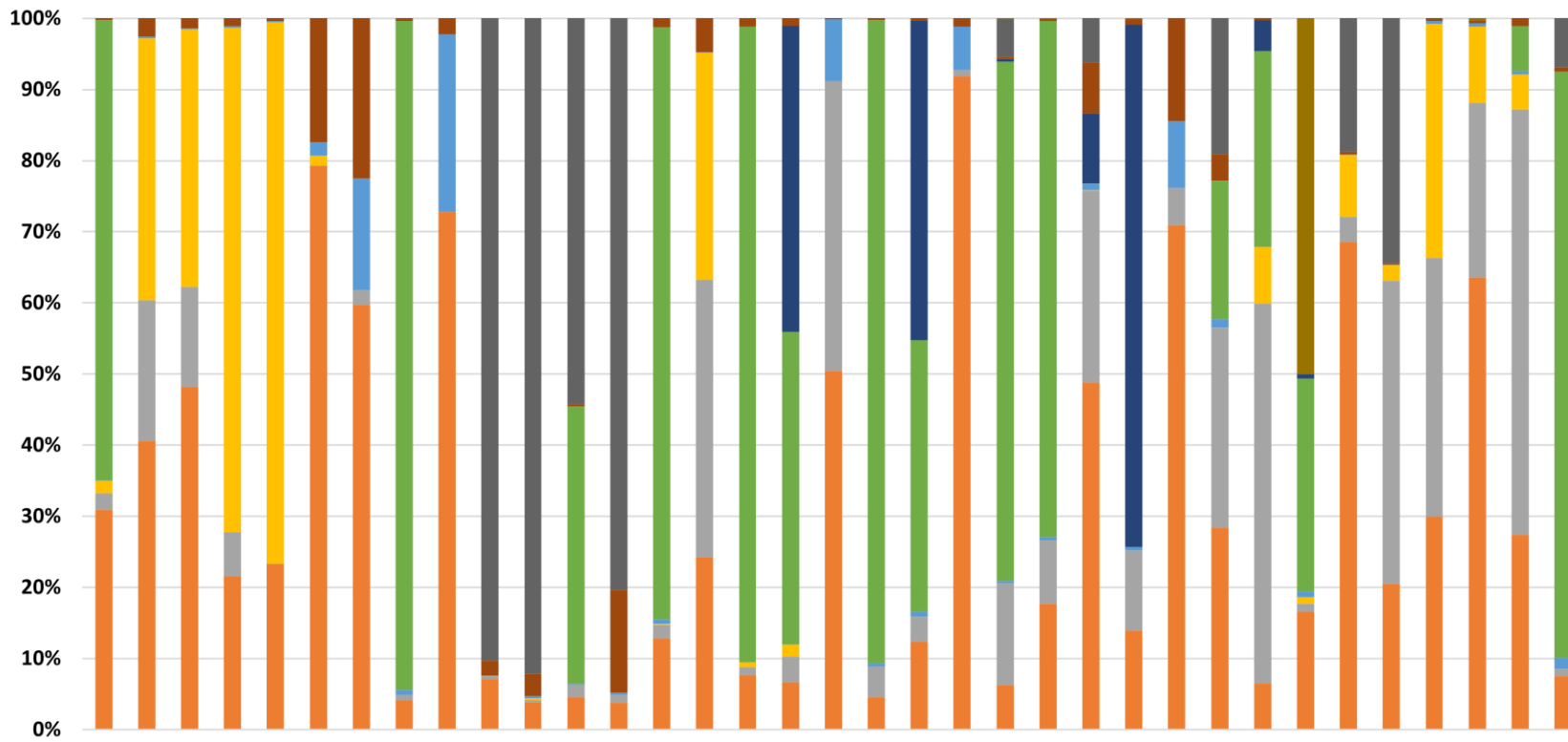
MOYENNE	10,17	12,60	2,81	0,23	35,96	8,81	1,01	9,98	0,49	17,02	64,57	81,58	8,84
MEDIANE	6,93	2,16	0,05	0,18	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	7,63	18,90	35,70	4,38
MIN	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,61	0,10	2,66	0,37
MAX	51,86	268,21	40,14	0,94	450,50	206,13	8,34	95,57	16,88	162,01	457,45	504,18	67,09



Les prélèvements par zone homogène (situation actuelle)



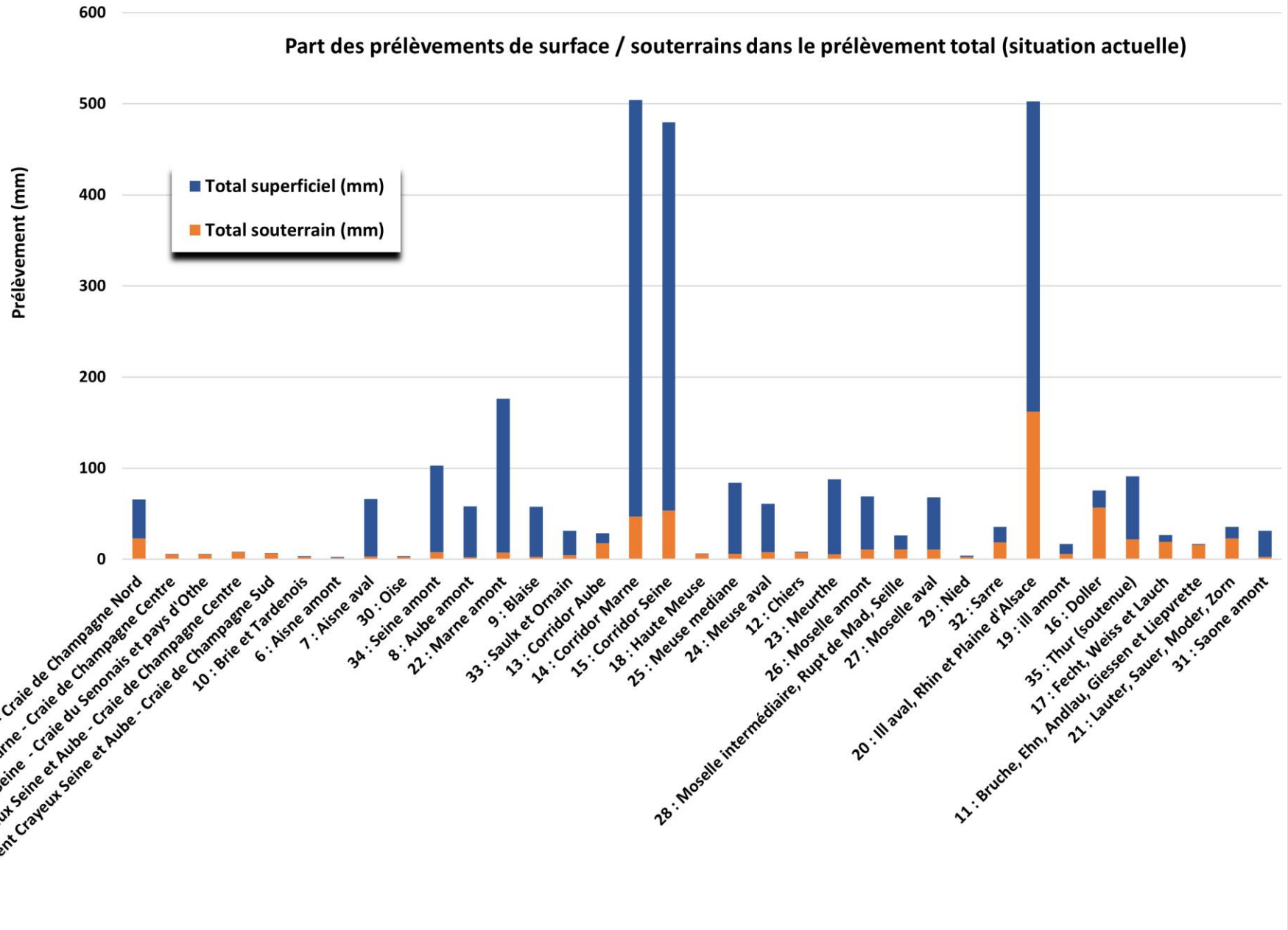
Part de chaque type de prélèvement dans le total (%)

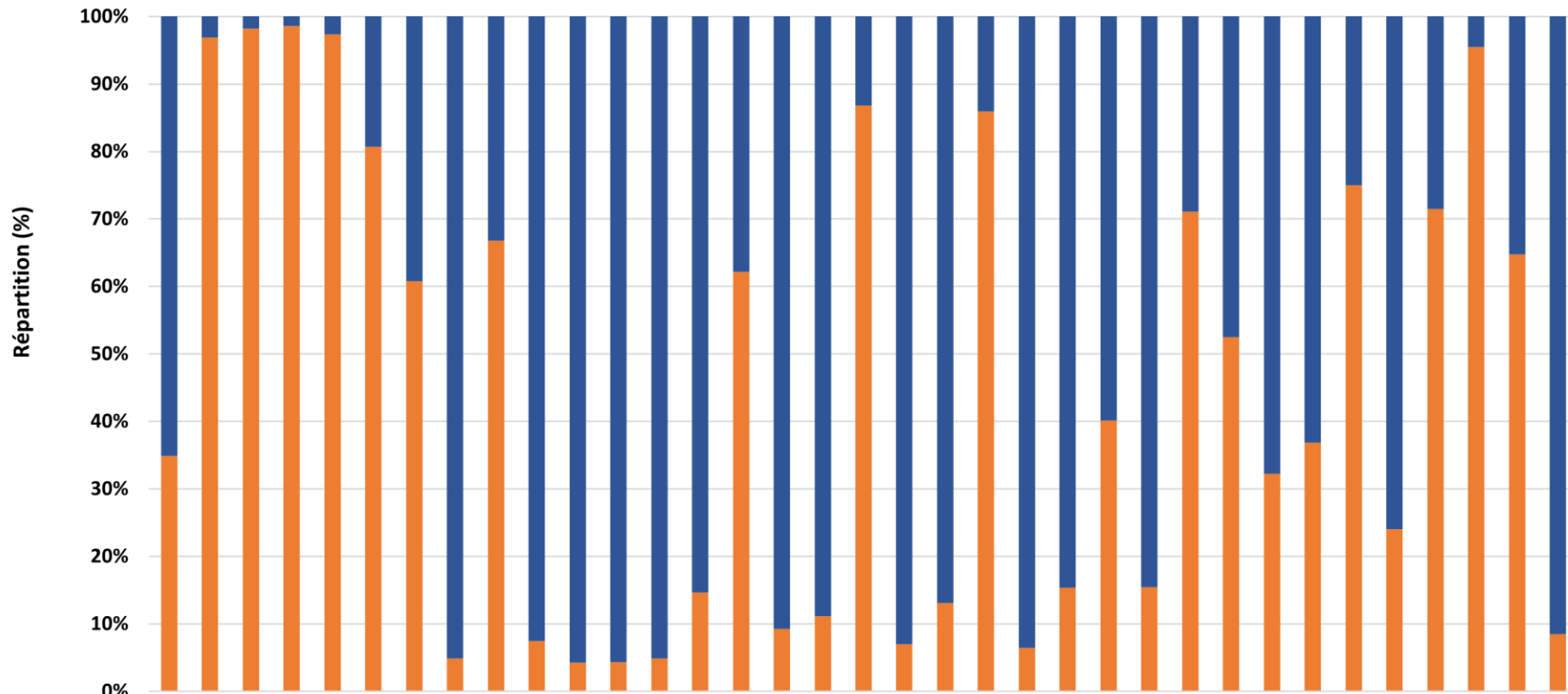


- 1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord
- 2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre
- 3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe
- 4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre
- 5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud
- 6 : Aisne amont
- 7 : Aisne aval
- 8 : Aube amont
- 9 : Blaise
- 10 : Brie et Tardenois
- 11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette
- 12 : Chiens
- 13 : Corridor Aube
- 14 : Corridor Marne
- 15 : Corridor Seine
- 16 : Doller
- 17 : Fecht, Weiss et Lauch
- 18 : Haute Meuse
- 19 : ill amont
- 20 : ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace
- 21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn
- 22 : Marne amont
- 23 : Meurthe
- 24 : Meuse mediane
- 25 : Meuse aval
- 26 : Moselle amont
- 27 : Moselle aval
- 28 : Moselle intermediaire, Rupt de Mad, Seille
- 29 : Nied
- 30 : Oise
- 31 : Saone amont
- 32 : Sarre
- 33 : Saulx et Ornain
- 34 : Seine amont
- 35 : Thur (soutenue)

Part de chaque type de prélèvement dans le total (situation actuelle)

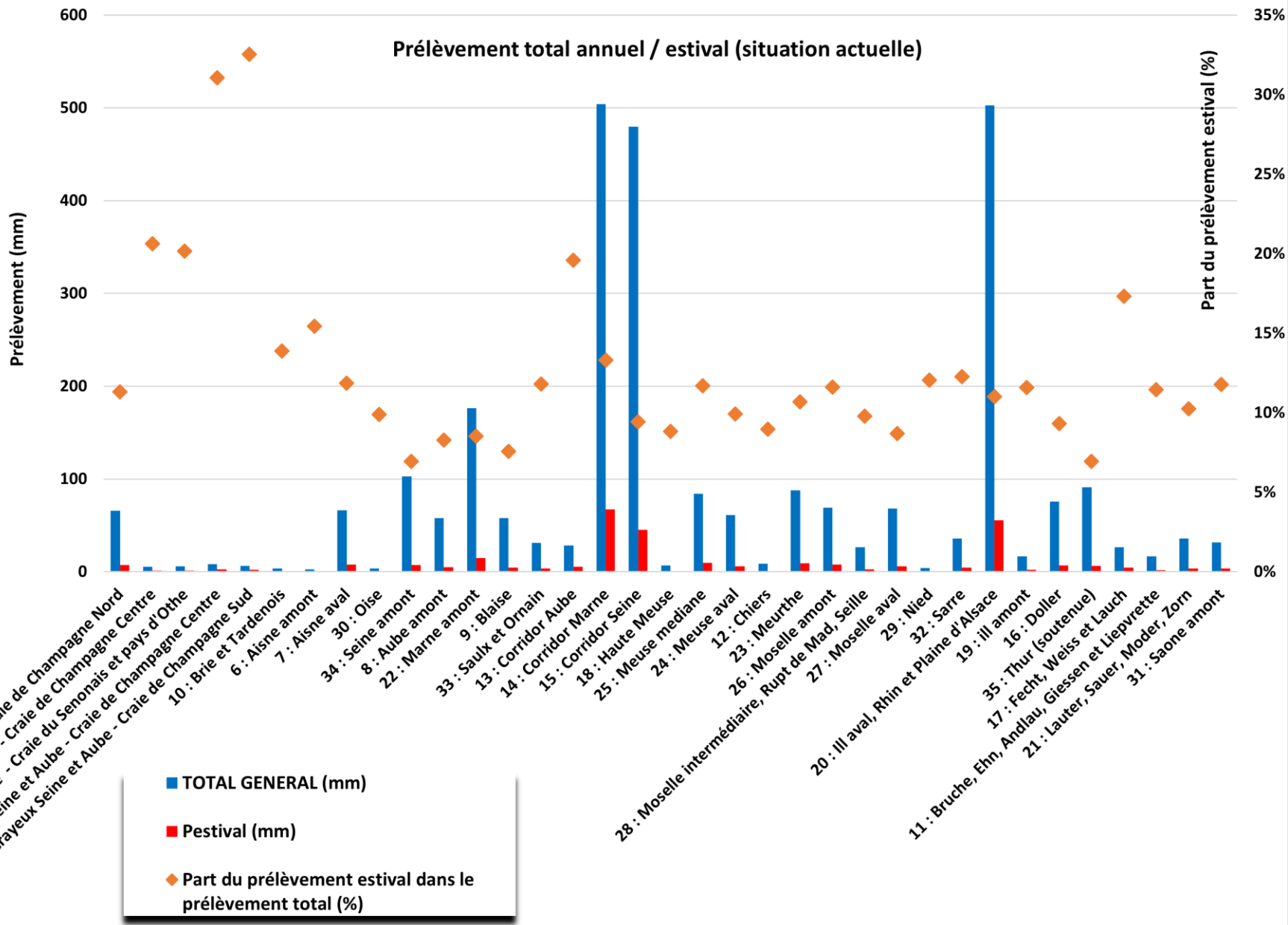
Part des prélèvements de surface / souterrains dans le prélèvement total (situation actuelle)





Part relative des prélèvements de surface / souterrains (Situation actuelle)

Prélèvement total annuel / estival (situation actuelle)



ANNEXE 2

Les indicateurs actuels et leurs évolutions

SITUATION ACTUELLE
Indicateurs /
Année moyenne /

INDICATEURS EN ANNEE MOYENNE

INDICATEURS ANNEE EN TENSION

SITUATION ACTUELLE Indicateurs / Année moyenne /		Zone Homogène	Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9	Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9						
			$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	28,0%	14,1%	13,2%	25,5%	22,4%	11,2%	217,1%	218,5%	64,7%	27,5%	9,2%	8,6%	29,2%	24,7%	10,3%	67,6%	161,6%	55,2%						
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	86,4%	4,7%	4,6%	2,8%	2,7%	4,2%	54,4%	52,0%	7,7%	80,2%	18,5%	17,4%	4,7%	4,6%	15,2%	59,6%	282,0%	6,6%						
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	79,1%	5,5%	5,4%	3,5%	3,5%	4,4%	308,0%	87,1%	16,4%	34,6%	46,3%	42,5%	10,4%	10,2%	16,3%	391,1%	-42,9%	27,3%						
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	88,5%	5,6%	5,6%	3,5%	3,5%	5,1%	27,7%	87,0%	11,3%	41,4%	14,7%	14,6%	6,6%	6,6%	10,9%	651,6%	-14,8%	825,4%						
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	74,6%	6,7%	6,7%	4,2%	4,2%	5,1%	1151,8%	83,1%	24,0%	27,5%	44,8%	42,9%	8,7%	8,6%	12,5%	620,1%	-30,5%	28,1%						
	10 : Brie et Tardenois	10	75,9%	2,0%	2,0%	1,2%	1,2%	1,9%	11,3%	5,8%	2,5%	48,5%	3,9%	3,9%	1,5%	1,5%	2,8%	16,4%	-174,3%	2,9%						
Aisne	6 : Aisne amont	6	50,2%	0,8%	0,8%	0,6%	0,6%	0,6%	14,0%	25,0%	2,3%	51,5%	0,8%	0,8%	0,7%	0,7%	1,2%	13,8%	14,5%	2,1%						
	7 : Aisne aval	7	20,5%	1,6%	1,5%	17,1%	16,0%	6,8%	97,0%	26,5%	88,5%	15,1%	2,8%	2,6%	23,0%	21,2%	10,4%	86,9%	-10,6%	353,0%						
Oise	30 : Oise	30	68,9%	0,9%	0,9%	0,6%	0,6%	0,9%	4,2%	4,2%	1,9%	53,8%	1,4%	1,4%	0,9%	0,8%	1,5%	5,6%	-80,0%	3,5%						
Seine Amont	34 : Seine amont	34	29,4%	4,3%	4,3%	30,8%	23,9%	17,0%	56,8%	18,7%	47,4%	22,0%	8,3%	8,1%	39,9%	30,2%	21,0%	186,8%	-365,2%	55,4%						
Aube amont	8 : Aube amont	8	75,6%	1,1%	1,1%	15,8%	13,8%	19,1%	141,0%	3,3%	49,0%	58,1%	1,8%	1,7%	20,7%	17,5%	35,5%	201,1%	14,0%	116,6%						
Marne maont	22 : Marne amont	22	64,5%	2,8%	2,6%	38,6%	27,6%	41,0%	416,7%	30,0%	84,2%	69,4%	2,3%	2,1%	50,4%	34,1%	63,8%	303,5%	12,6%	71,8%						
	9 : Blaise	9	65,2%	1,3%	1,3%	15,1%	15,1%	18,0%	277,1%	59,2%	92,9%	64,9%	2,4%	2,4%	19,4%	19,3%	32,0%	357,5%	107,5%	66,9%						
	33 : Saulx et Ornain	33	74,3%	1,6%	1,5%	6,0%	5,8%	8,2%	120,1%	23,5%	20,2%	71,0%	2,4%	2,3%	6,6%	6,4%	15,9%	177,8%	57,4%	18,2%						
Corridors	13 : Corridor Aube	13	1,6%	12,2%	11,6%	10,0%	9,7%	0,3%	3,2%	165,1%	190,9%	1,1%	23,0%	20,8%	16,0%	15,1%	0,5%	2,0%	-81,0%	293,9%						
	14 : Corridor Marne	14	1,5%	39,3%	25,5%	209,9%	57,6%	6,5%	38,2%	218,0%	92,3%	1,4%	51,0%	30,6%	231,1%	63,3%	9,1%	38,0%	269,3%	108,3%						
	15 : Corridor Seine	15	1,3%	43,2%	33,9%	192,5%	101,1%	5,2%	23,6%	141,5%	209,2%	0,7%	140,4%	72,9%	304,3%	127,0%	8,9%	17,3%	-2557,6%	207,1%						
Meuse	18 : Haute Meuse	18	70,6%	2,3%	2,3%	1,3%	1,3%	1,8%	25,9%	14,8%	4,2%	76,9%	3,2%	3,2%	1,6%	1,6%	2,8%	37,3%	14,2%	3,6%						
	25 : Meuse mediane	25	43,1%	2,3%	2,2%	17,2%	14,8%	14,4%	105,3%	32,4%	44,3%	38,3%	3,3%	3,1%	21,8%	18,0%	19,5%	108,5%	-109,0%	51,6%						
	24 : Meuse aval	24	11,5%	3,2%	3,1%	11,5%	10,8%	2,8%	19,1%	28,6%	43,5%	11,1%	4,6%	4,4%	14,8%	13,7%	4,3%	20,6%	46,4%	44,9%						
	12 : Chiers	12	41,7%	3,2%	3,2%	1,8%	1,8%	1,6%	5,4%	49,7%	10,3%	42,8%	4,3%	4,2%	2,3%	2,2%	2,3%	6,3%	46,8%	9,8%						
Moselle	23 : Meurthe	23	58,7%	2,4%	2,3%	17,0%	14,5%	21,7%	121,0%	12,6%	44,2%	45,7%	4,3%	4,0%	15,1%	12,9%	19,9%	83,7%	-199,7%	36,5%						
	26 : Moselle amont	26	52,3%	3,5%	3,3%	11,2%	10,2%	11,8%	136,3%	38,9%	77,3%	45,3%	5,5%	5,1%	15,3%	13,5%	13,7%	114,7%	-162,7%	71,7%						
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	10,2%	6,6%	6,3%	7,8%	6,9%	1,7%	11,9%	31,4%	19,1%	7,5%	10,5%	9,8%	10,3%	8,9%	2,3%	10,8%	-173,2%	33,7%						
	27 : Moselle aval	27	8,8%	5,2%	5,2%	15,6%	14,7%	3,0%	18,6%	56,8%	115,3%	7,5%	8,1%	7,9%	21,1%	19,5%	5,6%	22,9%	-158,3%	152,6%						
Nied et Sarre	29 : Nied	29	54,9%	2,0%	2,0%	1,1%	1,1%	1,5%	22,5%	20,7%	3,4%	49,6%	3,2%	3,2%	1,6%	1,6%	2,5%	23,5%	943,8%	4,4%						
	32 : Sarre	32	70,2%	8,9%	8,6%	6,6%	6,2%	12,0%	37,1%	30,7%	13,0%	59,3%	13,8%	13,1%	8,6%	8,0%	11,7%	33,4%	80,4%	16,9%						
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	0,5%	145,6%	102,6%	281,4%	88,2%	2,4%	6,5%	794,7%	170,6%	0,2%	481,3%	201,8%	571,2%	107,0%	3,1%	7,2%	-679,7%	192,0%						
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	69,7%	3,0%	2,9%	3,9%	3,7%	5,6%	51,9%	11,5%	11,2%	33,9%	7,3%	6,7%	4,5%	4,2%	15,1%	78,8%	-14,4%	33,3%						
	16 : Doller	16	58,4%	15,9%	15,4%	10,2%	9,7%	12,4%	140,7%	173,2%	43,9%	59,3%	26,1%	24,6%	13,1%	12,2%	19,1%	83,4%	196,2%	30,1%						
	35 : Thur (soutenu)	35	58,1%	4,7%	4,7%	9,2%	8,4%	11,4%	68,4%	92,7%	31,5%	48,2%	7,6%	7,4%	11,3%	10,0%	15,4%	120,9%	-55,2%	32,7%						
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	72,1%	6,2%	6,2%	4,3%	4,2%	6,3%	104,4%	28,9%	13,0%	58,1%	8,8%	8,7%	5,0%	4,8%	5,5%	94,0%	289,2%	14,1%						
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvrette	11	59,0%	7,8%	7,6%	4,0%	3,8%	4,8%	50,2%	108,2%	17,8%	52,4%	14,7%	14,1%	5,3%	5,0%	8,0%	32,8%	-517,3%	13,4%						
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	86,9%	12,3%	12,0%	9,3%	8,5%	16,5%	50,1%	31,5%	17,6%	44,2%	24,6%	23,5%	14,5%	12,9%	23,1%	54,9%	-124,4%	53,9%						
Saone amont	31 : Saone amont	31	69,2%	0,9%	0,9%	5,4%	5,3%	7,3%	51,7%	4,9%	18,8%	32,6%	1,6%	1,5%	10,7%	10,4%	3,7%	18,3%	-2,2%	381,9%						
MOYENNE			50,9%	11,0%	9,0%	28,5%	15,0%	8,4%	114,0%	80,3%	48,7%	39,5%	28,8%	17,8%	43,5%	18,8%	12,7%	118,5%	-86,2%	97,7%						
MEDIANE			58,7%	4,3%	4,3%	9,2%	8,4%	5,6%	51,7%	31,5%	24,0%	44,2%	7,6%	7,4%	11,3%	10,4%	10,4%	59,6%	-14,4%	36,5%						
MIN			0,5%	0,8%	0,8%	0,6%	0,6%	0,3%	3,2%	3,3%	1,9%	0,2%	0,8%	0,8%	0,7%	0,7%	0,5%	2,0%	-2557,6%	2,1%						
MAX			88,5%	145,6%	102,6%	281,4%	101,1%	41,0%	1151,8%	794,7%	209,2%	80,2%	481,3%	201,8%	571,2%	127,0%	63,8%	651,6%	943,8%	825,4%						

HORIZON 2030 - Scénario IPSL 4.5
Indicateurs et leurs variations RELATIVES par rapport à la situation de référence

INDICATEURS OBTENUS

VARIATION RELATIVE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE

		Zone Homgène	INDICATEURS OBTENUS									VARIATION RELATIVE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE									
			Indicateur 1 $\Delta 1 = R / Q$	Indicateur 2 $\Delta 2 = Psout / R$	Indicateur 3 $\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	Indicateur 4 $\Delta 4 = P / PLeff$	Indicateur 5 $\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	Indicateur 6 $\Delta 6 = P / Q$	Indicateur 7 $\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Indicateur 8 $\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	Indicateur 9 $\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	Indicateur 1 $\Delta 1 = R / Q$	Indicateur 2 $\Delta 2 = Psout / R$	Indicateur 3 $\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	Indicateur 4 $\Delta 4 = P / PLeff$	Indicateur 5 $\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	Indicateur 6 $\Delta 6 = P / Q$	Indicateur 7 $\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Indicateur 8 $\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	Indicateur 9 $\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	28,6%	12,4%	11,8%	21,8%	19,4%	9,6%	201,0%	157,3%	57,7%	✓ 2,2%	↘ -11,6%	↘ -11,1%	↘ -14,2%	↘ -13,0%	↘ -14,2%	↘ -7,4%	☐ -28,0%	↘ -10,8%	
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	89,8%	4,3%	4,2%	2,6%	2,5%	3,9%	56,6%	34,4%	7,2%	✓ 4,0%	↘ -9,3%	↘ -9,1%	↘ -6,6%	↘ -6,5%	↘ -6,6%	✓ 4,1%	☐ -33,9%	↘ -6,3%	
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	82,1%	4,8%	4,8%	3,2%	3,2%	4,0%	322,5%	50,1%	14,8%	✓ 3,7%	↘ -12,8%	↘ -12,6%	↘ -10,0%	↘ -9,9%	↘ -10,0%	✓ 4,7%	☐ -42,4%	↘ -9,6%	
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	91,0%	5,3%	5,3%	3,4%	3,4%	4,9%	28,8%	58,1%	10,8%	✓ 2,9%	↘ -6,6%	↘ -6,6%	✓ -4,1%	✓ -4,1%	✓ -4,1%	✓ 3,8%	☐ -33,2%	✓ -4,0%	
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	77,9%	6,1%	6,0%	4,0%	4,0%	4,9%	1252,6%	51,2%	22,8%	✓ 4,4%	↘ -9,3%	↘ -9,3%	↘ -5,4%	↘ -5,4%	↘ -5,4%	↘ 8,8%	☐ -38,4%	↘ -5,2%	
	10 : Brie et Tardenois	10	78,8%	1,8%	1,8%	1,1%	1,1%	1,7%	11,2%	4,9%	2,2%	✓ 3,8%	↘ -10,5%	↘ -10,4%	↘ -10,0%	↘ -10,0%	↘ -10,0%	✓ -0,5%	↘ -16,2%	↘ -10,0%	
Aisne	6 : Aisne amont	6	51,4%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%	11,0%	12,1%	1,8%	✓ 2,4%	↘ -16,4%	↘ -16,4%	↘ -20,0%	↘ -20,0%	↘ -20,0%	↘ -21,6%	☐ -51,6%	↘ -20,0%	
	7 : Aisne aval	7	21,1%	1,3%	1,2%	14,0%	13,3%	5,6%	87,1%	15,4%	76,1%	✓ 2,9%	↘ -21,3%	↘ -20,8%	↘ -17,8%	↘ -17,2%	↘ -17,8%	↘ -10,2%	☐ -42,0%	↘ -14,0%	
Oise	30 : Oise	30	70,0%	0,7%	0,7%	0,5%	0,5%	0,7%	3,4%	3,2%	1,6%	✓ 1,7%	↘ -21,0%	↘ -20,9%	↘ -17,2%	↘ -17,2%	↘ -17,2%	↘ -17,4%	☐ -25,6%	↘ -17,2%	
Seine Amont	34 : Seine amont	34	31,1%	3,5%	3,4%	27,8%	22,1%	15,4%	56,1%	12,8%	44,6%	↘ 5,7%	↘ -19,9%	↘ -19,7%	↘ -9,5%	↘ -7,7%	↘ -9,5%	✓ -1,2%	☐ -31,7%	↘ -5,8%	
Aube amont	8 : Aube amont	8	76,9%	0,9%	0,9%	14,7%	12,9%	17,8%	139,5%	2,7%	46,9%	✓ 1,8%	↘ -14,4%	↘ -14,4%	↘ -6,9%	↘ -6,2%	↘ -6,9%	✓ -1,1%	↘ -17,3%	✓ -4,4%	
Marne maont	22 : Marne amont	22	65,3%	2,3%	2,2%	35,2%	25,7%	37,4%	396,3%	23,4%	82,3%	✓ 1,2%	↘ -15,1%	↘ -14,8%	↘ -8,8%	↘ -6,7%	↘ -8,8%	✓ -4,9%	↘ -22,1%	✓ -2,2%	
	9 : Blaise	9	66,4%	1,1%	1,1%	13,6%	13,5%	16,2%	251,1%	28,5%	83,7%	✓ 1,9%	↘ -14,9%	↘ -14,9%	↘ -10,1%	↘ -10,1%	↘ -10,1%	↘ -9,4%	☐ -51,9%	↘ -9,9%	
	33 : Saulx et Orvain	33	75,4%	1,3%	1,3%	5,1%	5,0%	7,0%	106,8%	17,0%	17,3%	✓ 1,4%	↘ -16,0%	↘ -15,8%	↘ -14,9%	↘ -14,8%	↘ -14,9%	↘ -11,0%	☐ -27,7%	↘ -14,5%	
Corridors	13 : Corridor Aube	13	1,6%	11,5%	10,9%	9,5%	9,2%	0,3%	3,3%	118,0%	187,9%	✓ 2,9%	↘ -5,9%	↘ -5,5%	↘ -5,0%	✓ -4,9%	↘ -5,0%	✓ 4,1%	☐ -28,5%	✓ -1,6%	
	14 : Corridor Marne	14	1,6%	35,3%	23,7%	178,5%	54,5%	5,5%	34,5%	203,2%	93,9%	✓ 3,3%	↘ -10,3%	↘ -7,3%	↘ -14,9%	↘ -5,3%	↘ -14,9%	↘ -9,7%	↘ -6,8%	✓ 1,7%	
	15 : Corridor Seine	15	1,4%	38,3%	30,7%	172,6%	95,6%	4,7%	22,5%	123,5%	209,8%	✓ 3,5%	↘ -11,3%	↘ -9,3%	↘ -10,3%	↘ -5,5%	↘ -10,3%	✓ -4,8%	↘ -12,7%	✓ 0,3%	
Meuse	18 : Haute Meuse	18	72,2%	1,9%	1,9%	1,1%	1,1%	1,6%	23,2%	11,3%	3,7%	✓ 2,2%	↘ -14,1%	↘ -14,1%	↘ -11,6%	↘ -11,5%	↘ -11,6%	↘ -10,6%	↘ -23,1%	↘ -11,3%	
	25 : Meuse mediane	25	44,0%	2,0%	1,9%	14,7%	12,9%	12,3%	94,9%	22,9%	40,1%	✓ 2,0%	↘ -14,5%	↘ -14,1%	↘ -14,3%	↘ -12,8%	↘ -14,3%	↘ -9,9%	☐ -29,3%	↘ -9,5%	
	24 : Meuse aval	24	11,6%	2,6%	2,5%	10,2%	9,7%	2,5%	17,8%	21,7%	9,7%	✓ 1,2%	↘ -19,0%	↘ -18,8%	↘ -11,2%	↘ -10,6%	↘ -11,2%	↘ -6,5%	↘ -24,0%	☐ -77,7%	
	12 : Chiers	12	42,7%	2,7%	2,7%	1,5%	1,5%	1,3%	4,8%	31,6%	8,8%	✓ 2,3%	↘ -17,3%	↘ -17,2%	↘ -15,5%	↘ -15,4%	↘ -15,5%	↘ -12,5%	☐ -36,4%	↘ -14,9%	
Moselle	23 : Meurthe	23	59,9%	2,1%	2,0%	14,9%	12,9%	19,0%	109,9%	10,1%	40,6%	✓ 2,0%	↘ -14,1%	↘ -13,9%	↘ -12,3%	↘ -11,0%	↘ -12,3%	↘ -9,2%	↘ -20,0%	↘ -8,1%	
	26 : Moselle amont	26	53,2%	3,1%	2,9%	9,8%	9,0%	10,3%	123,0%	30,5%	71,8%	✓ 1,6%	↘ -11,3%	↘ -11,0%	↘ -12,4%	↘ -11,7%	↘ -12,4%	↘ -9,7%	↘ -21,7%	↘ -7,1%	
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	10,4%	5,9%	5,7%	7,1%	6,3%	1,5%	10,8%	27,0%	17,4%	✓ 1,3%	↘ -10,9%	↘ -10,6%	↘ -9,9%	↘ -9,6%	↘ -9,9%	↘ -9,1%	↘ -14,0%	↘ -9,0%	
	27 : Moselle aval	27	9,0%	4,6%	4,5%	14,7%	13,9%	2,8%	18,2%	41,7%	110,8%	✓ 2,1%	↘ -13,3%	↘ -13,1%	↘ -5,7%	↘ -5,5%	↘ -5,7%	✓ -2,2%	☐ -26,7%	✓ -4,0%	
Nied et Sarre	29 : Nied	29	56,2%	1,7%	1,7%	0,9%	0,9%	1,3%	19,0%	14,8%	2,9%	✓ 2,4%	↘ -13,5%	↘ -13,5%	↘ -14,9%	↘ -14,9%	↘ -14,9%	↘ -15,7%	☐ -28,6%	↘ -14,7%	
	32 : Sarre	32	72,1%	7,9%	7,7%	6,0%	5,6%	10,8%	33,6%	25,7%	11,8%	✓ 2,7%	↘ -11,4%	↘ -11,2%	↘ -9,9%	↘ -9,5%	↘ -9,9%	↘ -9,5%	↘ -16,3%	↘ -9,1%	
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	0,5%	142,8%	101,2%	256,3%	82,3%	2,1%	6,3%	807,4%	162,7%	✓ 0,1%	✓ -1,9%	✓ -1,4%	↘ -8,9%	↘ -6,8%	↘ -8,9%	✓ -1,8%	✓ 1,6%	✓ -4,6%	
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	71,0%	2,7%	2,6%	3,5%	3,3%	5,0%	47,4%	9,8%	10,0%	✓ 1,9%	↘ -10,9%	↘ -10,7%	↘ -11,8%	↘ -11,5%	↘ -11,8%	↘ -8,7%	↘ -14,7%	↘ -11,1%	
	16 : Doller	16	58,9%	14,9%	14,5%	9,8%	9,2%	11,9%	146,7%	153,2%	42,1%	✓ 0,8%	↘ -6,1%	↘ -5,9%	✓ -4,4%	✓ -4,3%	✓ -4,4%	✓ 4,2%	↘ -11,5%	✓ -4,1%	
	35 : Thur (soutenue)	35	58,5%	4,4%	4,4%	8,9%	8,1%	11,1%	68,1%	78,1%	30,7%	✓ 0,7%	↘ -6,0%	↘ -5,9%	✓ -3,1%	✓ -3,0%	✓ -3,1%	✓ -0,4%	↘ -15,8%	✓ -2,7%	
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	72,6%	6,1%	6,1%	4,3%	4,2%	6,2%	116,8%	27,8%	12,8%	✓ 0,7%	✓ -1,6%	✓ -1,5%	✓ -1,4%	✓ -1,5%	✓ -1,4%	↘ 11,8%	✓ -3,9%	✓ -1,5%	
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	59,5%	7,5%	7,4%	3,9%	3,7%	4,7%	53,4%	94,3%	17,8%	✓ 0,9%	✓ -3,3%	✓ -3,3%	✓ -2,5%	✓ -2,0%	✓ -2,5%	↘ 6,3%	↘ -12,8%	✓ 0,1%	
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	88,5%	11,5%	11,2%	8,8%	8,1%	15,6%	51,5%	28,7%	16,6%	✓ 1,8%	↘ -6,7%	↘ -6,6%	↘ -5,4%	↘ -5,4%	↘ -5,4%	✓ 2,9%	↘ -9,1%	↘ -5,4%	
Saone amont	31 : Saone amont	31	70,5%	0,8%	0,7%	4,7%	4,6%	6,4%	46,3%	3,8%	16,4%	✓ 1,9%	↘ -16,3%	↘ -16,2%	↘ -13,2%	↘ -13,1%	↘ -13,2%	↘ -10,6%	↘ -22,1%	↘ -12,8%	
MOYENNE			52,0%	10,2%	8,3%	25,4%	13,8%	7,6%	113,6%	67,3%	45,4%		2,2%	-12,0%	-11,7%	-10,1%	-9,3%	-10,1%	-4,7%	-24,0%	-9,7%
MEDIANE			59,5%	3,5%	3,4%	8,8%	8,1%	5,0%	51,5%	27,8%	17,8%		2,0%	-11,6%	-11,2%	-10,0%	-9,6%	-10,0%	-6,5%	-23,1%	-8,1%
MIN			0,5%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,3%	3,3%	2,7%	1,6%		0,1%	-21,3%	-20,9%	-20,0%	-20,0%	-21,6%	-51,9%	-77,7%	
MAX			91,0%	142,8%	101,2%	256,3%	95,6%	37,4%	1252,6%	807,4%	209,8%		5,7%	-1,6%	-1,4%	-1,4%	-1,5%	-1,4%	11,8%	1,6%	1,7%

HORIZON 2030 - Scénario IPSL 4.5
Indicateurs et leurs variations ABSOLUES par rapport à la situation de référence

INDICATEURS OBTENUS

VARIATION ABSOLUE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE

		Zone Homgène	INDICATEURS OBTENUS									VARIATION ABSOLUE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE								
			Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9	Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9
			$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Pestival / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Pestival / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	28,6%	12,4%	11,8%	21,8%	19,4%	9,6%	201,0%	157,3%	57,7%	0,6%	-1,6%	-1,5%	-3,6%	-2,9%	-1,6%	-16,1%	-61,1%	-7,0%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	89,8%	4,3%	4,2%	2,6%	2,5%	3,9%	56,6%	34,4%	7,2%	3,4%	-0,4%	-0,4%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	2,2%	-17,6%	-0,5%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	82,1%	4,8%	4,8%	3,2%	3,2%	4,0%	322,5%	50,1%	14,8%	3,0%	-0,7%	-0,7%	-0,4%	-0,3%	-0,4%	14,5%	-36,9%	-1,6%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	91,0%	5,3%	5,3%	3,4%	3,4%	4,9%	28,8%	58,1%	10,8%	2,5%	-0,4%	-0,4%	-0,1%	-0,1%	-0,2%	1,1%	-28,9%	-0,5%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	77,9%	6,1%	6,0%	4,0%	4,0%	4,9%	1252,6%	51,2%	22,8%	3,3%	-0,6%	-0,6%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	100,8%	-31,9%	-1,2%
	10 : Brie et Tardenois	10	78,8%	1,8%	1,8%	1,1%	1,1%	1,7%	11,2%	4,9%	2,2%	2,9%	-0,2%	-0,2%	-0,1%	-0,1%	-0,2%	-0,1%	-0,9%	-0,2%
Aisne	6 : Aisne amont	6	51,4%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%	11,0%	12,1%	1,8%	1,2%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-3,0%	-12,9%	-0,5%
	7 : Aisne aval	7	21,1%	1,3%	1,2%	14,0%	13,3%	5,6%	87,1%	15,4%	76,1%	0,6%	-0,3%	-0,3%	-3,0%	-2,8%	-1,2%	-9,9%	-11,1%	-12,4%
Oise	30 : Oise	30	70,0%	0,7%	0,7%	0,5%	0,5%	0,7%	3,4%	3,2%	1,6%	1,1%	-0,2%	-0,2%	-0,1%	-0,1%	-0,2%	-0,7%	-1,1%	-0,3%
Seine Amont	34 : Seine amont	34	31,1%	3,5%	3,4%	27,8%	22,1%	15,4%	56,1%	12,8%	44,6%	1,7%	-0,9%	-0,8%	-2,9%	-1,8%	-1,6%	-0,7%	-5,9%	-2,8%
Aube amont	8 : Aube amont	8	76,9%	0,9%	0,9%	14,7%	12,9%	17,8%	139,5%	2,7%	46,9%	1,3%	-0,2%	-0,2%	-1,1%	-0,9%	-1,3%	-1,5%	-0,6%	-2,2%
Marne maont	22 : Marne amont	22	65,3%	2,3%	2,2%	35,2%	25,7%	37,4%	396,3%	23,4%	82,3%	0,8%	-0,4%	-0,4%	-3,4%	-1,9%	-3,6%	-20,5%	-6,6%	-1,9%
	9 : Blaise	9	66,4%	1,1%	1,1%	13,6%	13,5%	16,2%	251,1%	28,5%	83,7%	1,2%	-0,2%	-0,2%	-1,5%	-1,5%	-1,8%	-26,1%	-30,8%	-9,2%
	33 : Saulx et Orvain	33	75,4%	1,3%	1,3%	5,1%	5,0%	7,0%	106,8%	17,0%	17,3%	1,1%	-0,3%	-0,2%	-0,9%	-0,9%	-1,2%	-13,3%	-6,5%	-2,9%
Corridors	13 : Corridor Aube	13	1,6%	11,5%	10,9%	9,5%	9,2%	0,3%	3,3%	118,0%	187,9%	0,0%	-0,7%	-0,6%	-0,5%	-0,5%	0,0%	0,1%	-47,0%	-3,0%
	14 : Corridor Marne	14	1,6%	35,3%	23,7%	178,5%	54,5%	5,5%	34,5%	203,2%	93,9%	0,1%	-4,0%	-1,9%	-31,4%	-3,1%	-1,0%	-3,7%	-14,8%	1,5%
	15 : Corridor Seine	15	1,4%	38,3%	30,7%	172,6%	95,6%	4,7%	22,5%	123,5%	209,8%	0,0%	-4,9%	-3,2%	-19,9%	-5,5%	-0,5%	-1,1%	-18,0%	0,6%
Meuse	18 : Haute Meuse	18	72,2%	1,9%	1,9%	1,1%	1,1%	1,6%	23,2%	11,3%	3,7%	1,6%	-0,3%	-0,3%	-0,1%	-0,1%	-0,2%	-2,8%	-3,4%	-0,5%
	25 : Meuse mediane	25	44,0%	2,0%	1,9%	14,7%	12,9%	12,3%	94,9%	22,9%	40,1%	0,9%	-0,3%	-0,3%	-2,5%	-1,9%	-2,1%	-10,5%	-9,5%	-4,2%
	24 : Meuse aval	24	11,6%	2,6%	2,5%	10,2%	9,7%	2,5%	17,8%	21,7%	9,7%	0,1%	-0,6%	-0,6%	-1,3%	-1,1%	-0,3%	-1,2%	-6,9%	-33,8%
	12 : Chiers	12	42,7%	2,7%	2,7%	1,5%	1,5%	1,3%	4,8%	31,6%	8,8%	0,9%	-0,6%	-0,6%	-0,3%	-0,3%	-0,2%	-0,7%	-18,1%	-1,5%
Moselle	23 : Meurthe	23	59,9%	2,1%	2,0%	14,9%	12,9%	19,0%	109,9%	10,1%	40,6%	1,2%	-0,3%	-0,3%	-2,1%	-1,6%	-2,7%	-11,2%	-2,5%	-3,6%
	26 : Moselle amont	26	53,2%	3,1%	2,9%	9,8%	9,0%	10,3%	123,0%	30,5%	71,8%	0,8%	-0,4%	-0,4%	-1,4%	-1,2%	-1,5%	-13,2%	-8,4%	-5,5%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	10,4%	5,9%	5,7%	7,1%	6,3%	1,5%	10,8%	27,0%	17,4%	0,1%	-0,7%	-0,7%	-0,8%	-0,7%	-0,2%	-1,1%	-4,4%	-1,7%
	27 : Moselle aval	27	9,0%	4,6%	4,5%	14,7%	13,9%	2,8%	18,2%	41,7%	110,8%	0,2%	-0,7%	-0,7%	-0,9%	-0,8%	-0,2%	-0,4%	-15,2%	-4,6%
Nied et Sarre	29 : Nied	29	56,2%	1,7%	1,7%	0,9%	0,9%	1,3%	19,0%	14,8%	2,9%	1,3%	-0,3%	-0,3%	-0,2%	-0,2%	-0,2%	-3,5%	-5,9%	-0,5%
	32 : Sarre	32	72,1%	7,9%	7,7%	6,0%	5,6%	10,8%	33,6%	25,7%	11,8%	1,9%	-1,0%	-1,0%	-0,7%	-0,6%	-1,2%	-3,5%	-5,0%	-1,2%
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	0,5%	142,8%	101,2%	256,3%	82,3%	2,1%	6,3%	807,4%	162,7%	0,0%	-2,8%	-1,4%	-25,1%	-6,0%	-0,2%	-0,1%	12,7%	-7,9%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	71,0%	2,7%	2,6%	3,5%	3,3%	5,0%	47,4%	9,8%	10,0%	1,3%	-0,3%	-0,3%	-0,5%	-0,4%	-0,7%	-4,5%	-1,7%	-1,2%
	16 : Doller	16	58,9%	14,9%	14,5%	9,8%	9,2%	11,9%	146,7%	153,2%	42,1%	0,5%	-1,0%	-0,9%	-0,4%	-0,4%	-0,5%	5,9%	-20,0%	-1,8%
	35 : Thur (soutenue)	35	58,5%	4,4%	4,4%	8,9%	8,1%	11,1%	68,1%	78,1%	30,7%	0,4%	-0,3%	-0,3%	-0,3%	-0,3%	-0,4%	-0,3%	-14,6%	-0,8%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	72,6%	6,1%	6,1%	4,3%	4,2%	6,2%	116,8%	27,8%	12,8%	0,5%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	12,3%	-1,1%	-0,2%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	59,5%	7,5%	7,4%	3,9%	3,7%	4,7%	53,4%	94,3%	17,8%	0,5%	-0,3%	-0,3%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	3,2%	-13,9%	0,0%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	88,5%	11,5%	11,2%	8,8%	8,1%	15,6%	51,5%	28,7%	16,6%	1,6%	-0,8%	-0,8%	-0,5%	-0,5%	-0,9%	1,4%	-2,9%	-1,0%
Saone amont	31 : Saone amont	31	70,5%	0,8%	0,7%	4,7%	4,6%	6,4%	46,3%	3,8%	16,4%	1,3%	-0,1%	-0,1%	-0,7%	-0,7%	-1,0%	-5,5%	-1,1%	-2,4%
MOYENNE			52,0%	10,2%	8,3%	25,4%	13,8%	7,6%	113,6%	67,3%	45,4%	1,1%	-0,8%	-0,6%	-3,1%	-1,1%	-0,8%	-0,4%	-13,0%	-3,3%
MEDIANE			59,5%	3,5%	3,4%	8,8%	8,1%	5,0%	51,5%	27,8%	17,8%	1,1%	-0,4%	-0,4%	-0,7%	-0,6%	-0,4%	-1,1%	-8,4%	-1,6%
MIN			0,5%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,3%	3,3%	2,7%	1,6%	0,0%	-4,9%	-3,2%	-31,4%	-6,0%	-3,6%	-26,1%	-61,1%	-33,8%
MAX			91,0%	142,8%	101,2%	256,3%	95,6%	37,4%	1252,6%	807,4%	209,8%	3,4%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	0,0%	100,8%	12,7%	1,5%

HORIZON 2030 - Scénario CNRM 8.5
Indicateurs et leurs variations RELATIVES par rapport à la situation de référence

INDICATEURS OBTENUS

VARIATION RELATIVE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE

		Zone Homgène	INDICATEURS OBTENUS									VARIATION RELATIVE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE								
			Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9	Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9
			$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	28,0%	13,3%	12,5%	23,7%	20,9%	10,5%	209,3%	209,5%	61,2%	0,2%	-5,5%	-5,3%	-6,9%	-6,4%	-6,9%	-3,6%	-4,1%	-5,5%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	86,1%	4,8%	4,7%	2,8%	2,7%	4,2%	58,9%	54,9%	7,7%	-0,3%	1,6%	1,6%	0,8%	0,8%	0,8%	8,3%	5,7%	0,8%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	78,4%	5,6%	5,5%	3,5%	3,5%	4,4%	333,4%	103,8%	16,3%	-1,0%	1,0%	1,0%	-0,5%	-0,5%	-0,5%	8,2%	19,3%	-0,4%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	87,5%	5,9%	5,9%	3,6%	3,6%	5,3%	30,0%	109,5%	11,7%	-1,1%	5,2%	5,2%	3,9%	3,9%	3,9%	8,4%	25,9%	3,9%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	73,9%	7,3%	7,3%	4,6%	4,6%	5,5%	1307,7%	100,9%	25,9%	-0,9%	8,7%	8,8%	7,7%	7,7%	7,7%	13,5%	21,4%	7,8%
	10 : Brie et Tardenois	10	75,8%	2,0%	2,0%	1,2%	1,2%	1,9%	12,8%	5,8%	2,4%	-0,1%	-0,8%	-0,8%	-1,3%	-1,3%	-1,3%	14,0%	-0,6%	-1,3%
Aisne	6 : Aisne amont	6	49,7%	0,7%	0,7%	0,5%	0,5%	0,5%	13,5%	32,5%	2,0%	-1,0%	-13,2%	-13,1%	-13,0%	-13,0%	-13,0%	-3,3%	30,0%	-13,0%
	7 : Aisne aval	7	20,5%	1,3%	1,2%	15,7%	14,8%	6,2%	92,7%	22,6%	83,0%	-0,1%	-19,4%	-19,2%	-8,0%	-7,7%	-8,0%	-4,4%	-14,9%	-6,2%
Oise	30 : Oise	30	68,8%	0,7%	0,7%	0,5%	0,5%	0,7%	3,7%	3,3%	1,6%	-0,1%	-22,7%	-22,7%	-16,3%	-16,3%	-16,3%	-10,8%	-22,4%	-16,2%
Seine Amont	34 : Seine amont	34	29,0%	4,0%	4,0%	29,7%	23,3%	16,4%	56,2%	18,4%	46,4%	-1,5%	-6,6%	-6,5%	-3,3%	-2,7%	-3,3%	-1,1%	-1,4%	-2,1%
Aube amont	8 : Aube amont	8	74,7%	1,0%	1,0%	15,3%	13,4%	18,6%	139,5%	3,1%	48,1%	-1,1%	-8,5%	-8,5%	-2,8%	-2,6%	-2,8%	-1,1%	-6,3%	-1,9%
Marne maont	22 : Marne amont	22	63,7%	2,4%	2,3%	37,0%	26,7%	39,4%	404,7%	30,1%	83,1%	-1,2%	-13,6%	-13,5%	-4,1%	-3,2%	-4,1%	-2,9%	0,1%	-1,3%
	9 : Blaise	9	64,2%	1,2%	1,2%	14,5%	14,4%	17,2%	251,4%	166,7%	88,9%	-1,5%	-11,4%	-11,4%	-4,5%	-4,5%	-4,5%	-9,3%	181,4%	-4,3%
	33 : Saulx et Orvain	33	73,3%	1,4%	1,3%	5,4%	5,3%	7,4%	112,1%	24,9%	18,4%	-1,3%	-15,6%	-15,6%	-9,1%	-9,0%	-9,1%	-6,6%	6,2%	-8,8%
Corridors	13 : Corridor Aube	13	1,5%	12,8%	12,1%	10,1%	9,7%	0,3%	3,4%	217,9%	193,8%	-1,5%	5,0%	5,0%	0,4%	0,5%	0,4%	6,4%	32,0%	1,5%
	14 : Corridor Marne	14	1,5%	38,9%	25,5%	193,6%	56,1%	6,0%	36,3%	244,3%	93,1%	-0,5%	-1,0%	0,0%	-7,8%	-2,6%	-7,8%	-4,9%	12,0%	0,9%
	15 : Corridor Seine	15	1,3%	42,9%	33,7%	184,6%	98,9%	5,0%	23,0%	149,9%	209,1%	-1,7%	-0,7%	-0,6%	-4,1%	-2,2%	-4,1%	-2,7%	6,0%	-0,1%
Meuse	18 : Haute Meuse	18	69,7%	2,0%	2,0%	1,1%	1,1%	1,6%	22,5%	14,1%	3,7%	-1,3%	-11,8%	-11,8%	-11,7%	-11,6%	-11,7%	-13,1%	-4,3%	-11,5%
	25 : Meuse mediane	25	42,7%	2,0%	1,9%	15,9%	13,8%	13,3%	99,8%	33,4%	42,1%	-1,0%	-12,6%	-12,5%	-7,4%	-6,6%	-7,4%	-5,2%	3,0%	-4,9%
	24 : Meuse aval	24	11,5%	2,5%	2,5%	10,7%	10,1%	2,6%	18,4%	22,9%	41,1%	0,0%	-21,5%	-21,3%	-7,2%	-6,8%	-7,2%	-3,7%	-19,8%	-5,5%
	12 : Chiers	12	41,3%	2,8%	2,8%	1,6%	1,5%	1,4%	4,8%	51,8%	9,0%	-1,0%	-13,0%	-12,9%	-13,3%	-13,3%	-13,3%	-12,0%	4,2%	-13,0%
Moselle	23 : Meurthe	23	58,0%	2,1%	2,1%	15,9%	13,7%	20,3%	114,9%	12,1%	42,3%	-1,3%	-10,3%	-10,2%	-6,5%	-5,8%	-6,5%	-5,1%	-4,1%	-4,3%
	26 : Moselle amont	26	51,6%	3,1%	3,0%	10,3%	9,4%	10,8%	128,0%	42,1%	73,2%	-1,3%	-9,8%	-9,7%	-8,0%	-7,7%	-8,0%	-6,1%	8,2%	-5,3%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	10,1%	6,1%	5,8%	7,2%	6,3%	1,5%	11,0%	30,5%	17,5%	-1,2%	-8,6%	-8,4%	-8,8%	-8,6%	-8,8%	-7,6%	-2,9%	-8,1%
	27 : Moselle aval	27	8,6%	4,8%	4,7%	15,1%	14,3%	2,9%	18,3%	61,9%	112,4%	-1,5%	-8,9%	-8,8%	-3,3%	-3,2%	-3,3%	-1,7%	9,0%	-2,5%
Nied et Sarre	29 : Nied	29	54,1%	1,8%	1,8%	0,9%	0,9%	1,3%	20,1%	22,0%	3,0%	-1,6%	-10,0%	-10,0%	-13,3%	-13,2%	-13,3%	-10,7%	6,5%	-13,1%
	32 : Sarre	32	69,6%	8,2%	7,9%	6,0%	5,7%	10,9%	34,6%	29,0%	11,9%	-0,9%	-8,0%	-7,9%	-8,5%	-8,2%	-8,5%	-6,7%	-5,4%	-7,9%
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	0,5%	147,7%	104,0%	262,4%	83,4%	2,2%	6,5%	871,3%	163,2%	-1,1%	1,4%	1,4%	-6,8%	-5,5%	-6,8%	1,1%	9,6%	-4,3%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	68,4%	2,9%	2,8%	3,7%	3,6%	5,4%	49,8%	12,0%	10,7%	-2,0%	-1,9%	-1,9%	-4,7%	-4,6%	-4,7%	-4,1%	4,2%	-4,5%
	16 : Doller	16	56,7%	16,0%	15,5%	10,0%	9,5%	12,1%	150,7%	250,4%	43,0%	-2,9%	0,3%	0,3%	-2,1%	-2,1%	-2,1%	7,1%	44,6%	-2,0%
	35 : Thur (soutenue)	35	56,5%	4,7%	4,7%	9,1%	8,3%	11,2%	68,8%	197,1%	31,0%	-2,7%	0,3%	0,3%	-1,6%	-1,6%	-1,6%	0,6%	112,5%	-1,6%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	70,6%	6,4%	6,4%	4,3%	4,2%	6,3%	120,9%	32,2%	12,9%	-2,0%	2,8%	2,8%	-0,5%	-0,5%	-0,5%	15,8%	11,1%	-0,5%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	57,8%	8,1%	7,9%	4,1%	3,9%	4,9%	55,5%	151,1%	18,6%	-2,0%	4,0%	3,9%	1,7%	2,2%	1,7%	10,5%	39,6%	4,2%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	85,5%	12,5%	12,2%	9,2%	8,4%	16,4%	52,4%	32,9%	17,3%	-1,7%	1,7%	1,6%	-0,9%	-1,2%	-0,9%	4,5%	4,4%	-1,4%
Saone amont	31 : Saone amont	31	67,9%	0,8%	0,8%	5,1%	5,0%	6,9%	48,7%	4,6%	17,7%	-1,9%	-14,4%	-14,4%	-5,9%	-5,8%	-5,9%	-5,8%	-6,0%	-5,7%
MOYENNE			50,3%	10,9%	8,9%	26,8%	14,4%	8,0%	117,5%	96,3%	47,5%	-1,2%	-6,2%	-6,1%	-5,1%	-4,7%	-5,1%	-1,0%	14,4%	-4,0%
MEDIANE			57,8%	4,0%	4,0%	9,1%	8,3%	5,5%	52,4%	32,9%	25,9%	-1,2%	-8,0%	-7,9%	-4,7%	-4,5%	-4,7%	-3,3%	5,7%	-4,3%
MIN			0,5%	0,7%	0,7%	0,5%	0,5%	0,3%	3,4%	3,1%	1,6%	-2,9%	-22,7%	-22,7%	-16,3%	-16,3%	-16,3%	-13,1%	-22,4%	-16,2%
MAX			87,5%	147,7%	104,0%	262,4%	98,9%	39,4%	1307,7%	871,3%	209,1%	0,2%	8,7%	8,8%	7,7%	7,7%	7,7%	15,8%	181,4%	7,8%

HORIZON 2030 - Scénario CNRM 8.5
Indicateurs et leurs variations ABSOLUES par rapport à la situation de référence

INDICATEURS OBTENUS

VARIATION ABSOLUE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE

		Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9
		$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Festival / Q\acute{e}tiage$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	28,0%	13,3%	12,5%	23,7%	20,9%	10,5%	209,3%	209,5%	61,2%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	86,1%	4,8%	4,7%	2,8%	2,7%	4,2%	58,9%	54,9%	7,7%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	78,4%	5,6%	5,5%	3,5%	3,5%	4,4%	333,4%	103,8%	16,3%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	87,5%	5,9%	5,9%	3,6%	3,6%	5,3%	30,0%	109,5%	11,7%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	73,9%	7,3%	7,3%	4,6%	4,6%	5,5%	1307,7%	100,9%	25,9%
	10 : Brie et Tardenois	75,8%	2,0%	2,0%	1,2%	1,2%	1,9%	12,8%	5,8%	2,4%
Aisne	6 : Aisne amont	49,7%	0,7%	0,7%	0,5%	0,5%	0,5%	13,5%	32,5%	2,0%
	7 : Aisne aval	20,5%	1,3%	1,2%	15,7%	14,8%	6,2%	92,7%	22,6%	83,0%
Oise	30 : Oise	68,8%	0,7%	0,7%	0,5%	0,5%	0,7%	3,7%	3,3%	1,6%
Seine Amont	34 : Seine amont	29,0%	4,0%	4,0%	29,7%	23,3%	16,4%	56,2%	18,4%	46,4%
Aube amont	8 : Aube amont	74,7%	1,0%	1,0%	15,3%	13,4%	18,6%	139,5%	3,1%	48,1%
Marne maont	22 : Marne amont	63,7%	2,4%	2,3%	37,0%	26,7%	39,4%	404,7%	30,1%	83,1%
	9 : Blaise	64,2%	1,2%	1,2%	14,5%	14,4%	17,2%	251,4%	166,7%	88,9%
	33 : Saulx et Orvain	73,3%	1,4%	1,3%	5,4%	5,3%	7,4%	112,1%	24,9%	18,4%
Corridors	13 : Corridor Aube	1,5%	12,8%	12,1%	10,1%	9,7%	0,3%	3,4%	217,9%	193,8%
	14 : Corridor Marne	1,5%	38,9%	25,5%	193,6%	56,1%	6,0%	36,3%	244,3%	93,1%
	15 : Corridor Seine	1,3%	42,9%	33,7%	184,6%	98,9%	5,0%	23,0%	149,9%	209,1%
Meuse	18 : Haute Meuse	69,7%	2,0%	2,0%	1,1%	1,1%	1,6%	22,5%	14,1%	3,7%
	25 : Meuse mediane	42,7%	2,0%	1,9%	15,9%	13,8%	13,3%	99,8%	33,4%	42,1%
	24 : Meuse aval	11,5%	2,5%	2,5%	10,7%	10,1%	2,6%	18,4%	22,9%	41,1%
	12 : Chiers	41,3%	2,8%	2,8%	1,6%	1,5%	1,4%	4,8%	51,8%	9,0%
Moselle	23 : Meurthe	58,0%	2,1%	2,1%	15,9%	13,7%	20,3%	114,9%	12,1%	42,3%
	26 : Moselle amont	51,6%	3,1%	3,0%	10,3%	9,4%	10,8%	128,0%	42,1%	73,2%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	10,1%	6,1%	5,8%	7,2%	6,3%	1,5%	11,0%	30,5%	17,5%
	27 : Moselle aval	8,6%	4,8%	4,7%	15,1%	14,3%	2,9%	18,3%	61,9%	112,4%
Nied et Sarre	29 : Nied	54,1%	1,8%	1,8%	0,9%	0,9%	1,3%	20,1%	22,0%	3,0%
	32 : Sarre	69,6%	8,2%	7,9%	6,0%	5,7%	10,9%	34,6%	29,0%	11,9%
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	0,5%	147,7%	104,0%	262,4%	83,4%	2,2%	6,5%	871,3%	163,2%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	68,4%	2,9%	2,8%	3,7%	3,6%	5,4%	49,8%	12,0%	10,7%
	16 : Doller	56,7%	16,0%	15,5%	10,0%	9,5%	12,1%	150,7%	250,4%	43,0%
	35 : Thur (soutenue)	56,5%	4,7%	4,7%	9,1%	8,3%	11,2%	68,8%	197,1%	31,0%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	70,6%	6,4%	6,4%	4,3%	4,2%	6,3%	120,9%	32,2%	12,9%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	57,8%	8,1%	7,9%	4,1%	3,9%	4,9%	55,5%	151,1%	18,6%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	85,5%	12,5%	12,2%	9,2%	8,4%	16,4%	52,4%	32,9%	17,3%
Saone amont	31 : Saone amont	67,9%	0,8%	0,8%	5,1%	5,0%	6,9%	48,7%	4,6%	17,7%
	MOYENNE	50,3%	10,9%	8,9%	26,8%	14,4%	8,0%	117,5%	96,3%	47,5%
	MEDIANE	57,8%	4,0%	4,0%	9,1%	8,3%	5,5%	52,4%	32,9%	25,9%
	MIN	0,5%	0,7%	0,7%	0,5%	0,5%	0,3%	3,4%	3,1%	1,6%
	MAX	87,5%	147,7%	104,0%	262,4%	98,9%	39,4%	1307,7%	871,3%	209,1%

Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9
$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Festival / Q\acute{e}tiage$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$
0,0%	-0,8%	-0,7%	-1,8%	-1,4%	-0,8%	-7,8%	-8,9%	-3,5%
-0,3%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	2,9%	0,1%
-0,8%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	25,4%	16,8%	-0,1%
-1,0%	0,3%	0,3%	0,1%	0,1%	0,2%	2,3%	22,5%	0,4%
-0,7%	0,6%	0,6%	0,3%	0,3%	0,4%	155,8%	17,8%	1,9%
-0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	0,0%
-0,5%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,5%	7,5%	-0,3%
0,0%	-0,3%	-0,3%	-1,4%	-1,2%	-0,5%	-4,3%	-3,9%	-5,5%
-0,1%	-0,2%	-0,2%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,4%	-0,9%	-0,3%
-0,4%	-0,3%	-0,3%	-1,0%	-0,6%	-0,6%	-0,6%	-0,3%	-1,0%
-0,8%	-0,1%	-0,1%	-0,4%	-0,4%	-0,5%	-1,5%	-0,2%	-0,9%
-0,8%	-0,4%	-0,4%	-1,6%	-0,9%	-1,7%	-12,1%	0,0%	-1,1%
-1,0%	-0,2%	-0,2%	-0,7%	-0,7%	-0,8%	-25,8%	107,5%	-4,0%
-1,0%	-0,2%	-0,2%	-0,5%	-0,5%	-0,7%	-8,0%	1,5%	-1,8%
0,0%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	52,9%	2,9%
0,0%	-0,4%	0,0%	-16,3%	-1,5%	-0,5%	-1,9%	26,2%	0,8%
0,0%	-0,3%	-0,2%	-7,9%	-2,2%	-0,2%	-0,6%	8,5%	-0,1%
-0,9%	-0,3%	-0,3%	-0,2%	-0,1%	-0,2%	-3,4%	-0,5%	-0,5%
-0,4%	-0,3%	-0,3%	-1,3%	-1,0%	-1,1%	-5,5%	1,0%	-2,2%
0,0%	-0,7%	-0,7%	-0,8%	-0,7%	-0,2%	-0,7%	-5,7%	-2,4%
-0,4%	-0,4%	-0,4%	-0,2%	-0,2%	-0,2%	-0,7%	2,1%	-1,3%
-0,8%	-0,2%	-0,2%	-1,1%	-0,8%	-1,4%	-6,1%	-0,5%	-1,9%
-0,7%	-0,3%	-0,3%	-0,9%	-0,8%	-0,9%	-8,3%	3,2%	-4,1%
-0,1%	-0,6%	-0,5%	-0,7%	-0,6%	-0,1%	-0,9%	-0,9%	-1,5%
-0,1%	-0,5%	-0,5%	-0,5%	-0,5%	-0,1%	-0,3%	5,1%	-2,9%
-0,9%	-0,2%	-0,2%	-0,1%	-0,1%	-0,2%	-2,4%	1,4%	-0,4%
-0,6%	-0,7%	-0,7%	-0,6%	-0,5%	-1,0%	-2,5%	-1,6%	-1,0%
0,0%	2,1%	1,4%	-19,0%	-4,9%	-0,2%	0,1%	76,6%	-7,4%
-1,4%	-0,1%	-0,1%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	-2,2%	0,5%	-0,5%
-1,7%	0,1%	0,1%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	9,9%	77,2%	-0,9%
-1,6%	0,0%	0,0%	-0,2%	-0,1%	-0,2%	0,4%	104,3%	-0,5%
-1,4%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	16,5%	3,2%	-0,1%
-1,2%	0,3%	0,3%	0,1%	0,1%	0,1%	5,3%	42,8%	0,7%
-1,4%	0,2%	0,2%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	2,3%	1,4%	-0,3%
-1,3%	-0,1%	-0,1%	-0,3%	-0,3%	-0,4%	-3,0%	-0,3%	-1,1%
-0,6%	-0,1%	-0,1%	-1,6%	-0,6%	-0,4%	3,6%	16,0%	-1,2%
-0,7%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	-0,3%	-0,2%	-0,7%	1,5%	-0,9%
-1,7%	-0,8%	-0,7%	-19,0%	-4,9%	-1,7%	-25,8%	-8,9%	-7,4%
0,0%	2,1%	1,4%	0,3%	0,3%	0,4%	155,8%	107,5%	2,9%

HORIZON 2050 - Scénario IPSL 4.5
Indicateurs et leurs variations RELATIVES par rapport à la situation de référence

INDICATEURS OBTENUS

VARIATION RELATIVE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE

		Zone Homgène	INDICATEURS OBTENUS									VARIATION RELATIVE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE								
			Indicateur 1 $\Delta 1 = R / Q$	Indicateur 2 $\Delta 2 = Psout / R$	Indicateur 3 $\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	Indicateur 4 $\Delta 4 = P / PLeff$	Indicateur 5 $\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	Indicateur 6 $\Delta 6 = P / Q$	Indicateur 7 $\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Indicateur 8 $\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	Indicateur 9 $\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	Indicateur 1 $\Delta 1 = R / Q$	Indicateur 2 $\Delta 2 = Psout / R$	Indicateur 3 $\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	Indicateur 4 $\Delta 4 = P / PLeff$	Indicateur 5 $\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	Indicateur 6 $\Delta 6 = P / Q$	Indicateur 7 $\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Indicateur 8 $\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	Indicateur 9 $\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	29,4%	11,0%	10,4%	19,6%	17,6%	8,6%	198,1%	108,5%	53,3%	5,2%	-22,2%	-21,2%	-23,1%	-21,3%	-23,1%	-8,7%	-50,3%	-17,6%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	94,0%	3,6%	3,6%	2,3%	2,2%	3,5%	56,8%	22,2%	6,4%	8,9%	-23,5%	-23,2%	-17,4%	-17,2%	-17,4%	4,4%	-57,2%	-16,8%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	84,5%	4,2%	4,2%	2,9%	2,8%	3,6%	322,5%	34,9%	13,4%	6,8%	-23,5%	-23,3%	-18,8%	-18,6%	-18,8%	4,7%	-59,9%	-18,0%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	93,9%	4,6%	4,6%	3,0%	3,0%	4,4%	28,8%	39,0%	9,8%	6,1%	-18,3%	-18,3%	-13,5%	-13,5%	-13,5%	3,9%	-55,1%	-13,4%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	80,3%	5,3%	5,3%	3,6%	3,6%	4,4%	1252,6%	36,6%	20,6%	7,7%	-20,7%	-20,6%	-14,6%	-14,6%	-14,6%	8,8%	-56,0%	-14,3%
	10 : Brie et Tardenois	10	81,7%	1,6%	1,6%	1,0%	1,0%	1,5%	10,3%	4,1%	2,0%	7,6%	-21,0%	-20,9%	-18,5%	-18,5%	-18,5%	-8,2%	-30,2%	-18,4%
Aisne	6 : Aisne amont	6	53,0%	0,6%	0,6%	0,4%	0,4%	0,5%	10,8%	7,1%	1,8%	5,5%	-24,3%	-24,3%	-24,4%	-24,3%	-24,4%	-22,9%	-71,5%	-24,3%
	7 : Aisne aval	7	21,9%	1,2%	1,1%	12,7%	12,1%	5,0%	85,4%	10,4%	71,0%	6,6%	-28,6%	-27,8%	-25,3%	-24,4%	-25,3%	-12,0%	-60,9%	-19,8%
Oise	30 : Oise	30	72,0%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,7%	3,4%	2,6%	1,5%	4,5%	-28,0%	-27,9%	-24,0%	-24,0%	-24,0%	-18,9%	-38,3%	-23,9%
Seine Amont	34 : Seine amont	34	32,2%	3,1%	3,1%	26,0%	20,9%	14,4%	56,1%	10,5%	42,9%	9,5%	-28,1%	-27,9%	-15,6%	-12,6%	-15,6%	-1,2%	-43,9%	-9,5%
Aube amont	8 : Aube amont	8	78,9%	0,8%	0,8%	13,7%	12,1%	16,6%	139,6%	2,4%	45,1%	4,4%	-22,9%	-22,8%	-13,4%	-11,9%	-13,4%	-1,0%	-28,9%	-7,9%
Marne maont	22 : Marne amont	22	66,8%	2,1%	2,1%	32,8%	24,4%	34,9%	392,6%	18,3%	81,5%	3,6%	-22,1%	-21,5%	-14,9%	-11,4%	-14,9%	-5,8%	-39,0%	-3,2%
	9 : Blaise	9	68,1%	1,0%	1,0%	13,0%	12,9%	15,4%	253,3%	16,2%	80,0%	4,5%	-23,3%	-23,3%	-14,3%	-14,2%	-14,3%	-8,6%	-72,7%	-13,9%
	33 : Saulx et Orvain	33	76,6%	1,2%	1,2%	4,7%	4,6%	6,5%	105,4%	13,6%	16,1%	3,0%	-22,1%	-21,7%	-21,0%	-20,8%	-21,0%	-12,3%	-42,2%	-20,2%
Corridors	13 : Corridor Aube	13	1,7%	10,2%	9,8%	8,6%	8,4%	0,3%	3,3%	86,0%	179,4%	5,9%	-16,1%	-15,3%	-13,8%	-13,4%	-13,8%	2,2%	-47,9%	-6,0%
	14 : Corridor Marne	14	1,6%	30,6%	21,5%	158,8%	52,4%	4,9%	33,7%	187,0%	96,0%	7,7%	-22,0%	-15,8%	-24,4%	-8,9%	-24,4%	-11,7%	-14,2%	3,9%
	15 : Corridor Seine	15	1,4%	34,6%	28,3%	158,0%	90,8%	4,3%	22,2%	110,9%	208,7%	6,6%	-19,9%	-16,4%	-17,9%	-10,2%	-17,9%	-6,0%	-21,6%	-0,2%
Meuse	18 : Haute Meuse	18	74,8%	1,8%	1,8%	1,1%	1,1%	1,5%	22,8%	8,9%	3,5%	5,9%	-21,8%	-21,7%	-17,1%	-17,0%	-17,1%	-12,1%	-40,0%	-16,7%
	25 : Meuse mediane	25	44,9%	1,9%	1,8%	13,7%	12,1%	11,5%	93,1%	18,2%	38,3%	4,1%	-19,6%	-19,0%	-20,3%	-18,1%	-20,3%	-11,6%	-43,7%	-13,5%
	24 : Meuse aval	24	11,9%	2,4%	2,3%	9,6%	9,1%	2,4%	17,6%	17,7%	37,9%	3,4%	-25,2%	-24,8%	-16,8%	-15,8%	-16,8%	-7,6%	-38,2%	-12,7%
	12 : Chiers	12	43,5%	2,5%	2,5%	1,4%	1,4%	1,2%	4,7%	24,1%	8,3%	4,4%	-23,5%	-23,4%	-20,7%	-20,5%	-20,7%	-13,4%	-51,5%	-19,7%
Moselle	23 : Meurthe	23	60,9%	1,9%	1,9%	14,1%	12,4%	18,0%	107,9%	9,1%	39,3%	3,6%	-18,5%	-18,1%	-16,8%	-15,0%	-16,8%	-10,9%	-27,9%	-11,0%
	26 : Moselle amont	26	54,3%	2,9%	2,8%	9,3%	8,6%	9,8%	121,7%	24,8%	70,5%	3,8%	-15,4%	-14,9%	-17,0%	-16,0%	-17,0%	-10,7%	-36,3%	-8,8%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	10,7%	5,3%	5,1%	6,7%	6,0%	1,4%	11,1%	21,8%	16,7%	5,1%	-19,7%	-19,1%	-15,1%	-14,1%	-15,1%	-6,6%	-30,5%	-12,4%
	27 : Moselle aval	27	9,2%	4,2%	4,1%	13,8%	13,1%	2,6%	18,2%	69,4%	107,2%	5,1%	-20,9%	-20,6%	-11,5%	-10,9%	-11,5%	-2,4%	22,1%	-7,0%
Nied et Sarre	29 : Nied	29	59,1%	1,5%	1,5%	0,9%	0,9%	1,2%	20,2%	9,6%	2,7%	7,6%	-23,1%	-23,0%	-20,0%	-19,8%	-20,0%	-10,2%	-53,5%	-19,4%
	32 : Sarre	32	74,8%	7,1%	6,9%	5,6%	5,3%	10,1%	34,0%	21,4%	11,2%	6,6%	-20,3%	-19,9%	-15,3%	-14,7%	-15,3%	-8,4%	-30,1%	-13,9%
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	0,5%	130,5%	94,5%	237,7%	79,6%	2,0%	6,3%	764,3%	164,5%	2,1%	-10,4%	-7,9%	-15,5%	-9,8%	-15,5%	-2,5%	-3,8%	-3,6%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	72,6%	2,5%	2,5%	3,3%	3,2%	4,8%	49,0%	8,8%	9,7%	4,2%	-15,3%	-15,0%	-14,6%	-14,3%	-14,6%	-5,7%	-23,3%	-13,7%
	16 : Doller	16	59,9%	14,2%	13,8%	9,5%	9,0%	11,5%	147,4%	127,6%	41,0%	2,5%	-10,6%	-10,3%	-7,3%	-7,1%	-7,3%	4,7%	-26,3%	-6,5%
	35 : Thur (soutenue)	35	59,2%	4,2%	4,2%	8,6%	7,8%	10,6%	67,4%	62,6%	29,8%	1,9%	-10,3%	-10,2%	-7,1%	-6,7%	-7,1%	-1,4%	-32,5%	-5,6%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	73,5%	5,9%	5,9%	4,2%	4,1%	6,1%	117,2%	25,7%	12,5%	2,0%	-4,9%	-4,9%	-3,5%	-3,5%	-3,5%	12,2%	-11,0%	-3,5%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	60,2%	7,3%	7,2%	3,8%	3,6%	4,6%	53,4%	80,3%	17,4%	2,2%	-6,2%	-6,1%	-4,2%	-3,8%	-4,2%	6,4%	-25,8%	-2,3%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	91,6%	10,3%	10,1%	8,2%	7,5%	14,6%	51,4%	24,6%	15,6%	5,4%	-16,0%	-15,7%	-11,8%	-11,5%	-11,8%	2,6%	-21,8%	-11,2%
Saone amont	31 : Saone amont	31	73,1%	0,7%	0,7%	4,4%	4,3%	6,0%	45,8%	3,0%	15,4%	5,7%	-23,2%	-22,9%	-18,7%	-18,5%	-18,7%	-11,4%	-37,4%	-18,1%
MOYENNE			56,7%	4,6%	5,3%	12,9%	10,0%	8,6%	126,9%	82,4%	39,3%	5,1%	-19,8%	-19,1%	-16,2%	-14,8%	-16,2%	-5,2%	-37,2%	-12,1%
MEDIANE			60,2%	3,1%	3,1%	8,2%	7,5%	4,8%	51,4%	21,8%	20,6%	5,1%	-21,0%	-20,6%	-16,8%	-14,6%	-16,8%	-6,6%	-38,2%	-13,4%
MIN			0,5%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%	0,3%	3,0%	-4,4%	1,5%	1,9%	-28,6%	-27,9%	-25,3%	-24,4%	-25,3%	-22,9%	-72,7%	-24,3%
MAX			94,0%	34,6%	73,8%	157,9%	69,4%	43,0%	1252,6%	1186,0%	179,4%	9,5%	-4,9%	-4,9%	-3,5%	-3,5%	-3,5%	12,2%	22,1%	3,9%

HORIZON 2050 - Scénario IPSL 4.5
Indicateurs et leurs variations ABSOLUES par rapport à la situation de référence

INDICATEURS OBTENUS

VARIATION ABSOLUE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE

		Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9	
		$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	29,4%	11,0%	10,4%	19,6%	17,6%	8,6%	198,1%	108,5%	53,3%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	94,0%	3,6%	3,6%	2,3%	2,2%	3,5%	56,8%	22,2%	6,4%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	84,5%	4,2%	4,2%	2,9%	2,8%	3,6%	322,5%	34,9%	13,4%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	93,9%	4,6%	4,6%	3,0%	3,0%	4,4%	28,8%	39,0%	9,8%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	80,3%	5,3%	5,3%	3,6%	3,6%	4,4%	1252,6%	36,6%	20,6%
	10 : Brie et Tardenois	10	81,7%	1,6%	1,6%	1,0%	1,0%	1,5%	10,3%	4,1%	2,0%
Aisne	6 : Aisne amont	6	53,0%	0,6%	0,6%	0,4%	0,4%	0,5%	10,8%	7,1%	1,8%
	7 : Aisne aval	7	21,9%	1,2%	1,1%	12,7%	12,1%	5,0%	85,4%	10,4%	71,0%
Oise	30 : Oise	30	72,0%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,7%	3,4%	2,6%	1,5%
Seine Amont	34 : Seine amont	34	32,2%	3,1%	3,1%	26,0%	20,9%	14,4%	56,1%	10,5%	42,9%
Aube amont	8 : Aube amont	8	78,9%	0,8%	0,8%	13,7%	12,1%	16,6%	139,6%	2,4%	45,1%
Marne maont	22 : Marne amont	22	66,8%	2,1%	2,1%	32,8%	24,4%	34,9%	392,6%	18,3%	81,5%
	9 : Blaise	9	68,1%	1,0%	1,0%	13,0%	12,9%	15,4%	253,3%	16,2%	80,0%
	33 : Saulx et Orvain	33	76,6%	1,2%	1,2%	4,7%	4,6%	6,5%	105,4%	13,6%	16,1%
Corridors	13 : Corridor Aube	13	1,7%	10,2%	9,8%	8,6%	8,4%	0,3%	3,3%	86,0%	179,4%
	14 : Corridor Marne	14	1,6%	30,6%	21,5%	158,8%	52,4%	4,9%	33,7%	187,0%	96,0%
	15 : Corridor Seine	15	1,4%	34,6%	28,3%	158,0%	90,8%	4,3%	22,2%	110,9%	208,7%
Meuse	18 : Haute Meuse	18	74,8%	1,8%	1,8%	1,1%	1,1%	1,5%	22,8%	8,9%	3,5%
	25 : Meuse mediane	25	44,9%	1,9%	1,8%	13,7%	12,1%	11,5%	93,1%	18,2%	38,3%
	24 : Meuse aval	24	11,9%	2,4%	2,3%	9,6%	9,1%	2,4%	17,6%	17,7%	37,9%
	12 : Chiers	12	43,5%	2,5%	2,5%	1,4%	1,4%	1,2%	4,7%	24,1%	8,3%
Moselle	23 : Meurthe	23	60,9%	1,9%	1,9%	14,1%	12,4%	18,0%	107,9%	9,1%	39,3%
	26 : Moselle amont	26	54,3%	2,9%	2,8%	9,3%	8,6%	9,8%	121,7%	24,8%	70,5%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	10,7%	5,3%	5,1%	6,7%	6,0%	1,4%	11,1%	21,8%	16,7%
	27 : Moselle aval	27	9,2%	4,2%	4,1%	13,8%	13,1%	2,6%	18,2%	69,4%	107,2%
Nied et Sarre	29 : Nied	29	59,1%	1,5%	1,5%	0,9%	0,9%	1,2%	20,2%	9,6%	2,7%
	32 : Sarre	32	74,8%	7,1%	6,9%	5,6%	5,3%	10,1%	34,0%	21,4%	11,2%
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	0,5%	130,5%	94,5%	237,7%	79,6%	2,0%	6,3%	764,3%	164,5%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	72,6%	2,5%	2,5%	3,3%	3,2%	4,8%	49,0%	8,8%	9,7%
	16 : Doller	16	59,9%	14,2%	13,8%	9,5%	9,0%	11,5%	147,4%	127,6%	41,0%
	35 : Thur (soutenue)	35	59,2%	4,2%	4,2%	8,6%	7,8%	10,6%	67,4%	62,6%	29,8%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	73,5%	5,9%	5,9%	4,2%	4,1%	6,1%	117,2%	25,7%	12,5%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	60,2%	7,3%	7,2%	3,8%	3,6%	4,6%	53,4%	80,3%	17,4%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	91,6%	10,3%	10,1%	8,2%	7,5%	14,6%	51,4%	24,6%	15,6%
Saone amont	31 : Saone amont	31	73,1%	0,7%	0,7%	4,4%	4,3%	6,0%	45,8%	3,0%	15,4%
	MOYENNE		56,7%	4,6%	5,3%	12,9%	10,0%	8,6%	126,9%	82,4%	39,3%
	MEDIANE		60,2%	3,1%	3,1%	8,2%	7,5%	4,8%	51,4%	21,8%	20,6%
	MIN		0,5%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%	0,3%	3,0%	-4,4%	1,5%
	MAX		94,0%	34,6%	73,8%	157,9%	69,4%	43,0%	1252,6%	1186,0%	179,4%

Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9
$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$
1,5%	-3,1%	-2,8%	-5,9%	-4,8%	-2,6%	-19,0%	-110,0%	-11,4%
7,6%	-1,1%	-1,1%	-0,5%	-0,5%	-0,7%	2,4%	-29,7%	-1,3%
5,3%	-1,3%	-1,3%	-0,7%	-0,7%	-0,8%	14,5%	-52,1%	-3,0%
5,4%	-1,0%	-1,0%	-0,5%	-0,5%	-0,7%	1,1%	-47,9%	-1,5%
5,7%	-1,4%	-1,4%	-0,6%	-0,6%	-0,8%	100,8%	-46,5%	-3,4%
5,8%	-0,4%	-0,4%	-0,2%	-0,2%	-0,4%	-0,9%	-1,8%	-0,5%
2,8%	-0,2%	-0,2%	-0,1%	-0,1%	-0,2%	-3,2%	-17,9%	-0,6%
1,4%	-0,5%	-0,4%	-4,3%	-3,9%	-1,7%	-11,6%	-16,1%	-17,5%
3,1%	-0,2%	-0,2%	-0,1%	-0,1%	-0,2%	-0,8%	-1,6%	-0,5%
2,8%	-1,2%	-1,2%	-4,8%	-3,0%	-2,6%	-0,7%	-8,2%	-4,5%
3,3%	-0,2%	-0,2%	-2,1%	-1,6%	-2,6%	-1,4%	-1,0%	-3,9%
2,3%	-0,6%	-0,6%	-5,8%	-3,1%	-6,1%	-24,1%	-11,7%	-2,7%
2,9%	-0,3%	-0,3%	-2,2%	-2,1%	-2,6%	-23,9%	-43,1%	-12,9%
2,3%	-0,4%	-0,3%	-1,3%	-1,2%	-1,7%	-14,7%	-9,9%	-4,1%
0,1%	-2,0%	-1,8%	-1,4%	-1,3%	0,0%	0,1%	-79,1%	-11,5%
0,1%	-8,7%	-4,0%	-51,1%	-5,1%	-1,6%	-4,5%	-31,0%	3,6%
0,1%	-8,6%	-5,6%	-34,5%	-10,4%	-0,9%	-1,4%	-30,5%	-0,5%
4,2%	-0,5%	-0,5%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	-3,1%	-5,9%	-0,7%
1,7%	-0,5%	-0,4%	-3,5%	-2,7%	-2,9%	-12,3%	-14,2%	-6,0%
0,4%	-0,8%	-0,8%	-1,9%	-1,7%	-0,5%	-1,5%	-10,9%	-5,5%
1,8%	-0,8%	-0,7%	-0,4%	-0,4%	-0,3%	-0,7%	-25,6%	-2,0%
2,1%	-0,4%	-0,4%	-2,9%	-2,2%	-3,6%	-13,2%	-3,5%	-4,9%
2,0%	-0,5%	-0,5%	-1,9%	-1,6%	-2,0%	-14,5%	-14,1%	-6,8%
0,5%	-1,3%	-1,2%	-1,2%	-1,0%	-0,3%	-0,8%	-9,6%	-2,4%
0,4%	-1,1%	-1,1%	-1,8%	-1,6%	-0,3%	-0,4%	12,6%	-8,1%
4,2%	-0,5%	-0,5%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	-2,3%	-11,1%	-0,7%
4,6%	-1,8%	-1,7%	-1,0%	-0,9%	-1,8%	-3,1%	-9,2%	-1,8%
0,0%	-15,1%	-8,1%	-43,7%	-8,6%	-0,4%	-0,2%	-30,5%	-6,1%
2,9%	-0,5%	-0,4%	-0,6%	-0,5%	-0,8%	-2,9%	-2,7%	-1,5%
1,5%	-1,7%	-1,6%	-0,7%	-0,7%	-0,9%	6,7%	-45,6%	-2,9%
1,1%	-0,5%	-0,5%	-0,7%	-0,6%	-0,8%	-1,0%	-30,1%	-1,8%
1,4%	-0,3%	-0,3%	-0,1%	-0,1%	-0,2%	12,8%	-3,2%	-0,5%
1,3%	-0,5%	-0,5%	-0,2%	-0,1%	-0,2%	3,2%	-27,9%	-0,4%
4,7%	-2,0%	-1,9%	-1,1%	-1,0%	-2,0%	1,3%	-6,9%	-2,0%
3,9%	-0,2%	-0,2%	-1,0%	-1,0%	-1,4%	-5,9%	-1,8%	-3,4%
2,6%	-1,7%	-1,3%	-5,1%	-1,8%	-1,3%	-0,7%	-22,2%	-3,8%
2,3%	-0,6%	-0,6%	-1,1%	-1,0%	-0,8%	-1,4%	-14,1%	-2,7%
0,0%	-15,1%	-8,1%	-51,1%	-10,4%	-6,1%	-24,1%	-110,0%	-17,5%
7,6%	-0,2%	-0,2%	-0,1%	-0,1%	0,0%	100,8%	12,6%	3,6%

HORIZON 2050 - Scénario CNRM 8.5
Indicateurs et leurs variations RELATIVES par rapport à la situation de référence

INDICATEURS OBTENUS

VARIATION RELATIVE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE

		Zone Homgène	INDICATEURS OBTENUS									VARIATION RELATIVE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE									
			Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9	Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9	
			$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	28,7%	12,5%	11,8%	22,5%	20,0%	9,9%	211,4%	149,7%	59,0%	✓ 2,7%	↘ -11,1%	↘ -10,6%	↘ -11,7%	↘ -10,7%	↘ -11,7%	✓ -2,6%	☐ -31,5%	↘ -8,8%	
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	90,9%	4,1%	4,1%	2,6%	2,5%	3,9%	59,8%	30,8%	7,1%	☐ 5,2%	↘ -12,3%	↘ -12,1%	↘ -7,3%	↘ -7,2%	↘ -7,3%	☐ 10,1%	☐ -40,8%	↘ -6,9%	
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	82,7%	4,7%	4,6%	3,1%	3,1%	3,9%	336,4%	45,8%	14,6%	✓ 4,5%	↘ -15,4%	↘ -15,2%	↘ -11,6%	↘ -11,5%	↘ -11,6%	☐ 9,2%	☐ -47,4%	↘ -11,0%	
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	93,0%	5,0%	5,0%	3,3%	3,3%	4,7%	30,2%	45,4%	10,6%	☐ 5,1%	↘ -11,3%	↘ -11,3%	↘ -6,5%	↘ -6,5%	↘ -6,5%	☐ 9,0%	☐ -47,8%	↘ -6,4%	
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	78,1%	6,0%	6,0%	4,0%	4,0%	4,9%	1308,8%	50,1%	22,8%	✓ 4,7%	↘ -9,8%	↘ -9,7%	↘ -5,5%	↘ -5,5%	↘ -5,5%	☐ 13,6%	☐ -39,7%	↘ -5,3%	
	10 : Brie et Tardenois	10	79,8%	1,8%	1,8%	1,2%	1,1%	1,8%	15,7%	4,7%	2,4%	☐ 5,2%	↘ -12,4%	↘ -12,4%	✓ -4,2%	✓ -4,2%	✓ -4,2%	☐ 39,4%	↘ -19,9%	✓ -4,2%	
Aisne	6 : Aisne amont	6	51,5%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,6%	18,6%	11,3%	2,1%	✓ 2,6%	↘ -19,2%	↘ -19,2%	↘ -8,2%	↘ -8,1%	↘ -8,2%	☐ 32,7%	☐ -54,9%	↘ -8,1%	
	7 : Aisne aval	7	20,9%	1,3%	1,2%	15,2%	14,4%	6,0%	93,3%	17,0%	81,5%	✓ 1,8%	↘ -22,2%	↘ -21,9%	↘ -10,6%	↘ -10,2%	↘ -10,6%	✓ -3,8%	☐ -35,7%	↘ -7,9%	
Oise	30 : Oise	30	69,6%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,7%	3,9%	3,1%	1,6%	✓ 1,0%	↘ -24,9%	↘ -24,9%	↘ -18,8%	↘ -18,7%	↘ -18,8%	↘ -7,6%	☐ -27,6%	↘ -18,7%	
Seine Amont	34 : Seine amont	34	30,6%	3,6%	3,5%	28,1%	22,3%	15,5%	56,3%	13,7%	45,1%	✓ 4,1%	↘ -17,3%	↘ -17,2%	↘ -8,7%	↘ -6,8%	↘ -8,7%	✓ -0,9%	☐ -26,4%	✓ -4,9%	
Aube amont	8 : Aube amont	8	76,9%	0,9%	0,9%	14,7%	13,0%	17,9%	139,7%	2,7%	47,4%	✓ 1,8%	↘ -15,9%	↘ -15,8%	↘ -6,5%	↘ -5,6%	↘ -6,5%	✓ -1,0%	↘ -18,8%	✓ -3,3%	
Marne maont	22 : Marne amont	22	65,1%	2,2%	2,1%	35,7%	26,1%	38,0%	404,4%	23,1%	82,8%	✓ 1,0%	↘ -18,6%	↘ -18,3%	↘ -7,4%	↘ -5,6%	↘ -7,4%	✓ -2,9%	↘ -23,0%	✓ -1,6%	
	9 : Blaise	9	66,5%	1,1%	1,1%	14,7%	14,7%	17,5%	362,0%	25,9%	90,9%	✓ 2,1%	↘ -19,2%	↘ -19,1%	✓ -2,6%	✓ -2,5%	✓ -2,6%	☐ 30,6%	☐ -56,3%	✓ -2,2%	
	33 : Saulx et Orvain	33	75,3%	1,3%	1,2%	5,3%	5,2%	7,2%	116,5%	16,2%	18,0%	✓ 1,4%	↘ -20,7%	↘ -20,5%	↘ -11,4%	↘ -11,3%	↘ -11,4%	✓ -3,0%	☐ -31,1%	↘ -10,9%	
Corridors	13 : Corridor Aube	13	1,6%	10,9%	10,4%	9,2%	8,9%	0,3%	3,5%	94,0%	187,4%	☐ 5,4%	↘ -10,9%	↘ -10,2%	↘ -8,3%	↘ -8,0%	↘ -8,3%	☐ 8,3%	☐ -43,0%	✓ -1,8%	
	14 : Corridor Marne	14	1,6%	33,6%	23,1%	178,0%	54,8%	5,5%	37,1%	202,7%	94,9%	☐ 5,6%	↘ -14,6%	↘ -9,5%	↘ -15,2%	✓ -4,8%	↘ -15,2%	✓ -2,9%	↘ -7,0%	✓ 2,8%	
	15 : Corridor Seine	15	1,4%	36,4%	29,5%	168,1%	93,9%	4,6%	23,3%	116,1%	208,2%	☐ 5,8%	↘ -15,8%	↘ -12,7%	↘ -12,7%	↘ -7,2%	↘ -12,7%	✓ -1,5%	↘ -17,9%	✓ -0,5%	
Meuse	18 : Haute Meuse	18	72,4%	1,8%	1,8%	1,1%	1,1%	1,5%	22,2%	10,4%	3,4%	✓ 2,6%	↘ -20,5%	↘ -20,4%	↘ -17,7%	↘ -17,6%	↘ -17,7%	↘ -14,3%	☐ -29,8%	↘ -17,3%	
	25 : Meuse mediane	25	44,0%	1,9%	1,8%	15,3%	13,3%	12,8%	100,6%	22,0%	41,2%	✓ 2,1%	↘ -17,6%	↘ -17,3%	↘ -10,9%	↘ -9,6%	↘ -10,9%	✓ -4,5%	☐ -32,1%	↘ -7,0%	
	24 : Meuse aval	24	11,6%	2,4%	2,4%	10,4%	9,9%	2,6%	18,5%	20,1%	40,5%	✓ 1,3%	↘ -24,7%	↘ -24,4%	↘ -9,5%	↘ -8,8%	↘ -9,5%	✓ -3,0%	☐ -29,6%	↘ -6,9%	
	12 : Chiers	12	42,4%	2,7%	2,6%	1,5%	1,5%	1,3%	4,9%	34,0%	8,7%	✓ 1,6%	↘ -17,9%	↘ -17,8%	↘ -16,1%	↘ -16,0%	↘ -16,1%	↘ -9,9%	☐ -31,6%	↘ -15,5%	
Moselle	23 : Meurthe	23	59,2%	2,0%	1,9%	15,2%	13,2%	19,3%	116,1%	10,4%	41,2%	✓ 0,8%	↘ -16,3%	↘ -16,0%	↘ -10,8%	↘ -9,5%	↘ -10,8%	✓ -4,1%	↘ -17,8%	↘ -6,7%	
	26 : Moselle amont	26	52,8%	3,0%	2,9%	10,0%	9,2%	10,5%	130,0%	32,3%	72,6%	✓ 0,9%	↘ -13,5%	↘ -13,2%	↘ -11,1%	↘ -10,4%	↘ -11,1%	✓ -4,6%	↘ -17,1%	↘ -6,0%	
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	10,6%	5,3%	5,1%	6,7%	6,0%	1,5%	12,8%	22,4%	17,0%	✓ 4,1%	↘ -19,9%	↘ -19,3%	↘ -14,0%	↘ -13,0%	↘ -14,0%	☐ 7,7%	☐ -28,5%	↘ -11,2%	
	27 : Moselle aval	27	9,0%	4,3%	4,2%	14,2%	13,5%	2,7%	18,6%	36,7%	109,4%	✓ 3,1%	↘ -17,8%	↘ -17,6%	↘ -8,6%	↘ -8,2%	↘ -8,6%	✓ 0,0%	☐ -35,5%	↘ -5,2%	
Nied et Sarre	29 : Nied	29	57,5%	1,6%	1,6%	0,9%	0,9%	1,3%	24,9%	11,8%	2,9%	✓ 4,6%	↘ -20,3%	↘ -20,2%	↘ -15,7%	↘ -15,6%	↘ -15,7%	☐ 10,6%	☐ -43,1%	↘ -15,2%	
	32 : Sarre	32	72,0%	7,5%	7,3%	5,8%	5,5%	10,5%	39,4%	24,5%	11,6%	✓ 2,5%	↘ -16,1%	↘ -15,8%	↘ -11,9%	↘ -11,4%	↘ -11,9%	☐ 6,3%	↘ -20,1%	↘ -10,8%	
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	0,5%	128,5%	93,8%	234,2%	79,7%	2,0%	6,5%	855,6%	167,6%	✓ 1,4%	↘ -11,8%	↘ -8,6%	↘ -16,8%	↘ -9,6%	↘ -16,8%	✓ 0,5%	☐ 7,7%	✓ -1,8%	
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	70,8%	2,7%	2,6%	3,6%	3,4%	5,1%	54,3%	9,9%	10,4%	✓ 1,6%	↘ -10,3%	↘ -10,0%	↘ -8,4%	↘ -8,2%	↘ -8,4%	✓ 4,6%	↘ -13,3%	↘ -7,8%	
	16 : Doller	16	58,2%	14,8%	14,3%	9,5%	9,0%	11,5%	151,2%	172,0%	41,3%	✓ -0,4%	↘ -7,2%	↘ -7,0%	↘ -6,9%	↘ -6,7%	↘ -6,9%	☐ 7,4%	✓ -0,7%	↘ -5,9%	
	35 : Thur (soutenue)	35	57,5%	4,5%	4,4%	8,6%	7,9%	10,7%	67,9%	112,5%	30,0%	✓ -1,1%	↘ -5,7%	↘ -5,7%	↘ -6,5%	↘ -6,1%	↘ -6,5%	✓ -0,7%	☐ 21,3%	↘ -5,0%	
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	72,6%	5,8%	5,8%	4,0%	4,0%	5,9%	121,3%	26,4%	12,1%	✓ 0,8%	↘ -6,6%	↘ -6,5%	↘ -6,7%	↘ -6,6%	↘ -6,7%	☐ 16,1%	↘ -8,9%	↘ -6,4%	
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	59,4%	7,3%	7,2%	3,8%	3,6%	4,6%	55,6%	95,5%	17,4%	✓ 0,6%	↘ -5,8%	↘ -5,7%	↘ -5,4%	✓ -4,8%	↘ -5,4%	☐ 10,7%	↘ -11,7%	✓ -2,5%	
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	88,0%	11,2%	11,0%	8,5%	7,8%	15,1%	52,7%	28,3%	16,2%	✓ 1,3%	↘ -8,8%	↘ -8,6%	↘ -8,3%	↘ -8,1%	↘ -8,3%	☐ 5,3%	↘ -10,2%	↘ -8,0%	
Saone amont	31 : Saone amont	31	69,6%	0,7%	0,7%	4,9%	4,8%	6,7%	49,9%	3,9%	17,3%	✓ 0,6%	↘ -19,0%	↘ -18,8%	↘ -8,5%	↘ -8,4%	↘ -8,5%	✓ -3,6%	↘ -20,5%	↘ -8,1%	
MOYENNE			52,1%	9,6%	8,0%	24,7%	13,8%	7,7%	121,9%	68,0%	46,8%		2,5%	-15,2%	-14,7%	-10,0%	-8,9%	-10,0%	4,3%	-25,4%	-7,1%
MEDIANE			59,2%	3,6%	3,5%	8,5%	7,8%	5,1%	54,3%	25,9%	22,8%		2,1%	-15,9%	-15,8%	-8,7%	-8,2%	-8,7%	0,0%	-27,6%	-6,7%
MIN			0,5%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,3%	3,5%	2,7%	1,6%		-1,1%	-24,9%	-24,9%	-18,8%	-18,7%	-18,8%	-14,3%	-56,3%	-18,7%
MAX			93,0%	128,5%	93,8%	234,2%	93,9%	38,0%	1308,8%	855,6%	208,2%		5,8%	-5,7%	-5,7%	-2,6%	-2,5%	-2,6%	39,4%	21,3%	2,8%

HORIZON 2050 - Scénario CNRM 8.5
Indicateurs et leurs variations ABSOLUES par rapport à la situation de référence

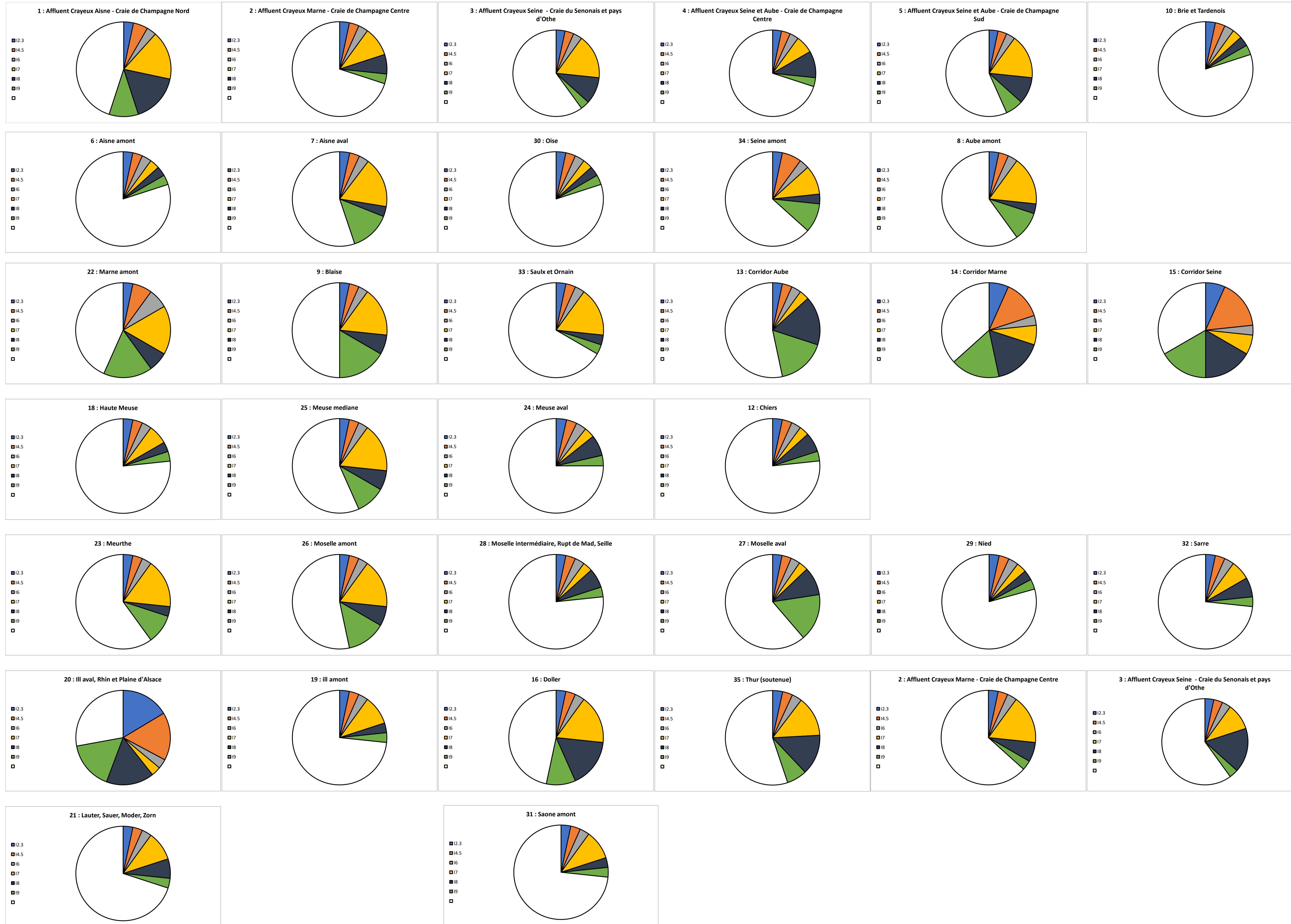
INDICATEURS OBTENUS

VARIATION ABSOLUE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE

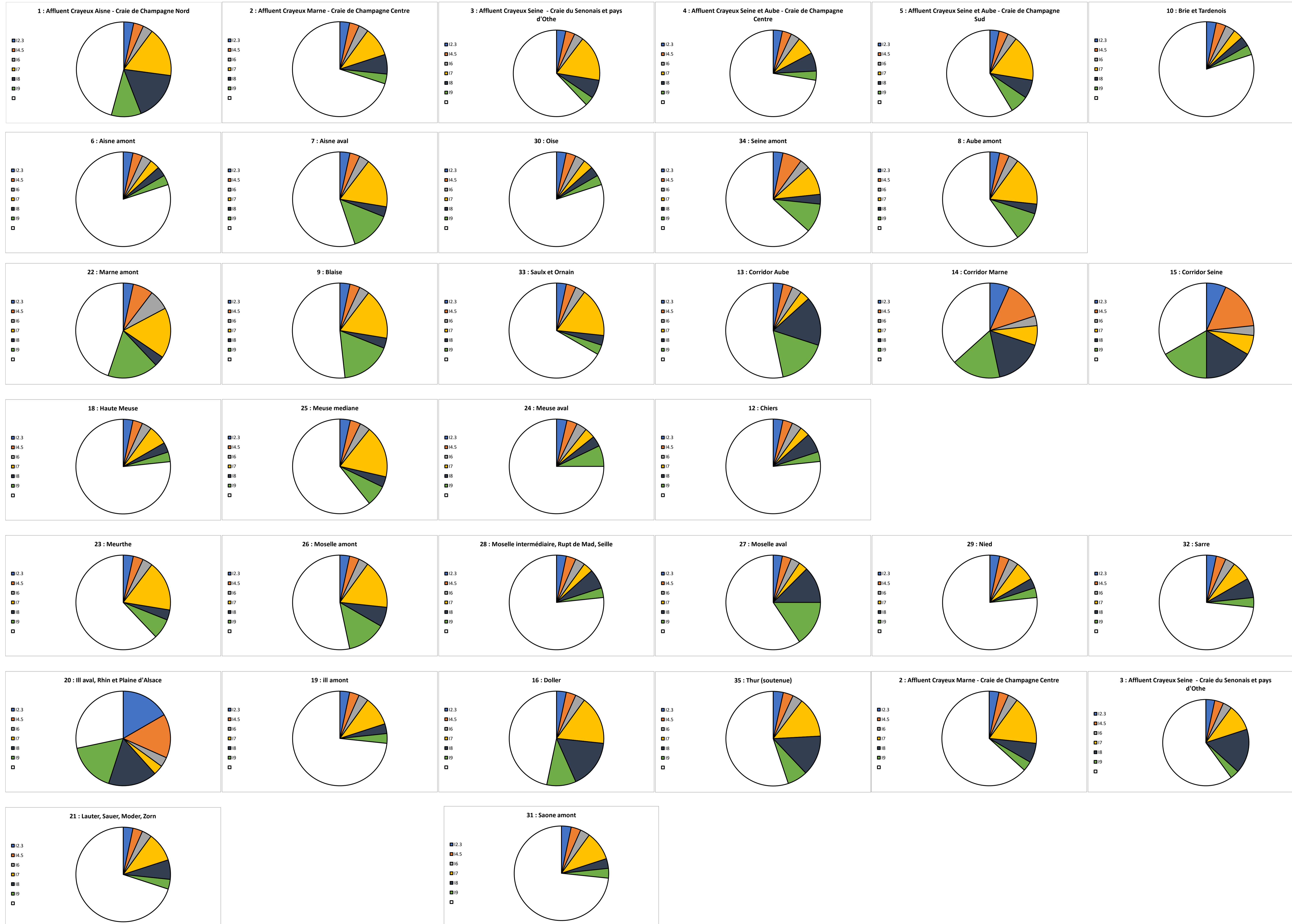
		Zone Homgène	INDICATEURS OBTENUS									VARIATION ABSOLUE DES INDICATEURS OBTENUS PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE								
			Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9	Indicateur 1	Indicateur 2	Indicateur 3	Indicateur 4	Indicateur 5	Indicateur 6	Indicateur 7	Indicateur 8	Indicateur 9
			$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	$\Delta 1 = R / Q$	$\Delta 2 = Psout / R$	$\Delta 3 = Psout / (R + rsout)$	$\Delta 4 = P / PLeff$	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	$\Delta 6 = P / Q$	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi*Q)$	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	28,7%	12,5%	11,8%	22,5%	20,0%	9,9%	211,4%	149,7%	59,0%	0,7%	-1,6%	-1,4%	-3,0%	-2,4%	-1,3%	-5,7%	-68,8%	-5,7%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	90,9%	4,1%	4,1%	2,6%	2,5%	3,9%	59,8%	30,8%	7,1%	4,5%	-0,6%	-0,6%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	5,5%	-21,2%	-0,5%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	82,7%	4,7%	4,6%	3,1%	3,1%	3,9%	336,4%	45,8%	14,6%	3,5%	-0,8%	-0,8%	-0,4%	-0,4%	-0,5%	28,4%	-41,3%	-1,3%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	93,0%	5,0%	5,0%	3,3%	3,3%	4,7%	30,2%	45,4%	10,6%	4,6%	-0,6%	-0,6%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	2,5%	-41,6%	-0,7%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	78,1%	6,0%	6,0%	4,0%	4,0%	4,9%	1308,8%	50,1%	22,8%	3,5%	-0,7%	-0,6%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	157,0%	-33,0%	-1,3%
	10 : Brie et Tardenois	10	79,8%	1,8%	1,8%	1,2%	1,1%	1,8%	15,7%	4,7%	2,4%	3,9%	-0,3%	-0,2%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	4,4%	-1,2%	-0,1%
Aisne	6 : Aisne amont	6	51,5%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,6%	18,6%	11,3%	2,1%	1,3%	-0,1%	-0,1%	0,0%	0,0%	-0,1%	4,6%	-13,7%	-0,2%
	7 : Aisne aval	7	20,9%	1,3%	1,2%	15,2%	14,4%	6,0%	93,3%	17,0%	81,5%	0,4%	-0,4%	-0,3%	-1,8%	-1,6%	-0,7%	-3,7%	-9,5%	-7,0%
Oise	30 : Oise	30	69,6%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,7%	3,9%	3,1%	1,6%	0,7%	-0,2%	-0,2%	-0,1%	-0,1%	-0,2%	-0,3%	-1,2%	-0,4%
Seine Amont	34 : Seine amont	34	30,6%	3,6%	3,5%	28,1%	22,3%	15,5%	56,3%	13,7%	45,1%	1,2%	-0,7%	-0,7%	-2,7%	-1,6%	-1,5%	-0,5%	-4,9%	-2,3%
Aube amont	8 : Aube amont	8	76,9%	0,9%	0,9%	14,7%	13,0%	17,9%	139,7%	2,7%	47,4%	1,4%	-0,2%	-0,2%	-1,0%	-0,8%	-1,2%	-1,3%	-0,6%	-1,6%
Marne maont	22 : Marne amont	22	65,1%	2,2%	2,1%	35,7%	26,1%	38,0%	404,4%	23,1%	82,8%	0,6%	-0,5%	-0,5%	-2,8%	-1,5%	-3,0%	-12,3%	-6,9%	-1,4%
	9 : Blaise	9	66,5%	1,1%	1,1%	14,7%	14,7%	17,5%	362,0%	25,9%	90,9%	1,4%	-0,3%	-0,3%	-0,4%	-0,4%	-0,5%	84,8%	-33,4%	-2,0%
	33 : Saulx et Orvain	33	75,3%	1,3%	1,2%	5,3%	5,2%	7,2%	116,5%	16,2%	18,0%	1,0%	-0,3%	-0,3%	-0,7%	-0,7%	-0,9%	-3,6%	-7,3%	-2,2%
Corridors	13 : Corridor Aube	13	1,6%	10,9%	10,4%	9,2%	8,9%	0,3%	3,5%	94,0%	187,4%	0,1%	-1,3%	-1,2%	-0,8%	-0,8%	0,0%	0,3%	-71,1%	-3,5%
	14 : Corridor Marne	14	1,6%	33,6%	23,1%	178,0%	54,8%	5,5%	37,1%	202,7%	94,9%	0,1%	-5,7%	-2,4%	-31,9%	-2,8%	-1,0%	-1,1%	-15,3%	2,6%
	15 : Corridor Seine	15	1,4%	36,4%	29,5%	168,1%	93,9%	4,6%	23,3%	116,1%	208,2%	0,1%	-6,8%	-4,3%	-24,4%	-7,3%	-0,7%	-0,4%	-25,3%	-1,0%
Meuse	18 : Haute Meuse	18	72,4%	1,8%	1,8%	1,1%	1,1%	1,5%	22,2%	10,4%	3,4%	1,8%	-0,5%	-0,5%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	-3,7%	-4,4%	-0,7%
	25 : Meuse mediane	25	44,0%	1,9%	1,8%	15,3%	13,3%	12,8%	100,6%	22,0%	41,2%	0,9%	-0,4%	-0,4%	-1,9%	-1,4%	-1,6%	-4,7%	-10,4%	-3,1%
	24 : Meuse aval	24	11,6%	2,4%	2,4%	10,4%	9,9%	2,6%	18,5%	20,1%	40,5%	0,2%	-0,8%	-0,8%	-1,1%	-1,0%	-0,3%	-0,6%	-8,5%	-3,0%
	12 : Chiers	12	42,4%	2,7%	2,6%	1,5%	1,5%	1,3%	4,9%	34,0%	8,7%	0,6%	-0,6%	-0,6%	-0,3%	-0,3%	-0,3%	-0,5%	-15,7%	-1,6%
Moselle	23 : Meurthe	23	59,2%	2,0%	1,9%	15,2%	13,2%	19,3%	116,1%	10,4%	41,2%	0,5%	-0,4%	-0,4%	-1,8%	-1,4%	-2,3%	-4,9%	-2,2%	-3,0%
	26 : Moselle amont	26	52,8%	3,0%	2,9%	10,0%	9,2%	10,5%	130,0%	32,3%	72,6%	0,5%	-0,5%	-0,4%	-1,2%	-1,1%	-1,3%	-6,3%	-6,7%	-4,6%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	10,6%	5,3%	5,1%	6,7%	6,0%	1,5%	12,8%	22,4%	17,0%	0,4%	-1,3%	-1,2%	-1,1%	-0,9%	-0,2%	0,9%	-9,0%	-2,1%
	27 : Moselle aval	27	9,0%	4,3%	4,2%	14,2%	13,5%	2,7%	18,6%	36,7%	109,4%	0,3%	-0,9%	-0,9%	-1,3%	-1,2%	-0,3%	0,0%	-20,2%	-5,9%
Nied et Sarre	29 : Nied	29	57,5%	1,6%	1,6%	0,9%	0,9%	1,3%	24,9%	11,8%	2,9%	2,5%	-0,4%	-0,4%	-0,2%	-0,2%	-0,2%	2,4%	-8,9%	-0,5%
	32 : Sarre	32	72,0%	7,5%	7,3%	5,8%	5,5%	10,5%	39,4%	24,5%	11,6%	1,8%	-1,4%	-1,4%	-0,8%	-0,7%	-1,4%	2,3%	-6,2%	-1,4%
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	0,5%	128,5%	93,8%	234,2%	79,7%	2,0%	6,5%	855,6%	167,6%	0,0%	-17,1%	-8,8%	-47,2%	-8,5%	-0,4%	0,0%	60,8%	-3,0%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	70,8%	2,7%	2,6%	3,6%	3,4%	5,1%	54,3%	9,9%	10,4%	1,1%	-0,3%	-0,3%	-0,3%	-0,3%	-0,5%	2,4%	-1,5%	-0,9%
	16 : Doller	16	58,2%	14,8%	14,3%	9,5%	9,0%	11,5%	151,2%	172,0%	41,3%	-0,2%	-1,1%	-1,1%	-0,7%	-0,6%	-0,9%	10,5%	-1,3%	-2,6%
	35 : Thur (soutenue)	35	57,5%	4,5%	4,4%	8,6%	7,9%	10,7%	67,9%	112,5%	30,0%	-0,6%	-0,3%	-0,3%	-0,6%	-0,5%	-0,7%	-0,5%	19,8%	-1,6%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	72,6%	5,8%	5,8%	4,0%	4,0%	5,9%	121,3%	26,4%	12,1%	0,6%	-0,4%	-0,4%	-0,3%	-0,3%	-0,4%	16,8%	-2,6%	-0,3%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	59,4%	7,3%	7,2%	3,8%	3,6%	4,6%	55,6%	95,5%	17,4%	0,4%	-0,5%	-0,4%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	5,4%	-12,7%	-0,4%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	88,0%	11,2%	11,0%	8,5%	7,8%	15,1%	52,7%	28,3%	16,2%	1,1%	-1,1%	-1,0%	-0,8%	-0,7%	-1,4%	2,6%	-3,2%	-1,4%
Saone amont	31 : Saone amont	31	69,6%	0,7%	0,7%	4,9%	4,8%	6,7%	49,9%	3,9%	17,3%	0,4%	-0,2%	-0,2%	-0,5%	-0,4%	-0,6%	-1,8%	-1,0%	-1,5%
		MOYENNE	52,1%	9,6%	8,0%	24,7%	13,8%	7,7%	121,9%	68,0%	46,8%	1,2%	-1,4%	-1,0%	-3,8%	-1,2%	-0,7%	8,0%	-12,3%	-1,9%
		MEDIANE	59,2%	3,6%	3,5%	8,5%	7,8%	5,1%	54,3%	25,9%	22,8%	0,7%	-0,5%	-0,5%	-0,7%	-0,7%	-0,5%	0,0%	-8,5%	-1,6%
		MIN	0,5%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,3%	3,5%	2,7%	1,6%	-0,6%	-17,1%	-8,8%	-47,2%	-8,5%	-3,0%	-12,3%	-71,1%	-7,0%
		MAX	93,0%	128,5%	93,8%	234,2%	93,9%	38,0%	1308,8%	855,6%	208,2%	4,6%	-0,1%	-0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	157,0%	60,8%	2,6%

Réévaluation de l'indicateur Δ7		Zone Homogène	Indicateur Δ7 réévalué en tenant compte du stress hydrique					Variations de l'indicateur Δ7 réévalué					Evolution du QMNAS				
			Situation actuelle	2030	IPSL 4.5	2030 CNRM 8.5	2050 IPSL 4.5	2050 CNRM 8.5	2030	IPSL 4.5	2030 CNRM 8.5	2050 IPSL 4.5	2050 CNRM 8.5	2030	IPSL 4.5	2030 CNRM 8.5	2050 IPSL 4.5
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	217,1%	209,3%	210,1%	201,9%	266,4%	✓ -3,6%	✓ -3,2%	↘ -7,0%	↗ 22,7%	✓ 0,0%	✓ -0,4%	✓ -1,9%	↘ -20,7%		
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	54,4%	60,8%	58,9%	59,8%	73,8%	↗ 11,9%	↗ 8,3%	↗ 10,1%	↘ 35,7%	✓ -3,2%	✓ 0,0%	↘ -5,1%	↘ -18,9%		
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	308,0%	358,3%	333,4%	367,7%	413,7%	↗ 16,3%	↗ 8,2%	↗ 19,4%	↘ 34,3%	↘ -7,0%	✓ 0,0%	↘ -12,3%	↘ -18,7%		
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	27,7%	31,5%	30,0%	30,1%	36,5%	↗ 13,7%	↗ 8,4%	↗ 8,7%	↘ 31,6%	✓ -4,6%	✓ 0,0%	✓ -4,4%	↘ -17,2%		
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	1151,8%	1411,4%	1307,7%	1458,8%	1594,6%	↗ 22,5%	↗ 13,5%	↘ 26,7%	↘ 38,4%	↘ -7,4%	✓ 0,0%	↘ -14,1%	↘ -17,9%		
	10 : Brie et Tardenois	10	11,3%	13,5%	13,0%	10,7%	18,6%	↗ 19,8%	↗ 15,4%	✓ -4,8%	↘ 65,2%	✓ -4,9%	✓ -1,2%	✓ -3,6%	↘ -15,6%		
Aisne	6 : Aisne amont	6	14,0%	13,6%	13,5%	11,3%	22,6%	✓ -3,0%	✓ -3,3%	↘ -19,6%	↘ 61,3%	✓ -0,4%	✓ 0,0%	✓ -4,1%	↘ -17,7%		
	7 : Aisne aval	7	97,0%	92,7%	94,1%	85,4%	112,7%	✓ -4,4%	✓ -3,0%	↘ -12,0%	↗ 16,2%	✓ 0,0%	✓ -1,4%	✓ 0,0%	↘ -17,2%		
Oise	30 : Oise	30	4,2%	3,7%	3,8%	3,4%	4,7%	↘ -10,8%	↘ -8,2%	↘ -18,9%	↗ 13,3%	✓ 0,0%	✓ -2,7%	✓ 0,0%	↘ -18,4%		
Seine Amont	34 : Seine amont	34	56,8%	59,9%	56,2%	65,0%	67,1%	↘ 5,5%	✓ -1,1%	↗ 14,5%	↗ 18,2%	↘ -6,2%	✓ 0,0%	↘ -13,7%	↘ -16,2%		
Aube amont	8 : Aube amont	8	141,0%	144,8%	139,5%	162,6%	173,1%	✓ 2,7%	✓ -1,1%	↗ 15,3%	↗ 22,8%	✓ -3,7%	✓ 0,0%	↘ -14,1%	↘ -19,3%		
Marne maont	22 : Marne amont	22	416,7%	417,5%	404,7%	467,8%	506,1%	✓ 0,2%	✓ -2,9%	↗ 12,2%	↗ 21,4%	✓ -3,1%	✓ 0,0%	↘ -16,1%	↘ -20,1%		
	9 : Blaise	9	277,1%	255,7%	251,4%	274,3%	437,6%	↘ -7,7%	↘ -9,3%	✓ -1,0%	↘ 57,9%	✓ -1,7%	✓ 0,0%	↘ -7,7%	↘ -17,3%		
	33 : Saulx et Ornain	33	120,1%	114,9%	112,1%	113,4%	143,8%	✓ -4,3%	↘ -6,6%	↘ -5,6%	↗ 19,8%	✓ -2,4%	✓ 0,0%	↘ -7,1%	↘ -19,0%		
Corridors	13 : Corridor Aube	13	3,2%	3,5%	3,4%	3,4%	4,1%	↗ 10,6%	↗ 6,4%	↗ 6,8%	↘ 27,4%	✓ -3,8%	✓ 0,0%	✓ -4,3%	↘ -15,0%		
	14 : Corridor Marne	14	38,2%	37,4%	36,3%	35,3%	44,8%	✓ -2,1%	✓ -4,9%	↘ -7,5%	↗ 17,5%	✓ -2,9%	✓ 0,0%	✓ -4,6%	↘ -17,3%		
	15 : Corridor Seine	15	23,6%	24,2%	23,0%	23,6%	28,1%	✓ 2,3%	✓ -2,7%	✓ -0,2%	↗ 19,0%	✓ -4,9%	✓ 0,0%	↘ -5,8%	↘ -17,2%		
Meuse	18 : Haute Meuse	18	25,9%	23,6%	22,5%	28,3%	27,6%	↘ -9,0%	↘ -13,1%	↗ 9,2%	↗ 6,4%	✓ -4,5%	✓ 0,0%	↘ -19,5%	↘ -19,4%		
	25 : Meuse mediane	25	105,3%	102,0%	99,8%	101,2%	124,5%	✓ -3,2%	↘ -5,2%	✓ -3,9%	↗ 18,2%	✓ -2,1%	✓ 0,0%	↘ -8,0%	↘ -19,2%		
	24 : Meuse aval	24	19,1%	18,4%	18,7%	17,8%	22,7%	✓ -3,7%	✓ -2,1%	↘ -6,9%	↗ 19,0%	✓ 0,0%	✓ -1,7%	✓ -0,7%	↘ -18,4%		
	12 : Chiers	12	5,4%	4,8%	4,8%	4,8%	6,0%	↘ -12,0%	↘ -12,0%	↘ -10,8%	↗ 10,5%	✓ 0,0%	✓ 0,0%	✓ -3,0%	↘ -18,4%		
Moselle	23 : Meurthe	23	121,0%	124,3%	114,9%	137,9%	140,8%	✓ 2,7%	↘ -5,1%	↗ 13,9%	↗ 16,4%	↘ -7,5%	✓ 0,0%	↘ -21,8%	↘ -17,6%		
	26 : Moselle amont	26	136,3%	139,9%	128,0%	163,7%	162,1%	✓ 2,7%	↘ -6,1%	↗ 20,1%	↗ 19,0%	↘ -8,6%	✓ 0,0%	↘ -25,6%	↘ -19,8%		
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	11,9%	11,3%	11,0%	12,4%	15,6%	↘ -5,2%	↘ -7,6%	✓ 4,8%	↘ 31,9%	✓ -2,6%	✓ 0,0%	↘ -10,8%	↘ -18,3%		
	27 : Moselle aval	27	18,6%	18,8%	18,3%	19,8%	23,1%	✓ 0,9%	✓ -1,7%	↗ 6,2%	↗ 23,8%	✓ -2,5%	✓ 0,0%	↘ -8,1%	↘ -19,2%		
Nied et Sarre	29 : Nied	29	22,5%	20,5%	20,1%	21,9%	29,5%	↘ -8,8%	↘ -10,7%	✓ -2,8%	↘ 31,0%	✓ -2,0%	✓ 0,0%	↘ -7,7%	↘ -15,6%		
	32 : Sarre	32	37,1%	35,5%	34,6%	37,8%	45,4%	✓ -4,2%	↘ -6,7%	✓ 1,9%	↗ 22,5%	✓ -2,7%	✓ 0,0%	↘ -10,1%	↘ -13,2%		
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	6,5%	6,8%	6,5%	8,7%	7,2%	✓ 4,7%	✓ 1,1%	↘ 34,9%	↗ 11,0%	✓ -3,4%	✓ 0,0%	↘ -27,8%	↘ -9,5%		
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	51,9%	50,5%	49,8%	66,3%	69,1%	✓ -2,6%	✓ -4,1%	↘ 27,7%	↘ 33,1%	✓ -1,5%	✓ 0,0%	↘ -26,2%	↘ -21,4%		
	16 : Doller	16	140,7%	166,2%	150,7%	195,8%	176,3%	↗ 18,1%	↗ 7,1%	↘ 39,1%	↘ 25,3%	↘ -9,3%	✓ 0,0%	↘ -24,7%	↘ -14,3%		
	35 : Thur (soutenue)	35	68,4%	77,5%	68,8%	92,7%	81,1%	↗ 13,3%	✓ 0,6%	↘ 35,5%	↗ 18,5%	↘ -11,2%	✓ 0,0%	↘ -27,2%	↘ -16,2%		
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	104,4%	133,9%	120,9%	156,9%	139,3%	↘ 28,3%	↗ 15,8%	↘ 50,3%	↘ 33,4%	↘ -9,7%	✓ 0,0%	↘ -25,3%	↘ -12,9%		
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	50,2%	61,3%	55,5%	72,7%	64,3%	↗ 22,1%	↗ 10,5%	↘ 44,8%	↘ 28,1%	↘ -9,4%	✓ 0,0%	↘ -26,5%	↘ -13,6%		
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	50,1%	54,4%	52,4%	60,2%	59,3%	↗ 8,5%	✓ 4,5%	↗ 20,1%	↗ 18,3%	✓ -3,7%	✓ 0,0%	↘ -14,6%	↘ -11,0%		
Saone amont	31 : Saone amont	31	51,7%	50,2%	48,7%	56,5%	61,2%	✓ -2,9%	↘ -5,8%	↗ 9,2%	↗ 18,4%	✓ -3,0%	✓ 0,0%	↘ -18,9%	↘ -18,6%		
		MOYENNE	114,0%	124,4%	117,6%	132,3%	148,7%	3,4%	-0,8%	9,4%	25,9%	-4,0%	-0,2%	-12,2%	-17,2%		
		MEDIANE	51,7%	54,4%	52,4%	60,2%	64,3%	0,9%	-2,9%	8,7%	22,5%	# -3,2%	0,0%	-10,1%	-17,7%		
		MIN	3,2%	3,5%	3,4%	3,4%	4,1%	-12,0%	-13,1%	-19,6%	6,4%	-11,2%	-2,7%	-27,8%	-21,4%		
		MAX	1151,8%	1411,4%	1307,7%	1458,8%	1594,6%	28,3%	15,8%	50,3%	65,2%	0,0%	0,0%	0,0%	-9,5%		

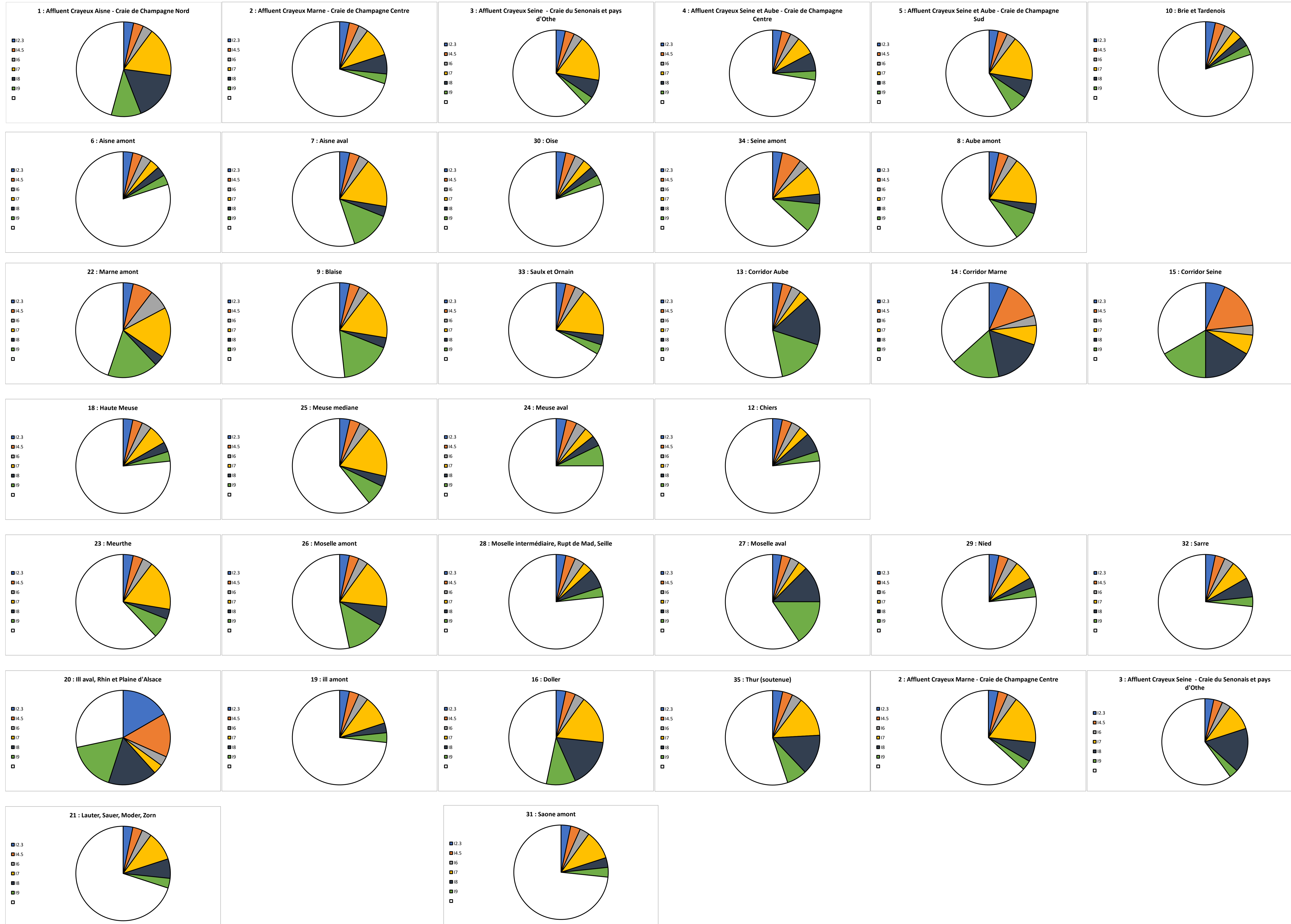
SYNTHESE DES INDICATEURS (SCORES) - SCENARIO IPLS 4.5 2030



SYNTHESE DES INDICATEURS (SCORES) - SCENARIO CNRM 8.5 2030



SYNTHESE DES INDICATEURS (SCORES) - SCENARIO IPLS 4.5 2050



ANNEXE 3

Prélèvements, rejets et variables hydro- météorologiques : moyennes annuelles actuelles et évolutions

SITUATION ACTUELLE

Variables

VARIABLES

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	65,7	23,0	29,9	7,5	35,8	10,6	10,9	794,4	697,3	163,6	258,2	173,4	291,7	1,7	192,5
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	5,5	5,3	2,4	1,1	3,2	1,9	11,5	724,8	716,8	113,7	200,4	203,6	131,6	2,1	0,0
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	5,7	5,6	4,0	1,2	1,7	1,1	11,7	674,2	721,5	102,2	162,5	230,3	129,1	0,4	0,0
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	8,2	8,1	7,2	2,5	1,0	0,4	11,7	754,8	723,5	142,8	232,8	232,2	161,3	9,2	0,0
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	6,6	6,4	6,1	2,1	0,5	0,5	11,7	664,6	721,5	95,8	155,3	243,1	128,4	0,2	0,0
	10 : Brie et Tardenois	10	3,4	2,8	2,0	0,5	1,5	0,8	11,4	781,4	712,4	137,7	285,0	241,2	181,4	4,2	146,7
Aisne	6 : Aisne amont	6	2,7	1,6	1,6	0,4	1,0	0,5	10,6	919,2	687,1	212,3	458,1	261,9	423,0	2,9	343,9
	7 : Aisne aval	7	66,3	3,2	41,8	7,9	24,4	10,5	10,7	896,3	687,5	201,3	388,6	202,0	389,3	3,2	338,2
Oise	30 : Oise	30	3,7	2,5	2,8	0,4	0,9	0,6	10,1	1115,8	672,4	289,5	611,9	180,6	420,2	8,9	0,0
Seine Amont	34 : Seine amont	34	103,0	7,7	7,1	7,1	95,9	1,7	11,6	828,6	720,3	178,3	335,0	249,7	312,3	6,5	213,5
Aube amont	8 : Aube amont	8	58,1	2,5	4,3	4,8	53,8	0,6	11,3	871,4	709,5	229,6	368,5	239,3	303,8	3,4	0,0
Marne maont	22 : Marne amont	22	176,2	7,6	-5,6	15,0	181,7	14,9	10,7	952,7	688,4	276,7	456,9	214,5	429,3	3,6	0,0
	9 : Blaise	9	57,7	2,8	55,7	4,4	2,0	1,0	11,5	865,8	714,1	209,3	381,4	267,9	321,3	1,6	0,0
	33 : Saulx et Ornain	33	31,6	4,6	18,7	3,7	12,9	10,7	10,9	1019,9	698,6	287,6	530,6	243,9	387,0	3,1	0,0
Corridors	13 : Corridor Aube	13	28,6	17,8	18,3	5,6	10,2	7,7	11,7	736,3	724,3	145,9	284,9	284,9	250,4	4,7	280,2
	14 : Corridor Marne	14	504,6	46,7	-131,5	67,1	636,1	64,2	11,4	720,4	713,2	118,9	240,4	215,6	299,7	6,8	330,0
	15 : Corridor Seine	15	479,6	53,4	254,4	45,3	225,1	34,2	11,7	702,1	721,5	123,6	249,1	241,0	261,3	5,5	245,0
Meuse	18 : Haute Meuse	18	6,7	5,8	1,8	0,6	4,9	0,7	10,4	975,9	680,8	256,1	513,4	234,9	362,7	2,3	0,0
	25 : Meuse mediane	25	84,0	5,9	4,3	9,8	79,7	12,9	10,4	958,1	682,0	251,6	489,1	242,8	373,0	6,0	379,0
	24 : Meuse aval	24	61,2	8,0	27,5	6,1	33,7	9,1	10,2	1015,0	674,3	247,6	530,5	190,1	403,8	6,0	423,4
	12 : Chiers	12	8,5	7,3	2,2	0,8	6,3	1,9	10,4	918,1	680,2	226,5	472,3	246,3	457,6	11,9	395,8
Moselle	23 : Meurthe	23	87,8	5,7	0,8	9,4	87,0	9,7	10,6	999,8	688,8	233,1	517,0	195,9	405,2	7,8	0,0
	26 : Moselle amont	26	69,0	10,6	10,8	8,0	58,2	13,6	10,4	1113,3	679,2	306,2	616,3	181,9	585,2	5,9	0,0
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	26,4	10,6	17,5	2,6	43,9	7,2	10,8	772,9	700,0	159,4	335,9	270,7	431,0	6,0	241,7
	27 : Moselle aval	27	68,1	10,5	43,1	5,9	25,1	3,4	10,7	881,6	692,5	200,5	436,9	235,9	425,8	5,9	402,9
Nied et Sarre	29 : Nied	29	4,2	2,9	-3,9	0,5	8,0	1,0	10,8	787,0	700,4	147,4	382,0	310,1	268,3	2,2	0,0
	32 : Sarre	32	35,9	18,7	2,0	2,9	33,9	6,5	10,7	953,7	697,2	210,6	542,7	266,1	300,0	7,7	0,0
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	502,6	162,0	111,6	55,4	391,0	46,6	11,1	673,9	709,6	111,3	178,6	166,5	799,6	32,1	275,0
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	16,8	6,2	-2,6	2,0	19,4	7,3	11,2	997,3	711,4	207,9	428,1	142,9	298,2	3,8	0,0
	16 : Doller	16	75,6	56,7	34,6	7,1	41,0	12,0	10,6	1210,9	688,5	356,5	741,9	169,9	610,5	5,0	0,0
	35 : Thur (soutenue)	35	91,0	21,9	-7,0	6,3	98,0	6,8	10,2	1468,2	673,2	462,9	987,3	184,2	796,7	9,2	0,0
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	26,6	19,0	11,9	4,6	14,6	2,0	10,4	1066,8	682,6	304,3	612,3	206,5	422,4	4,4	0,0
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvrette	11	16,8	16,0	-2,7	1,9	19,5	4,4	10,8	863,1	695,6	206,1	421,1	232,2	349,4	3,8	0,0
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	35,8	23,2	1,6	3,7	34,2	4,4	10,6	825,2	694,6	188,3	385,9	246,8	216,6	7,3	0,0
Saone amont	31 : Saone amont	31	31,5	2,7	21,6	3,7	9,9	6,6	10,4	1076,6	680,1	296,8	586,4	215,7	428,9	7,2	0,0

Moy.	81,6	17,0	16,0	8,8	65,6	9,1	10,9	902,3	698,3	211,6	422,4	224,7	364,5	5,8	120,2
Med.	35,8	7,6	4,3	4,4	24,4	6,5	10,8	881,6	697,2	207,9	421,1	232,2	362,7	5,0	0,0
Min	2,7	1,6	-131,5	0,4	0,5	0,4	10,1	664,6	672,4	95,8	155,3	142,9	128,4	0,2	0,0
Max	504,6	162,0	254,4	67,1	636,1	64,2	11,7	1468,2	724,3	462,9	987,3	310,1	799,6	32,1	423,4

HORIZON 2030 - Scénario IPSL 4.5

Variables

VARIABLES

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	61,1	22,5	26,5	6,9	34,6	10,5	11,3	829,7	706,2	181,0	279,7	173,4	315,9	1,7	208,5
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	5,6	5,5	2,4	1,2	3,2	1,9	11,9	751,2	726,2	128,6	218,0	215,9	143,2	2,1	0,0
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	5,7	5,6	4,0	1,2	1,7	1,1	12,1	692,4	731,3	117,2	179,5	250,2	142,7	0,4	0,0
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	8,4	8,3	7,4	2,6	1,0	0,4	12,1	772,8	733,2	156,9	248,7	247,9	172,4	9,2	0,0
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	7,0	6,8	6,5	2,3	0,5	0,5	12,1	683,6	731,3	111,8	173,6	264,3	143,5	0,2	0,0
	10 : Brie et Tardenois	10	3,3	2,7	1,7	0,5	1,5	0,8	11,8	797,1	721,8	150,5	300,3	258,1	191,1	4,2	154,6
Aisne	6 : Aisne amont	6	2,3	1,5	1,3	0,3	1,0	0,5	11,0	955,6	695,9	230,3	485,6	270,0	448,4	2,9	364,5
	7 : Aisne aval	7	59,6	2,9	36,5	7,1	23,1	10,4	11,1	953,1	696,3	226,6	425,2	194,1	425,9	3,2	370,0
Oise	30 : Oise	30	3,3	2,2	2,4	0,3	0,9	0,6	10,5	1176,1	681,0	314,3	653,9	176,5	448,7	8,9	0,0
Seine Amont	34 : Seine amont	34	102,2	7,2	6,3	7,1	95,8	1,6	12,1	857,3	730,1	206,5	367,2	270,0	342,3	6,5	234,0
Aube amont	8 : Aube amont	8	57,4	2,3	3,6	4,8	53,8	0,6	11,7	898,0	719,3	248,0	391,1	252,7	322,5	3,4	0,0
Marne maont	22 : Marne amont	22	168,4	6,9	-7,3	14,3	175,7	14,7	11,1	979,2	698,6	293,4	478,5	226,5	449,6	3,6	0,0
	9 : Blaise	9	54,9	2,6	52,9	4,0	2,0	1,0	11,9	895,5	723,8	225,7	403,7	278,9	340,0	1,6	0,0
	33 : Saulx et Ornain	33	28,2	4,1	15,5	3,3	12,7	10,6	11,3	1050,3	708,4	305,4	555,5	256,0	405,2	3,1	0,0
Corridors	13 : Corridor Aube	13	28,6	18,1	18,4	5,8	10,2	7,6	12,1	753,6	734,1	158,3	300,4	300,1	264,0	4,7	295,4
	14 : Corridor Marne	14	456,3	46,1	-125,1	60,5	581,4	64,1	11,8	741,5	722,5	130,6	256,0	227,8	319,1	6,8	351,4
	15 : Corridor Seine	15	456,0	52,0	243,0	43,1	213,0	33,7	12,1	718,7	731,3	135,7	264,3	256,8	277,2	5,5	259,9
Meuse	18 : Haute Meuse	18	6,2	5,3	1,5	0,5	4,6	0,7	10,8	999,7	691,2	273,5	541,7	249,7	378,8	2,3	0,0
	25 : Meuse mediane	25	75,8	5,4	2,6	8,9	73,3	12,7	10,8	990,1	691,3	270,5	515,7	254,6	393,3	6,0	399,6
	24 : Meuse aval	24	57,6	7,0	26,3	5,7	31,3	8,8	10,6	1065,2	682,9	265,9	563,1	184,0	428,6	6,0	449,4
	12 : Chiers	12	7,7	6,6	1,6	0,7	6,1	1,8	10,8	960,0	688,8	247,3	504,2	251,4	488,5	11,9	422,5
Moselle	23 : Meurthe	23	80,7	5,2	-0,9	8,5	81,6	9,5	11,0	1026,5	699,7	254,5	541,9	215,0	424,7	7,8	0,0
	26 : Moselle amont	26	62,7	9,9	7,6	7,2	55,1	13,2	10,8	1135,3	690,1	322,4	638,8	201,3	606,4	5,9	0,0
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	24,5	9,8	19,2	2,3	43,7	7,0	11,2	788,0	710,0	166,6	346,6	283,3	444,7	6,0	249,4
	27 : Moselle aval	27	67,0	9,7	42,0	5,8	25,0	3,2	11,1	905,1	702,0	213,6	456,1	247,7	444,5	5,9	420,6
Nied et Sarre	29 : Nied	29	3,7	2,7	-4,4	0,4	8,1	1,0	11,2	806,9	710,5	156,9	397,2	321,8	279,0	2,2	0,0
	32 : Sarre	32	33,8	17,8	0,8	2,6	33,0	6,4	11,1	982,1	707,7	226,3	567,9	278,0	313,9	7,7	0,0
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	464,4	161,4	81,1	54,4	383,3	46,5	11,6	682,5	720,9	113,0	181,3	175,3	811,4	32,1	279,1
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	15,6	5,9	-3,6	1,8	19,2	7,3	11,6	1028,8	722,8	222,6	450,0	146,2	313,4	3,8	0,0
	16 : Doller	16	73,4	54,5	32,3	7,3	41,1	11,5	11,0	1218,9	700,4	364,5	752,2	192,8	619,0	5,0	0,0
	35 : Thur (soutenue)	35	89,4	21,0	-8,7	6,3	98,1	6,6	10,6	1477,8	685,8	472,6	999,9	213,6	807,6	9,3	0,0
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	26,5	19,0	11,5	5,1	15,0	1,9	10,9	1071,0	694,9	310,0	619,1	231,5	427,2	4,4	0,0
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvrette	11	16,6	15,9	-3,8	2,0	20,4	4,4	11,2	866,2	707,1	210,9	427,2	258,0	354,4	3,8	0,0
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	35,3	23,0	-0,4	3,8	35,7	4,4	11,0	844,8	705,2	200,1	402,7	259,2	226,1	7,3	0,0
Saone amont	31 : Saone amont	31	28,6	2,4	19,0	3,3	9,6	6,6	10,8	1107,3	690,6	316,2	613,4	225,4	448,6	7,2	0,0

Moy.	76,5	16,6	13,7	8,3	62,8	9,0	11,3	927,5	708,4	226,5	442,9	237,4	381,8	5,8	127,4
Med.	33,8	6,9	3,6	4,0	23,1	6,4	11,2	905,1	707,1	225,7	427,2	249,7	378,8	5,0	0,0
Min	2,3	1,5	-125,1	0,3	0,5	0,4	10,5	682,5	681,0	111,8	173,6	146,2	142,7	0,2	0,0
Max	464,4	161,4	243,0	60,5	581,4	64,1	12,1	1477,8	734,1	472,6	999,9	321,8	811,4	32,1	449,4

HORIZON 2030 - Scénario CNRM 8.5

Variables

VARIABLES

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	63,4	22,6	27,9	7,2	35,5	10,5	11,5	820,2	713,4	169,7	267,3	179,9	301,9	1,7	199,3
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	5,7	5,6	2,5	1,2	3,2	1,9	12,0	754,2	732,2	116,9	206,7	204,2	135,7	2,1	0,0
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	5,8	5,7	4,1	1,3	1,7	1,1	12,2	699,4	736,7	103,1	165,5	225,2	131,5	0,4	0,0
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	8,7	8,6	7,6	2,8	1,0	0,4	12,2	782,7	738,7	144,1	237,6	229,7	164,7	9,2	0,0
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	7,3	7,1	6,7	2,4	0,5	0,5	12,2	690,4	736,7	97,0	158,6	237,6	131,1	0,2	0,0
	10 : Brie et Tardenois	10	3,5	2,8	1,9	0,5	1,5	0,8	11,9	802,8	728,0	141,1	292,5	249,0	186,1	4,2	150,6
Aisne	6 : Aisne amont	6	2,4	1,4	1,4	0,4	1,0	0,5	11,1	952,4	702,5	215,9	470,7	265,1	434,6	2,9	353,3
	7 : Aisne aval	7	62,7	2,7	39,0	7,5	23,6	10,4	11,2	922,3	703,5	206,6	399,4	209,4	400,1	3,2	347,6
Oise	30 : Oise	30	3,2	2,0	2,4	0,3	0,8	0,6	10,7	1142,5	688,1	295,8	626,1	190,0	429,7	8,9	0,0
Seine Amont	34 : Seine amont	34	102,4	7,3	6,6	7,1	95,9	1,7	12,2	865,5	735,5	180,7	344,6	243,9	321,3	6,5	219,6
Aube amont	8 : Aube amont	8	57,6	2,3	3,8	4,8	53,8	0,6	11,8	905,7	725,3	231,7	376,0	232,8	310,1	3,4	0,0
Marne maont	22 : Marne amont	22	171,6	6,6	7,0	14,6	178,6	14,6	11,2	985,2	705,6	277,7	464,1	211,8	436,1	3,6	0,0
	9 : Blaise	9	56,3	2,5	54,4	4,0	2,0	1,0	12,0	902,0	729,7	210,6	389,8	261,7	328,3	1,6	0,0
	33 : Saulx et Ornain	33	29,4	3,9	16,7	3,5	12,7	10,5	11,4	1057,1	714,9	289,7	541,7	240,7	395,1	3,1	0,0
Corridors	13 : Corridor Aube	13	29,2	18,7	19,0	5,9	10,3	7,7	12,2	761,5	739,5	146,5	290,5	285,0	255,3	4,7	285,7
	14 : Corridor Marne	14	481,2	47,7	-128,1	63,7	609,3	64,4	11,9	749,4	728,8	122,4	248,9	216,0	310,3	6,8	341,6
	15 : Corridor Seine	15	467,7	53,0	248,2	44,0	219,5	33,9	12,2	726,3	736,7	123,6	253,4	238,7	265,9	5,5	249,3
Meuse	18 : Haute Meuse	18	6,0	5,1	1,4	0,5	4,6	0,6	10,9	1003,2	698,6	256,6	526,6	238,0	368,3	2,3	0,0
	25 : Meuse mediane	25	79,5	5,2	3,1	9,3	76,4	12,7	10,9	988,9	698,0	254,5	499,8	246,3	381,2	6,0	387,3
	24 : Meuse aval	24	58,4	6,5	26,4	5,8	32,1	8,7	10,7	1043,9	690,0	254,6	545,7	196,9	415,3	6,0	435,5
	12 : Chiers	12	7,6	6,4	1,5	0,7	6,1	1,7	10,9	947,2	695,4	229,2	482,8	249,4	467,7	11,9	404,6
Moselle	23 : Meurthe	23	83,8	5,1	-0,3	8,9	84,2	9,5	11,2	1034,7	708,9	239,8	527,8	190,9	413,6	7,8	0,0
	26 : Moselle amont	26	64,7	9,6	8,0	7,5	56,7	13,1	10,9	1150,5	698,3	308,0	628,3	177,3	596,6	5,9	0,0
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	24,5	9,8	19,1	2,4	43,7	7,0	11,4	798,5	719,0	160,9	343,3	275,4	440,4	6,0	247,0
	27 : Moselle aval	27	67,0	9,6	42,0	5,8	25,0	3,2	11,2	907,9	709,8	200,9	444,5	239,7	433,2	5,9	409,9
Nied et Sarre	29 : Nied	29	3,7	2,7	-4,4	0,4	8,1	1,0	11,4	815,3	719,5	148,9	392,1	314,9	275,4	2,2	0,0
	32 : Sarre	32	34,1	17,8	0,7	2,7	33,5	6,3	11,3	997,1	716,7	217,1	564,5	265,8	312,1	7,7	0,0
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	474,6	164,5	86,2	56,0	388,4	46,7	11,7	703,9	730,8	111,4	180,9	154,3	809,9	32,1	278,6
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	16,2	6,1	-3,2	1,9	19,4	7,3	11,8	1032,8	732,8	206,7	434,3	135,0	302,4	3,8	0,0
	16 : Doller	16	74,7	55,8	33,4	7,5	41,3	11,7	11,2	1249,6	710,3	349,2	748,3	161,0	615,8	5,0	0,0
	35 : Thur (soutenue)	35	89,9	21,4	-8,3	6,4	98,2	6,7	10,8	1504,7	695,3	451,9	989,8	172,0	799,4	9,3	0,0
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	27,1	19,6	12,0	5,3	15,0	2,0	11,0	1113,1	704,9	305,3	626,5	190,9	432,3	4,4	0,0
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvrette	11	17,3	16,5	-3,3	2,1	20,5	4,5	11,4	892,3	717,0	204,0	425,2	220,3	352,8	3,8	0,0
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	36,0	23,5	0,2	3,8	35,8	4,5	11,2	853,0	714,1	188,1	392,0	246,6	220,1	7,3	0,0
Saone amont	31 : Saone amont	31	29,8	2,2	20,2	3,5	9,6	6,5	10,9	1102,4	698,2	292,9	589,9	216,9	431,5	7,2	0,0
Moy.			78,7	16,8	14,4	8,6	64,3	9,0	11,5	933,1	715,8	212,9	430,7	223,2	371,6	5,8	123,1
Med.			34,1	6,6	3,8	4,0	23,6	6,3	11,4	907,9	714,9	206,7	425,2	229,7	368,3	5,0	0,0
Min			2,4	1,4	-128,1	0,3	0,5	0,4	10,7	690,4	688,1	97,0	158,6	135,0	131,1	0,2	0,0
Max			481,2	164,5	248,2	63,7	609,3	64,4	12,2	1504,7	739,5	451,9	989,8	314,9	809,9	32,1	435,5

HORIZON 2050 - Scénario IPSL 4.5

Variables

VARIABLES

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	60,2	22,5	25,6	6,8	34,6	10,6	11,7	864,3	720,8	205,1	307,6	182,6	347,4	1,7	229,3
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	5,6	5,5	2,3	1,2	3,3	1,9	12,3	791,3	742,4	151,9	246,0	219,9	161,5	2,1	0,0
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	5,7	5,6	4,0	1,2	1,7	1,1	12,5	719,8	747,8	133,5	198,8	262,7	158,0	0,4	0,0
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	8,4	8,3	7,3	2,6	1,0	0,4	12,5	815,8	749,8	179,6	276,1	247,4	191,4	9,2	0,0
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	7,0	6,8	6,5	2,3	0,5	0,5	12,5	707,9	747,8	127,8	192,4	281,0	159,0	0,2	0,0
	10 : Brie et Tardenois	10	3,2	2,7	1,7	0,4	1,6	0,8	12,1	842,0	737,5	170,5	328,1	254,8	208,7	4,2	168,9
Aisne	6 : Aisne amont	6	2,3	1,5	1,3	0,3	1,0	0,5	11,3	996,7	710,5	254,3	520,3	280,1	480,3	2,9	390,5
	7 : Aisne aval	7	58,4	2,9	35,6	6,9	22,7	10,4	11,4	989,5	710,4	252,9	458,2	204,7	458,9	3,2	398,7
Oise	30 : Oise	30	3,2	2,2	2,4	0,3	0,8	0,6	10,9	1224,9	694,9	345,0	697,9	184,8	478,9	8,9	0,0
Seine Amont	34 : Seine amont	34	102,4	7,1	6,6	7,1	95,9	1,6	12,4	884,4	746,6	230,0	394,6	289,0	367,8	6,5	251,5
Aube amont	8 : Aube amont	8	57,8	2,3	4,0	4,8	53,8	0,6	12,1	928,0	736,1	275,1	422,9	278,2	348,7	3,4	0,0
Marne maont	22 : Marne amont	22	167,0	6,9	7,3	14,1	174,3	14,7	11,5	1005,0	716,1	319,4	509,1	255,0	478,4	3,6	0,0
	9 : Blaise	9	56,2	2,6	54,3	4,0	1,9	1,0	12,3	930,2	740,4	248,5	433,6	295,3	365,1	1,6	0,0
	33 : Saulx et Ornain	33	27,7	4,1	15,1	3,3	12,6	10,5	11,7	1090,0	725,3	328,2	587,6	267,6	428,7	3,1	0,0
Corridors	13 : Corridor Aube	13	28,2	18,1	17,9	5,7	10,3	7,7	12,5	793,7	750,7	176,9	326,3	301,6	286,8	4,7	320,9
	14 : Corridor Marne	14	447,4	46,1	-123,8	59,1	571,3	64,1	12,2	779,8	738,4	150,1	282,2	231,6	351,8	6,8	387,4
	15 : Corridor Seine	15	452,1	52,4	240,2	42,5	211,9	33,8	12,5	754,0	747,8	151,4	286,4	259,1	300,4	5,5	281,6
Meuse	18 : Haute Meuse	18	6,1	5,3	1,7	0,5	4,4	0,6	11,3	1012,5	708,9	296,7	567,3	285,3	396,7	2,3	0,0
	25 : Meuse mediane	25	74,4	5,5	2,5	8,7	72,0	12,7	11,2	1021,9	706,8	291,0	543,9	269,4	414,8	6,0	421,4
	24 : Meuse aval	24	57,1	6,9	26,7	5,6	30,4	8,7	10,9	1102,6	696,8	286,9	595,0	195,1	452,9	6,0	474,9
	12 : Chiers	12	7,6	6,6	1,6	0,7	6,0	1,8	11,1	997,1	703,2	267,3	534,0	260,4	517,4	11,9	447,5
Moselle	23 : Meurthe	23	79,3	5,2	-0,9	8,4	80,2	9,5	11,4	1045,3	717,1	267,7	561,1	243,5	439,7	7,8	0,0
	26 : Moselle amont	26	62,0	10,1	7,8	7,2	54,3	13,2	11,2	1160,2	707,8	344,4	667,8	233,0	634,0	5,9	0,0
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	24,6	9,8	18,9	2,4	43,4	7,0	11,6	809,8	726,6	183,9	368,7	306,1	473,1	6,0	265,3
	27 : Moselle aval	27	66,9	9,7	42,2	5,8	24,7	3,2	11,4	937,2	717,6	233,5	484,2	261,1	471,9	5,9	446,5
Nied et Sarre	29 : Nied	29	3,7	2,7	-4,3	0,4	8,0	1,0	11,6	836,5	727,2	176,5	424,9	339,8	298,5	2,2	0,0
	32 : Sarre	32	33,6	17,6	1,0	2,6	32,6	6,3	11,5	1013,8	724,4	248,2	600,0	298,0	331,7	7,7	0,0
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	457,1	159,7	75,4	54,0	381,7	46,6	12,0	686,6	740,1	122,3	192,3	216,5	861,0	32,1	296,1
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	15,5	5,9	-3,8	1,8	19,3	7,3	12,0	1032,1	742,3	233,9	462,3	181,7	322,0	3,8	0,0
	16 : Doller	16	73,4	54,4	31,9	7,4	41,4	11,5	11,4	1239,2	719,3	382,4	776,1	219,9	638,7	5,0	0,0
	35 : Thur (soutenue)	35	88,3	20,9	-9,3	6,2	97,6	6,6	11,0	1505,8	704,4	492,5	1029,7	244,4	831,7	9,3	0,0
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	26,5	19,1	11,3	5,2	15,3	1,9	11,3	1081,8	713,6	321,3	633,7	264,4	437,3	4,4	0,0
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvrette	11	16,6	15,8	-4,7	2,0	21,3	4,4	11,6	866,5	724,9	216,8	433,8	298,3	359,9	3,8	0,0
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	35,0	22,8	-1,4	3,8	36,4	4,4	11,4	864,7	721,8	220,4	428,6	286,5	240,6	7,3	0,0
Saone amont	31 : Saone amont	31	28,1	2,4	18,7	3,3	9,4	6,5	11,2	1123,3	708,3	344,9	644,7	260,2	471,6	7,2	0,0
Moy.			75,7	16,5	13,5	8,2	62,2	9,0	11,7	955,8	725,0	246,6	469,0	256,0	404,7	5,8	136,6
Med.			33,6	6,9	4,0	4,0	22,7	6,3	11,6	937,2	724,4	248,2	458,2	260,4	396,7	5,0	0,0
Min			2,3	1,5	-123,8	0,3	0,5	0,4	10,9	686,6	694,9	122,3	192,3	181,7	158,0	0,2	0,0
Max			457,1	159,7	240,2	59,1	571,3	64,1	12,5	1505,8	750,7	492,5	1029,7	339,8	861,0	32,1	474,9

HORIZON 2050 - Scénario CNRM 8.5

Variables

VARIABLES

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	64,0	23,2	28,1	7,3	35,9	10,7	12,3	836,3	744,7	185,3	284,8	216,3	321,6	1,7	212,3
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	5,9	5,6	2,6	1,3	3,3	1,9	12,8	774,0	765,1	136,8	229,2	248,7	150,5	2,1	0,0
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	5,9	5,8	4,2	1,3	1,7	1,1	13,0	715,5	769,3	124,0	188,7	277,6	150,0	0,4	0,0
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	8,8	8,6	7,7	2,8	1,1	0,4	13,0	803,0	771,7	172,3	267,1	277,7	185,2	9,2	0,0
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	7,3	7,1	6,7	2,4	0,5	0,5	13,0	706,3	769,3	116,8	181,0	290,4	149,6	0,2	0,0
	10 : Brie et Tardenois	10	3,6	2,8	2,1	0,7	1,6	0,9	12,7	824,8	760,1	159,8	314,6	284,5	200,2	4,2	161,9
Aisne	6 : Aisne amont	6	2,6	1,4	1,6	0,5	1,0	0,5	11,9	959,1	735,4	232,0	488,2	316,8	450,7	2,9	366,4
	7 : Aisne aval	7	62,7	2,7	39,2	7,6	23,6	10,3	12,0	933,1	734,0	217,0	411,7	242,1	412,4	3,2	358,3
Oise	30 : Oise	30	3,2	2,0	2,4	0,3	0,8	0,5	11,4	1151,8	717,5	304,5	636,9	219,0	437,1	8,9	0,0
Seine Amont	34 : Seine amont	34	103,4	7,3	7,5	7,1	95,9	1,7	13,0	872,5	768,2	203,9	368,2	295,3	343,3	6,5	234,7
Aube amont	8 : Aube amont	8	58,5	2,3	4,7	4,8	53,8	0,6	12,7	909,8	758,5	251,7	396,8	290,8	327,2	3,4	0,0
Marne maont	22 : Marne amont	22	171,8	6,6	-6,7	14,6	178,5	14,6	12,0	988,1	738,9	294,2	481,0	263,8	452,0	3,6	0,0
	9 : Blaise	9	60,3	2,5	58,4	5,7	1,9	1,0	12,8	904,2	763,0	229,2	409,1	321,7	344,5	1,6	0,0
	33 : Saulx et Ornain	33	29,5	3,9	17,0	3,6	12,6	10,5	12,3	1058,1	748,5	307,3	559,2	297,4	407,9	3,1	0,0
Corridors	13 : Corridor Aube	13	29,3	18,7	19,0	6,1	10,3	7,7	13,0	780,5	772,3	172,0	318,8	332,4	280,1	4,7	313,5
	14 : Corridor Marne	14	483,2	47,6	-126,9	65,1	610,1	64,4	12,7	767,6	761,5	141,9	271,8	259,9	338,8	6,8	373,1
	15 : Corridor Seine	15	469,8	53,4	248,8	44,6	221,0	33,9	13,0	743,1	769,3	146,8	279,6	287,1	293,3	5,5	275,0
Meuse	18 : Haute Meuse	18	5,9	5,1	1,5	0,5	4,4	0,6	11,8	1020,4	731,9	281,2	554,9	285,2	388,0	2,3	0,0
	25 : Meuse mediane	25	79,7	5,2	3,3	9,4	76,3	12,7	11,8	998,5	731,2	273,4	520,6	297,3	397,1	6,0	403,4
	24 : Meuse aval	24	58,4	6,4	27,0	5,9	31,4	8,6	11,5	1057,6	719,5	264,5	559,4	229,4	425,8	6,0	446,5
	12 : Chiers	12	7,5	6,4	1,6	0,7	6,0	1,7	11,7	954,7	728,1	242,7	498,3	299,5	482,7	11,9	417,6
Moselle	23 : Meurthe	23	83,8	5,1	0,0	9,0	83,8	9,5	12,1	1060,8	744,0	256,6	552,7	235,1	433,1	7,8	0,0
	26 : Moselle amont	26	65,1	9,8	8,5	7,6	56,6	13,1	11,8	1173,0	732,7	327,7	653,9	222,1	620,8	5,9	0,0
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	24,9	9,7	18,5	2,8	43,4	7,0	12,2	819,2	753,6	182,6	369,7	326,9	474,4	6,0	266,0
	27 : Moselle aval	27	67,0	9,6	42,3	5,9	24,6	3,2	12,1	924,6	743,9	222,2	469,8	287,9	457,9	5,9	433,3
Nied et Sarre	29 : Nied	29	3,8	2,7	-4,1	0,6	8,0	1,0	12,3	834,9	754,1	168,1	416,6	364,7	292,6	2,2	0,0
	32 : Sarre	32	34,4	17,5	1,1	3,0	33,3	6,3	12,2	1022,2	751,8	234,9	590,5	306,4	326,4	7,7	0,0
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	470,0	162,8	81,3	55,7	388,7	46,8	12,6	738,2	765,6	126,7	200,7	185,6	898,5	32,1	309,1
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	16,4	6,1	-3,2	2,0	19,6	7,4	12,7	1054,5	767,5	225,7	457,5	174,9	318,6	3,8	0,0
	16 : Doller	16	74,8	55,7	33,2	7,6	41,7	11,7	12,1	1290,6	746,0	377,5	788,4	201,5	648,8	5,0	0,0
	35 : Thur (soutenue)	35	88,9	21,3	-8,8	6,3	97,7	6,7	11,7	1545,1	731,8	477,5	1029,7	223,2	831,7	9,3	0,0
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	27,1	19,6	11,8	5,3	15,3	2,0	11,9	1160,3	741,4	336,1	671,0	238,3	463,1	4,4	0,0
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvrette	11	17,2	16,5	-4,2	2,1	21,4	4,5	12,2	927,9	753,1	224,7	456,2	267,8	378,6	3,8	0,0
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	35,8	23,4	-0,7	3,9	36,5	4,5	12,0	889,1	749,2	208,2	421,4	277,6	236,5	7,3	0,0
Saone amont	31 : Saone amont	31	29,9	2,3	20,4	3,6	9,5	6,5	11,8	1110,6	731,7	309,7	608,3	259,5	444,9	7,2	0,0
Moy.			78,9	16,8	14,5	8,8	64,3	9,0	12,3	951,7	749,3	232,4	454,5	268,7	393,3	5,8	130,6
Med.			34,4	6,6	4,2	4,8	23,6	6,3	12,2	927,9	749,2	225,7	456,2	277,6	388,0	5,0	0,0
Min			2,6	1,4	-126,9	0,3	0,5	0,4	11,4	706,3	717,5	116,8	181,0	174,9	149,6	0,2	0,0
Max			483,2	162,8	248,8	65,1	610,1	64,4	13,0	1545,1	772,3	477,5	1029,7	364,7	898,5	32,1	446,5

HORIZON 2030 - Scénario IPSL 4.5

Variables : écarts relatifs par rapport aux valeurs actuelles

ECARTS RELATIFS

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	-7,1%	-2,3%	-11,5%	-7,4%	-3,4%	-0,4%	3,8%	4,4%	1,3%	10,6%	8,3%	0,0%	8,3%	0,0%	8,3%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	1,6%	2,6%	1,3%	4,1%	1,9%	1,0%	3,7%	3,6%	1,3%	13,1%	8,8%	6,1%	8,8%	0,0%	0,0%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	-0,6%	0,0%	-0,4%	4,7%	-1,1%	-2,5%	3,6%	2,7%	1,4%	14,7%	10,5%	8,7%	10,5%	0,0%	0,0%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	2,5%	2,6%	2,6%	3,8%	1,7%	-1,7%	3,6%	2,4%	1,3%	9,9%	6,9%	6,8%	6,9%	0,0%	0,0%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	5,8%	5,8%	6,5%	8,8%	-2,1%	-2,2%	3,6%	2,9%	1,4%	16,7%	11,8%	8,7%	11,8%	0,0%	0,0%
	10 : Brie et Tardenois	10	-5,2%	-2,1%	-11,9%	-0,5%	3,9%	1,0%	3,7%	2,0%	1,3%	9,4%	5,4%	7,0%	5,4%	0,0%	5,4%
Aisne	6 : Aisne amont	6	-15,2%	-9,3%	-22,7%	-21,6%	-3,2%	-5,8%	4,0%	4,0%	1,3%	8,5%	6,0%	3,1%	6,0%	0,0%	6,0%
	7 : Aisne aval	7	-10,1%	-11,4%	-12,7%	-10,2%	-5,7%	-1,0%	3,9%	6,3%	1,3%	12,6%	9,4%	-3,9%	9,4%	0,0%	9,4%
Oise	30 : Oise	30	-11,6%	-14,1%	-12,8%	-17,5%	-8,1%	-9,2%	4,2%	5,4%	1,3%	8,5%	6,9%	-2,3%	6,8%	0,0%	0,0%
Seine Amont	34 : Seine amont	34	-0,8%	-7,2%	-10,9%	-1,2%	-0,1%	-5,5%	3,6%	3,5%	1,4%	15,8%	9,6%	8,1%	9,6%	0,0%	9,6%
Aube amont	8 : Aube amont	8	-1,2%	-7,5%	-15,8%	-1,1%	-0,1%	-6,5%	3,7%	3,1%	1,4%	8,0%	6,1%	5,6%	6,2%	0,0%	0,0%
Marne maont	22 : Marne amont	22	-4,4%	-10,0%	31,3%	-4,9%	-3,3%	-1,1%	4,0%	2,8%	1,5%	6,0%	4,7%	5,6%	4,7%	0,0%	0,0%
	9 : Blaise	9	-4,9%	-8,3%	-5,0%	-9,4%	-2,8%	-4,3%	3,7%	3,4%	1,4%	7,8%	5,9%	4,1%	5,8%	0,0%	0,0%
	33 : Saulx et Ornain	33	-10,9%	-10,8%	-17,5%	-11,0%	-1,4%	-1,0%	3,9%	3,0%	1,4%	6,2%	4,7%	5,0%	4,7%	0,0%	0,0%
Corridors	13 : Corridor Aube	13	0,1%	2,1%	0,1%	4,1%	0,0%	-1,0%	3,6%	2,3%	1,3%	8,5%	5,4%	5,4%	5,4%	0,0%	5,4%
	14 : Corridor Marne	14	-9,6%	-1,3%	-4,8%	-9,8%	-8,6%	-0,2%	3,7%	2,9%	1,3%	9,8%	6,5%	5,7%	6,5%	0,0%	6,5%
	15 : Corridor Seine	15	-4,9%	-2,6%	-4,5%	-4,9%	-5,4%	-1,3%	3,6%	2,4%	1,4%	9,7%	6,1%	6,6%	6,1%	0,0%	6,1%
Meuse	18 : Haute Meuse	18	-7,6%	-8,3%	-14,8%	-10,7%	-5,0%	-11,4%	4,1%	2,4%	1,5%	6,8%	4,5%	6,3%	4,4%	0,0%	0,0%
	25 : Meuse mediane	25	-9,7%	-8,0%	-39,7%	-9,9%	-8,1%	-0,8%	4,1%	3,3%	1,4%	7,5%	5,4%	4,9%	5,4%	0,0%	5,4%
	24 : Meuse aval	24	-5,8%	-13,0%	-4,5%	-6,5%	-6,9%	-3,0%	4,1%	4,9%	1,3%	7,4%	6,1%	-3,2%	6,1%	0,0%	6,1%
	12 : Chiers	12	-9,8%	-9,7%	-30,0%	-12,5%	-2,6%	-8,1%	4,0%	4,6%	1,3%	9,2%	6,8%	2,1%	6,8%	0,0%	6,8%
Moselle	23 : Meurthe	23	-8,1%	-8,2%	-211,1%	-9,2%	-6,2%	-1,3%	4,1%	2,7%	1,6%	6,9%	4,8%	9,8%	4,8%	0,0%	0,0%
	26 : Moselle amont	26	-9,2%	-6,6%	-29,9%	-9,7%	-5,3%	-2,7%	4,3%	2,0%	1,6%	5,3%	3,6%	10,7%	3,6%	0,0%	0,0%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	-7,1%	-6,9%	9,9%	-9,1%	-0,3%	-3,1%	3,8%	2,0%	1,4%	4,5%	3,2%	4,7%	3,2%	0,0%	3,2%
	27 : Moselle aval	27	-1,6%	-7,6%	-2,4%	-2,1%	-0,1%	-4,4%	3,9%	2,7%	1,4%	6,6%	4,4%	5,0%	4,4%	0,0%	4,4%
Nied et Sarre	29 : Nied	29	-11,5%	-8,0%	12,8%	-15,7%	0,2%	-5,0%	3,8%	2,5%	1,4%	6,4%	4,0%	3,8%	4,0%	0,0%	0,0%
	32 : Sarre	32	-5,7%	-4,8%	-58,9%	-9,5%	-2,7%	-1,9%	4,0%	3,0%	1,5%	7,5%	4,6%	4,5%	4,6%	0,0%	0,0%
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	-7,6%	-0,4%	-27,3%	-1,8%	-2,0%	-0,2%	4,0%	1,3%	1,6%	1,5%	1,5%	5,3%	1,5%	0,0%	1,5%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	-7,3%	-4,6%	39,1%	-8,7%	-1,0%	-0,3%	4,0%	3,2%	1,6%	7,1%	5,1%	2,3%	5,1%	0,0%	0,0%
	16 : Doller	16	-3,0%	-4,0%	-6,8%	4,2%	0,1%	-4,3%	4,5%	0,7%	1,7%	2,2%	1,4%	13,5%	1,4%	0,0%	0,0%
	35 : Thur (soutenue)	35	-1,8%	-4,1%	24,3%	-0,3%	0,1%	-3,1%	4,8%	0,6%	1,9%	2,1%	1,3%	16,0%	1,4%	0,0%	0,0%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	-0,3%	0,2%	-3,7%	11,8%	2,4%	-3,6%	4,6%	0,4%	1,8%	1,8%	1,1%	12,1%	1,1%	0,0%	0,0%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	-1,1%	-1,1%	42,0%	6,3%	4,8%	-0,5%	4,1%	0,4%	1,6%	2,3%	1,4%	11,1%	1,4%	0,0%	0,0%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	-1,3%	-0,9%	-126,1%	2,9%	4,5%	-0,1%	4,1%	2,4%	1,5%	6,3%	4,4%	5,0%	4,4%	0,0%	0,0%
Saone amont	31 : Saone amont	31	-9,2%	-10,8%	-12,0%	-10,5%	-3,2%	-1,1%	4,2%	2,9%	1,5%	6,5%	4,6%	4,5%	4,6%	0,0%	0,0%
Moy.			-5,3%	-5,2%	-15,1%	-4,7%	-2,0%	-2,8%	3,9%	2,8%	1,4%	7,8%	5,5%	5,7%	5,5%	0,0%	2,4%
Med.			-5,7%	-6,6%	-6,8%	-6,5%	-2,0%	-1,9%	4,0%	2,8%	1,4%	7,5%	5,4%	5,4%	5,4%	0,0%	0,0%
Min			-15,2%	-14,1%	-211,1%	-21,6%	-8,6%	-11,4%	3,6%	0,4%	1,3%	1,5%	1,1%	-3,9%	1,1%	0,0%	0,0%
Max			5,8%	5,8%	42,0%	11,8%	4,8%	1,0%	4,8%	6,3%	1,9%	16,7%	11,8%	16,0%	11,8%	0,0%	9,6%

HORIZON 2030 - Scénario IPSL 4.5

Variables : écarts absolus par rapport aux valeurs actuelles

ECARTS RELATIFS

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	-4,6	-0,5	-3,4	-0,6	-1,2	0,0	0,41	35,2	8,9	17,4	21,4	0,0	24,2	0,0	16,0
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,42	26,4	9,4	14,9	17,6	12,3	11,6	0,0	0,0
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,42	18,2	9,7	15,0	17,0	19,9	13,6	0,0	0,0
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,42	18,0	9,7	14,2	16,0	15,8	11,1	0,0	0,0
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,0	0,0	0,42	19,0	9,7	16,0	18,3	21,3	15,2	0,0	0,0
	10 : Brie et Tardenois	10	-0,2	-0,1	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,42	15,7	9,4	12,9	15,3	16,9	9,7	0,0	7,9
Aisne	6 : Aisne amont	6	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	0,0	0,0	0,42	36,4	8,8	18,1	27,6	8,1	25,4	0,0	20,6
	7 : Aisne aval	7	-6,7	-0,4	-5,3	-0,8	-1,4	-0,1	0,42	56,8	8,8	25,4	36,6	-7,9	36,6	0,0	31,8
Oise	30 : Oise	30	-0,4	-0,4	-0,4	-0,1	-0,1	-0,1	0,42	60,3	8,6	24,7	42,0	-4,1	28,5	0,0	0,0
Seine Amont	34 : Seine amont	34	-0,9	-0,6	-0,8	-0,1	-0,1	-0,1	0,42	28,7	9,8	28,2	32,2	20,3	30,0	0,0	20,5
Aube amont	8 : Aube amont	8	-0,7	-0,2	-0,7	-0,1	0,0	0,0	0,42	26,6	9,8	18,5	22,6	13,4	18,7	0,0	0,0
Marne maont	22 : Marne amont	22	-7,8	-0,8	-1,7	-0,7	-6,1	-0,2	0,43	26,5	10,2	16,7	21,6	12,0	20,3	0,0	0,0
	9 : Blaise	9	-2,8	-0,2	-2,8	-0,4	-0,1	0,0	0,42	29,6	9,7	16,3	22,3	11,0	18,7	0,0	0,0
	33 : Saulx et Ornain	33	-3,5	-0,5	-3,3	-0,4	-0,2	-0,1	0,43	30,5	9,8	17,8	24,9	12,1	18,3	0,0	0,0
Corridors	13 : Corridor Aube	13	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	-0,1	0,42	17,3	9,7	12,4	15,5	15,3	13,6	0,0	15,2
	14 : Corridor Marne	14	-48,3	-0,6	6,4	-6,6	-54,7	-0,1	0,42	21,1	9,3	11,7	15,6	12,2	19,4	0,0	21,4
	15 : Corridor Seine	15	-23,6	-1,4	-11,4	-2,2	-12,2	-0,5	0,42	16,7	9,7	12,0	15,2	15,9	15,9	0,0	14,9
Meuse	18 : Haute Meuse	18	-0,5	-0,5	-0,3	-0,1	-0,2	-0,1	0,43	23,8	10,4	17,3	23,2	14,8	16,1	0,0	0,0
	25 : Meuse mediane	25	-8,1	-0,5	-1,7	-1,0	-6,4	-0,1	0,42	32,0	9,2	18,9	26,6	11,8	20,3	0,0	20,6
	24 : Meuse aval	24	-3,6	-1,0	-1,3	-0,4	-2,3	-0,3	0,42	50,2	8,6	18,3	32,6	-6,1	24,8	0,0	26,0
	12 : Chiers	12	-0,8	-0,7	-0,7	-0,1	-0,2	-0,2	0,42	41,9	8,7	20,8	31,9	5,1	30,9	0,0	26,7
Moselle	23 : Meurthe	23	-7,2	-0,5	-1,8	-0,9	-5,4	-0,1	0,44	26,8	10,9	16,5	24,9	19,1	19,4	0,0	0,0
	26 : Moselle amont	26	-6,3	-0,7	-3,2	-0,8	-3,1	-0,4	0,45	22,0	10,8	16,2	22,4	19,4	21,3	0,0	0,0
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	-1,9	-0,7	-1,7	-0,2	-0,1	-0,2	0,41	15,1	10,0	7,2	10,6	12,7	13,6	0,0	7,7
	27 : Moselle aval	27	-1,1	-0,8	-1,0	-0,1	0,0	-0,1	0,42	23,5	9,5	13,2	19,2	11,7	18,7	0,0	17,7
Nied et Sarre	29 : Nied	29	-0,5	-0,2	-0,5	-0,1	0,0	-0,1	0,41	19,9	10,1	9,5	15,2	11,7	10,7	0,0	0,0
	32 : Sarre	32	-2,1	-0,9	-1,1	-0,3	-0,9	-0,1	0,43	28,5	10,4	15,7	25,2	11,9	13,9	0,0	0,0
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	-38,2	-0,6	-30,5	-1,0	-7,7	-0,1	0,44	8,6	11,3	1,7	2,6	8,8	11,8	0,0	4,1
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	-1,2	-0,3	-1,0	-0,2	-0,2	0,0	0,44	31,6	11,4	14,7	21,9	3,3	15,2	0,0	0,0
	16 : Doller	16	-2,3	-2,3	-2,3	0,3	0,1	-0,5	0,47	8,0	11,9	8,0	10,3	22,9	8,5	0,0	0,0
	35 : Thur (soutenu)	35	-1,6	-0,9	-1,7	0,0	0,1	-0,2	0,49	9,5	12,6	9,7	12,6	29,4	11,0	0,0	0,0
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	-0,1	0,0	-0,4	0,5	0,4	-0,1	0,47	4,1	12,3	5,6	6,8	25,0	4,8	0,0	0,0
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	-0,2	-0,2	-1,1	0,1	0,9	0,0	0,44	3,2	11,5	4,8	6,1	25,9	5,0	0,0	0,0
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	-0,4	-0,2	-2,0	0,1	1,6	0,0	0,44	19,5	10,6	11,8	16,8	12,3	9,5	0,0	0,0
Saone amont	31 : Saone amont	31	-2,9	-0,3	-2,6	-0,4	-0,3	-0,1	0,44	30,7	10,5	19,4	26,9	9,7	19,7	0,0	0,0
Moy.			-5,1	-0,5	-2,2	-0,5	-2,9	-0,1	0,4	25,2	10,1	14,9	20,5	12,7	17,3	0,0	7,2
Med.			-1,2	-0,5	-1,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,4	23,8	9,8	15,7	21,4	12,3	16,1	0,0	0,0
Min			-48,3	-2,3	-30,5	-6,6	-54,7	-0,5	0,4	3,2	8,6	1,7	2,6	-7,9	4,8	0,0	0,0
Max			0,4	0,4	6,4	0,5	1,6	0,0	0,5	60,3	12,6	28,2	42,0	29,4	36,6	0,0	31,8

HORIZON 2030 - Scénario CNRM 8.5

Variables : écarts relatifs par rapport aux valeurs actuelles

ECARTS RELATIFS

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	-3,6%	-2,0%	-6,8%	-3,6%	-1,0%	-0,4%	5,2%	3,2%	2,3%	3,7%	3,5%	3,8%	3,5%	0,0%	3,5%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	4,0%	4,5%	6,7%	8,3%	1,9%	1,0%	4,6%	4,0%	2,2%	2,8%	3,2%	0,3%	3,1%	0,0%	0,0%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	1,3%	1,8%	2,3%	8,3%	-1,1%	-2,5%	4,5%	3,7%	2,1%	0,9%	1,8%	-2,2%	1,9%	0,0%	0,0%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	6,1%	6,2%	6,7%	8,4%	1,7%	-1,7%	4,5%	3,7%	2,1%	0,9%	2,1%	-1,1%	2,1%	0,0%	0,0%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	10,1%	10,1%	11,0%	13,5%	-1,3%	-1,3%	4,5%	3,9%	2,1%	1,3%	2,2%	-2,2%	2,2%	0,0%	0,0%
	10 : Brie et Tardenois	10	1,3%	1,7%	-1,6%	14,0%	5,2%	3,5%	4,8%	2,7%	2,2%	2,5%	2,6%	3,3%	2,6%	0,0%	2,6%
Aisne	6 : Aisne amont	6	-10,6%	-11,7%	-14,8%	-3,3%	-4,0%	-7,2%	5,2%	3,6%	2,2%	1,7%	2,8%	1,2%	2,7%	0,0%	2,7%
	7 : Aisne aval	7	-5,4%	-17,2%	-6,7%	-4,4%	-3,3%	-1,3%	5,3%	2,9%	2,3%	2,7%	2,8%	3,7%	2,8%	0,0%	2,8%
Oise	30 : Oise	30	-14,4%	-21,0%	-15,9%	-10,8%	-10,0%	-12,1%	5,5%	2,4%	2,3%	2,2%	2,3%	5,2%	2,2%	0,0%	0,0%
Seine Amont	34 : Seine amont	34	-0,6%	-5,3%	-7,3%	-1,1%	-0,1%	-4,1%	4,5%	4,5%	2,1%	1,3%	2,9%	-2,3%	2,9%	0,0%	2,9%
Aube amont	8 : Aube amont	8	-0,8%	-7,7%	-10,3%	-1,1%	-0,1%	-6,8%	4,6%	3,9%	2,2%	0,9%	2,1%	-2,7%	2,1%	0,0%	0,0%
Marne maont	22 : Marne amont	22	-2,6%	-13,3%	25,9%	-2,9%	-1,7%	-1,5%	5,0%	3,4%	2,5%	0,4%	1,6%	-1,2%	1,6%	0,0%	0,0%
	9 : Blaise	9	-2,4%	-10,8%	-2,4%	-9,3%	-3,5%	-5,7%	4,6%	4,2%	2,2%	0,6%	2,2%	-2,3%	2,2%	0,0%	0,0%
	33 : Saulx et Ornain	33	-7,2%	-15,0%	-11,0%	-6,6%	-1,7%	-1,3%	4,9%	3,7%	2,3%	0,7%	2,1%	-1,3%	2,1%	0,0%	0,0%
Corridors	13 : Corridor Aube	13	2,3%	5,5%	3,4%	6,3%	0,3%	-0,6%	4,5%	3,4%	2,1%	0,4%	2,0%	0,1%	2,0%	0,0%	2,0%
	14 : Corridor Marne	14	-4,6%	2,1%	-2,6%	-5,0%	-4,2%	0,2%	4,7%	4,0%	2,2%	2,9%	3,5%	0,2%	3,5%	0,0%	3,5%
	15 : Corridor Seine	15	-2,5%	-0,7%	-2,5%	-2,8%	-2,5%	-0,9%	4,5%	3,5%	2,1%	-0,1%	1,7%	-0,9%	1,7%	0,0%	1,7%
Meuse	18 : Haute Meuse	18	-10,3%	-11,6%	-22,8%	-13,2%	-5,7%	-16,1%	5,1%	2,8%	2,6%	0,2%	1,6%	1,3%	1,5%	0,0%	0,0%
	25 : Meuse mediane	25	-5,4%	-11,6%	-27,1%	-5,3%	-4,2%	-1,1%	5,2%	3,2%	2,3%	1,2%	2,2%	1,4%	2,2%	0,0%	2,2%
	24 : Meuse aval	24	-4,5%	-19,3%	-4,3%	-3,8%	-4,8%	-4,1%	5,5%	2,8%	2,3%	2,8%	2,9%	3,6%	2,9%	0,0%	2,9%
	12 : Chiers	12	-11,4%	-12,0%	-34,5%	-12,0%	-3,1%	-9,9%	5,2%	3,2%	2,2%	1,2%	2,2%	1,3%	2,2%	0,0%	2,2%
Moselle	23 : Meurthe	23	-4,6%	-9,7%	-141,1%	-5,1%	-3,2%	-1,5%	5,5%	3,5%	2,9%	0,7%	2,1%	-2,6%	2,1%	0,0%	0,0%
	26 : Moselle amont	26	-6,2%	-9,3%	-26,4%	-6,1%	-2,5%	-3,6%	5,4%	3,3%	2,8%	0,6%	2,0%	-2,6%	1,9%	0,0%	0,0%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	-6,8%	-7,8%	9,4%	-7,6%	-0,4%	-3,6%	5,3%	3,3%	2,7%	0,9%	2,2%	1,7%	2,2%	0,0%	2,2%
	27 : Moselle aval	27	-1,6%	-8,7%	-2,5%	-1,7%	-0,2%	-5,1%	5,3%	3,0%	2,5%	0,2%	1,7%	1,6%	1,7%	0,0%	1,7%
Nied et Sarre	29 : Nied	29	-11,0%	-9,1%	12,0%	-10,7%	0,1%	-5,8%	5,3%	3,6%	2,7%	1,0%	2,6%	1,6%	2,6%	0,0%	0,0%
	32 : Sarre	32	-4,8%	-5,2%	-66,3%	-6,8%	-1,3%	-2,1%	5,5%	4,6%	2,8%	3,1%	4,0%	-0,1%	4,0%	0,0%	0,0%
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	-5,6%	1,6%	-22,8%	1,1%	-0,7%	0,2%	5,6%	4,4%	3,0%	0,1%	1,3%	-7,3%	1,3%	0,0%	1,3%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	-3,3%	-2,4%	23,3%	-4,2%	0,3%	0,0%	5,6%	3,6%	3,0%	-0,6%	1,4%	-5,5%	1,4%	0,0%	0,0%
	16 : Doller	16	-1,2%	-1,7%	-3,5%	7,1%	0,7%	-2,4%	5,9%	3,2%	3,2%	-2,0%	0,9%	-5,2%	0,9%	0,0%	0,0%
	35 : Thur (soutenue)	35	-1,3%	-2,2%	19,3%	0,7%	0,2%	-1,7%	6,2%	2,5%	3,3%	-2,4%	0,2%	-6,6%	0,3%	0,0%	0,0%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	1,9%	3,0%	1,0%	15,9%	2,6%	-1,9%	6,0%	4,3%	3,3%	0,3%	2,3%	-7,5%	2,4%	0,0%	0,0%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	2,7%	2,9%	22,4%	10,5%	5,4%	2,1%	5,7%	3,4%	3,1%	-1,0%	1,0%	-5,1%	1,0%	0,0%	0,0%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	0,7%	1,6%	-89,8%	4,6%	4,9%	1,5%	5,7%	3,4%	2,8%	-0,1%	1,6%	-0,1%	1,6%	0,0%	0,0%
Saone amont	31 : Saone amont	31	-5,3%	-15,5%	-6,6%	-5,8%	-2,4%	-1,5%	5,2%	2,4%	2,7%	-1,3%	0,6%	0,5%	0,6%	0,0%	0,0%
Moy.			-3,1%	-5,4%	-11,0%	-1,0%	-1,1%	-2,8%	5,2%	3,5%	2,5%	0,9%	2,1%	-0,8%	2,1%	0,0%	1,0%
Med.			-3,3%	-5,3%	-3,5%	-3,3%	-1,1%	-1,7%	5,2%	3,4%	2,3%	0,9%	2,1%	-0,1%	2,1%	0,0%	0,0%
Min			-14,4%	-21,0%	-141,1%	-13,2%	-10,0%	-16,1%	4,5%	2,4%	2,1%	-2,4%	0,2%	-7,5%	0,3%	0,0%	0,0%
Max			10,1%	10,1%	25,9%	15,9%	5,4%	3,5%	6,2%	4,6%	3,3%	3,7%	4,0%	5,2%	4,0%	0,0%	3,5%

HORIZON 2030 - Scénario CNRM 8.5

Variables : écarts absolus par rapport aux valeurs actuelles

ECARTS RELATIFS

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	-2,4	-0,5	-2,0	-0,3	-0,4	0,0	0,57	25,7	16,1	6,0	9,1	6,5	10,3	0,0	6,8
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,53	29,3	15,4	3,2	6,3	0,6	4,1	0,0	0,0
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,52	25,2	15,2	0,9	3,0	-5,1	2,4	0,0	0,0
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	0,5	0,5	0,5	0,2	0,0	0,0	0,52	27,9	15,2	1,3	4,8	-2,5	3,3	0,0	0,0
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	0,7	0,6	0,7	0,3	0,0	0,0	0,52	25,8	15,2	1,2	3,3	-5,4	2,8	0,0	0,0
	10 : Brie et Tardenois	10	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,54	21,5	15,6	3,4	7,5	7,9	4,8	0,0	3,8
Aisne	6 : Aisne amont	6	-0,3	-0,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,55	33,1	15,3	3,6	12,7	3,2	11,6	0,0	9,5
	7 : Aisne aval	7	-3,6	-0,6	-2,8	-0,3	-0,8	-0,1	0,57	26,0	16,0	5,4	10,8	7,4	10,8	0,0	9,4
Oise	30 : Oise	30	-0,5	-0,5	-0,4	0,0	-0,1	-0,1	0,56	26,7	15,7	6,3	14,3	9,4	9,5	0,0	0,0
Seine Amont	34 : Seine amont	34	-0,6	-0,4	-0,5	-0,1	-0,1	-0,1	0,52	36,9	15,2	2,4	9,6	-5,8	9,0	0,0	6,1
Aube amont	8 : Aube amont	8	-0,5	-0,2	-0,4	-0,1	0,0	0,0	0,53	34,2	15,8	2,2	7,6	-6,5	6,3	0,0	0,0
Marne maont	22 : Marne amont	22	-4,5	-1,0	-1,4	-0,4	-3,1	-0,2	0,53	32,5	17,2	1,0	7,2	-2,7	6,8	0,0	0,0
	9 : Blaise	9	-1,4	-0,3	-1,3	-0,4	-0,1	-0,1	0,53	36,2	15,5	1,3	8,4	-6,2	7,0	0,0	0,0
	33 : Saulx et Ornain	33	-2,3	-0,7	-2,1	-0,2	-0,2	-0,1	0,53	37,2	16,3	2,1	11,1	-3,2	8,2	0,0	0,0
Corridors	13 : Corridor Aube	13	0,7	1,0	0,6	0,4	0,0	0,0	0,52	25,2	15,2	0,6	5,6	0,2	4,9	0,0	5,5
	14 : Corridor Marne	14	-23,4	1,0	3,4	-3,4	-26,8	0,2	0,54	28,9	15,6	3,5	8,5	0,4	10,6	0,0	11,6
	15 : Corridor Seine	15	-11,9	-0,4	-6,3	-1,3	-5,6	-0,3	0,52	24,2	15,2	-0,1	4,3	-2,3	4,5	0,0	4,3
Meuse	18 : Haute Meuse	18	-0,7	-0,7	-0,4	-0,1	-0,3	-0,1	0,53	27,3	17,8	0,5	8,2	3,1	5,6	0,0	0,0
	25 : Meuse mediane	25	-4,5	-0,7	-1,2	-0,5	-3,3	-0,1	0,54	30,7	16,0	3,0	10,7	3,5	8,2	0,0	8,3
	24 : Meuse aval	24	-2,8	-1,5	-1,2	-0,2	-1,6	-0,4	0,56	28,9	15,7	7,0	15,2	6,8	11,5	0,0	12,1
	12 : Chiers	12	-1,0	-0,9	-0,8	-0,1	-0,2	-0,2	0,54	29,1	15,2	2,7	10,4	3,1	10,1	0,0	8,8
Moselle	23 : Meurthe	23	-4,0	-0,5	-1,2	-0,5	-2,8	-0,1	0,59	34,9	20,1	1,7	10,7	-5,0	8,4	0,0	0,0
	26 : Moselle amont	26	-4,3	-1,0	-2,9	-0,5	-1,5	-0,5	0,56	37,2	19,1	1,8	12,0	-4,7	11,4	0,0	0,0
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	-1,8	-0,8	-1,6	-0,2	-0,2	-0,3	0,58	25,6	19,0	1,5	7,3	4,7	9,4	0,0	5,3
	27 : Moselle aval	27	-1,1	-0,9	-1,1	-0,1	-0,1	-0,2	0,56	26,2	17,3	0,4	7,6	3,8	7,4	0,0	7,0
Nied et Sarre	29 : Nied	29	-0,5	-0,3	-0,5	-0,1	0,0	-0,1	0,58	28,2	19,1	1,5	10,1	4,8	7,1	0,0	0,0
	32 : Sarre	32	-1,7	-1,0	-1,3	-0,2	-0,4	-0,1	0,59	43,4	19,5	6,5	21,8	-0,2	12,0	0,0	0,0
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	-28,0	2,5	-25,4	0,6	-2,6	0,1	0,62	30,0	21,2	0,1	2,3	-12,2	10,3	0,0	3,5
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	-0,6	-0,2	-0,6	-0,1	0,1	0,0	0,62	35,6	21,4	-1,2	6,2	-7,9	4,2	0,0	0,0
	16 : Doller	16	-0,9	-1,0	-1,2	0,5	0,3	-0,3	0,63	38,8	21,8	-7,3	6,4	-8,9	5,3	0,0	0,0
	35 : Thur (soutenue)	35	-1,2	-0,5	-1,3	0,0	0,2	-0,1	0,63	36,5	22,2	-11,1	2,5	-12,2	2,8	0,0	0,0
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	0,5	0,6	0,1	0,7	0,4	0,0	0,63	46,2	22,3	1,0	14,3	-15,6	10,0	0,0	0,0
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	0,5	0,5	-0,6	0,2	1,1	0,1	0,62	29,2	21,4	-2,1	4,1	-11,9	3,4	0,0	0,0
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	0,2	0,4	-1,4	0,2	1,7	0,1	0,61	27,7	19,5	-0,2	6,1	-0,3	3,4	0,0	0,0
Saone amont	31 : Saone amont	31	-1,7	-0,4	-1,4	-0,2	-0,2	-0,1	0,54	25,8	18,0	-3,9	3,5	1,1	2,6	0,0	0,0

Moy.	-2,9	-0,2	-1,6	-0,2	-1,3	-0,1	0,6	30,8	17,5	1,3	8,4	-1,5	7,1	0,0	2,9
Med.	-1,0	-0,4	-1,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,5	29,1	16,1	1,5	7,6	-0,3	7,1	0,0	0,0
Min	-28,0	-1,5	-25,4	-3,4	-26,8	-0,5	0,5	21,5	15,2	-11,1	2,3	-15,6	2,4	0,0	0,0
Max	0,7	2,5	3,4	0,7	1,7	0,2	0,6	46,2	22,3	7,0	21,8	9,4	12,0	0,0	12,1

HORIZON 2050 - Scénario IPSL 4.5

Variables : écarts relatifs par rapport aux valeurs actuelles

ECARTS RELATIFS

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	-8,4%	-2,4%	-14,4%	-8,7%	-3,4%	-0,1%	6,9%	8,8%	3,4%	25,3%	19,1%	5,3%	19,1%	0,0%	19,1%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	1,3%	2,2%	-0,7%	4,4%	2,8%	1,8%	6,8%	9,2%	3,6%	33,6%	22,7%	8,0%	22,7%	0,0%	0,0%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	-0,6%	-0,1%	-0,9%	4,7%	0,1%	-1,5%	6,8%	6,8%	3,6%	30,6%	22,3%	14,1%	22,4%	0,0%	0,0%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	2,5%	2,8%	2,4%	3,9%	3,9%	-0,8%	6,8%	8,1%	3,6%	25,8%	18,6%	6,6%	18,6%	0,0%	0,0%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	5,8%	5,8%	6,3%	8,8%	-0,9%	-0,9%	6,8%	6,5%	3,6%	33,4%	23,9%	15,6%	23,9%	0,0%	0,0%
	10 : Brie et Tardenois	10	-6,2%	-2,1%	-15,5%	-8,2%	6,4%	2,4%	6,8%	7,8%	3,5%	23,9%	15,1%	5,7%	15,1%	0,0%	15,1%
Aisne	6 : Aisne amont	6	-14,1%	-9,3%	-19,7%	-22,9%	-5,1%	-6,9%	7,2%	8,4%	3,4%	19,8%	13,6%	6,9%	13,6%	0,0%	13,6%
	7 : Aisne aval	7	-11,9%	-10,3%	-14,8%	-12,0%	-7,0%	-1,3%	7,0%	10,4%	3,3%	25,7%	17,9%	1,3%	17,9%	0,0%	17,9%
Oise	30 : Oise	30	-13,4%	-14,1%	-13,4%	-18,9%	-13,5%	-13,5%	7,4%	9,8%	3,3%	19,1%	14,1%	2,3%	14,0%	0,0%	0,0%
Seine Amont	34 : Seine amont	34	-0,6%	-7,3%	-7,4%	-1,2%	-0,1%	-5,3%	6,8%	6,7%	3,7%	29,0%	17,8%	15,8%	17,8%	0,0%	17,8%
Aube amont	8 : Aube amont	8	-0,5%	-7,6%	-6,5%	-1,0%	-0,1%	-6,6%	7,1%	6,5%	3,8%	19,9%	14,8%	16,3%	14,8%	0,0%	0,0%
Marne maont	22 : Marne amont	22	-5,2%	-10,1%	30,3%	-5,8%	-4,1%	-1,2%	7,8%	5,5%	4,0%	15,4%	11,4%	18,9%	11,4%	0,0%	0,0%
	9 : Blaise	9	-2,6%	-9,0%	-2,6%	-8,6%	-4,8%	-4,7%	7,0%	7,4%	3,7%	18,7%	13,7%	10,2%	13,6%	0,0%	0,0%
	33 : Saulx et Ornain	33	-12,5%	-11,1%	-19,5%	-12,2%	-2,3%	-1,0%	7,4%	6,9%	3,8%	14,1%	10,8%	9,7%	10,8%	0,0%	0,0%
Corridors	13 : Corridor Aube	13	-1,3%	1,7%	-2,4%	2,1%	0,7%	-0,9%	6,8%	7,8%	3,6%	21,2%	14,5%	5,9%	14,5%	0,0%	14,5%
	14 : Corridor Marne	14	-11,3%	-1,4%	-5,8%	-11,9%	-10,2%	-0,1%	6,8%	8,2%	3,5%	26,2%	17,4%	7,4%	17,4%	0,0%	17,4%
	15 : Corridor Seine	15	-5,7%	-1,9%	-5,6%	-6,0%	-5,9%	-1,2%	6,8%	7,4%	3,6%	22,4%	15,0%	7,5%	15,0%	0,0%	15,0%
Meuse	18 : Haute Meuse	18	-9,3%	-9,3%	-7,3%	-12,1%	-10,1%	-12,7%	8,1%	3,8%	4,1%	15,8%	9,4%	21,5%	9,4%	0,0%	0,0%
	25 : Meuse mediane	25	-11,4%	-6,9%	-42,3%	-11,7%	-9,7%	-0,9%	7,5%	6,7%	3,6%	15,7%	11,2%	11,0%	11,2%	0,0%	11,2%
	24 : Meuse aval	24	-6,7%	-13,3%	-3,0%	-7,6%	-9,7%	-3,8%	7,4%	8,6%	3,3%	15,9%	12,2%	2,6%	12,2%	0,0%	12,2%
	12 : Chiers	12	-10,3%	-9,8%	-26,5%	-13,4%	-4,5%	-8,6%	7,3%	8,6%	3,4%	18,0%	13,1%	5,8%	13,1%	0,0%	13,1%
Moselle	23 : Meurthe	23	-9,8%	-8,4%	-210,1%	-10,9%	-7,8%	-1,8%	7,8%	4,5%	4,1%	12,4%	8,5%	24,3%	8,5%	0,0%	0,0%
	26 : Moselle amont	26	-10,1%	-4,8%	-28,3%	-10,7%	-6,7%	-3,0%	8,2%	4,2%	4,2%	12,5%	8,4%	28,1%	8,3%	0,0%	0,0%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	-6,8%	-7,3%	7,9%	-6,5%	-1,0%	-3,2%	7,3%	4,8%	3,8%	15,3%	9,8%	13,1%	9,8%	0,0%	9,8%
	27 : Moselle aval	27	-1,9%	-7,8%	-2,0%	-2,4%	-1,6%	-4,8%	7,3%	6,3%	3,6%	16,5%	10,8%	10,7%	10,8%	0,0%	10,8%
Nied et Sarre	29 : Nied	29	-11,0%	-8,0%	9,7%	-10,2%	-1,0%	-5,4%	7,3%	6,3%	3,8%	19,7%	11,2%	9,6%	11,2%	0,0%	0,0%
	32 : Sarre	32	-6,4%	-6,1%	-51,0%	-8,4%	-3,8%	-2,0%	7,5%	6,3%	3,9%	17,9%	10,6%	12,0%	10,5%	0,0%	0,0%
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	-9,1%	-1,5%	-32,4%	-2,6%	-2,4%	0,0%	7,7%	1,9%	4,3%	9,9%	7,7%	30,0%	7,7%	0,0%	7,7%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	-7,8%	-4,8%	46,2%	-5,7%	-0,5%	0,0%	7,7%	3,5%	4,3%	12,5%	8,0%	27,1%	8,0%	0,0%	0,0%
	16 : Doller	16	-3,0%	-4,1%	-7,7%	4,8%	1,0%	-3,9%	8,3%	2,3%	4,5%	7,3%	4,6%	29,5%	4,6%	0,0%	0,0%
	35 : Thur (soutenue)	35	-3,0%	-4,6%	32,8%	-1,3%	-0,4%	-2,8%	8,8%	2,6%	4,6%	6,4%	4,3%	32,7%	4,4%	0,0%	0,0%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	0,0%	0,4%	-5,3%	12,3%	4,3%	-3,1%	8,4%	1,4%	4,5%	5,6%	3,5%	28,1%	3,5%	0,0%	0,0%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	-1,3%	-1,3%	76,2%	6,4%	9,3%	0,4%	7,7%	0,4%	4,2%	5,2%	3,0%	28,5%	3,0%	0,0%	0,0%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	-2,1%	-1,6%	-185,8%	2,6%	6,5%	0,6%	7,6%	4,8%	3,9%	17,1%	11,1%	16,1%	11,1%	0,0%	0,0%
Saone amont	31 : Saone amont	31	-10,6%	-10,8%	-13,4%	-11,4%	-4,5%	-1,5%	8,1%	4,3%	4,1%	16,2%	9,9%	20,6%	9,9%	0,0%	0,0%
Moy.			-5,9%	-5,3%	-15,2%	-5,2%	-2,5%	-2,8%	7,4%	6,1%	3,8%	18,4%	12,6%	14,5%	12,6%	0,0%	5,6%
Med.			-6,4%	-6,1%	-6,5%	-6,5%	-2,3%	-1,5%	7,3%	6,5%	3,7%	17,9%	11,4%	12,0%	11,4%	0,0%	0,0%
Min			-14,1%	-14,1%	-210,1%	-22,9%	-13,5%	-13,5%	6,8%	0,4%	3,3%	5,2%	3,0%	1,3%	3,0%	0,0%	0,0%
Max			5,8%	5,8%	76,2%	12,3%	9,3%	2,4%	8,8%	10,4%	4,6%	33,6%	23,9%	32,7%	23,9%	0,0%	19,1%

HORIZON 2050 - Scénario IPSL 4.5

Variables : écarts absolus par rapport aux valeurs actuelles

ECARTS RELATIFS

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	-5,5	-0,6	-4,3	-0,7	-1,2	0,0	0,75	69,8	23,4	41,5	49,4	9,2	55,8	0,0	36,8
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,78	66,5	25,6	38,2	45,6	16,3	29,9	0,0	0,0
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,79	45,6	26,3	31,3	36,3	32,4	28,9	0,0	0,0
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,79	61,0	26,3	36,9	43,4	15,3	30,0	0,0	0,0
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,0	0,0	0,79	43,3	26,3	32,0	37,1	37,9	30,7	0,0	0,0
	10 : Brie et Tardenois	10	-0,2	-0,1	-0,3	0,0	0,1	0,0	0,77	60,6	25,1	32,9	43,1	13,7	27,4	0,0	22,2
Aisne	6 : Aisne amont	6	-0,4	-0,2	-0,3	-0,1	-0,1	0,0	0,76	77,5	23,4	42,1	62,2	18,2	57,4	0,0	46,6
	7 : Aisne aval	7	-7,9	-0,3	-6,2	-0,9	-1,7	-0,1	0,75	93,2	23,0	51,7	69,6	2,7	69,7	0,0	60,5
Oise	30 : Oise	30	-0,5	-0,4	-0,4	-0,1	-0,1	-0,1	0,75	109,1	22,5	55,4	86,0	4,1	58,7	0,0	0,0
Seine Amont	34 : Seine amont	34	-0,6	-0,6	-0,5	-0,1	-0,1	-0,1	0,79	55,8	26,3	51,7	59,6	39,4	55,6	0,0	38,0
Aube amont	8 : Aube amont	8	-0,3	-0,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,80	56,6	26,6	45,6	54,4	38,9	44,9	0,0	0,0
Marne maont	22 : Marne amont	22	-9,1	-0,8	-1,7	-0,9	-7,5	-0,2	0,83	52,3	27,7	42,7	52,2	40,5	49,1	0,0	0,0
	9 : Blaise	9	-1,5	-0,3	-1,4	-0,4	-0,1	0,0	0,80	64,3	26,3	39,2	52,1	27,4	43,8	0,0	0,0
	33 : Saulx et Ornain	33	-4,0	-0,5	-3,7	-0,5	-0,3	-0,1	0,81	70,1	26,7	40,7	57,0	23,7	41,7	0,0	0,0
Corridors	13 : Corridor Aube	13	-0,4	0,3	-0,4	0,1	0,1	-0,1	0,79	57,3	26,4	31,0	41,4	16,7	36,4	0,0	40,7
	14 : Corridor Marne	14	-57,2	-0,7	7,6	-8,0	-64,8	-0,1	0,78	59,3	25,2	31,2	41,8	16,0	52,1	0,0	57,4
	15 : Corridor Seine	15	-27,4	-1,0	-14,2	-2,7	-13,2	-0,4	0,79	51,9	26,3	27,7	37,3	18,2	39,1	0,0	36,6
Meuse	18 : Haute Meuse	18	-0,6	-0,5	-0,1	-0,1	-0,5	-0,1	0,84	36,6	28,1	40,6	48,8	50,4	34,0	0,0	0,0
	25 : Meuse mediane	25	-9,5	-0,4	-1,8	-1,1	-7,7	-0,1	0,78	63,8	24,7	39,5	54,8	26,6	41,8	0,0	42,5
	24 : Meuse aval	24	-4,1	-1,1	-0,8	-0,5	-3,3	-0,3	0,75	87,6	22,5	39,4	64,5	4,9	49,1	0,0	51,5
	12 : Chiers	12	-0,9	-0,7	-0,6	-0,1	-0,3	-0,2	0,76	79,0	23,1	40,8	61,7	14,2	59,8	0,0	51,7
Moselle	23 : Meurthe	23	-8,6	-0,5	-1,8	-1,0	-6,8	-0,2	0,83	45,5	28,3	29,6	44,0	47,6	34,5	0,0	0,0
	26 : Moselle amont	26	-7,0	-0,5	-3,1	-0,9	-3,9	-0,4	0,85	46,8	28,6	38,3	51,5	51,0	48,9	0,0	0,0
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	-1,8	-0,8	-1,4	-0,2	-0,4	-0,2	0,79	36,9	26,6	24,5	32,8	35,4	42,0	0,0	23,6
	27 : Moselle aval	27	-1,3	-0,8	-0,9	-0,1	-0,4	-0,2	0,78	55,5	25,1	33,1	47,3	25,2	46,1	0,0	43,6
Nied et Sarre	29 : Nied	29	-0,5	-0,2	-0,4	-0,1	-0,1	-0,1	0,79	49,5	26,7	29,1	42,9	29,7	30,1	0,0	0,0
	32 : Sarre	32	-2,3	-1,1	-1,0	-0,2	-1,3	-0,1	0,80	60,1	27,2	37,6	57,3	31,9	31,6	0,0	0,0
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	-45,5	-2,4	-36,2	-1,4	-9,3	0,0	0,86	12,7	30,5	11,1	13,7	50,0	61,4	0,0	21,1
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	-1,3	-0,3	-1,2	-0,1	-0,1	0,0	0,86	34,9	30,9	26,0	34,2	38,7	23,8	0,0	0,0
	16 : Doller	16	-2,2	-2,3	-2,7	0,3	0,4	-0,5	0,88	28,3	30,8	25,9	34,2	50,1	28,2	0,0	0,0
	35 : Thur (soutenu)	35	-2,7	-1,0	-2,3	-0,1	-0,4	-0,2	0,89	37,6	31,2	29,6	42,4	60,2	35,0	0,0	0,0
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	0,0	0,1	-0,6	0,6	0,6	-0,1	0,87	15,0	30,9	17,0	21,4	58,0	15,0	0,0	0,0
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	-0,2	-0,2	-2,0	0,1	1,8	0,0	0,83	3,4	29,3	10,7	12,7	66,1	10,5	0,0	0,0
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	-0,7	-0,4	-2,9	0,1	2,2	0,0	0,81	39,4	27,2	32,2	42,7	39,7	24,0	0,0	0,0
Saone amont	31 : Saone amont	31	-3,3	-0,3	-2,9	-0,4	-0,4	-0,1	0,84	46,7	28,2	48,1	58,3	44,5	42,6	0,0	0,0
Moy.			-5,9	-0,5	-2,5	-0,5	-3,4	-0,1	0,8	53,5	26,7	35,0	46,7	31,3	40,3	0,0	16,4
Med.			-1,3	-0,4	-1,0	-0,1	-0,3	-0,1	0,8	55,5	26,4	36,9	45,6	31,9	41,7	0,0	0,0
Min			-57,2	-2,4	-36,2	-8,0	-64,8	-0,5	0,7	3,4	22,5	10,7	12,7	2,7	10,5	0,0	0,0
Max			0,4	0,4	7,6	0,6	2,2	0,0	0,9	109,1	31,2	55,4	86,0	66,1	69,7	0,0	60,5

HORIZON 2050 - Scénario CNRM 8.5

Variables : écarts relatifs par rapport aux valeurs actuelles

ECARTS RELATIFS

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	-2,6%	0,6%	-6,1%	-2,6%	0,3%	1,1%	12,3%	5,3%	6,8%	13,2%	10,3%	24,7%	10,3%	0,0%	10,3%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	6,0%	5,6%	9,6%	10,1%	3,3%	2,7%	11,7%	6,8%	6,7%	20,4%	14,4%	22,1%	14,4%	0,0%	0,0%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	2,7%	2,7%	3,5%	9,2%	0,7%	-0,5%	11,4%	6,1%	6,6%	21,3%	16,1%	20,6%	16,1%	0,0%	0,0%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	7,2%	7,0%	7,6%	8,9%	4,8%	1,3%	11,4%	6,4%	6,7%	20,7%	14,8%	19,6%	14,8%	0,0%	0,0%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	10,1%	10,1%	11,0%	13,6%	0,0%	-0,1%	11,4%	6,3%	6,6%	22,0%	16,6%	19,4%	16,6%	0,0%	0,0%
	10 : Brie et Tardenois	10	5,7%	1,7%	4,1%	39,4%	7,8%	4,9%	11,8%	5,6%	6,7%	16,1%	10,4%	18,0%	10,4%	0,0%	10,4%
Aisne	6 : Aisne amont	6	-2,1%	-11,7%	0,2%	32,7%	-5,9%	-8,3%	13,0%	4,3%	7,0%	9,3%	6,6%	20,9%	6,6%	0,0%	6,6%
	7 : Aisne aval	7	-5,3%	-16,1%	-6,3%	-3,8%	-3,6%	-1,7%	12,5%	4,1%	6,8%	7,8%	6,0%	19,8%	6,0%	0,0%	6,0%
Oise	30 : Oise	30	-15,5%	-21,0%	-15,5%	-7,7%	-15,4%	-16,5%	13,0%	3,2%	6,7%	5,2%	4,1%	21,3%	4,0%	0,0%	0,0%
Seine Amont	34 : Seine amont	34	0,3%	-5,4%	5,6%	-0,9%	0,0%	-3,8%	11,4%	5,3%	6,6%	14,4%	9,9%	18,3%	9,9%	0,0%	9,9%
Aube amont	8 : Aube amont	8	0,7%	-7,7%	10,2%	-0,9%	-0,1%	-6,9%	11,9%	4,4%	6,9%	9,6%	7,7%	21,5%	7,7%	0,0%	0,0%
Marne maont	22 : Marne amont	22	-2,5%	-13,4%	19,7%	-2,9%	-1,8%	-1,6%	12,8%	3,7%	7,3%	6,3%	5,3%	23,0%	5,3%	0,0%	0,0%
	9 : Blaise	9	4,5%	-11,5%	4,8%	30,6%	-5,5%	-6,1%	11,7%	4,4%	6,8%	9,5%	7,3%	20,1%	7,2%	0,0%	0,0%
	33 : Saulx et Ornain	33	-6,6%	-15,3%	-9,4%	-3,0%	-2,6%	-1,4%	12,5%	3,8%	7,1%	6,8%	5,4%	21,9%	5,4%	0,0%	0,0%
Corridors	13 : Corridor Aube	13	2,5%	5,1%	3,4%	8,3%	1,0%	-0,5%	11,4%	6,0%	6,6%	17,9%	11,9%	16,7%	11,9%	0,0%	11,9%
	14 : Corridor Marne	14	-4,2%	1,9%	-3,5%	-3,0%	-4,1%	0,3%	11,8%	6,5%	6,8%	19,3%	13,1%	20,5%	13,1%	0,0%	13,1%
	15 : Corridor Seine	15	-2,0%	0,0%	-2,2%	-1,6%	-1,8%	-0,7%	11,4%	5,9%	6,6%	18,8%	12,3%	19,1%	12,3%	0,0%	12,3%
Meuse	18 : Haute Meuse	18	-12,0%	-12,7%	-15,3%	-14,3%	-10,8%	-17,3%	13,2%	4,6%	7,5%	9,8%	7,0%	21,4%	7,0%	0,0%	0,0%
	25 : Meuse mediane	25	-5,1%	-10,5%	-22,0%	-4,5%	-4,2%	-1,2%	13,2%	4,2%	7,2%	8,7%	6,5%	22,4%	6,5%	0,0%	6,5%
	24 : Meuse aval	24	-4,6%	-19,5%	-2,0%	-3,0%	-6,7%	-5,0%	12,9%	4,2%	6,7%	6,8%	5,4%	20,6%	5,4%	0,0%	5,4%
	12 : Chiers	12	-11,5%	-12,0%	-29,6%	-9,8%	-5,0%	-10,4%	13,2%	4,0%	7,0%	7,1%	5,5%	21,6%	5,5%	0,0%	5,5%
Moselle	23 : Meurthe	23	-4,6%	-9,8%	-100,8%	-4,1%	-3,7%	-2,0%	13,7%	6,1%	8,0%	7,8%	6,9%	20,0%	6,9%	0,0%	0,0%
	26 : Moselle amont	26	-5,7%	-7,5%	-21,6%	-4,6%	-2,7%	-3,9%	13,7%	5,4%	7,9%	7,0%	6,1%	22,1%	6,1%	0,0%	0,0%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	-5,3%	-8,2%	5,5%	7,7%	-1,0%	-3,7%	13,2%	6,0%	7,6%	14,6%	10,0%	20,8%	10,0%	0,0%	10,0%
	27 : Moselle aval	27	-1,7%	-8,9%	-1,7%	0,0%	-1,7%	-5,4%	13,2%	4,9%	7,4%	10,9%	7,5%	22,0%	7,5%	0,0%	7,5%
Nied et Sarre	29 : Nied	29	-8,1%	-9,1%	6,4%	10,6%	-1,1%	-6,2%	13,2%	6,1%	7,7%	14,0%	9,0%	17,6%	9,0%	0,0%	0,0%
	32 : Sarre	32	-4,2%	-6,4%	-44,3%	6,3%	-1,9%	-2,2%	13,5%	7,2%	7,8%	11,6%	8,8%	15,1%	8,8%	0,0%	0,0%
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	-6,5%	0,5%	-27,2%	0,5%	-0,6%	0,4%	13,3%	9,5%	7,9%	13,9%	12,4%	11,5%	12,4%	0,0%	12,4%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	-2,2%	-2,6%	23,1%	4,6%	1,2%	0,3%	13,2%	5,7%	7,9%	8,5%	6,9%	22,3%	6,9%	0,0%	0,0%
	16 : Doller	16	-1,1%	-1,8%	-4,2%	7,4%	1,6%	-2,1%	14,3%	6,6%	8,4%	5,9%	6,3%	18,6%	6,3%	0,0%	0,0%
	35 : Thur (soutenue)	35	-2,4%	-2,8%	26,1%	-0,6%	-0,3%	-1,5%	15,1%	5,2%	8,7%	3,2%	4,3%	21,2%	4,4%	0,0%	0,0%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	2,3%	3,2%	-0,5%	16,2%	4,5%	-1,4%	14,6%	8,8%	8,6%	10,4%	9,6%	15,4%	9,6%	0,0%	0,0%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	2,5%	2,7%	56,2%	10,7%	9,9%	3,0%	13,9%	7,5%	8,3%	9,0%	8,3%	15,3%	8,3%	0,0%	0,0%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	0,1%	0,8%	-144,4%	5,3%	6,8%	2,2%	13,8%	7,7%	7,9%	10,6%	9,2%	12,4%	9,2%	0,0%	0,0%
Saone amont	31 : Saone amont	31	-5,0%	-15,4%	-5,8%	-3,6%	-3,4%	-1,9%	13,3%	3,2%	7,6%	4,3%	3,7%	20,3%	3,7%	0,0%	0,0%

Moy.	-2,2%	-5,4%	-7,6%	4,3%	-1,2%	-2,7%	12,8%	5,6%	7,3%	11,5%	8,7%	19,7%	8,7%	0,0%	3,6%
Med.	-2,4%	-6,4%	-1,7%	0,0%	-1,1%	-1,6%	13,0%	5,6%	7,1%	9,8%	7,7%	20,5%	7,7%	0,0%	0,0%
Min	-15,5%	-21,0%	-144,4%	-14,3%	-15,4%	-17,3%	11,4%	3,2%	6,6%	3,2%	3,7%	11,5%	3,7%	0,0%	0,0%
Max	10,1%	10,1%	56,2%	39,4%	9,9%	4,9%	15,1%	9,5%	8,7%	22,0%	16,6%	24,7%	16,6%	0,0%	13,1%

HORIZON 2050 - Scénario CNRM 8.5

Variables : écarts absolus par rapport aux valeurs actuelles

ECARTS RELATIFS

		ZH	P (mm)	Psout (mm)	Pn (mm)	Pestival (mm)	r (mm)	r_sout (mm)	T°c	Pluie (mm)	ETP (mm)	R (mm)	Pleff (mm)	Stress hydrique (mm)	Module (mm)	QMNA5 (mm)	Delta Q (mm)
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	-1,7	0,1	-1,8	-0,2	0,1	0,1	1,34	41,9	47,3	21,6	26,5	42,9	30,0	0,0	19,8
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	1,34	49,2	48,3	23,2	28,8	45,1	18,9	0,0	0,0
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	1,33	41,3	47,8	21,8	26,2	47,4	20,8	0,0	0,0
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	0,6	0,6	0,5	0,2	0,0	0,0	1,33	48,2	48,2	29,5	34,4	45,6	23,8	0,0	0,0
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	0,7	0,6	0,7	0,3	0,0	0,0	1,33	41,6	47,8	21,1	25,7	47,3	21,3	0,0	0,0
	10 : Brie et Tardenois	10	0,2	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0	1,34	43,4	47,7	22,2	29,6	43,4	18,8	0,0	15,2
Aisne	6 : Aisne amont	6	-0,1	-0,2	0,0	0,1	-0,1	0,0	1,37	39,8	48,3	19,8	30,1	54,8	27,7	0,0	22,5
	7 : Aisne aval	7	-3,5	-0,5	-2,6	-0,3	-0,9	-0,2	1,34	36,9	46,5	15,8	23,1	40,1	23,2	0,0	20,1
Oise	30 : Oise	30	-0,6	-0,5	-0,4	0,0	-0,1	-0,1	1,31	36,0	45,1	14,9	25,0	38,4	16,9	0,0	0,0
Seine Amont	34 : Seine amont	34	0,4	-0,4	0,4	-0,1	0,0	-0,1	1,33	43,9	47,9	25,6	33,2	45,6	31,0	0,0	21,2
Aube amont	8 : Aube amont	8	0,4	-0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	1,35	38,3	49,0	22,1	28,3	51,6	23,4	0,0	0,0
Marne maont	22 : Marne amont	22	-4,4	-1,0	-1,1	-0,4	-3,3	-0,2	1,36	35,4	50,6	17,5	24,1	49,4	22,7	0,0	0,0
	9 : Blaise	9	2,6	-0,3	2,7	1,3	-0,1	-0,1	1,34	38,4	48,8	19,9	27,7	53,8	23,2	0,0	0,0
	33 : Saulx et Ornain	33	-2,1	-0,7	-1,8	-0,1	-0,3	-0,2	1,36	38,3	49,9	19,7	28,6	53,5	21,0	0,0	0,0
Corridors	13 : Corridor Aube	13	0,7	0,9	0,6	0,5	0,1	0,0	1,33	44,2	48,0	26,1	33,8	47,5	29,7	0,0	33,3
	14 : Corridor Marne	14	-21,4	0,9	4,6	-2,0	-26,0	0,2	1,34	47,2	48,3	23,0	31,4	44,2	39,1	0,0	43,1
	15 : Corridor Seine	15	-9,7	0,0	-5,6	-0,7	-4,1	-0,3	1,33	41,1	47,8	23,2	30,5	46,1	32,0	0,0	30,0
Meuse	18 : Haute Meuse	18	-0,8	-0,7	-0,3	-0,1	-0,5	-0,1	1,37	44,5	51,1	25,0	36,4	50,3	25,4	0,0	0,0
	25 : Meuse mediane	25	-4,3	-0,6	-0,9	-0,4	-3,4	-0,2	1,37	40,4	49,1	21,8	31,5	54,5	24,1	0,0	24,4
	24 : Meuse aval	24	-2,8	-1,6	-0,5	-0,2	-2,2	-0,5	1,32	42,7	45,3	16,9	28,9	39,2	22,0	0,0	23,1
	12 : Chiers	12	-1,0	-0,9	-0,7	-0,1	-0,3	-0,2	1,37	36,7	47,9	16,2	26,0	53,2	25,2	0,0	21,8
Moselle	23 : Meurthe	23	-4,1	-0,6	-0,9	-0,4	-3,2	-0,2	1,45	61,0	55,2	18,5	35,7	39,1	27,9	0,0	0,0
	26 : Moselle amont	26	-3,9	-0,8	-2,3	-0,4	-1,6	-0,5	1,42	59,7	53,4	21,5	37,6	40,2	35,6	0,0	0,0
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	-1,4	-0,9	-1,0	0,2	-0,5	-0,3	1,42	46,3	53,5	23,2	33,8	56,2	43,3	0,0	24,3
	27 : Moselle aval	27	-1,2	-0,9	-0,7	0,0	-0,4	-0,2	1,41	43,0	51,4	21,8	32,9	52,0	32,1	0,0	30,4
Nied et Sarre	29 : Nied	29	-0,3	-0,3	-0,2	0,1	-0,1	-0,1	1,43	47,9	53,7	20,7	34,5	54,6	24,3	0,0	0,0
	32 : Sarre	32	-1,5	-1,2	-0,9	0,2	-0,6	-0,1	1,45	68,6	54,5	24,3	47,8	40,3	26,4	0,0	0,0
Plaine d'alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	-32,6	0,8	-30,3	0,3	-2,3	0,2	1,48	64,3	55,9	15,5	22,1	19,1	98,9	0,0	34,0
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	-0,4	-0,2	-0,6	0,1	0,2	0,0	1,48	57,2	56,0	17,8	29,4	31,9	20,4	0,0	0,0
	16 : Doller	16	-0,8	-1,0	-1,5	0,5	0,6	-0,3	1,51	79,7	57,6	21,0	46,5	31,6	38,4	0,0	0,0
	35 : Thur (soutenue)	35	-2,1	-0,6	-1,8	0,0	-0,3	-0,1	1,53	76,9	58,6	14,6	42,4	39,0	35,1	0,0	0,0
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	0,6	0,6	-0,1	0,7	0,7	0,0	1,52	93,4	58,8	31,8	58,8	31,9	40,7	0,0	0,0
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	0,4	0,4	-1,5	0,2	1,9	0,1	1,49	64,8	57,5	18,6	35,1	35,6	29,1	0,0	0,0
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	0,1	0,2	-2,3	0,2	2,3	0,1	1,46	63,8	54,6	19,9	35,5	30,7	19,9	0,0	0,0
Saone amont	31 : Saone amont	31	-1,6	-0,4	-1,3	-0,1	-0,3	-0,1	1,38	34,0	51,6	12,9	21,9	43,8	16,0	0,0	0,0

Moy.	-2,7	-0,3	-1,5	0,0	-1,3	-0,1	1,4	49,4	50,9	20,8	32,1	44,0	28,8	0,0	10,4
Med.	-0,8	-0,3	-0,7	0,0	-0,1	-0,1	1,4	43,9	49,1	21,1	30,5	45,1	25,2	0,0	0,0
Min	-32,6	-1,6	-30,3	-2,0	-26,0	-0,5	1,3	34,0	45,1	12,9	21,9	19,1	16,0	0,0	0,0
Max	2,6	0,9	4,6	1,3	2,3	0,2	1,5	93,4	58,8	31,8	58,8	56,2	98,9	0,0	43,1

HORIZON 2050 - Scénario CNRM 8.5
Variables : écarts absolus par rapport aux valeurs actuelles

		ZH	Température (°C)				Pluie (mm)				ETP (mm)				R (mm)				Pleff (mm)				Stress hydrique (mm)			
			IPSL 4.5 2030	CNRM 8.5 2030	IPSL 4.5 2050	CNRM 8.5 2050	IPSL 4.5 2030	CNRM 8.5 2030	IPSL 4.5 2050	CNRM 8.5 2050	IPSL 4.5 2030	CNRM 8.5 2030	IPSL 4.5 2050	CNRM 8.5 2050	IPSL 4.5 2030	CNRM 8.5 2030	IPSL 4.5 2050	CNRM 8.5 2050	IPSL 4.5 2030	CNRM 8.5 2030	IPSL 4.5 2050	CNRM 8.5 2050	IPSL 4.5 2030	CNRM 8.5 2030	IPSL 4.5 2050	CNRM 8.5 2050
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	0,41	0,57	0,75	1,34	35,2	16,1	69,8	41,9	8,9	16,1	23,4	47,3	17,4	6,0	41,5	21,6	21,4	9,1	49,4	26,5	0,0	6,5	9,2	42,9
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	0,42	0,53	0,78	1,34	26,4	15,4	66,5	49,2	9,4	15,4	25,6	48,3	14,9	3,2	38,2	23,2	17,6	6,3	45,6	28,8	12,3	0,6	16,3	45,1
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	0,42	0,52	0,79	1,33	18,2	15,2	45,6	41,3	9,7	15,2	26,3	47,8	15,0	0,9	31,3	21,8	17,0	3,0	36,3	26,2	19,9	-5,1	32,4	47,4
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	0,42	0,52	0,79	1,33	18,0	15,2	61,0	48,2	9,7	15,2	26,3	48,2	14,2	1,3	36,9	29,5	16,0	4,8	43,4	34,4	15,8	-2,5	15,3	45,6
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	0,42	0,52	0,79	1,33	19,0	15,2	43,3	41,6	9,7	15,2	26,3	47,8	16,0	1,2	32,0	21,1	18,3	3,3	37,1	25,7	21,3	-5,4	37,9	47,3
	10 : Brie et Tardenois	10	0,42	0,54	0,77	1,34	15,7	15,6	60,6	43,4	9,4	15,6	25,1	47,7	12,9	3,4	32,9	22,2	15,3	7,5	43,1	29,6	16,9	7,9	13,7	43,4
Aisne	6 : Aisne amont	6	0,42	0,55	0,76	1,37	36,4	15,3	77,5	39,8	8,8	15,3	23,4	48,3	18,1	3,6	42,1	19,8	27,6	12,7	62,2	30,1	8,1	3,2	18,2	54,8
	7 : Aisne aval	7	0,42	0,57	0,75	1,34	56,8	16,0	93,2	36,9	8,8	16,0	23,0	46,5	25,4	5,4	51,7	15,8	36,6	10,8	69,6	23,1	-7,9	7,4	2,7	40,1
Oise	30 : Oise	30	0,42	0,56	0,75	1,31	60,3	15,7	109,1	36,0	8,6	15,7	22,5	45,1	24,7	6,3	55,4	14,9	42,0	14,3	86,0	25,0	-4,1	9,4	4,1	38,4
Seine Amont	34 : Seine amont	34	0,42	0,52	0,79	1,33	28,7	15,2	55,8	43,9	9,8	15,2	26,3	47,9	28,2	2,4	51,7	25,6	32,2	9,6	59,6	33,2	20,3	-5,8	39,4	45,6
Aube amont	8 : Aube amont	8	0,42	0,53	0,80	1,35	26,6	15,8	56,6	38,3	9,8	15,8	26,6	49,0	18,5	2,2	45,6	22,1	22,6	7,6	54,4	28,3	13,4	-6,5	38,9	51,6
Marne maont	22 : Marne amont	22	0,43	0,53	0,83	1,36	26,5	17,2	52,3	35,4	10,2	17,2	27,7	50,6	16,7	1,0	42,7	17,5	21,6	7,2	52,2	24,1	12,0	-2,7	40,5	49,4
	9 : Blaise	9	0,42	0,53	0,80	1,34	29,6	15,5	64,3	38,4	9,7	15,5	26,3	48,8	16,3	1,3	39,2	19,9	22,3	8,4	52,1	27,7	11,0	-6,2	27,4	53,8
	33 : Saulx et Ornain	33	0,43	0,53	0,81	1,36	30,5	16,3	70,1	38,3	9,8	16,3	26,7	49,9	17,8	2,1	40,7	19,7	24,9	11,1	57,0	28,6	12,1	-3,2	23,7	53,5
Corridors	13 : Corridor Aube	13	0,42	0,52	0,79	1,33	17,3	15,2	57,3	44,2	9,7	15,2	26,4	48,0	12,4	0,6	31,0	26,1	15,5	5,6	41,4	33,8	15,3	0,2	16,7	47,5
	14 : Corridor Marne	14	0,42	0,54	0,78	1,34	21,1	15,6	59,3	47,2	9,3	15,6	25,2	48,3	11,7	3,5	31,2	23,0	15,6	8,5	41,8	31,4	12,2	0,4	16,0	44,2
	15 : Corridor Seine	15	0,42	0,52	0,79	1,33	16,7	15,2	51,9	41,1	9,7	15,2	26,3	47,8	12,0	-0,1	27,7	23,2	15,2	4,3	37,3	30,5	15,9	-2,3	18,2	46,1
Meuse	18 : Haute Meuse	18	0,43	0,53	0,84	1,37	23,8	17,8	36,6	44,5	10,4	17,8	28,1	51,1	17,3	0,5	40,6	25,0	23,2	8,2	48,8	36,4	14,8	3,1	50,4	50,3
	25 : Meuse mediane	25	0,42	0,54	0,78	1,37	32,0	16,0	63,8	40,4	9,2	16,0	24,7	49,1	18,9	3,0	39,5	21,8	26,6	10,7	54,8	31,5	11,8	3,5	26,6	54,5
	24 : Meuse aval	24	0,42	0,56	0,75	1,32	50,2	15,7	87,6	42,7	8,6	15,7	22,5	45,3	18,3	7,0	39,4	16,9	32,6	15,2	64,5	28,9	-6,1	6,8	4,9	39,2
	12 : Chiers	12	0,42	0,54	0,76	1,37	41,9	15,2	79,0	36,7	8,7	15,2	23,1	47,9	20,8	2,7	40,8	16,2	31,9	10,4	61,7	26,0	5,1	3,1	14,2	53,2
Moselle	23 : Meurthe	23	0,44	0,59	0,83	1,45	26,8	20,1	45,5	61,0	10,9	20,1	28,3	55,2	16,5	1,7	29,6	18,5	24,9	10,7	44,0	35,7	19,1	-5,0	47,6	39,1
	26 : Moselle amont	26	0,45	0,56	0,85	1,42	22,0	19,1	46,8	59,7	10,8	19,1	28,6	53,4	16,2	1,8	38,3	21,5	22,4	12,0	51,5	37,6	19,4	-4,7	51,0	40,2
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	0,41	0,58	0,79	1,42	15,1	19,0	36,9	46,3	10,0	19,0	26,6	53,5	7,2	1,5	24,5	23,2	10,6	7,3	32,8	33,8	12,7	4,7	35,4	56,2
	27 : Moselle aval	27	0,42	0,56	0,78	1,41	23,5	17,3	55,5	43,0	9,5	17,3	25,1	51,4	13,2	0,4	33,1	21,8	19,2	7,6	47,3	32,9	11,7	3,8	25,2	52,0
Nied et Sarre	29 : Nied	29	0,41	0,58	0,79	1,43	19,9	19,1	49,5	47,9	10,1	19,1	26,7	53,7	9,5	1,5	29,1	20,7	15,2	10,1	42,9	34,5	11,7	4,8	29,7	54,6
	32 : Sarre	32	0,43	0,59	0,80	1,45	28,5	19,5	60,1	68,6	10,4	19,5	27,2	54,5	15,7	6,5	37,6	24,3	25,2	21,8	57,3	47,8	11,9	-0,2	31,9	40,3
Plaine d'alsace	20 : ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	0,44	0,62	0,86	1,48	8,6	21,2	12,7	64,3	11,3	21,2	30,5	55,9	1,7	0,1	11,1	15,5	2,6	2,3	13,7	22,1	8,8	-12,2	50,0	19,1
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	0,44	0,62	0,86	1,48	31,6	21,4	34,9	57,2	11,4	21,4	30,9	56,0	14,7	-1,2	26,0	17,8	21,9	6,2	34,2	29,4	3,3	-7,9	38,7	31,9
	16 : Doller	16	0,47	0,63	0,88	1,51	8,0	21,8	28,3	79,7	11,9	21,8	30,8	57,6	8,0	-7,3	25,9	21,0	10,3	6,4	34,2	46,5	22,9	-8,9	50,1	31,6
	35 : Thur (soutenue)	35	0,49	0,63	0,89	1,53	9,5	22,2	37,6	76,9	12,6	22,2	31,2	58,6	9,7	-11,1	29,6	14,6	12,6	2,5	42,4	42,4	29,4	-12,2	60,2	39,0
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	0,47	0,63	0,87	1,52	4,1	22,3	15,0	93,4	12,3	22,3	30,9	58,8	5,6	1,0	17,0	31,8	6,8	14,3	21,4	58,8	25,0	-15,6	58,0	31,9
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvrette	11	0,44	0,62	0,83	1,49	3,2	21,4	3,4	64,8	11,5	21,4	29,3	57,5	4,8	-2,1	10,7	18,6	6,1	4,1	12,7	35,1	25,9	-11,9	66,1	35,6
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	0,44	0,61	0,81	1,46	19,5	19,5	39,4	63,8	10,6	19,5	27,2	54,6	11,8	-0,2	32,2	19,9	16,8	6,1	42,7	35,5	12,3	-0,3	39,7	30,7
Saone amont	31 : Saone amont	31	0,44	0,54	0,84	1,38	30,7	18,0	46,7	34,0	10,5	18,0	28,2	51,6	19,4	-3,9	48,1	12,9	26,9	3,5	58,3	21,9	9,7	1,1	44,5	43,8
Moy.			0,4	0,6	0,8	1,4	25,2	17,5	53,5	49,4	10,1	17,5	26,7	50,9	14,9	1,3	35,0	20,8	20,5	8,4	46,7	32,1	12,7	-1,5	31,3	44,0
Med.			0,4	0,5	0,8	1,4	23,8	16,1	55,5	43,9	9,8	16,1	26,4	49,1	15,7	1,5	36,9	21,1	21,4	7,6	45,6	30,5	12,3	-0,3	31,9	45,1
Min			0,4	0,5	0,7	1,3	3,2	15,2	3,4	34,0	8,6	15,2	22,5	45,1	1,7	-11,1	10,7	12,9	2,6	2,3	12,7	21,9	-7,9	-15,6	2,7	19,1
Max			0,5	0,6	0,9	1,5	60,3	22,3	109,1	93,4	12,6	22,3	31,2	58,8	28,2	7,0	55,4	31,8	42,0	21,8	86,0	58,8	29,4	9,4	66,1	56,2

ANNEXE 4

Evolution saisonnières attendues pour les variables hydro-météorologiques

HORIZON 2030 - Scénario IPSL 4.5
Variations saisonnières relatives des principales variables

ZH	Pluie					Temp					ETP					Recharge					Pleff					Stress Hydrique					Prél.		
	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.		An.	
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	4,4%	3,5%	4,5%	2,1%	-0,4%	3,8%	1,6%	1,1%	6,3%	10,8%	1,6%	-0,4%	0,3%	5,2%	4,9%	10,6%	21,2%	0,0%	-37,0%	8,0%	8,3%	15,1%	0,9%	0,5%	7,9%	-3,3%	0,0%	-3,5%	-2,3%	0,0%	-7,3%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	3,2%	3,8%	-0,7%	1,4%	0,3%	3,7%	1,4%	1,2%	6,2%	9,5%	1,6%	-0,6%	0,5%	5,3%	4,5%	13,1%	27,2%	0,0%	0,0%	6,4%	8,8%	18,0%	-4,3%	-1,2%	8,6%	3,2%	0,0%	1,6%	10,2%	0,0%	1,7%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	2,7%	3,2%	-4,0%	3,2%	1,7%	3,6%	1,3%	1,4%	6,1%	8,9%	1,7%	-0,7%	0,7%	5,4%	4,2%	14,6%	24,5%	0,0%	-35,1%	10,8%	10,5%	17,5%	-8,7%	-1,0%	12,3%	7,0%	-36,8%	16,0%	-34,4%	0,0%	-0,4%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	2,4%	4,0%	-3,4%	0,8%	-0,1%	3,6%	1,3%	1,3%	6,1%	9,0%	1,7%	-0,6%	0,6%	5,3%	4,3%	9,9%	31,0%	0,0%	-42,3%	3,3%	6,9%	19,7%	-8,4%	-6,2%	6,1%	4,6%	-8,3%	6,9%	-6,4%	0,0%	2,4%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	2,9%	3,3%	-4,3%	3,7%	2,3%	3,6%	1,3%	1,4%	6,1%	8,9%	1,7%	-0,7%	0,7%	5,4%	4,2%	16,7%	24,1%	0,0%	-15,7%	13,8%	11,8%	17,0%	-6,6%	2,6%	14,5%	7,4%	-6,1%	8,9%	0,0%	0,0%	5,8%
	10 : Brie et Tardenois	10	2,0%	3,0%	-2,7%	0,4%	-0,9%	3,7%	1,4%	1,2%	6,2%	9,7%	1,6%	-0,5%	0,5%	5,3%	4,5%	9,4%	29,0%	0,0%	-35,1%	3,4%	5,4%	12,5%	-4,9%	-0,7%	6,2%	4,9%	2,5%	2,9%	14,2%	0,0%	-5,2%
Aisne	6 : Aisne amont	6	4,0%	4,8%	1,9%	0,1%	-1,0%	4,0%	1,7%	1,1%	6,6%	12,2%	1,6%	-0,2%	0,3%	5,2%	5,4%	8,5%	27,6%	0,0%	-31,9%	7,4%	6,0%	13,1%	1,3%	-6,1%	8,3%	0,4%	54,1%	-3,0%	7,5%	0,0%	-15,0%
	7 : Aisne aval	7	6,3%	4,4%	8,3%	5,0%	0,2%	3,9%	1,7%	1,1%	6,5%	11,3%	1,6%	-0,3%	0,3%	5,2%	5,2%	12,6%	25,8%	0,0%	-14,2%	10,7%	9,4%	14,5%	6,9%	3,7%	9,4%	-6,0%	1,1%	-9,3%	9,6%	0,0%	-10,1%
Oise	30 : Oise	30	5,4%	3,7%	7,3%	5,6%	-1,1%	4,2%	2,0%	1,1%	6,9%	12,6%	1,6%	-0,1%	0,2%	5,2%	5,7%	8,6%	21,8%	0,0%	22,3%	3,3%	6,9%	11,7%	6,6%	8,0%	4,6%	-4,6%	60,1%	-7,7%	4,5%	0,0%	-11,6%
Seine Amont	34 : Seine amont	34	3,5%	3,5%	-2,4%	3,4%	3,7%	3,6%	1,3%	1,3%	6,1%	9,0%	1,7%	-0,7%	0,7%	5,4%	4,2%	15,9%	29,5%	0,0%	28,2%	9,5%	9,6%	15,3%	-2,9%	1,3%	12,3%	6,2%	-10,2%	7,8%	-1,1%	0,0%	-0,8%
Aube amont	8 : Aube amont	8	3,1%	4,6%	-0,2%	1,5%	1,1%	3,7%	1,4%	1,3%	6,3%	10,1%	1,7%	-0,6%	0,5%	5,4%	4,9%	8,0%	31,1%	0,0%	-12,1%	3,3%	6,1%	18,6%	-2,6%	-4,0%	5,2%	3,7%	-9,7%	5,2%	-3,6%	0,0%	-1,2%
Marne maont	22 : Marne amont	22	2,8%	4,1%	1,8%	-0,5%	0,4%	4,0%	1,4%	1,2%	6,8%	12,7%	1,7%	-0,6%	0,4%	5,6%	5,9%	6,0%	27,1%	0,0%	-13,5%	2,9%	4,7%	15,9%	-0,3%	-6,0%	4,5%	3,1%	-8,5%	2,6%	6,5%	0,0%	-4,4%
	9 : Blaise	9	3,4%	5,3%	1,4%	0,1%	0,1%	3,7%	1,4%	1,2%	6,2%	9,7%	1,7%	-0,6%	0,5%	5,4%	4,7%	7,8%	38,4%	0,0%	-16,3%	2,3%	5,9%	18,9%	-1,5%	-5,3%	5,6%	1,7%	82,7%	-1,1%	6,2%	0,0%	-4,8%
	33 : Saulx et Ornain	33	3,0%	4,1%	1,1%	-0,4%	-2,3%	3,9%	1,4%	1,2%	6,6%	11,5%	1,7%	-0,5%	0,4%	5,5%	5,4%	6,2%	26,0%	0,0%	-13,5%	4,4%	4,7%	13,6%	-0,2%	-4,6%	5,6%	2,4%	17,5%	1,1%	8,6%	0,0%	-10,3%
Corridors	13 : Corridor Aube	13	2,3%	3,3%	-3,3%	1,5%	0,2%	3,6%	1,3%	1,4%	6,1%	8,9%	1,7%	-0,7%	0,7%	5,4%	4,2%	8,5%	33,4%	0,0%	-33,8%	4,0%	5,4%	14,9%	-6,5%	-4,3%	7,0%	3,8%	519,9%	-3,3%	-5,7%	0,0%	0,1%
	14 : Corridor Marne	14	2,9%	4,4%	-1,2%	0,6%	-0,4%	3,7%	1,4%	1,2%	6,2%	9,7%	1,6%	-0,5%	0,5%	5,3%	4,7%	10,0%	26,6%	0,0%	-42,2%	4,3%	6,5%	15,8%	-4,1%	-3,1%	7,0%	2,9%	-17,6%	6,0%	-12,4%	0,0%	-9,4%
	15 : Corridor Seine	15	2,4%	2,9%	-3,5%	2,2%	0,5%	3,6%	1,3%	1,4%	6,1%	8,9%	1,7%	-0,7%	0,7%	5,4%	4,2%	9,8%	26,8%	0,0%	-37,8%	5,7%	6,1%	13,9%	-7,4%	-2,7%	8,2%	4,9%	-4,4%	6,6%	-3,1%	0,0%	-4,9%
Meuse	18 : Haute Meuse	18	2,4%	2,6%	0,9%	0,4%	1,2%	4,1%	1,4%	1,2%	7,0%	13,9%	1,7%	-0,6%	0,4%	5,7%	6,3%	6,8%	29,9%	0,0%	-9,8%	3,6%	4,5%	12,5%	0,6%	-2,6%	4,9%	4,5%	155,3%	-0,8%	10,9%	0,0%	-7,6%
	25 : Meuse mediane	25	3,3%	4,1%	1,9%	-0,9%	-1,3%	4,1%	1,7%	1,1%	6,8%	13,2%	1,7%	-0,3%	0,3%	5,4%	5,8%	7,5%	27,8%	0,0%	-18,6%	5,7%	5,4%	13,4%	1,3%	-5,7%	6,9%	2,1%	85,8%	-2,2%	10,8%	0,0%	-9,7%
	24 : Meuse aval	24	4,9%	3,3%	6,5%	4,6%	-1,3%	4,1%	1,9%	1,1%	6,8%	12,5%	1,6%	-0,1%	0,2%	5,2%	5,7%	7,4%	22,3%	0,0%	3,9%	4,3%	6,1%	11,1%	5,0%	6,9%	4,3%	-5,0%	0,1%	-7,2%	4,5%	0,0%	-5,8%
	12 : Chiers	12	4,6%	3,8%	3,9%	0,9%	-0,1%	4,0%	1,8%	1,1%	6,7%	12,9%	1,6%	-0,1%	0,3%	5,2%	5,6%	9,2%	25,1%	0,0%	-10,1%	7,4%	6,8%	12,1%	2,8%	-1,7%	8,4%	-0,6%	315,0%	-13,0%	-0,2%	0,0%	-9,8%
Moselle	23 : Meurthe	23	2,7%	5,3%	-0,2%	0,3%	0,2%	4,1%	1,7%	1,1%	6,8%	14,3%	1,8%	-0,3%	0,3%	5,6%	7,2%	6,9%	24,8%	-7,4%	-5,3%	3,3%	4,8%	13,5%	-0,9%	-0,8%	4,5%	7,5%	-7,4%	6,2%	17,9%	0,0%	-8,1%
	26 : Moselle amont	26	2,0%	3,7%	0,1%	-2,6%	-1,1%	4,3%	1,8%	1,2%	7,1%	15,2%	1,8%	-0,4%	0,3%	5,7%	7,7%	5,3%	20,6%	0,0%	-11,2%	3,5%	3,6%	11,1%	-1,2%	-5,8%	5,1%	8,6%	-9,1%	7,2%	17,7%	0,0%	-9,2%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	2,0%	1,9%	1,7%	-2,2%	-1,9%	3,8%	1,6%	1,0%	6,5%	12,9%	1,6%	-0,2%	0,2%	5,5%	6,0%	4,5%	19,1%	0,0%	-34,3%	2,7%	3,2%	8,6%	0,9%	-8,4%	5,0%	2,6%	251,4%	-12,2%	44,2%	0,0%	-7,1%
	27 : Moselle aval	27	2,7%	1,9%	0,7%	-1,3%	-0,4%	3,9%	1,7%	1,0%	6,6%	12,9%	1,6%	-0,2%	0,3%	5,4%	5,8%	6,5%	15,0%	0,0%	-33,1%	7,6%	4,4%	7,5%	0,4%	-7,6%	8,2%	2,5%	336,9%	-4,9%	2,7%	0,0%	-1,6%
Nied et Sarre	29 : Nied	29	2,5%	1,3%	2,4%	-1,2%	-0,6%	3,8%	1,6%	1,0%	6,5%	12,9%	1,6%	-0,2%	0,2%	5,5%	6,0%	6,4%	15,7%	0,0%	-31,5%	6,3%	4,0%	5,4%	2,3%	-3,9%	6,8%	2,0%	33,3%	-1,3%	13,1%	0,0%	-11,5%
	32 : Sarre	32	3,0%	6,4%	1,1%	-0,7%	-1,9%	4,0%	1,6%	1,0%	6,6%	14,4%	1,7%	-0,2%	0,3%	5,4%	6,5%	7,5%	30,3%	0,0%	-17,4%	4,3%	4,6%	14,0%	1,2%	-3,8%	4,8%	2,7%	18,2%	-0,1%	15,5%	0,0%	-3,5%
Plaine d'Alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	1,3%	4,0%	1,3%	-2,2%	-1,6%	4,0%	1,5%	1,2%	6,6%	13,2%	1,8%	-0,4%	0,5%	5,5%	6,4%	1,6%	16,5%	-47,1%	4,3%	-8,2%	1,5%	14,9%	-4,2%	-9,2%	-3,4%	3,4%	-19,5%	2,5%	8,4%	0,0%	-7,6%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	3,2%	5,6%	3,8%	-2,7%	2,5%	4,0%	1,5%	1,2%	6,6%	13,0%	1,8%	-0,4%	0,5%	5,5%	6,5%	7,1%	22,1%	66,0%	-38,1%	3,4%	5,1%	13,5%	5,4%	-8,4%	4,2%	1,5%	0,0%	-4,9%	30,6%	0,0%	-7,8%
	16 : Doller	16	0,7%	2,5%	-2,4%	-5,4%	-2,8%	4,5%	2,0%	1,2%	7,0%	16,1%	2,0%	-0,1%	0,3%	5,7%	9,8%	2,2%	13,4%	-55,0%	-23,3%	2,8%	1,4%	7,1%	-3,6%	-10,2%	4,0%	9,3%	-1,5%	5,7%	28,5%	0,0%	-3,0%
	35 : Thur (soutenu)	35	0,6%	2,0%	-3,0%	-5,2%	-3,5%	4,8%	2,5%	1,2%	7,4%	18,7%	2,2%	0,1%	0,2%	5,9%	13,1%	2,0%	10,0%	-55,7%	-9,1%	2,2%	1,3%	5,7%	-4,9%	-8,1%	4,4%	11,2%	206,4%	4,5%	22,0%	0,0%	-1,9%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	0,4%	2,4%	-2,0%	-4,2%	-3,6%	4,6%	2,1%	1,2%	7,1%	16,8%	2,0%	-0,1%	0,3%	5,8%	10,8%	1,8%	14,1%	0,0%	-13,0%	0,7%	1,1%	7,6%	-3,7%	-7,5%	2,5%	9,7%	72,0%	4,8%	27,7%	0,0%	-0,4%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	0,4%	3,0%	-0,8%	-1,4%	-2,9%	4,1%	1,6%	1,2%	6,8%	14,7%	1,8%	-0,4%	0,4%	5,5%	7,1%	2,3%	23,8%	0,0%	-9,0%	-2,0%	1,4%	11,3%	-1,7%	-3,6%	-0,4%	9,4%	744,7%	-9,3%	4,0%	0,0%	-1,1%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	2,4%	6,6%	1,9%	-1,6%	-1,4%	4,1%	1,6%	1,1%	6,8%	16,0%	1,7%	-0,2%	0,4%	5,4%	6,8%	6,3%	37,2%	-0,8%	-30,3%	0,6%	4,4%	19,9%	1,8%	-5,3%	1,1%	3,7%	-0,9%	2,1%	12,8%	0,0%	-1,3%
Saone amont	31 : Saone amont	31	2,9%	3,7%	1,6%	0,0%	1,9%	4,2%	1,5%	1,2%	7,0%	14,2%	1,7%	-0,5%	0,4%	5,7%	6,6%	6,5%	26,1%	0,0%	-15,9%	5,2%	4,6%	13,1%	1,2%	-5,4%	5,7%	3,0%	204,1%	-1,2%	9,3%	0,0%	-9,1%

Moy.	2,8%	3,7%	0,6%	0,2%	-0,4%	3,9%	1,6%	1,2%	6,6%	12,3%	1,7%	-0,4%	0,4%	5,4%	6,0%	7,8%	24,7%	-2,9%	-18,0%	4,5%	5,5%	13,4%	-1,1%	-3,4%	6,0%	3,4%	86,3%	0,4%	8,0%	0,0%	-5,2%
Min	0,4%	1,3%	-4,3%	-5,4%	-3,6%	3,6%	1,3%	1,0%	6,1%	8,9%	1,6%	-0,7%	0,2%	5,2%	4,2%	1,6%	10,0%	-55,7%	-42,3%	-8,2%	1,1%	5,4%	-8,7%	-10,2%	-3,4%	-6,0%	-36,8%	-13,0%	-34,4%	0,0%	-15,0%
Max	6,3%	6,6%	8,3%	5,6%	3,7%	4,8%	2,5%	1,4%	7,4%	18,7%	2,2%	0,1%	0,7%	13,1%	16,7%	38,4%															

HORIZON 2030 - Scénario CNRM 8.5
Variations saisonnières relatives des principales variables

ZH	Pluie					Temp					ETP					Recharge					Pleff					Stress Hydrique					Prél.		
	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv		An.	
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	3,2%	1,8%	4,4%	2,3%	4,2%	5,2%	5,9%	2,2%	6,4%	14,8%	2,6%	3,2%	1,2%	4,6%	8,8%	3,7%	-4,5%	0,0%	-3,1%	7,0%	3,5%	-4,1%	5,1%	-0,3%	7,4%	0,4%	0,0%	-5,9%	27,0%	0,0%	-3,9%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	3,6%	3,1%	6,1%	2,1%	4,2%	4,6%	5,7%	1,7%	6,0%	13,1%	2,5%	3,5%	0,9%	4,5%	9,7%	2,8%	0,1%	0,0%	0,0%	4,1%	3,2%	-3,0%	5,0%	-0,3%	6,9%	-2,3%	0,0%	-10,0%	30,2%	0,0%	4,0%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	3,7%	1,8%	10,2%	0,5%	3,4%	4,5%	5,8%	1,5%	5,9%	12,7%	2,4%	3,8%	0,6%	4,6%	10,1%	0,8%	-7,3%	0,0%	4,9%	5,4%	1,8%	-5,4%	7,9%	0,3%	5,7%	-3,7%	0,4%	-12,3%	35,5%	0,0%	1,5%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	3,7%	2,7%	7,7%	1,4%	4,3%	4,5%	5,7%	1,5%	5,9%	12,7%	2,4%	3,7%	0,7%	4,6%	10,0%	0,9%	3,9%	0,0%	0,2%	-0,2%	2,1%	-4,1%	5,1%	0,6%	4,9%	-3,0%	2,0%	-10,0%	30,3%	0,0%	6,0%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	3,9%	1,7%	11,0%	0,5%	3,4%	4,5%	5,8%	1,5%	5,9%	12,7%	2,4%	3,8%	0,6%	4,6%	10,1%	1,2%	-6,2%	0,0%	12,3%	5,4%	2,2%	-5,2%	9,6%	2,0%	5,8%	-3,5%	0,5%	-11,7%	36,2%	0,0%	10,1%
	10 : Brie et Tardenois	10	2,7%	0,6%	3,2%	2,5%	4,6%	4,8%	5,8%	1,8%	6,1%	13,5%	2,5%	3,5%	0,9%	4,6%	9,5%	2,5%	-9,3%	0,0%	14,5%	6,3%	2,6%	-6,8%	2,2%	2,6%	7,2%	1,2%	-52,9%	-3,3%	23,5%	0,0%	1,3%
Aisne	6 : Aisne amont	6	3,6%	1,0%	7,4%	2,0%	4,4%	5,2%	6,1%	2,0%	6,6%	16,2%	2,6%	3,5%	1,1%	4,5%	9,2%	1,7%	-9,5%	0,0%	5,2%	4,2%	2,8%	-4,7%	7,7%	3,1%	4,4%	-1,5%	-40,8%	-5,2%	27,3%	0,0%	-10,4%
	7 : Aisne aval	7	2,9%	0,7%	3,6%	1,8%	4,5%	5,3%	6,1%	2,2%	6,6%	14,9%	2,7%	3,3%	1,3%	4,6%	8,5%	2,7%	-7,3%	0,0%	-5,6%	6,3%	2,8%	-5,4%	3,8%	0,2%	6,8%	1,4%	-52,1%	-2,5%	23,6%	0,0%	-5,4%
Oise	30 : Oise	30	2,4%	-1,0%	1,9%	2,0%	4,9%	5,5%	6,5%	2,4%	6,9%	14,8%	2,7%	3,5%	1,2%	4,5%	8,0%	2,2%	-11,5%	0,0%	0,9%	5,9%	2,3%	-6,5%	2,2%	1,9%	6,0%	2,7%	-43,4%	-0,3%	23,6%	0,0%	-14,3%
Seine Amont	34 : Seine amont	34	4,5%	2,9%	12,3%	1,0%	2,4%	4,5%	5,8%	1,5%	5,9%	12,8%	2,5%	3,8%	0,7%	4,6%	10,1%	1,3%	12,0%	0,0%	-14,0%	-1,4%	2,9%	-1,3%	13,8%	-0,9%	3,7%	-4,1%	-49,2%	-8,9%	22,9%	0,0%	-0,5%
Aube amont	8 : Aube amont	8	3,9%	0,9%	12,0%	1,2%	2,4%	4,6%	5,9%	1,7%	5,9%	13,7%	2,5%	3,7%	0,9%	4,3%	10,6%	0,9%	-8,9%	0,0%	34,1%	-0,2%	2,1%	-5,6%	16,2%	3,6%	2,4%	-4,5%	-53,0%	-10,6%	31,6%	0,0%	-0,8%
Marne maont	22 : Marne amont	22	3,4%	0,2%	10,7%	1,1%	2,4%	5,0%	6,4%	2,1%	5,9%	16,4%	2,7%	3,9%	1,2%	3,9%	12,4%	0,4%	-10,5%	0,0%	9,0%	2,3%	1,6%	-6,3%	13,3%	3,4%	2,2%	-3,6%	-52,2%	-8,9%	32,1%	0,0%	-2,6%
	9 : Blaise	9	4,2%	1,5%	12,3%	1,0%	2,8%	4,6%	5,7%	1,7%	5,8%	13,2%	2,5%	3,6%	0,9%	4,3%	10,1%	0,6%	-10,6%	0,0%	13,6%	2,1%	2,2%	-5,2%	15,3%	2,6%	2,5%	-4,6%	-43,1%	-9,1%	28,8%	0,0%	-2,4%
	33 : Saulx et Ornain	33	3,7%	0,9%	10,4%	1,0%	3,6%	4,9%	6,1%	1,9%	6,0%	15,2%	2,6%	3,8%	1,1%	4,1%	11,1%	0,7%	-11,3%	0,0%	7,1%	2,8%	2,1%	-5,3%	11,7%	2,3%	3,0%	-3,7%	-41,3%	-7,9%	30,0%	0,0%	-6,5%
Corridors	13 : Corridor Aube	13	3,4%	2,3%	7,6%	0,9%	3,9%	4,5%	5,8%	1,5%	5,9%	12,7%	2,4%	3,8%	0,6%	4,6%	10,1%	0,5%	9,8%	0,0%	7,1%	-2,9%	2,0%	-3,5%	5,2%	2,7%	3,4%	-1,4%	-31,7%	-6,5%	27,1%	0,0%	2,4%
	14 : Corridor Marne	14	4,0%	3,2%	7,7%	2,0%	4,2%	4,7%	5,7%	1,8%	6,0%	13,4%	2,5%	3,5%	1,0%	4,5%	9,5%	3,1%	-1,6%	0,0%	-3,0%	5,0%	3,5%	-1,7%	7,2%	0,3%	6,2%	-2,5%	2,9%	-9,5%	33,0%	0,0%	-4,4%
	15 : Corridor Seine	15	3,5%	2,1%	8,5%	0,5%	3,6%	4,5%	5,8%	1,5%	5,9%	12,7%	2,4%	3,8%	0,6%	4,6%	10,1%	0,0%	-6,9%	0,0%	13,7%	1,9%	1,7%	-3,8%	5,4%	1,5%	3,8%	-2,5%	-53,4%	-9,5%	30,9%	0,0%	-2,5%
Meuse	18 : Haute Meuse	18	2,8%	-0,5%	9,2%	2,8%	1,6%	5,1%	6,6%	2,2%	5,9%	17,6%	2,8%	4,0%	1,3%	3,8%	13,4%	0,2%	-12,1%	0,0%	18,6%	0,0%	1,6%	-5,8%	8,9%	6,2%	1,1%	-0,4%	-34,9%	-4,0%	25,8%	0,0%	-10,3%
	25 : Meuse mediane	25	3,2%	0,2%	7,7%	1,6%	4,1%	5,2%	6,3%	2,1%	6,4%	17,0%	2,6%	3,7%	1,2%	4,3%	10,2%	1,2%	-12,2%	0,0%	10,2%	3,4%	2,2%	-6,0%	7,9%	3,7%	3,6%	-1,2%	-32,9%	-5,3%	29,3%	0,0%	-5,3%
	24 : Meuse aval	24	2,8%	-0,9%	3,2%	2,0%	5,3%	5,5%	6,5%	2,4%	6,8%	14,8%	2,7%	3,5%	1,2%	4,5%	8,1%	2,9%	-13,2%	0,0%	0,4%	6,8%	2,9%	-6,7%	3,0%	2,7%	6,5%	1,7%	-51,9%	-3,6%	31,6%	0,0%	-4,5%
	12 : Chiers	12	3,2%	-0,7%	6,5%	1,4%	5,3%	5,2%	6,2%	2,1%	6,7%	16,5%	2,6%	3,6%	1,1%	4,5%	9,1%	1,2%	-13,0%	0,0%	1,4%	-4,6%	2,2%	-6,6%	7,0%	1,3%	4,8%	-1,4%	-20,8%	-5,1%	24,7%	0,0%	-11,4%
Moselle	23 : Meurthe	23	3,5%	0,8%	10,5%	2,8%	2,8%	5,5%	6,8%	2,5%	6,2%	19,2%	3,1%	4,1%	1,6%	4,0%	15,4%	0,7%	-5,4%	167,9%	11,3%	0,3%	2,1%	-2,6%	12,2%	5,0%	0,1%	-4,5%	-45,4%	-8,8%	27,1%	0,0%	-4,6%
	26 : Moselle amont	26	3,3%	0,0%	10,4%	3,1%	2,8%	5,4%	6,9%	2,5%	6,1%	18,9%	3,0%	4,2%	1,5%	3,8%	15,4%	0,6%	-8,2%	0,0%	9,1%	1,9%	2,0%	-4,3%	12,1%	4,8%	1,3%	-4,4%	-53,4%	-9,1%	26,8%	0,0%	-6,2%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	3,3%	1,1%	9,1%	1,9%	3,2%	5,3%	6,5%	2,3%	6,3%	18,1%	2,9%	4,0%	1,5%	4,2%	12,3%	0,9%	12,2%	0,0%	0,9%	-2,2%	2,2%	-2,6%	9,2%	2,7%	2,2%	-0,3%	-25,0%	-3,9%	27,0%	0,0%	-6,9%
	27 : Moselle aval	27	3,0%	0,3%	8,8%	1,1%	3,4%	5,3%	6,4%	2,2%	6,4%	17,5%	2,8%	3,8%	1,3%	4,4%	10,9%	0,2%	-4,7%	0,0%	11,6%	0,6%	1,7%	-4,8%	9,2%	3,0%	2,2%	-0,7%	-46,4%	-4,6%	29,8%	0,0%	-1,7%
Nied et Sarre	29 : Nied	29	3,6%	1,9%	10,1%	2,6%	2,7%	5,3%	6,5%	2,3%	6,3%	18,1%	2,9%	4,0%	1,5%	4,2%	12,3%	1,0%	-9,3%	0,0%	9,6%	3,2%	2,6%	-0,9%	10,2%	3,7%	1,4%	-0,2%	-8,7%	-4,0%	25,2%	0,0%	-11,0%
	32 : Sarre	32	4,6%	2,6%	12,3%	3,1%	3,9%	5,5%	6,6%	2,4%	6,2%	20,6%	3,0%	3,9%	1,6%	3,9%	14,3%	3,1%	35,6%	0,0%	5,8%	-5,8%	4,0%	1,2%	13,2%	6,1%	1,6%	-1,8%	-11,3%	-7,2%	34,6%	0,0%	-2,9%
Plaine d'Alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	4,4%	1,5%	14,6%	0,1%	-1,2%	5,6%	6,8%	2,5%	5,9%	19,9%	3,2%	4,1%	1,8%	3,5%	17,2%	0,1%	0,9%	238,0%	-1,7%	-0,5%	1,3%	-0,4%	22,7%	-1,6%	-2,6%	-8,9%	-53,6%	-13,6%	13,9%	0,0%	-5,6%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	3,6%	1,1%	11,8%	0,1%	0,0%	5,6%	6,8%	2,6%	5,8%	19,6%	3,2%	4,2%	1,8%	3,4%	17,4%	-0,6%	-3,8%	23,8%	-14,0%	2,5%	1,4%	-1,6%	12,9%	-3,7%	1,3%	-6,2%	0,0%	-11,1%	16,0%	0,0%	-3,9%
	16 : Doller	16	3,2%	2,3%	15,6%	-1,5%	-2,2%	5,9%	7,3%	2,9%	6,2%	20,9%	3,4%	4,3%	1,8%	3,6%	20,7%	-2,0%	-1,5%	66,7%	-6,4%	-1,7%	0,9%	1,0%	17,1%	-2,8%	-1,7%	-8,7%	-53,6%	-15,0%	26,0%	0,0%	-1,2%
	35 : Thur (soutenu)	35	2,5%	1,0%	15,4%	-2,1%	-2,2%	6,2%	7,6%	3,1%	6,4%	22,0%	3,6%	4,5%	1,8%	3,6%	23,7%	-2,5%	-4,6%	32,3%	-7,6%	-0,7%	0,2%	-1,0%	17,3%	-4,4%	-1,0%	-10,4%	-53,1%	-17,9%	34,3%	0,0%	-1,4%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	4,3%	3,0%	16,5%	-0,5%	0,0%	6,0%	7,3%	3,0%	6,3%	21,3%	3,5%	4,3%	1,7%	3,6%	22,9%	0,3%	1,1%	0,0%	-3,1%	0,6%	2,3%	2,3%	19,2%	-1,7%	-0,1%	-9,5%	-54,3%	-16,3%	29,7%	0,0%	1,9%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	3,4%	1,7%	13,2%	0,2%	-0,9%	5,7%	6,7%	2,6%	6,1%	21,3%	3,2%	4,0%	1,7%	3,6%	18,8%	-1,0%	-0,5%	0,0%	-1,8%	-1,0%	1,0%	0,2%	15,2%	-1,1%	-1,8%	-6,6%	-40,0%	-13,6%	39,2%	0,0%	2,7%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	3,4%	1,4%	11,2%	2,3%	0,1%	5,7%	6,6%	2,4%	6,1%	23,3%	3,0%	3,8%	1,7%	3,6%	15,5%	-0,1%	0,4%	-0,9%	5,1%	-0,7%	1,6%	0,0%	11,5%	4,3%	-1,3%	-1,4%	-24,6%	-4,1%	16,7%	0,0%	0,7%
Saone amont	31 : Saone amont	31	2,4%	-0,2%	8,8%	1,8%	1,0%	5,2%	6,6%	2,2%	6,0%	17,9%	2,8%	4,0%	1,4%	3,8%	13,8%	-1,3%	-11,4%	0,0%	13,9%	-1,4%	0,6%	-6,2%	8,8%	5,4%	-0,2%	-0,9%	-32,7%	-4,8%	24,2%	0,0%	-5,2%

Moy.	3,5%	1,2%	9,5%	1,3%	2,7%	5,2%	6,3%	2,1%	6,2%	16,6%	2,8%	3,8%	1,2%	4,2%	12,5%	0,9%	-3,7%	15,1%	4,6%	1,8%	2,1%	-3,5%	10,1%	1,7%	2,8%	-2,9%	-32,9%	-8,1%	27,9%	0,0%	-3,0%
Min	2,4%	-1,0%	1,9%	-2,1%	-2,2%	4,5%	5,7%	1,5%	5,8%	12,7%	2,4%	3,2%	0,6%	3,4%	8,0%	-2,5%	-13,2%	-0,9%	-14,0%	-5,8%	0,2%	-6,8%	2,2%	-4,4%	-2,6%	-10,4%	-54,3%	-17,9%	13,9%	0,0%	-14,3%
Max	4,6%	3,2%	16,5%	3,1%	5,3%	6,2%	7,6%	3,1%	6,9%	23,3%	3,6%	4,5%	1,8%	4,6%	23																

HORIZON 2050 - Scénario IPSL 4.5
Variations saisonnières relatives des principales variables

ZH	Pluie					Temp					ETP					Recharge					Pleff					Stress Hydrique					Prél.		
	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.		An.	
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	1	8,8%	3,0%	11,4%	9,1%	4,9%	6,9%	7,7%	3,3%	8,5%	7,1%	3,7%	3,7%	2,1%	6,4%	-2,0%	25,3%	22,3%	0,0%	161,7%	22,6%	19,1%	15,8%	8,0%	29,3%	20,7%	1,9%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%	-8,7%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	2	8,7%	2,7%	7,9%	9,8%	5,7%	6,8%	7,7%	3,6%	8,5%	6,5%	3,9%	3,8%	2,5%	6,6%	-2,5%	33,6%	31,4%	0,0%	0,0%	34,6%	22,7%	17,2%	4,1%	23,0%	29,9%	5,1%	0,0%	0,6%	24,3%	0,0%	1,3%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	3	6,8%	-0,6%	1,4%	12,2%	6,9%	6,8%	7,6%	3,7%	8,4%	6,1%	4,0%	3,7%	2,6%	6,6%	-2,9%	30,6%	11,1%	0,0%	322,2%	30,8%	22,3%	7,4%	-3,0%	53,4%	30,2%	12,3%	-75,3%	30,4%	-70,4%	0,0%	-0,4%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	4	8,1%	1,9%	6,6%	9,6%	4,0%	6,8%	7,6%	3,7%	8,4%	6,2%	4,0%	3,8%	2,6%	6,6%	-2,8%	25,9%	23,3%	0,0%	155,6%	22,6%	18,6%	13,8%	0,8%	31,3%	21,6%	4,4%	-35,0%	10,6%	-25,1%	0,0%	2,5%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	5	6,5%	-0,7%	-0,4%	13,0%	7,9%	6,8%	7,6%	3,7%	8,4%	6,1%	4,0%	3,7%	2,6%	6,6%	-2,9%	33,4%	6,6%	0,0%	397,4%	30,8%	23,9%	5,9%	-1,8%	62,5%	32,6%	14,1%	-30,2%	20,2%	-14,6%	0,0%	5,8%
	10 : Brie et Tardenois	10	7,8%	4,1%	8,0%	8,1%	3,3%	6,8%	7,7%	3,5%	8,4%	6,5%	3,9%	3,7%	2,4%	6,5%	-2,5%	23,9%	37,9%	0,0%	122,1%	17,8%	15,1%	13,7%	5,6%	15,1%	18,2%	3,6%	-10,6%	2,6%	8,4%	0,0%	-6,2%
Aisne	6 : Aisne amont	6	8,4%	5,1%	9,1%	6,4%	5,1%	7,2%	8,0%	3,5%	8,8%	7,9%	3,8%	3,8%	2,2%	6,4%	-2,3%	19,8%	35,7%	0,0%	26,4%	15,4%	13,6%	15,1%	9,7%	11,5%	14,6%	4,1%	212,5%	-5,8%	14,5%	0,0%	-13,9%
	7 : Aisne aval	7	10,4%	4,5%	13,8%	13,1%	4,8%	7,0%	8,0%	3,3%	8,7%	7,6%	3,7%	3,8%	2,0%	6,4%	-1,8%	25,7%	27,2%	0,0%	131,1%	17,0%	17,9%	15,9%	13,2%	33,3%	15,5%	-0,9%	-9,2%	-4,6%	17,5%	0,0%	-11,9%
Oise	30 : Oise	30	9,8%	4,7%	13,6%	13,5%	3,4%	7,4%	8,6%	3,4%	9,4%	8,7%	3,7%	4,1%	1,8%	6,4%	-1,2%	19,2%	22,9%	0,0%	99,7%	6,4%	14,1%	13,9%	13,2%	30,0%	8,7%	-0,1%	124,1%	-5,5%	14,3%	0,0%	-13,4%
Seine Amont	34 : Seine amont	34	6,7%	2,0%	-2,1%	13,3%	8,1%	6,8%	7,7%	3,7%	8,4%	6,2%	4,0%	3,7%	2,6%	6,6%	-2,9%	29,0%	20,1%	0,0%	120,0%	24,5%	17,8%	9,4%	-1,8%	35,0%	21,5%	13,7%	-19,7%	16,6%	0,3%	0,0%	-0,6%
Aube amont	8 : Aube amont	8	6,5%	4,8%	-0,9%	10,8%	6,9%	7,1%	7,9%	3,8%	8,7%	6,9%	4,1%	3,8%	2,6%	6,7%	-2,7%	19,8%	28,6%	0,0%	52,3%	12,9%	14,8%	16,8%	-0,5%	27,9%	12,8%	14,1%	-23,9%	18,2%	-5,8%	0,0%	-0,6%
Marne maont	22 : Marne amont	22	5,5%	3,7%	-0,3%	7,9%	5,8%	7,8%	8,6%	4,1%	9,3%	8,5%	4,2%	3,9%	2,8%	6,8%	-2,9%	15,4%	24,9%	0,0%	27,0%	9,9%	11,4%	14,4%	-2,6%	16,9%	10,8%	16,1%	-17,8%	17,6%	9,1%	0,0%	-5,2%
	9 : Blaise	9	7,4%	4,8%	3,8%	9,4%	6,2%	7,0%	7,8%	3,7%	8,6%	6,7%	4,0%	3,8%	2,6%	6,6%	-2,6%	18,8%	32,7%	0,0%	43,2%	11,0%	13,7%	15,6%	1,9%	22,1%	12,5%	7,7%	636,8%	-7,8%	4,6%	0,0%	-2,6%
	33 : Saulx et Ornain	33	6,9%	3,8%	6,2%	6,3%	4,0%	7,4%	8,2%	3,9%	9,0%	7,8%	4,1%	3,8%	2,6%	6,7%	-2,7%	14,1%	23,8%	0,0%	18,1%	10,8%	10,8%	12,0%	6,0%	11,1%	11,1%	7,1%	258,9%	-0,6%	14,9%	0,0%	-11,9%
Corridors	13 : Corridor Aube	13	7,8%	0,6%	6,4%	10,1%	4,2%	6,8%	7,6%	3,7%	8,4%	6,1%	4,0%	3,7%	2,6%	6,7%	-2,9%	21,3%	21,6%	0,0%	51,1%	19,0%	14,5%	8,3%	3,1%	21,7%	18,0%	4,3%	588,7%	-4,7%	-1,8%	0,0%	-1,2%
	14 : Corridor Marne	14	8,2%	2,8%	7,4%	8,8%	4,9%	6,8%	7,7%	3,5%	8,5%	6,6%	3,9%	3,8%	2,4%	6,5%	-2,4%	26,4%	28,0%	0,0%	146,0%	23,6%	17,4%	13,8%	5,1%	22,4%	21,2%	4,6%	-44,3%	12,0%	-31,7%	0,0%	-11,1%
	15 : Corridor Seine	15	7,4%	-0,3%	5,4%	10,5%	4,7%	6,8%	7,6%	3,7%	8,4%	6,1%	4,0%	3,7%	2,6%	6,6%	-2,9%	22,5%	14,4%	0,0%	85,7%	22,5%	15,0%	6,0%	1,3%	24,7%	20,4%	5,8%	-17,5%	8,7%	-7,2%	0,0%	-5,7%
Meuse	18 : Haute Meuse	18	3,8%	1,8%	-4,1%	5,1%	5,3%	8,1%	8,8%	4,2%	9,6%	9,3%	4,3%	4,0%	2,9%	6,9%	-2,8%	15,9%	27,4%	0,0%	23,7%	11,1%	9,4%	10,9%	-4,0%	11,3%	11,2%	19,5%	867,2%	-2,6%	11,9%	0,0%	-9,3%
	25 : Meuse mediane	25	6,7%	3,5%	5,8%	5,5%	4,0%	7,5%	8,3%	3,8%	9,1%	8,6%	3,9%	3,8%	2,4%	6,5%	-2,4%	15,7%	30,9%	0,0%	18,9%	11,5%	11,2%	13,1%	6,2%	9,8%	12,0%	8,0%	468,0%	-7,8%	9,2%	0,0%	-11,4%
	24 : Meuse aval	24	8,6%	4,1%	11,7%	12,2%	2,6%	7,4%	8,5%	3,4%	9,3%	8,6%	3,7%	4,1%	1,8%	6,4%	-1,2%	15,9%	26,3%	0,0%	51,9%	9,8%	12,2%	12,6%	10,9%	27,0%	7,6%	0,7%	-12,0%	-1,3%	11,2%	0,0%	-6,7%
	12 : Chiers	12	8,6%	4,5%	10,7%	8,6%	3,9%	7,3%	8,1%	3,5%	9,0%	8,3%	3,8%	3,8%	2,2%	6,4%	-2,2%	18,0%	31,5%	0,0%	29,5%	13,4%	13,1%	13,8%	11,4%	16,3%	12,1%	3,0%	506,5%	-16,8%	2,7%	0,0%	-10,3%
Moselle	23 : Meurthe	23	4,5%	6,5%	-1,4%	5,5%	7,3%	7,8%	8,6%	4,0%	9,1%	9,2%	4,3%	4,1%	2,6%	6,5%	-2,8%	12,5%	24,5%	103,6%	14,0%	8,1%	8,5%	14,9%	-0,6%	8,3%	8,2%	21,8%	-13,3%	25,6%	4,0%	0,0%	-9,8%
	26 : Moselle amont	26	4,2%	3,6%	-2,2%	4,8%	4,9%	8,2%	9,1%	4,3%	9,4%	9,8%	4,4%	4,3%	2,8%	6,6%	-2,6%	12,5%	19,4%	0,0%	18,1%	9,1%	8,4%	10,5%	-1,3%	9,0%	9,5%	25,6%	-22,7%	30,3%	1,1%	0,0%	-10,1%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	28	4,8%	0,5%	1,7%	4,4%	5,6%	7,3%	8,0%	3,6%	9,0%	8,9%	4,0%	3,6%	2,4%	6,8%	-2,5%	15,3%	12,3%	0,0%	43,2%	14,6%	9,8%	4,2%	1,8%	10,5%	14,1%	10,8%	939,4%	-16,4%	-8,3%	0,0%	-6,8%
	27 : Moselle aval	27	6,3%	2,6%	4,8%	4,7%	5,0%	7,3%	8,0%	3,6%	9,0%	8,6%	3,9%	3,7%	2,3%	6,6%	-2,4%	16,5%	16,2%	0,0%	22,7%	16,0%	10,8%	8,4%	5,0%	7,7%	14,5%	8,1%	515,7%	-3,3%	8,8%	0,0%	-1,9%
Nied et Sarre	29 : Nied	29	6,3%	1,3%	3,5%	6,5%	7,1%	7,3%	8,0%	3,6%	9,0%	8,9%	4,0%	3,6%	2,4%	6,8%	-2,5%	19,7%	12,1%	0,0%	50,6%	19,9%	11,2%	3,6%	3,8%	13,3%	16,4%	7,7%	115,6%	1,2%	16,7%	0,0%	-11,0%
	32 : Sarre	32	6,3%	6,8%	1,5%	3,4%	7,8%	7,5%	8,0%	3,7%	9,1%	9,4%	4,1%	3,6%	2,5%	6,6%	-2,8%	17,9%	35,8%	0,0%	17,8%	13,1%	10,6%	14,4%	1,6%	6,4%	13,3%	10,1%	198,0%	0,4%	15,9%	0,0%	-3,9%
Plaine d'Alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	20	1,9%	2,6%	-4,5%	6,8%	2,5%	7,7%	8,4%	4,1%	9,1%	8,2%	4,5%	4,1%	3,0%	6,7%	-3,6%	10,0%	4,4%	11,1%	104,6%	-0,2%	7,7%	8,8%	-5,3%	19,6%	6,4%	27,8%	-16,5%	29,3%	20,7%	0,0%	-9,1%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	19	3,5%	5,7%	-4,2%	7,1%	5,6%	7,7%	8,5%	4,1%	9,1%	8,1%	4,5%	4,2%	3,1%	6,7%	-3,6%	12,5%	12,8%	35,5%	24,9%	11,0%	8,0%	8,8%	-3,8%	15,1%	9,1%	26,2%	0,0%	23,9%	36,3%	0,0%	-8,4%
	16 : Doller	16	2,3%	2,4%	-4,7%	5,1%	-0,3%	8,3%	9,4%	4,4%	9,2%	9,8%	4,7%	4,9%	2,8%	6,2%	-2,0%	7,2%	7,5%	94,6%	32,6%	2,9%	4,6%	5,4%	-4,0%	9,3%	4,6%	24,7%	-6,4%	25,0%	25,5%	0,0%	-3,0%
	35 : Thur (soutenue)	35	2,6%	2,5%	-4,5%	5,2%	-0,8%	8,8%	10,0%	4,6%	9,2%	11,3%	5,0%	5,6%	2,5%	5,9%	0,3%	6,3%	7,3%	24,9%	21,0%	2,6%	4,3%	5,0%	-4,9%	8,9%	4,1%	27,2%	435,0%	19,9%	14,6%	0,0%	-3,1%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	17	1,4%	1,0%	-4,8%	4,5%	-0,1%	8,4%	9,4%	4,5%	9,1%	10,0%	4,8%	5,1%	2,7%	6,1%	-1,3%	5,5%	8,4%	0,0%	14,5%	3,1%	3,5%	4,7%	-4,2%	7,0%	3,5%	25,3%	221,6%	22,8%	15,8%	0,0%	-0,1%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	11	0,4%	0,5%	-5,6%	4,4%	2,5%	7,7%	8,3%	4,1%	9,0%	8,8%	4,3%	3,9%	2,7%	6,3%	-3,4%	5,2%	10,5%	0,0%	11,1%	2,8%	3,0%	4,8%	-4,1%	6,0%	3,0%	26,5%	191,4%	1,0%	-5,9%	0,0%	-1,3%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	21	4,8%	7,3%	-1,3%	3,0%	8,3%	7,6%	8,1%	3,7%	9,2%	10,2%	4,1%	3,5%	2,6%	6,6%	-2,8%	17,1%	40,9%	-2,9%	46,6%	7,5%	11,1%	21,5%	-1,8%	10,8%	9,9%	14,6%	-0,5%	14,1%	19,5%	0,0%	-2,1%
Saone amont	31 : Saone amont	31	4,3%	1,3%	-3,1%	7,6%	7,3%	8,1%	8,9%	4,2%	9,6%	9,4%	4,3%	4,0%	2,9%	6,9%	-2,8%	16,2%	18,9%	0,0%	30,3%	12,1%	9,9%	8,6%	-3,1%	15,2%	11,5%	18,9%	1241,8%	1,8%	10,4%	0,0%	-10,5%

Moy.	6,1%	3,0%	2,8%	7,9%	4,8%	7,4%	8,2%	3,8%	8,9%	8,1%	4,1%	4,0%	2,5%	6,6%	-2,5%	18,4%	21,7%	7,6%	72,4%	14,3%	12,6%	11,1%	1,9%	19,5%	14,0%	12,1%	233,3%	7,3%	4,9%	0,0%	-5,8%
Min	0,4%	-0,7%	-5,6%	3,0%	-0,8%	6,8%	7,6%	3,3%	8,4%	6,1%	3,7%	3,5%	1,8%	5,9%	-3,6%	5,2%	4,4%	-2,9%	0,0%	-0,2%	3,0%	3,6%	-5,3%	6,0%	3,0%	-0,9%	-75,3%	-16,8%	-70,4%	0,0	

HORIZON 2050 - Scénario CNRM 8.5
Variations saisonnières relatives des principales variables

ZH	Pluie					Temp					ETP					Recharge					Pleff					Stress Hydrique					Prél.	
	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.	An.	Pr.	Été	Aut.	Hiv.		An.
Craie	1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	5,3%	2,4%	-3,6%	5,5%	16,7%	12,3%	10,0%	9,3%	12,5%	25,4%	7,1%	2,9%	8,5%	7,1%	9,7%	13,2%	-2,9%	0,0%	-24,9%	20,4%	10,3%	-1,1%	-11,1%	0,7%	20,9%	20,7%	0,0%	22,3%	13,7%	0,0%	-2,9%
	2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	6,4%	5,2%	-3,0%	6,3%	17,9%	11,7%	9,5%	8,7%	12,5%	23,6%	7,1%	3,0%	8,2%	7,7%	11,4%	20,4%	11,2%	0,0%	0,0%	24,7%	14,4%	7,0%	-6,8%	9,8%	24,2%	18,9%	0,0%	18,8%	19,5%	0,0%	6,0%
	3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	6,1%	1,6%	0,3%	8,2%	21,3%	11,4%	9,4%	8,2%	12,5%	23,6%	7,0%	3,0%	7,7%	8,1%	12,9%	21,3%	-3,9%	0,0%	70,5%	33,9%	16,1%	0,2%	-7,2%	19,9%	30,4%	18,7%	-0,5%	13,6%	42,0%	0,0%	2,9%
	4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	6,4%	4,2%	-2,2%	7,9%	19,8%	11,4%	9,4%	8,3%	12,5%	23,4%	7,0%	3,0%	7,8%	8,0%	12,5%	20,7%	11,2%	0,0%	13,9%	24,7%	14,8%	5,7%	-7,2%	11,5%	23,9%	17,2%	1,4%	14,6%	30,2%	0,0%	7,2%
	5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	6,3%	1,6%	0,8%	8,5%	21,8%	11,4%	9,4%	8,2%	12,5%	23,6%	7,0%	3,0%	7,7%	8,1%	12,9%	22,0%	-4,4%	0,0%	77,7%	35,7%	16,6%	0,2%	-6,1%	23,3%	31,6%	17,9%	-0,7%	13,0%	42,0%	0,0%	10,2%
	10 : Brie et Tardenois	5,6%	2,0%	-2,9%	5,9%	16,9%	11,8%	9,6%	8,6%	12,5%	24,3%	7,0%	3,0%	8,1%	7,7%	11,5%	16,1%	2,6%	0,0%	-16,6%	21,1%	10,4%	0,8%	-5,7%	4,8%	20,5%	15,6%	-69,9%	16,6%	13,7%	0,0%	5,7%
Aisne	6 : Aisne amont	4,3%	2,1%	-4,2%	5,9%	15,7%	13,0%	10,8%	9,7%	13,4%	28,2%	7,4%	3,4%	8,8%	7,5%	9,7%	9,3%	-5,6%	0,0%	-18,2%	15,4%	6,6%	-0,4%	-5,9%	1,8%	14,0%	17,7%	-14,0%	18,0%	23,0%	0,0%	-1,9%
	7 : Aisne aval	4,1%	-0,2%	-3,3%	4,8%	13,7%	12,5%	10,3%	9,5%	12,7%	25,7%	7,1%	3,1%	8,5%	7,0%	9,5%	7,8%	-12,0%	0,0%	-32,0%	17,0%	6,0%	-5,4%	-7,4%	-2,2%	16,3%	17,2%	-57,5%	19,8%	9,6%	0,0%	-5,3%
Oise	30 : Oise	3,2%	-1,4%	-2,8%	4,8%	10,9%	13,0%	11,1%	9,7%	13,2%	26,1%	7,0%	3,6%	8,2%	6,8%	9,3%	5,2%	-11,6%	0,0%	-6,2%	11,0%	4,1%	-5,4%	-4,7%	2,1%	10,6%	18,4%	-21,3%	20,2%	13,3%	0,0%	-15,4%
Seine Amont	34 : Seine amont	5,3%	-0,5%	0,0%	8,6%	19,0%	11,4%	9,5%	8,2%	12,6%	23,8%	7,0%	3,0%	7,7%	8,1%	13,0%	14,4%	-9,3%	0,0%	9,7%	23,9%	9,9%	-5,6%	-1,2%	11,4%	20,4%	16,2%	-31,4%	15,2%	23,3%	0,0%	0,4%
Aube amont	8 : Aube amont	4,4%	-0,5%	-2,0%	7,8%	17,5%	11,9%	9,8%	8,8%	12,8%	24,9%	7,2%	3,1%	8,2%	8,0%	12,7%	9,6%	-15,3%	0,0%	64,5%	10,6%	7,7%	-5,9%	-3,6%	6,1%	15,8%	19,3%	-50,0%	17,9%	30,9%	0,0%	0,7%
Marne maont	22 : Marne amont	3,7%	-2,0%	-1,4%	6,7%	17,5%	12,8%	10,7%	9,3%	13,7%	29,6%	7,6%	3,3%	8,5%	8,2%	14,8%	6,3%	-14,9%	0,0%	8,6%	12,9%	5,3%	-8,6%	-3,2%	5,8%	12,9%	20,1%	-45,6%	18,1%	37,1%	0,0%	-2,5%
	9 : Blaise	4,4%	0,4%	-1,9%	6,7%	17,8%	11,7%	9,6%	8,8%	12,6%	23,8%	7,2%	3,1%	8,3%	7,8%	11,9%	9,5%	-10,8%	0,0%	23,5%	13,4%	7,3%	-3,8%	-1,6%	5,5%	14,7%	17,3%	-24,4%	16,4%	29,5%	0,0%	4,5%
	33 : Saulx et Ornain	3,8%	0,1%	-4,2%	6,6%	16,7%	12,5%	10,3%	9,2%	13,3%	27,3%	7,4%	3,3%	8,5%	8,0%	13,0%	6,8%	-9,3%	0,0%	8,1%	11,0%	5,4%	-4,1%	-4,9%	4,7%	11,6%	19,0%	-29,4%	18,5%	30,5%	0,0%	-6,0%
Corridors	13 : Corridor Aube	6,0%	2,8%	-1,8%	7,5%	19,9%	11,4%	9,4%	8,2%	12,5%	23,6%	7,0%	3,0%	7,7%	8,1%	12,9%	17,9%	3,2%	0,0%	10,9%	23,0%	11,9%	2,7%	-6,3%	10,9%	20,9%	15,0%	-6,4%	12,1%	31,2%	0,0%	2,6%
	14 : Corridor Marne	6,5%	4,7%	-2,3%	7,7%	19,0%	11,8%	9,6%	8,9%	12,4%	23,7%	7,1%	3,0%	8,3%	7,5%	10,9%	19,3%	4,9%	0,0%	-5,3%	25,5%	13,1%	4,6%	-4,9%	7,6%	23,8%	17,3%	1,8%	16,1%	23,8%	0,0%	-4,0%
	15 : Corridor Seine	5,9%	1,7%	-0,9%	7,5%	20,3%	11,4%	9,4%	8,2%	12,5%	23,6%	7,0%	3,0%	7,7%	8,1%	12,9%	18,8%	-3,4%	0,0%	21,4%	27,1%	12,3%	0,9%	-6,4%	11,0%	23,6%	17,2%	-70,3%	13,2%	37,4%	0,0%	-2,0%
Meuse	18 : Haute Meuse	4,6%	-1,3%	-1,4%	9,3%	17,6%	13,2%	11,0%	9,5%	14,1%	32,0%	7,7%	3,4%	8,6%	8,3%	16,0%	9,8%	-15,8%	0,0%	39,8%	11,0%	7,0%	-7,0%	-2,9%	14,0%	12,6%	19,4%	-41,9%	18,2%	35,9%	0,0%	-12,0%
	25 : Meuse mediane	4,2%	-0,1%	-3,3%	7,2%	16,7%	13,2%	11,0%	9,7%	13,8%	30,0%	7,5%	3,5%	8,8%	7,7%	11,3%	8,7%	-8,8%	0,0%	8,2%	13,1%	6,5%	-3,7%	-4,1%	6,0%	12,9%	19,2%	-14,6%	18,7%	29,0%	0,0%	-5,1%
	24 : Meuse aval	4,2%	-0,7%	-2,0%	5,9%	12,6%	12,9%	11,0%	9,7%	13,1%	26,0%	7,1%	3,5%	8,2%	6,8%	9,3%	6,8%	-9,7%	0,0%	-5,3%	11,9%	5,4%	-5,2%	-4,8%	4,2%	12,5%	18,4%	-48,8%	19,7%	19,3%	0,0%	-4,5%
	12 : Chiers	4,0%	-1,4%	-2,0%	6,1%	14,3%	13,2%	11,1%	9,9%	13,6%	28,9%	7,4%	3,6%	8,8%	7,4%	9,5%	7,1%	-6,5%	0,0%	-6,3%	12,0%	5,5%	-3,9%	-2,0%	3,2%	11,7%	18,4%	8,1%	18,6%	19,7%	0,0%	-11,5%
Moselle	23 : Meurthe	6,1%	4,8%	2,8%	9,5%	13,9%	13,7%	11,4%	9,9%	14,5%	33,7%	8,2%	3,8%	9,0%	8,6%	18,6%	7,8%	2,5%	181,1%	12,1%	8,1%	6,9%	3,3%	6,5%	9,0%	8,0%	17,6%	-55,5%	17,8%	27,1%	0,0%	-4,6%
	26 : Moselle amont	5,4%	3,3%	0,9%	9,5%	14,2%	13,7%	11,5%	9,9%	14,7%	33,8%	8,1%	3,7%	8,8%	8,7%	18,3%	7,0%	-0,8%	0,0%	12,8%	8,5%	6,1%	0,8%	2,5%	9,4%	8,2%	19,8%	-56,6%	19,8%	25,1%	0,0%	-5,6%
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille	6,0%	0,5%	1,1%	10,3%	20,2%	13,2%	11,1%	9,4%	14,0%	31,9%	7,9%	3,8%	8,8%	8,3%	15,0%	14,6%	11,7%	0,0%	-6,0%	16,5%	10,0%	0,4%	2,0%	8,6%	16,9%	18,3%	-24,8%	17,0%	35,5%	0,0%	-5,4%
	27 : Moselle aval	4,9%	-1,2%	0,7%	7,7%	17,5%	13,2%	11,1%	9,6%	13,9%	30,9%	7,7%	3,7%	8,9%	8,0%	12,6%	10,9%	-6,8%	0,0%	13,1%	15,5%	7,5%	-2,6%	0,2%	6,8%	14,1%	19,2%	-6,7%	17,8%	31,6%	0,0%	-1,7%
Nied et Sarre	29 : Nied	6,1%	1,6%	2,6%	9,5%	18,4%	13,2%	11,1%	9,4%	14,0%	32,0%	7,9%	3,8%	8,8%	8,4%	15,1%	14,0%	4,3%	0,0%	-12,8%	18,1%	9,0%	3,8%	2,5%	6,1%	14,7%	15,6%	26,8%	11,8%	35,3%	0,0%	-8,1%
	32 : Sarre	7,2%	4,5%	4,8%	9,7%	16,4%	13,5%	11,3%	9,6%	14,1%	36,1%	8,0%	3,9%	9,0%	7,9%	17,7%	11,6%	40,3%	0,0%	-0,2%	5,3%	8,8%	5,4%	5,1%	9,5%	11,3%	13,2%	-3,8%	8,3%	48,8%	0,0%	-2,5%
Plaine d'Alsace	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace	9,5%	5,0%	12,8%	8,6%	19,2%	13,3%	10,9%	9,0%	14,1%	36,1%	8,1%	3,7%	8,5%	8,5%	23,0%	13,9%	6,8%	286,8%	10,8%	18,3%	12,4%	4,9%	30,9%	4,5%	15,4%	9,5%	-70,0%	9,1%	12,3%	0,0%	-6,5%
Affluents vosgiens	19 : ill amont	5,7%	5,2%	7,0%	4,8%	12,6%	13,2%	10,9%	8,9%	14,2%	35,7%	8,1%	3,7%	8,4%	8,7%	23,3%	8,5%	8,2%	-18,7%	-16,3%	11,4%	6,9%	6,6%	11,9%	-3,5%	9,1%	21,4%	0,0%	20,3%	26,8%	0,0%	-2,8%
	16 : Doller	6,6%	4,9%	8,9%	7,5%	12,0%	14,3%	11,9%	10,0%	15,3%	37,2%	8,6%	4,0%	8,9%	9,2%	25,7%	5,9%	3,0%	143,7%	6,4%	6,3%	6,3%	4,2%	11,7%	6,8%	5,8%	14,3%	-68,9%	12,8%	27,4%	0,0%	-1,1%
	35 : Thur (soutenu)	5,2%	3,2%	7,4%	7,2%	10,7%	15,1%	12,7%	10,8%	16,1%	38,5%	9,0%	4,1%	9,1%	9,6%	27,7%	3,2%	-1,7%	58,4%	4,3%	4,2%	4,3%	1,3%	9,3%	5,5%	4,1%	16,2%	-67,5%	15,1%	32,4%	0,0%	-2,5%
	17 : Fecht, Weiss et Lauch	8,8%	5,5%	8,6%	10,2%	17,2%	14,6%	12,1%	10,5%	15,5%	37,4%	8,9%	3,9%	9,1%	9,2%	27,7%	10,4%	5,4%	0,0%	12,2%	11,7%	9,6%	5,5%	11,7%	10,1%	10,8%	12,9%	-69,6%	11,5%	29,5%	0,0%	2,2%
	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvette	7,5%	2,7%	4,5%	9,8%	18,0%	13,9%	11,3%	9,9%	14,3%	37,3%	8,4%	3,8%	9,2%	8,1%	23,6%	9,0%	-2,7%	0,0%	10,3%	12,2%	8,3%	-0,4%	5,8%	9,3%	12,8%	13,6%	-65,9%	10,4%	44,2%	0,0%	2,5%
	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn	7,7%	6,7%	4,4%	10,3%	14,8%	13,8%	11,5%	9,6%	14,0%	40,5%	8,0%	3,9%	9,2%	7,4%	19,6%	10,6%	10,9%	-2,6%	-16,2%	13,0%	9,2%	7,7%	3,7%	5,0%	12,8%	11,0%	-42,5%	11,0%	17,6%	0,0%	0,1%
Saone amont	31 : Saone amont	3,2%	-1,3%	-0,5%	6,7%	13,7%	13,3%	11,1%	9,6%	14,2%	32,4%	7,8%	3,5%	8,6%	8,4%	16,4%	4,3%	-15,9%	0,0%	15,6%	8,5%	3,7%	-7,7%	-1,4%	8,3%	8,5%	18,6%	-33,7%	17,4%	29,6%	0,0%	-4,9%

Moy.	5,6%	1,9%	0,6%	7,6%	16,6%	12,8%	10,6%	9,3%	13,6%	29,6%	7,6%	3,4%	8,5%	8,0%	15,2%	11,5%	-1,3%	18,5%	8,2%	15,9%	8,7%	-0,1%	-0,2%	7,4%	15,4%	17,2%	-30,1%	16,0%	27,9%	0,0%	-2,1%
Min	3,2%	-2,0%	-4,2%	4,8%	10,7%	11,4%	9,4%	8,2%	12,4%	23,4%	7,0%	2,9%	7,7%	6,8%	9,3%	3,2%	-15,9%	-18,7%	-32,0%	4,2%	3,7%	-8,6%	-11,1%	-3,5%	4,1%	9,5%	-70,3%	8,3%	9,6%	0,0%	-15,4%
Max	9,5%	6,7%	12,8%	10,3%	21,8%	15,1%	12,7%	10,8%	16,1%	40,5%	9,0%	4,1%	9,2%	9,6%	27,7%	22,0%	40,3%	286,8%	77,7%	35,7%	16,6%	7,7%	30,9%	23,3%	31,6%	21,4%	26,8%	22,3%	48,8%	0,0%	10,2%

ANNEXE 5

Exemple de fiches de résultat pour la zone homogène n°2 « Craie de champagne Centre » pour la situation actuelle et les horizons 2030 et 2050

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 2

NUMERO : 2
 NOM : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre

1. Localisation

Bassin hydrographique concerné : Seine-Normandie
 Département concerné : Marne (51)

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

Population (en nombre d'habitants)	114 361
Surface (km ²)	2 181
Altitude moyenne (m)	146

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

Cours d'eau principaux	Affluents crayeux de la Marne (dont la Somme-Soude)
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	31
Linéaire total des cours d'eau (km)	379,8

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Station hydrométrique	Cours d'eau	Disponibilité des données
H5224310	Le Cubry à Pierry	1987 - 2020

Nombre de plans d'eau	49
Surface totale des plans d'eau (ha)	210,5

Noms des Canaux traversant la zone
Canal de l'Aisne à la Marne

Surface totale des canaux (ha)	31,5
--------------------------------	------

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

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

Les masses d'eau souterraines affleurantes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRHG103	Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais
FRHG105	Eocène du bassin versant de l'Ourcq
FRHG208	Craie de Champagne sud et centre

Nombre de masses d'eau souterraines profondes	1
---	---

Les masses d'eau souterraines profondes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRHG218	Albien-Néocomien captif

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	Station piézométrique	Disponibilité des données
FRHG218	01877X0078/PN01	2010-2020
FRHG103	01871X0031/S1	1969-2020
FRHG105	01308X0082/S1	1974-1978 ; 1991-2020
FRHG208	01584X0023/LV3	1969-2020
FRHG208	01894X0002/S1	1969-2020
FRHG208	01885X0002/S1	1969-2020
FRHG208	01897X0002/S1	1969-2020

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 2

8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	Code	Données acquises
ANGLURE	51009001	2000-2019
FRIGNICOURT	51262001	2000-2019
IGNY-COMBLIZY	51298001	2000-2019
MAILLY-CHAMPAGNE	51338001	2000-2019
SOMMESOUS	51545001	2000-2019
SOUDRON	51556001	2000-2019
VALMY	51588001	2000-2019

9. Température (Météo-France)

Station météorologique de référence		
Nom	Code	Données acquises
CAUROY	8092001	2000-2020
ST-POUANGE	10360001	2000-2020
FRIGNICOURT	51262001	2000-2020

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

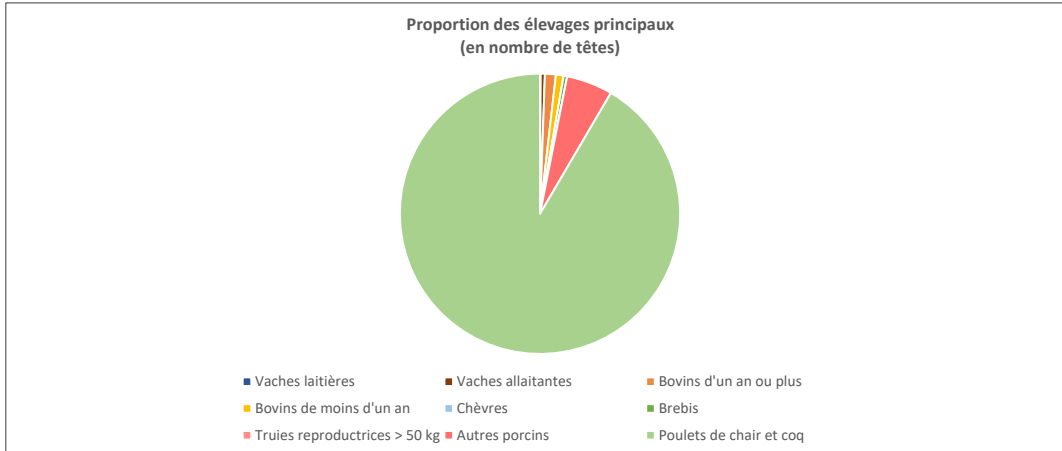
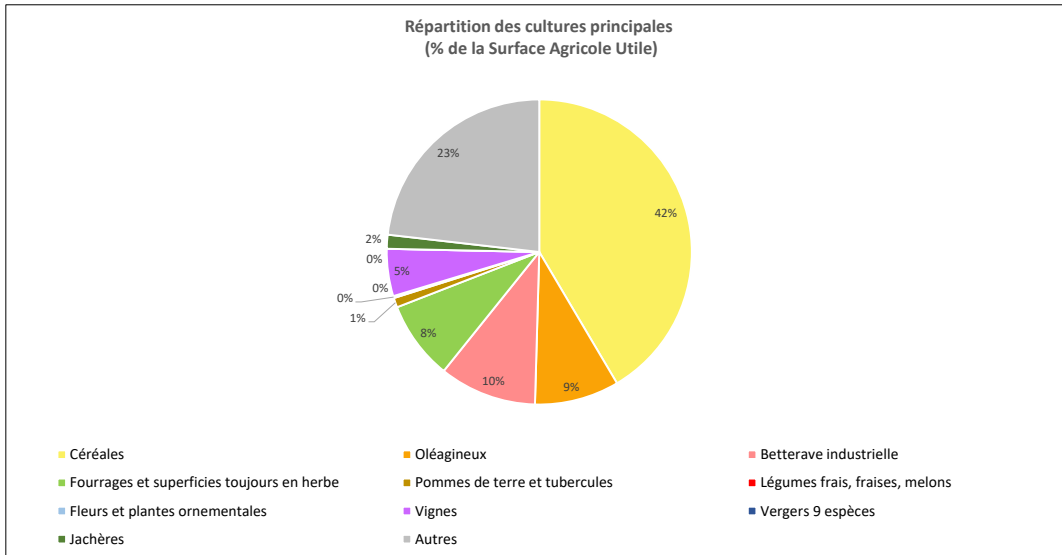
Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	8 973,1	4,1%
2 - Territoires agricoles	184 180,3	84,5%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	22 646,7	10,4%
4 - Zones humides	2 116,2	1,0%
5 - Surfaces en eau	152,2	0,1%

6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	165 665	100,0%
Céréales	68 731	41,5%
<i>Blé tendre</i>	44 251	26,7%
<i>Orge et escourgeon</i>	25 398	15,3%
<i>Mais-grain et maïs-semence</i>	1 983	1,2%
Oléagineux	14 852	9,0%
<i>Colza</i>	17 500	10,6%
<i>Tournesol</i>	1 020	0,6%
Betterave industrielle	17 089	10,3%
Fourrages et superficies toujours en herbe	13 809	8,3%
<i>Mais fourrage et ensilage</i>	0	0,0%
<i>Superficie toujours en herbe (STH)</i>	915	0,6%
Pommes de terre et tubercules	1 677	1,0%
Légumes frais, fraises, melons	349	0,2%
Fleurs et plantes ornementales	1	0,0%
Vignes	8 300	5,0%
Vergers 9 espèces	0	0,0%
Jachères	2 447	1,5%
Autres	38 409	23,2%

Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	45
Vaches allaitantes	281
Bovins d'un an ou plus	729
Bovins de moins d'un an	516
Chèvres	0
Brebis	241
Truies reproductrices > 50 kg	0
Autres porcins	3 103
Poulets de chair et coq	53 301

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 2



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
0,91	0,00%	0

3. Synthèse des données de calcul pour les indicateurs

Nom	Symbole	Unité	Moyenne sur la période 2008-2017	Sur l'année caractérisée par la plus faible recharge totale (2017)	Sur l'année caractérisée par le plus faible débit (2017)
Prélèvements bruts	P	m ³	12 042 107	12 260 354	12 319 994
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m ³	11 662 169	11 986 738	
Prélèvements nets	Pn	m ³	5 128 299	5 451 752	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m ³	2 483 299	2 627 402	2 627 402
Rejets bruts	r	m ³	6 913 808	6 808 602	
Rejets bruts souterrains	rsout	m ³	4 121 459	4 123 908	
Recharge	R	m ³	245 283 115	64 800 715	
Pluie efficace	Pleff	m ³	433 606 176	259 318 432	
Débit moyen interannuel	Q	m ³	286 977 600	80 843 523	80 843 523
Débit d'étiage	Qetiage	m ³	4 569 077	4 404 915	4 404 915
BaseFlow Index	Bfi	%	80%	80%	

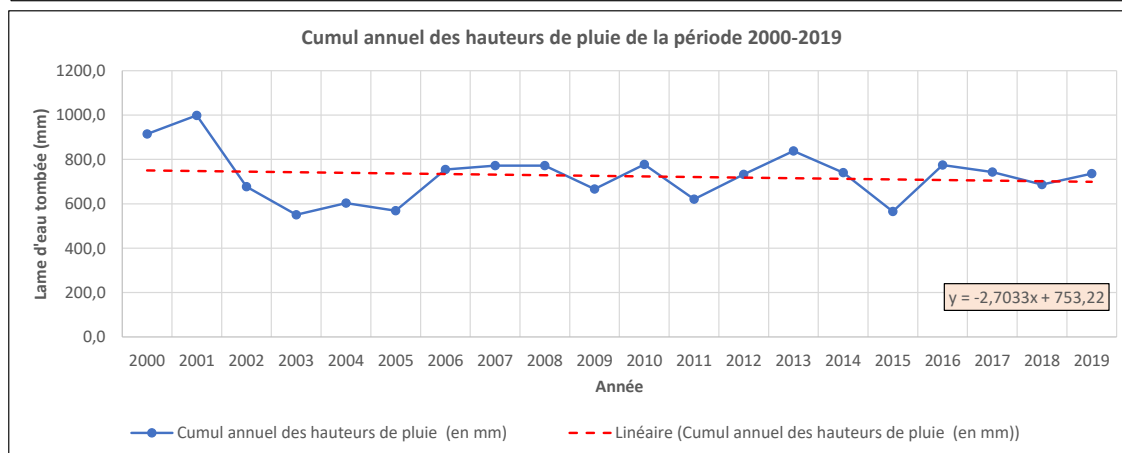
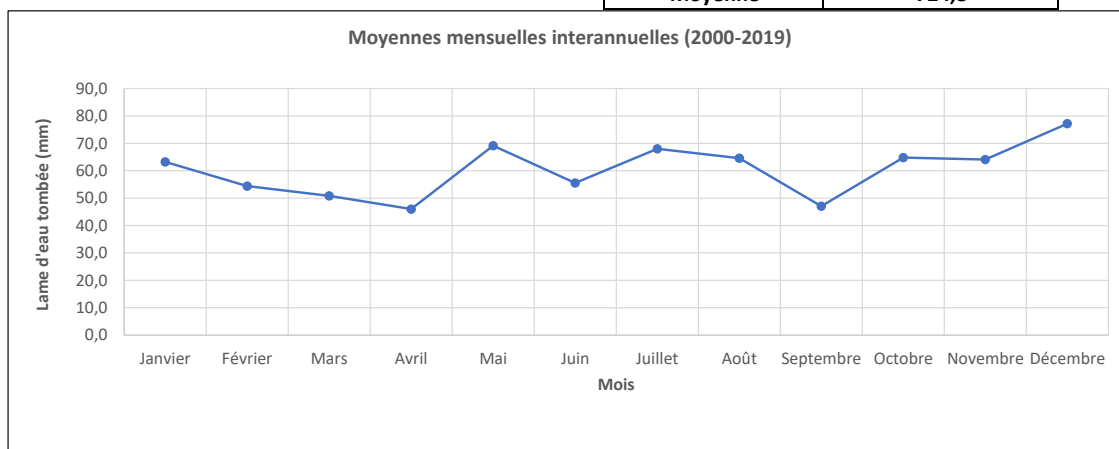
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

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.	85,5%	80,2%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	4,8%	18,5%
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.	4,7%	17,4%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / Pleff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	2,8%	4,7%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (Pleff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	2,7%	4,6%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	4,2%	15,2%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Qetiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage.	54,4%	59,6%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	58,8%	282,1%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (Pleff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	7,8%	6,6%

PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	63,2
Février	54,4
Mars	50,8
Avril	46,0
Mai	69,2
Juin	55,5
Juillet	68,0
Août	64,6
Septembre	47,1
Octobre	64,8
Novembre	64,1
Décembre	77,2

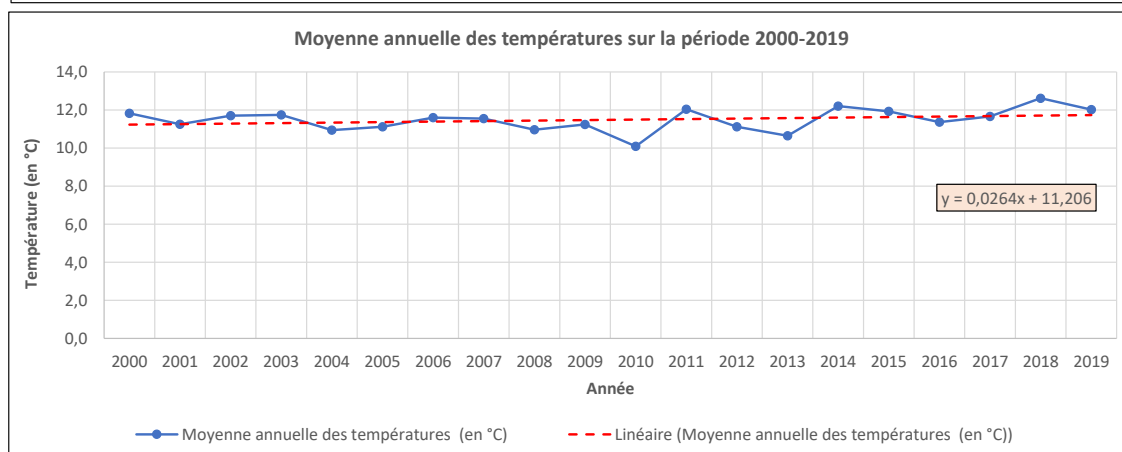
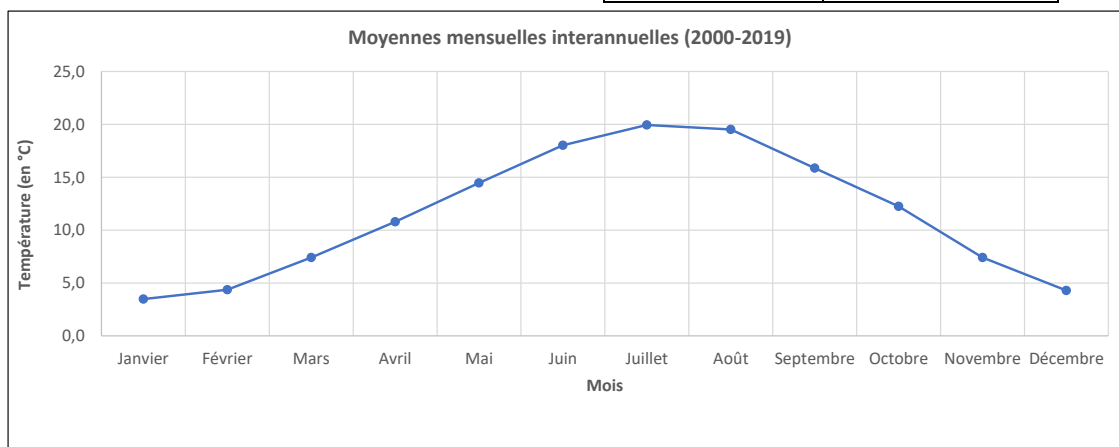
Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	914,7
2001	998,7
2002	677,1
2003	550,7
2004	603,3
2005	568,7
2006	754,3
2007	772,4
2008	772,5
2009	666,7
2010	777,7
2011	620,5
2012	732,7
2013	838,5
2014	740,6
2015	565,6
2016	775,2
2017	743,3
2018	687,0
2019	736,4
Moyenne	724,8



TEMPERATURE

Mois	Moyenne mensuelle des températures (en °C)
Janvier	3,5
Février	4,4
Mars	7,4
Avril	10,8
Mai	14,5
Juin	18,0
Juillet	19,9
Août	19,5
Septembre	15,9
Octobre	12,3
Novembre	7,4
Décembre	4,3

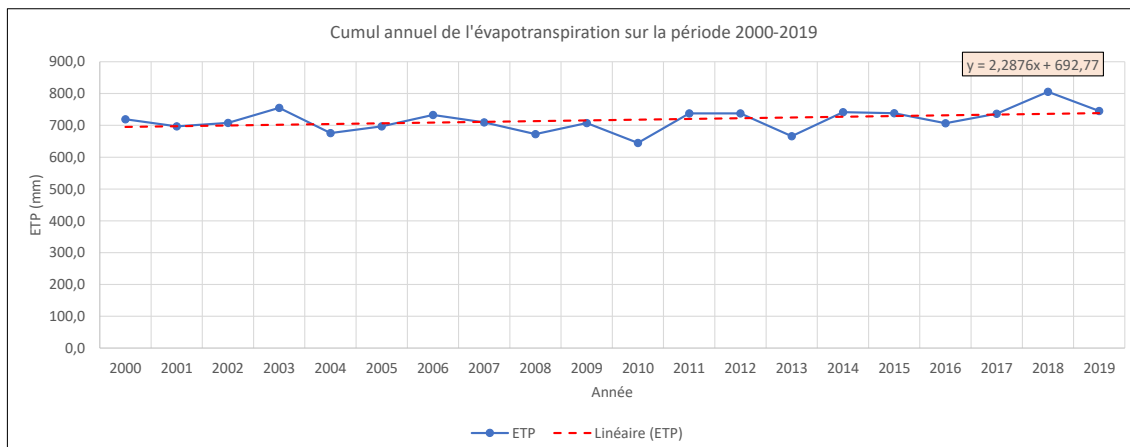
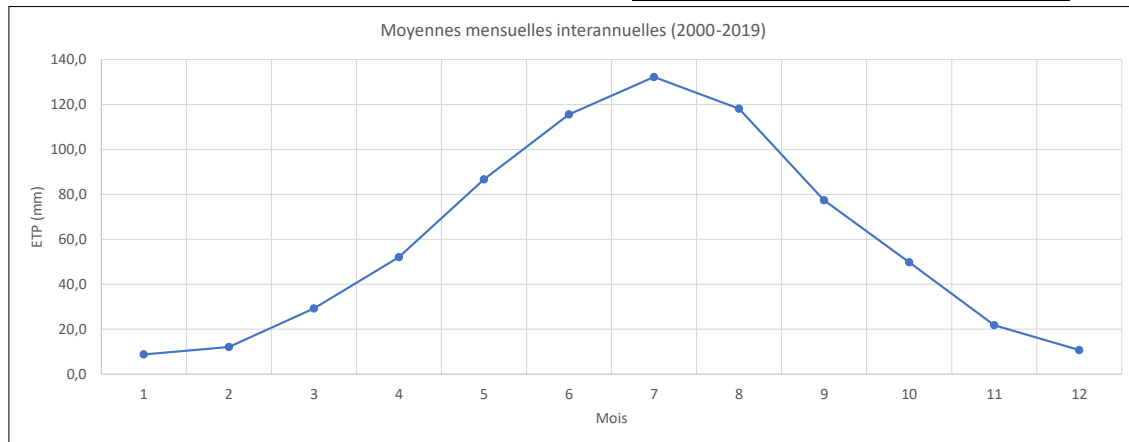
Année	Moyenne annuelle des températures (en °C)
2000	11,8
2001	11,3
2002	11,7
2003	11,7
2004	10,9
2005	11,1
2006	11,6
2007	11,6
2008	11,0
2009	11,2
2010	10,1
2011	12,0
2012	11,1
2013	10,7
2014	12,2
2015	11,9
2016	11,4
2017	11,7
2018	12,6
2019	12,0
Moyenne	11,5



EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	8,8
Février	12,1
Mars	29,2
Avril	52,0
Mai	86,7
Juin	115,6
Juillet	132,2
Août	118,2
Septembre	77,4
Octobre	49,7
Novembre	21,8
Décembre	10,7

Année	Cumul annuel des hauteurs d'évapotranspiration (en mm)
2000	719,4
2001	697,1
2002	707,7
2003	755,0
2004	675,9
2005	697,2
2006	732,8
2007	709,2
2008	672,6
2009	707,5
2010	644,9
2011	737,9
2012	737,9
2013	666,1
2014	741,7
2015	738,2
2016	706,5
2017	736,9
2018	805,6
2019	745,5
Moyenne	716,8

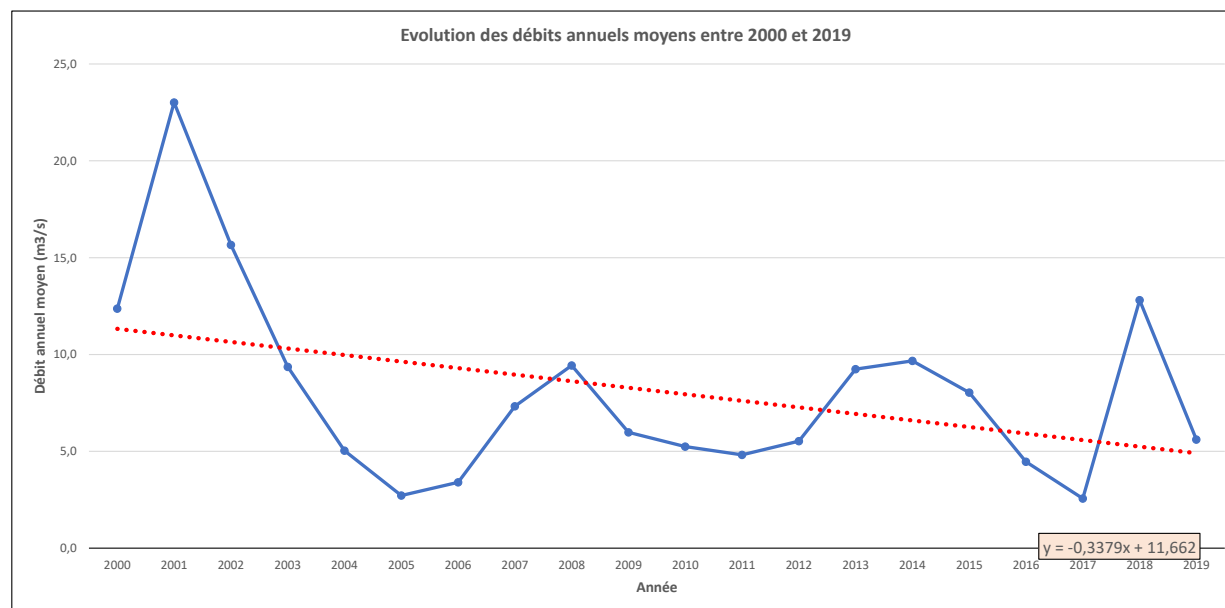


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

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	12,4	2010	5,2
2001	23,0	2011	4,8
2002	15,7	2012	5,5
2003	9,4	2013	9,2
2004	5,0	2014	9,7
2005	2,7	2015	8,0
2006	3,4	2016	4,5
2007	7,3	2017	2,6
2008	9,4	2018	12,8
2009	6,0	2019	5,6



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

Mois	Débit biennal	Débit quinquennal sec	Débit quinquennal humide	Débit decennal sec	Débit decennal humide
Janvier	10,07	5,59	18,15	4,11	24,70
Février	14,01	8,28	23,69	6,29	31,18
Mars	14,22	8,11	24,94	6,05	33,44
Avril	12,16	6,73	21,98	4,94	29,95
Mai	10,77	6,94	16,72	5,51	21,04
Juin	7,85	5,38	11,47	4,41	13,98
Juillet	4,76	3,29	6,87	2,71	8,33
Août	3,30	2,41	4,52	2,04	5,33
Septembre	2,57	1,86	3,56	1,57	4,22
Octobre	2,83	1,97	4,08	1,63	4,93
Novembre	3,88	2,65	5,68	2,17	6,93
Décembre	6,70	4,31	10,40	3,43	13,09

3. Débits annuels statistiques

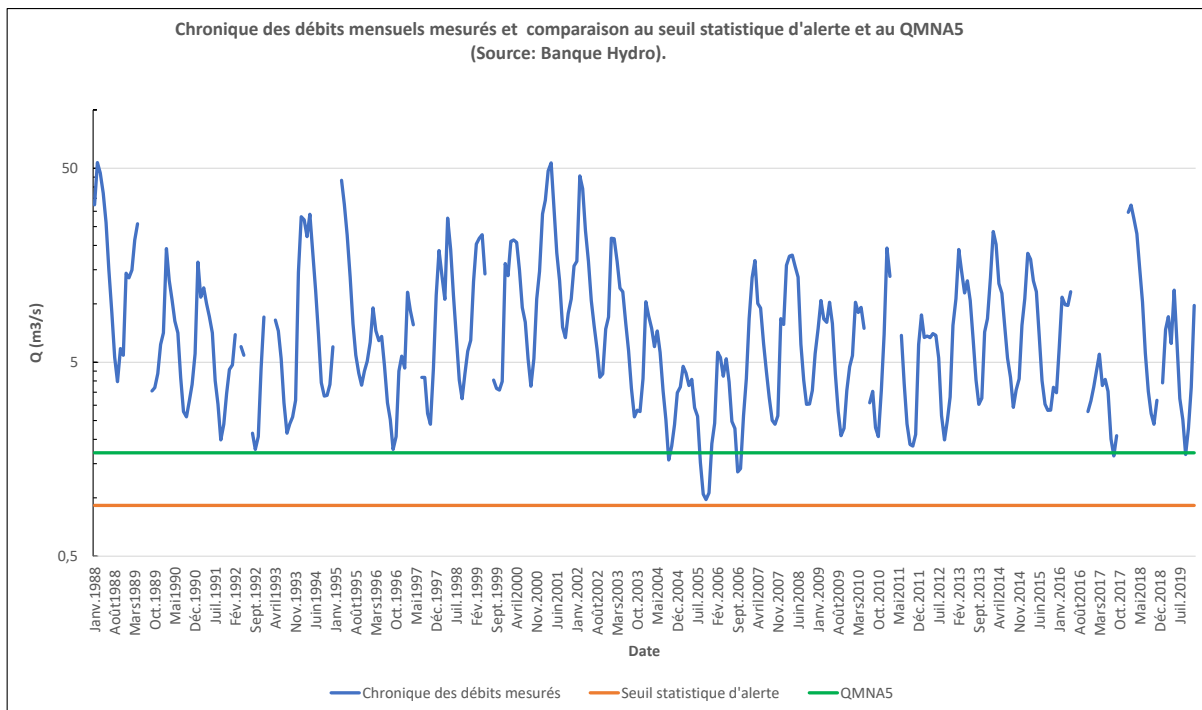
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
9,49	5,06	13,93	2,74	16,24	9,14	1,71

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
0,91	4,43	0,21	Domaine 3	0,91

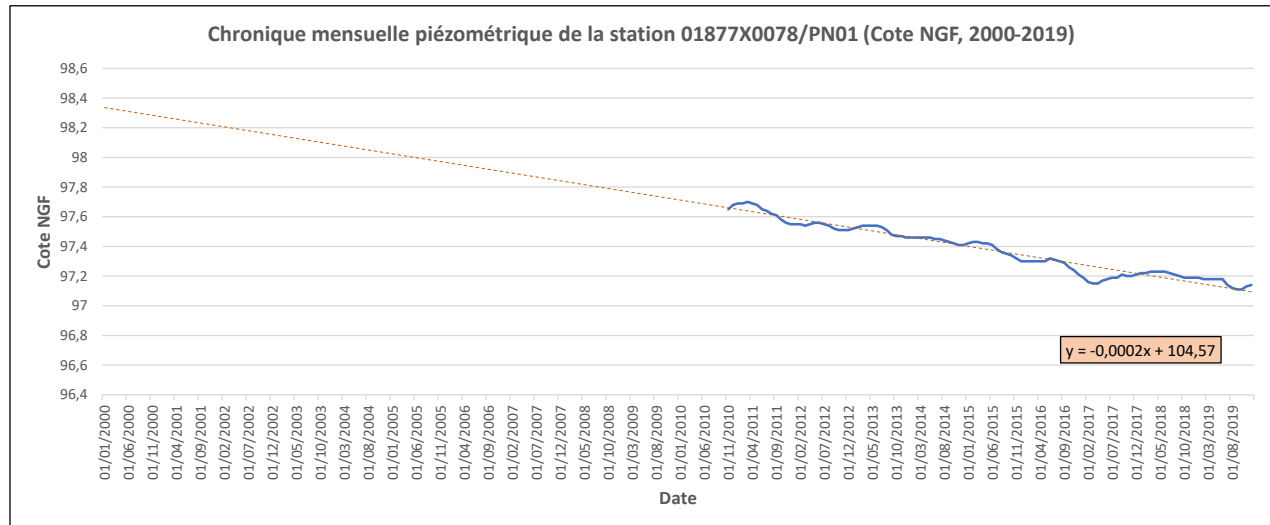
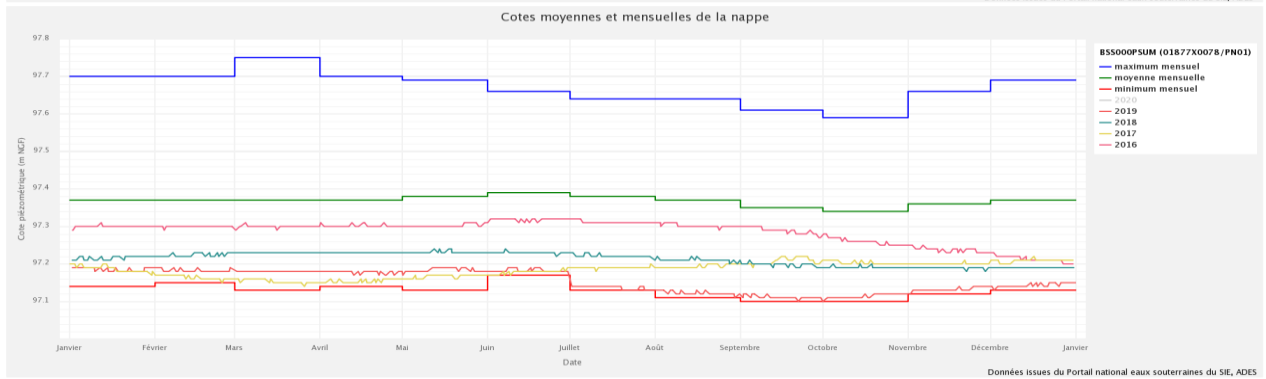
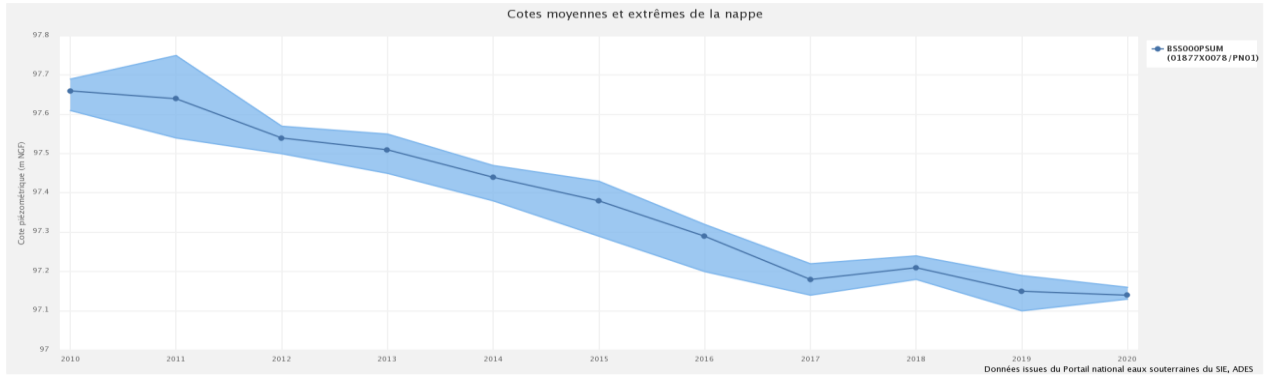
5. Le bilan besoin ressources simplifié

Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
357	0	0,00%



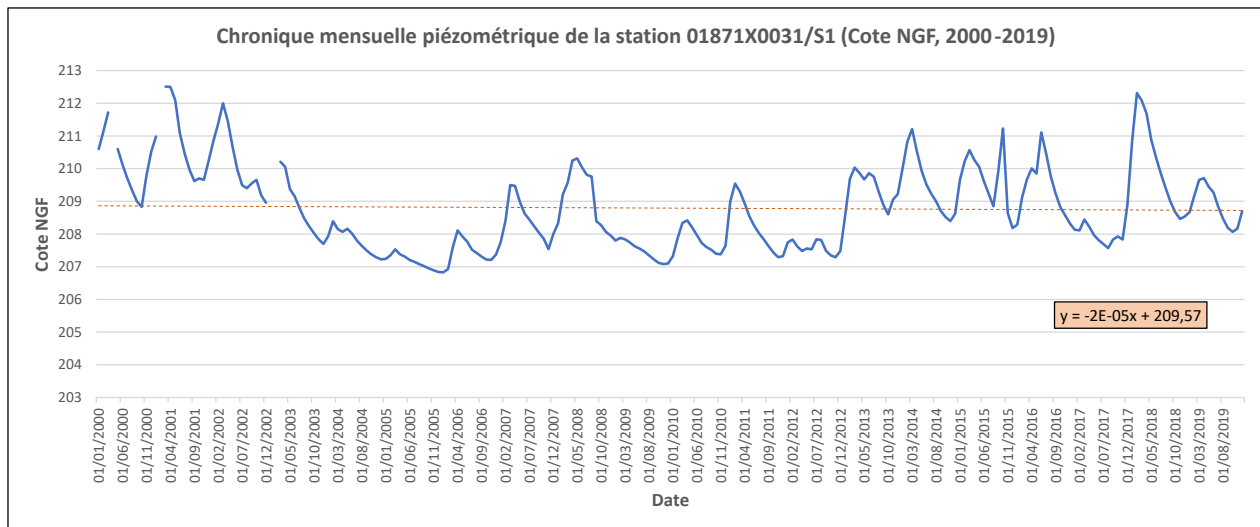
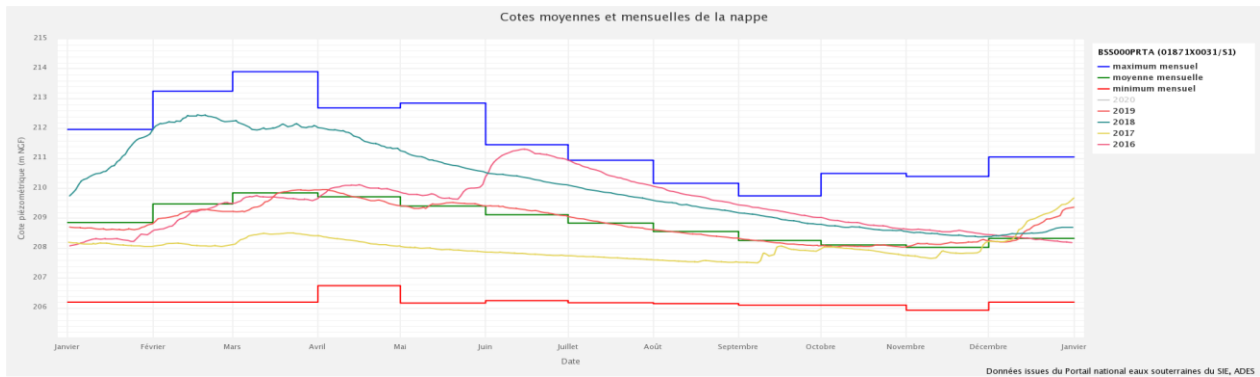
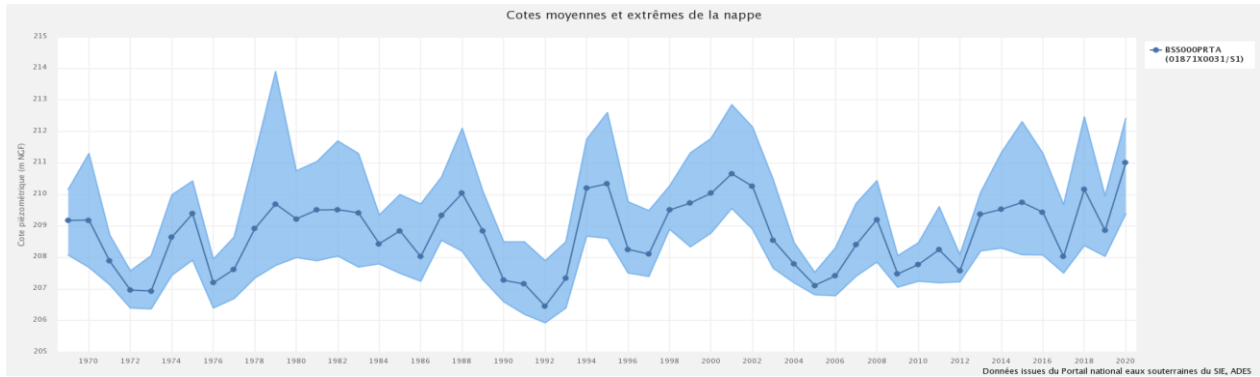
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2016) : Albien-neocomien captif
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2016) : FRHG218
Nom de la station : Sables de l'Apto-Albien captif à CONGY
code de la station : 01877X0078/PN01



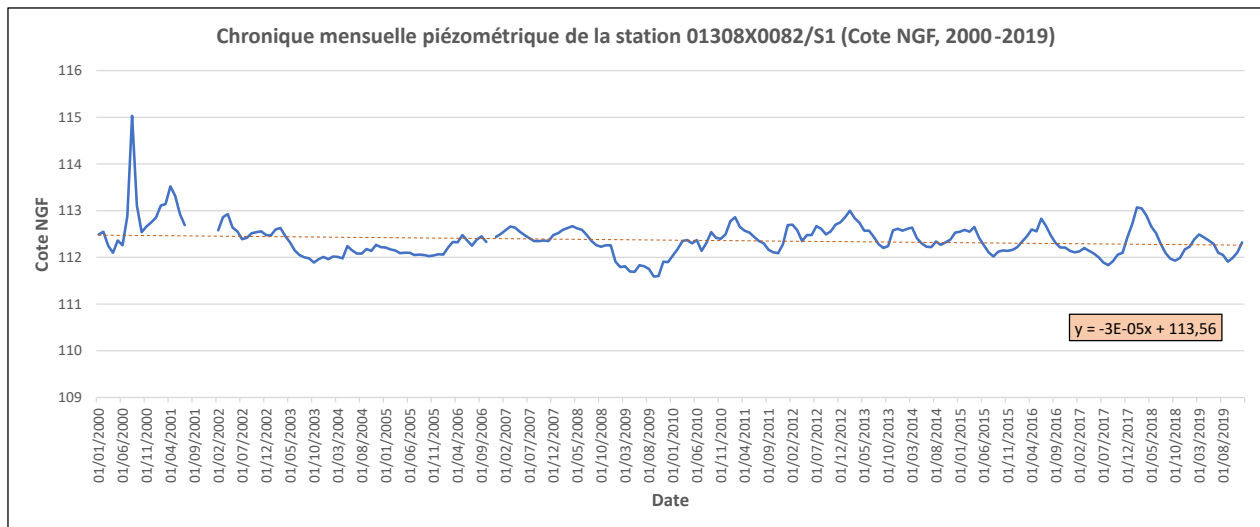
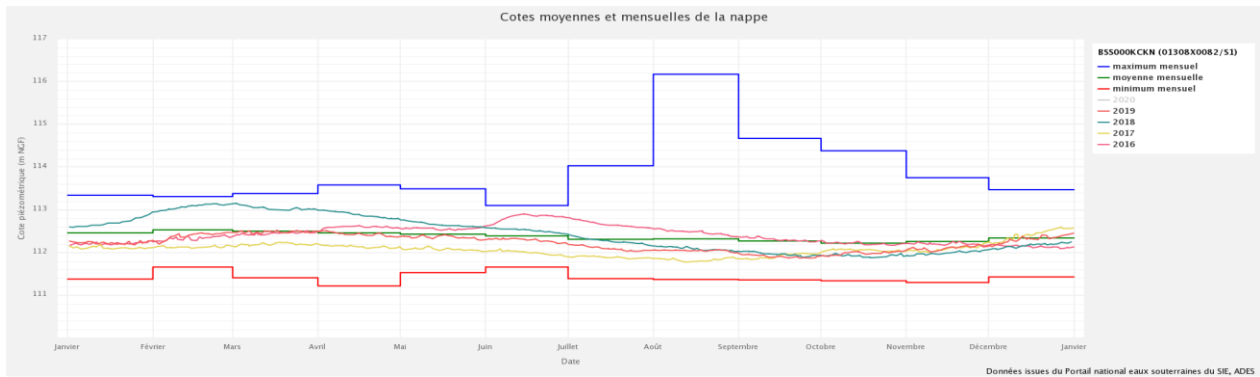
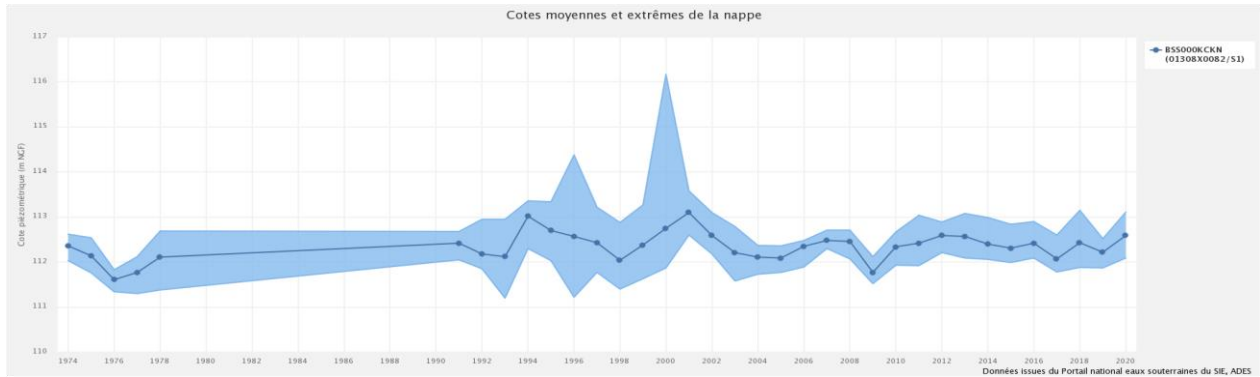
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2016) : Tertiaire du brie-champigny et du soissonnais
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2016) : FRHG103
Nom de la station : Calcaires de Champigny à JANVILLIERS
Code de la station : 01871X0031/S1



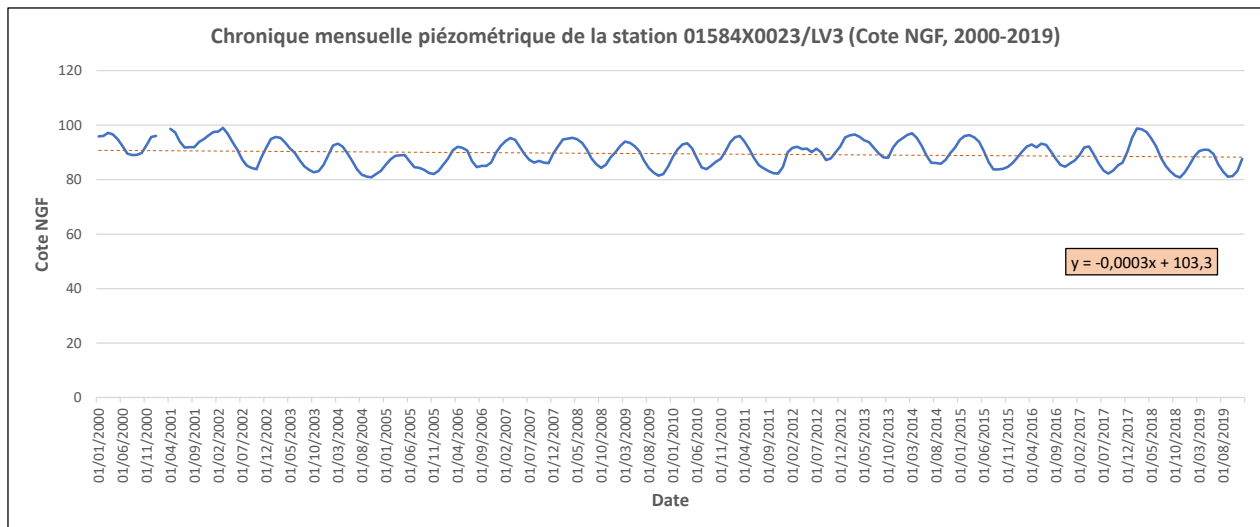
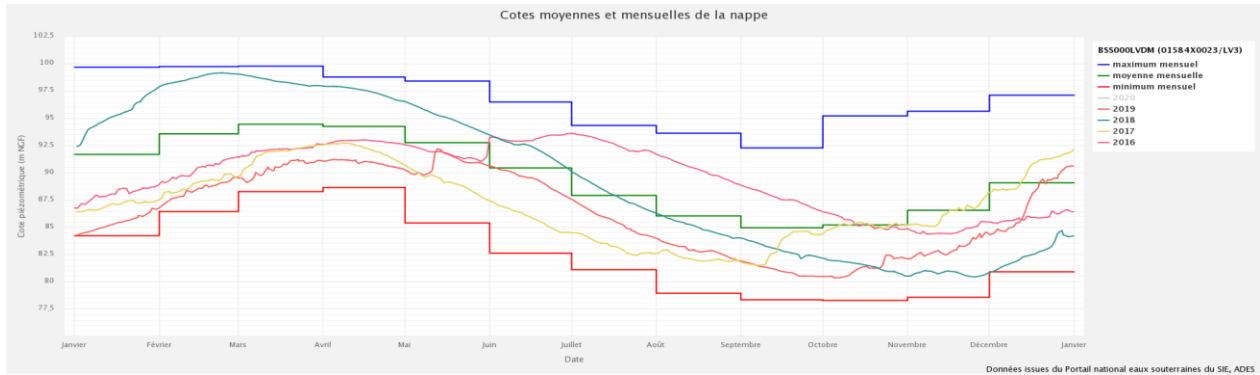
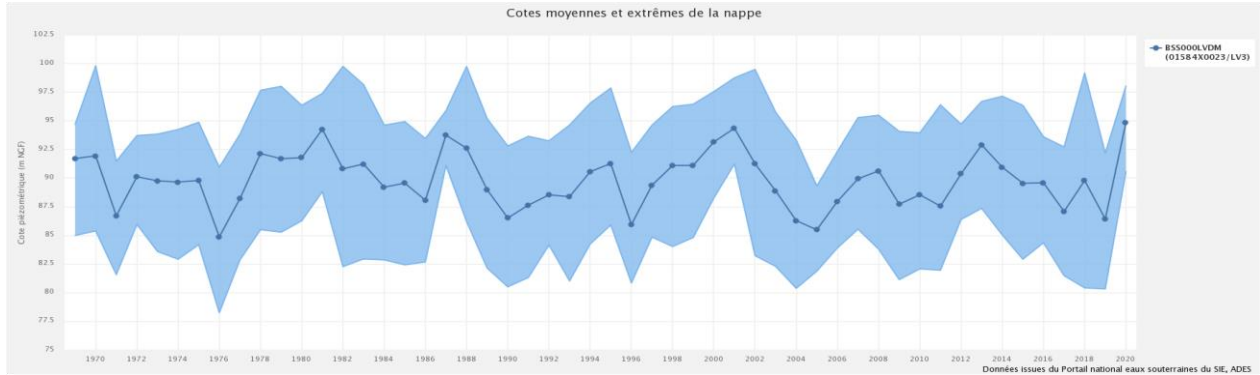
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2016) : Eocene du bassin versant de l'ourcq
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2016) : FRHG105
Nom de la station : PIEZOMETRE DE FERE-EN-TARDENOIS
Code de la station : 01308X0082/S1



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

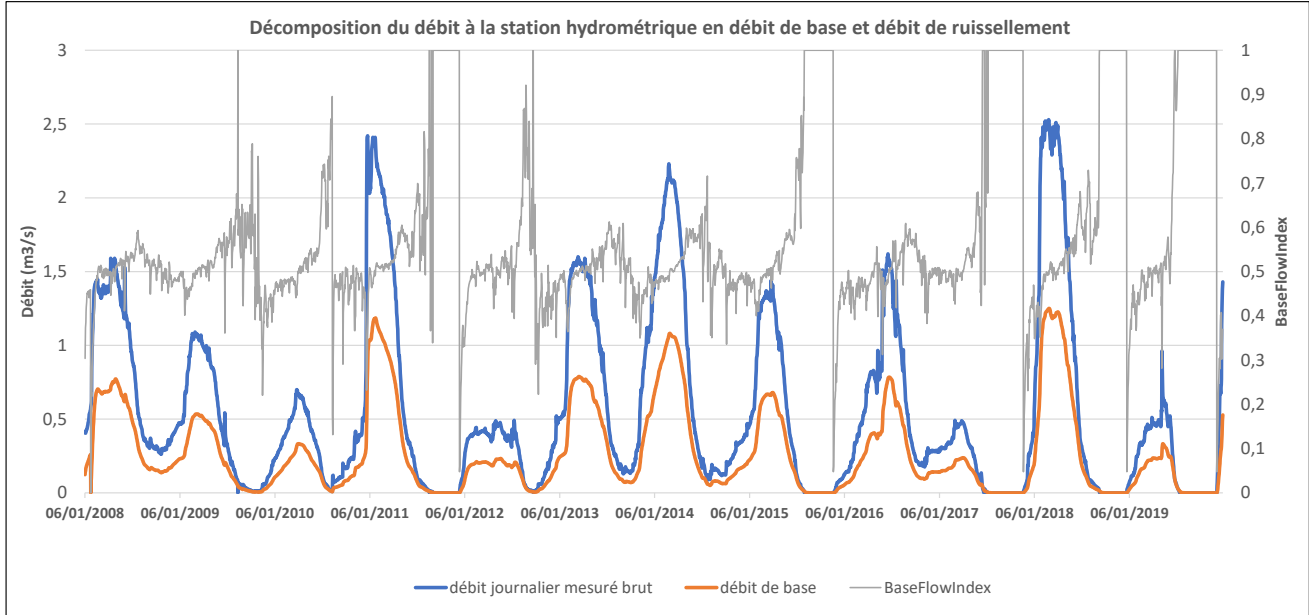
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2016) : Craie de champagne sud et centre
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2016) : FRHG208
Nom de la station : Craie à LES GRANDES LOGES
Code de la station : 01584X0023/LV3



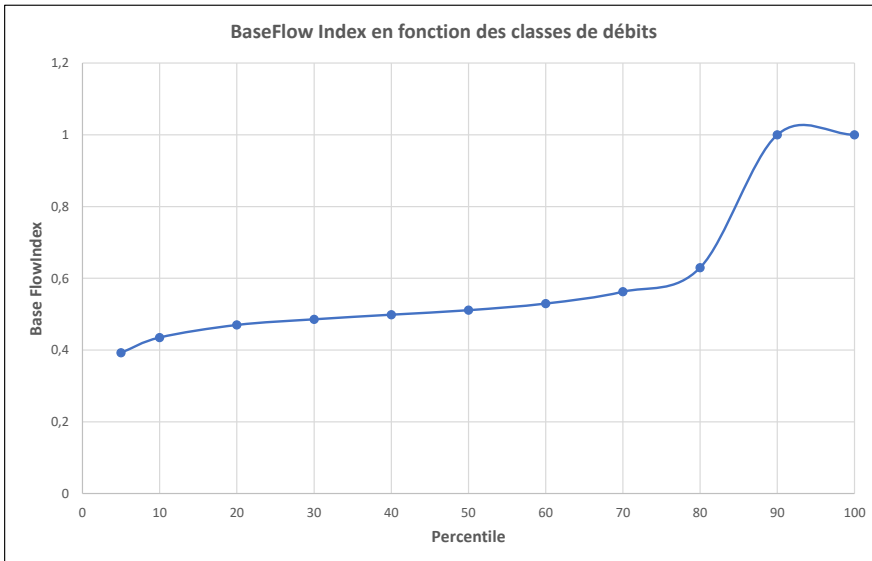
CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

Station de référence utilisée : H5204210 La Coole à Écury-sur-Cooles

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	47%
50	51%
80	63%

Contribution importante de la

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

1. Calcul de la recharge et de la pluie efficace

Paramètres d'entrée :

Coefficient de ruissellement	12,00%
Valeur maximale de la RFU	124,96
Valeur initiale de la RFU (Septembre)	0,00
Année de départ	2000
Année de fin	2019

Coefficients culturaux	
Mois	Coefficient
Janvier	0,91
Février	0,91
Mars	0,88
Avril	0,85
Mai	0,96
Juin	1,13
Juillet	1,14
Août	1,09
Septembre	0,96
Octobre	0,88
Novembre	0,92
Décembre	0,91

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
2000	914,7	109,8	804,9	719,4	724,8	645,0	0,0	125,0	159,9	269,7	79,8	3
2001	998,7	119,8	878,8	697,1	710,7	610,1	0,0	125,0	268,8	388,6	100,7	3
2002	677,1	81,3	595,9	707,7	720,5	465,5	0,0	125,0	130,3	211,6	255,0	4
2003	550,7	66,1	484,6	755,0	777,4	444,2	-30,9	94,1	71,3	137,4	333,2	4
2004	603,3	72,4	530,9	675,9	690,5	486,5	-27,7	66,4	72,1	144,5	204,1	3
2005	568,7	68,2	500,5	697,2	711,8	507,3	-6,8	59,7	0,0	68,2	204,6	4
2006	754,3	90,5	663,8	732,8	750,6	558,2	3,6	94,0	71,2	161,7	192,4	2
2007	772,4	92,7	679,7	709,2	718,7	579,0	2,4	96,4	98,3	191,0	139,7	4
2008	772,5	92,7	679,8	672,6	687,3	538,6	-26,0	70,4	167,2	259,9	148,6	3
2009	666,7	80,0	586,7	707,5	722,0	494,4	54,5	125,0	37,7	117,7	227,5	4
2010	777,7	93,3	684,4	644,9	664,2	533,6	0,0	125,0	150,8	244,2	130,6	2
2011	620,5	74,5	546,0	737,9	745,3	485,5	-8,6	116,4	69,1	143,6	259,8	5
2012	732,7	87,9	644,8	691,3	705,5	540,2	8,6	125,0	96,0	184,0	165,3	3
2013	838,5	100,6	737,9	666,1	685,8	547,6	0,0	125,0	190,3	290,9	138,2	3
2014	740,6	88,9	651,7	741,7	751,2	554,8	-10,5	114,4	107,5	196,3	196,4	4
2015	565,6	67,9	497,8	738,2	756,1	492,4	-89,9	24,6	95,3	163,1	263,8	3
2016	775,2	93,0	682,2	706,5	724,5	535,0	24,7	49,3	122,5	215,5	189,5	3
2017	743,3	89,2	654,1	736,9	754,7	548,7	75,7	125,0	29,7	118,9	205,9	3
2018	687,0	82,4	604,5	805,6	823,0	428,6	-30,6	94,3	206,6	289,0	394,4	5
2019	736,4	88,4	648,1	745,5	762,4	491,7	30,6	125,0	125,8	214,1	270,7	3
Moyenne									113,5	200,5	205,0	3,4

Les données calculées sont exprimées en mm.

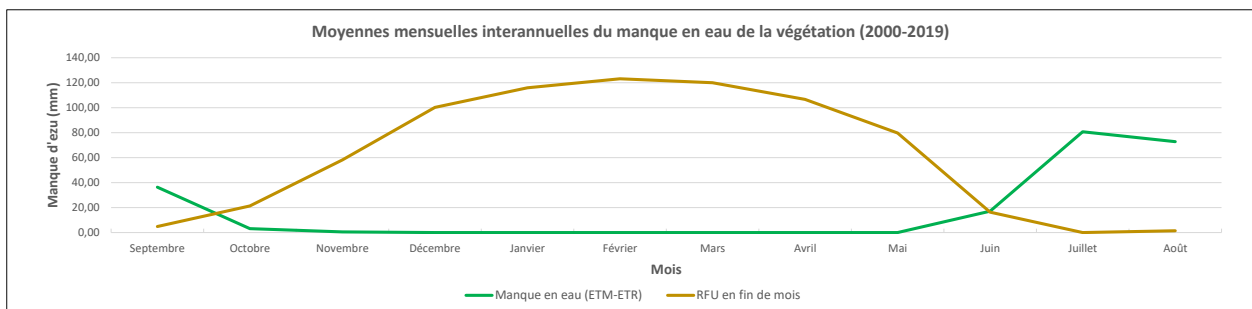
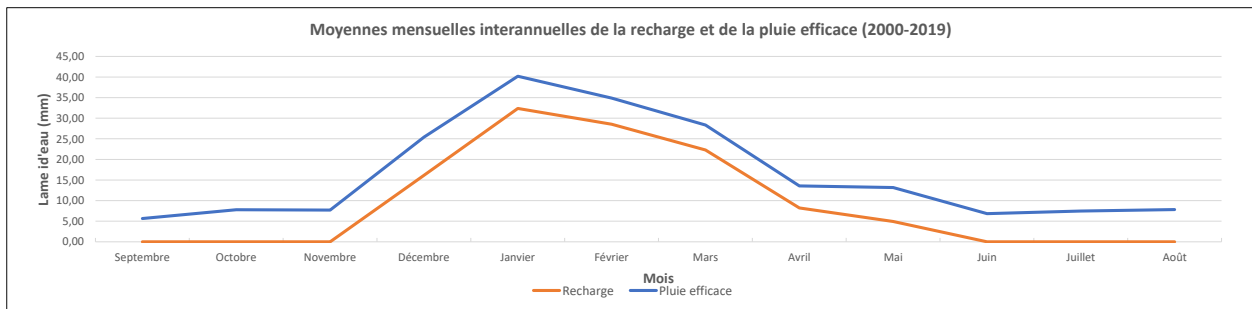
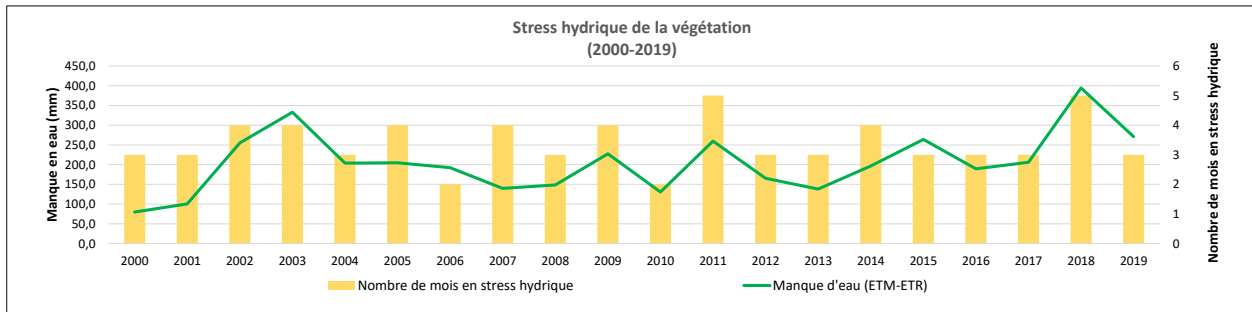
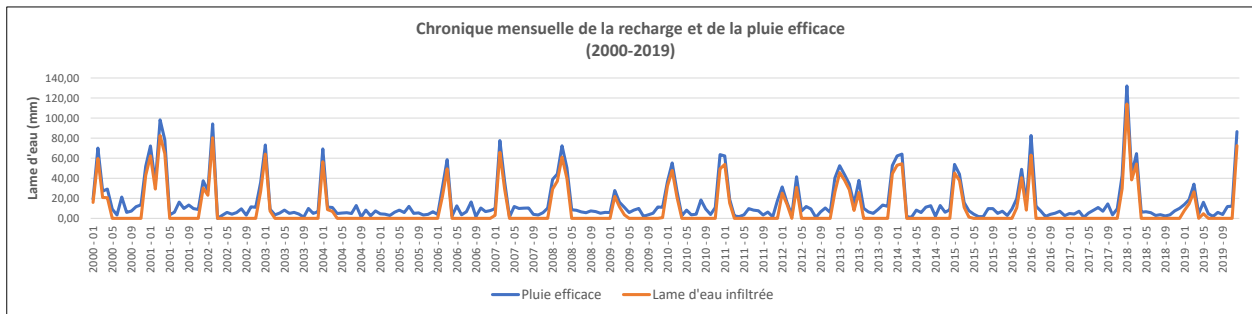
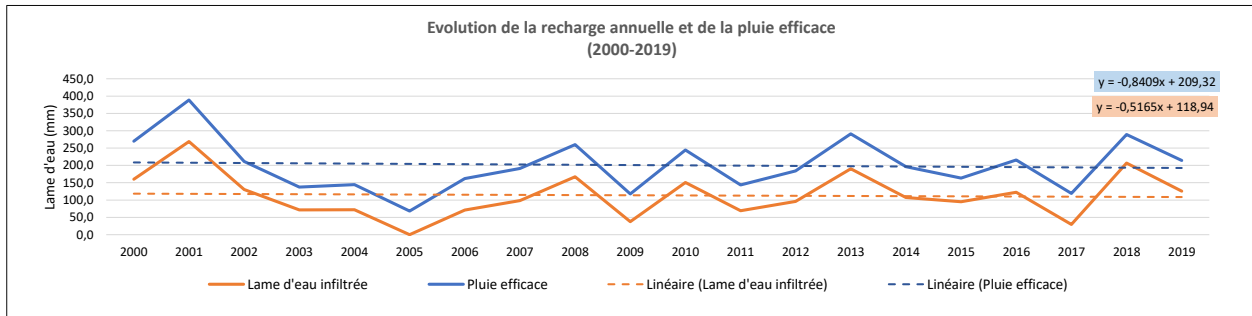
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

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	47,08	5,65	41,43	77,38	74,26	37,97	3,46	4,82	0,00	5,65	36,29
Octobre	64,81	7,78	57,03	49,74	43,76	40,59	16,45	21,27	0,00	7,78	3,17
Novembre	64,06	7,69	56,37	21,79	19,96	19,46	36,91	58,17	0,00	7,69	0,50
Décembre	77,16	9,26	67,90	10,69	9,68	9,68	42,06	100,23	16,16	25,41	0,00
Janvier	65,17	7,82	57,35	8,79	7,96	7,96	17,01	115,95	32,38	40,20	0,00
Février	53,70	6,44	47,26	11,78	10,67	10,67	7,21	123,15	28,54	34,87	0,00
Mars	49,99	6,00	43,99	29,26	25,61	25,61	-3,22	119,93	22,27	28,36	0,00
Avril	44,94	5,39	39,55	52,14	44,31	44,31	-13,24	106,69	8,22	13,58	0,00
Mai	67,33	8,08	59,25	86,15	82,63	82,63	-27,02	79,67	4,92	13,17	0,00
Juin	57,92	6,95	50,97	115,71	130,59	113,48	-63,39	16,28	0,00	6,83	17,11
Juillet	64,84	7,78	57,06	133,44	151,74	71,03	-16,28	0,00	0,00	7,47	80,71
Août	66,20	7,94	58,25	118,10	128,91	56,06	1,43	1,43	0,00	7,84	72,85
Moyenne mensuelle									9,37	16,57	17,55

Les données calculées sont exprimées en mm.

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

2. Graphiques



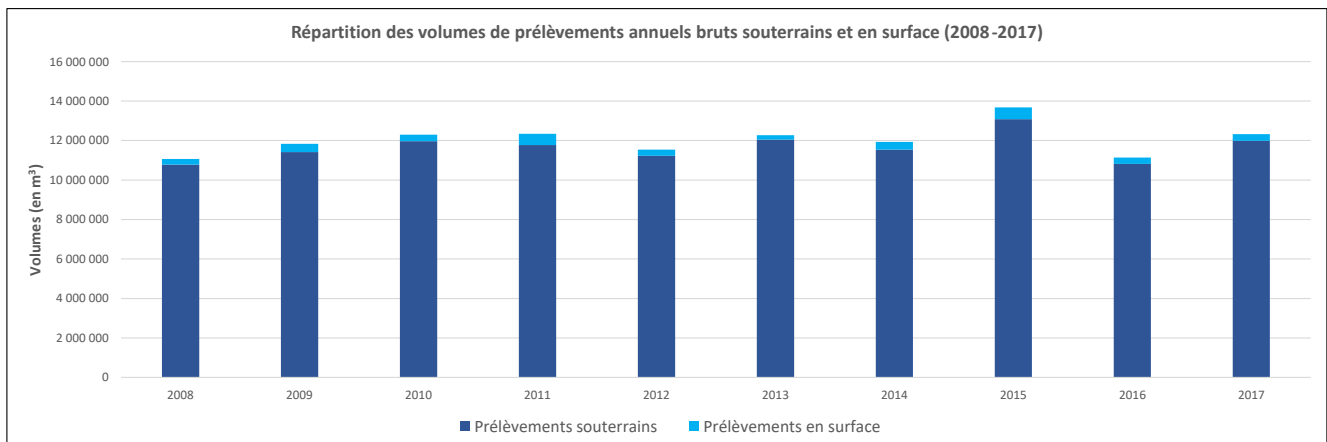
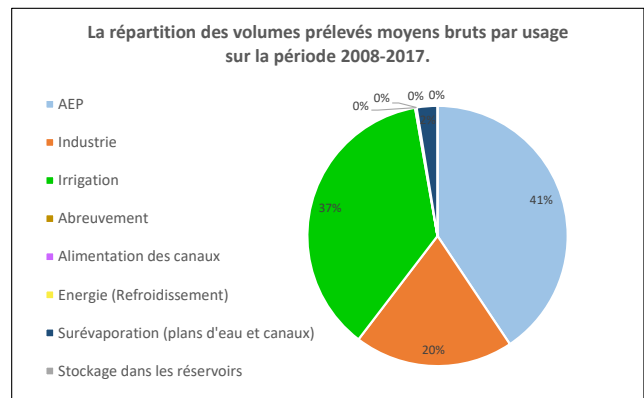
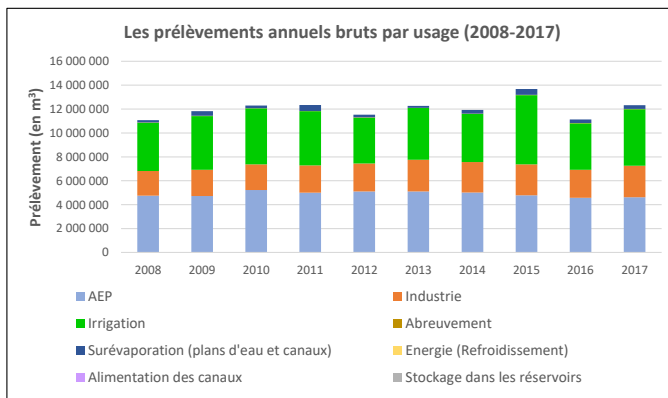
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
AEP	Souterrain	4 754 803	4 717 579	5 230 239	4 996 286	5 101 523	5 106 508	5 013 379	4 786 999	4 577 042	4 618 434	4 890 279
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	4 754 803	4 717 579	5 230 239	4 996 286	5 101 523	5 106 508	5 013 379	4 786 999	4 577 042	4 618 434	4 890 279
Industrie	Souterrain	2 057 624	2 199 842	2 139 502	2 287 709	2 346 937	2 648 396	2 556 573	2 587 372	2 343 543	2 637 819	2 380 532
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	2 057 624	2 199 842	2 139 502	2 287 709	2 346 937	2 648 396	2 556 573	2 587 372	2 343 543	2 637 819	2 380 532
Irrigation	Souterrain	3 970 794	4 495 991	4 593 467	4 487 917	3 776 673	4 287 870	3 966 234	5 709 761	3 894 394	4 730 485	4 391 359
	Superficiel	74 050	0	92 320	48 810	58 480	43 841	53 080	81 480	0	0	45 206
	TOTAL	4 044 844	4 495 991	4 685 787	4 536 727	3 835 153	4 331 711	4 019 314	5 791 241	3 894 394	4 730 485	4 436 565
Abreuvement	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094
	TOTAL	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094	23 094
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	188 341	392 487	215 512	494 446	228 147	160 684	316 556	491 819	298 354	310 162	309 651
	TOTAL	188 341	392 487	215 512	494 446	228 147	160 684	316 556	491 819	298 354	310 162	309 651
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	10 783 221	11 413 412	11 963 208	11 771 912	11 225 133	12 042 774	11 536 186	13 084 132	10 814 979	11 986 738	11 662 169
	Superficiel	285 485	415 581	330 926	566 349	309 721	227 618	392 730	596 392	321 447	333 256	377 951
	TOTAL GENERAL	11 068 706	11 828 993	12 294 134	12 338 261	11 534 854	12 270 392	11 928 916	13 680 524	11 136 426	12 319 994	12 040 120

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



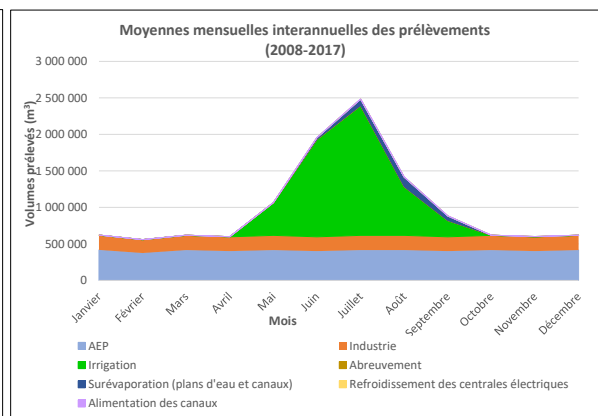
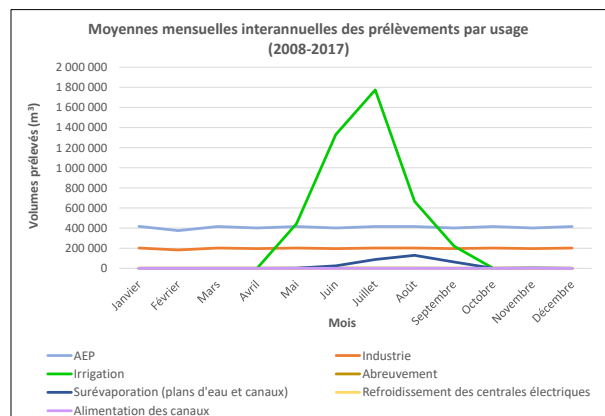
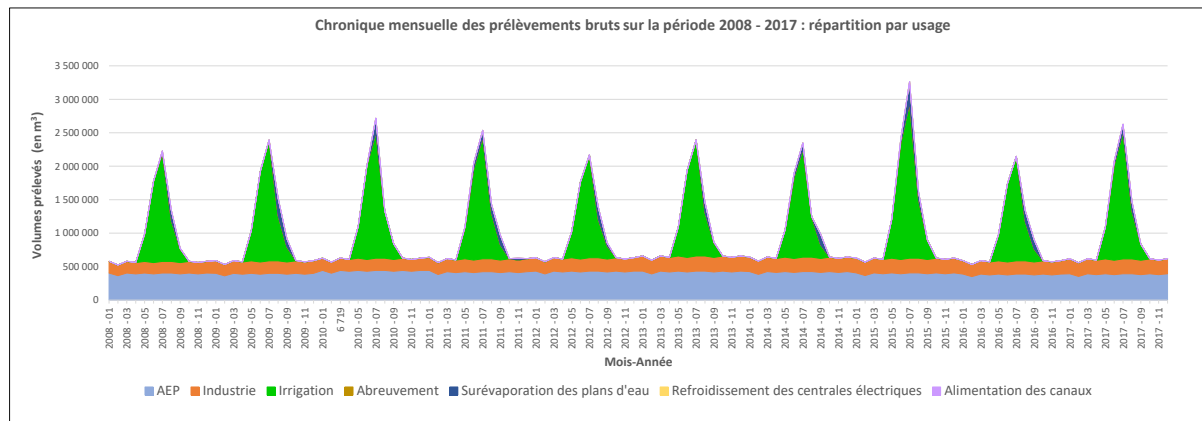
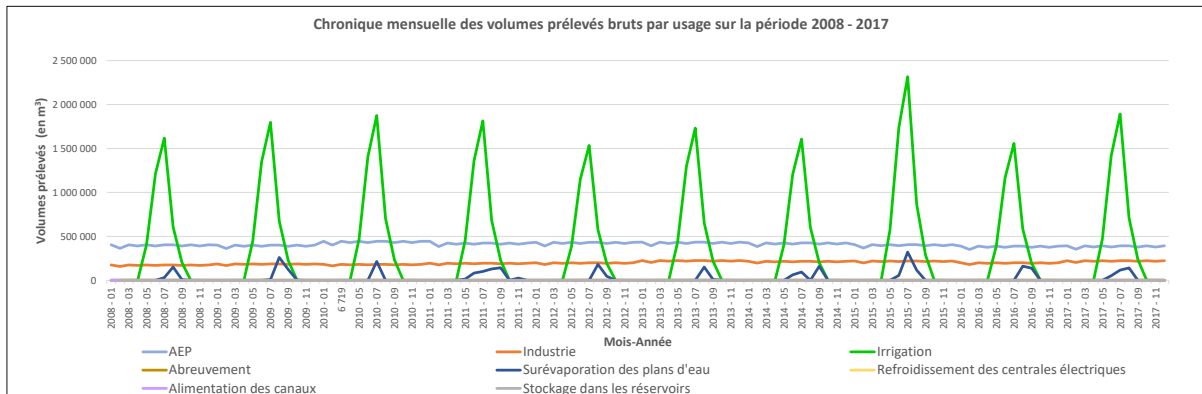
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	417 326	202 182	0	1 265	0	0	0	0	620 773
Février	375 145	182 616	0	1 265	0	0	0	0	559 026
Mars	415 339	202 182	0	1 897	0	0	0	0	619 418
Avril	401 941	195 660	0	1 944	0	0	0	0	599 545
Mai	415 339	202 182	443 656	1 944	1 349	0	0	0	1 064 470
Juin	401 941	195 660	1 330 969	2 592	25 186	0	0	0	1 956 348
Juillet	415 339	202 182	1 774 626	2 592	88 561	0	0	0	2 483 299
Août	415 339	202 182	665 485	2 592	129 333	0	0	0	1 414 931
Septembre	401 941	195 660	221 828	1 944	62 452	0	0	0	883 825
Octobre	415 339	202 182	0	1 897	285	0	0	0	619 704
Novembre	401 941	195 660	0	1 897	2 484	0	0	0	601 982
Décembre	415 339	202 182	0	1 265	0	0	0	0	618 786

Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques



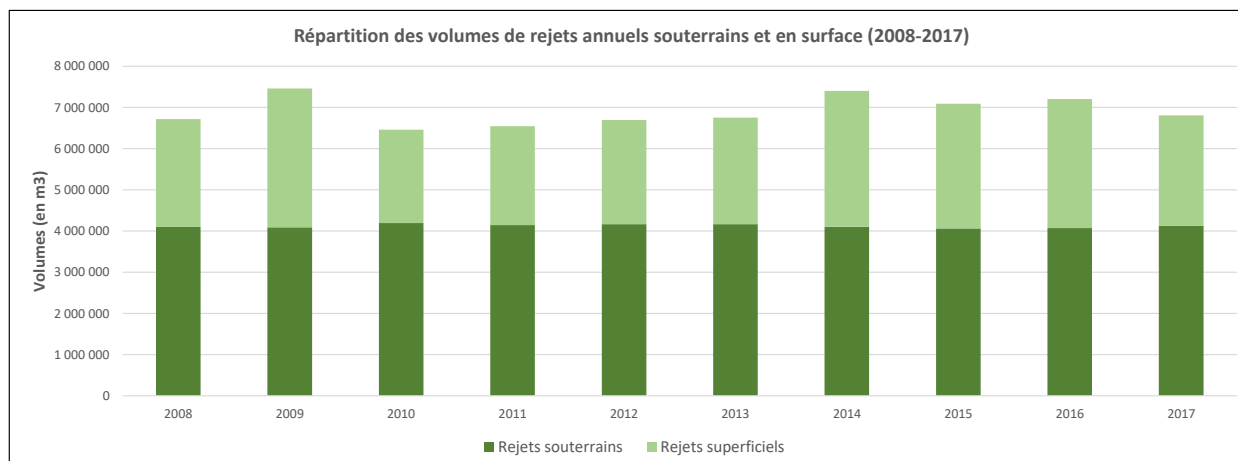
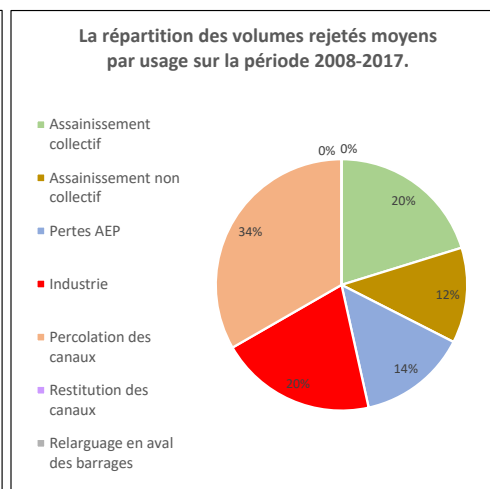
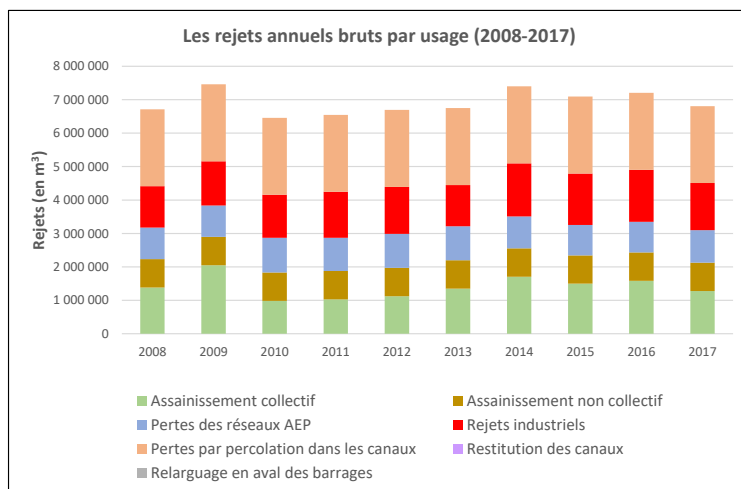
REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

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	1 383 027	2 050 935	982 945	1 029 665	1 121 424	1 350 135	1 707 105	1 496 865	1 581 486	1 277 865	1 398 145
	TOTAL	1 383 027	2 050 935	982 945	1 029 665	1 121 424	1 350 135	1 707 105	1 496 865	1 581 486	1 277 865	1 398 145
Assainissement non collectif	Souterrain	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698	848 698
Pertes AEP	Souterrain	945 807	938 402	1 040 379	993 842	1 014 775	1 015 767	952 211	910 447	918 681	972 755	970 307
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	945 807	938 402	1 040 379	993 842	1 014 775	1 015 767	952 211	910 447	918 681	972 755	970 307
Industrie	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	1 235 192	1 320 565	1 284 343	1 373 312	1 408 866	1 235 192	1 589 832	1 534 711	1 553 199	1 406 829	1 394 204
	TOTAL	1 235 192	1 320 565	1 284 343	1 373 312	1 408 866	1 235 192	1 589 832	1 534 711	1 553 199	1 406 829	1 394 204
Percolation des canaux	Souterrain	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455	2 302 455
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	4 096 959	4 089 555	4 191 531	4 144 994	4 165 928	4 166 919	4 103 364	4 061 600	4 069 833	4 123 908	4 121 459
	Superficiel	2 618 219	3 371 500	2 267 288	2 402 977	2 530 290	2 585 327	3 296 937	3 031 576	3 134 685	2 684 694	2 792 349
	TOTAL	6 715 178	7 461 055	6 458 819	6 547 971	6 696 218	6 752 246	7 400 301	7 093 176	7 204 519	6 808 602	6 913 808

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



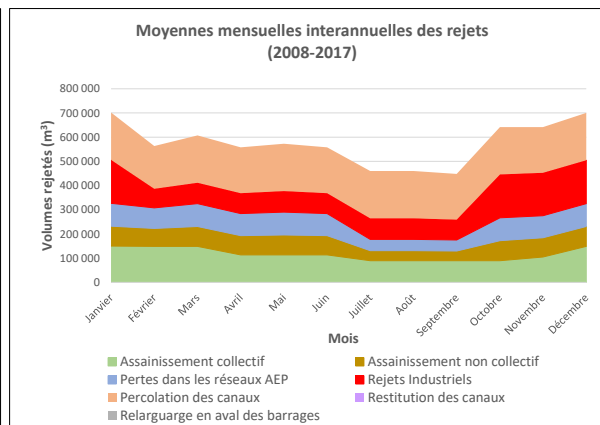
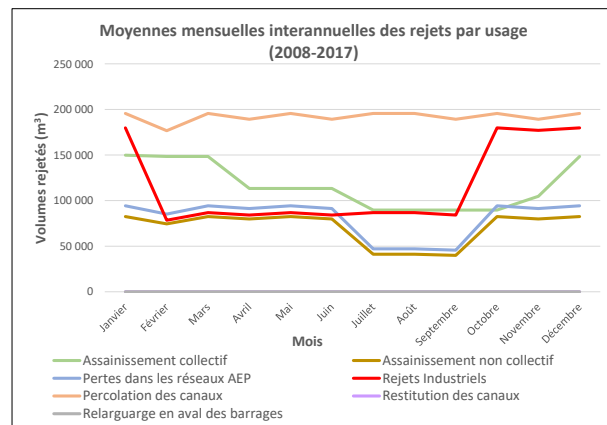
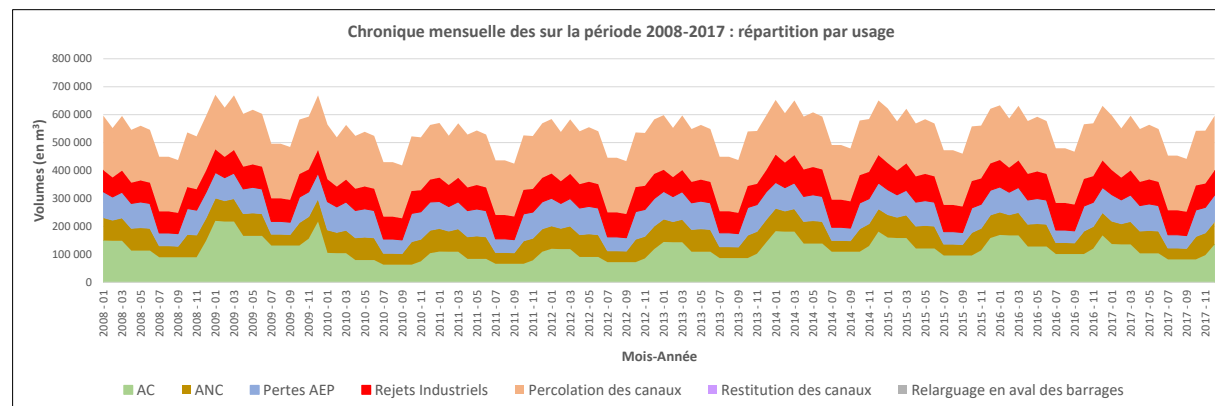
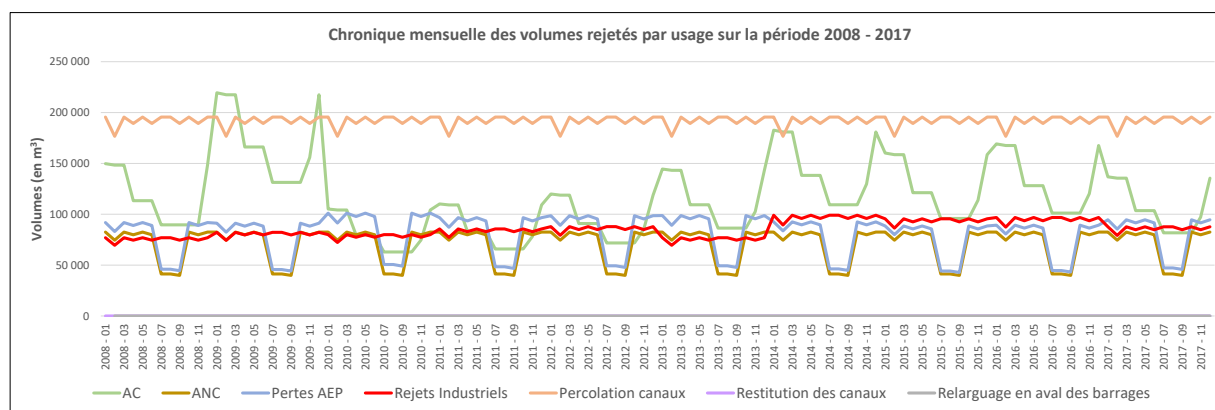
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	149 781	82 475	94 293	179 752	195 551	0	0	701 852
Février	148 381	74 494	85 168	78 446	176 627	0	0	563 116
Mars	148 381	82 475	94 293	86 851	195 551	0	0	607 552
Avril	113 386	79 815	91 251	84 049	189 243	0	0	557 744
Mai	113 386	82 475	94 293	86 851	195 551	0	0	572 556
Juin	113 386	79 815	91 251	84 049	189 243	0	0	557 744
Juillet	89 589	41 238	47 147	86 851	195 551	0	0	460 375
Août	89 589	41 238	47 147	86 851	195 551	0	0	460 375
Septembre	89 589	39 907	45 626	84 049	189 243	0	0	448 414
Octobre	89 589	82 475	94 293	179 752	195 551	0	0	641 660
Novembre	104 707	79 815	91 251	176 950	189 243	0	0	641 966
Décembre	148 381	82 475	94 293	179 752	195 551	0	0	700 452

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

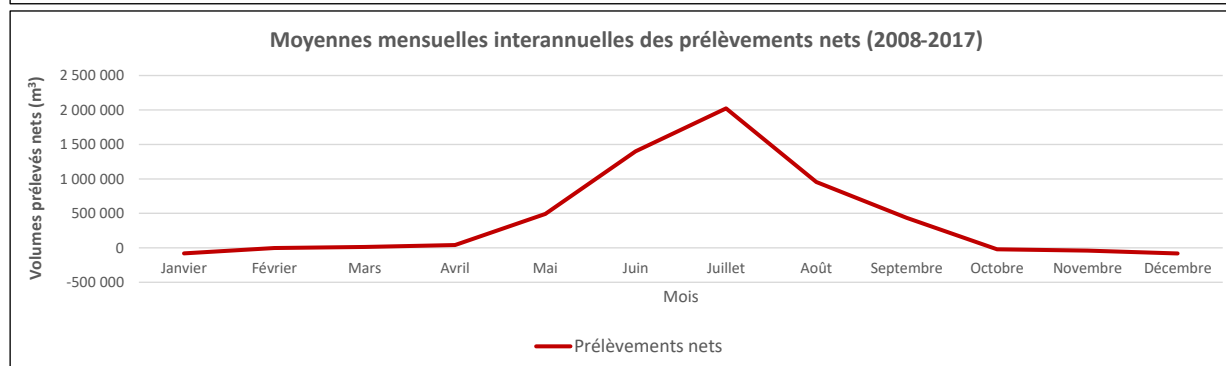
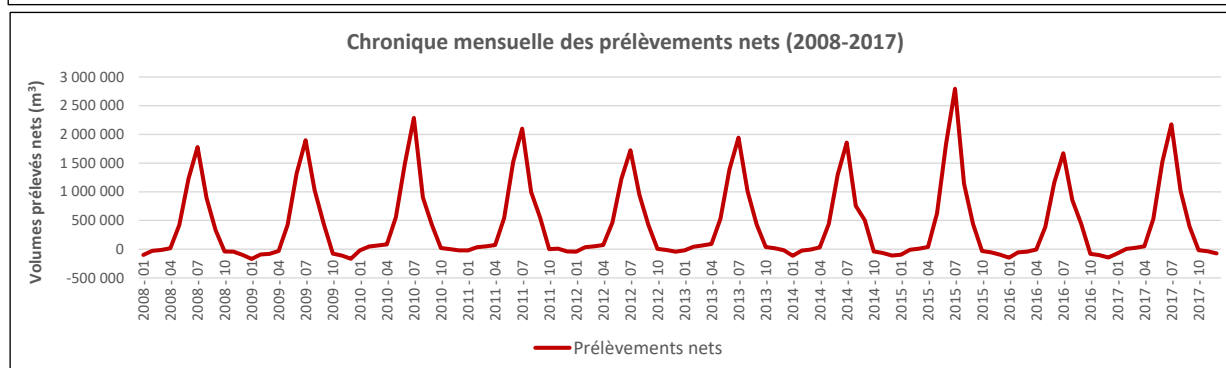
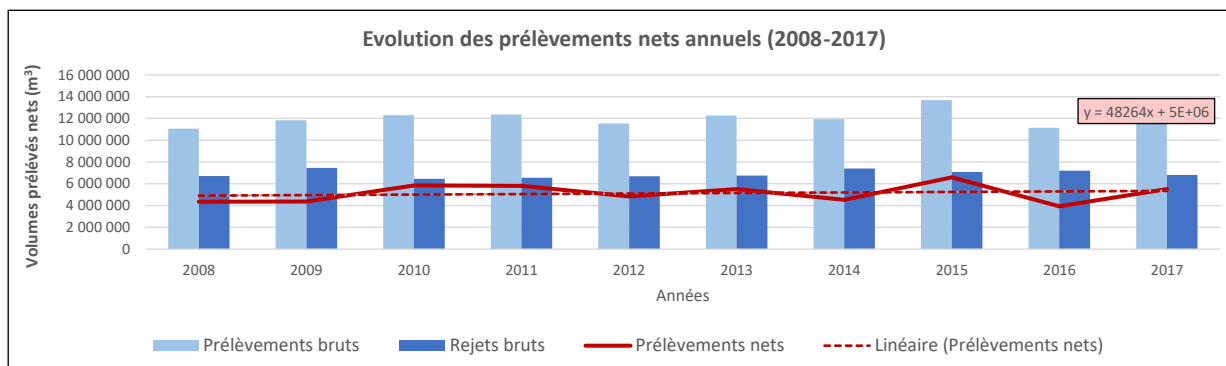
Prélèvements nets annuels			
Année	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
2008	11 068 706	6 715 178	4 353 527
2009	11 828 993	7 461 055	4 367 937
2010	12 294 134	6 458 819	5 835 315
2011	12 358 131	6 547 971	5 810 160
2012	11 534 854	6 696 218	4 838 636
2013	12 270 392	6 752 246	5 518 147
2014	11 928 916	7 400 301	4 528 615
2015	13 680 524	7 093 176	6 587 349
2016	11 136 426	7 204 519	3 931 908
2017	12 319 994	6 808 602	5 511 393

Les données sont exprimées en m³.

Moyennes mensuelles interannuelles			
Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	620 773	701 852	-81 079
Février	559 026	563 116	-4 090
Mars	619 418	607 552	11 866
Avril	599 545	557 744	41 800
Mai	1 064 470	572 556	491 914
Juin	1 956 348	557 744	1 398 604
Juillet	2 483 299	460 375	2 022 924
Août	1 414 931	460 375	954 556
Septembre	883 825	448 414	435 411
Octobre	619 704	641 660	-21 956
Novembre	601 982	641 966	-39 984
Décembre	618 786	700 452	-81 667

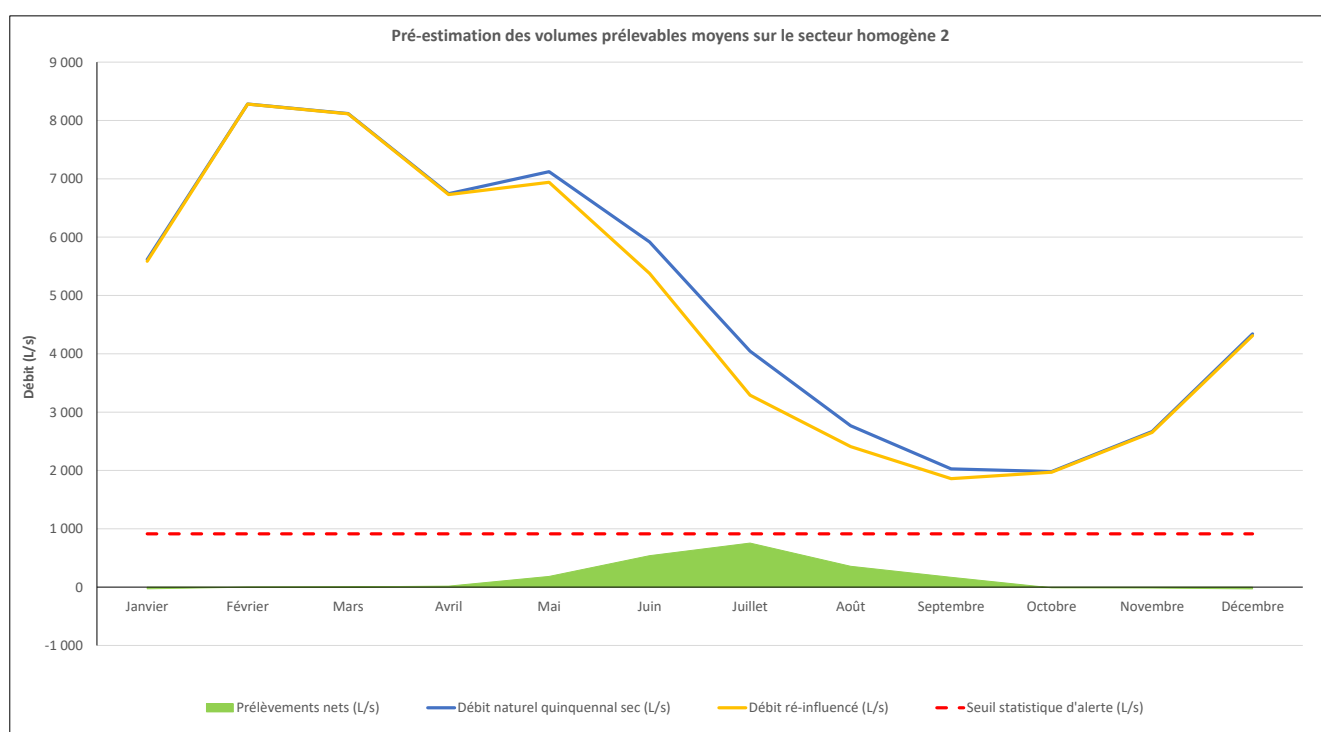
Les données sont exprimées en m³.

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)	5 616	8 282	8 119	6 745	7 123	5 917	4 046	2 766	2 027	1 981	2 667	4 342	4 969
Prélèvements nets (L/s)	-30	-2	4	16	184	540	755	356	168	-12	-15	-30	161
Débit ré-influencé (L/s)	5 586	8 280	8 115	6 729	6 939	5 378	3 290	2 409	1 859	1 969	2 651	4 312	4 793
Taux de sollicitation	-1%	0%	0%	0%	3%	9%	19%	13%	8%	-1%	-1%	-1%	3%
Seuil statistique d'alerte (L/s)	914	914	914	914	914	914	914	914	914	914	914	914	914
Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)	4 703	7 369	7 206	5 831	6 209	5 004	3 132	1 852	1 114	1 067	1 753	3 429	4 056
Réduction nécessaire des prélèvements	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%



INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 2 AUX HORIZONS TEMPORELS FUTURS

NUMERO : 2
 NOM : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre

1. Localisation

Bassin concerné : Seine-Normandie
 Départements concernés : Marne (51)

2. Informations générales (Sources : Eco Logique, BD TOPO, BD ALTI)

	Evolution de 2017 à 2030	Evolution de 2017 à 2050
Population	122 885	127 588
Taux d'évolution de la population	7,5%	11,6%

Surface (km ²)	2 181
Altitude moyenne (m)	146

3. Hydrologie (Source : BD Carthage, DPF)

Cours d'eau principaux	Affluents crayeux de la Marne (dont la Somme-Soude)
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	31
Linéaire total (km)	379,8

Nombre de plans d'eau	49
Surface totale des plans d'eau (ha)	210,5

Surface totale des canaux (ha)	31,5
--------------------------------	------

4. Hydrogéologie (Source : AESN, AERM, AERMIC)

Nombre de masses d'eau souterraines affleurantes	3
Nombre de masses d'eau souterraines profondes	1

5. Pluviométrie (DRIAS)

	Horizon 2030	Horizon 2050
Etendue de la période de données utilisée	2020-2040	2040-2060

Liste des points SAFRAN	
Numéro	Station Météo-France associée
14095	ANGLURE
14388	FRIGNICOURT
14952	IGNY-COMBLIZY
15242	MAILLY-CHAMPAGNE
14385	SOMMESOUS
14671	SOUDRON
15105	VALMY

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 2 AUX HORIZONS TEMPORELS FUTURS

6. Température (DRIAS)

	Horizon 2030	Horizon 2050
Etendue de la période de données utilisée	2020-2040	2040-2060

Liste des points SAFRAN	
Numéro	Station Météo-France associée
15531	CAUROY
13382	ST-POUANGE
14245	FRIGNICOURT

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

Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	8 973,1	4,1%
2 - Territoires agricoles	184 180,3	84,5%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	22 646,7	10,4%
4 - Zones humides	2 116,2	1,0%
5 - Surfaces en eau	152,2	0,1%

8. Les hypothèses d'évolution des usages aux horizons 2030 et 2050 pour les scénarios IPSL 4.5 et CNRM 8.5

	Evolution de 2017 à 2030	
	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
Les prélèvements		
La consommation domestique	-2,3%	-2,3%
L'énergie (Refroidissement des centrales)	0,0%	0,0%
L'industrie	-1,0%	-1,0%
L'irrigation des cultures	10,0%	15,0%
Pour l'alimentation des canaux	-10,0%	-5,0%
L'abreuvement du cheptel	-5,6%	-2,8%

	Evolution de 2017 à 2050	
	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
Les prélèvements		
La consommation domestique	-2,32%	1,42%
L'énergie (Refroidissement des centrales)	0,00%	0,00%
L'industrie	-3,13%	-3,13%
L'irrigation des cultures	10,00%	15,00%
Pour l'alimentation des canaux	-12,00%	-5,00%
L'abreuvement du cheptel	-15,38%	-12,89%

SYNTHESE DES INDICATEURS ET EVOLUTIONS DES CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES, DES PRELEVEMENTS ET DES REJETS A L'HORIZON 2030 (SCENARIOS IPSL 4.5 ET CNRM 8.5)

1. Synthèse des caractéristiques hydroclimatiques à l'horizon 2030 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2000-2019	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2030	Taux évolution	Horizon 2030	Taux évolution
Température	°C	11,48	11,90	3,7%	12,02	4,6%
Pluie	mm	727,76	751,23	3,2%	754,19	3,6%
ETP	mm	714,46	726,24	1,6%	732,23	2,5%
Débit moyen interannuel sortant	m3/s	9,10	9,90	8,8%	9,39	3,2%
Recharge	mm	113,68	128,60	13,1%	116,87	2,8%
Pluie efficace	mm	200,41	218,04	8,8%	206,74	3,2%

2. Synthèse des prélèvements et des rejets à l'horizon 2030 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2008-2017	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2030	Taux évolution	Horizon 2030	Taux évolution
Prélèvements bruts (tous types confondus)	m3	12 040 117	12 241 673	1,7%	12 519 809	4,0%
Rejets bruts (tous types confondus)	m3	6 913 808	7 045 994	1,9%	7 045 994	1,9%
Prélèvements nets (tous types confondus)	m3	5 126 309	5 195 679	1,4%	5 473 814	6,8%

4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau à l'horizon 2030

Indicateur	Equation	Signification	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
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	90%	86%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe	4%	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	4%	5%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / PLeff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace)	3%	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	3%	3%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles	4%	4%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'été	57%	59%

SYNTHESE DES INDICATEURS ET EVOLUTIONS DES CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES, DES PRELEVEMENTS ET DES REJETS A L'HORIZON 2050 (SCENARIOS IPSL 4.5 ET CNRM 8.5)

1. Synthèse des caractéristiques hydroclimatiques à l'horizon 2050 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2000-2019	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2050	Taux évolution	Horizon 2050	Taux évolution
Température	°C	11,48	12,27	6,8%	12,82	11,7%
Pluie	mm	727,76	791,32	8,7%	774,01	6,4%
ETP	mm	714,46	742,38	3,9%	765,08	7,1%
Débit moyen interannuel sortant	m3/s	9,10	11,17	22,7%	10,41	14,4%
Recharge	mm	113,68	151,88	33,6%	136,84	20,4%
Pluie efficace	mm	200,41	245,97	22,7%	229,23	14,4%

2. Synthèse des prélèvements et des rejets à l'horizon 2050 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2008-2017	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2050	Taux évolution	Horizon 2050	Taux évolution
Prélèvements bruts (tous types confondus)	m3	12 040 117	12 202 134,39	1,3%	12 765 147,86	6,0%
Rejets bruts (tous types confondus)	m3	6 913 808	7 108 354,59	2,8%	7 144 635,02	3,3%
Prélèvements nets (tous types confondus)	m3	5 126 309	5 093 779,80	-0,6%	5 620 512,84	9,6%

4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau à l'horizon 2050

Indicateur	Equation	Signification	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
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	94%	91%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe	4%	4%
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	4%	4%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / PLeff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace)	2%	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	2%	3%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles	3%	4%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'été	57%	60%

ESTIMATION DE LA PLUVIOMETRIE AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (en mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	69,3	-2,0%	11,3%
Février	43,0	43,2%	40,7%
Mars	47,6	23,0%	17,7%
Avril	46,5	12,5%	19,5%
Mai	70,6	-6,8%	-14,5%
Juin	69,0	2,3%	15,8%
Juillet	68,1	0,6%	14,2%
Août	51,9	-3,7%	7,6%
Septembre	57,2	10,9%	-10,4%
Octobre	59,5	8,4%	48,2%
Novembre	75,7	-6,9%	0,3%
Décembre	75,8	11,3%	15,0%
Moyenne annuelle	734,2	7,7%	13,8%

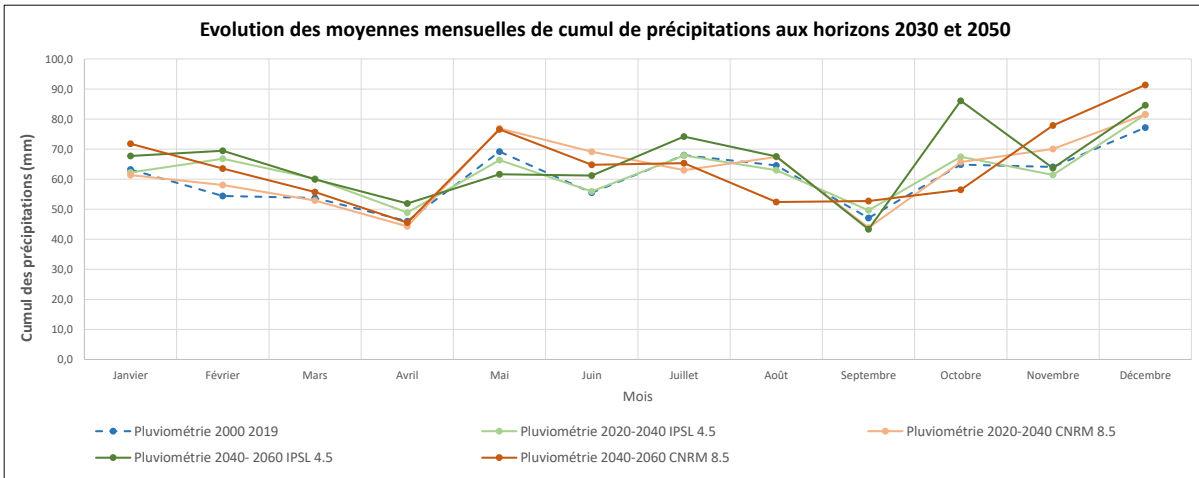
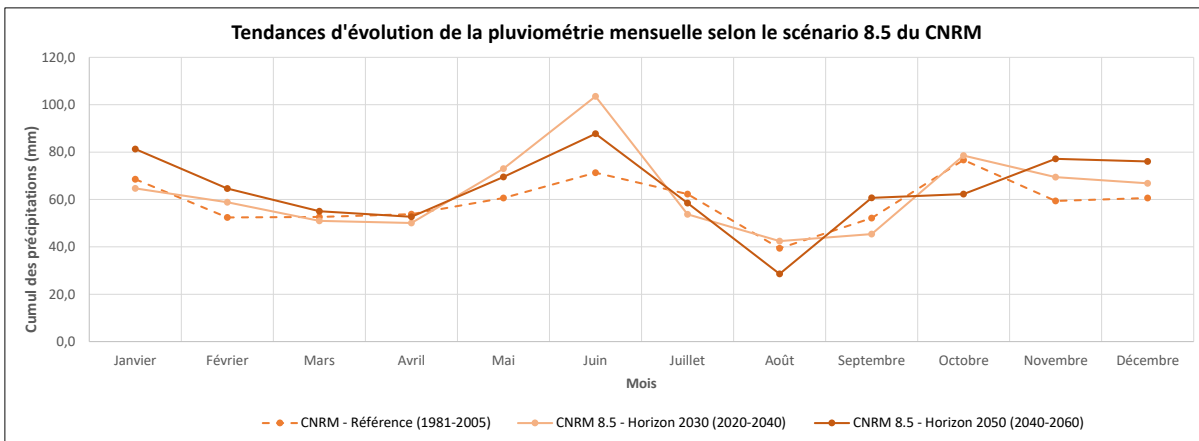
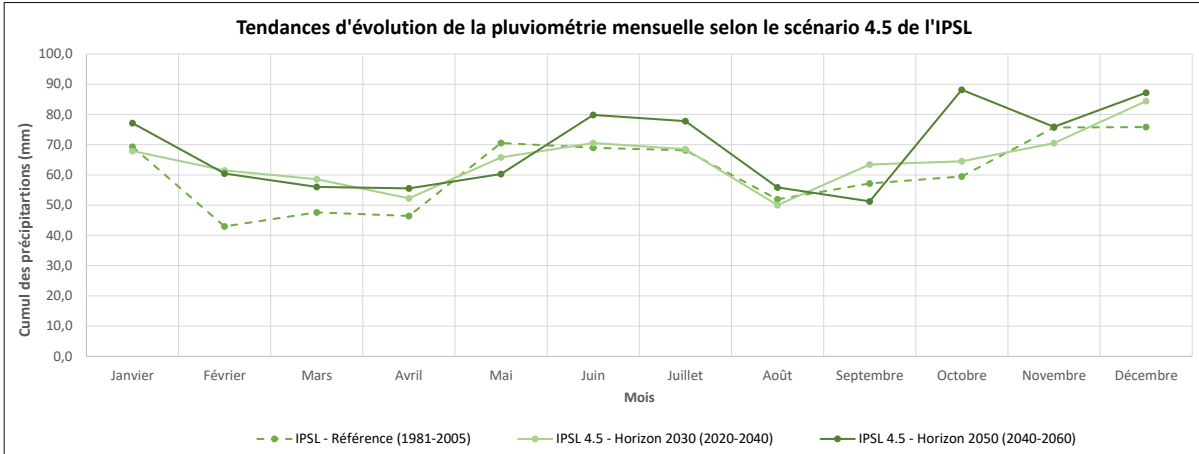
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (en mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	68,5	-5,6%	18,6%
Février	52,4	12,2%	23,2%
Mars	52,7	-3,2%	4,5%
Avril	53,8	-7,0%	-2,0%
Mai	60,6	20,5%	14,6%
Juin	71,3	45,2%	23,1%
Juillet	62,3	-13,7%	-6,1%
Août	39,4	7,8%	-27,4%
Septembre	52,1	-12,9%	16,5%
Octobre	76,7	2,4%	-18,8%
Novembre	59,4	17,0%	30,0%
Décembre	60,6	10,3%	25,5%
Moyenne annuelle	709,8	6,1%	8,5%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Pluviométrie à l'horizon 2030		Pluviométrie à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	63,2	62,2	61,4	67,7	71,8
Février	54,4	66,8	58,1	69,4	63,5
Mars	53,7	60,2	52,9	60,0	55,7
Avril	46,0	48,9	44,3	51,9	45,5
Mai	69,2	66,3	76,9	61,6	76,6
Juin	55,5	55,9	69,1	61,2	64,8
Juillet	68,0	67,9	63,0	74,2	65,3
Août	64,6	63,0	67,4	67,5	52,4
Septembre	47,1	49,6	43,9	43,3	52,7
Octobre	64,8	67,4	65,7	86,1	56,5
Novembre	64,1	61,4	70,0	63,7	77,9
Décembre	77,2	81,5	81,5	84,6	91,4
Moyenne annuelle	727,8	751,2	754,2	791,3	774,0

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Saisons	Printemps	3,8%	3,1%	2,7%	5,2%
	été	-0,7%	6,1%	7,9%	-3,0%
	Automne	1,4%	2,1%	9,8%	6,3%
	Hiver	0,3%	4,2%	5,7%	17,9%

ESTIMATION DE LA PLUVIOMETRIE AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DES TEMPERATURES AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles (écart en °C) d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (°C) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	2,7	0,3	0,4
Février	2,2	0,9	1,3
Mars	6,3	-0,1	1,0
Avril	9,1	0,2	0,8
Mai	11,8	0,3	0,7
Juin	14,5	0,2	0,3
Juillet	18,8	0,2	1,2
Août	18,8	0,3	0,6
Septembre	14,3	0,9	1,6
Octobre	10,0	0,7	1,0
Novembre	7,1	0,6	0,5
Décembre	4,0	0,6	0,1
Moyenne annuelle	10,0	0,4	0,8

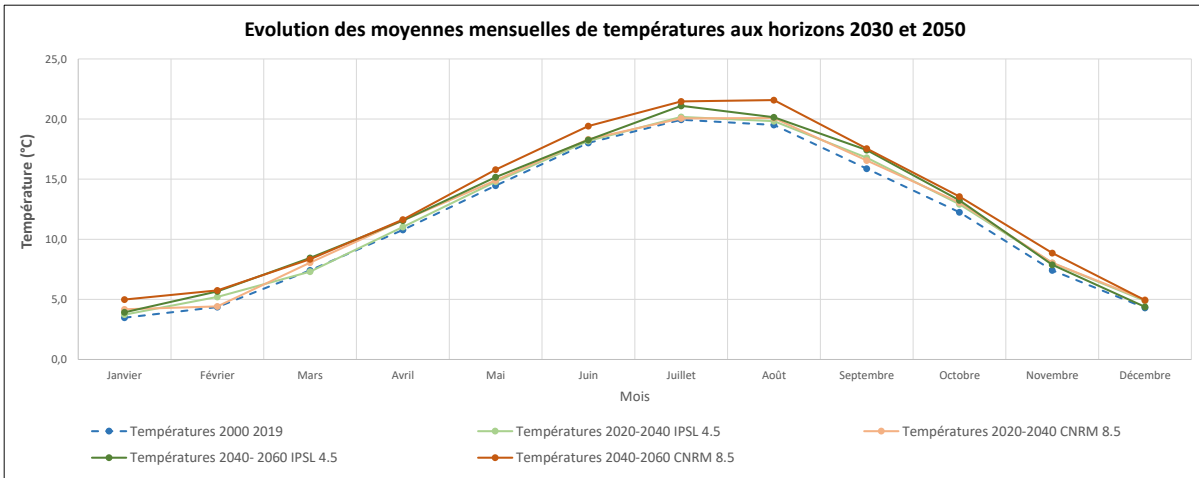
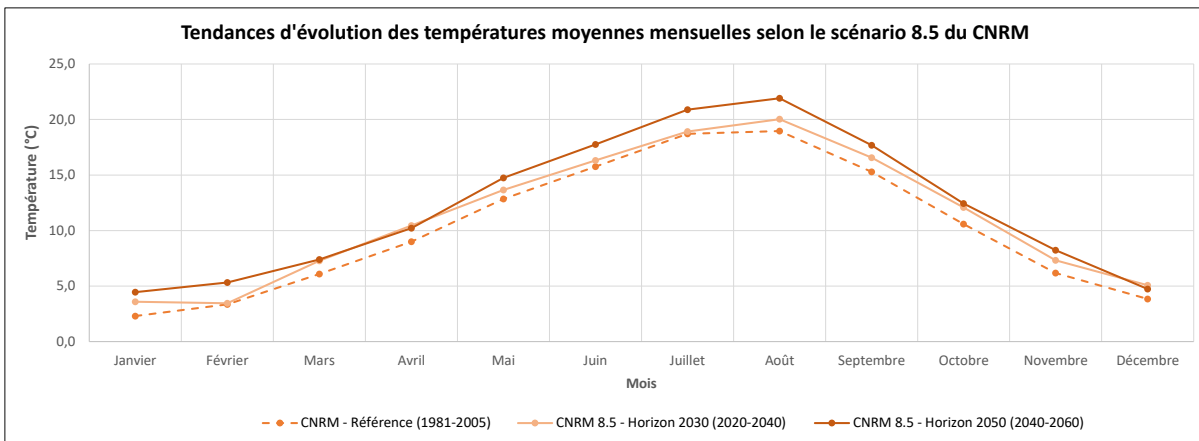
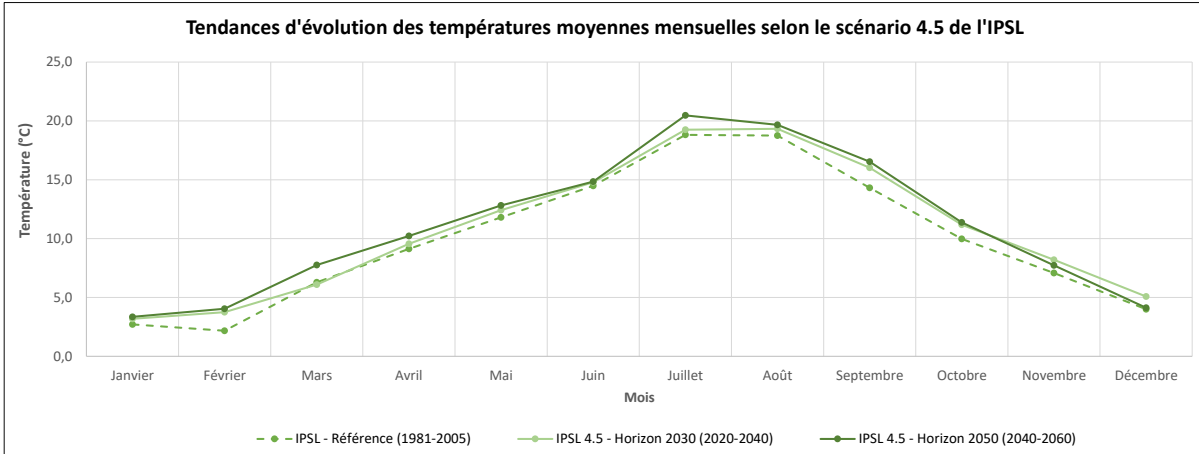
Evolutions des moyennes mensuelles (écart en °C) d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (°C) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	2,3	0,7	1,5
Février	3,4	0,1	1,4
Mars	6,1	0,6	0,9
Avril	9,0	0,8	0,9
Mai	12,8	0,4	1,3
Juin	15,8	0,3	1,4
Juillet	18,7	0,1	1,5
Août	19,0	0,6	2,1
Septembre	15,3	0,7	1,7
Octobre	10,6	0,8	1,3
Novembre	6,2	0,6	1,4
Décembre	3,8	0,7	0,6
Moyenne annuelle	10,2	0,5	1,3

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en °C)	Températures à l'horizon 2030		Températures à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	3,5	3,7	4,2	3,9	5,0
Février	4,4	5,2	4,4	5,7	5,7
Mars	7,4	7,3	8,1	8,4	8,3
Avril	10,8	11,0	11,6	11,6	11,6
Mai	14,5	14,8	14,9	15,2	15,8
Juin	18,0	18,2	18,3	18,3	19,4
Juillet	19,9	20,2	20,1	21,1	21,5
Août	19,5	19,8	20,1	20,1	21,6
Septembre	15,9	16,8	16,6	17,4	17,5
Octobre	12,3	12,9	13,1	13,2	13,6
Novembre	7,4	8,0	8,0	7,9	8,9
Décembre	4,3	4,9	5,0	4,4	4,9
Moyenne annuelle	11,5	11,9	12,0	12,3	12,8

	Année	Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Saisons	Printemps	3,7%	4,6%	6,8%	11,7%
	été	1,4%	5,7%	7,7%	9,5%
	Automne	1,2%	1,7%	3,6%	8,7%
	Hiver	6,2%	6,0%	8,5%	12,5%
		9,5%	13,1%	6,5%	23,6%

ESTIMATION DES TEMPERATURES AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DE L'EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	9,7	-6,4%	3,3%
Février	8,4	34,6%	43,0%
Mars	28,5	-10,6%	13,7%
Avril	48,1	-0,3%	4,5%
Mai	74,0	1,8%	3,3%
Juin	94,2	-0,5%	-1,7%
Juillet	127,1	1,3%	8,3%
Août	116,3	2,1%	3,6%
Septembre	73,0	10,7%	13,5%
Octobre	43,3	8,4%	7,8%
Novembre	24,3	10,1%	-1,0%
Décembre	12,4	17,2%	-14,2%
Moyenne annuelle	659,3	5,7%	7,0%

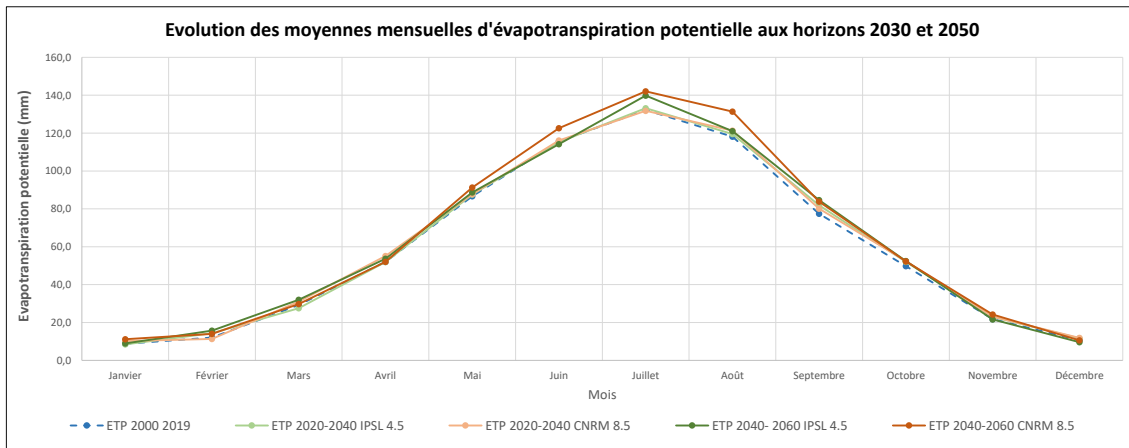
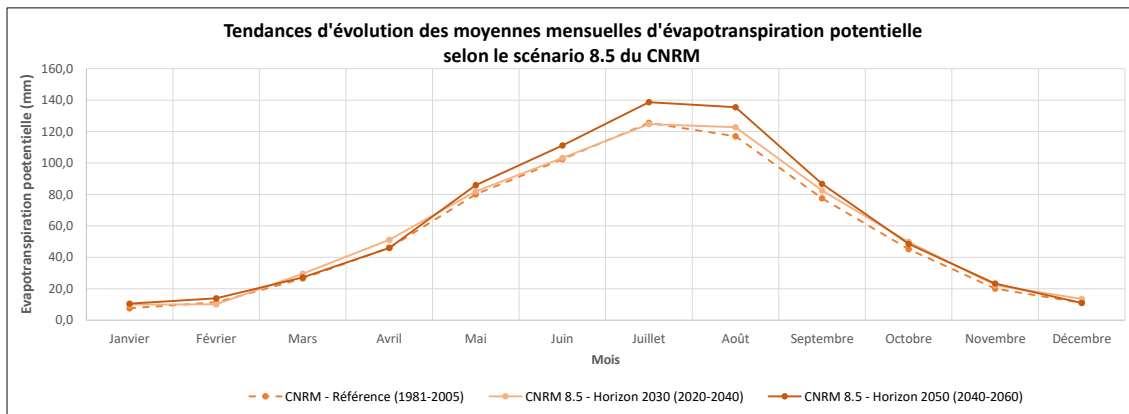
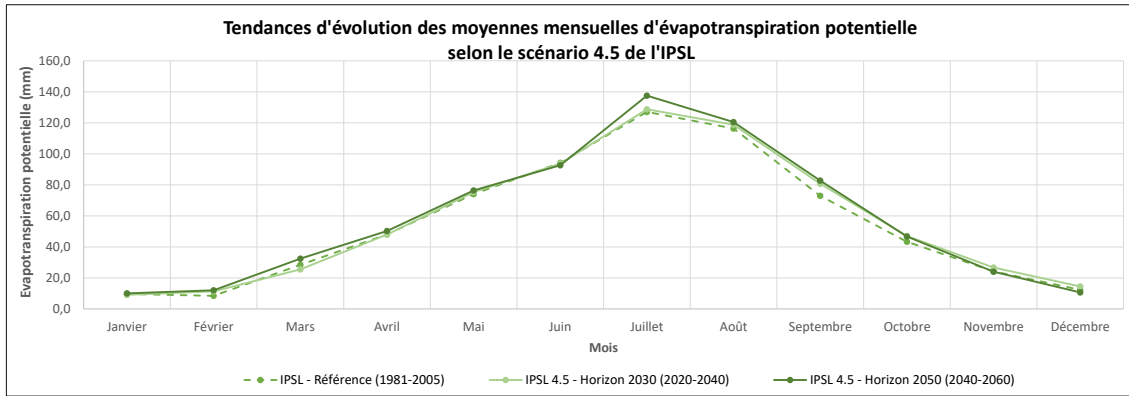
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	7,6	30,5%	38,8%
Février	11,4	-11,2%	22,3%
Mars	26,6	11,1%	2,3%
Avril	46,1	11,0%	-0,2%
Mai	80,0	2,3%	7,4%
Juin	102,4	0,8%	8,5%
Juillet	125,5	-0,6%	10,5%
Août	117,0	4,9%	15,8%
Septembre	77,5	6,4%	11,8%
Octobre	45,2	10,1%	7,3%
Novembre	20,1	11,1%	15,7%
Décembre	11,1	21,3%	-1,6%
Moyenne annuelle	670,6	8,2%	11,5%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	ETP à l'horizon 2030		ETP à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	8,8	8,5	10,2	9,0	11,1
Février	12,1	14,3	11,4	15,7	14,0
Mars	29,2	27,6	31,0	32,0	29,7
Avril	52,0	51,9	55,1	53,7	52,0
Mai	86,7	87,5	87,8	88,7	91,3
Juin	115,6	115,2	116,1	114,2	122,6
Juillet	132,2	133,2	131,8	139,8	142,1
Août	118,2	119,5	121,3	121,1	131,3
Septembre	77,4	81,8	80,1	84,6	83,8
Octobre	49,7	52,0	52,4	52,4	52,3
Novembre	21,8	23,0	23,1	21,6	24,2
Décembre	10,7	11,7	11,9	9,6	10,6
Moyenne annuelle	714,5	726,2	732,2	742,4	765,1

		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Saisons	Année	1,6%	2,5%	3,9%	7,1%
	Printemps	-0,6%	3,5%	3,8%	3,0%
	été	0,5%	0,9%	2,5%	8,2%
	Automne	5,3%	4,5%	6,6%	7,7%
	Hiver	4,5%	9,7%	-2,5%	11,4%

ESTIMATION DE L'EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DE LA RECHARGE AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Septembre	0,0	0,0%	0,0%
Octobre	0,0	0,0%	0,0%
Novembre	2,0	-61,4%	279,6%
Décembre	15,0	3,6%	91,7%
Janvier	38,1	9,4%	35,6%
Février	28,6	38,7%	44,3%
Mars	20,7	42,2%	10,1%
Avril	4,7	130,5%	168,7%
Mai	2,6	19,0%	12,3%
Juin	1,7	-100,0%	-90,7%
Juillet	0,0	0,0%	0,0%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	113,5	6,8%	46,0%

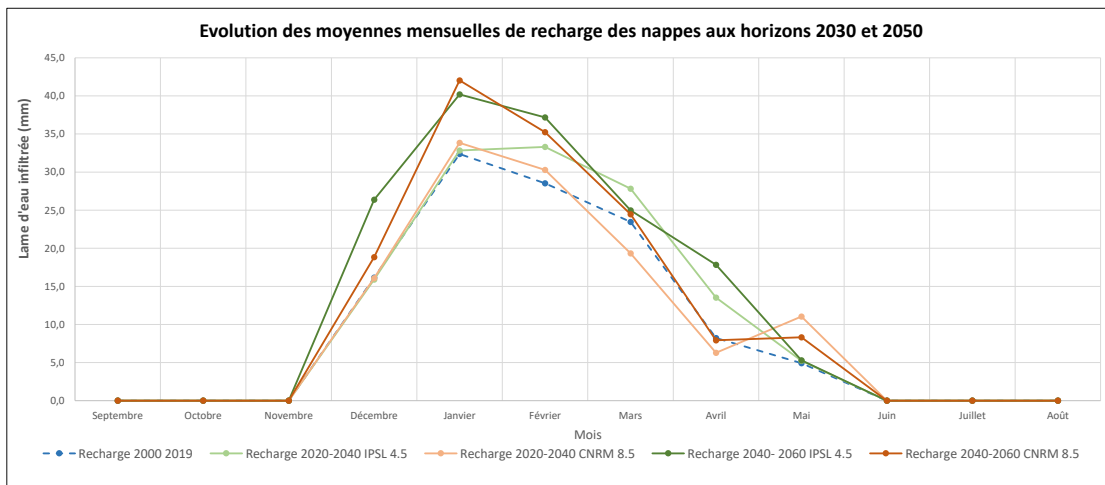
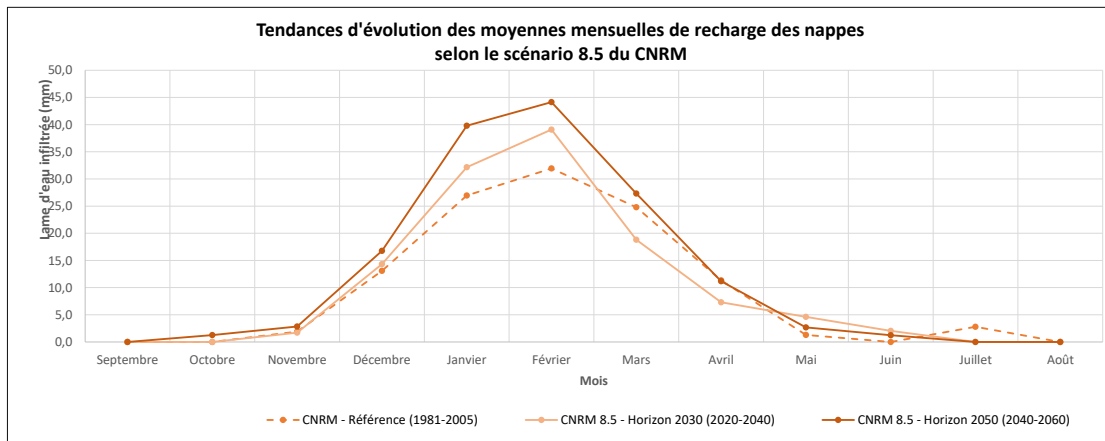
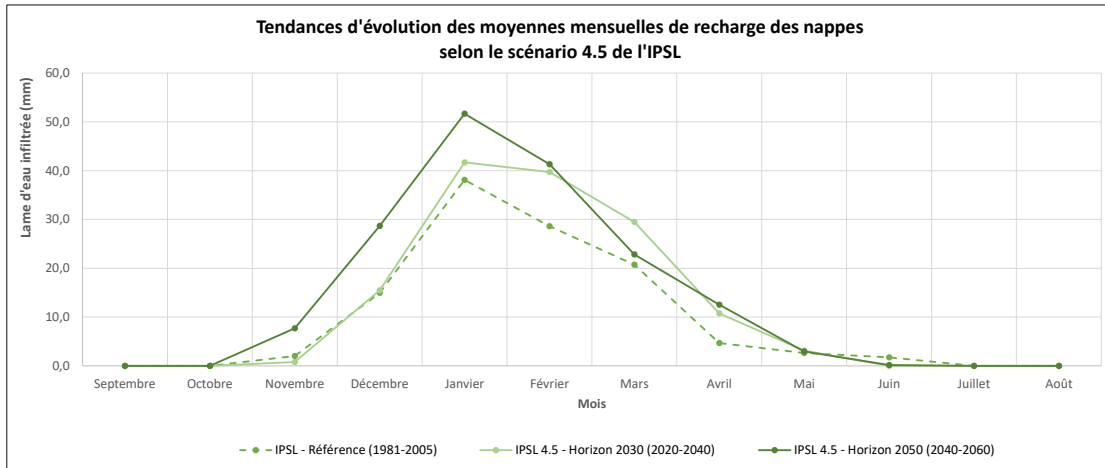
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Septembre	0,0	0,0%	0,0%
Octobre	0,0	0,0%	0,0%
Novembre	1,9	-10,2%	50,0%
Décembre	13,1	9,5%	28,3%
Janvier	27,0	19,2%	47,6%
Février	31,9	22,4%	38,2%
Mars	24,8	-24,1%	10,1%
Avril	11,3	-35,7%	-1,2%
Mai	1,3	254,3%	105,2%
Juin	0,0	0,0%	0,0%
Juillet	2,8	-100,0%	-100,0%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	114,1	11,3%	14,8%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Recharge à l'horizon 2030		Recharge à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Septembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Octobre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Novembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Décembre	16,2	15,9	16,1	26,4	18,8
Janvier	32,4	32,8	33,8	40,2	42,0
Février	28,5	33,3	30,3	37,2	35,2
Mars	23,5	27,8	19,3	25,0	24,5
Avril	8,2	13,5	6,3	17,8	7,9
Mai	4,9	5,2	11,1	5,3	8,3
Juin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Juillet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Août	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Moyenne annuelle	113,7	128,6	116,9	151,9	136,8

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		13,1%	2,8%	33,6%	20,4%
Saisons	Printemps	27,2%	0,1%	31,4%	11,2%
	été	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Automne	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Hiver	6,4%	4,1%	34,6%	24,7%

ESTIMATION DE LA RECHARGE AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DE LA PLUIE EFFICACE AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Septembre	6,9	10,9%	-10,4%
Octobre	7,1	8,4%	48,2%
Novembre	11,1	-16,8%	51,3%
Décembre	24,1	6,5%	62,7%
Janvier	46,4	7,4%	31,2%
Février	33,8	39,4%	43,8%
Mars	26,4	38,1%	11,8%
Avril	10,2	66,2%	87,5%
Mai	11,1	-0,6%	-8,2%
Juin	10,0	-15,6%	-2,8%
Juillet	8,2	0,6%	14,2%
Août	6,2	-3,7%	7,6%
Moyenne annuelle	201,6	11,7%	28,1%

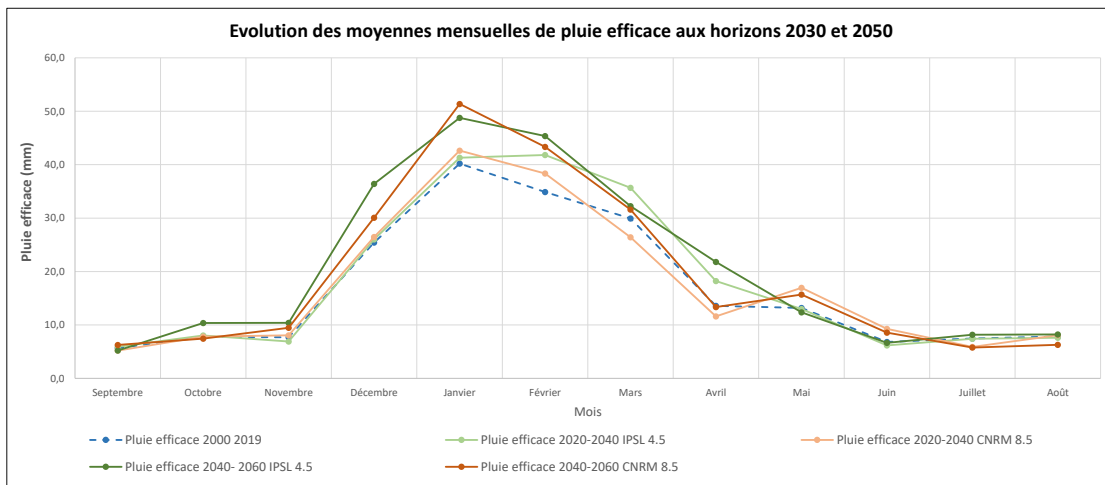
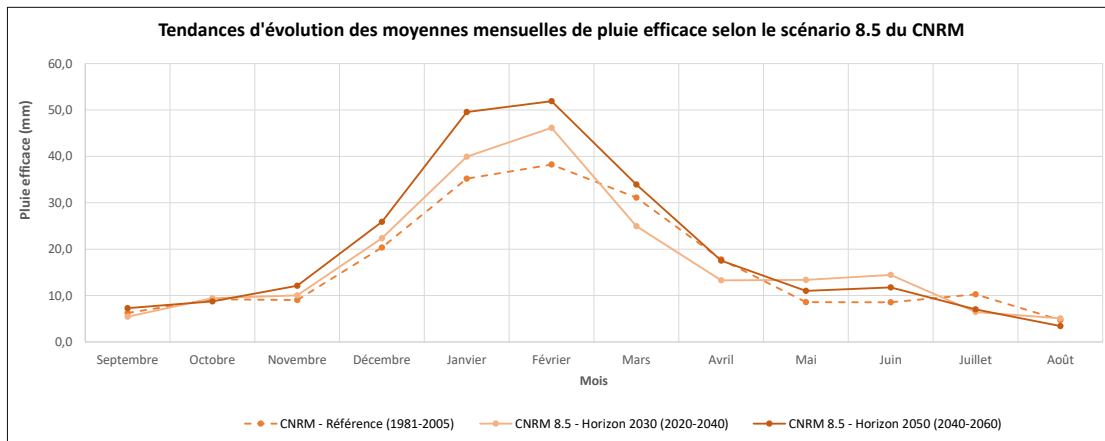
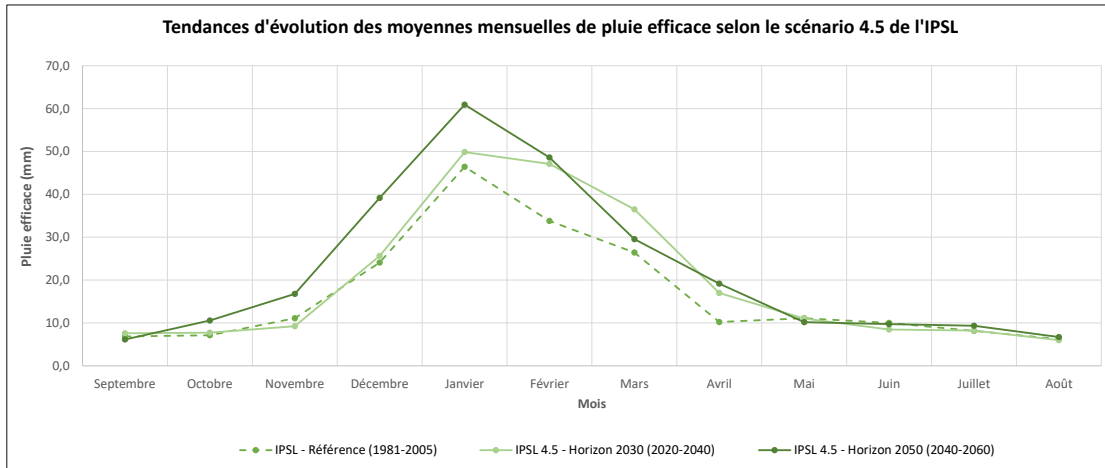
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Septembre	6,3	-12,9%	16,5%
Octobre	9,2	2,4%	-5,1%
Novembre	9,0	11,3%	34,2%
Décembre	20,3	9,8%	27,3%
Janvier	35,2	13,4%	40,8%
Février	38,2	20,7%	35,7%
Mars	31,1	-19,9%	9,0%
Avril	17,8	-25,3%	-1,5%
Mai	8,6	55,9%	28,3%
Juin	8,6	69,1%	37,6%
Juillet	10,3	-37,2%	-31,7%
Août	4,7	7,8%	-27,4%
Moyenne annuelle	199,3	7,9%	13,6%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Pluie efficace à l'horizon 2030		Pluie efficace à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Septembre	5,6	5,9	5,2	5,2	6,3
Octobre	7,8	8,0	7,8	10,4	7,5
Novembre	7,7	6,9	8,1	10,4	9,5
Décembre	25,4	26,0	26,5	36,4	30,1
Janvier	40,2	41,3	42,6	48,8	51,4
Février	34,9	41,8	38,4	45,4	43,3
Mars	29,9	35,7	26,4	32,2	31,6
Avril	13,6	18,2	11,6	21,8	13,3
Mai	13,2	13,0	17,0	12,4	15,7
Juin	6,8	6,2	9,3	6,7	8,6
Juillet	7,5	7,4	5,9	8,2	5,8
Août	7,8	7,6	8,1	8,2	6,3
Moyenne annuelle	200,4	218,0	206,7	246,0	229,2

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		8,8%	3,2%	22,7%	14,4%
Saisons	Printemps	18,0%	-3,0%	17,2%	7,0%
	été	-4,3%	5,0%	4,1%	-6,8%
	Automne	-1,2%	-0,3%	23,0%	9,8%
	Hiver	8,6%	6,9%	29,9%	24,2%

ESTIMATION DE LA PLUIE EFFICACE AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DU STRESS HYDRIQUE DE LA VEGETATION AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Septembre	25,6	18,3%	48,0%
Octobre	4,9	-12,3%	-84,3%
Novembre	0,0	0,0%	0,0%
Décembre	0,0	0,0%	0,0%
Janvier	0,0	0,0%	0,0%
Février	0,0	0,0%	0,0%
Mars	0,0	0,0%	0,0%
Avril	0,0	0,0%	0,0%
Mai	0,0	0,0%	0,0%
Juin	0,0	0,0%	0,0%
Juillet	36,6	-8,5%	9,1%
Août	73,0	9,1%	-3,5%
Moyenne annuelle	140,1	0,5%	-2,6%

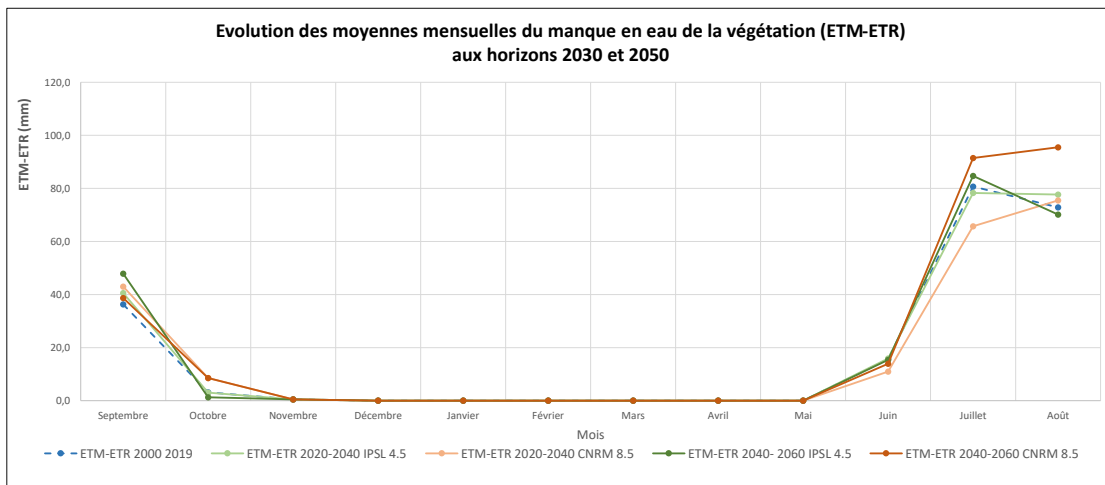
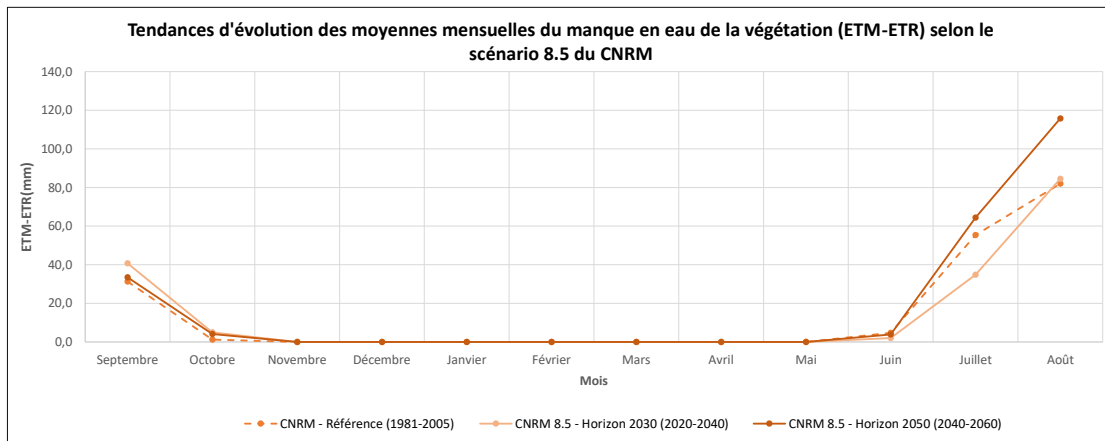
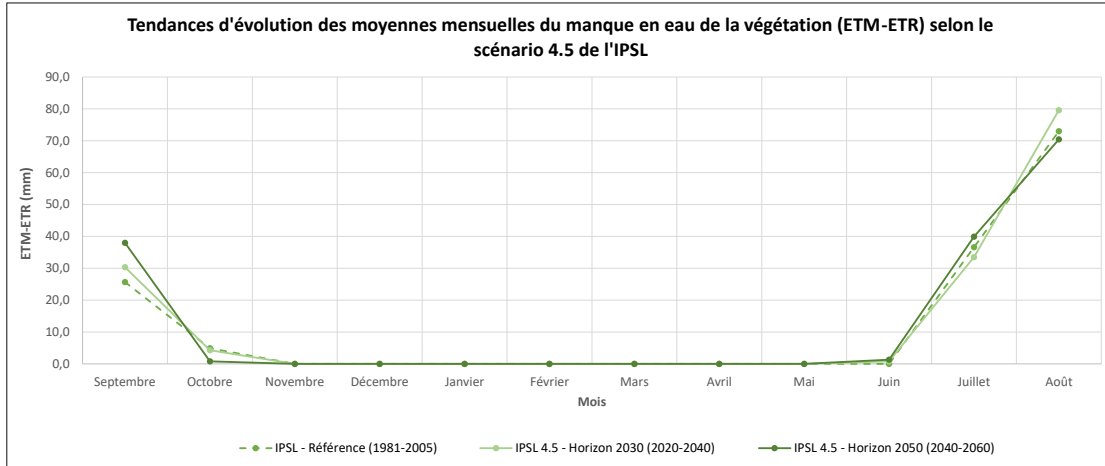
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Septembre	31,3	30,0%	6,9%
Octobre	1,2	303,0%	234,7%
Novembre	0,0	0,0%	0,0%
Décembre	0,0	0,0%	0,0%
Janvier	0,0	0,0%	0,0%
Février	0,0	0,0%	0,0%
Mars	0,0	0,0%	0,0%
Avril	0,0	0,0%	0,0%
Mai	0,0	0,0%	0,0%
Juin	4,7	-57,5%	-17,6%
Juillet	55,4	-37,1%	16,3%
Août	82,0	3,1%	41,2%
Moyenne annuelle	174,6	20,1%	23,5%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Manque en eau à l'horizon 2030		Manque en eau à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Septembre	36,3	40,5	43,0	47,9	38,7
Octobre	3,2	3,0	8,5	1,3	8,5
Novembre	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Décembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Janvier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Février	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mars	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Avril	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mai	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Juin	15,6	15,9	11,0	15,4	13,9
Juillet	80,7	78,3	65,8	84,7	91,5
Août	72,9	77,7	75,5	70,1	95,5
Moyenne annuelle	209,1	215,9	204,2	219,9	248,7

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		3,2%	-2,3%	5,1%	18,9%
Saisons	Printemps	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	été	1,6%	-10,0%	0,6%	18,8%
	Automne	10,2%	30,2%	24,3%	19,5%
	Hiver	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

ESTIMATION DU STRESS HYDRIQUE DE LA VEGETATION AUX HORIZONS 2030 ET 2050



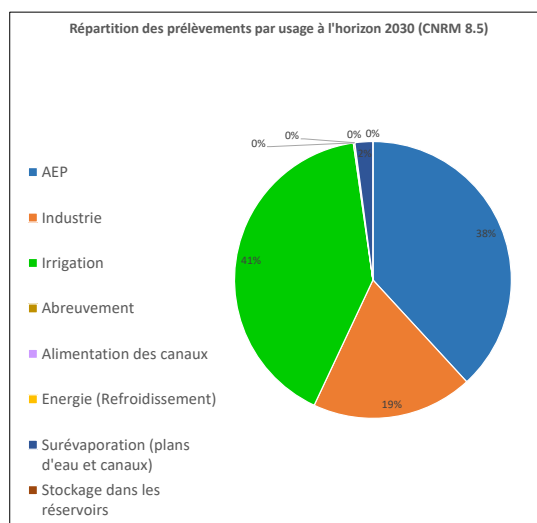
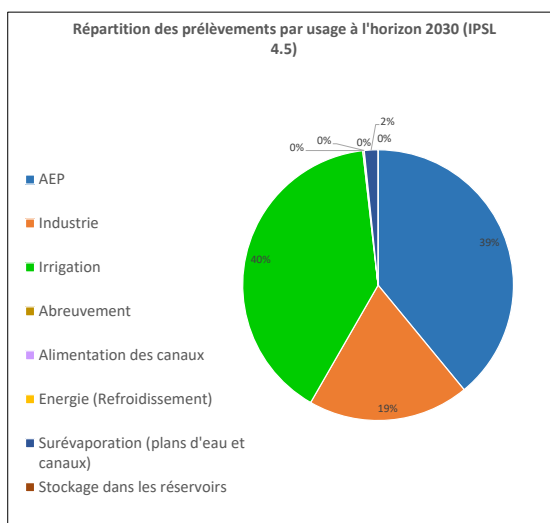
ESTIMATION DES PRELEVEMENTS ANNUELS A L'HORIZON 2030

1. Taux d'évolution des prélèvements par usage entre la période 2008-2017 et l'horizon 2030

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2030	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AEP	-2,3%	-2,3%
Industrie	-1,0%	-1,0%
Irrigation	10,0%	15,0%
Alimentation des canaux	-10,0%	-5,0%
Refroidissement des centrales	0,0%	0,0%
Abreuvement	-5,6%	-2,8%
Surévaporation	-35,4%	-15,6%
Stockage dans les réservoirs	0,0%	0,0%

2. Volumes prélevés annuels par usage à l'horizon 2030 par scénario (IPSL 4.5 et CNRM 8.5)

Usage	IPSL 4.5			CNRM 8.5		
	Total	Dont souterrain	Dont superficiel	Total	Dont souterrain	Dont superficiel
AEP	4 777 055	4 777 055	0	4 777 055	4 777 055	0
Industrie	2 356 864	2 356 864	0	2 356 864	2 356 864	0
Irrigation	4 880 221	4 830 494	49 727	5 102 049	5 050 062	51 987
Abreuvement	21 807	0	21 807	22 448	0	22 448
Alimentation des canaux	0	0	0	0	0	0
Energie (Refroidissement)	0	0	0	0	0	0
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	199 880	0	199 880	261 393	0	261 393
Stockage dans les réservoirs	0	0	0	0	0	0
Total	12 235 826	11 964 413	271 414	12 519 809	12 183 980	335 828



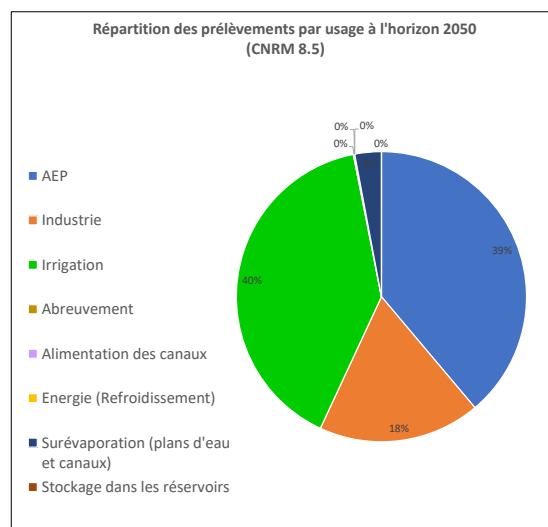
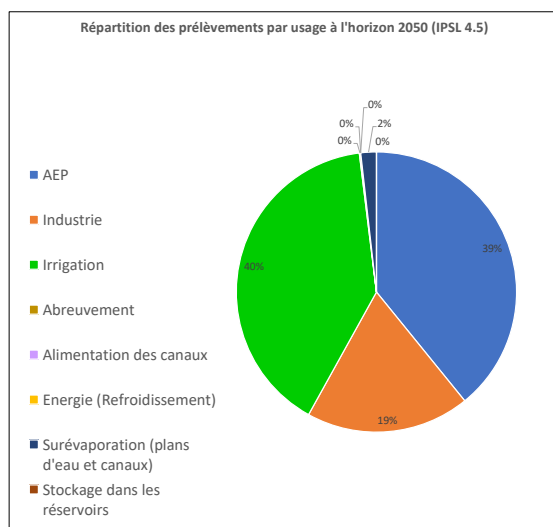
ESTIMATION DES PRELEVEMENTS ANNUELS A L'HORIZON 2050

1. Taux d'évolution des prélèvements par usage entre la période 2008-2017 et l'horizon 2050

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2050	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AEP	-2,3%	1,4%
Industrie	-3,1%	-3,1%
Irrigation	10,0%	15,0%
Alimentation des canaux	-12,0%	-5,0%
Refroidissement des centrales	0,0%	0,0%
Abreuvement	-15,4%	-12,9%
Surévaporation	-29,2%	21,8%
Stockage dans les réservoirs	0,0%	0,0%

2. Volumes prélevés annuels par usage à l'horizon 2050 par scénario (IPSL 4.5 et CNRM 8.5)

Usage	IPSL 4.5			CNRM 8.5		
	Total	Dont souterrain	Dont superficiel	Total	Dont souterrain	Dont superficiel
AEP	4 777 055	4 777 055	0	4 959 905	4 959 905	0
Industrie	2 306 049	2 306 049	0	2 306 049	2 306 049	0
Irrigation	4 880 221	4 830 494	49 727	5 102 049	5 050 062	51 987
Abreuvement	19 543	0	19 543	20 118	0	20 118
Alimentation des canaux	0	0	0	0	0	0
Energie (Refroidissement)	0	0	0	0	0	0
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	219 266	0	219 266	377 026	0	377 026
Stockage dans les réservoirs	0	0	0	0	0	0
Total	12 202 134	11 913 598	288 536	12 765 148	12 316 017	449 131

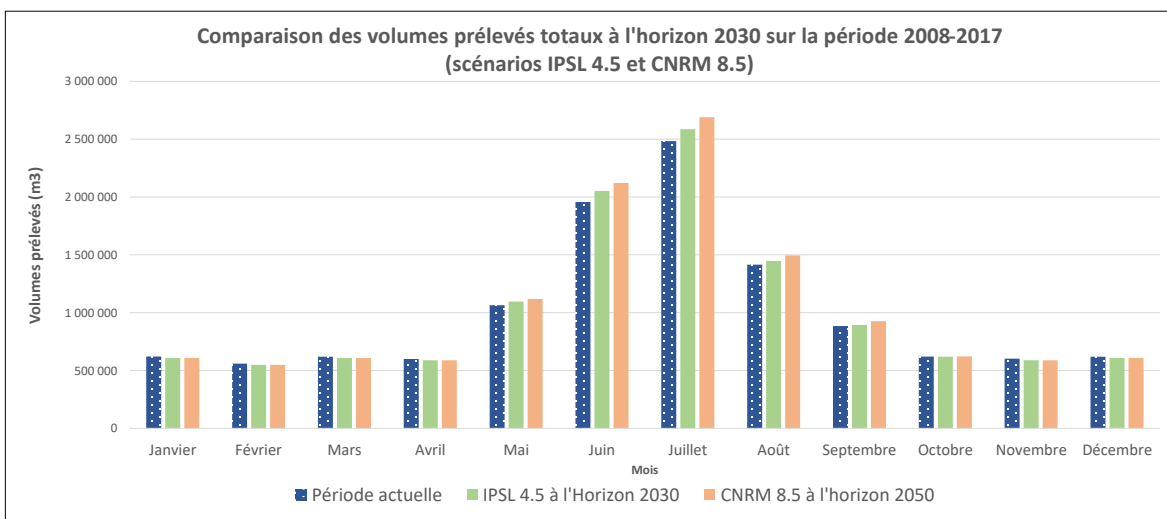
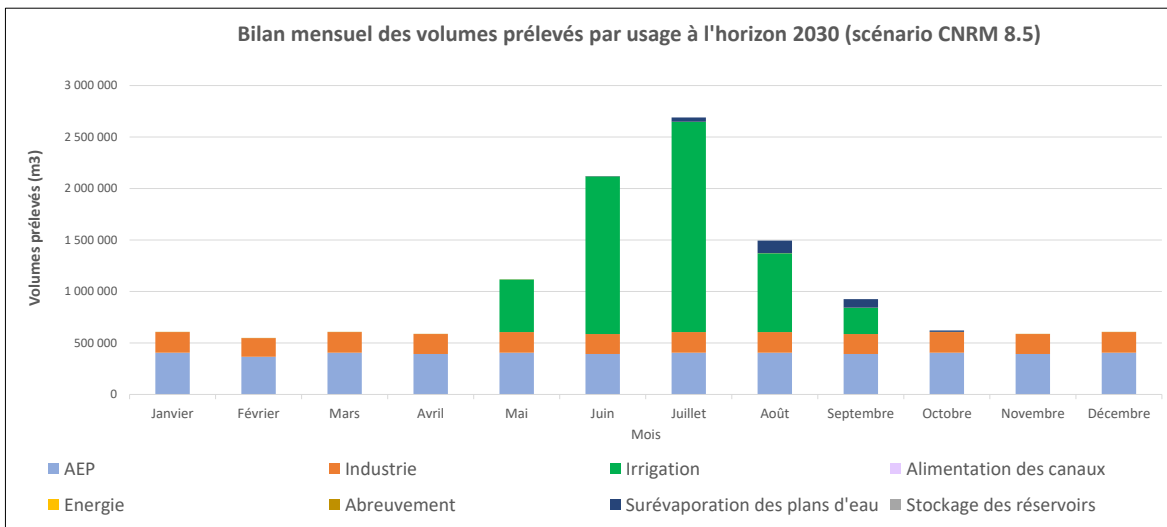
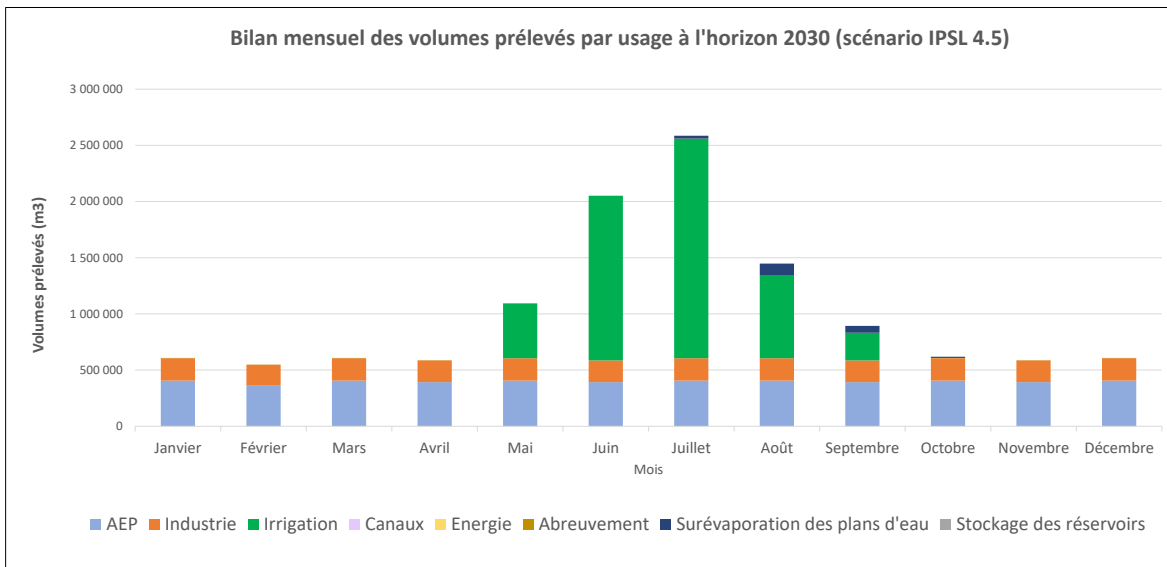


ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2030

IPSL 4.5									
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Total
Janvier	405 722	200 172	0	1 852	0	0	0	0	607 746
Février	366 459	180 800	0	1 673	0	0	0	0	548 932
Mars	405 722	200 172	0	1 852	0	0	0	0	607 746
Avril	392 635	193 715	0	1 792	0	0	0	0	588 142
Mai	405 722	200 172	488 022	1 852	0	0	0	0	1 095 769
Juin	392 635	193 715	1 464 066	1 792	0	0	0	0	2 052 208
Juillet	405 722	200 172	1 952 088	1 852	25 958	0	0	0	2 585 793
Août	405 722	200 172	732 033	1 852	107 473	0	0	0	1 447 253
Septembre	392 635	193 715	244 011	1 792	61 048	0	0	0	893 200
Octobre	405 722	200 172	0	1 852	11 248	0	0	0	618 994
Novembre	392 635	193 715	0	1 792	0	0	0	0	588 142
Décembre	405 722	200 172	0	1 852	0	0	0	0	607 746

CNRM 8.5									
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Total
Janvier	405 722	200 172	0	1 907	0	0	0	0	607 801
Février	366 459	180 800	0	1 722	0	0	0	0	548 982
Mars	405 722	200 172	0	1 907	0	0	0	0	607 801
Avril	392 635	193 715	0	1 845	0	0	0	0	588 194
Mai	405 722	200 172	510 205	1 907	0	0	0	0	1 118 006
Juin	392 635	193 715	1 530 615	1 845	2 302	0	0	0	2 121 112
Juillet	405 722	200 172	2 040 820	1 907	41 173	0	0	0	2 689 794
Août	405 722	200 172	765 307	1 907	121 360	0	0	0	1 494 468
Septembre	392 635	193 715	255 102	1 845	82 970	0	0	0	926 267
Octobre	405 722	200 172	0	1 907	13 588	0	0	0	621 389
Novembre	392 635	193 715	0	1 845	0	0	0	0	588 194
Décembre	405 722	200 172	0	1 907	0	0	0	0	607 801

ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2030

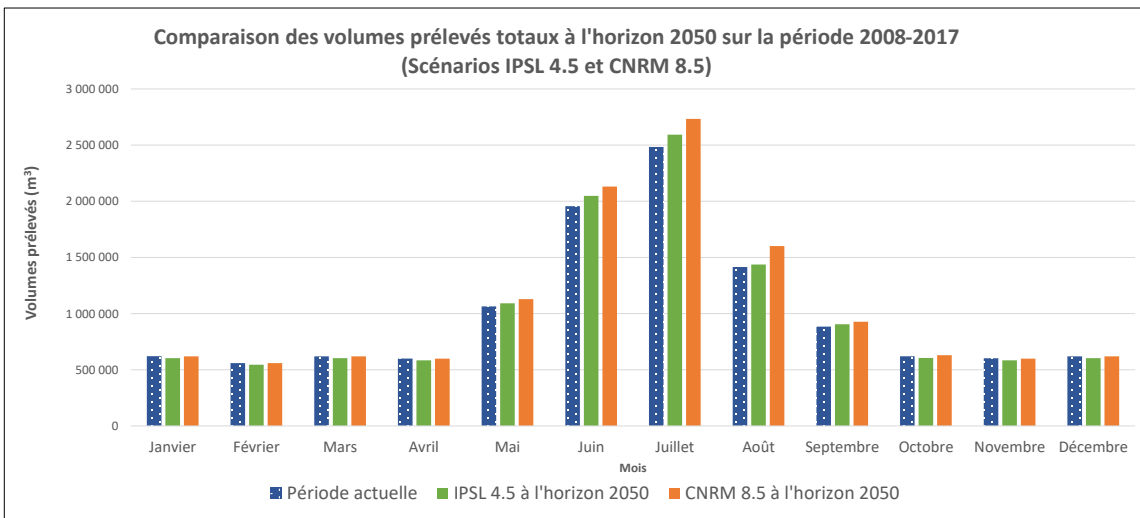
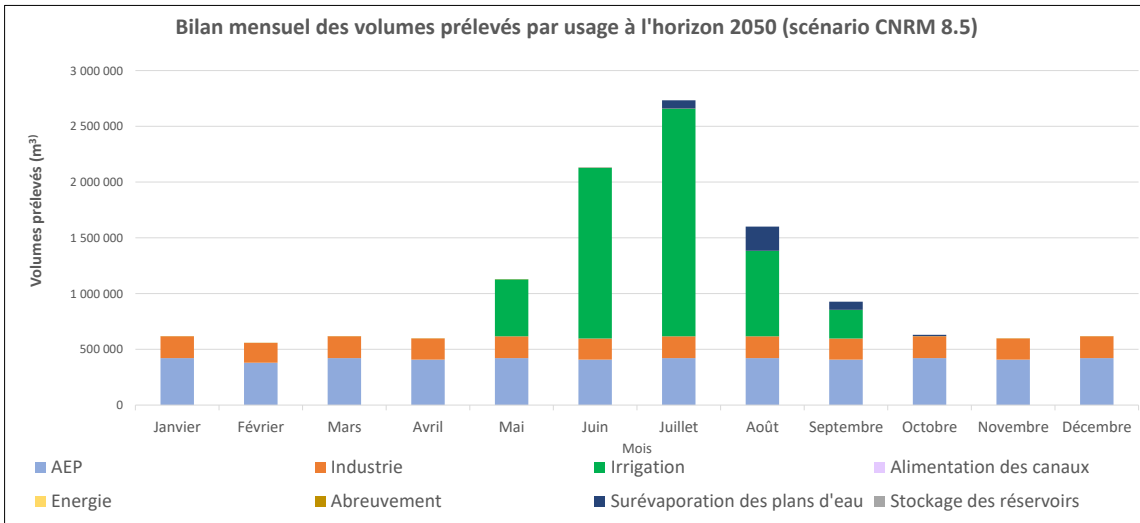
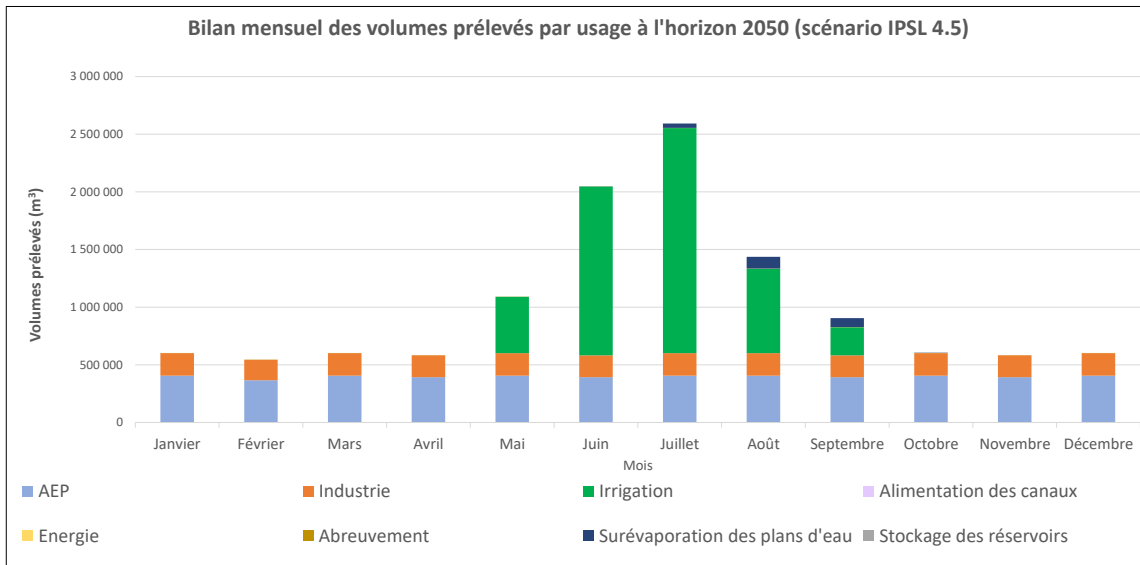


ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2050

IPSL 4.5									
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissem t des centrales	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Total
Janvier	405 722	195 856	0	1 660	0	0	0	0	603 239
Février	366 459	176 902	0	1 499	0	0	0	0	544 861
Mars	405 722	195 856	0	1 660	0	0	0	0	603 239
Avril	392 635	189 538	0	1 606	0	0	0	0	583 779
Mai	405 722	195 856	488 022	1 660	0	0	0	0	1 091 261
Juin	392 635	189 538	1 464 066	1 606	322	0	0	0	2 048 168
Juillet	405 722	195 856	1 952 088	1 660	37 883	0	0	0	2 593 210
Août	405 722	195 856	732 033	1 660	101 776	0	0	0	1 437 048
Septembre	392 635	189 538	244 011	1 606	77 176	0	0	0	904 967
Octobre	405 722	195 856	0	1 660	2 109	0	0	0	605 347
Novembre	392 635	189 538	0	1 606	0	0	0	0	583 779
Décembre	405 722	195 856	0	1 660	0	0	0	0	603 239

CNRM 8.5									
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissem t des centrales	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Total
Janvier	421 252	195 856	0	1 709	0	0	0	0	618 817
Février	380 486	176 902	0	1 543	0	0	0	0	558 932
Mars	421 252	195 856	0	1 709	0	0	0	0	618 817
Avril	407 663	189 538	0	1 654	0	0	0	0	598 855
Mai	421 252	195 856	510 205	1 709	0	0	0	0	1 129 022
Juin	407 663	189 538	1 530 615	1 654	1 952	0	0	0	2 131 422
Juillet	421 252	195 856	2 040 820	1 709	73 802	0	0	0	2 733 438
Août	421 252	195 856	765 307	1 709	216 756	0	0	0	1 600 881
Septembre	407 663	189 538	255 102	1 654	73 514	0	0	0	927 472
Octobre	421 252	195 856	0	1 709	11 002	0	0	0	629 819
Novembre	407 663	189 538	0	1 654	0	0	0	0	598 855
Décembre	421 252	195 856	0	1 709	0	0	0	0	618 817

ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2050



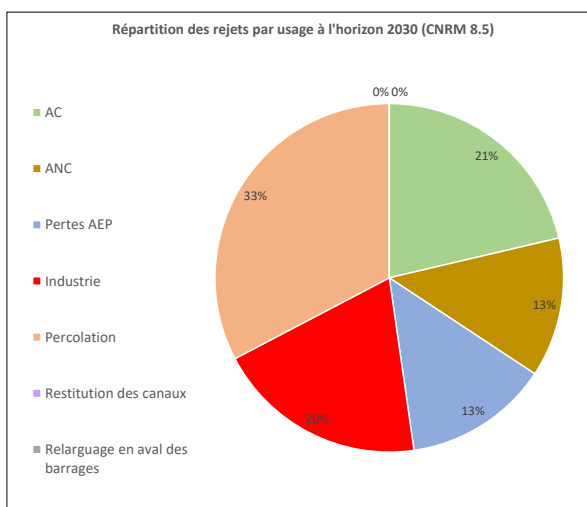
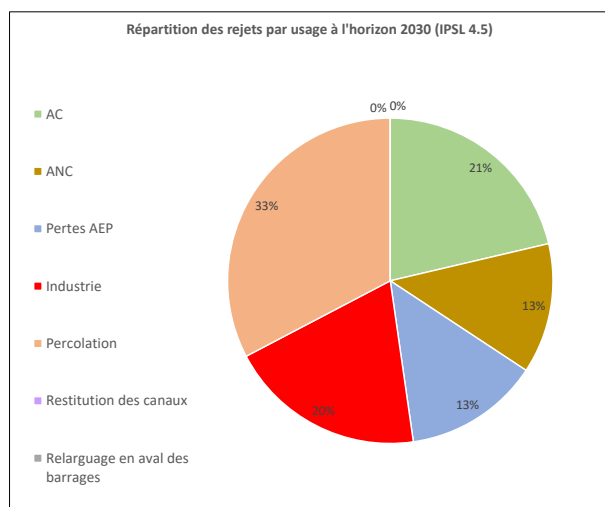
ESTIMATION DES REJETS ANNUELS A L'HORIZON 2030

1. Taux d'évolution des rejets entre la période 2008-2017 et l'horizon 2030

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2030	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AC	7,5%	7,5%
ANC	7,5%	7,5%
Pertes AEP	-2,3%	-2,3%
Industrie	-1,0%	-1,0%
Percolation	0,0%	0,0%
Restitution des canaux	-10,0%	-5,0%
Relargage en aval des barrages	0,0%	0,0%

2. Volumes rejetés annuels à l'horizon 2030 par scénario (IPSL 4.5 et CNRM 8.5)

Usage	IPSL 4.5			CNRM 8.5		
	Total	Dont souterrain	Dont superficiel	Total	Dont souterrain	Dont superficiel
AC	1 503 006	0	1 503 006	1 503 006	0	1 503 006
ANC	912 350	912 350	0	912 350	912 350	0
Pertes AEP	947 841	947 841	0	947 841	947 841	0
Industrie	1 380 342	0	1 380 342	1 380 342	0	1 380 342
Percolation	2 302 455	2 302 455	0	2 302 455	2 302 455	0
Restitution des canaux	0	0	0	0	0	0
Relargage en aval des barrages	0	0	0	0	0	0
Total	7 045 994	4 162 646	2 883 348	7 045 994	4 162 646	2 883 348



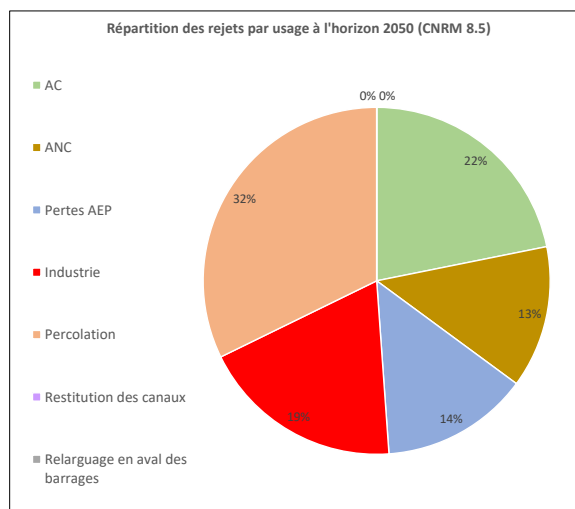
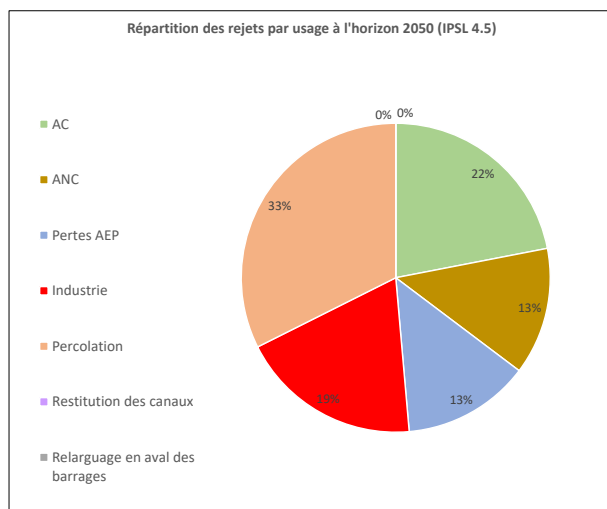
ESTIMATION DES REJETS ANNUELS A L'HORIZON 2050

1. Taux d'évolution des rejets entre la période 2008-2017 et l'horizon 2050

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2030	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AC	11,6%	11,6%
ANC	11,6%	11,6%
Pertes AEP	-2,3%	1,4%
Industrie	-3,1%	-3,1%
Percolation	0,0%	0,0%
Restitution des canaux	-12,0%	-5,0%
Relargage en aval des barrages	0,0%	0,0%

2. Volumes rejetés annuels à l'horizon 2050 par scénario (IPSL 4.5 et CNRM 8.5)

Usage	IPSL 4.5			CNRM 8.5		
	Total	Dont souterrain	Dont superficiel	Total	Dont souterrain	Dont superficiel
AC	1 560 330	0	1 560 330	1 560 330	0	1 560 330
ANC	947 147	947 147	0	947 147	947 147	0
Pertes AEP	947 841	947 841	0	984 121	984 121	0
Industrie	1 350 582	0	1 350 582	1 350 582	0	1 350 582
Percolation	2 302 455	2 302 455	0	2 302 455	2 302 455	0
Restitution des canaux	0	0	0	0	0	0
Relarguage en aval des barrages	0	0	0	0	0	0
Total	7 108 355	4 197 443	2 910 912	7 144 635	4 233 723	2 910 912

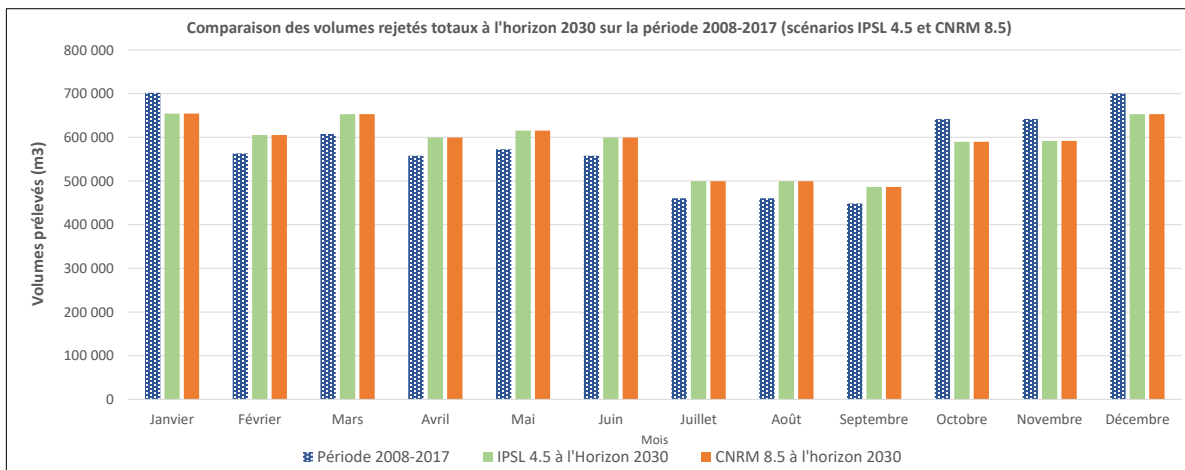
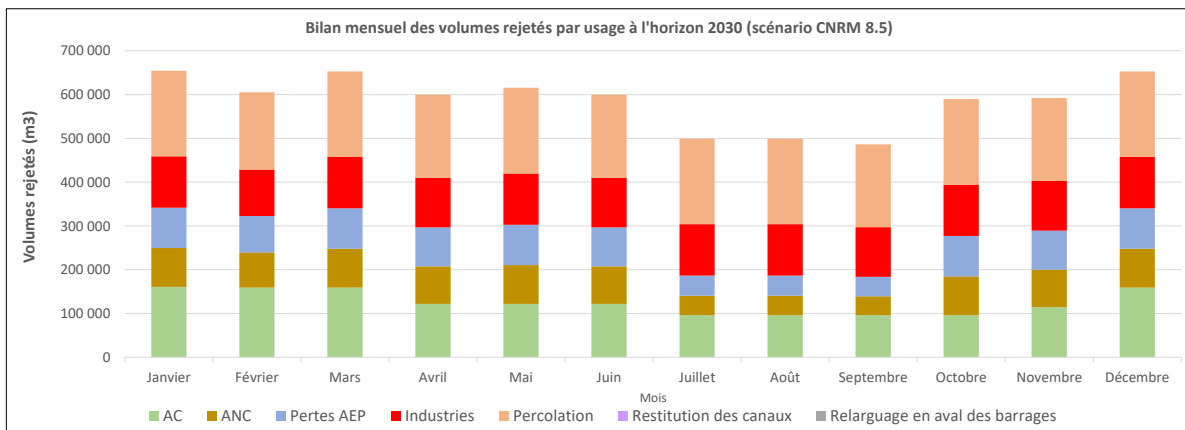
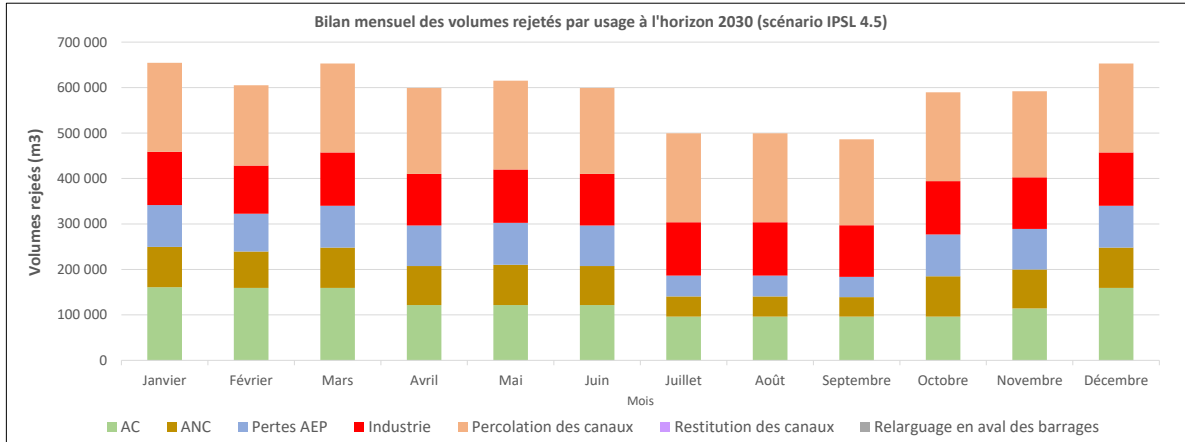


ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2030

IPSL 4.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	160 822	88 661	92 110	117 235	195 551	0	0	654 378
Février	159 319	80 081	83 196	105 889	176 627	0	0	605 112
Mars	159 319	88 661	92 110	117 235	195 551	0	0	652 875
Avril	121 743	85 801	89 139	113 453	189 243	0	0	599 379
Mai	121 743	88 661	92 110	117 235	195 551	0	0	615 300
Juin	121 743	85 801	89 139	113 453	189 243	0	0	599 379
Juillet	96 192	44 330	46 055	117 235	195 551	0	0	499 363
Août	96 192	44 330	46 055	117 235	195 551	0	0	499 363
Septembre	96 192	42 900	44 569	113 453	189 243	0	0	486 358
Octobre	96 192	88 661	92 110	117 235	195 551	0	0	589 749
Novembre	114 228	85 801	89 139	113 453	189 243	0	0	591 864
Décembre	159 319	88 661	92 110	117 235	195 551	0	0	652 875

CNRM 8.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	160 822	88 661	92 110	117 235	195 551	0	0	654 378
Février	159 319	80 081	83 196	105 889	176 627	0	0	605 112
Mars	159 319	88 661	92 110	117 235	195 551	0	0	652 875
Avril	121 743	85 801	89 139	113 453	189 243	0	0	599 379
Mai	121 743	88 661	92 110	117 235	195 551	0	0	615 300
Juin	121 743	85 801	89 139	113 453	189 243	0	0	599 379
Juillet	96 192	44 330	46 055	117 235	195 551	0	0	499 363
Août	96 192	44 330	46 055	117 235	195 551	0	0	499 363
Septembre	96 192	42 900	44 569	113 453	189 243	0	0	486 358
Octobre	96 192	88 661	92 110	117 235	195 551	0	0	589 749
Novembre	114 228	85 801	89 139	113 453	189 243	0	0	591 864
Décembre	159 319	88 661	92 110	117 235	195 551	0	0	652 875

ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2030

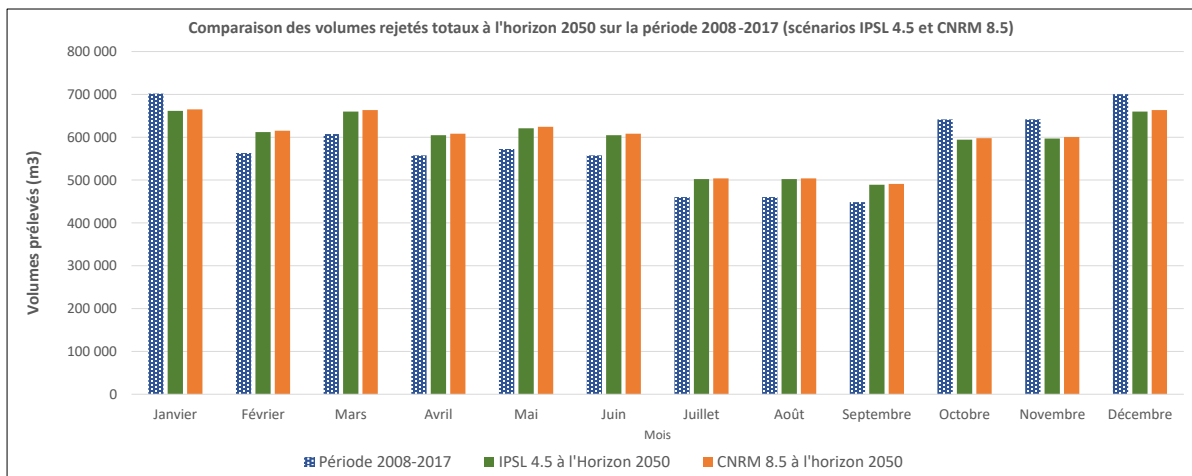
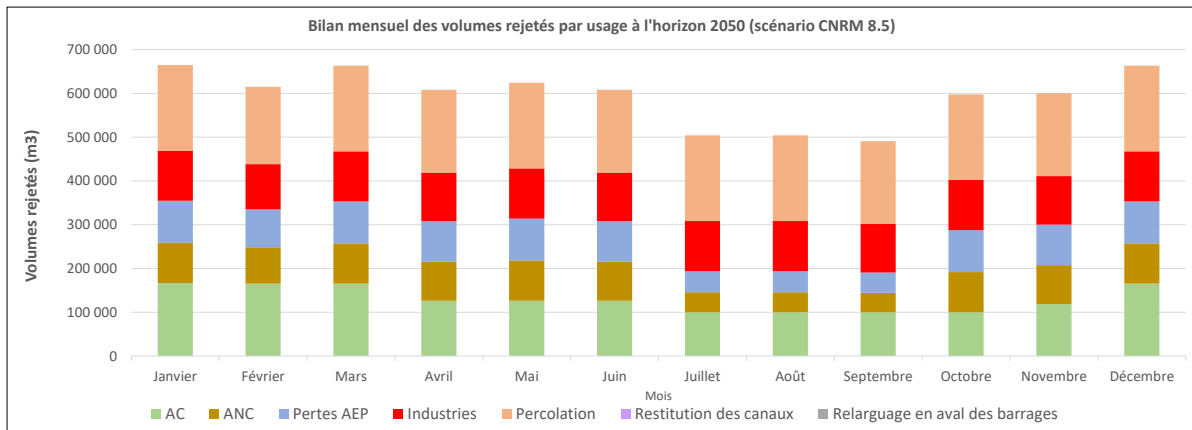
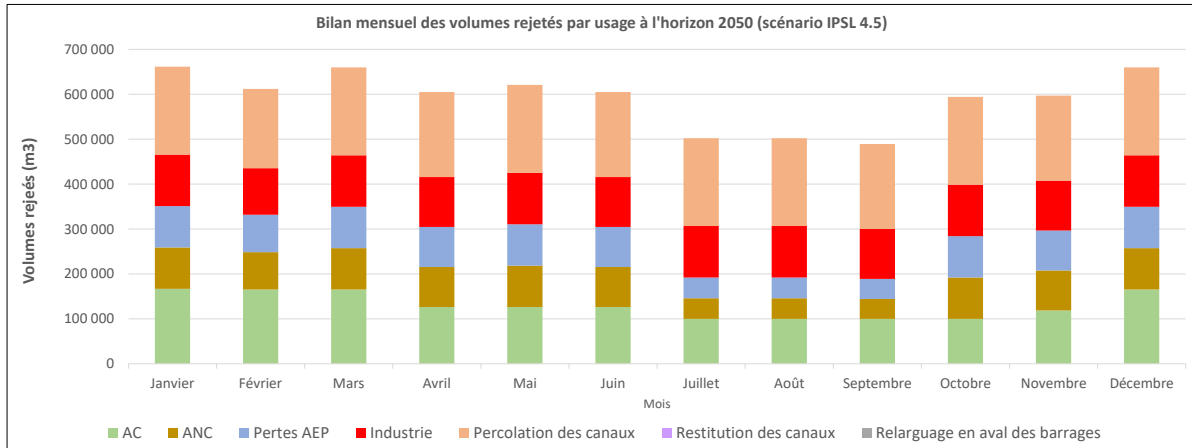


ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2050

IPSL 4.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	166 955	92 042	92 110	114 707	195 551	0	0	661 366
Février	165 395	83 135	83 196	103 606	176 627	0	0	611 959
Mars	165 395	92 042	92 110	114 707	195 551	0	0	659 805
Avril	126 387	89 073	89 139	111 007	189 243	0	0	604 848
Mai	126 387	92 042	92 110	114 707	195 551	0	0	620 797
Juin	126 387	89 073	89 139	111 007	189 243	0	0	604 848
Juillet	99 861	46 021	46 055	114 707	195 551	0	0	502 195
Août	99 861	46 021	46 055	114 707	195 551	0	0	502 195
Septembre	99 861	44 537	44 569	111 007	189 243	0	0	489 217
Octobre	99 861	92 042	92 110	114 707	195 551	0	0	594 271
Novembre	118 585	89 073	89 139	111 007	189 243	0	0	597 047
Décembre	165 395	92 042	92 110	114 707	195 551	0	0	659 805

CNRM 8.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	166 955	92 042	95 636	114 707	195 551	0	0	664 891
Février	165 395	83 135	86 381	103 606	176 627	0	0	615 144
Mars	165 395	92 042	95 636	114 707	195 551	0	0	663 331
Avril	126 387	89 073	92 551	111 007	189 243	0	0	608 260
Mai	126 387	92 042	95 636	114 707	195 551	0	0	624 323
Juin	126 387	89 073	92 551	111 007	189 243	0	0	608 260
Juillet	99 861	46 021	47 818	114 707	195 551	0	0	503 958
Août	99 861	46 021	47 818	114 707	195 551	0	0	503 958
Septembre	99 861	44 537	46 275	111 007	189 243	0	0	490 923
Octobre	99 861	92 042	95 636	114 707	195 551	0	0	597 797
Novembre	118 585	89 073	92 551	111 007	189 243	0	0	600 459
Décembre	165 395	92 042	95 636	114 707	195 551	0	0	663 331

ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2050



PRELEVEMENTS NETS AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Prélèvements nets aux horizons 2030

IPSL 4.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	607 746	654 378	-46 632
Février	548 932	605 112	-56 179
Mars	607 746	652 875	-45 129
Avril	588 142	599 379	-11 237
Mai	1 095 769	615 300	480 469
Juin	2 052 208	599 379	1 452 829
Juillet	2 585 793	499 363	2 086 430
Août	1 447 253	499 363	947 890
Septembre	893 200	486 358	406 843
Octobre	618 994	589 749	29 245
Novembre	588 142	591 864	-3 722
Décembre	607 746	652 875	-45 129
Total annuel	12 241 673	7 045 994	5 195 679

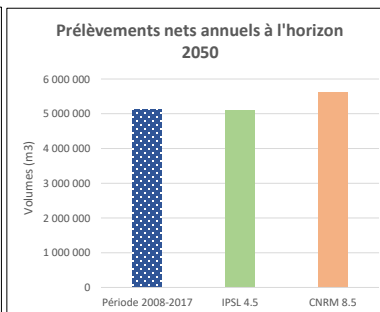
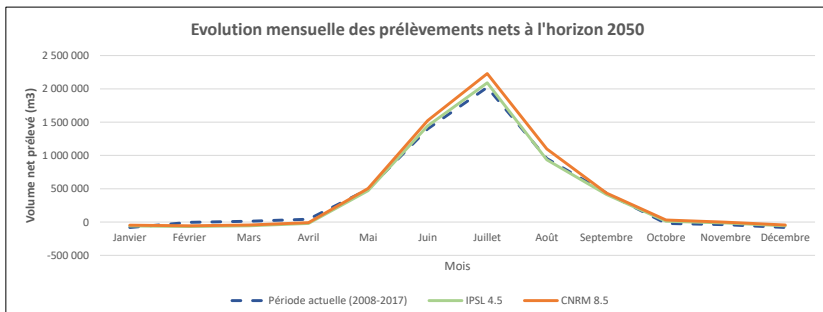
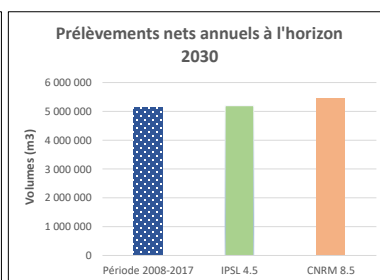
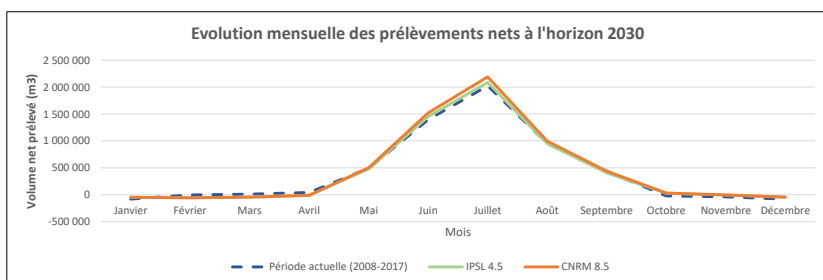
CNRM 8.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	607 801	654 378	-46 577
Février	548 982	605 112	-56 130
Mars	607 801	652 875	-45 074
Avril	588 194	599 379	-11 184
Mai	1 118 006	615 300	502 706
Juin	2 121 112	599 379	1 521 733
Juillet	2 689 794	499 363	2 190 430
Août	1 494 468	499 363	995 105
Septembre	926 267	486 358	439 910
Octobre	621 389	589 749	31 640
Novembre	588 194	591 864	-3 669
Décembre	607 801	652 875	-45 074
Total annuel	12 519 809	7 045 994	5 473 814

1. Prélèvements nets aux horizons 2050

IPSL 4.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	603 239	661 366	-58 127
Février	544 861	611 959	-67 099
Mars	603 239	659 805	-56 567
Avril	583 779	604 848	-21 069
Mai	1 091 261	620 797	470 464
Juin	2 048 168	604 848	1 443 319
Juillet	2 593 210	502 195	2 091 015
Août	1 437 048	502 195	934 852
Septembre	904 967	489 217	415 750
Octobre	605 347	594 271	11 076
Novembre	583 779	597 047	-13 267
Décembre	603 239	659 805	-56 567
Total annuel	12 202 134	7 108 355	5 093 780

CNRM 8.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	618 817	664 891	-46 074
Février	558 932	615 144	-56 212
Mars	618 817	663 331	-44 514
Avril	598 855	608 260	-9 405
Mai	1 129 022	624 323	504 699
Juin	2 131 422	608 260	1 523 162
Juillet	2 733 438	503 958	2 229 480
Août	1 600 881	503 958	1 096 922
Septembre	927 472	490 923	436 549
Octobre	629 819	597 797	32 022
Novembre	598 855	600 459	-1 603
Décembre	618 817	663 331	-44 514
Total annuel	12 765 148	7 144 635	5 620 513

3. Graphes



ANNEXE 6

Exemple de fiches de résultat pour la zone homogène n°18 « Haute Meuse » pour la situation actuelle et les horizons 2030 et 2050

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 (km ²)	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)

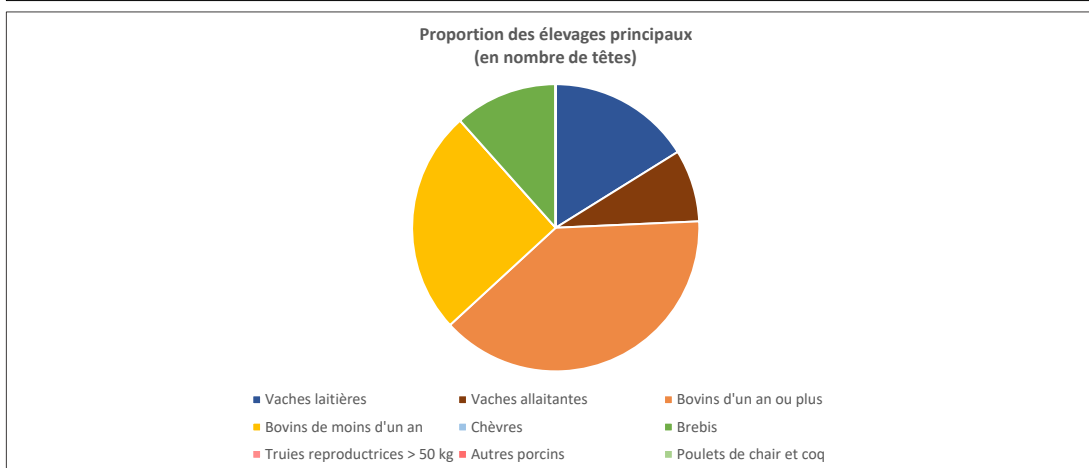
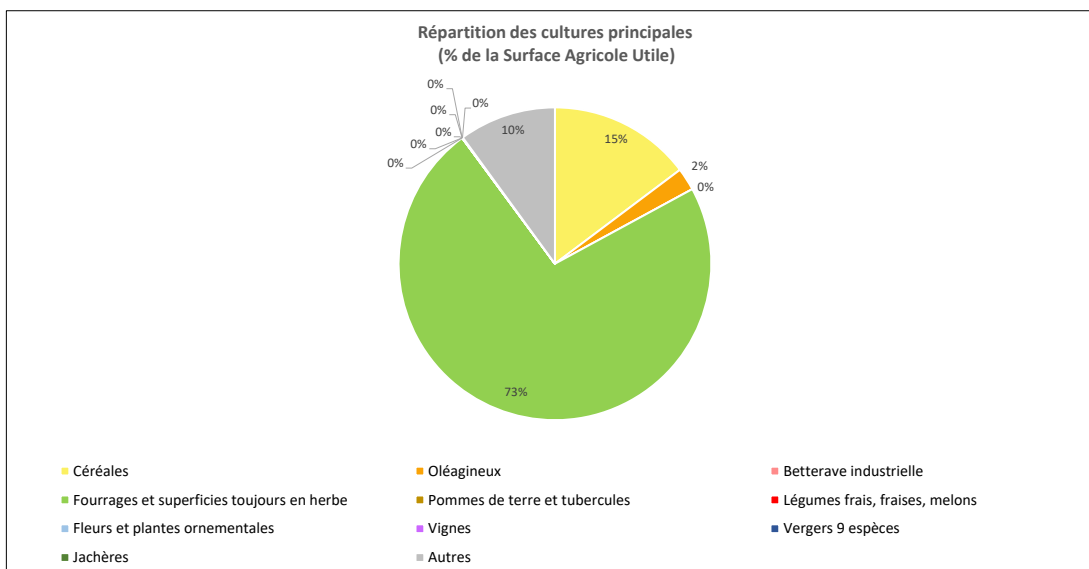
Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	6 238,7	4,2%
2 - Territoires agricoles	93 492,2	62,5%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	49 791,7	33,3%
4 - Zones humides	0,0	0,0%
5 - Surfaces en eau	29,5	0,0%

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>Mais-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'été	Qetiage	m ³	3 404 684	4 195 446	2 288 425
BaseFlow Index	Bfi	%	60%	60%	

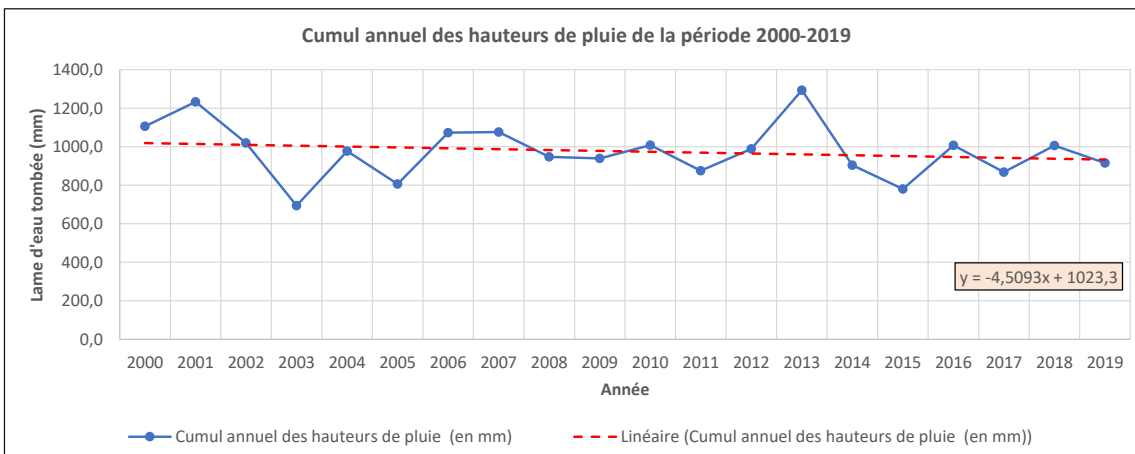
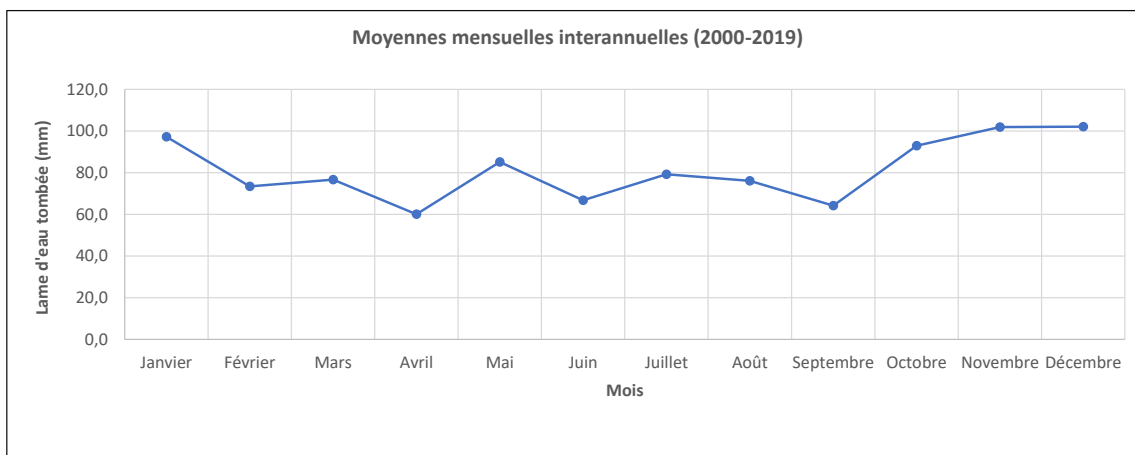
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

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'été.	25,9%	37,3%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	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

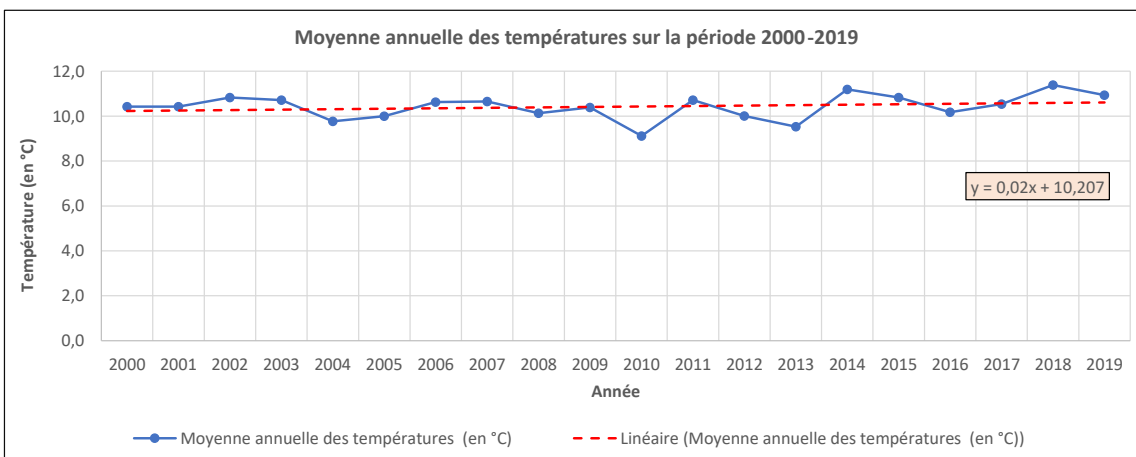
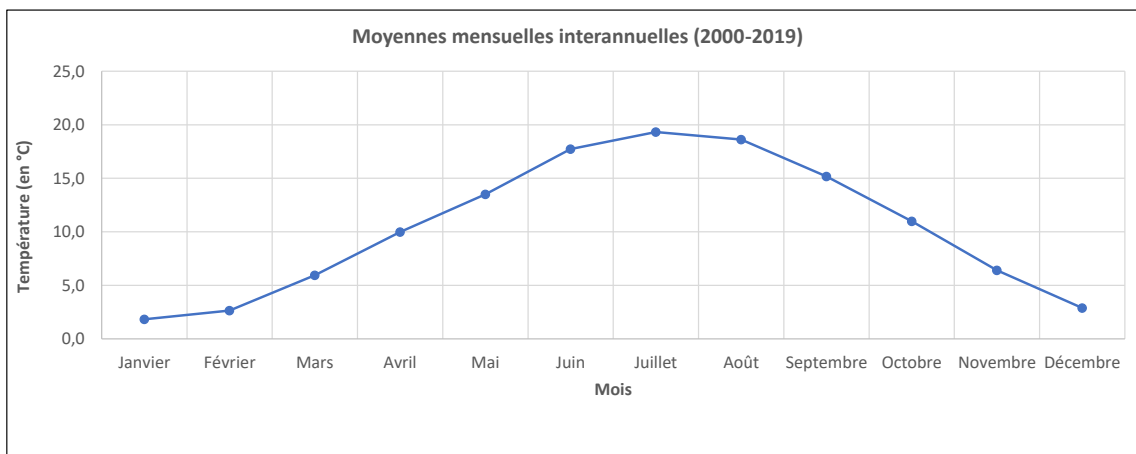
Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	1105,6
2001	1233,2
2002	1019,3
2003	694,0
2004	976,9
2005	806,7
2006	1073,3
2007	1076,0
2008	947,8
2009	939,1
2010	1007,9
2011	875,2
2012	988,3
2013	1293,5
2014	904,3
2015	780,5
2016	1007,2
2017	867,9
2018	1006,3
2019	915,3
Moyenne	975,9



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

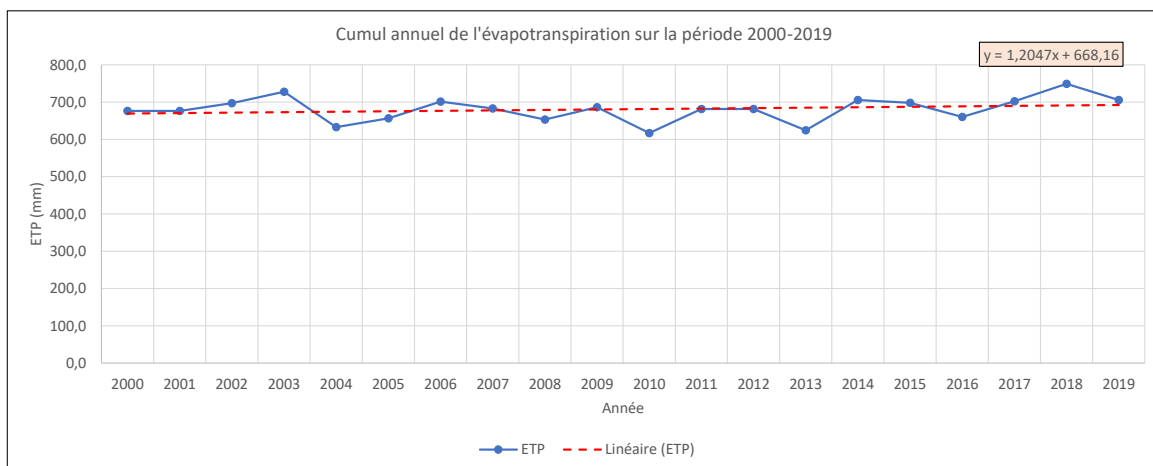
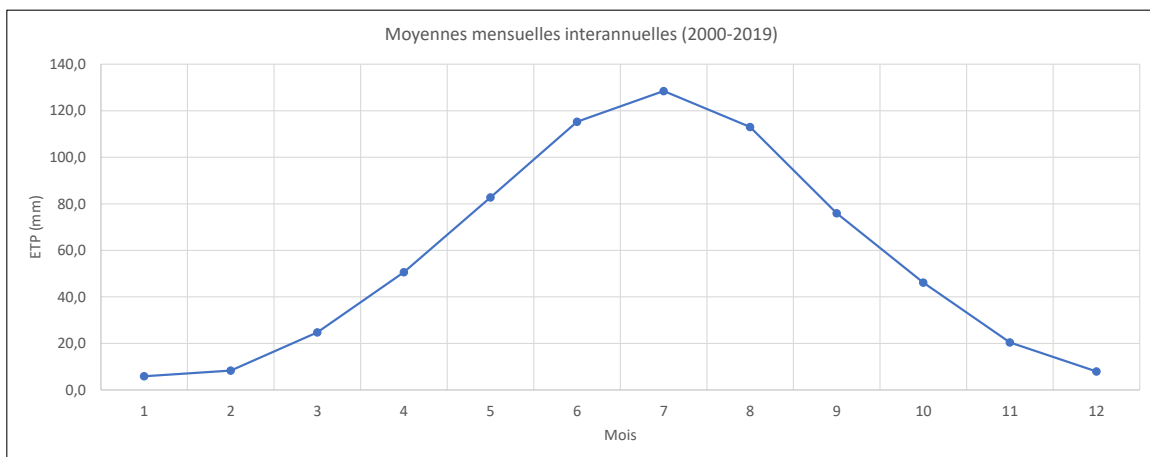
Année	Moyenne annuelle des températures (en °C)
2000	10,4
2001	10,4
2002	10,8
2003	10,7
2004	9,8
2005	10,0
2006	10,6
2007	10,7
2008	10,1
2009	10,4
2010	9,1
2011	10,7
2012	10,0
2013	9,5
2014	11,2
2015	10,8
2016	10,2
2017	10,5
2018	11,4
2019	10,9
Moyenne	10,4



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

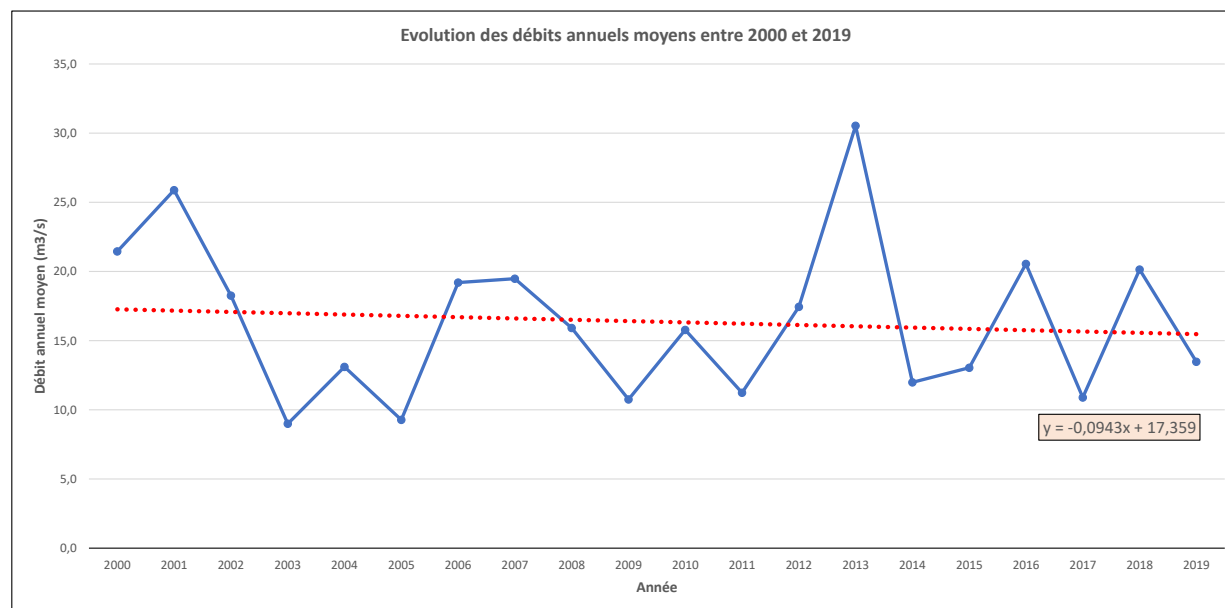


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

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 biennial	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

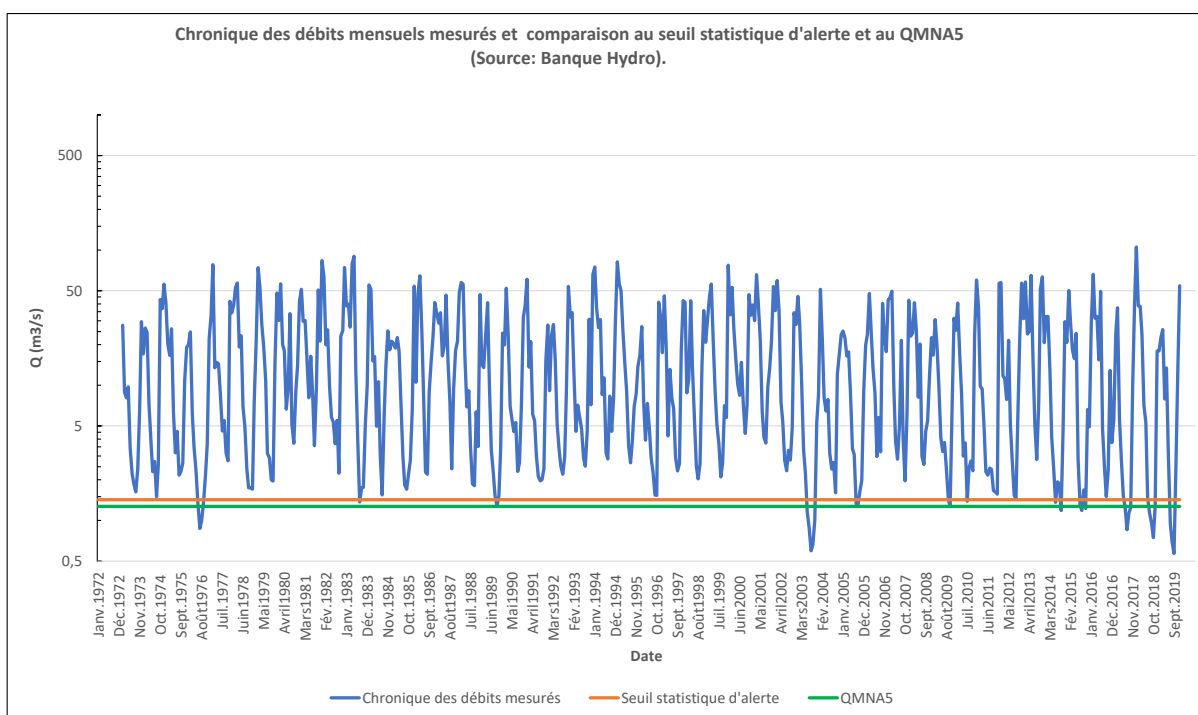
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
17,44	13,01	21,86	10,70	24,18	17,23	1,27

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

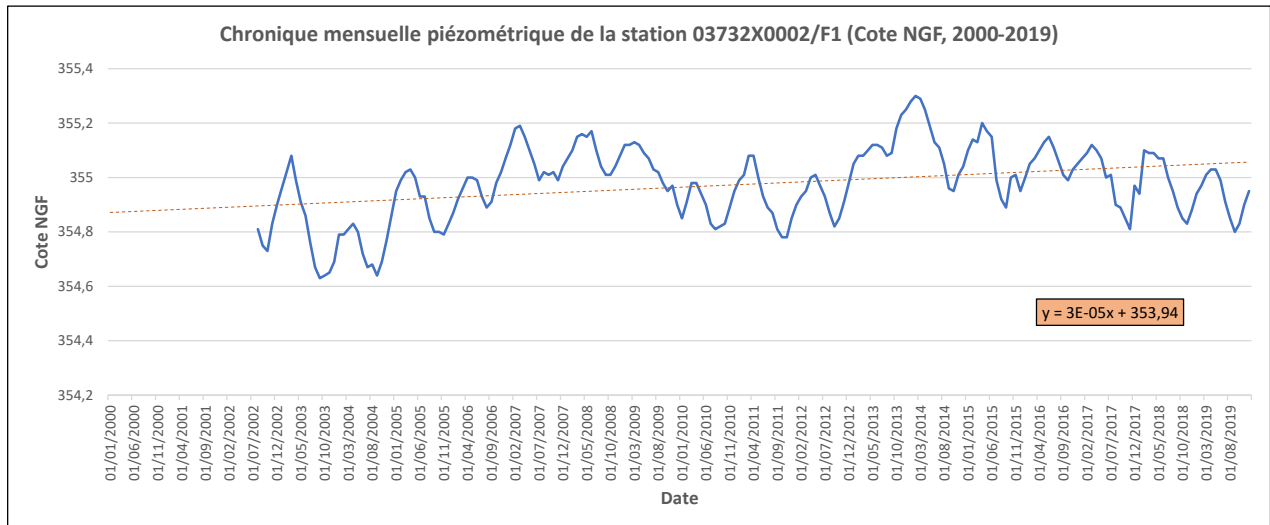
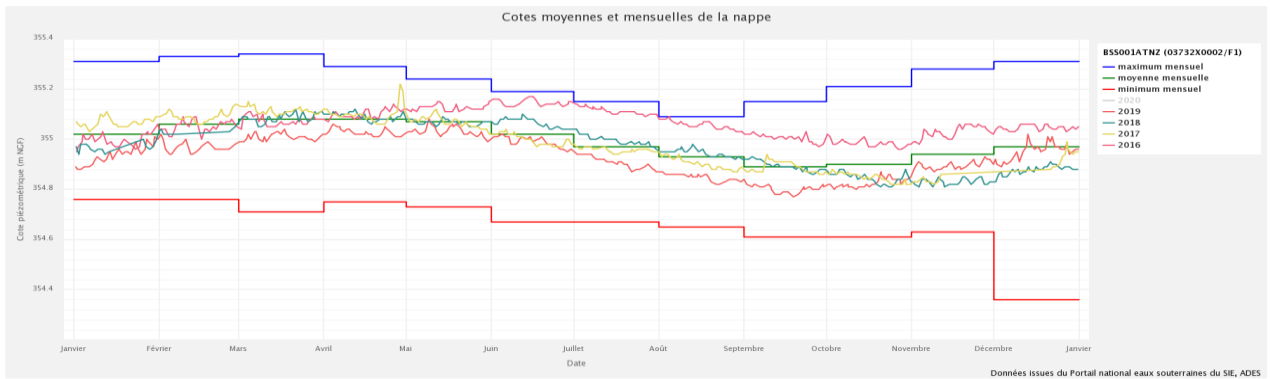
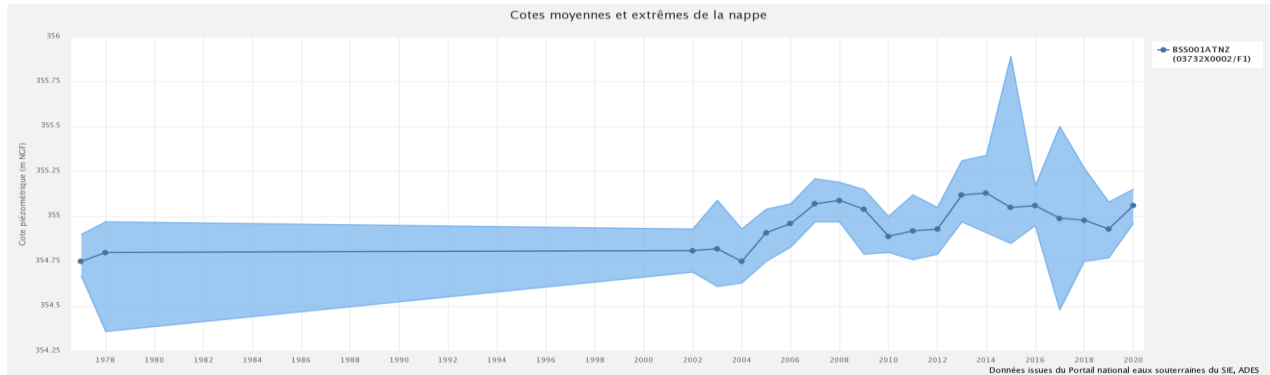
5. Le bilan besoin ressources simplifié

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) :

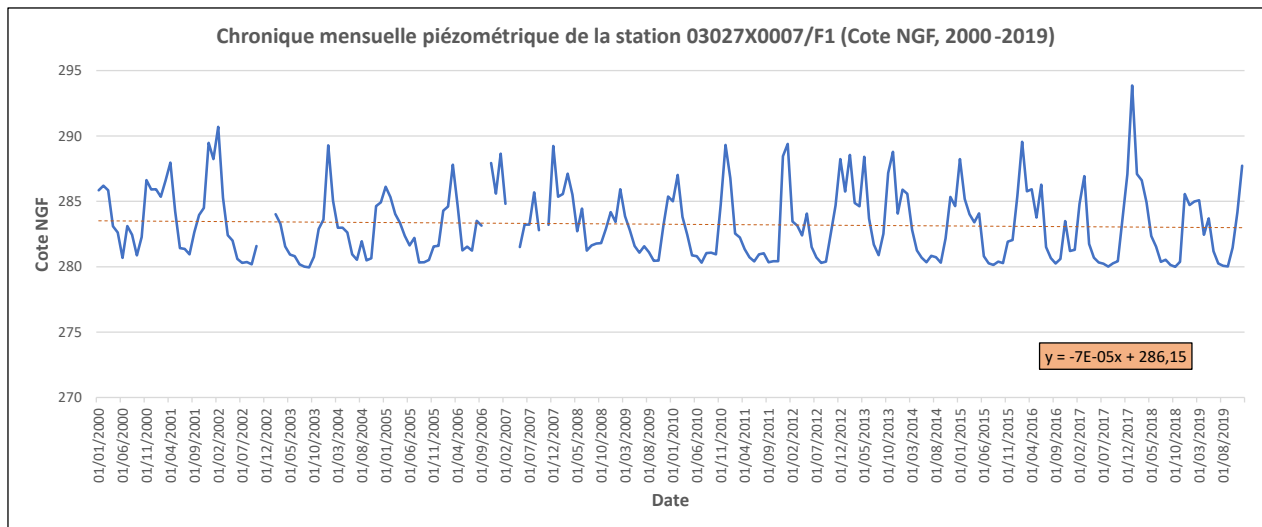
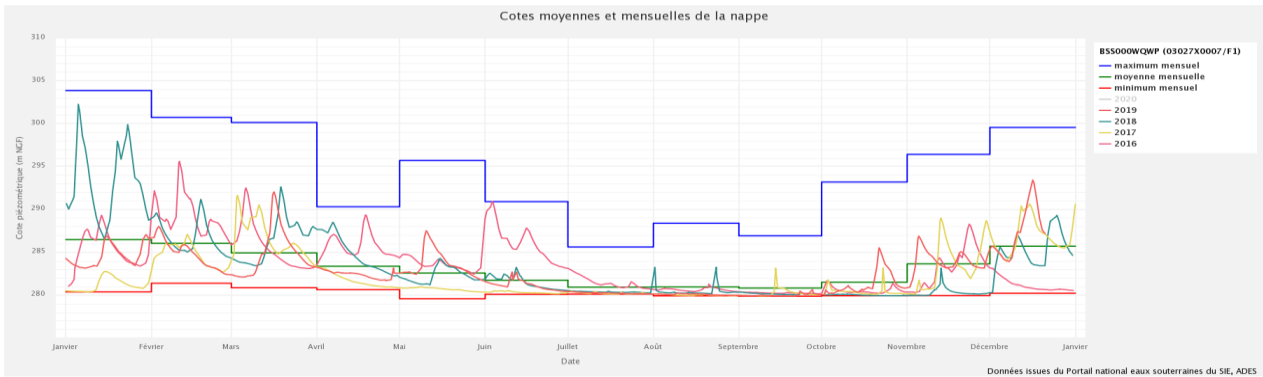
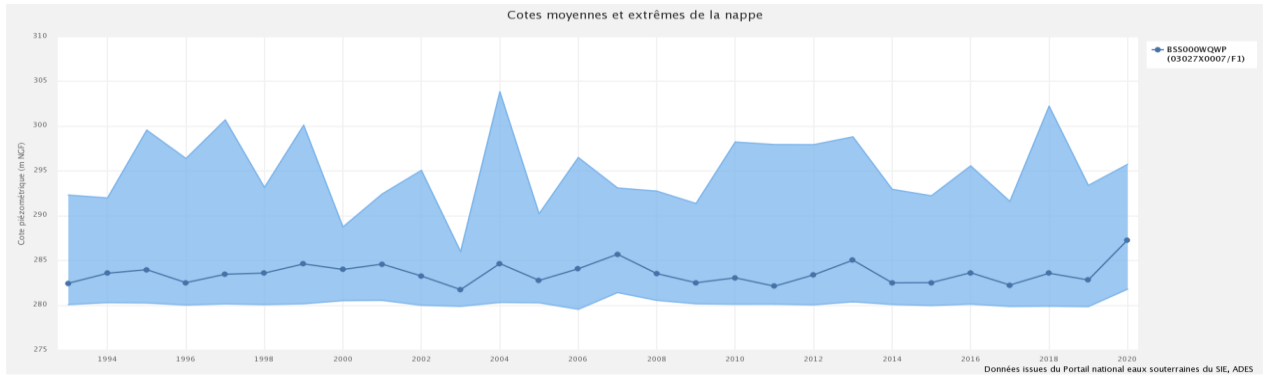
Calcaires du Dogger versant Meuse sud

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

FRB1G111

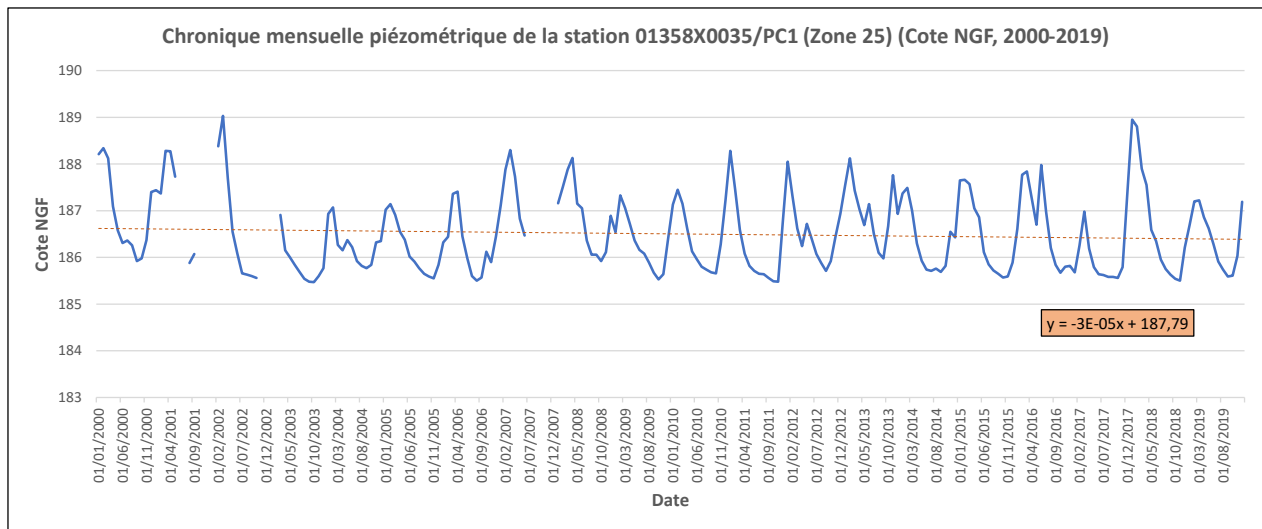
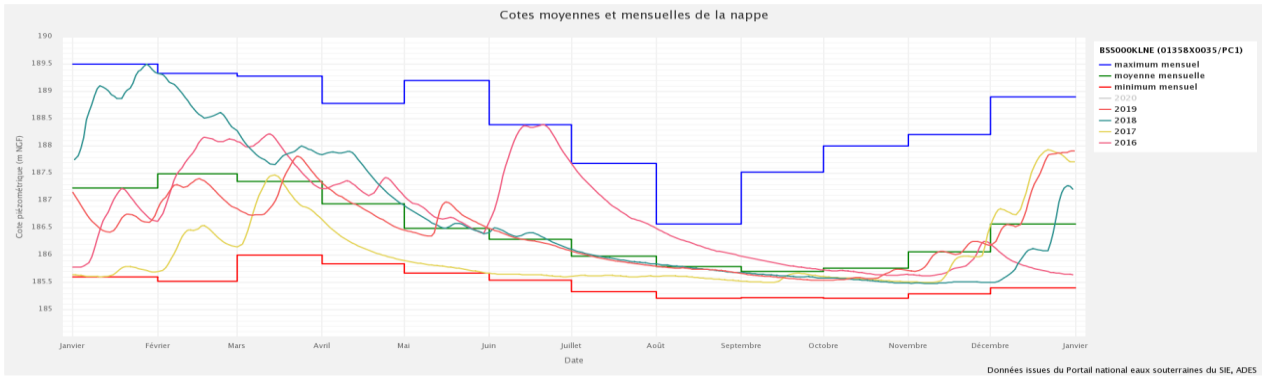
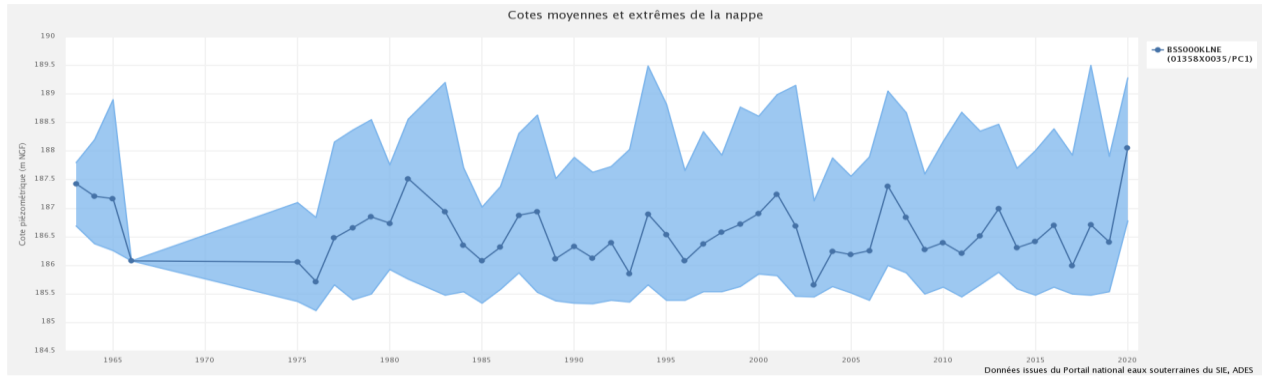
Nom de la station : Calcaires du Dogger à FREVILLE

Code de la station : 03027X0007/F1



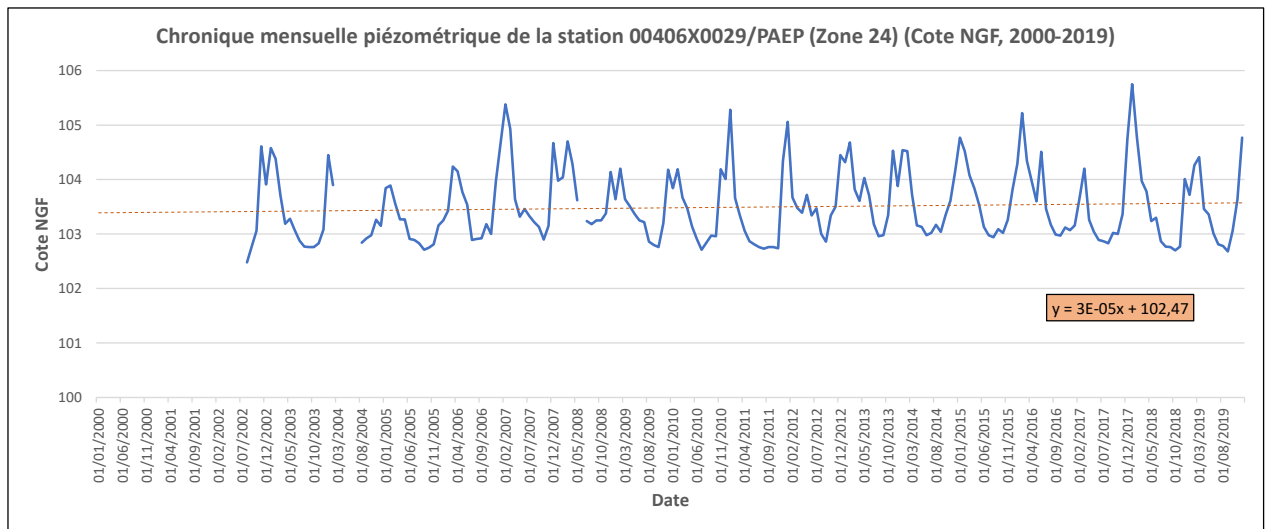
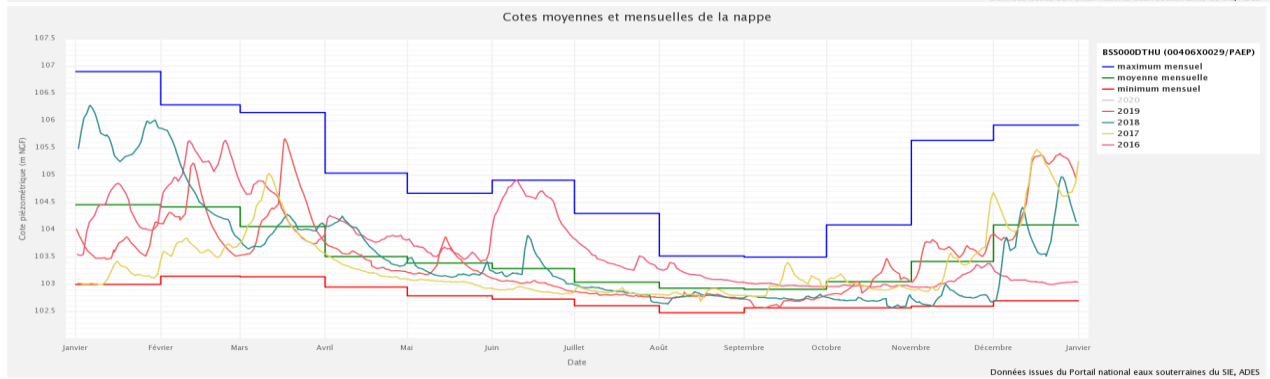
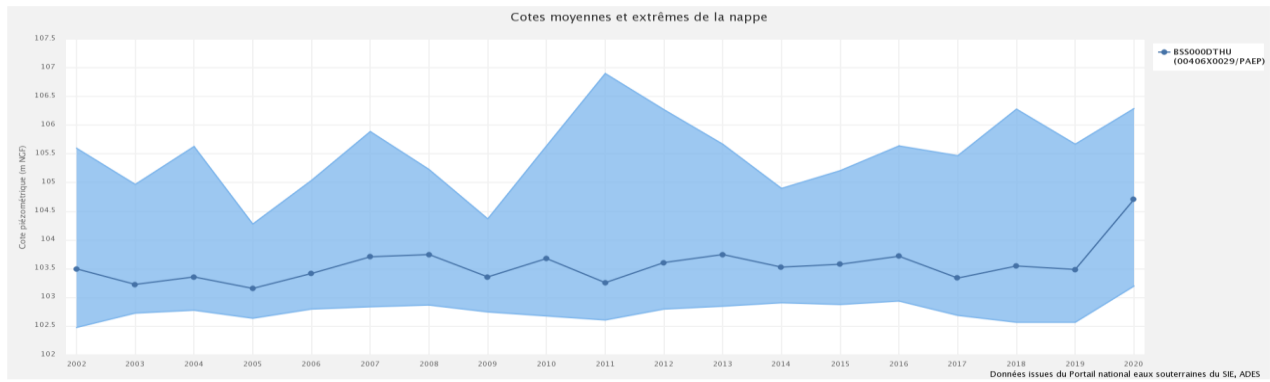
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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)



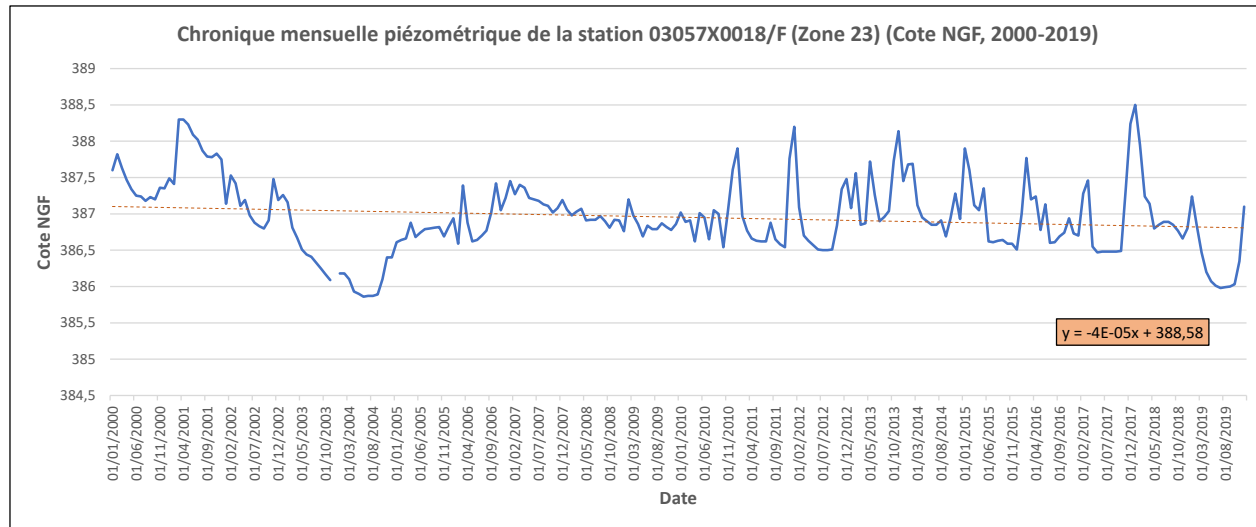
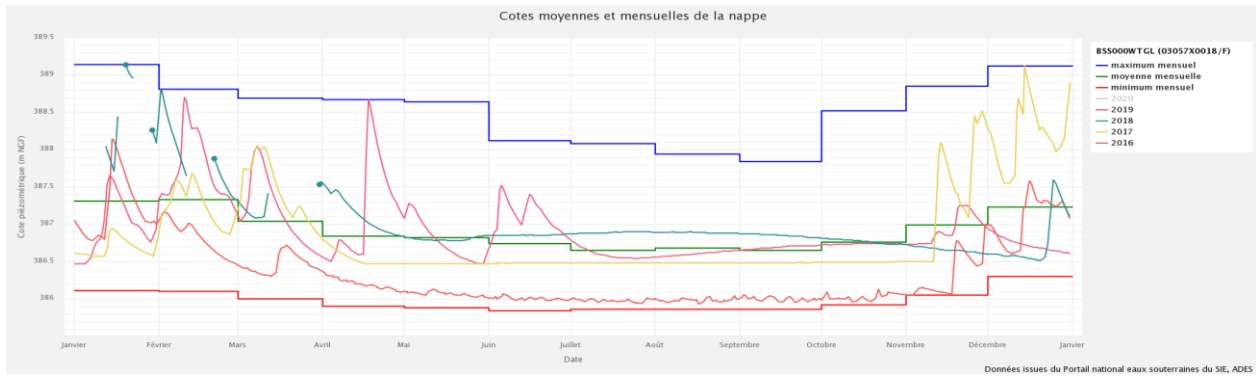
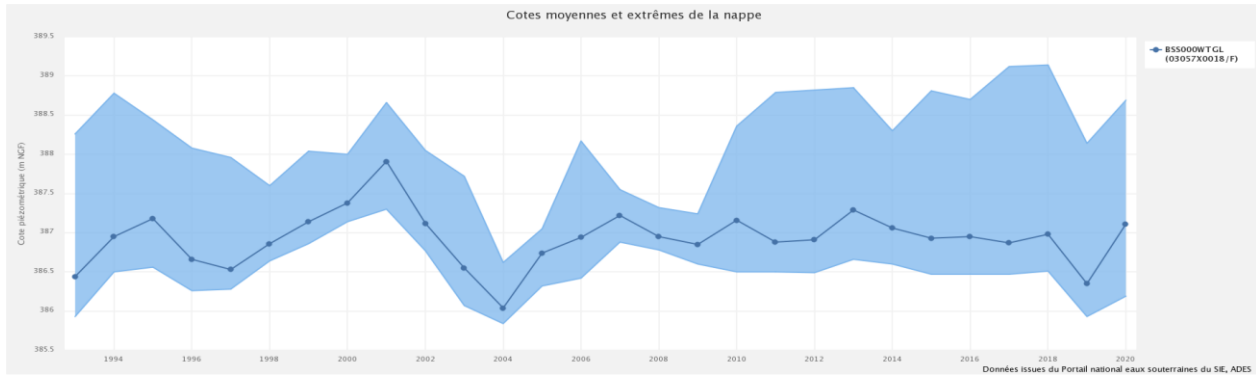
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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)



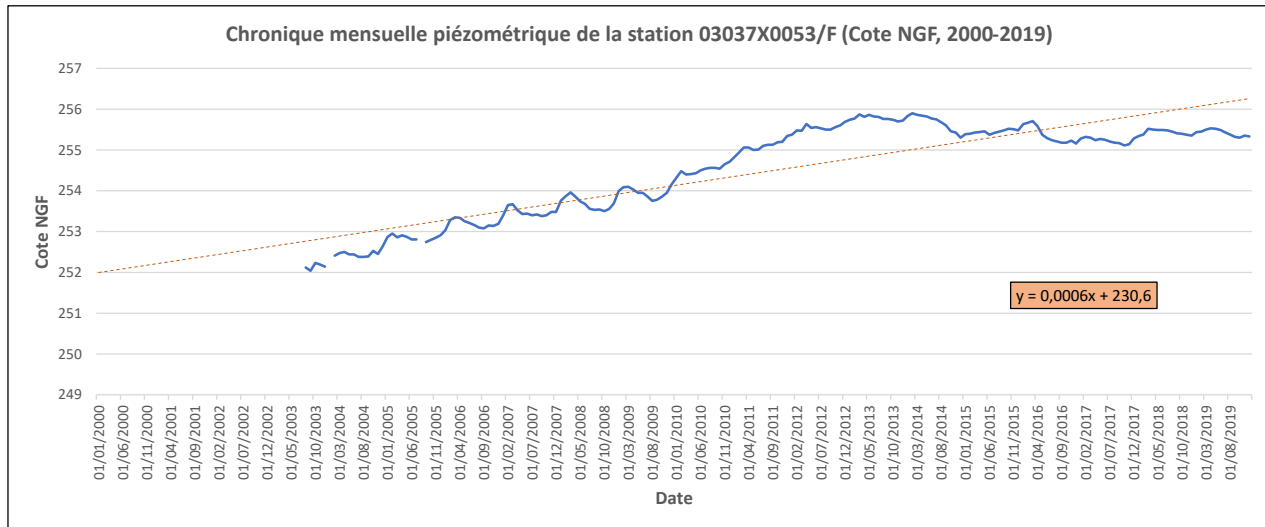
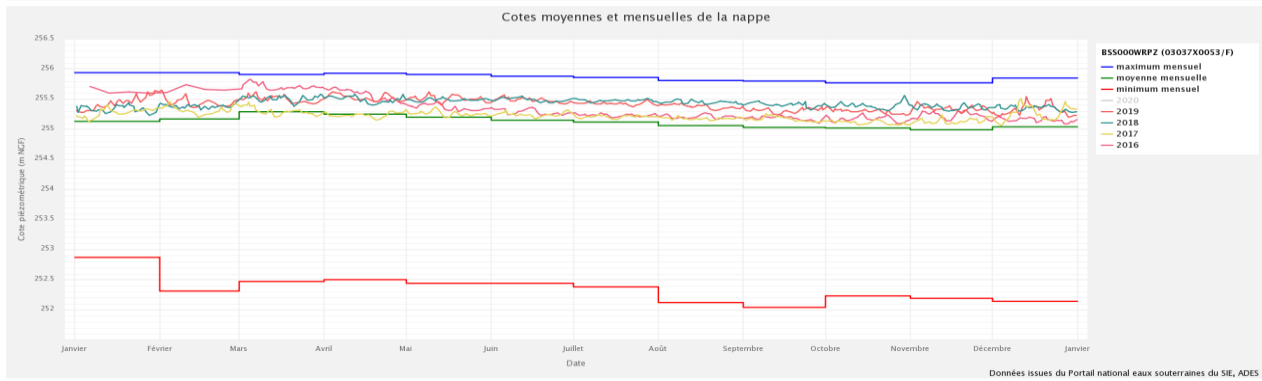
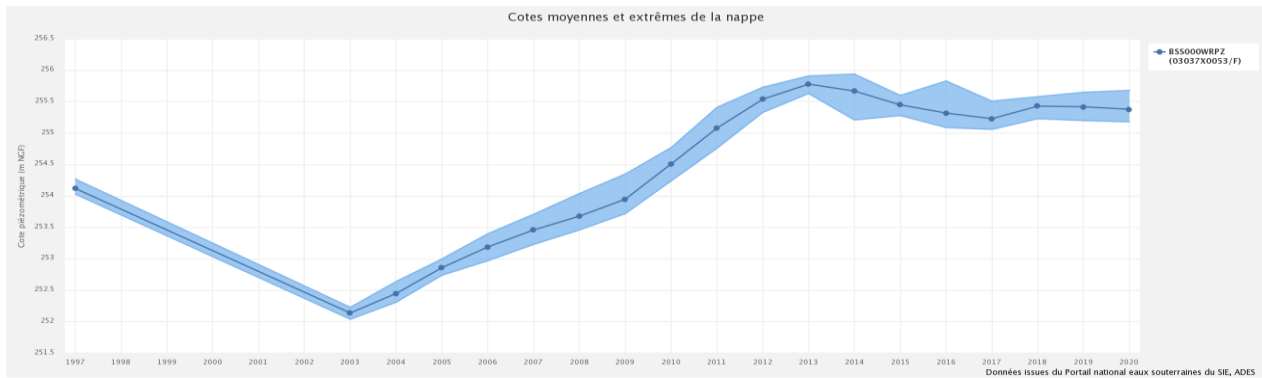
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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)



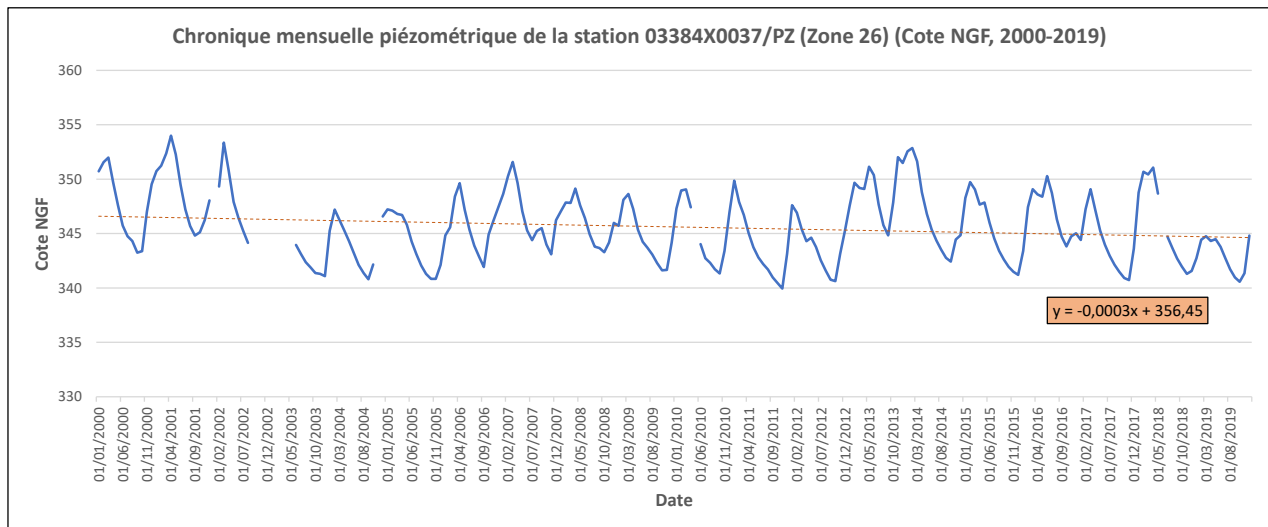
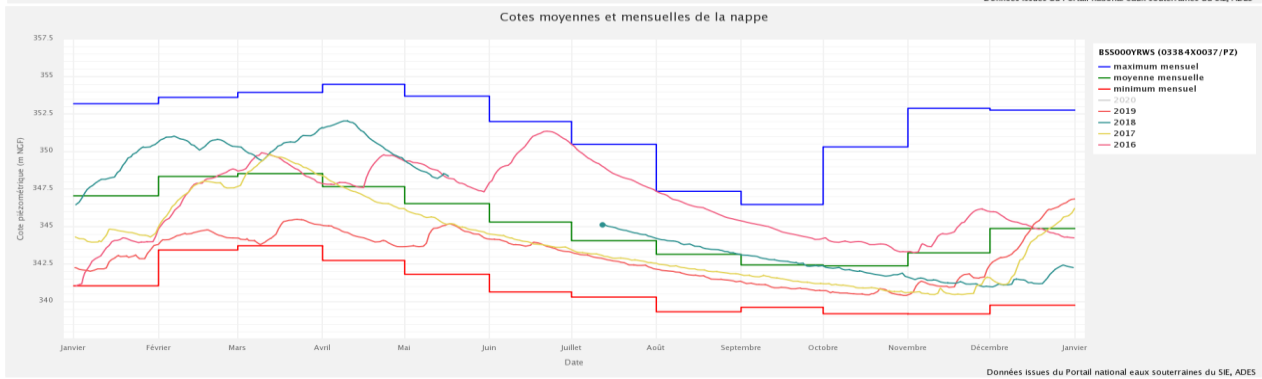
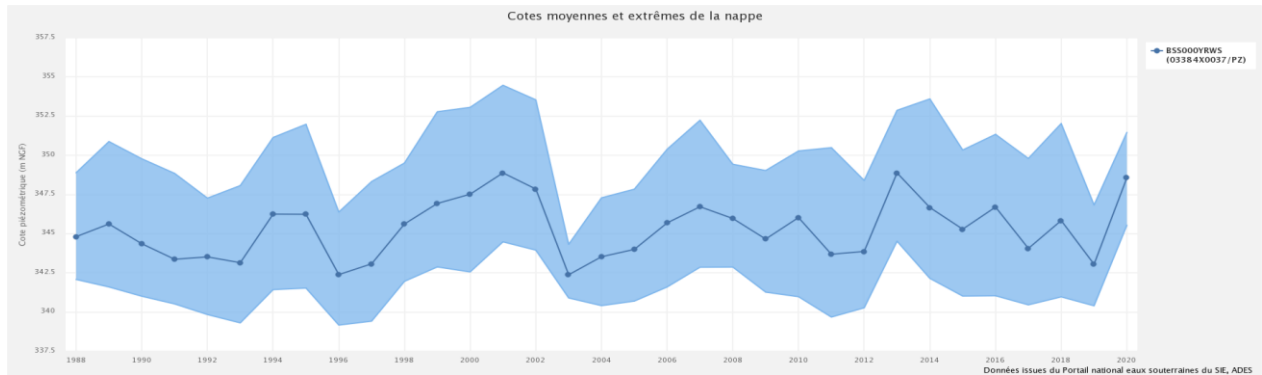
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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)

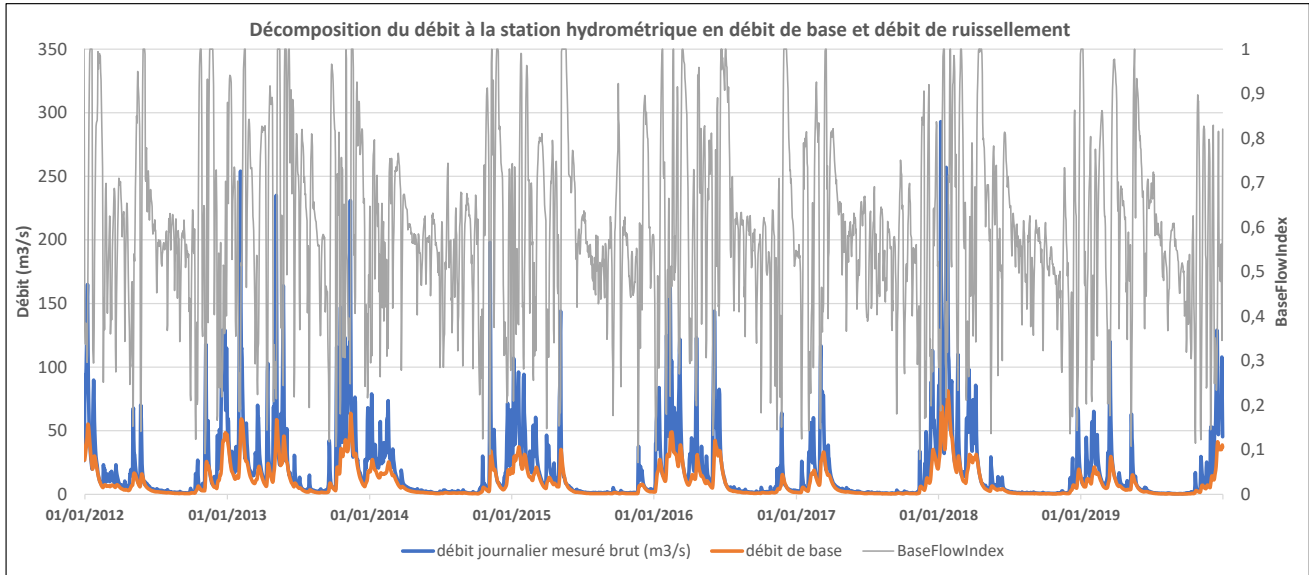
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Calcaires et argiles du Muschelkalk
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG106
Nom de la station : Calcaires du Muschelkalk à HAREVILLE
code de la station : 03384X0037/PZ (Zone 26)



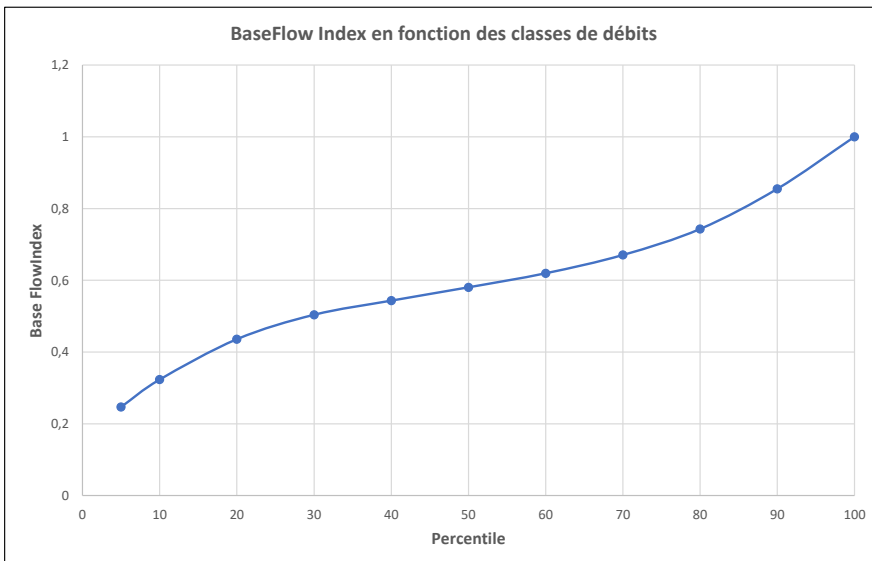
CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

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.

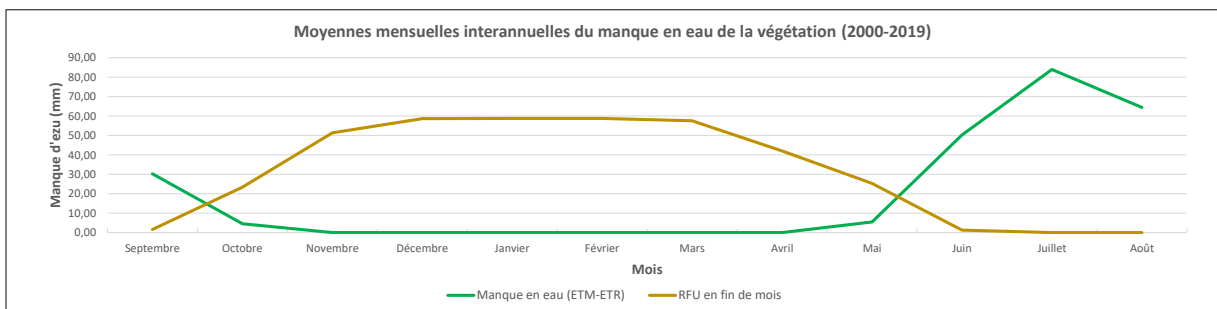
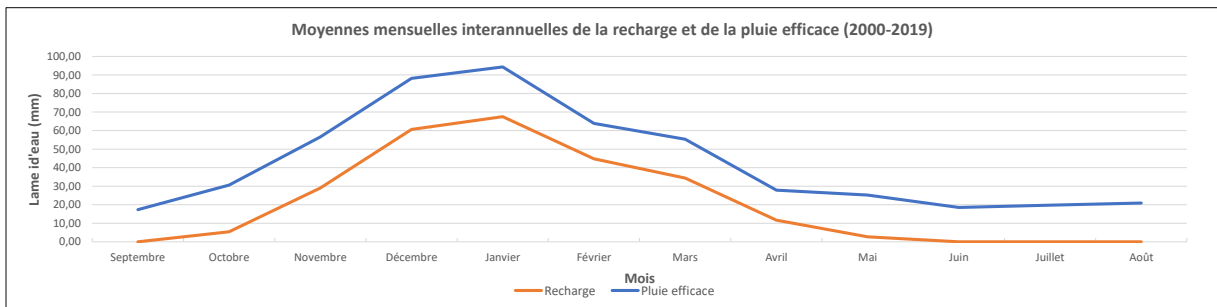
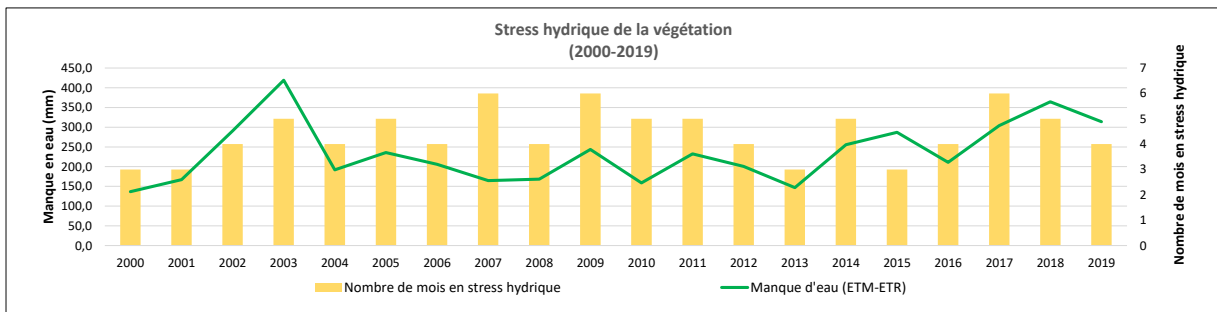
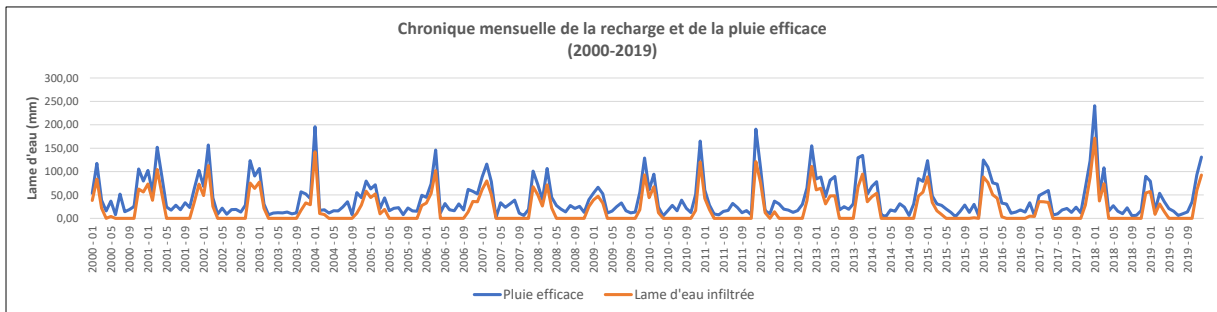
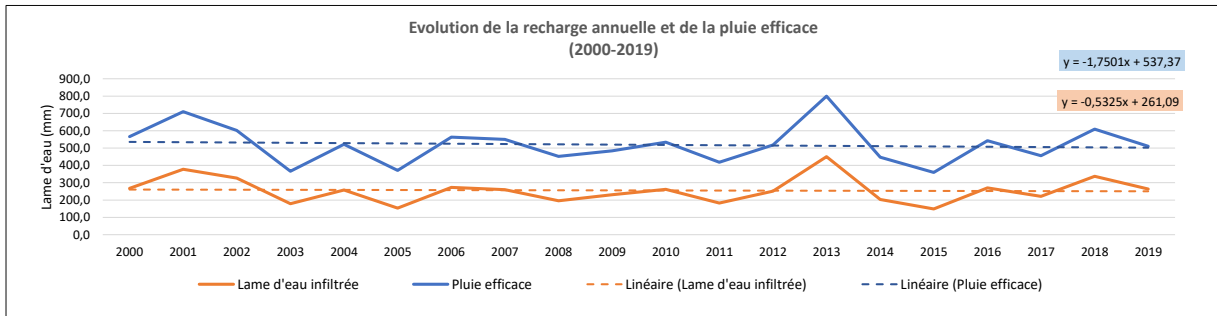
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

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



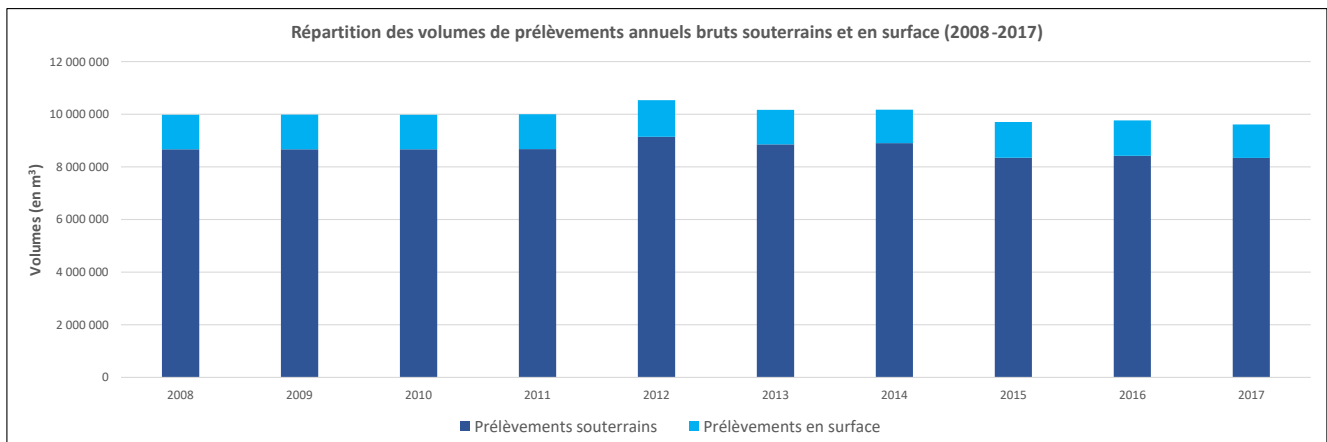
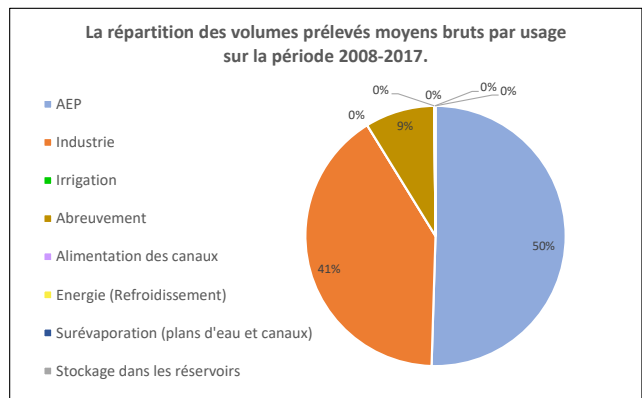
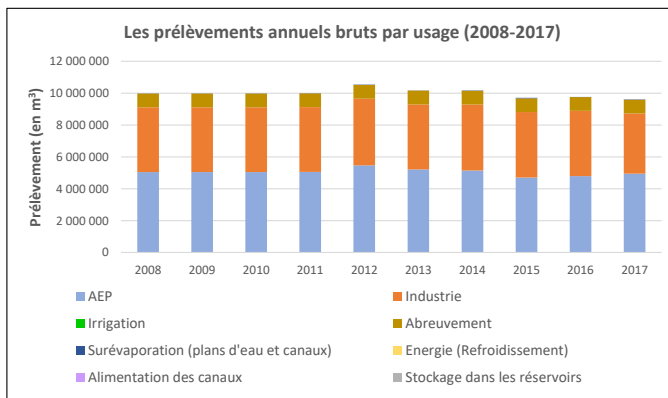
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

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



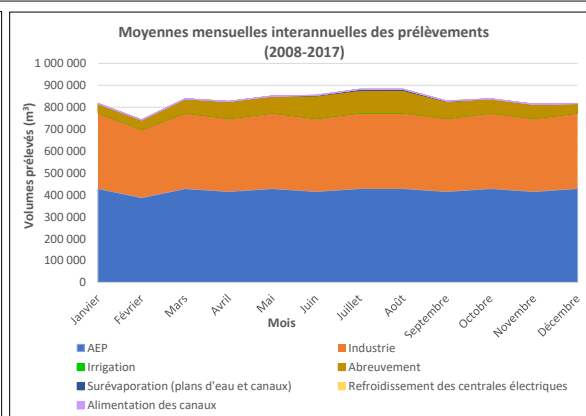
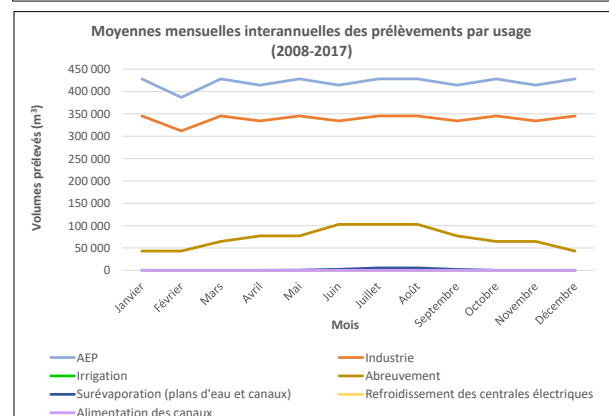
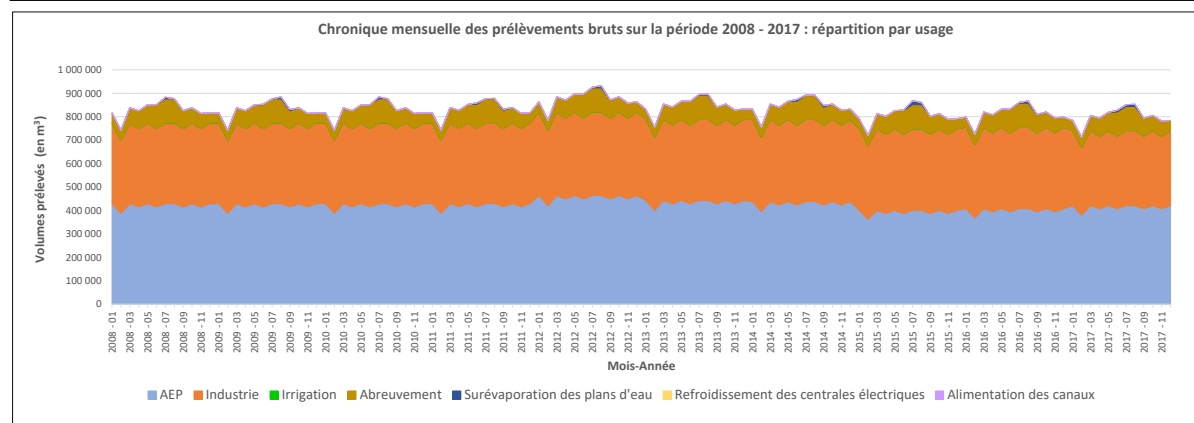
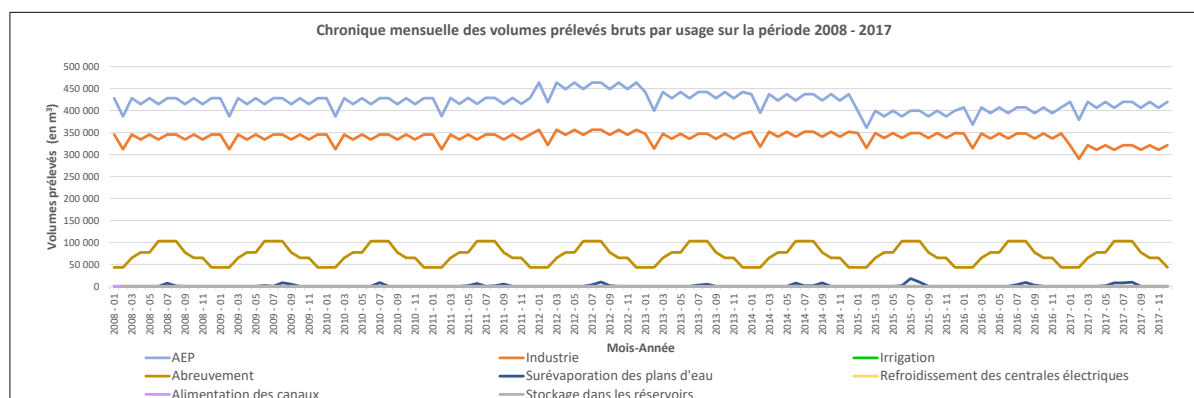
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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



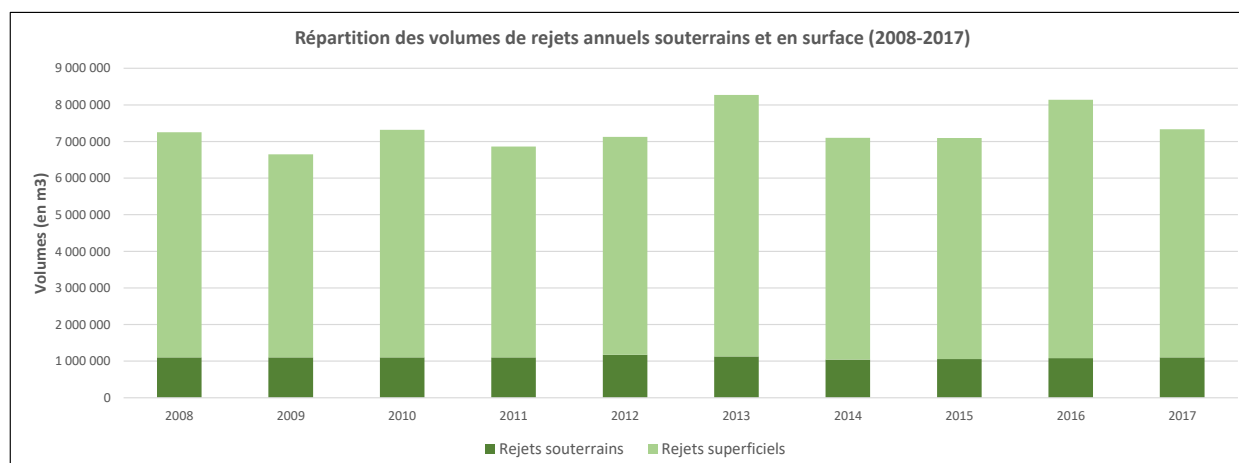
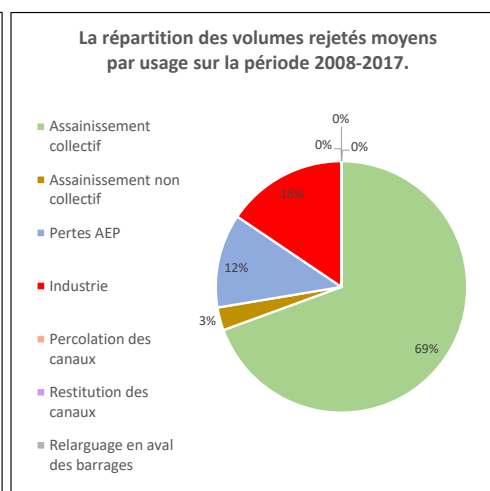
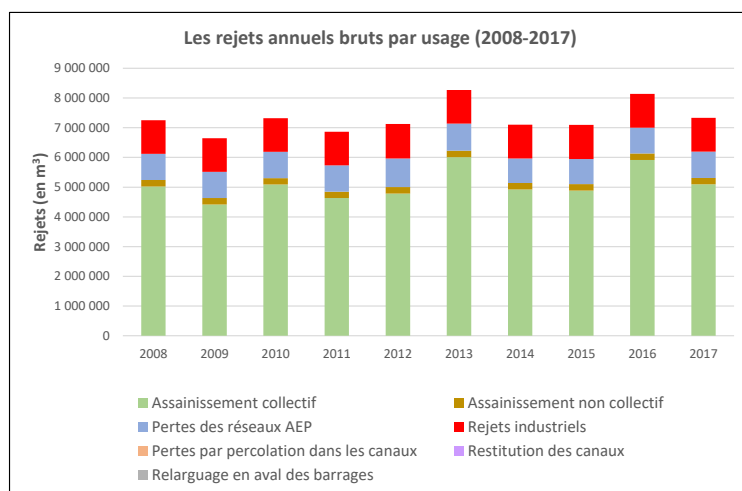
REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

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



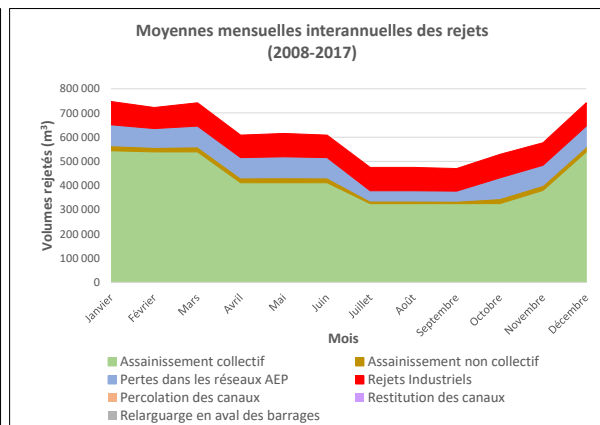
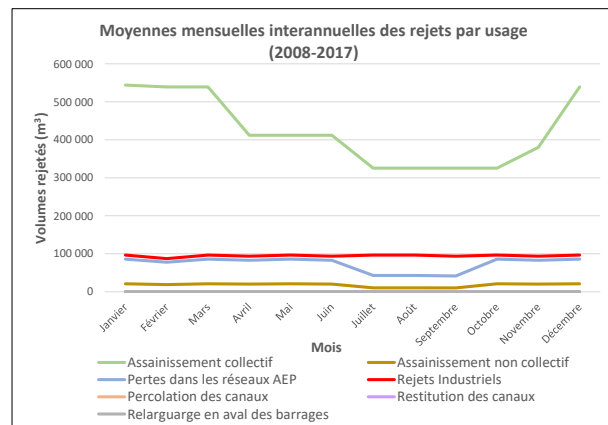
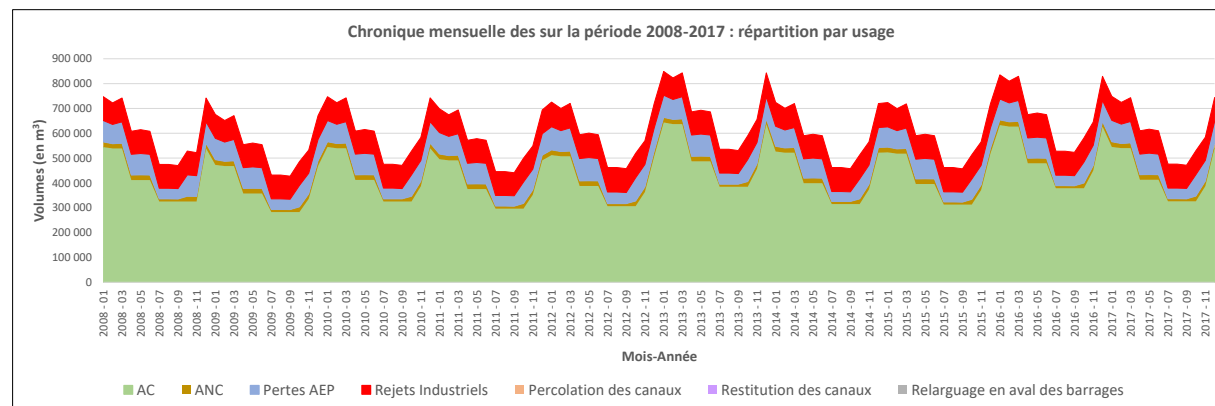
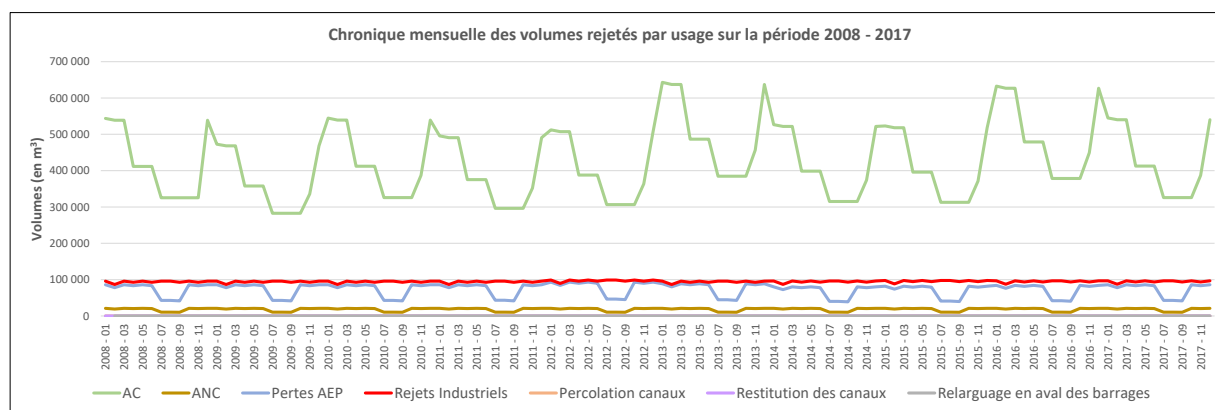
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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

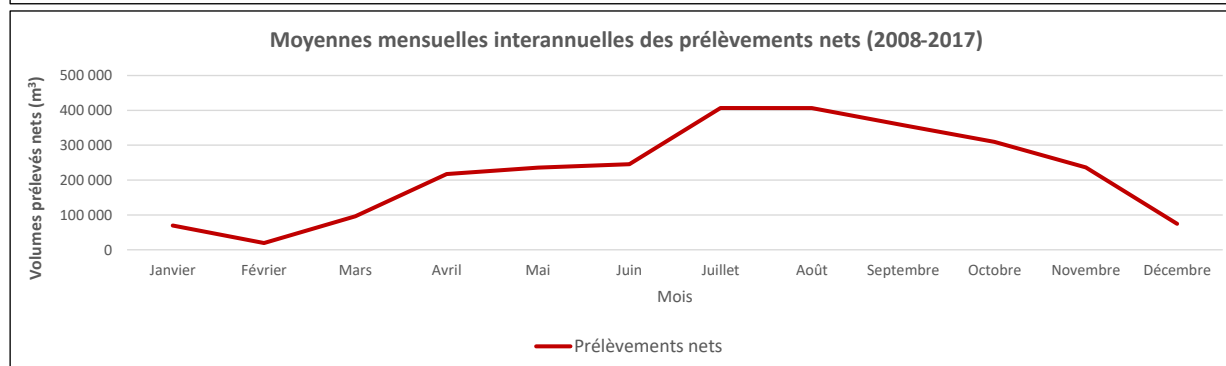
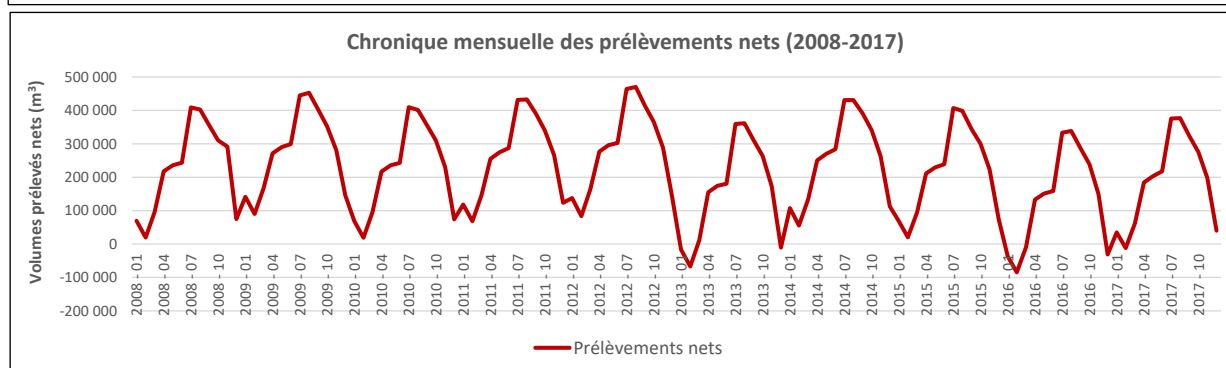
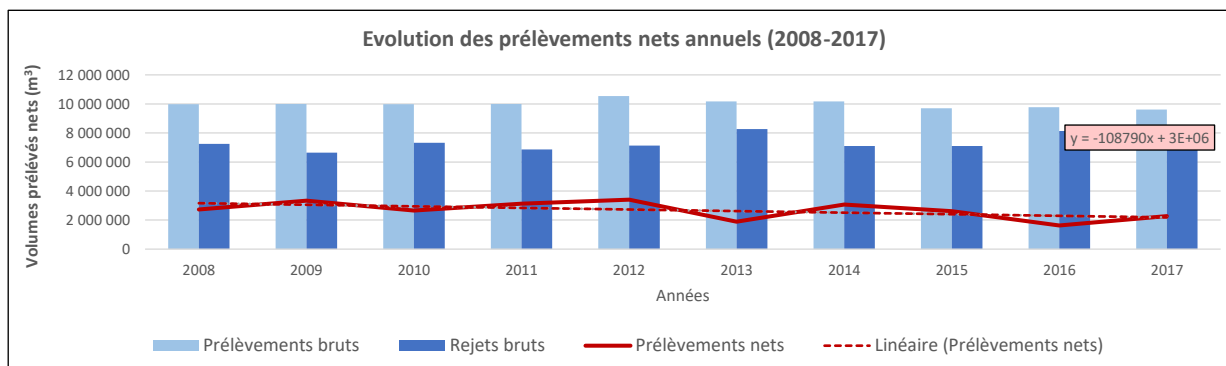
Prélèvements nets annuels			
Année	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
2008	9 979 647	7 253 705	2 725 941
2009	9 986 656	6 647 530	3 339 127
2010	9 980 423	7 320 225	2 660 198
2011	9 994 698	6 864 184	3 130 514
2012	10 533 058	7 126 943	3 406 115
2013	10 164 841	8 270 305	1 894 535
2014	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

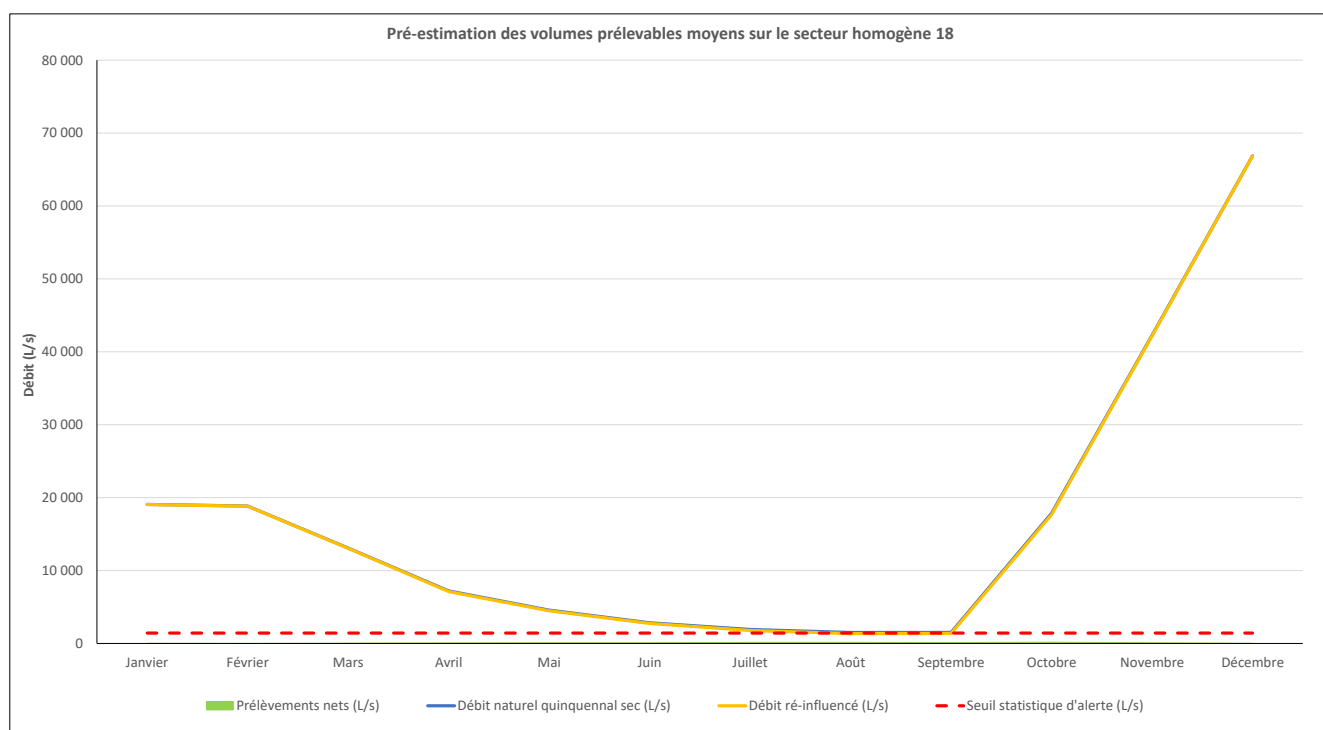
Les données sont exprimées en m³.

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%



INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 18 AUX HORIZONS TEMPORELS FUTURS

NUMERO : 18
 NOM : Haute Meuse

1. Localisation

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

2. Informations générales (Sources : Eco Logique, BD TOPO, BD ALTI)

	Evolution de 2017 à 2030	Evolution de 2017 à 2050
Population	44 943	41 949
Taux d'évolution de la population	-4,4%	-10,8%

Surface (km ²)	1 496
Altitude moyenne (m)	367

3. Hydrologie (Source : BD Carthage, 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 (km)	519,2

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 : AESN, AERM, AERMC)

Nombre de masses d'eau souterraines affleurantes	5
Nombre de masses d'eau souterraines profondes	4

5. Pluviométrie (DRIAS)

	Horizon 2030	Horizon 2050
Etendue de la période de données utilisée	2020-2040	2040-2060

Liste des points SAFRAN	
Numéro	Station Météo-France associée
13685	CHATENOIS
13393	ROCHEFORT-SUR-LA-COTE
12968	VAL-DE-MEUSE

6. Température (DRIAS)

	Horizon 2030	Horizon 2050
Etendue de la période de données utilisée	2020-2040	2040-2060

Liste des points SAFRAN	
Numéro	Station Météo-France associée
13544	MIRECOURT-INRA

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 18 AUX HORIZONS TEMPORELS FUTURS

7. 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%

8. Les hypothèses d'évolution des usages aux horizons 2030 et 2050 pour les scénarios IPSL 4.5 et CNRM 8.5

Les prélèvements	Evolution de 2017 à 2030	
	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
La consommation domestique	-13,12%	-18,91%
L'énergie (Refroidissement des centrales)	0,00%	0,00%
L'industrie	-1,49%	-1,49%
L'irrigation des cultures	0,00%	0,00%
Pour l'alimentation des canaux	0,00%	0,00%
L'abreuvement du cheptel	-4,17%	-1,36%

Les prélèvements	Evolution de 2017 à 2050	
	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
La consommation domestique	-13,12%	-18,91%
L'énergie (Refroidissement des centrales)	0,00%	0,00%
L'industrie	-4,06%	-4,06%
L'irrigation des cultures	0,00%	0,00%
Pour l'alimentation des canaux	0,00%	0,00%
L'abreuvement du cheptel	-12,29%	-9,71%

SYNTHESE DES INDICATEURS ET EVOLUTIONS DES CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES, DES PRELEVEMENTS ET DES REJETS A L'HORIZON 2030 (SCENARIOS IPSL 4.5 ET CNRM 8.5)

1. Synthèse des caractéristiques hydroclimatiques à l'horizon 2030 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2000-2019	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2030	Taux évolution	Horizon 2030	Taux évolution
Température	°C	10,42	10,85	4,1%	10,95	5,1%
Pluie	mm	975,90	999,73	2,4%	1 003,17	2,8%
ETP	mm	679,65	691,18	1,7%	698,58	2,8%
Débit moyen interannuel sortant	m3/s	17,20	17,97	4,5%	17,47	1,6%
Recharge	mm	256,14	273,56	6,8%	256,70	0,2%
Pluie efficace	mm	518,45	541,66	4,5%	526,60	1,6%

2. Synthèse des prélèvements et des rejets à l'horizon 2030 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2008-2017	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2030	Taux évolution	Horizon 2030	Taux évolution
Prélèvements bruts (tous types confondus)	m3	9 989 449	9 228 863	-7,6%	8 963 589	-10,3%
Rejets bruts (tous types confondus)	m3	7 315 113	6 949 256	-5,0%	6 898 107	-5,7%
Prélèvements nets (tous types confondus)	m3	2 674 336	2 279 606	-14,8%	2 065 482	-22,8%

4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau à l'horizon 2030

Indicateur	Equation	Signification	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
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	72%	70%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe	2%	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%	2%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / PLeff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace)	1%	1%
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%	1%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles	2%	2%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'été	23%	23%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe	11%	14%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système	4%	4%

SYNTHESE DES INDICATEURS ET EVOLUTIONS DES CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES, DES PRELEVEMENTS ET DES REJETS A L'HORIZON 2050 (SCENARIOS IPSL 4.5 ET CNRM 8.5)

1. Synthèse des caractéristiques hydroclimatiques à l'horizon 2050 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2000-2019	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2050	Taux évolution	Horizon 2050	Taux évolution
Température	°C	10,42	11,26	8,1%	11,79	13,2%
Pluie	mm	975,90	1 012,54	3,8%	1 020,38	4,6%
ETP	mm	679,65	708,88	4,3%	731,93	7,7%
Débit moyen interannuel sortant	m3/s	17,20	18,82	9,4%	18,41	7,0%
Recharge	mm	256,14	296,83	15,9%	281,15	9,8%
Pluie efficace	mm	518,45	567,28	9,4%	554,86	7,0%

2. Synthèse des prélèvements et des rejets à l'horizon 2050 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2008-2017	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2050	Taux évolution	Horizon 2050	Taux évolution
Prélèvements bruts (tous types confondus)	m3	9 989 449	9 060 501,55	-9,3%	8 794 639,43	-12,0%
Rejets bruts (tous types confondus)	m3	7 315 113	6 581 286,49	-10,0%	6 530 137,26	-10,7%
Prélèvements nets (tous types confondus)	m3	2 674 336	2 479 215,06	-7,3%	2 264 502,17	-15,3%

4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau à l'horizon 2050

Indicateur	Equation	Signification	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
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	75%	72%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe	2%	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%	2%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / PLeff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace)	1%	1%
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%	1%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles	2%	2%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage	23%	22%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe	9%	10%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système	3%	3%

ESTIMATION DE LA PLUVIOMETRIE AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référéce (en mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	94,8	1,9%	9,9%
Février	58,6	35,0%	40,1%
Mars	59,9	23,9%	23,2%
Avril	53,2	27,3%	20,2%
Mai	91,5	-24,4%	-24,1%
Juin	75,6	4,1%	8,9%
Juillet	87,5	-7,3%	-14,4%
Août	57,5	13,2%	-5,2%
Septembre	70,6	-4,2%	-24,5%
Octobre	77,2	3,5%	29,6%
Novembre	91,5	5,1%	11,2%
Décembre	106,9	4,0%	6,6%
Moyenne annuelle	924,9	6,8%	6,8%

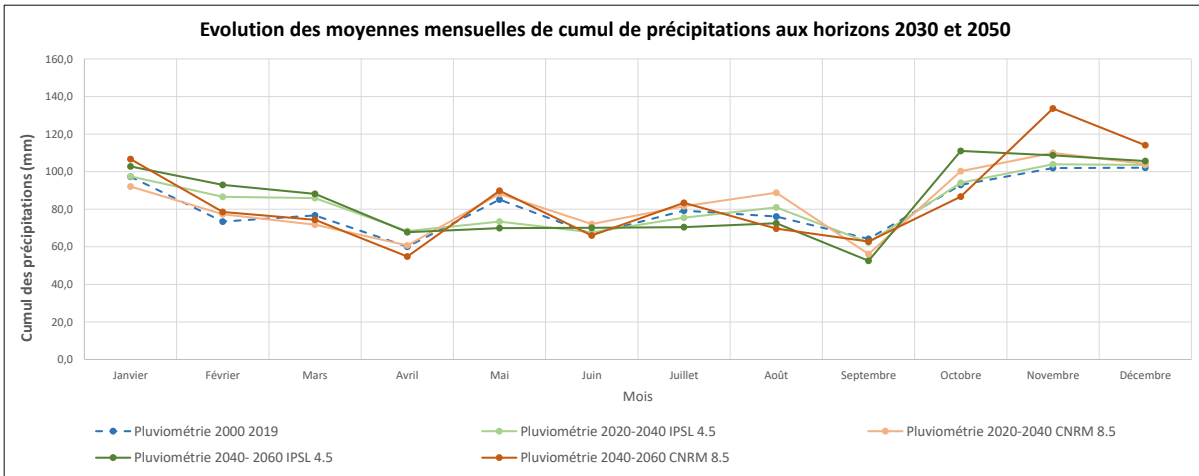
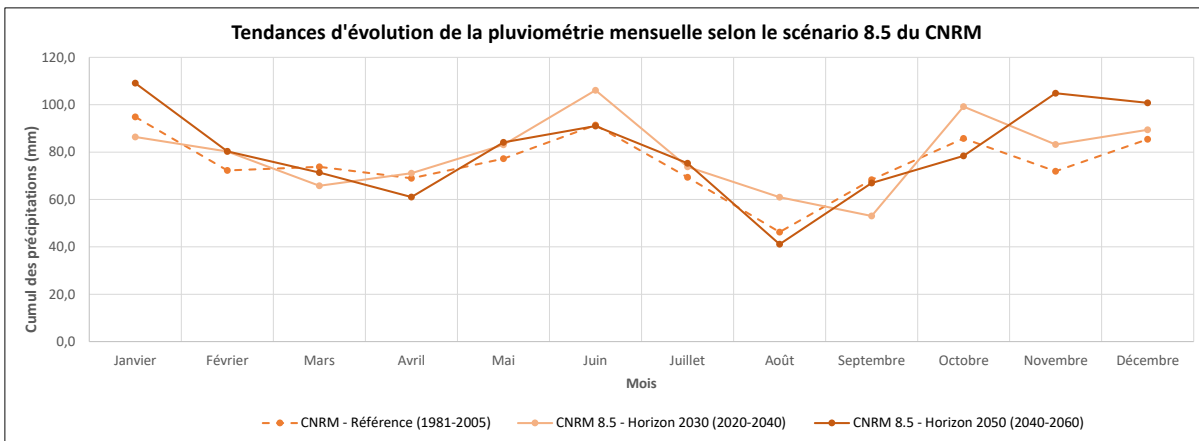
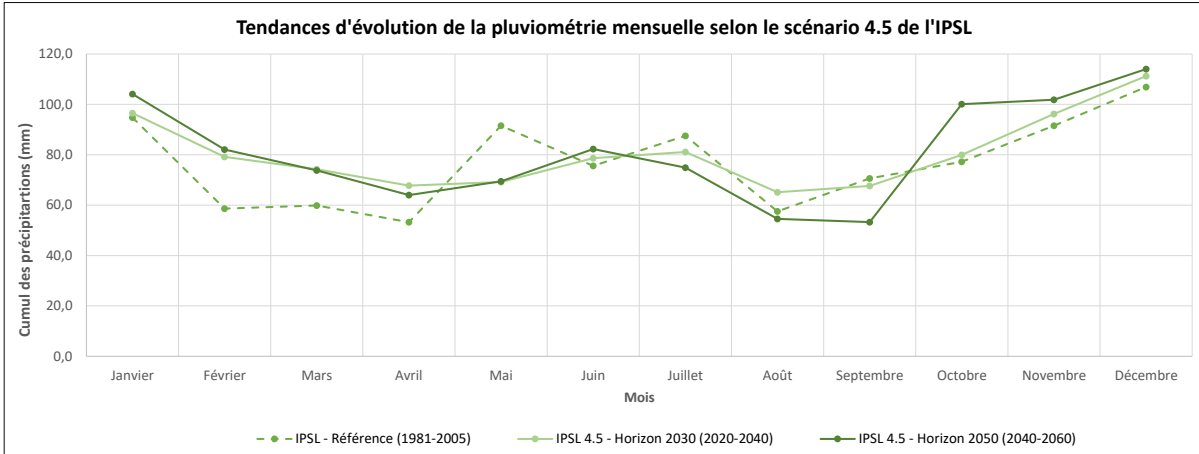
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référéce (en mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	94,9	-8,9%	15,0%
Février	72,3	11,1%	11,1%
Mars	73,8	-10,9%	-3,3%
Avril	69,0	3,1%	-11,4%
Mai	77,2	7,6%	8,9%
Juin	91,4	16,1%	-0,4%
Juillet	69,4	6,4%	8,6%
Août	46,2	31,8%	-11,1%
Septembre	68,3	-22,4%	-2,0%
Octobre	85,8	15,6%	-8,6%
Novembre	71,9	15,7%	45,8%
Décembre	85,5	4,6%	18,0%
Moyenne annuelle	905,6	5,8%	5,9%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Pluviométrie à l'horizon 2030		Pluviométrie à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	97,3	97,5	92,1	102,8	106,7
Février	73,4	86,6	77,4	92,9	78,5
Mars	76,7	85,9	71,8	88,2	74,3
Avril	60,1	68,4	60,7	67,8	54,8
Mai	85,2	73,4	88,2	69,9	89,8
Juin	66,7	67,7	72,1	70,1	66,0
Juillet	79,2	75,5	81,5	70,4	83,4
Août	76,1	81,0	88,8	72,5	69,7
Septembre	64,2	62,3	56,1	52,5	62,8
Octobre	93,0	94,0	100,3	111,0	86,7
Novembre	101,9	103,9	110,0	108,7	133,6
Décembre	102,1	103,5	104,1	105,6	114,1
Moyenne annuelle	975,9	999,7	1003,2	1012,5	1020,4

Année	Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050		
	IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5	
Saisons	Printemps	2,6%	-0,5%	1,8%	-1,3%
	été	0,9%	9,2%	-4,1%	-1,4%
	Automne	0,4%	2,8%	5,1%	9,3%
	Hiver	1,2%	1,6%	5,3%	17,6%

ESTIMATION DE LA PLUVIOMETRIE AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DES TEMPERATURES AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles (écart en °C) d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (°C) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	1,3	0,3	0,5
Février	0,8	0,9	1,5
Mars	5,4	-0,1	1,1
Avril	8,4	0,2	0,8
Mai	11,4	0,4	0,7
Juin	13,9	0,2	0,2
Juillet	18,5	0,2	1,3
Août	18,1	0,3	0,8
Septembre	13,6	0,9	1,6
Octobre	9,3	0,7	1,1
Novembre	6,4	0,6	0,5
Décembre	2,6	0,6	0,1
Moyenne annuelle	9,1	0,4	0,8

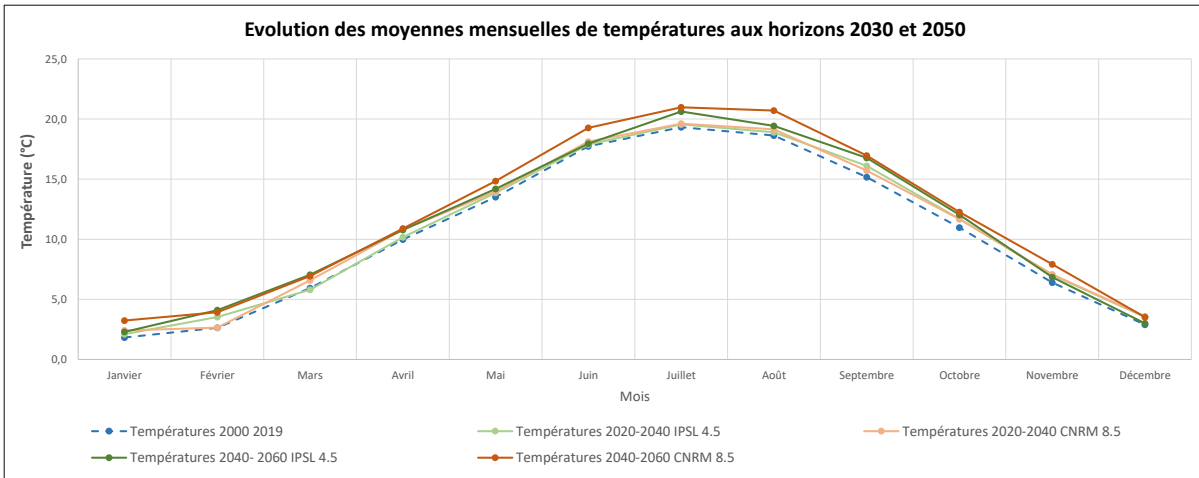
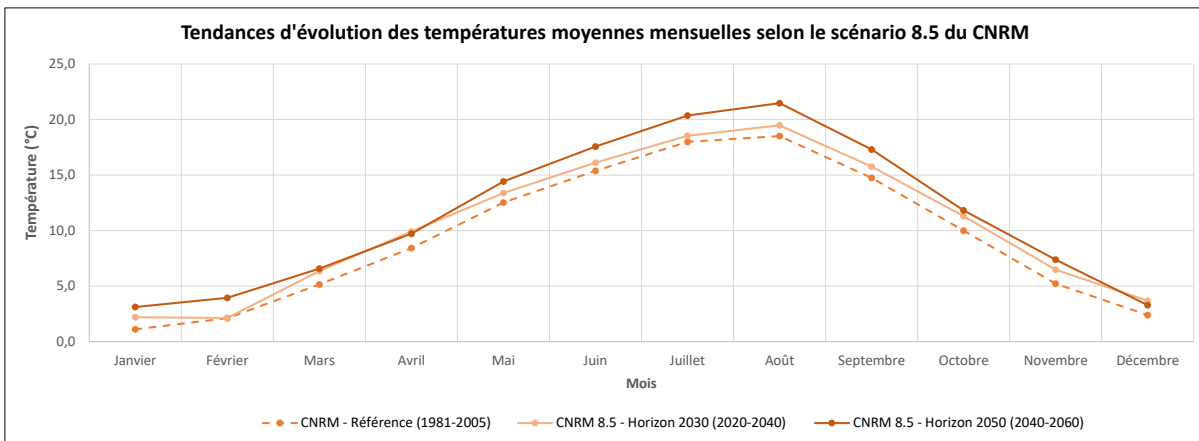
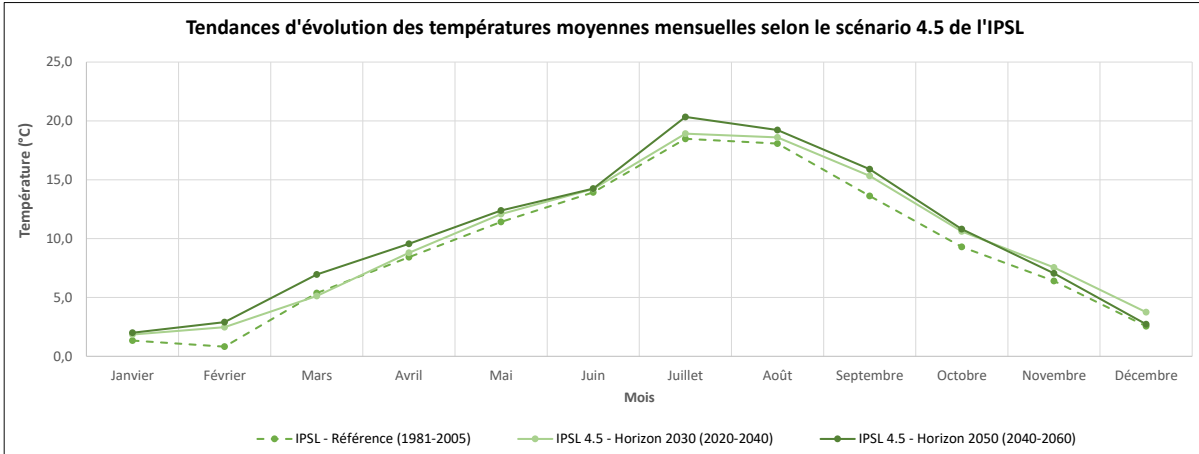
Evolutions des moyennes mensuelles (écart en °C) d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (°C) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	1,1	0,6	1,4
Février	2,1	0,0	1,3
Mars	5,1	0,7	1,0
Avril	8,4	0,8	0,9
Mai	12,5	0,5	1,3
Juin	15,4	0,4	1,5
Juillet	18,0	0,3	1,7
Août	18,5	0,5	2,1
Septembre	14,7	0,5	1,8
Octobre	10,0	0,7	1,3
Novembre	5,2	0,7	1,5
Décembre	2,4	0,7	0,6
Moyenne annuelle	9,5	0,5	1,4

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en °C)	Températures à l'horizon 2030		Températures à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	1,8	2,1	2,4	2,3	3,2
Février	2,6	3,5	2,7	4,1	3,9
Mars	5,9	5,8	6,6	7,0	6,9
Avril	10,0	10,2	10,8	10,8	10,9
Mai	13,5	13,9	14,0	14,2	14,8
Juin	17,7	17,9	18,1	18,0	19,3
Juillet	19,3	19,6	19,6	20,6	21,0
Août	18,6	18,9	19,1	19,4	20,7
Septembre	15,2	16,1	15,7	16,8	17,0
Octobre	11,0	11,7	11,7	12,0	12,3
Novembre	6,4	7,0	7,1	6,9	7,9
Décembre	2,9	3,5	3,6	3,0	3,5
Moyenne annuelle	10,4	10,8	10,9	11,3	11,8

		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Saisons	Année	4,1%	5,1%	8,1%	13,2%
	Printemps	1,4%	6,6%	8,8%	11,0%
	été	1,2%	2,2%	4,2%	9,5%
	Automne	7,0%	5,9%	9,6%	14,1%
	Hiver	13,9%	17,6%	9,3%	32,0%

ESTIMATION DES TEMPERATURES AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DE L'EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	6,8	-11,0%	6,5%
Février	6,0	42,0%	62,7%
Mars	25,9	-12,2%	17,2%
Avril	46,4	-1,0%	4,9%
Mai	73,5	2,3%	2,6%
Juin	92,1	-0,7%	-2,3%
Juillet	125,2	1,3%	9,2%
Août	112,3	1,7%	4,8%
Septembre	71,0	10,7%	13,6%
Octobre	42,0	10,0%	8,7%
Novembre	23,5	11,6%	-1,4%
Décembre	9,1	29,0%	-18,4%
Moyenne annuelle	633,8	7,0%	9,0%

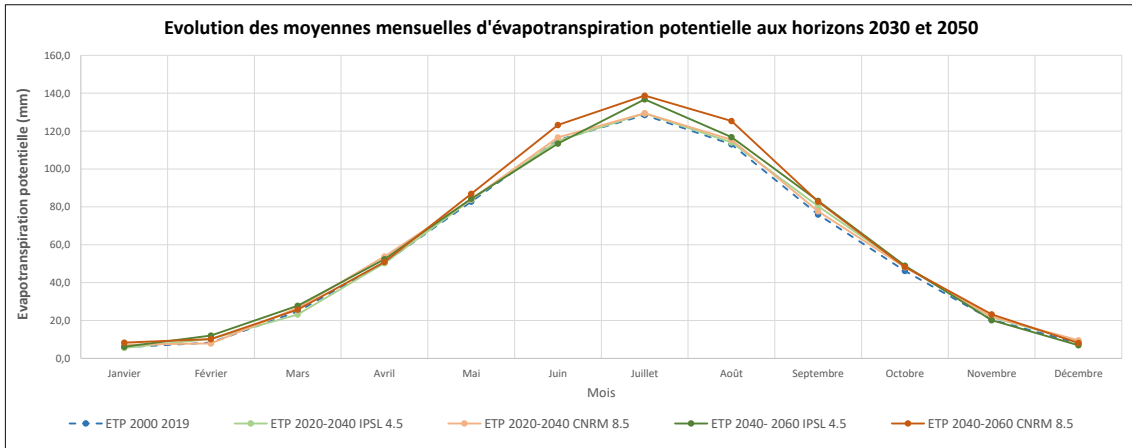
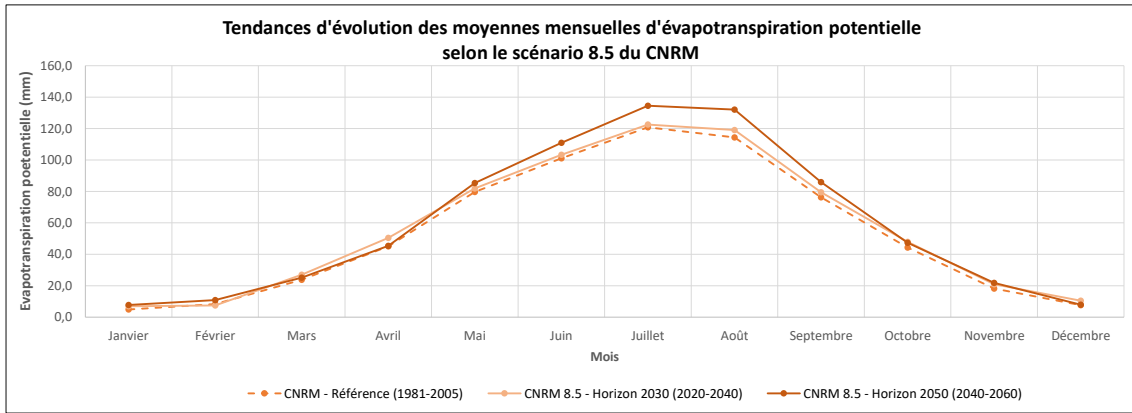
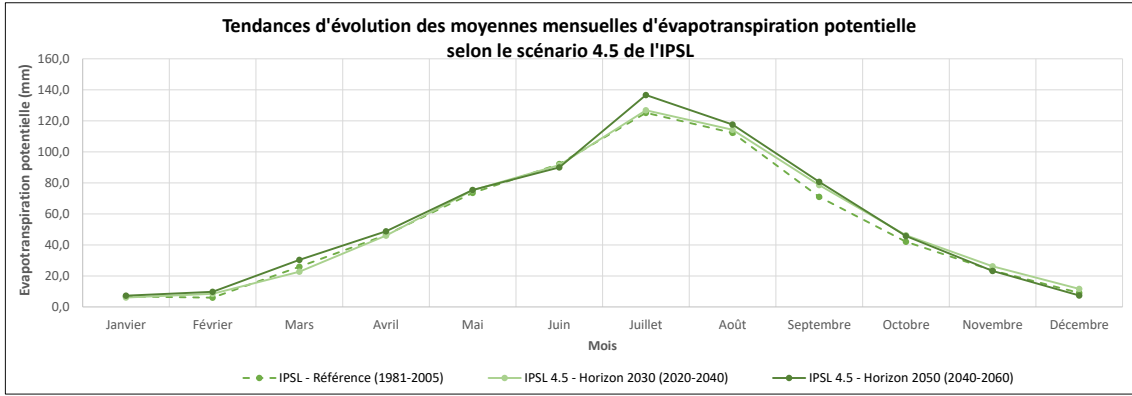
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	4,9	41,8%	58,4%
Février	8,3	-10,2%	30,7%
Mars	23,7	13,7%	5,8%
Avril	45,1	11,9%	0,7%
Mai	79,7	2,8%	7,1%
Juin	101,0	2,2%	9,8%
Juillet	120,8	1,4%	11,4%
Août	114,3	4,1%	15,5%
Septembre	76,2	4,3%	12,7%
Octobre	44,3	8,0%	6,7%
Novembre	18,2	15,0%	20,0%
Décembre	7,7	37,3%	3,2%
Moyenne annuelle	644,3	11,0%	15,2%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	ETP à l'horizon 2030		ETP à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	5,9	5,5	7,2	6,2	8,3
Février	8,3	10,2	7,9	12,0	10,2
Mars	24,8	23,1	26,6	27,8	25,8
Avril	50,6	50,3	53,9	52,4	50,9
Mai	82,8	83,8	84,0	84,3	86,9
Juin	115,3	114,9	116,7	113,4	123,3
Juillet	128,5	129,4	129,4	136,8	138,8
Août	113,0	114,0	115,5	116,8	125,3
Septembre	75,9	80,3	77,7	83,2	82,7
Octobre	46,2	48,6	48,1	49,0	48,3
Novembre	20,4	21,7	22,1	20,2	23,3
Décembre	8,0	9,2	9,6	6,9	8,1
Moyenne annuelle	679,7	691,2	698,6	708,9	731,9

		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Saisons	Année	1,7%	2,8%	4,3%	7,7%
	Printemps	-0,6%	4,0%	4,0%	3,4%
	été	0,4%	1,3%	2,9%	8,6%
	Automne	5,7%	3,8%	6,9%	8,3%
	Hiver	6,3%	13,4%	-2,8%	16,0%

ESTIMATION DE L'EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DE LA RECHARGE AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Septembre	0,0	0,0%	0,0%
Octobre	3,4	-1,0%	-36,9%
Novembre	22,6	-16,2%	51,1%
Décembre	59,7	5,1%	14,5%
Janvier	63,2	2,5%	10,8%
Février	37,9	34,5%	37,1%
Mars	22,2	48,7%	22,7%
Avril	4,8	130,4%	115,5%
Mai	5,0	-69,9%	-18,0%
Juin	0,0	0,0%	0,0%
Juillet	0,0	0,0%	0,0%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	218,9	11,2%	16,4%

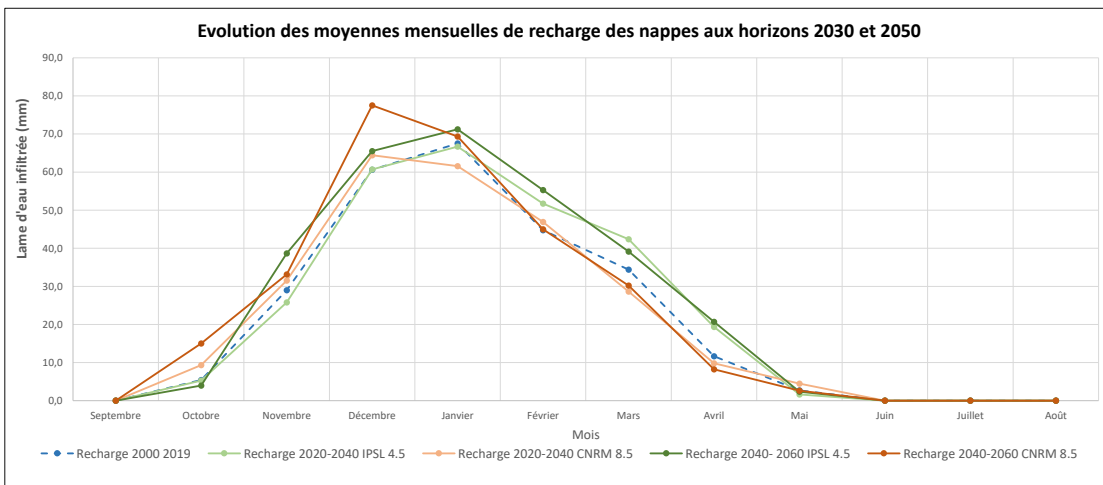
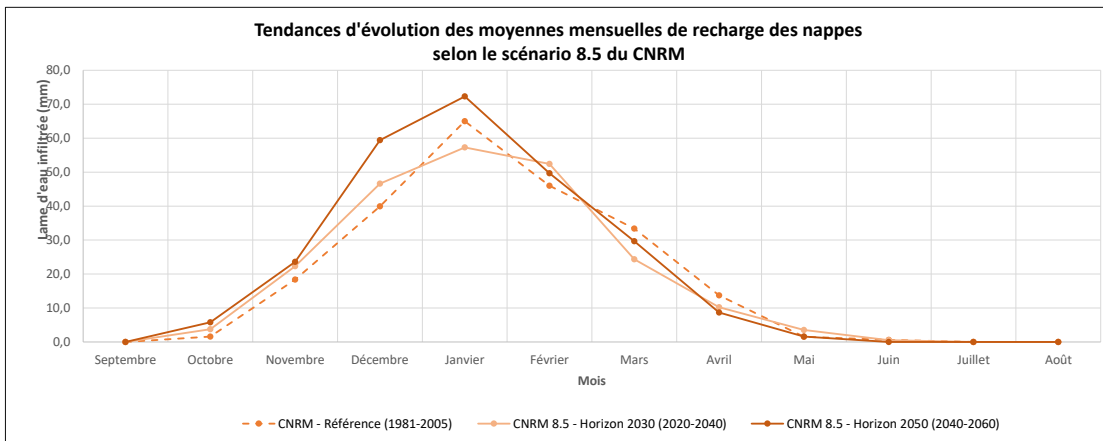
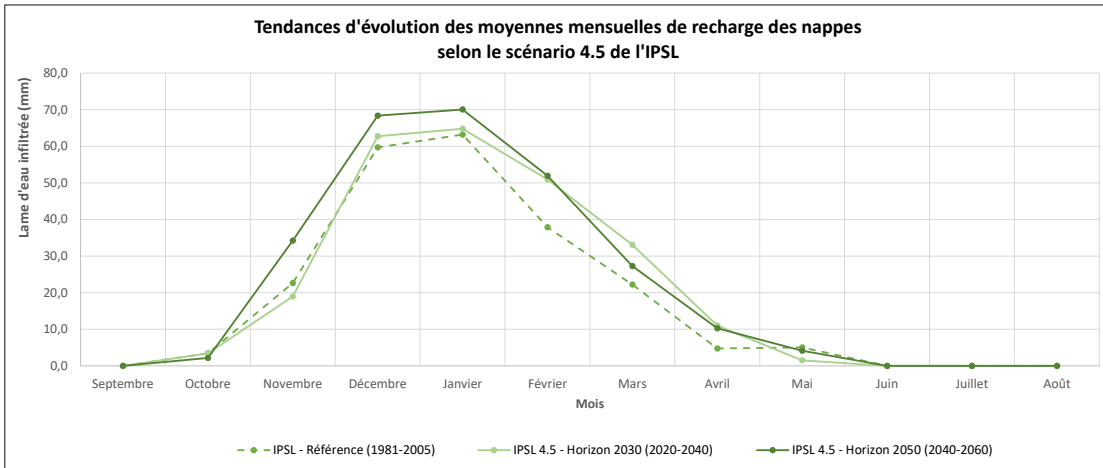
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Septembre	0,0	0,0%	0,0%
Octobre	1,6	140,1%	270,6%
Novembre	18,4	21,3%	28,5%
Décembre	39,9	16,7%	48,8%
Janvier	65,0	-11,9%	11,2%
Février	46,0	14,0%	8,0%
Mars	33,4	-27,0%	-11,0%
Avril	13,7	-25,4%	-36,9%
Mai	1,6	126,1%	2,5%
Juin	0,6	-18,1%	-100,0%
Juillet	0,0	0,0%	0,0%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	220,1	19,7%	18,5%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Recharge à l'horizon 2030		Recharge à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Septembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Octobre	5,4	5,3	9,3	4,0	15,0
Novembre	29,0	25,8	31,5	38,7	33,2
Décembre	60,6	60,7	64,4	65,5	77,5
Janvier	67,5	66,7	61,6	71,2	69,4
Février	44,7	51,7	46,9	55,3	45,0
Mars	34,4	42,4	28,6	39,1	30,2
Avril	11,7	19,4	9,8	20,7	8,2
Mai	2,7	1,6	4,5	2,3	2,6
Juin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Juillet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Août	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Moyenne annuelle	256,1	273,6	256,7	296,8	281,2

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		6,8%	0,2%	15,9%	9,8%
Saisons	Printemps	29,9%	-12,1%	27,4%	-15,8%
	été	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Automne	-9,8%	18,6%	23,7%	39,8%
	Hiver	3,6%	0,0%	11,1%	11,0%

ESTIMATION DE LA RECHARGE AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DE LA PLUIE EFFICACE AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	19,1	-4,2%	-24,5%
Octobre	24,3	2,9%	20,2%
Novembre	47,4	-5,1%	30,3%
Décembre	88,6	4,7%	12,0%
Janvier	88,8	2,3%	10,5%
Février	53,7	34,7%	38,0%
Mars	38,4	38,3%	22,9%
Avril	19,1	53,0%	43,9%
Mai	29,7	-32,1%	-23,1%
Juin	20,4	4,1%	8,9%
Juillet	23,6	-7,3%	-14,4%
Août	15,5	13,2%	-5,2%
Moyenne annuelle	468,6	8,7%	10,0%

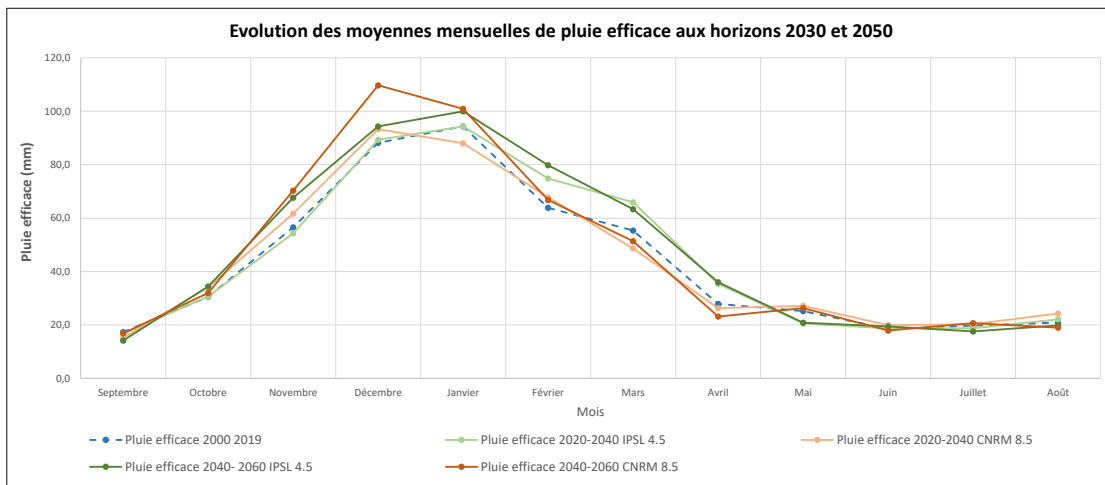
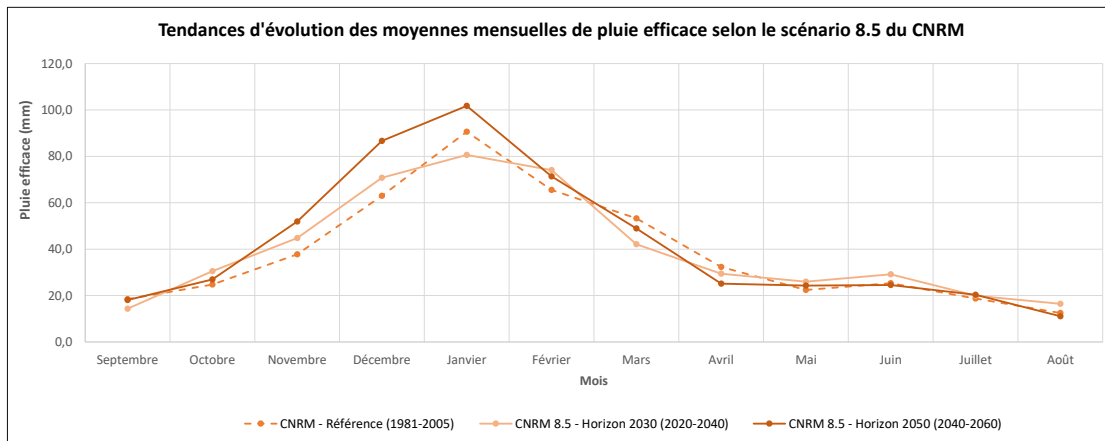
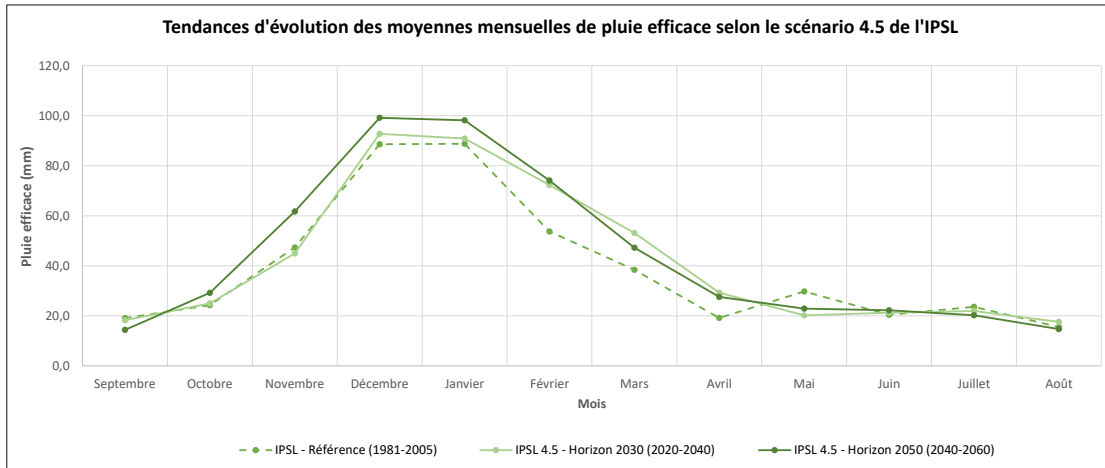
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	18,5	-22,4%	-2,0%
Octobre	24,7	23,5%	9,1%
Novembre	37,8	18,5%	37,4%
Décembre	63,0	12,3%	37,5%
Janvier	90,6	-11,0%	12,3%
Février	65,5	13,1%	8,9%
Mars	53,3	-21,0%	-8,1%
Avril	32,3	-9,0%	-22,3%
Mai	22,4	15,9%	8,5%
Juin	25,3	15,3%	-2,9%
Juillet	18,7	6,4%	8,6%
Août	12,5	31,8%	-11,1%
Moyenne annuelle	464,6	6,1%	6,3%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Pluie efficace à l'horizon 2030		Pluie efficace à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Septembre	17,3	16,7	15,1	14,2	16,8
Octobre	30,6	30,6	34,1	34,4	32,0
Novembre	56,5	54,3	61,7	67,6	70,3
Décembre	88,2	89,3	93,3	94,3	109,7
Janvier	94,3	94,3	88,0	100,0	100,9
Février	63,8	74,9	67,8	79,8	66,8
Mars	55,3	65,9	48,7	63,4	51,4
Avril	27,9	35,4	26,3	36,0	23,2
Mai	25,2	20,6	27,1	20,8	26,3
Juin	18,5	18,7	19,9	19,4	17,9
Juillet	19,8	18,8	20,3	17,5	20,7
Août	20,9	22,1	24,3	19,9	19,0
Moyenne annuelle	518,4	541,7	526,6	567,3	554,9

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		4,5%	1,6%	9,4%	7,0%
Saisons	Printemps	12,5%	-5,8%	10,9%	-7,0%
	été	0,6%	8,9%	-4,0%	-2,9%
	Automne	-2,6%	6,2%	11,3%	14,0%
	Hiver	4,9%	1,1%	11,2%	12,6%

ESTIMATION DE LA PLUIE EFFICACE AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DU STRESS HYDRIQUE DE LA VEGETATION AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Septembre	25,3	38,4%	72,3%
Octobre	5,7	-19,8%	-78,7%
Novembre	0,0	0,0%	0,0%
Décembre	0,0	0,0%	0,0%
Janvier	0,0	0,0%	0,0%
Février	0,0	0,0%	0,0%
Mars	0,0	0,0%	0,0%
Avril	0,0	0,0%	0,0%
Mai	0,4	311,6%	1543,3%
Juin	13,3	22,0%	54,0%
Juillet	65,9	8,6%	23,5%
Août	77,3	-3,5%	11,2%
Moyenne annuelle	187,8	29,8%	135,5%

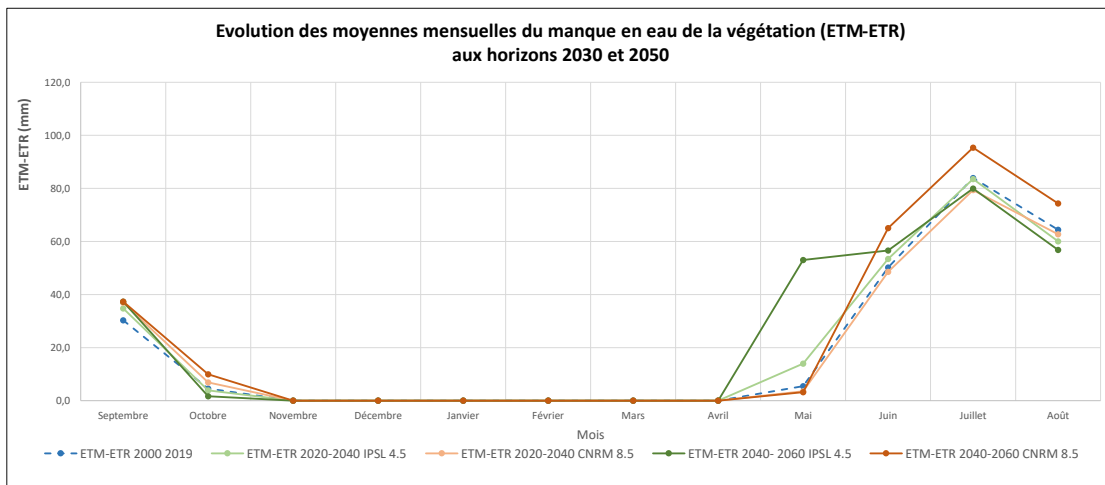
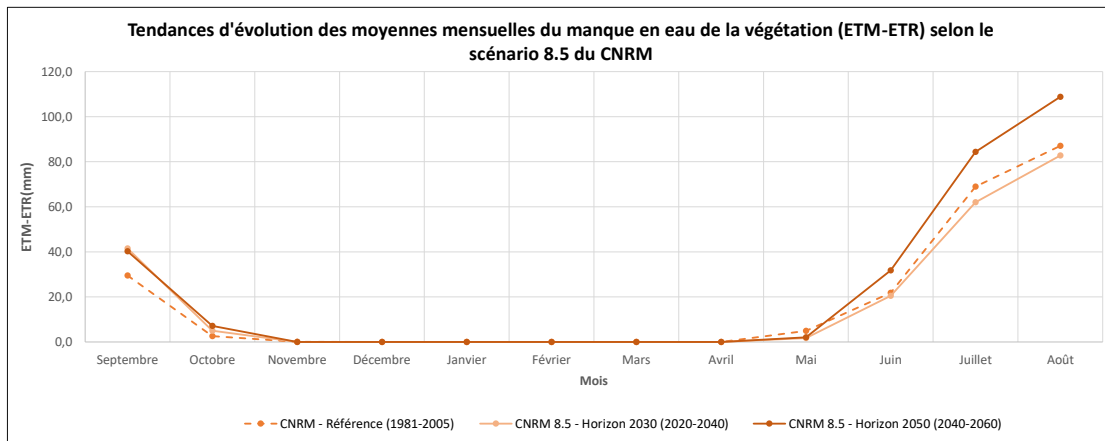
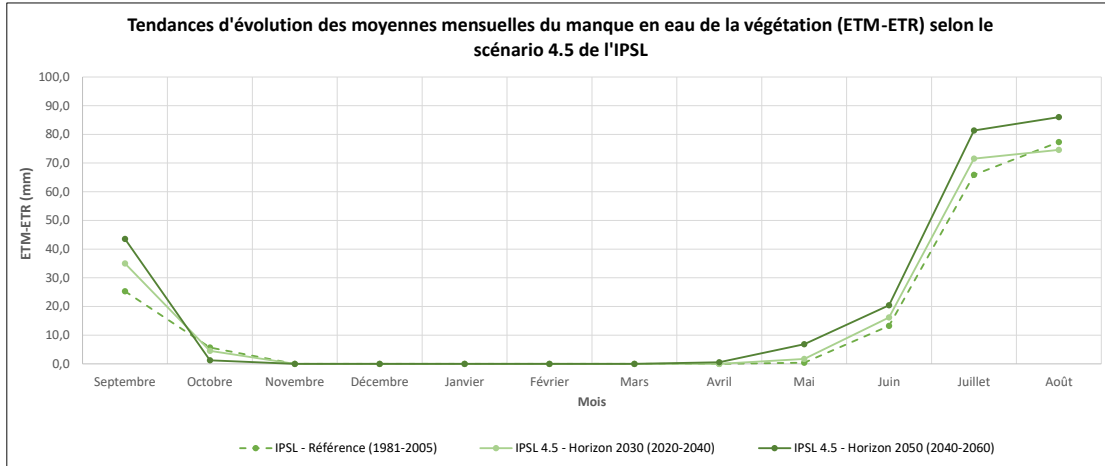
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Septembre	29,5	40,8%	36,5%
Octobre	2,6	94,1%	175,3%
Novembre	0,1	-100,0%	-100,0%
Décembre	0,0	0,0%	0,0%
Janvier	0,0	0,0%	0,0%
Février	0,0	0,0%	0,0%
Mars	0,0	0,0%	0,0%
Avril	0,0	0,0%	0,0%
Mai	4,9	-64,7%	-58,2%
Juin	21,8	-6,1%	45,4%
Juillet	69,0	-10,1%	22,3%
Août	87,0	-4,9%	25,0%
Moyenne annuelle	215,0	-4,2%	12,2%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Manque en eau à l'horizon 2030		Manque en eau à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Septembre	30,3	34,8	37,0	37,3	37,3
Octobre	4,6	3,9	6,9	1,7	10,0
Novembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Décembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Janvier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Février	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mars	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Avril	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mai	5,5	14,0	3,6	53,0	3,2
Juin	50,2	53,4	48,6	56,6	65,0
Juillet	83,9	83,6	79,4	80,0	95,4
Août	64,4	60,1	62,7	56,8	74,4
Moyenne annuelle	238,9	249,7	238,0	285,3	285,2

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		4,5%	-0,4%	19,5%	19,4%
Saisons	Printemps	155,3%	-34,9%	867,2%	-41,9%
	été	-0,8%	-4,0%	-2,6%	18,2%
	Automne	10,9%	25,8%	11,9%	35,9%
	Hiver	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

ESTIMATION DU STRESS HYDRIQUE DE LA VEGETATION AUX HORIZONS 2030 ET 2050



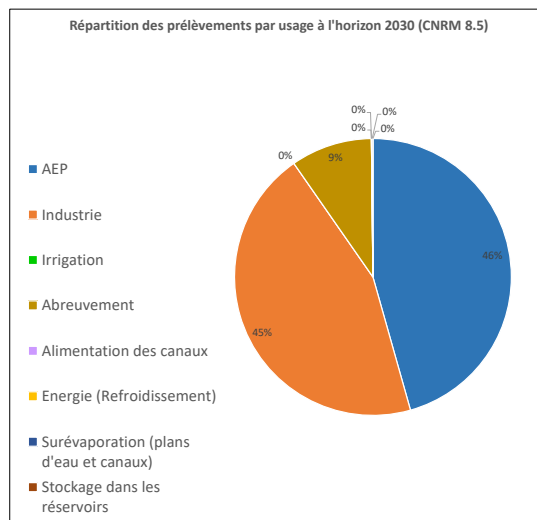
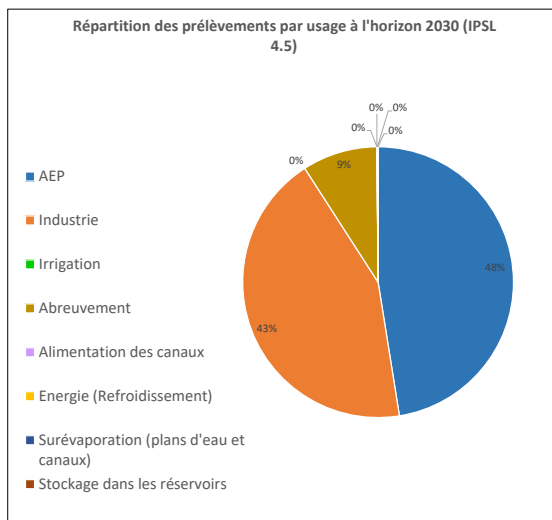
ESTIMATION DES PRELEVEMENTS ANNUELS A L'HORIZON 2030

1. Taux d'évolution des prélèvements par usage entre la période 2008-2017 et l'horizon 2030

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2030	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AEP	-13,1%	-18,9%
Industrie	-1,5%	-1,5%
Irrigation	0,0%	0,0%
Alimentation des canaux	0,0%	0,0%
Refroidissement des centrales	0,0%	0,0%
Abreuvement	-4,2%	-1,4%
Surévaporation	-16,6%	0,8%
Stockage dans les réservoirs	0,0%	0,0%

2. Volumes prélevés annuels par usage à l'horizon 2030 par scénario (IPSL 4.5 et CNRM 8.5)

Usage	IPSL 4.5			CNRM 8.5		
	Total	Dont souterrain	Dont superficiel	Total	Dont souterrain	Dont superficiel
AEP	4 381 619	4 381 619	0	4 089 724	4 089 724	0
Industrie	4 006 340	3 570 180	436 160	4 006 340	3 570 180	436 160
Irrigation	0	0	0	0	0	0
Abreuvement	827 562	0	827 562	851 902	0	851 902
Alimentation des canaux	0	0	0	0	0	0
Energie (Refroidissement)	0	0	0	0	0	0
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	12 930	0	12 930	15 623	0	15 623
Stockage dans les réservoirs	0	0	0	0	0	0
Total	9 228 451	7 951 799	1 276 652	8 963 589	7 659 904	1 303 686



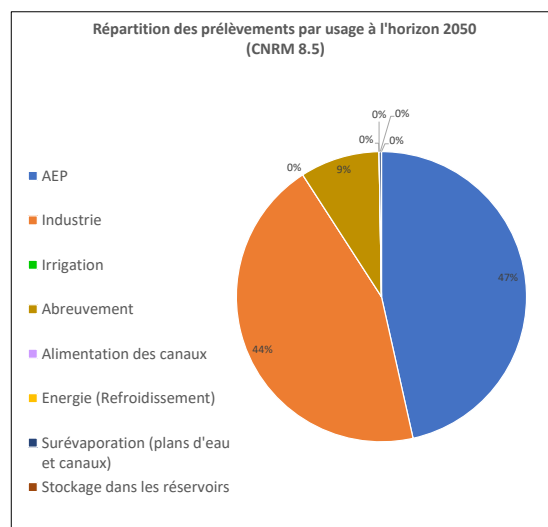
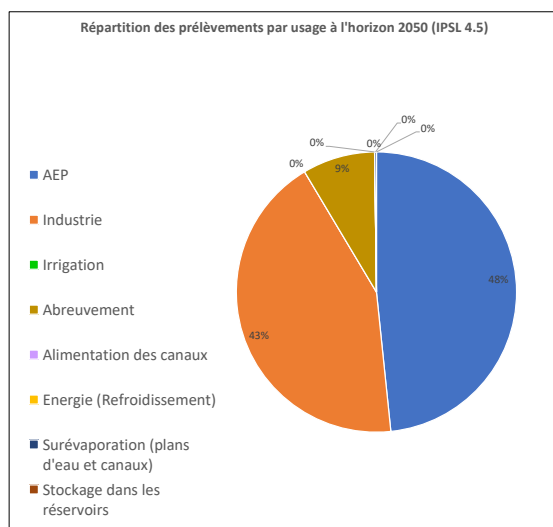
ESTIMATION DES PRELEVEMENTS ANNUELS A L'HORIZON 2050

1. Taux d'évolution des prélèvements par usage entre la période 2008-2017 et l'horizon 2050

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2050	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AEP	-13,1%	-18,9%
Industrie	-4,1%	-4,1%
Irrigation	0,0%	0,0%
Alimentation des canaux	0,0%	0,0%
Refroidissement des centrales	0,0%	0,0%
Abreuvement	-12,3%	-9,7%
Surévaporation	24,5%	48,7%
Stockage dans les réservoirs	0,0%	0,0%

2. Volumes prélevés annuels par usage à l'horizon 2050 par scénario (IPSL 4.5 et CNRM 8.5)

Usage	IPSL 4.5			CNRM 8.5		
	Total	Dont souterrain	Dont superficiel	Total	Dont souterrain	Dont superficiel
AEP	4 381 619	4 381 619	0	4 089 724	4 089 724	0
Industrie	3 902 087	3 477 277	424 810	3 902 087	3 477 277	424 810
Irrigation	0	0	0	0	0	0
Abreuvement	757 506	0	757 506	779 785	0	779 785
Alimentation des canaux	0	0	0	0	0	0
Energie (Refroidissement)	0	0	0	0	0	0
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	19 289	0	19 289	23 043	0	23 043
Stockage dans les réservoirs	0	0	0	0	0	0
Total	9 060 502	7 858 896	1 201 606	8 794 639	7 567 001	1 227 639

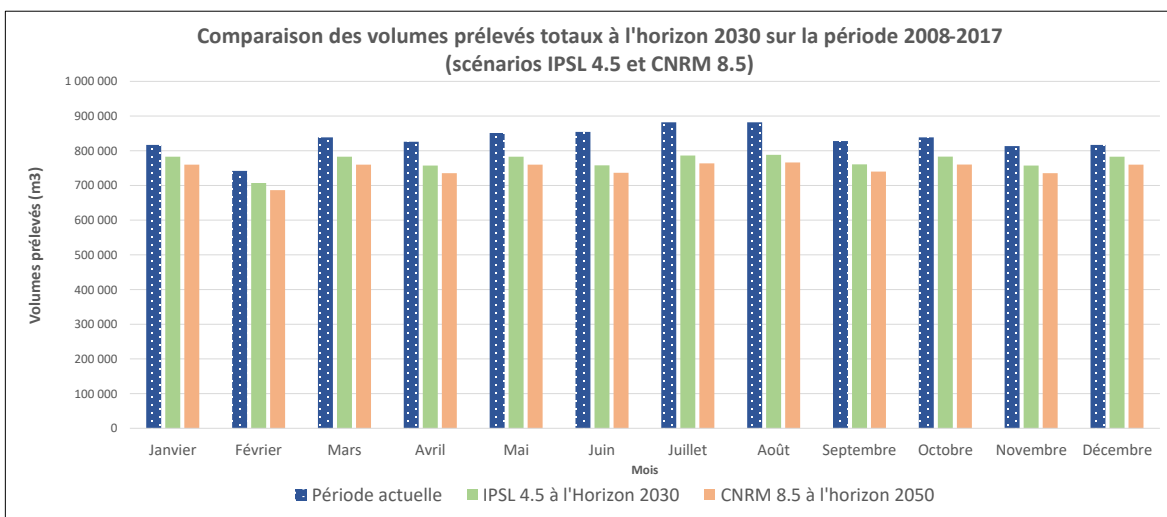
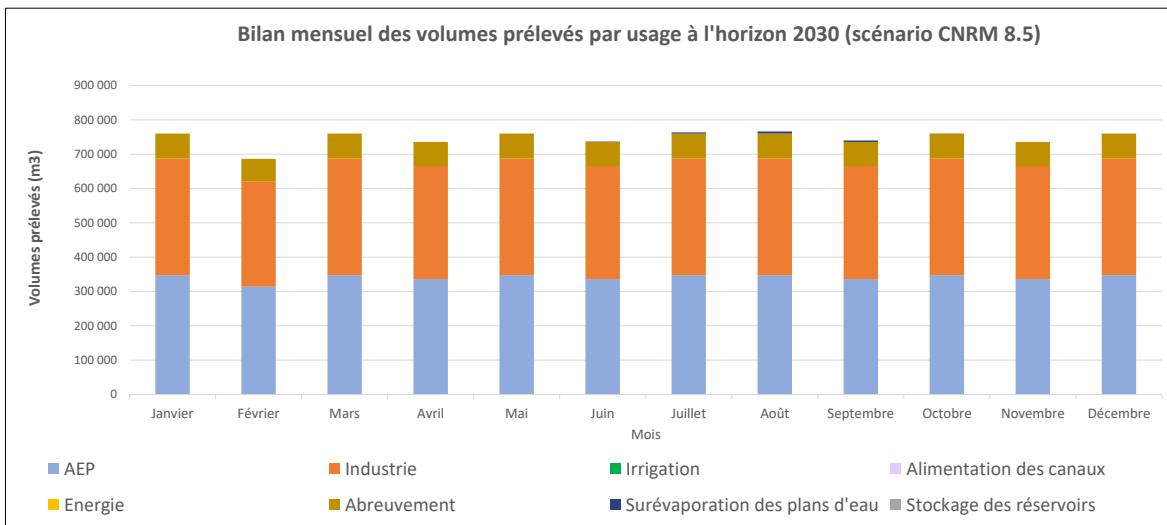
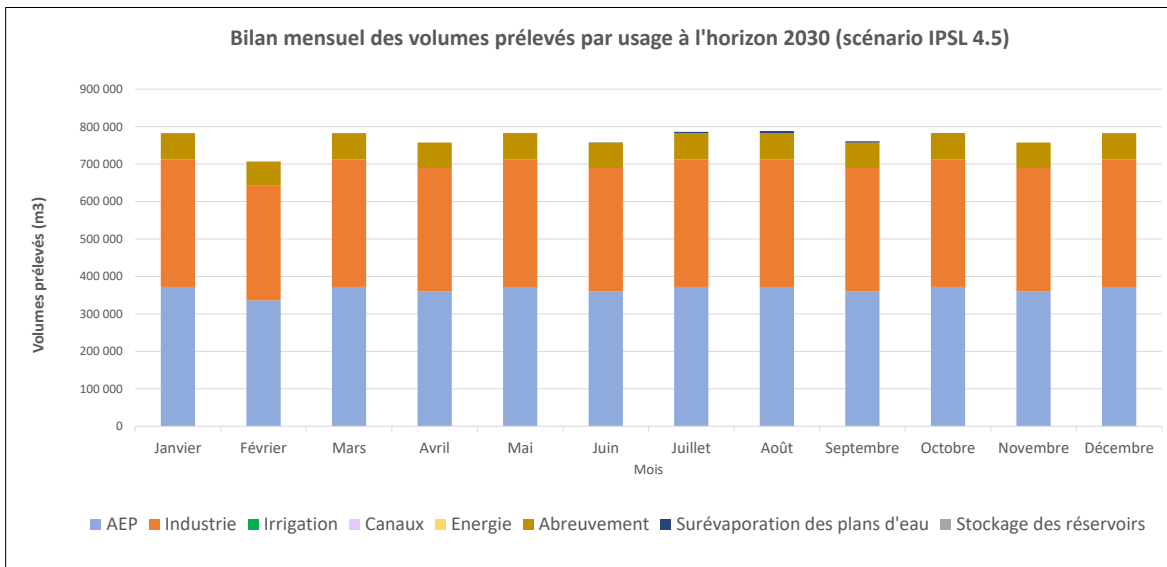


ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2030

IPSL 4.5									
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Total
Janvier	372 138	340 264	0	70 286	0	0	0	0	782 688
Février	336 124	307 336	0	63 484	0	0	0	0	706 944
Mars	372 138	340 264	0	70 286	0	0	0	0	782 688
Avril	360 133	329 288	0	68 019	0	0	0	0	757 440
Mai	372 138	340 264	0	70 286	62	0	0	0	782 750
Juin	360 133	329 288	0	68 019	417	0	0	0	757 858
Juillet	372 138	340 264	0	70 286	3 445	0	0	0	786 133
Août	372 138	340 264	0	70 286	5 586	0	0	0	788 274
Septembre	360 133	329 288	0	68 019	3 344	0	0	0	760 784
Octobre	372 138	340 264	0	70 286	488	0	0	0	783 176
Novembre	360 133	329 288	0	68 019	0	0	0	0	757 440
Décembre	372 138	340 264	0	70 286	0	0	0	0	782 688

CNRM 8.5									
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Total
Janvier	347 346	340 264	0	72 353	0	0	0	0	759 964
Février	313 732	307 336	0	65 351	0	0	0	0	686 419
Mars	347 346	340 264	0	72 353	0	0	0	0	759 964
Avril	336 142	329 288	0	70 019	0	0	0	0	735 449
Mai	347 346	340 264	0	72 353	0	0	0	0	759 964
Juin	336 142	329 288	0	70 019	1 070	0	0	0	736 520
Juillet	347 346	340 264	0	72 353	3 631	0	0	0	763 595
Août	347 346	340 264	0	72 353	6 202	0	0	0	766 166
Septembre	336 142	329 288	0	70 019	4 408	0	0	0	739 857
Octobre	347 346	340 264	0	72 353	313	0	0	0	760 277
Novembre	336 142	329 288	0	70 019	0	0	0	0	735 449
Décembre	347 346	340 264	0	72 353	0	0	0	0	759 964

ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2030

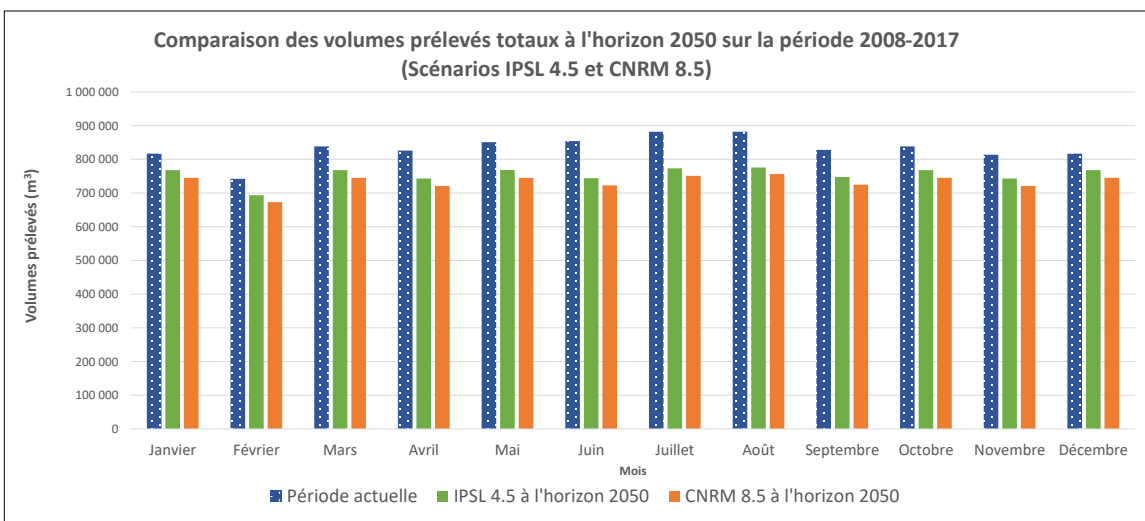
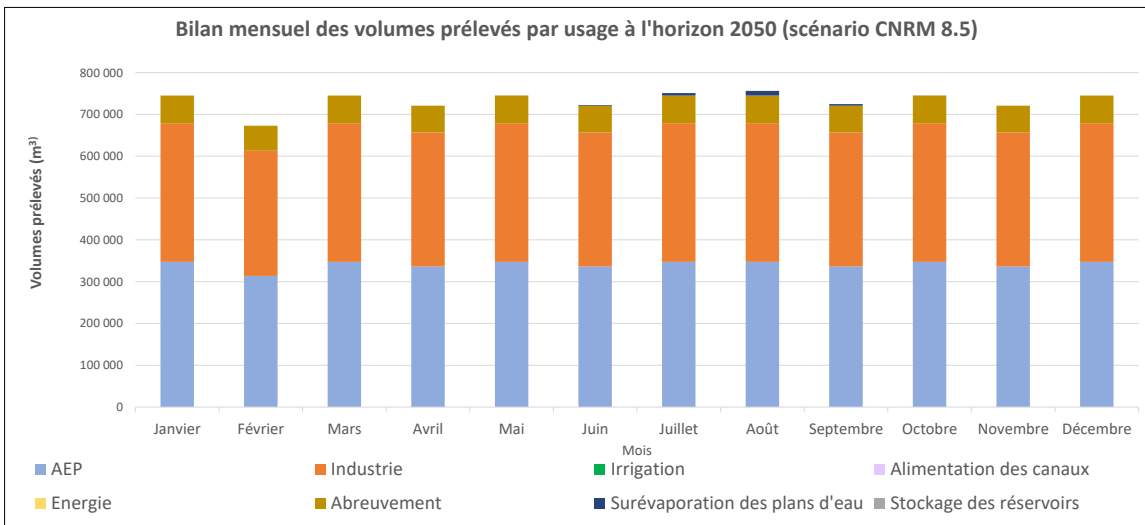
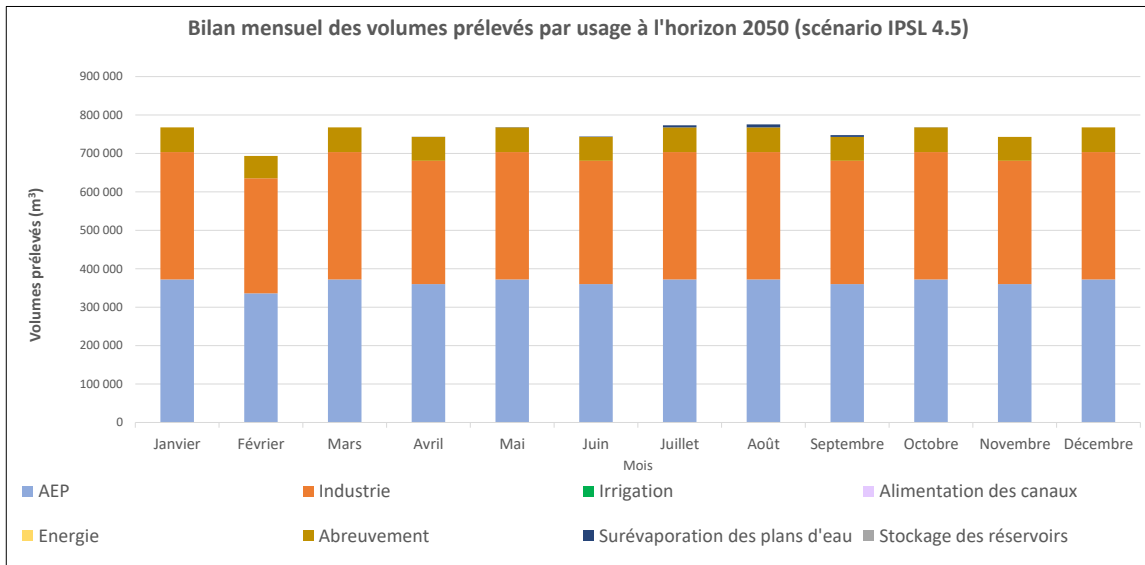


ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2050

IPSL 4.5									
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissem t des centrales	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Total
Janvier	372 138	331 410	0	64 336	0	0	0	0	767 884
Février	336 124	299 338	0	58 110	0	0	0	0	693 572
Mars	372 138	331 410	0	64 336	0	0	0	0	767 884
Avril	360 133	320 720	0	62 261	33	0	0	0	743 146
Mai	372 138	331 410	0	64 336	558	0	0	0	768 442
Juin	360 133	320 720	0	62 261	961	0	0	0	744 074
Juillet	372 138	331 410	0	64 336	5 421	0	0	0	773 305
Août	372 138	331 410	0	64 336	7 681	0	0	0	775 565
Septembre	360 133	320 720	0	62 261	4 619	0	0	0	747 732
Octobre	372 138	331 410	0	64 336	16	0	0	0	767 900
Novembre	360 133	320 720	0	62 261	0	0	0	0	743 113
Décembre	372 138	331 410	0	64 336	0	0	0	0	767 884

CNRM 8.5									
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissem t des centrales	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Total
Janvier	347 346	331 410	0	66 228	0	0	0	0	744 985
Février	313 732	299 338	0	59 819	0	0	0	0	672 890
Mars	347 346	331 410	0	66 228	0	0	0	0	744 985
Avril	336 142	320 720	0	64 092	0	0	0	0	720 953
Mai	347 346	331 410	0	66 228	63	0	0	0	745 048
Juin	336 142	320 720	0	64 092	1 626	0	0	0	722 579
Juillet	347 346	331 410	0	66 228	6 022	0	0	0	751 006
Août	347 346	331 410	0	66 228	11 243	0	0	0	756 228
Septembre	336 142	320 720	0	64 092	3 726	0	0	0	724 679
Octobre	347 346	331 410	0	66 228	363	0	0	0	745 348
Novembre	336 142	320 720	0	64 092	0	0	0	0	720 953
Décembre	347 346	331 410	0	66 228	0	0	0	0	744 985

ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2050



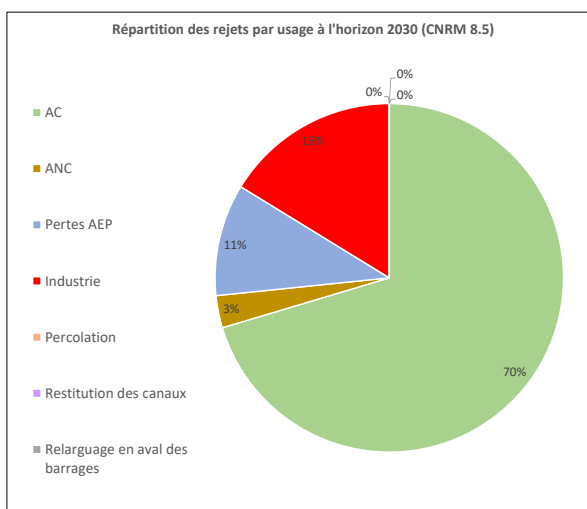
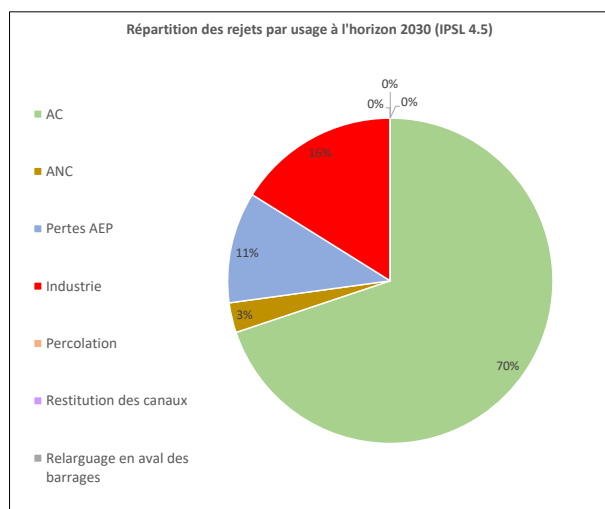
ESTIMATION DES REJETS ANNUELS A L'HORIZON 2030

1. Taux d'évolution des rejets entre la période 2008-2017 et l'horizon 2030

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2030	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AC	-4,4%	-4,4%
ANC	-4,4%	-4,4%
Pertes AEP	-13,1%	-18,9%
Industrie	-1,5%	-1,5%
Percolation	0,0%	0,0%
Restitution des canaux	0,0%	0,0%
Relargage en aval des barrages	0,0%	0,0%

2. Volumes rejetés annuels à l'horizon 2030 par scénario (IPSL 4.5 et CNRM 8.5)

Usage	IPSL 4.5			CNRM 8.5		
	Total	Dont souterrain	Dont superficiel	Total	Dont souterrain	Dont superficiel
AC	4 854 519	0	4 854 519	4 854 519	0	4 854 519
ANC	206 518	206 518	0	206 518	206 518	0
Pertes AEP	767 797	767 797	0	716 648	716 648	0
Industrie	1 120 422	0	1 120 422	1 120 422	0	1 120 422
Percolation	0	0	0	0	0	0
Restitution des canaux	0	0	0	0	0	0
Relargage en aval des barrages	0	0	0	0	0	0
Total	6 949 256	974 316	5 974 941	6 898 107	923 166	5 974 941



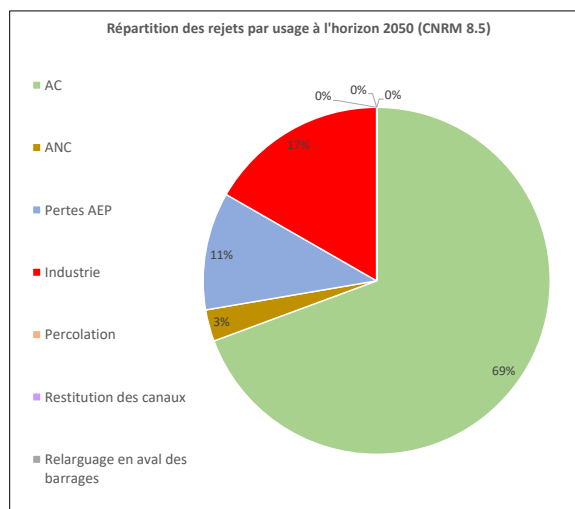
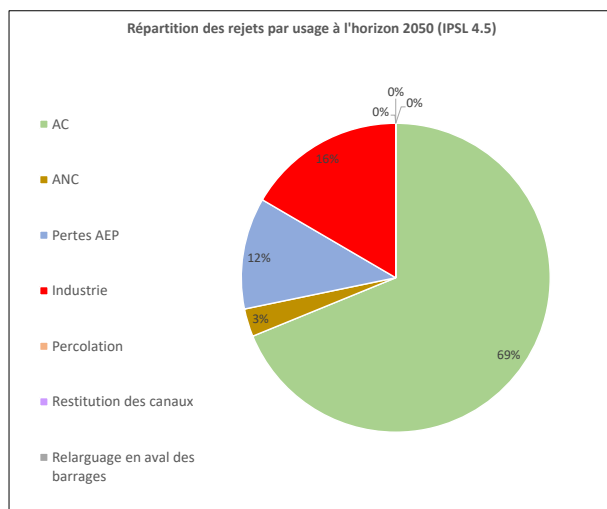
ESTIMATION DES REJETS ANNUELS A L'HORIZON 2050

1. Taux d'évolution des rejets entre la période 2008-2017 et l'horizon 2050

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2030	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AC	-10,8%	-10,8%
ANC	-10,8%	-10,8%
Pertes AEP	-13,1%	-18,9%
Industrie	-4,1%	-4,1%
Percolation	0,0%	0,0%
Restitution des canaux	0,0%	0,0%
Relarguage en aval des barrages	0,0%	0,0%

2. Volumes rejetés annuels à l'horizon 2050 par scénario (IPSL 4.5 et CNRM 8.5)

Usage	IPSL 4.5			CNRM 8.5		
	Total	Dont souterrain	Dont superficiel	Total	Dont souterrain	Dont superficiel
AC	4 529 530	0	4 529 530	4 529 530	0	4 529 530
ANC	192 693	192 693	0	192 693	192 693	0
Pertes AEP	767 797	767 797	0	716 648	716 648	0
Industrie	1 091 266	0	1 091 266	1 091 266	0	1 091 266
Percolation	0	0	0	0	0	0
Restitution des canaux	0	0	0	0	0	0
Relarguage en aval des barrages	0	0	0	0	0	0
Total	6 581 286	960 490	5 620 796	6 530 137	909 341	5 620 796

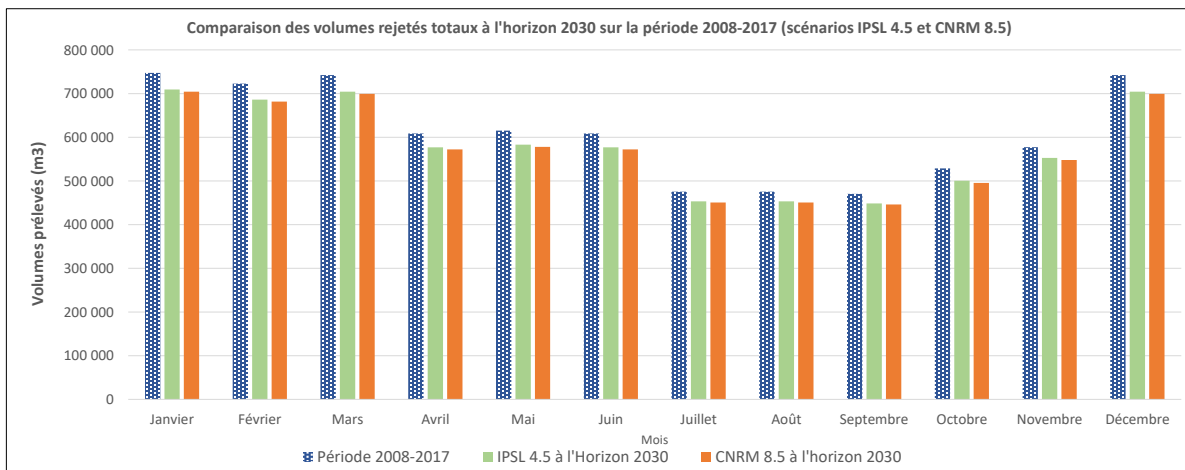
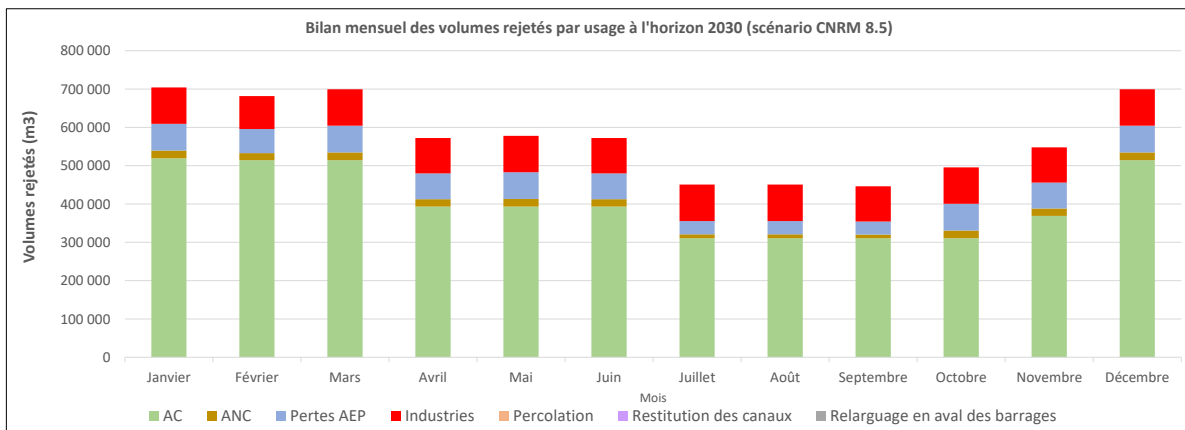
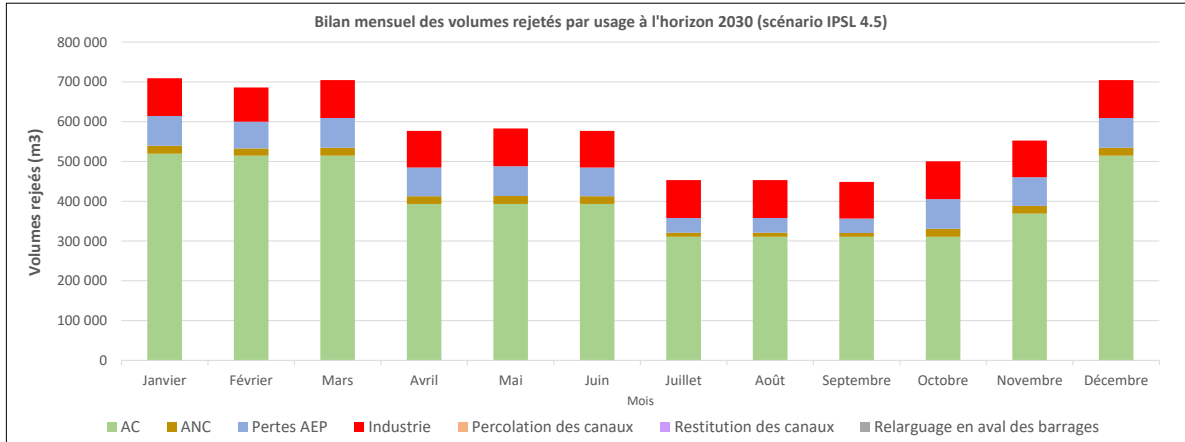


ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2030

IPSL 4.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	519 433	20 069	74 614	95 159	0	0	0	709 275
Février	514 579	18 127	67 393	85 950	0	0	0	686 049
Mars	514 579	20 069	74 614	95 159	0	0	0	704 421
Avril	393 216	19 422	72 207	92 089	0	0	0	576 934
Mai	393 216	20 069	74 614	95 159	0	0	0	583 058
Juin	393 216	19 422	72 207	92 089	0	0	0	576 934
Juillet	310 689	10 035	37 307	95 159	0	0	0	453 190
Août	310 689	10 035	37 307	95 159	0	0	0	453 190
Septembre	310 689	9 711	36 103	92 089	0	0	0	448 593
Octobre	310 689	20 069	74 614	95 159	0	0	0	500 531
Novembre	368 943	19 422	72 207	92 089	0	0	0	552 661
Décembre	514 579	20 069	74 614	95 159	0	0	0	704 421

CNRM 8.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	519 433	20 069	69 643	95 159	0	0	0	704 305
Février	514 579	18 127	62 903	85 950	0	0	0	681 559
Mars	514 579	20 069	69 643	95 159	0	0	0	699 450
Avril	393 216	19 422	67 396	92 089	0	0	0	572 124
Mai	393 216	20 069	69 643	95 159	0	0	0	578 087
Juin	393 216	19 422	67 396	92 089	0	0	0	572 124
Juillet	310 689	10 035	34 821	95 159	0	0	0	450 704
Août	310 689	10 035	34 821	95 159	0	0	0	450 704
Septembre	310 689	9 711	33 698	92 089	0	0	0	446 188
Octobre	310 689	20 069	69 643	95 159	0	0	0	495 560
Novembre	368 943	19 422	67 396	92 089	0	0	0	547 851
Décembre	514 579	20 069	69 643	95 159	0	0	0	699 450

ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2030

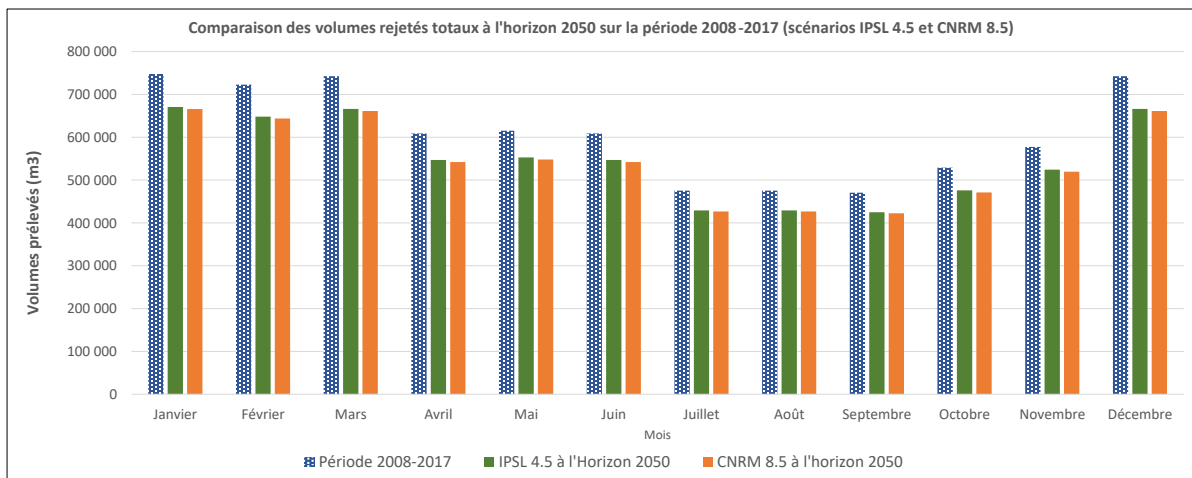
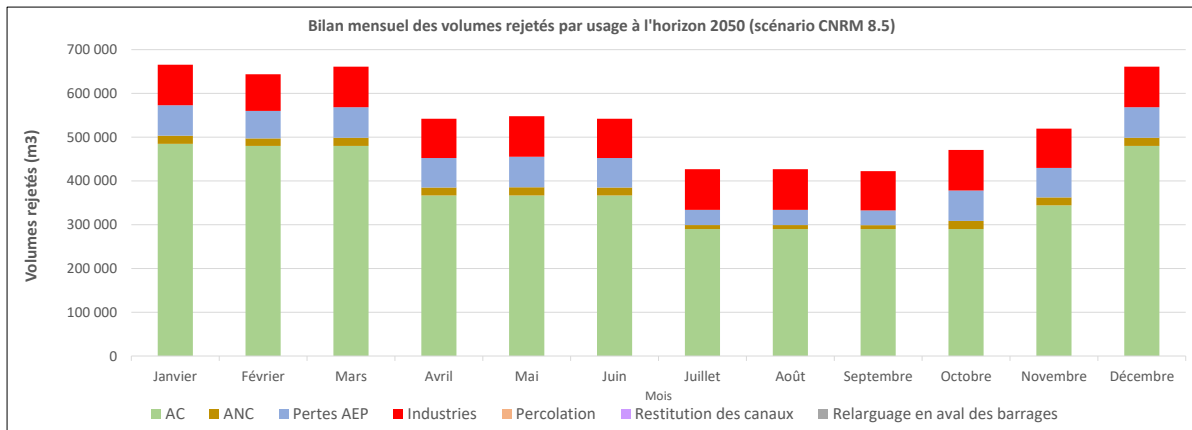
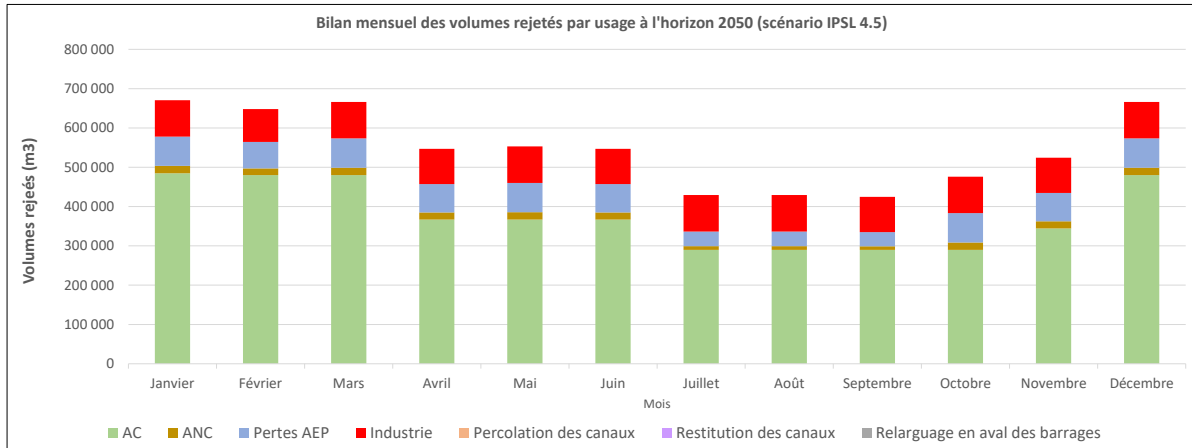


ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2050

IPSL 4.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	484 660	18 726	74 614	92 683	0	0	0	670 682
Février	480 130	16 913	67 393	83 714	0	0	0	648 150
Mars	480 130	18 726	74 614	92 683	0	0	0	666 152
Avril	366 892	18 122	72 207	89 693	0	0	0	546 913
Mai	366 892	18 726	74 614	92 683	0	0	0	552 914
Juin	366 892	18 122	72 207	89 693	0	0	0	546 913
Juillet	289 890	9 363	37 307	92 683	0	0	0	429 242
Août	289 890	9 363	37 307	92 683	0	0	0	429 242
Septembre	289 890	9 061	36 103	89 693	0	0	0	424 747
Octobre	289 890	18 726	74 614	92 683	0	0	0	475 912
Novembre	344 244	18 122	72 207	89 693	0	0	0	524 266
Décembre	480 130	18 726	74 614	92 683	0	0	0	666 152

CNRM 8.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	484 660	18 726	69 643	92 683	0	0	0	665 711
Février	480 130	16 913	62 903	83 714	0	0	0	643 661
Mars	480 130	18 726	69 643	92 683	0	0	0	661 182
Avril	366 892	18 122	67 396	89 693	0	0	0	542 103
Mai	366 892	18 726	69 643	92 683	0	0	0	547 943
Juin	366 892	18 122	67 396	89 693	0	0	0	542 103
Juillet	289 890	9 363	34 821	92 683	0	0	0	426 757
Août	289 890	9 363	34 821	92 683	0	0	0	426 757
Septembre	289 890	9 061	33 698	89 693	0	0	0	422 342
Octobre	289 890	18 726	69 643	92 683	0	0	0	470 941
Novembre	344 244	18 122	67 396	89 693	0	0	0	519 455
Décembre	480 130	18 726	69 643	92 683	0	0	0	661 182

ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2050



PRELEVEMENTS NETS AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Prélèvements nets aux horizons 2030

IPSL 4.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	782 688	709 275	73 413
Février	706 944	686 049	20 895
Mars	782 688	704 421	78 267
Avril	757 440	576 934	180 506
Mai	782 750	583 058	199 692
Juin	757 858	576 934	180 924
Juillet	786 133	453 190	332 943
Août	788 274	453 190	335 084
Septembre	760 784	448 593	312 191
Octobre	783 176	500 531	282 645
Novembre	757 440	552 661	204 779
Décembre	782 688	704 421	78 267
Total annuel	9 228 863	6 949 256	2 279 606

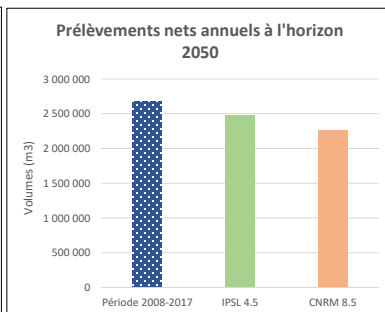
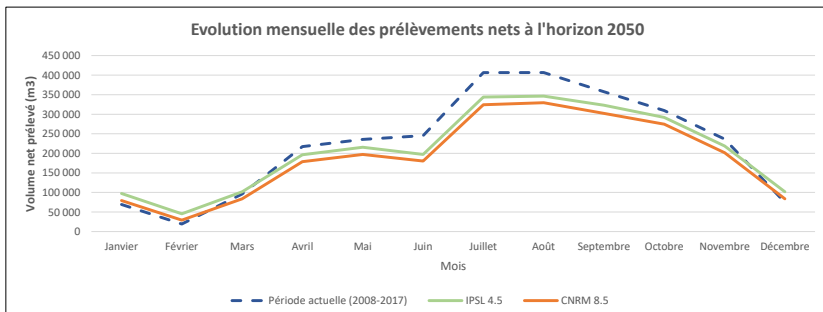
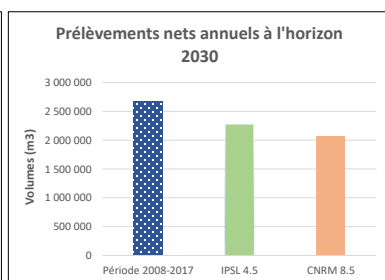
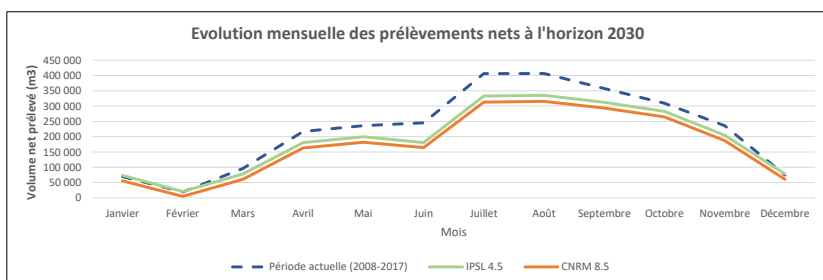
CNRM 8.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	759 964	704 305	55 660
Février	686 419	681 559	4 860
Mars	759 964	699 450	60 514
Avril	735 449	572 124	163 326
Mai	759 964	578 087	181 877
Juin	736 520	572 124	164 396
Juillet	763 595	450 704	312 891
Août	766 166	450 704	315 462
Septembre	739 857	446 188	293 669
Octobre	760 277	495 560	264 717
Novembre	735 449	547 851	187 598
Décembre	759 964	699 450	60 514
Total annuel	8 963 589	6 898 107	2 065 482

1. Prélèvements nets aux horizons 2050

IPSL 4.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	767 884	670 682	97 202
Février	693 572	648 150	45 422
Mars	767 884	666 152	101 732
Avril	743 146	546 913	196 233
Mai	768 442	552 914	215 528
Juin	744 074	546 913	197 161
Juillet	773 305	429 242	344 063
Août	775 565	429 242	346 323
Septembre	747 732	424 747	322 985
Octobre	767 900	475 912	291 988
Novembre	743 113	524 266	218 848
Décembre	767 884	666 152	101 732
Total annuel	9 060 502	6 581 286	2 479 215

CNRM 8.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	744 985	665 711	79 274
Février	672 890	643 661	29 229
Mars	744 985	661 182	83 803
Avril	720 953	542 103	178 850
Mai	745 048	547 943	197 105
Juin	722 579	542 103	180 476
Juillet	751 006	426 757	324 249
Août	756 228	426 757	329 471
Septembre	724 679	422 342	302 337
Octobre	745 348	470 941	274 406
Novembre	720 953	519 455	201 498
Décembre	744 985	661 182	83 803
Total annuel	8 794 639	6 530 137	2 264 502

3. Graphes



ANNEXE 7

Exemple de fiches de résultat pour la zone homogène n°26 « Moselle amont » pour la situation actuelle et les horizons 2030 et 2050

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 26

NUMERO : 26
NOM : Moselle amont

1. Localisation

Bassin hydrographique concerné : Rhin-Meuse
Départements concernés : Meurthe-et-Moselle (54), Vosges (88)

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

Population (en nombre d'habitants)	318 467
Surface (km ²)	3 708
Altitude moyenne (m)	422

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

Cours d'eau principaux	La Moselle, le Madon
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	72
Linéaire total des cours d'eau (km)	1514,6

Liste des stations hydrométriques de contrôle		
Station hydrométrique	Cours d'eau	Disponibilité des données
A5730610	La Moselle à Toul	1960 - 2020

Nombre de plans d'eau	47
Surface totale des plans d'eau (ha)	502,2

Noms des Canaux traversant la zone
Canal de la Marne au Rhin
Canal de l'Est
Canal latéral à la Moselle

Surface totale des canaux (ha)	406,6
--------------------------------	-------

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

Nombre de masses d'eau souterraines affleurantes	8
--	---

Les masses d'eau souterraines affleurantes (Référentiel 2019)	
Code	Nom
FRB1G113	Calcaires des côtes de Meuse de l'Oxfordien et du Kimméridgien et argiles du
FRCG103	Socle du massif vosgien
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
FRCG108	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin
FRCG110	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin
FRCG114	Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 26

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

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
FRCG110	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin

Liste des stations piézométriques de contrôle		
Masse d'eau (référentiel 2019)	Station piézométrique	Disponibilité des données
FRB1G111	03027X0007/F1 (Secteur 18)	1993-2020
FRB1G113	02663X0001/S (Secteur 25)	1976-2020
FRCG103	03415X0037/P2	1993-2020
FRCG104	03057X0018/F (Secteur 23)	1993-2020
FRCG105	02697X0005/F (Secteur 23)	1993-2020
FRCG106	03384X0037/PZ	1988-2020
FRCG108	02303X0065/P (Secteur 23)	2003-2020
FRCG110	02672X0018/F	2004-2020
FRCG114	03043X0056/PZ4	1971-2001 ; 2003-2020

8. Pluviométrie (Météo France)

Liste des stations pluviométriques de référence		
Nom	Code	Données acquises
BACCARAT	54039001	2000-2019
BAN-DE-SAPT	88033001	2004-2019
CHATENOIS	88095003	2000-2019
DOGNEVILLE	88136001	2000-2019
ESSEY-ET-MAIZERAIS	54182001	2000-2019
LA VOGUE-LES-BAINS	88029001	2000-2019
OCHEY	54405001	2000-2019
ODEREN	68247003	2000-2019
TOMBLAINE (NANCY-ESSEY)	54526001	2000-2019
XONRUPT-LONGEMER	88531002	2000-2019

9. Température (Météo-France)

Station météorologique de référence		
Nom	Code	Données acquises
GEISHOUSE_SAPC	68102001	2000-2019
M.N.L.	57251001	2000-2019
MIRECOURT-INRA	88304006	2002-2019

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 26

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

Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	25 962,9	7,0%
2 - Territoires agricoles	181 162,2	48,9%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	160 668,5	43,3%
4 - Zones humides	44,5	0,0%
5 - Surfaces en eau	2 928,9	0,8%

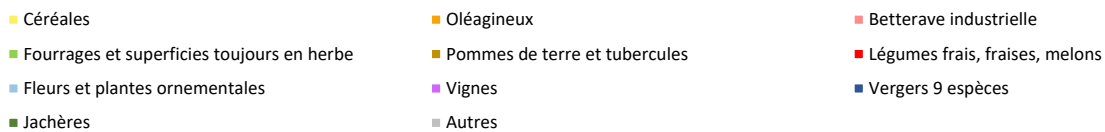
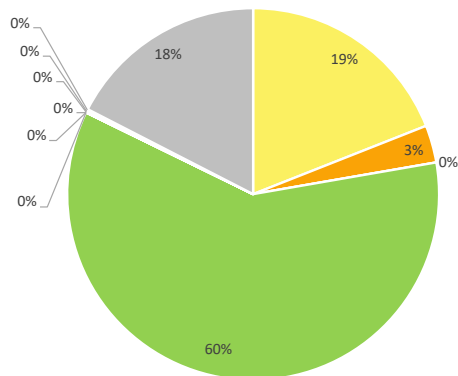
6. Agriculture (Source : RGA 2010)

Cultures principales	Surfaces (ha)	Pourcentage de la Surface Agricole Utile (% de SAU)
SAU hors arbres de Noël	124 651	100,0%
Céréales	23 701	19,0%
<i>Blé tendre</i>	16 151	13,0%
<i>Orge et escourgeon</i>	3 818	3,1%
<i>Mais-grain et maïs-semence</i>	431	0,3%
Oléagineux	4 057	3,3%
<i>Colza</i>	4 837	3,9%
<i>Tournesol</i>	20	0,0%
Betterave industrielle	0	0,0%
Fourrages et superficies toujours en herbe	74 748	60,0%
<i>Mais fourrage et ensilage</i>	4 738	3,8%
<i>Superficie toujours en herbe (STH)</i>	59 268	47,5%
Pommes de terre et tubercules	0	0,0%
Légumes frais, fraises, melons	3	0,0%
Fleurs et plantes ornementales	0	0,0%
Vignes	75	0,1%
Vergers 9 espèces	134	0,1%
Jachères	182	0,1%
Autres	21 750	17,4%

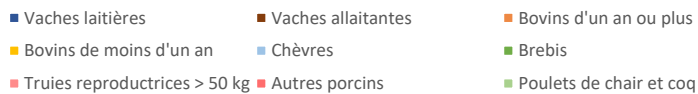
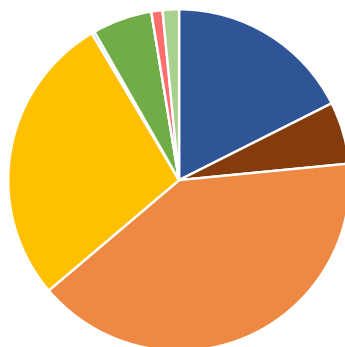
Elevages principaux	Nombre de têtes
Vaches laitières	19 343
Vaches allaitantes	6 467
Bovins d'un an ou plus	44 399
Bovins de moins d'un an	30 418
Chèvres	322
Brebis	6 208
Truies reproductrices > 50 kg	0
Autres porcins	1 166
Poulets de chair et coq	1 701

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 26

Répartition des cultures principales
(% de la Surface Agricole Utile)



Proportion des élevages principaux
(en nombre de têtes)



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
6,88	1,66%	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 (2014)	Sur l'année caractérisée par le plus faible débit (2017)
Prélèvements bruts	P	m ³	255 928 416	262 585 086	209 612 409
Prélèvements bruts souterrains	Psout	m ³	39 231 286	39 159 235	
Prélèvements nets	Pn	m ³	40 139 535	39 834 814	
Prélèvements bruts en période estivale	Pestival	m ³	29 726 834	30 313 411	24 168 778
Rejets bruts	r	m ³	215 788 880	222 750 271	
Rejets bruts souterrains	rsout	m ³	50 468 437	50 613 517	
Recharge	R	m ³	1 135 112 550	712 719 324	
Pluie efficace	Pleff	m ³	2 285 046 760	1 718 535 856	
Débit moyen interannuel	Q	m ³	2 169 676 800	1 574 813 523	1 531 718 893
Débit d'étiage	Qetiage	m ³	21 811 841	32 222 356	21 065 030
BaseFlow Index	Bfi	%	50%	50%	

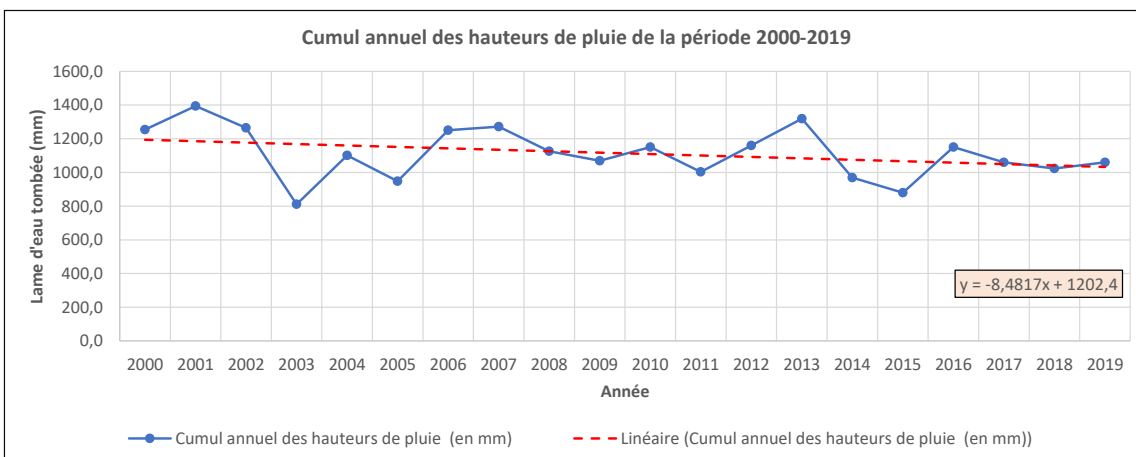
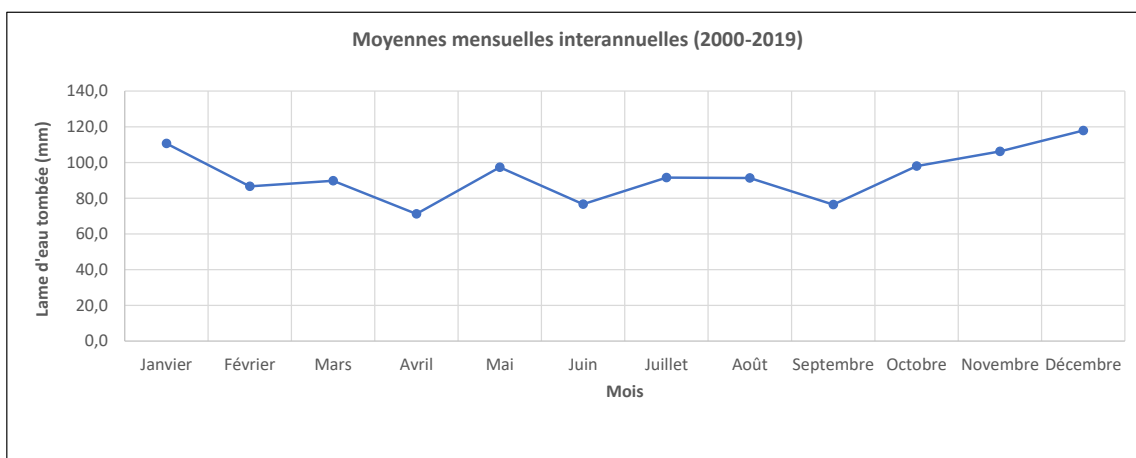
4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau

Indicateur	Equation	Signification	Année moyenne	Sur l'année en tension (plus faible recharge ou plus faible débit)
Indicateur 1	$\Delta 1 = R / Q$	Comparer la recharge de la nappe et le débit des cours d'eau sans tenir compte des prélèvements ni des rejets.	52,3%	45,3%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe.	3,5%	5,5%
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.	3,3%	5,1%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / Pleff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace).	11,2%	15,3%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (Pleff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets.	10,2%	13,5%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles.	11,8%	13,7%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Qetiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage.	136,3%	114,7%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe.	38,9%	-162,7%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (Pleff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système.	77,3%	71,7%

PLUVIOMETRIE

Mois	Moyenne mensuelle des hauteurs de pluie (en mm)
Janvier	110,6
Février	86,6
Mars	89,8
Avril	71,2
Mai	97,3
Juin	76,6
Juillet	91,5
Août	91,3
Septembre	76,4
Octobre	97,9
Novembre	106,2
Décembre	117,9

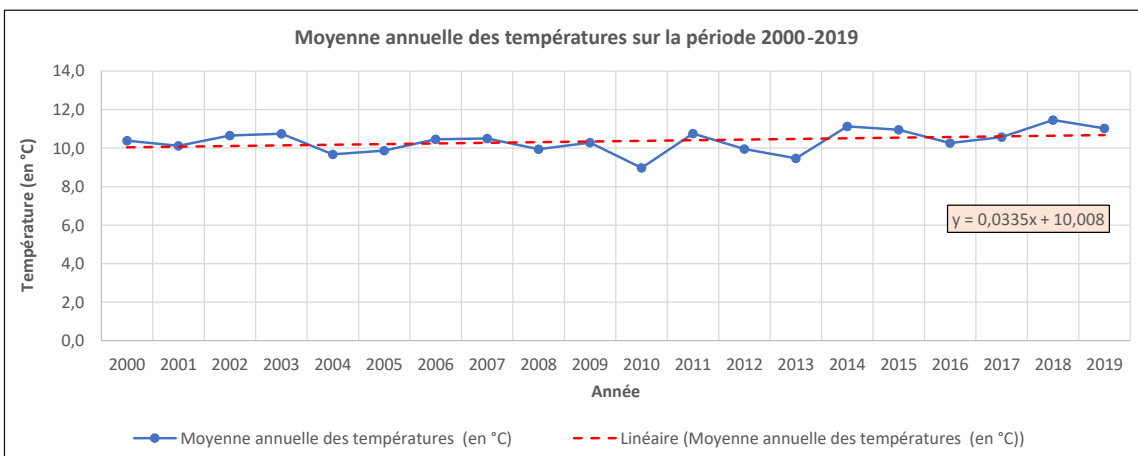
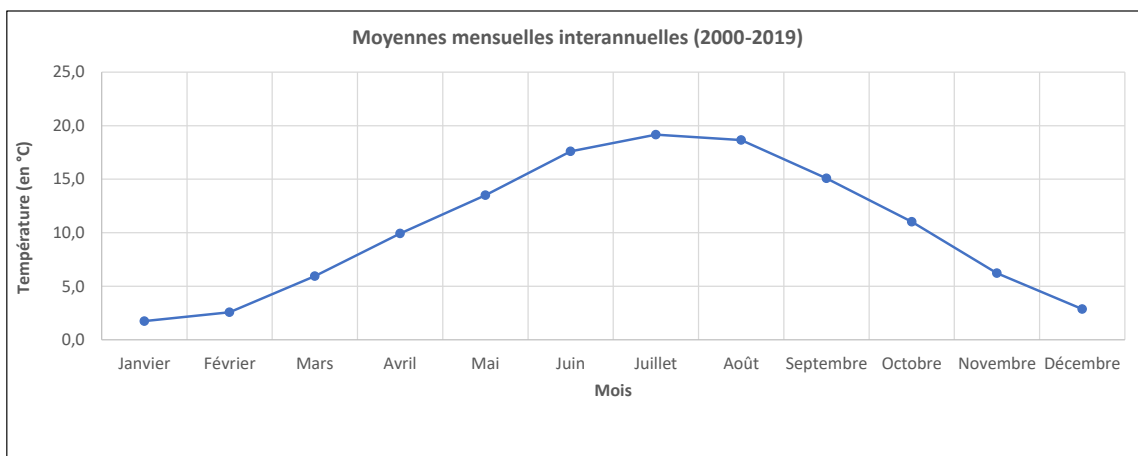
Année	Cumul annuel des hauteurs de pluie (en mm)
2000	1254,5
2001	1394,3
2002	1265,2
2003	811,0
2004	1100,8
2005	947,8
2006	1250,5
2007	1271,7
2008	1126,1
2009	1069,6
2010	1150,5
2011	1003,6
2012	1159,7
2013	1319,4
2014	968,9
2015	879,2
2016	1150,7
2017	1059,4
2018	1023,3
2019	1060,3
Moyenne	1113,3



TEMPERATURE

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

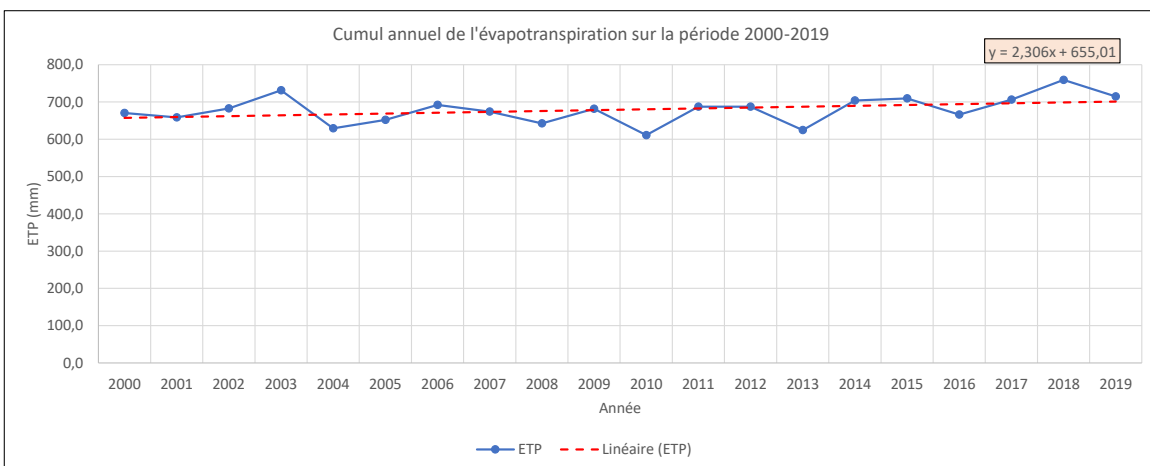
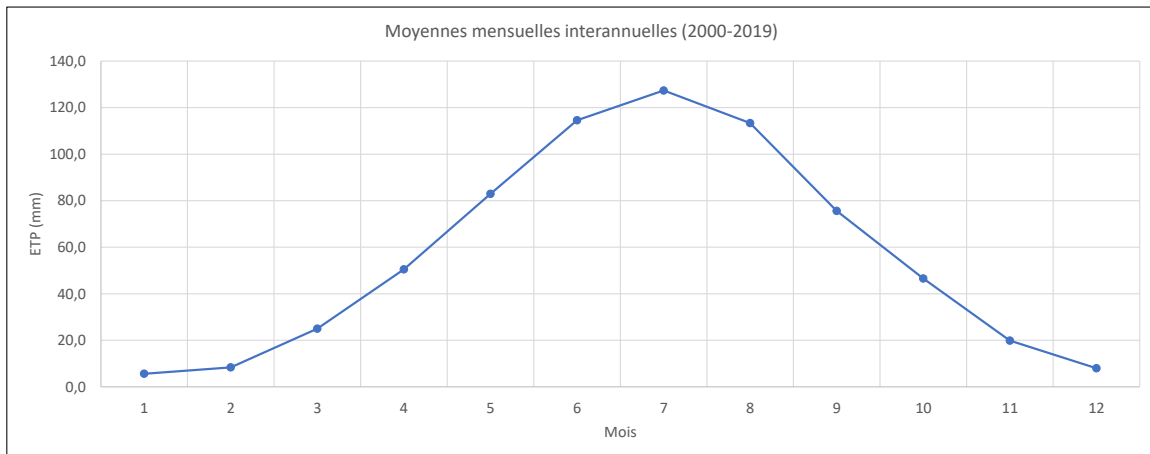
Année	Moyenne annuelle des températures (en °C)
2000	10,4
2001	10,1
2002	10,7
2003	10,7
2004	9,7
2005	9,9
2006	10,5
2007	10,5
2008	9,9
2009	10,3
2010	9,0
2011	10,8
2012	10,0
2013	9,5
2014	11,1
2015	10,9
2016	10,3
2017	10,6
2018	11,5
2019	11,0
Moyenne	10,4



EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)
Janvier	5,6
Février	8,4
Mars	25,0
Avril	50,5
Mai	82,9
Juin	114,6
Juillet	127,4
Août	113,4
Septembre	75,6
Octobre	46,6
Novembre	19,9
Décembre	8,0

Année	Cumul annuel des hauteurs d'évapotranspiration (en mm)
2000	670,2
2001	658,6
2002	682,8
2003	731,2
2004	629,4
2005	651,9
2006	692,1
2007	674,1
2008	642,4
2009	681,9
2010	611,1
2011	687,3
2012	687,3
2013	624,6
2014	703,8
2015	709,4
2016	666,1
2017	706,2
2018	759,3
2019	714,7
Moyenne	679,2

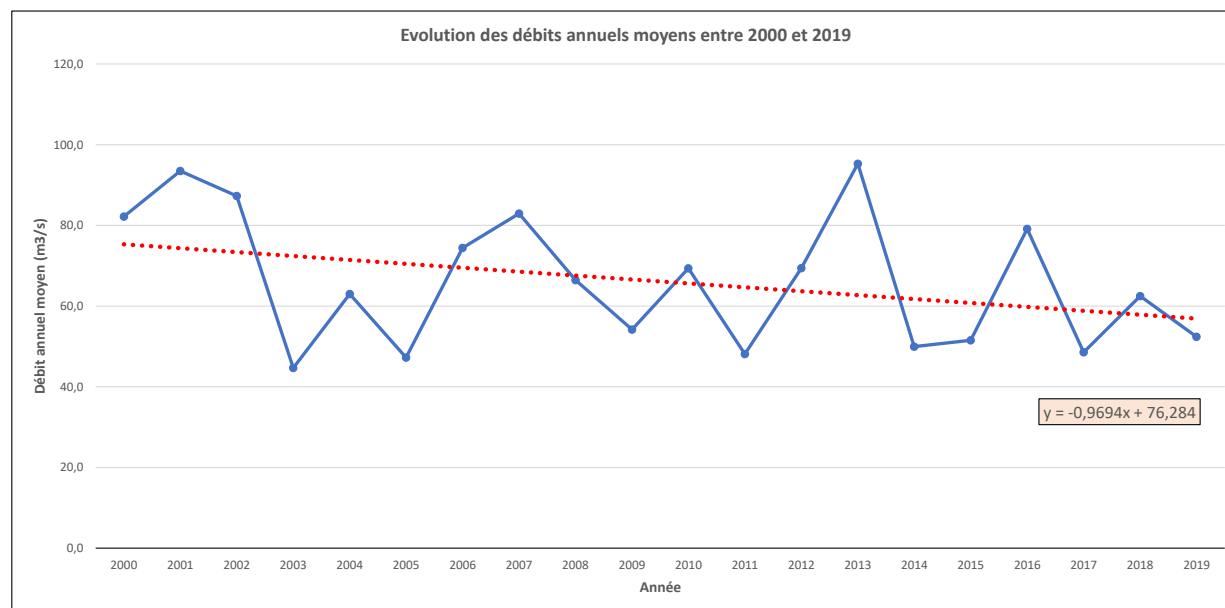


CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

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	82,2	2010	69,4
2001	93,5	2011	48,1
2002	87,3	2012	69,4
2003	44,7	2013	95,3
2004	63,0	2014	49,9
2005	47,3	2015	51,5
2006	74,4	2016	79,2
2007	82,9	2017	48,6
2008	66,4	2018	62,5
2009	54,2	2019	52,4



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

Mois	Débit biennal	Débit quinquennal sec	Débit quinquennal humide	Débit decennal sec	Débit decennal humide
Janvier	104,27	62,90	172,84	48,29	225,11
Février	104,55	67,28	162,45	53,44	204,54
Mars	88,71	56,21	140,02	44,28	177,75
Avril	65,68	38,12	113,15	28,69	150,36
Mai	47,32	27,58	81,16	20,81	107,60
Juin	33,67	19,85	57,13	15,05	75,31
Juillet	22,10	12,96	37,67	9,81	49,79
Août	17,21	9,81	30,20	7,31	40,52
Septembre	18,72	10,99	31,87	8,32	42,10
Octobre	31,48	15,36	64,55	10,55	93,95
Novembre	59,94	32,07	112,02	23,13	155,34
Décembre	100,11	63,26	158,41	49,77	201,36

3. Débits annuels statistiques

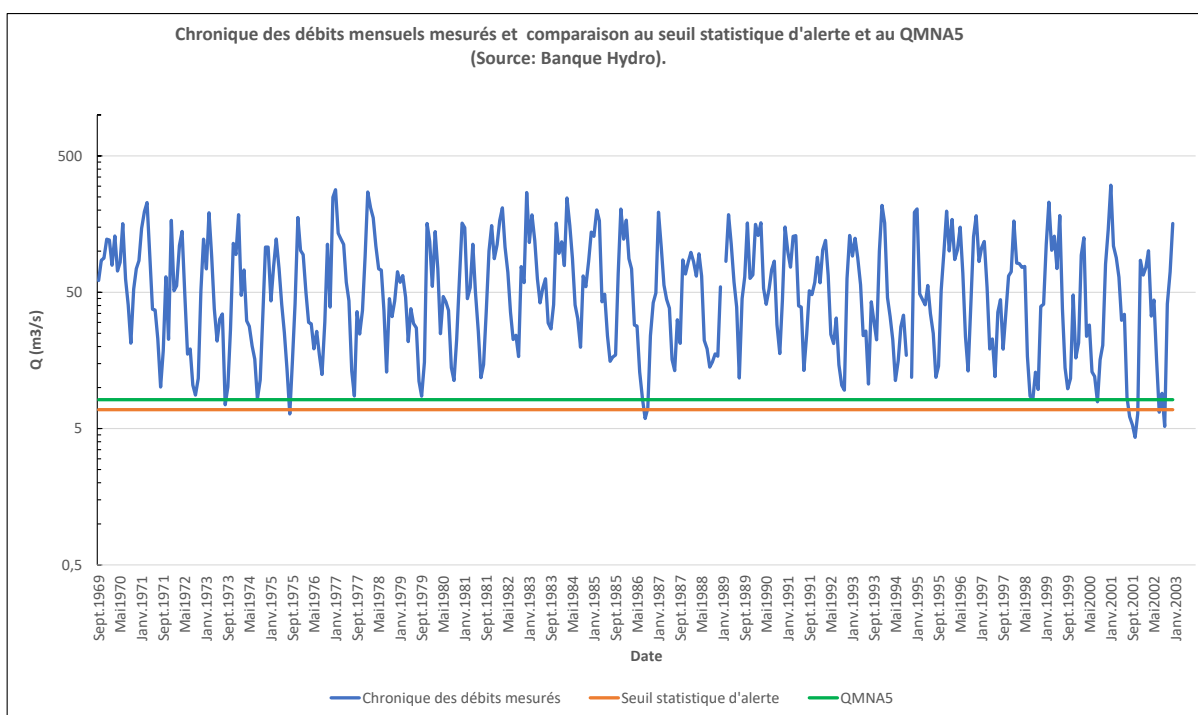
Qmoyen annuel[2]	Qmoyen annuel [5] sec	Qmoyen annuel[5] humide	Qmoyen annuel[10] sec	Qmoyen annuel[10] humide	Module	QMNA5
68,95	53,40	84,51	45,27	92,64	68,79	8,14

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
6,88	8,66	0,79	Domaine 3	6,88

5. Le bilan besoin ressources simplifié

Données disponibles (nombre de mois)	Nombre de mois de non atteinte du Seuil Statistique d'alerte	Fréquence
601	10	1,66%



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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

Calcaires du Dogger versant Meuse sud

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

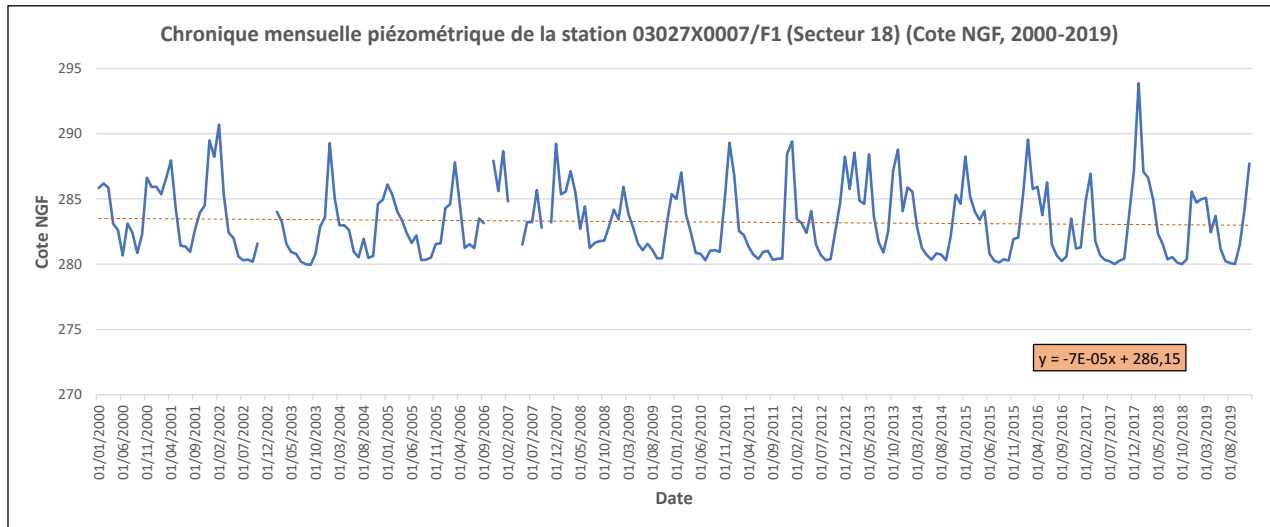
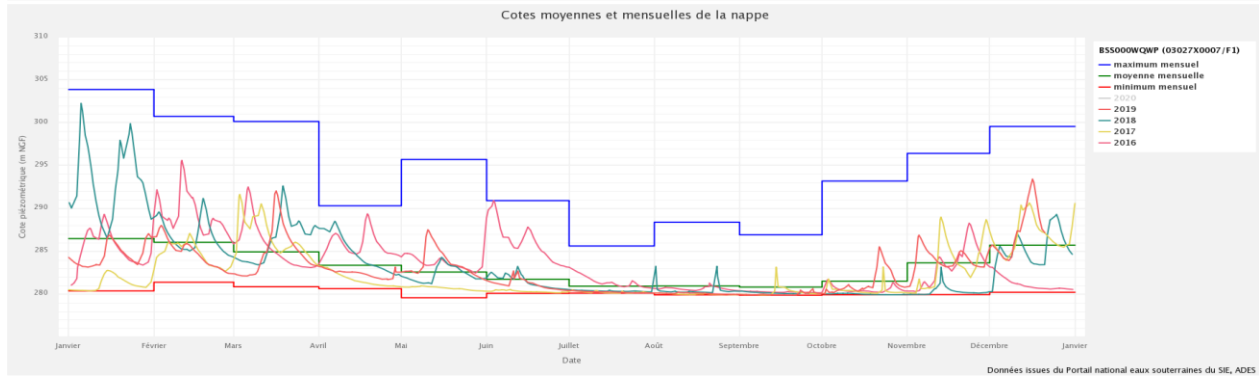
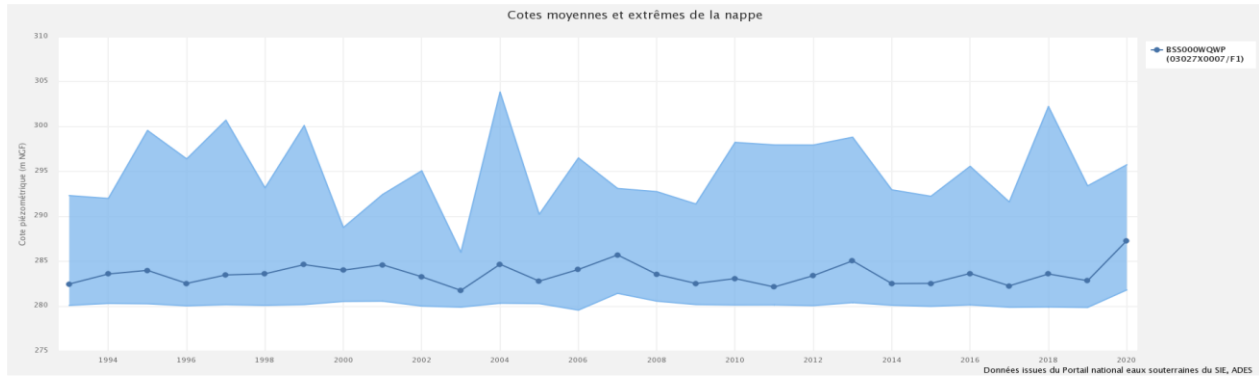
FRB1G111

Nom de la station :

Calcaires du Dogger à FREVILLE

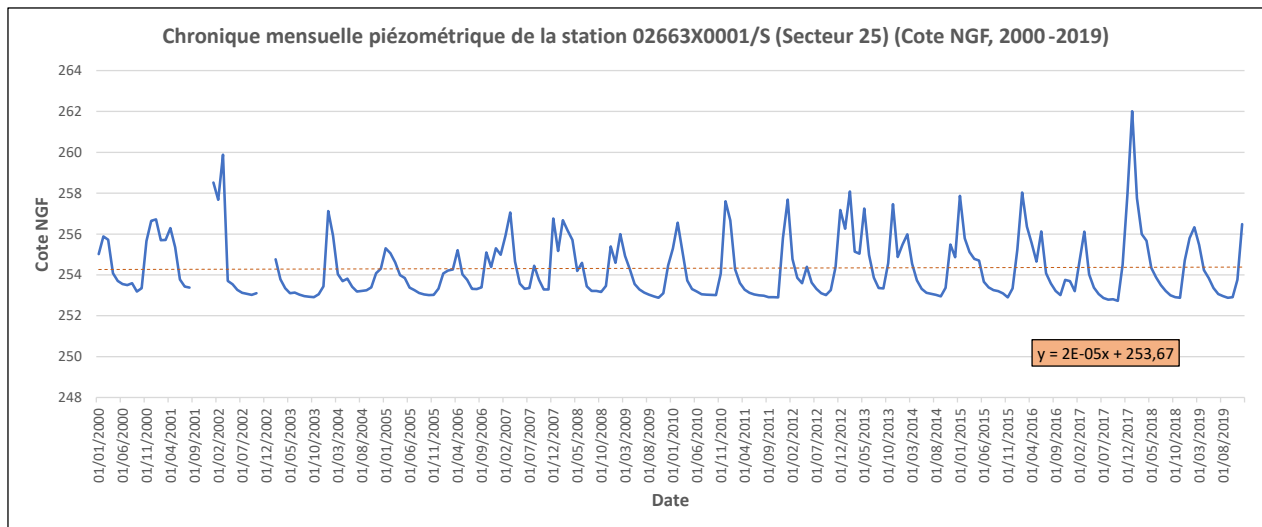
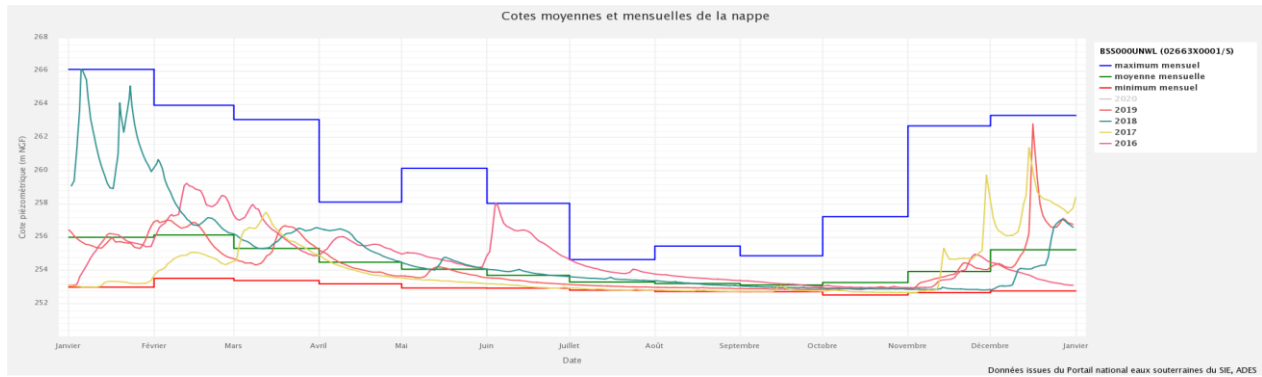
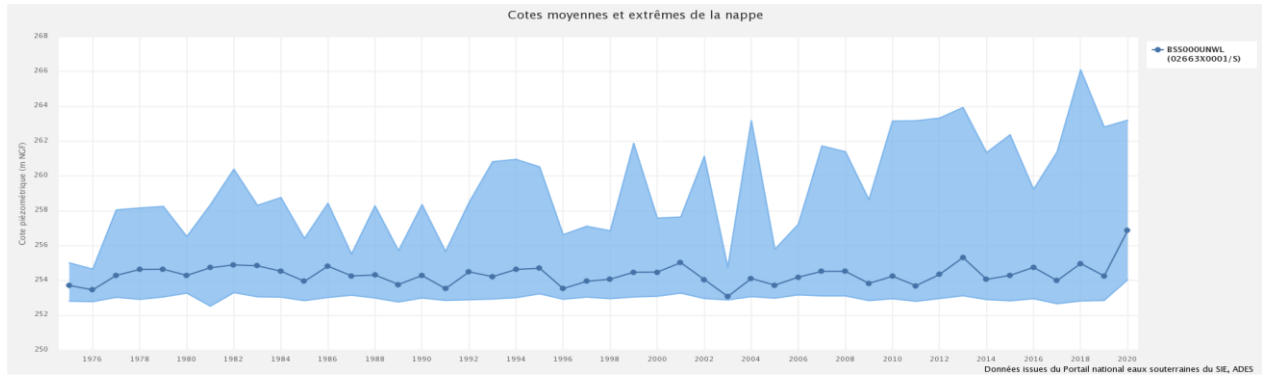
Code de la station :

03027X0007/F1 (Secteur 18)



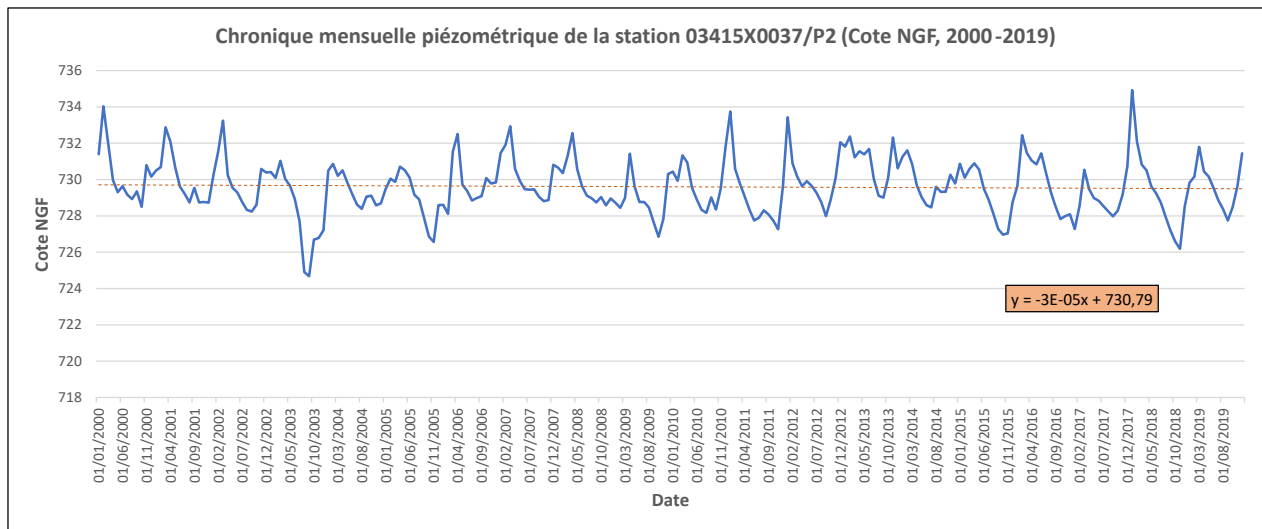
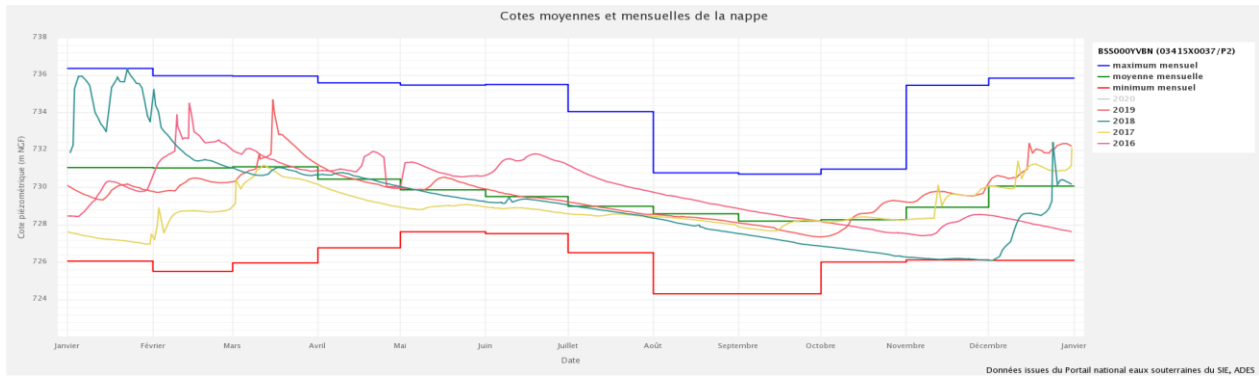
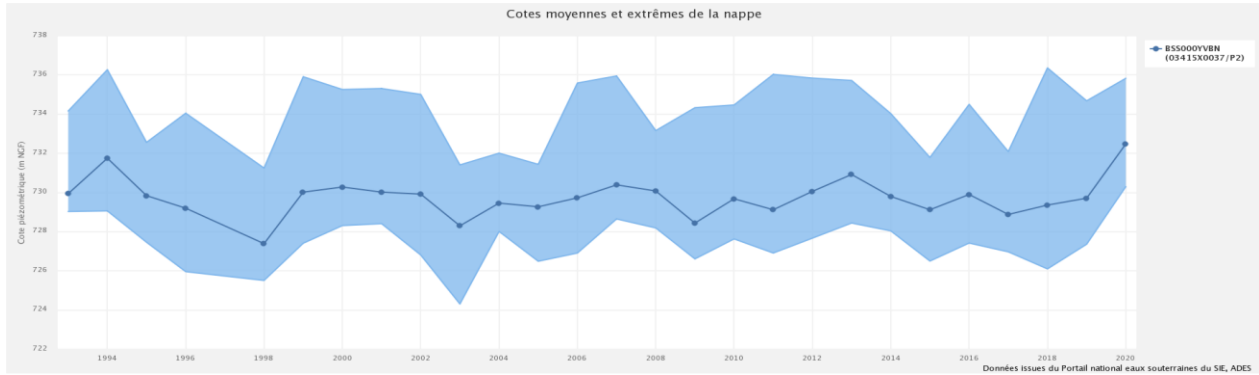
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Calcaires des côtes de Meuse de l'Oxfordien et du Kimméridgien et argiles du
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRB1G113
Nom de la station : Calcaires de l'Oxfordien à EPIEZ-SUR-MEUSE
Code de la station : 02663X0001/S (Secteur 25)



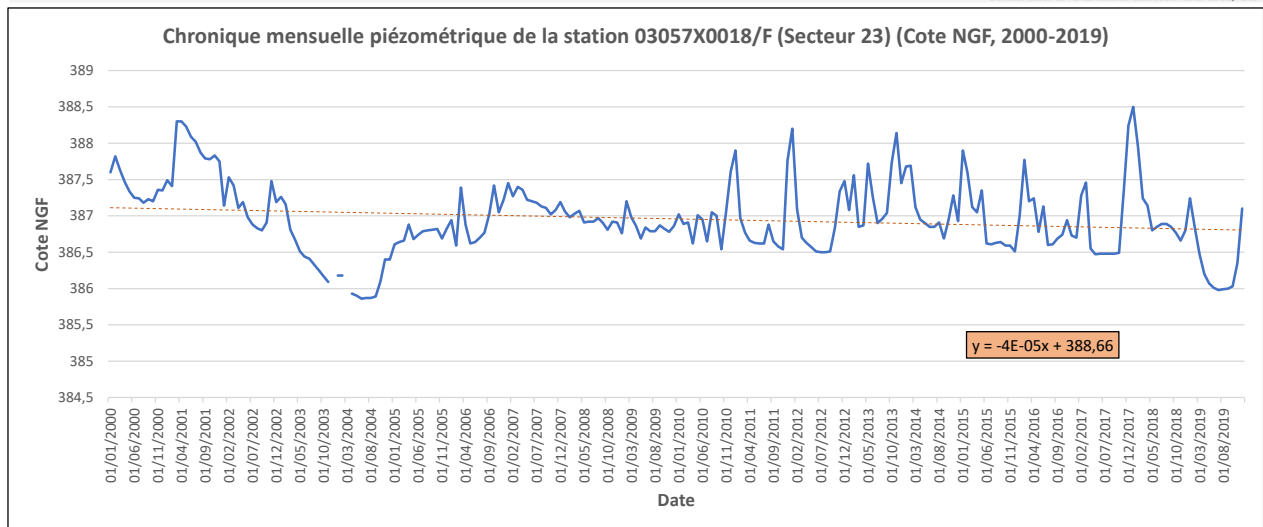
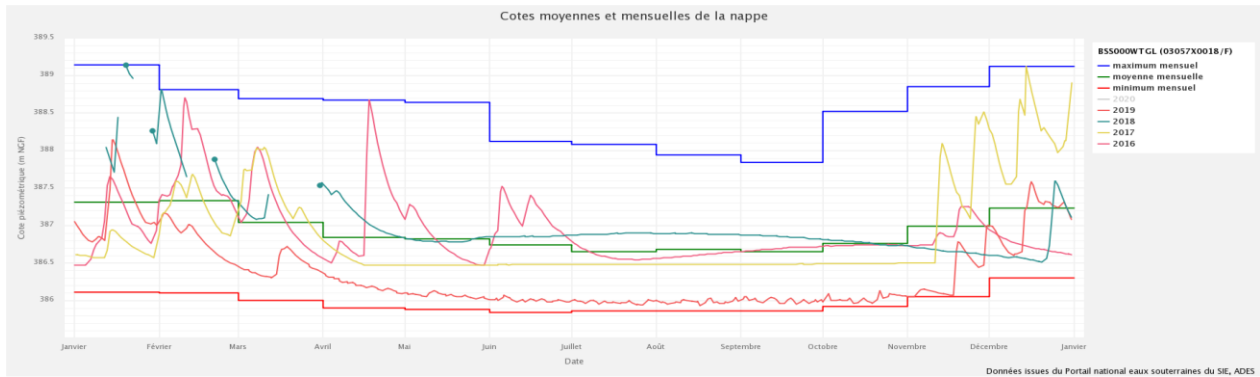
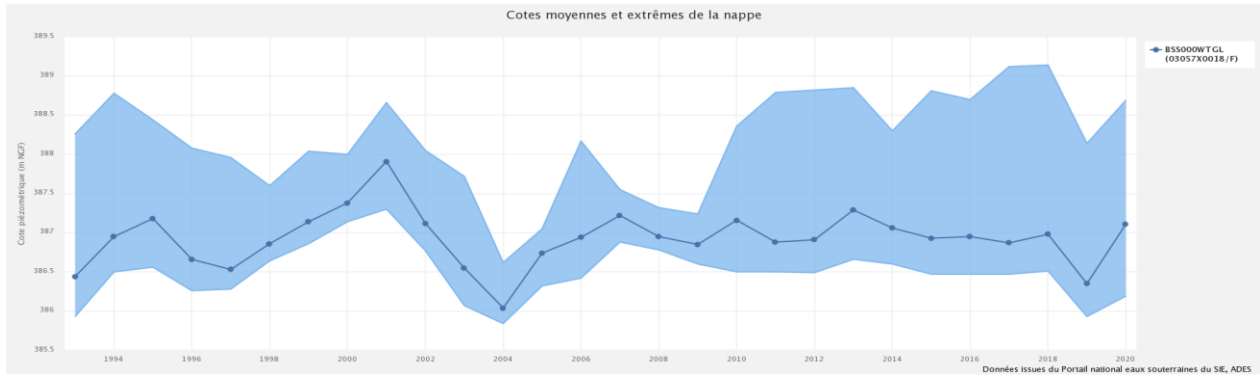
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Socle du massif vosgien
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG103
Nom de la station : Fluvioglacière sur socle à XONRUPT
Code de la station : 03415X0037/P2



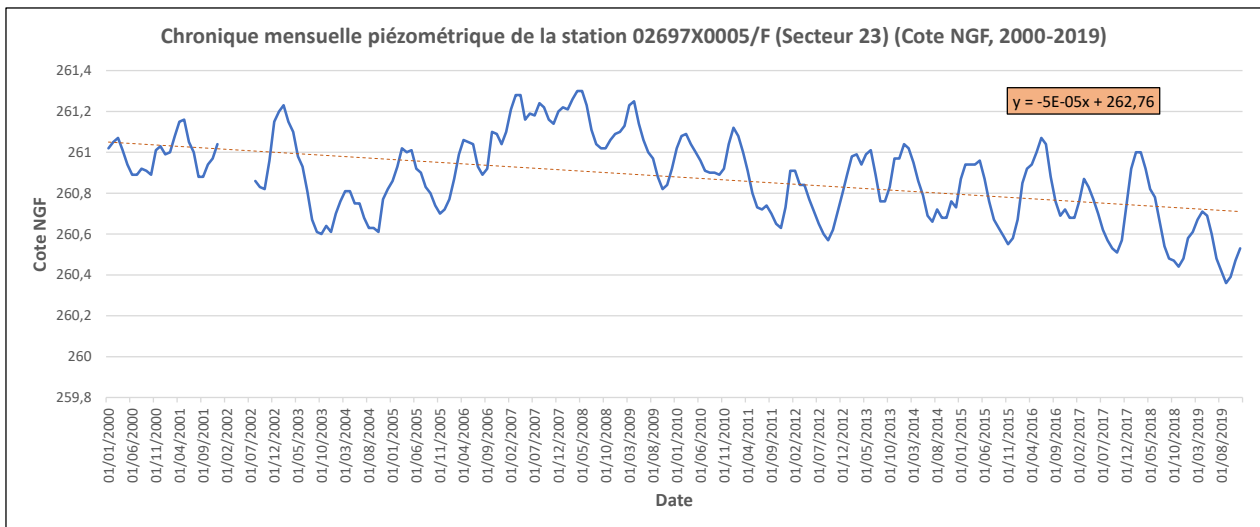
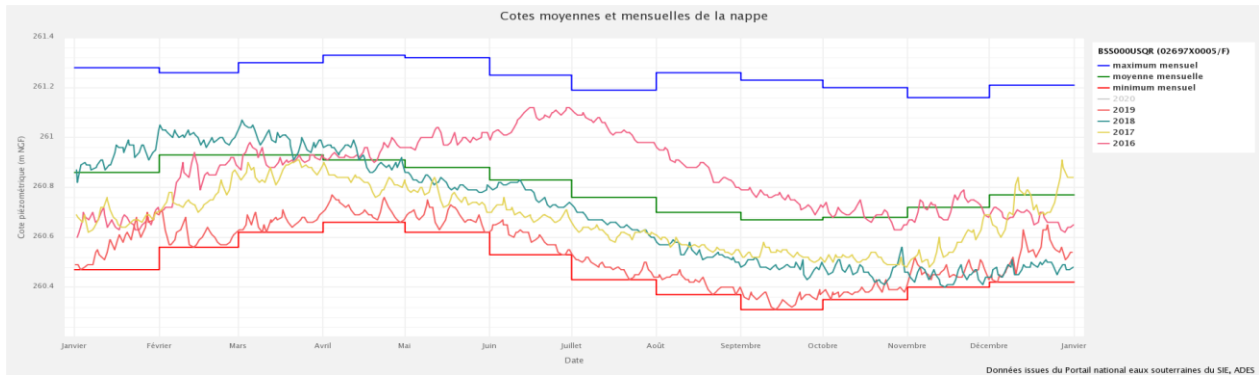
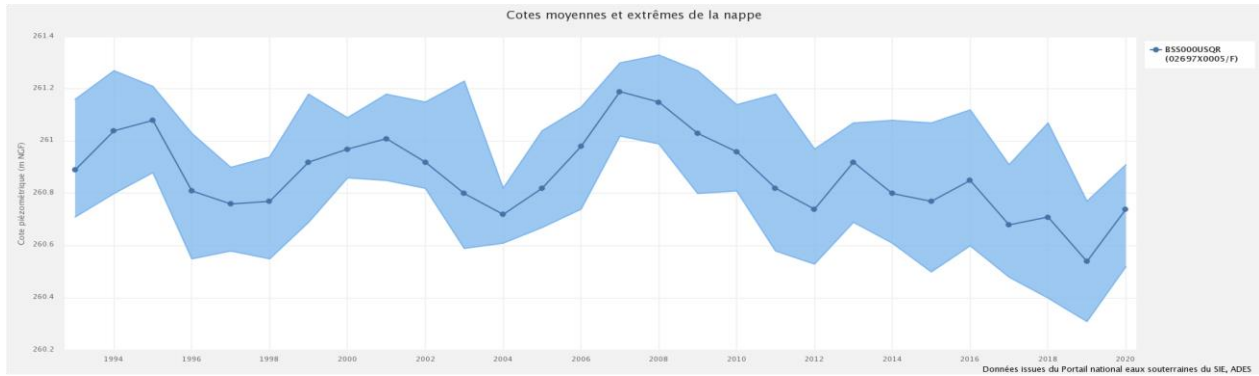
CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

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) : FRCG104
Nom de la station : Fluvioglacière sur Muschelkalk gréseux à GRANDVILLERS
Code de la station : 03057X0018/F (Secteur 23)



CARACTERISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE (PIEZOMETRIE)

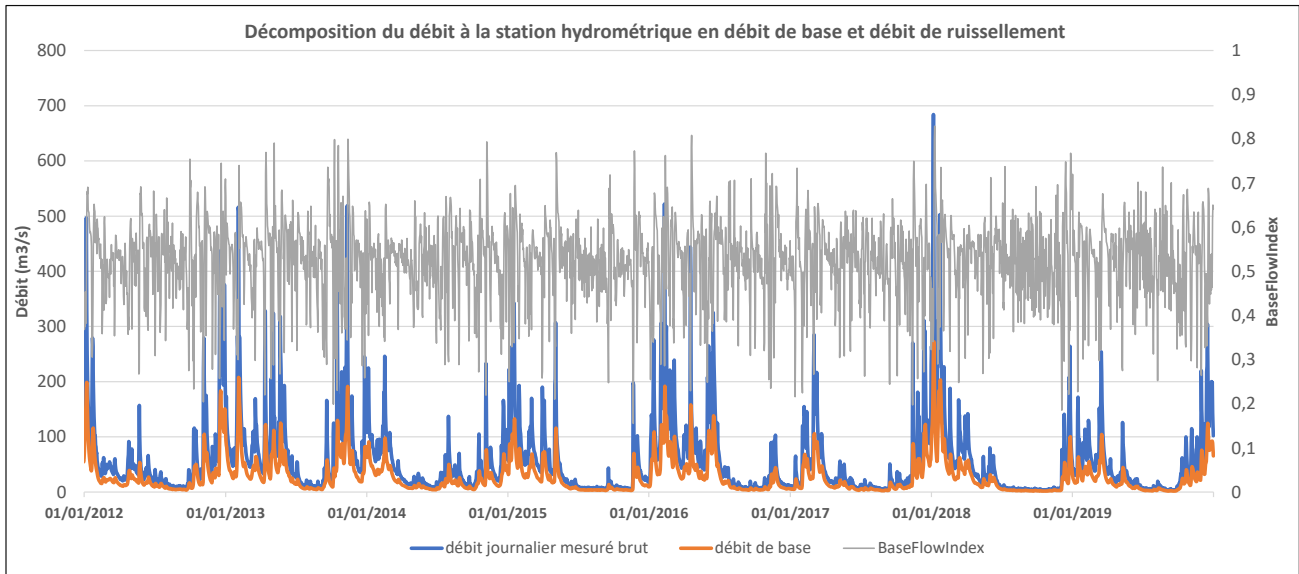
Nom de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
Code de la masse d'eau concernée (référentiel 2019) : FRCG105
Nom de la station : Grès du Trias inférieur sous couverture à GELACOURT
Code de la station : 02697X0005/F (Secteur 23)



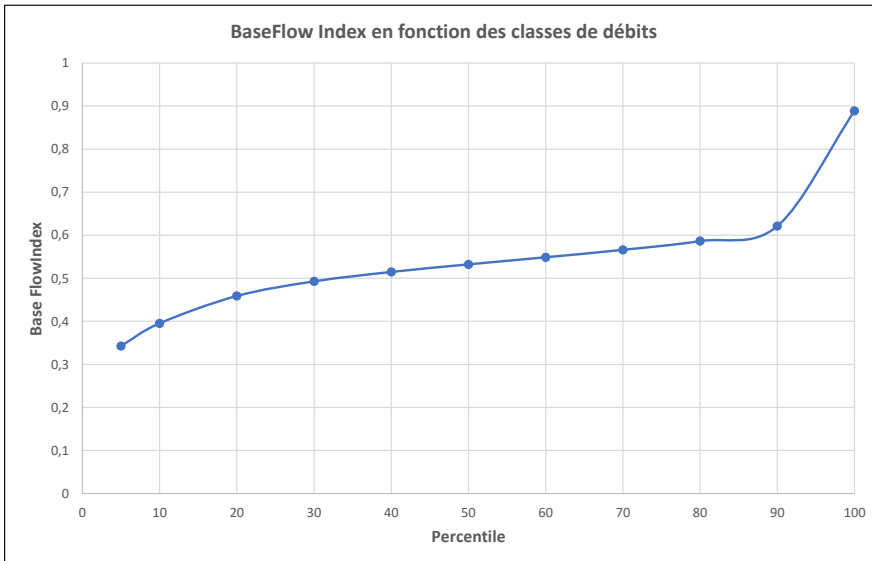
CARACTERISATION DE LA RELATION NAPPE-RIVIERE

Station de référence utilisée : A2860110 La Souffel à Mundolsheim

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



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



Classe de débits	Percentile
20	46%
50	53%
80	59%

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	66,87
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	0,91
Avril	0,91
Mai	0,94
Juin	1,07
Juillet	1,07
Août	1,06
Septembre	0,99
Octobre	0,94
Novembre	0,78
Décembre	0,74

Calcul annuel de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

Année	Précipitations	Ruissellement	Déficit P-R	ETP	ETM	ETR	Variation de RFU entre janvier et décembre	RFU en décembre	Lame d'eau infiltrée	Pluie efficace	Manque d'eau pour la végétation	Durée de stress hydrique (mois)
2000	1254,5	351,3	903,3	670,2	648,7	557,3	0,0	66,9	346,0	697,3	91,5	3
2001	1394,3	390,4	1003,9	658,6	659,1	530,6	0,0	66,9	473,3	863,7	128,5	3
2002	1265,2	354,3	911,0	682,8	679,0	499,5	0,0	66,9	411,4	765,7	179,5	4
2003	811,0	227,1	583,9	731,2	738,0	377,0	0,0	66,9	207,0	434,1	361,0	4
2004	1100,8	308,2	792,6	629,4	631,6	505,6	0,0	66,9	287,0	595,2	126,0	4
2005	947,8	265,4	682,4	651,9	654,8	496,9	0,0	66,9	185,5	450,9	157,9	5
2006	1250,5	350,1	900,4	692,1	693,6	546,6	0,0	66,9	353,7	703,9	147,0	2
2007	1271,7	356,1	915,6	674,1	666,9	592,9	0,0	66,9	322,7	678,7	74,0	4
2008	1126,1	315,3	810,8	642,4	640,2	491,0	0,0	66,9	319,8	635,1	149,2	3
2009	1069,6	299,5	770,1	681,9	681,4	467,6	0,0	66,9	302,6	602,1	213,8	6
2010	1150,5	322,1	828,4	611,1	617,0	525,1	0,0	66,9	303,3	625,4	92,0	2
2011	1003,6	281,0	722,6	687,3	679,9	521,3	0,0	66,9	201,2	482,2	158,6	5
2012	1159,7	324,7	835,0	658,1	657,4	518,5	0,0	66,9	316,5	641,2	138,9	3
2013	1319,4	369,4	950,0	624,6	629,9	475,4	0,0	66,9	474,6	844,0	154,5	2
2014	968,9	271,3	697,6	703,8	694,7	505,3	0,0	66,9	192,2	463,5	189,4	4
2015	879,2	246,2	633,0	709,4	707,0	446,9	0,0	66,9	186,1	432,3	260,1	3
2016	1150,7	322,2	828,5	666,1	666,6	484,0	0,0	66,9	344,5	666,7	182,6	3
2017	1059,4	296,6	762,8	706,2	706,2	489,6	0,0	66,9	273,2	569,8	216,6	3
2018	1023,3	286,5	736,8	759,3	756,8	405,2	0,0	66,9	331,6	618,2	351,6	5
2019	1060,3	296,9	763,4	714,7	713,6	447,5	0,0	66,9	315,9	612,7	266,0	4
Moyenne									307,4	619,1	181,9	3,6

Les données calculées sont exprimées en mm.

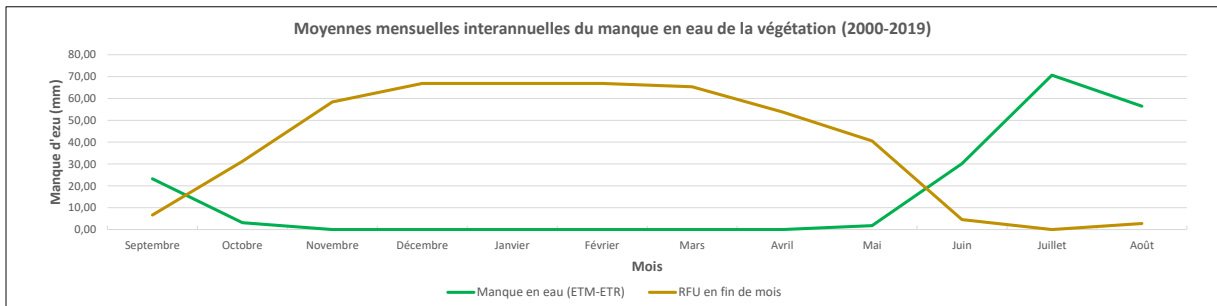
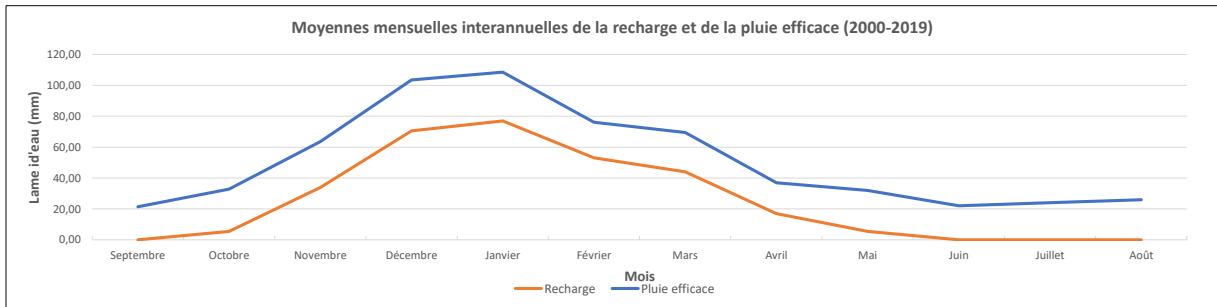
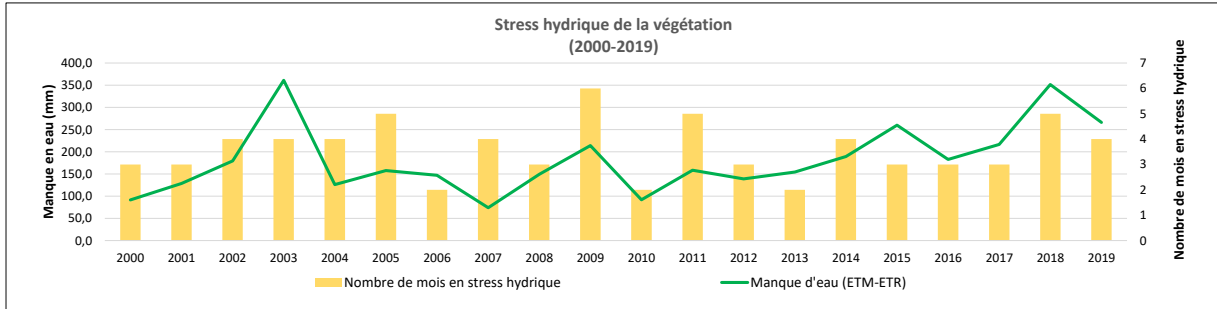
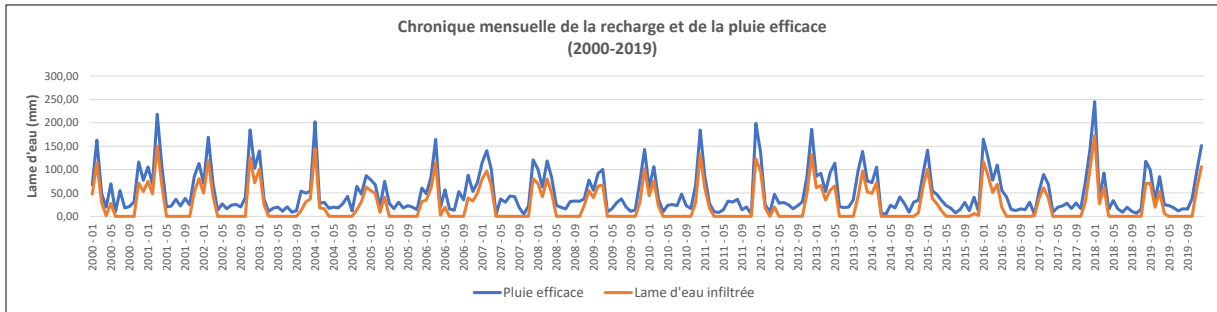
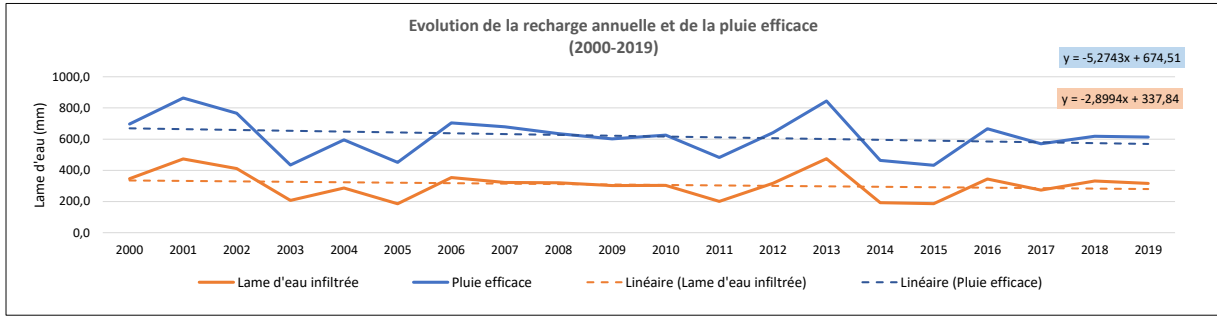
Moyennes mensuelles interannuelles de la recharge et de la pluie efficace (2000-2019) :

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	76,40	21,39	55,01	75,62	74,17	50,95	4,06	6,66	0,00	21,39	23,22
Octobre	97,94	27,42	70,51	46,59	43,71	40,55	24,58	31,24	5,39	32,81	3,16
Novembre	106,23	29,75	76,49	19,85	15,51	15,51	27,15	58,38	33,83	63,57	0,00
Décembre	117,89	33,01	84,88	7,97	5,89	5,89	8,49	66,87	70,51	103,52	0,00
Janvier	112,74	31,57	81,17	5,70	4,21	4,21	0,00	66,87	76,96	108,53	0,00
Février	84,20	23,58	60,62	8,29	6,12	6,12	0,00	66,87	53,08	76,10	0,00
Mars	89,41	25,04	64,38	25,04	22,81	22,81	-1,50	65,37	44,02	69,42	0,00
Avril	71,72	20,08	51,64	50,52	46,11	46,11	-11,54	53,82	16,91	36,93	0,00
Mai	95,21	26,66	68,55	82,80	77,73	75,92	-13,30	40,52	5,46	31,93	1,82
Juin	79,52	22,27	57,25	114,59	122,83	92,69	-35,98	4,54	0,00	22,06	30,14
Juillet	88,44	24,76	63,68	127,92	137,12	66,47	-4,54	0,00	0,00	24,08	70,66
Août	94,62	26,49	68,12	113,35	120,45	64,01	2,74	2,74	0,00	25,96	56,43
Moyenne mensuelle	1114,3	312,01	802,31						25,51	51,36	15,45

Les données calculées sont exprimées en mm.

RECHARGE ET PLUIE EFFICACE

2. Graphiques



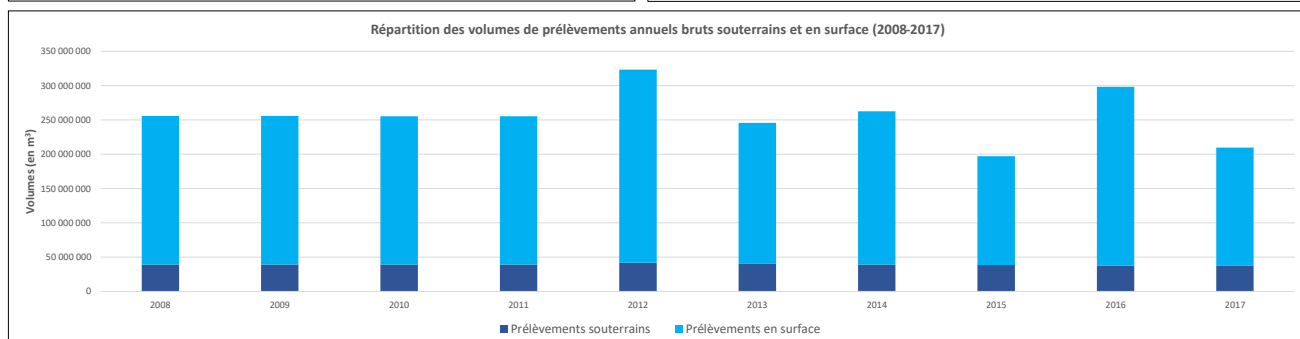
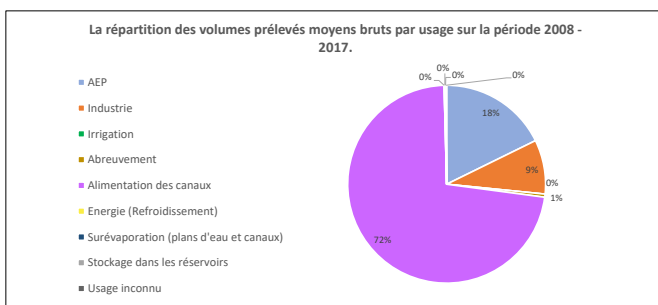
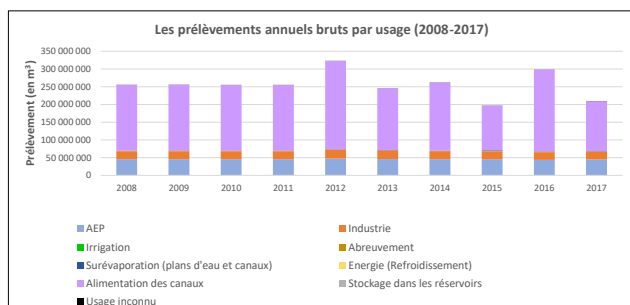
PRELEVEMENTS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements annuels par usage et par milieu

	Milieu	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2008-2017
AEP	Souterrain	25 098 465	25 098 465	25 098 465	25 098 465	26 000 353	25 779 809	25 206 916	24 836 203	24 092 062	24 675 445	25 098 465
	Superficiel	20 295 694	20 295 694	20 295 694	20 295 694	21 296 300	20 115 086	20 349 108	20 576 147	19 475 796	19 961 724	20 295 694
	TOTAL	45 394 158	45 394 158	45 394 158	45 394 158	47 296 653	45 894 895	45 556 024	45 412 350	43 567 858	44 637 169	45 394 158
Industrie	Souterrain	13 727 899	13 727 899	13 727 899	13 727 899	15 313 486	14 718 599	13 502 763	13 140 190	12 932 496	12 759 859	13 727 899
	Superficiel	8 950 107	8 950 107	8 950 107	8 950 107	9 252 329	9 054 215	9 115 557	8 934 820	8 659 518	8 684 202	8 950 107
	TOTAL	22 678 006	22 678 006	22 678 006	22 678 006	24 565 815	23 772 814	22 618 320	22 075 010	21 592 014	21 444 061	22 678 006
Irrigation	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abreuvement	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204
	TOTAL	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204	1 296 204
Alimentation des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	185 523 455	185 523 455	185 523 455	185 523 455	249 524 726	173 778 384	192 198 724	126 325 224	230 449 644	140 864 026	185 523 455
	TOTAL	185 523 455	185 523 455	185 523 455	185 523 455	249 524 726	173 778 384	192 198 724	126 325 224	230 449 644	140 864 026	185 523 455
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	456 412	689 509	51 759	81 710	196 625	638 567	438 886	1 608 639	1 021 561	950 107	613 378
	TOTAL	456 412	689 509	51 759	81 710	196 625	638 567	438 886	1 608 639	1 021 561	950 107	613 378
Stockage dans les réservoirs	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Usage inconnu	Souterrain	404 923	404 923	404 923	404 923	368 037	382 871	449 556	434 386	387 760	406 927	404 923
	Superficiel	18 292	18 292	18 292	18 292	16 441	20 678	27 371	17 533	13 816	13 914	18 292
	TOTAL	423 215	423 215	423 215	423 215	384 478	403 549	476 927	451 919	401 576	420 841	423 215
Totaux	Souterrain	39 231 286	39 231 286	39 231 286	39 231 286	41 681 876	40 881 279	39 159 235	38 410 779	37 412 318	37 842 231	39 231 286
	Superficiel	216 540 164	216 773 261	216 135 511	216 165 461	281 582 625	204 903 134	223 425 851	158 758 568	260 916 540	171 770 178	216 697 129
	TOTAL GENERAL	255 771 450	256 004 547	255 366 797	255 396 748	323 264 501	245 784 413	262 585 086	197 169 347	298 328 858	209 612 409	255 928 416

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



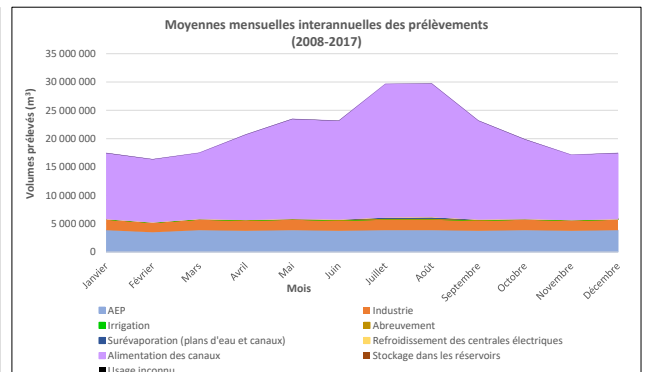
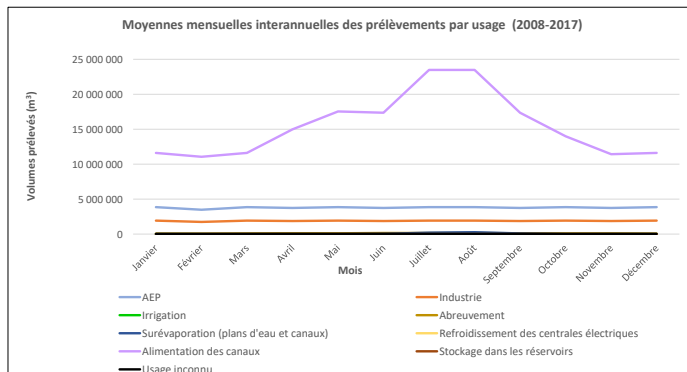
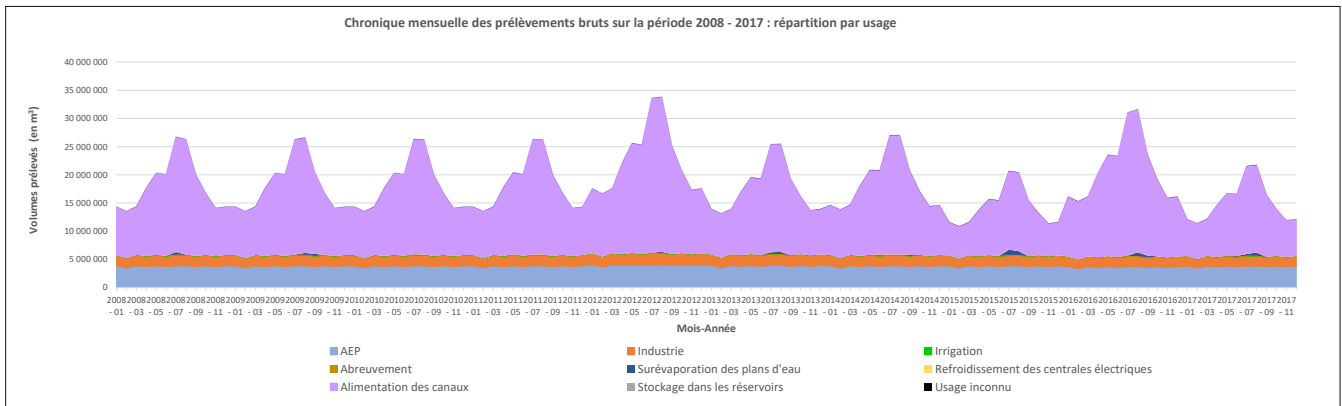
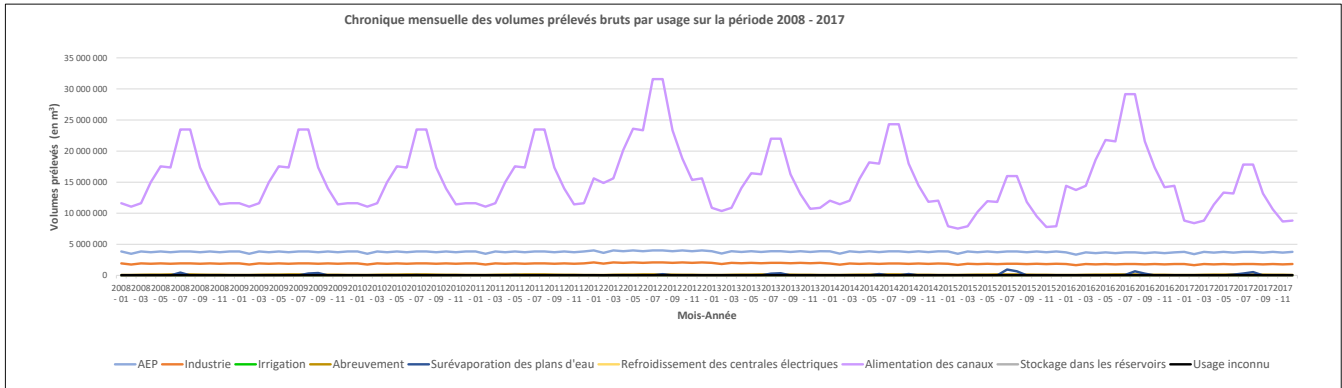
PRELEVEMENTS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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

Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales électriques	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Usage inconnu	Total des prélèvements bruts
Janvier	3 855 394	1 926 077	0	64 232	0	0	11 609 194	0	35 944	17 490 842
Février	3 482 292	1 739 683	0	64 232	0	0	11 060 248	0	32 466	16 378 920
Mars	3 855 394	1 926 077	0	96 348	0	0	11 609 194	0	35 944	17 522 958
Avril	3 731 027	1 863 946	0	116 352	0	0	14 988 262	0	34 785	20 734 371
Mai	3 855 394	1 926 077	0	116 352	8 023	0	17 545 944	0	35 944	23 487 735
Juin	3 731 027	1 863 946	0	155 136	33 566	0	17 362 962	0	34 785	23 181 422
Juillet	3 855 394	1 926 077	0	155 136	211 554	0	23 482 695	0	35 944	29 666 801
Août	3 855 394	1 926 077	0	155 136	271 587	0	23 482 695	0	35 944	29 726 834
Septembre	3 731 027	1 863 946	0	116 352	88 647	0	17 362 962	0	34 785	23 197 719
Octobre	3 855 394	1 926 077	0	96 348	0	0	13 983 894	0	35 944	19 897 658
Novembre	3 731 027	1 863 946	0	96 348	0	0	11 426 212	0	34 785	17 152 317
Décembre	3 855 394	1 926 077	0	64 232	0	0	11 609 194	0	35 944	17 490 842

Les données sont exprimées en m³.

2. Graphiques



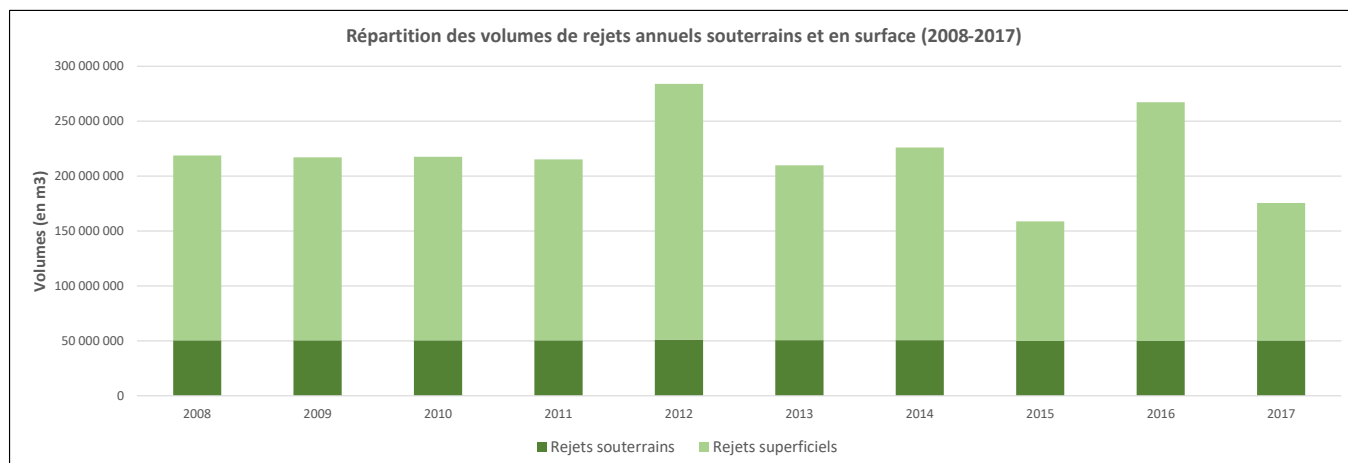
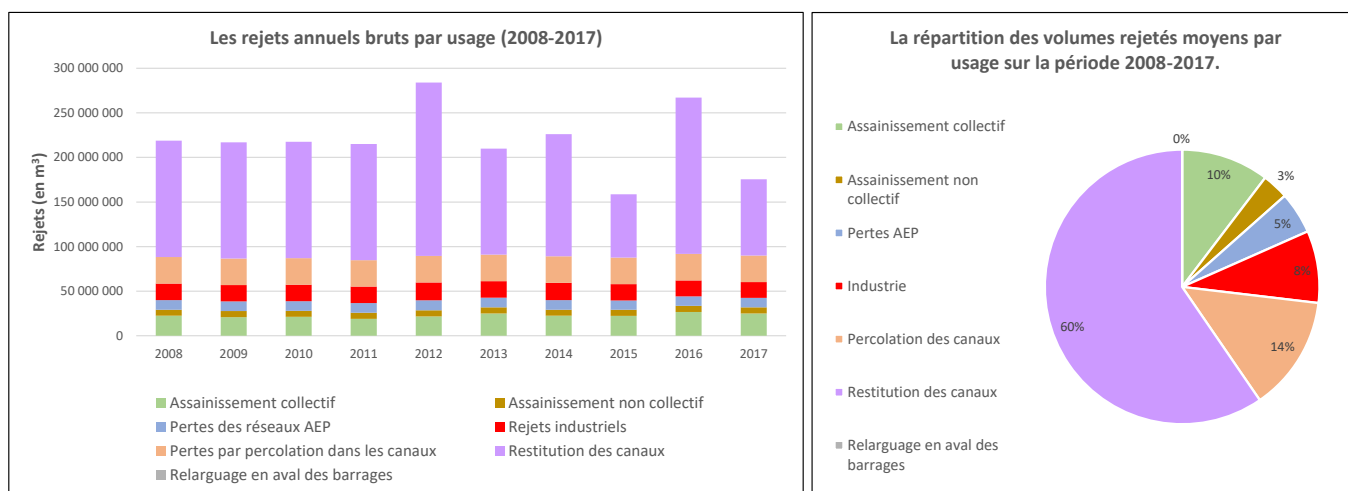
REJETS ANNUELS PAR USAGE ET PAR MILIEU SUR LA PERIODE 2008-2017

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	22 423 300	20 844 420	21 170 365	18 990 585	21 755 406	25 018 925	22 431 075	22 356 250	26 698 602	24 995 200	22 668 413
	TOTAL	22 423 300	20 844 420	21 170 365	18 990 585	21 755 406	25 018 925	22 431 075	22 356 250	26 698 602	24 995 200	22 668 413
Assainissement non collectif	Souterrain	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588	6 780 588
Pertes AEP	Souterrain	10 799 059	10 799 059	10 799 059	10 799 059	11 251 653	10 918 182	10 803 387	10 364 590	10 618 975	10 799 059	10 795 208
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	10 799 059	10 799 059	10 799 059	10 799 059	11 251 653	10 918 182	10 803 387	10 364 590	10 618 975	10 799 059	10 795 208
Industrie	Souterrain	3 196 015	3 196 015	3 196 015	3 196 015	3 462 064	3 196 015	3 350 306	3 187 603	3 111 035	3 042 966	3 213 405
	Superficiel	15 321 261	15 321 261	15 321 261	15 321 261	16 596 665	15 321 261	16 060 913	15 280 937	14 913 877	14 587 565	15 404 626
	TOTAL	18 517 276	18 517 276	18 517 276	18 517 276	20 058 729	18 517 276	19 411 220	18 468 540	18 024 911	17 630 531	18 618 031
Percolation des canaux	Souterrain	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237
	Superficiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237	29 679 237
Restitution des canaux	Souterrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficiel	130 569 475	130 408 580	130 696 468	130 386 911	194 506 805	118 896 483	136 995 072	71 098 588	175 399 104	85 650 605	130 460 809
	TOTAL	130 569 475	130 408 580	130 696 468	130 386 911	194 506 805	118 896 483	136 995 072	71 098 588	175 399 104	85 650 605	130 460 809
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	50 454 898	50 454 898	50 454 898	50 454 898	51 173 542	50 574 021	50 613 517	50 012 018	50 189 834	50 301 849	50 468 437
	Superficiel	168 314 036	166 574 261	167 188 093	164 698 757	232 858 876	159 236 668	175 487 060	108 735 775	217 011 583	125 233 370	168 533 848
	TOTAL	218 768 934	217 029 159	217 642 991	215 153 655	284 032 418	209 810 690	226 100 578	158 747 794	267 201 416	175 535 219	219 002 285

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



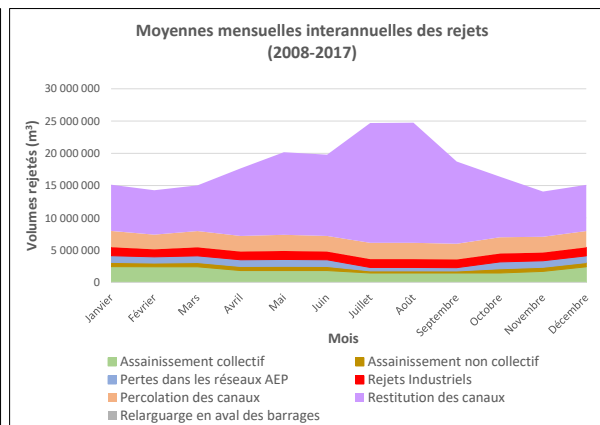
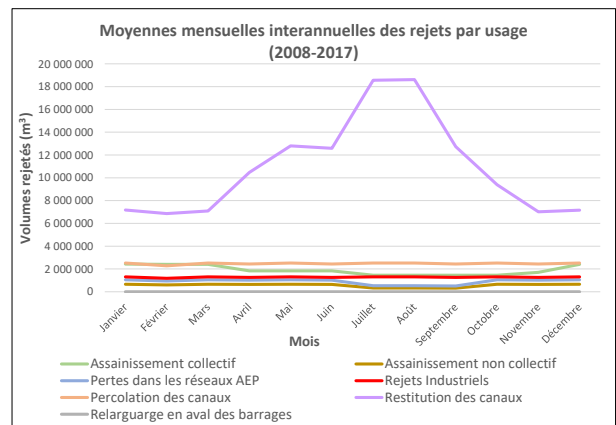
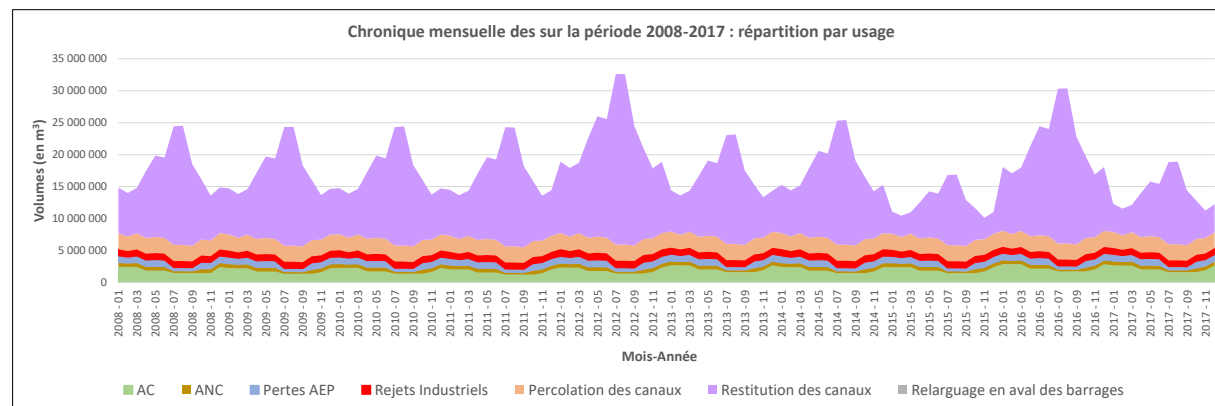
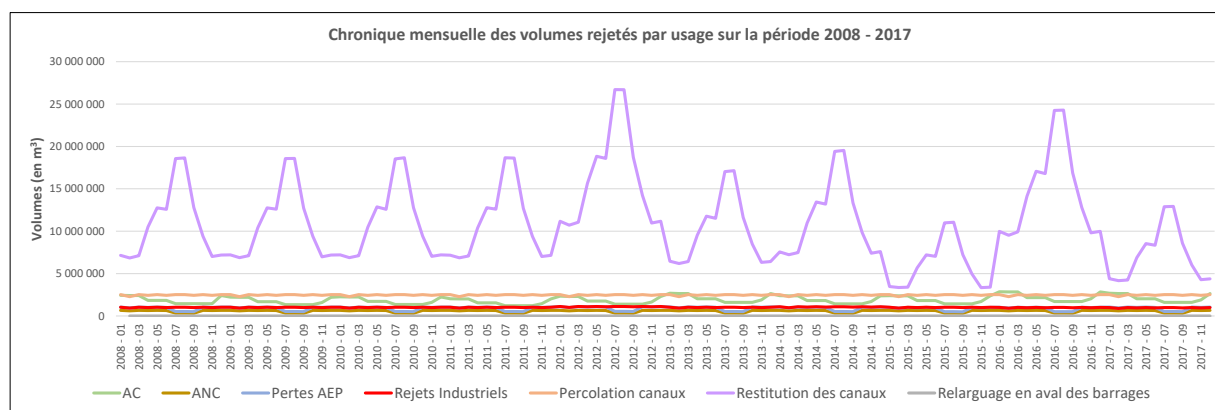
REJETS MENSUELS PAR USAGE SUR LA PERIODE 2008-2017

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	2 428 434	658 929	1 049 064	1 308 338	2 520 702	7 176 943	0	15 142 411
Février	2 405 739	595 161	947 542	1 181 725	2 276 763	6 860 393	0	14 267 323
Mars	2 405 739	658 929	1 049 064	1 308 338	2 520 702	7 093 951	0	15 036 723
Avril	1 838 347	637 673	1 015 223	1 266 134	2 439 389	10 460 583	0	17 657 349
Mai	1 838 347	658 929	1 049 064	1 308 338	2 520 702	12 800 820	0	20 176 201
Juin	1 838 347	637 673	1 015 223	1 266 134	2 439 389	12 585 782	0	19 782 549
Juillet	1 452 521	329 464	524 532	1 308 338	2 520 702	18 559 690	0	24 695 248
Août	1 452 521	329 464	524 532	1 308 338	2 520 702	18 613 318	0	24 748 876
Septembre	1 452 521	318 836	507 612	1 266 134	2 439 389	12 734 022	0	18 718 514
Octobre	1 452 521	658 929	1 049 064	1 308 338	2 520 702	9 392 928	0	16 382 483
Novembre	1 697 634	637 673	1 015 223	1 266 134	2 439 389	7 015 981	0	14 072 034
Décembre	2 405 739	658 929	1 049 064	1 308 338	2 520 702	7 166 398	0	15 109 170

Les volumes sont exprimés en m³.

2. Graphiques



PRELEVEMENTS NETS SUR LA PERIODE 2008-2017

1. Prélèvements nets sur la période 2008-2017

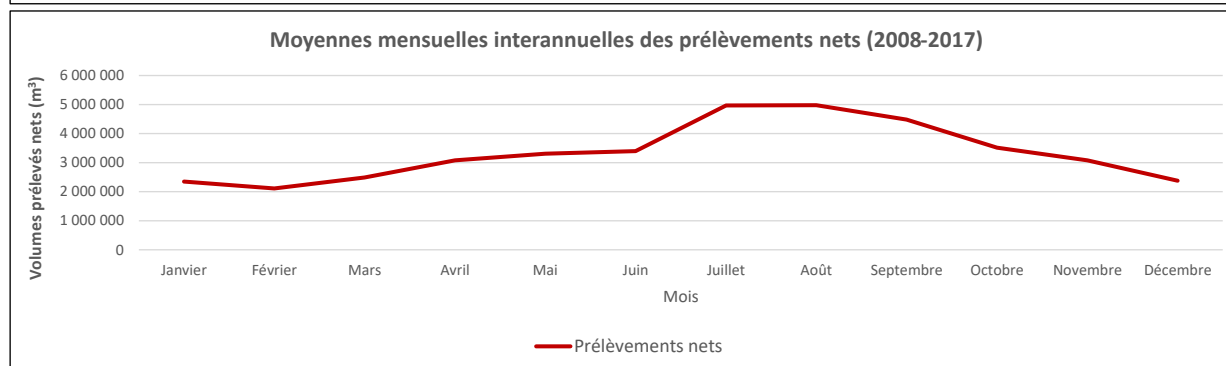
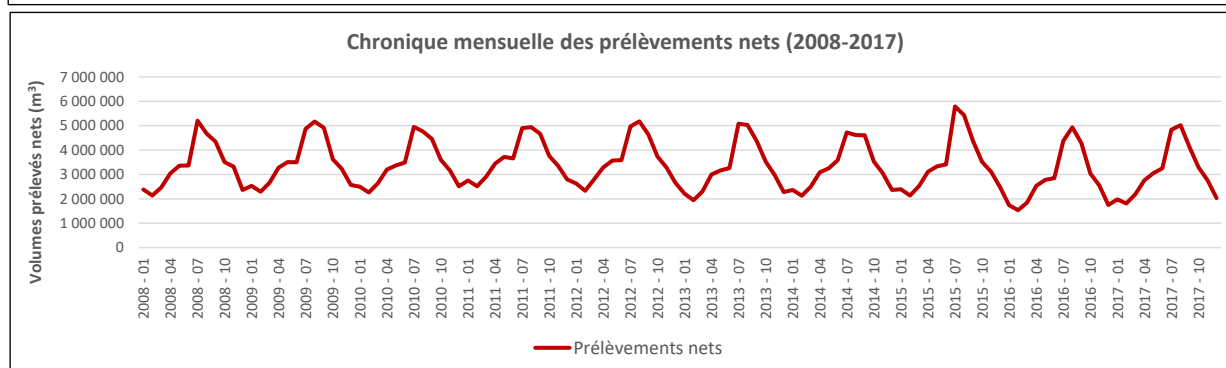
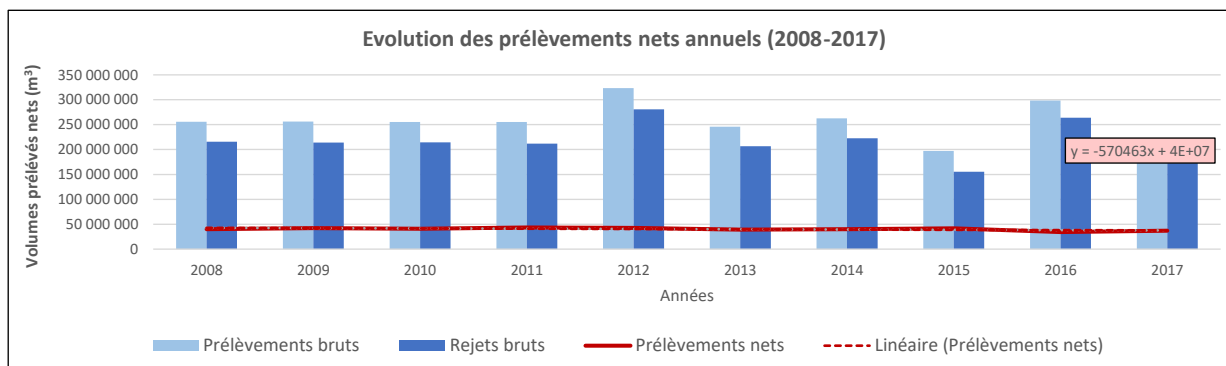
Année	Prélèvements nets annuels		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
2008	255 771 450	215 572 919	40 198 531
2009	256 004 547	213 833 144	42 171 403
2010	255 366 797	214 446 977	40 919 821
2011	255 396 748	211 957 640	43 439 108
2012	323 264 501	280 570 354	42 694 148
2013	245 784 413	206 614 675	39 169 739
2014	262 585 086	222 750 271	39 834 814
2015	197 169 347	155 560 190	41 609 156
2016	298 328 858	264 090 382	34 238 476
2017	209 612 409	172 492 253	37 120 156

Les données sont exprimées en m³.

Mois	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	17 490 842	15 142 411	2 348 431
Février	16 378 920	14 267 323	2 111 597
Mars	17 522 958	15 036 723	2 486 235
Avril	20 734 371	17 657 349	3 077 022
Mai	23 487 735	20 176 201	3 311 534
Juin	23 181 422	19 782 549	3 398 873
Juillet	29 666 801	24 695 248	4 971 552
Août	29 726 834	24 748 876	4 977 958
Septembre	23 197 719	18 718 514	4 479 204
Octobre	19 897 658	16 382 483	3 515 175
Novembre	17 152 317	14 072 034	3 080 283
Décembre	17 490 842	15 109 170	2 381 672

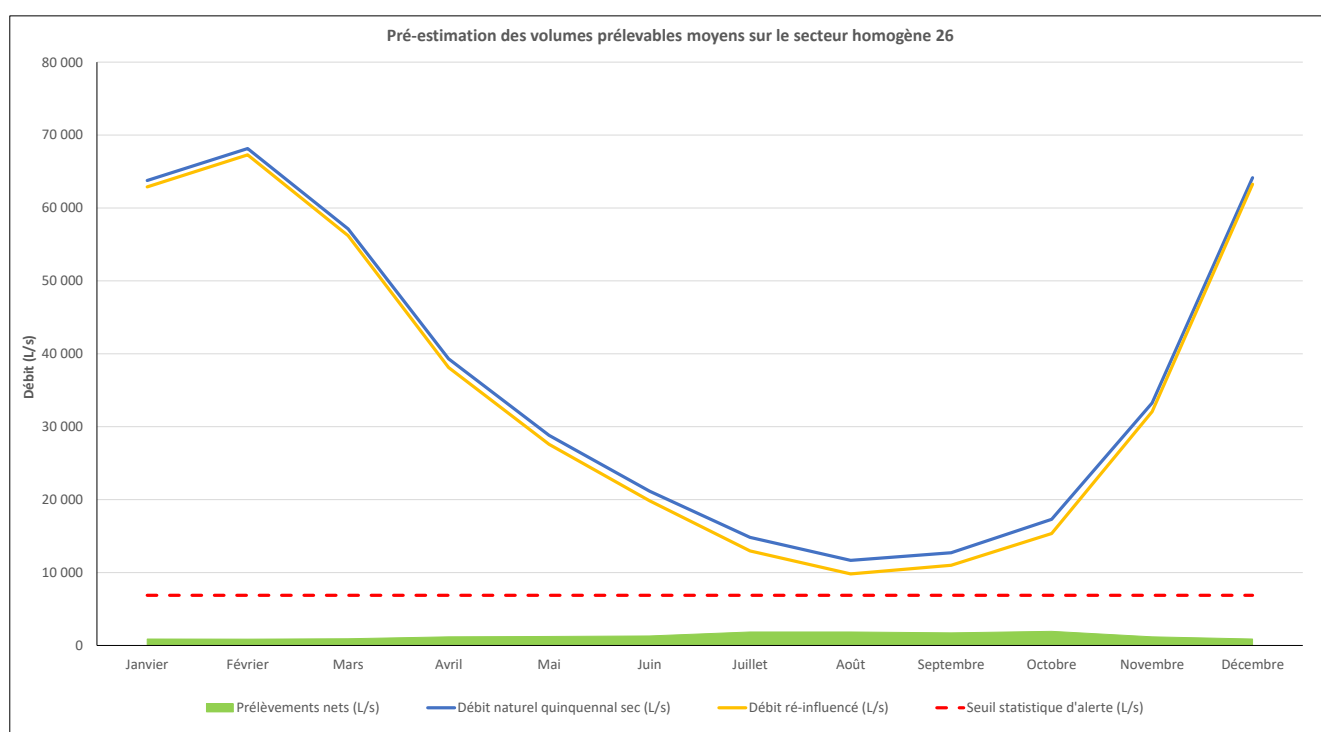
Les données sont exprimées en m³.

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)	63 774	68 149	57 135	39 310	28 821	21 157	14 816	11 670	12 721	17 294	33 257	64 154	36 021
Prélèvements nets (L/s)	877	865	928	1 187	1 236	1 311	1 856	1 859	1 728	1 937	1 188	889	1 322
Débit ré-influencé (L/s)	62 897	67 284	56 207	38 123	27 585	19 845	12 959	9 811	10 993	15 356	32 068	63 265	34 699
Taux de sollicitation	1%	1%	2%	3%	4%	6%	13%	16%	14%	11%	4%	1%	4%
Seuil statistique d'alerte (L/s)	6 879	6 879	6 879	6 879	6 879	6 879	6 879	6 879	6 879	6 879	6 879	6 879	6 879
Débit naturel quinquennal sec - Seuil statistique d'alerte (L/s)	56 895	61 270	50 256	32 431	21 942	14 277	7 936	4 791	5 842	10 414	26 377	57 275	29 142
Réduction nécessaire des prélèvements	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%



INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 26 AUX HORIZONS TEMPORELS FUTURS

NUMERO : 26
NOM : Moselle amont

1. Localisation

Bassin concerné : Rhin-Meuse
Départements concernés : Meurthe-et-Moselle (54), Vosges (88)

2. Informations générales (Sources : Eco Logique, BD TOPO, BD ALTI)

	Evolution de 2017 à 2030	Evolution de 2017 à 2050
Population	309 426	294 713
Taux d'évolution de la population	-2,8%	-7,5%
Surface (km ²)	3 708	
Altitude moyenne (m)	422	

3. Hydrologie (Source : BD Carthage, DPF)

Cours d'eau principaux	La Moselle, le Madon
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	72
Linéaire total (km)	1514,6
Nombre de plans d'eau	47
Surface totale des plans d'eau (ha)	502,2
Surface totale des canaux (ha)	406,6

4. Hydrogéologie (Source : AESN, AERM, AERMC)

Nombre de masses d'eau souterraines affleurantes	8
Nombre de masses d'eau souterraines profondes	5

5. Pluviométrie (DRIAS)

	Horizon 2030	Horizon 2050
Etendue de la période de données utilisée	2020-2040	2040-2060

Liste des points SAFRAN	
Numéro	Station Météo-France associée
13979	BACCARAT
13839	BAN-DE-SAPT
13685	CHATENOIS
13405	DOGNEVILLE
14828	ESSEY-ET-MAIZERAIS
13117	LA VOGUE-LES-BAINS
14115	OCHEY
12981	ODEREN
14403	TOMBLAINE (NANCY-ESSEY)
13266	XONRUPT-LONGEMER

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 26 AUX HORIZONS TEMPORELS FUTURS

6. Température (DRIAS)

	Horizon 2030	Horizon 2050
Etendue de la période de données utilisée	2020-2040	2040-2060

Liste des points SAFRAN	
Numéro	Station Météo-France associée
12838	GEISHOUSE_SAPC
14975	M.N.L.
13544	MIRECOURT-INRA

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

Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	25 962,9	7,0%
2 - Territoires agricoles	181 162,2	48,9%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	160 668,5	43,3%
4 - Zones humides	44,5	0,0%
5 - Surfaces en eau	2 928,9	0,8%

8. Les hypothèses d'évolution des usages aux horizons 2030 et 2050 pour les scénarios IPSL 4.5 et CNRM 8.5

Les prélèvements	Evolution de 2017 à 2030	
	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
La consommation domestique	-11,67%	-15,87%
L'énergie (Refroidissement des centrales)	0,00%	0,00%
L'industrie	2,51%	2,51%
L'irrigation des cultures	0,00%	0,00%
Pour l'alimentation des canaux	-10,00%	-5,00%
L'abreuvement du cheptel	-3,87%	-1,04%

Les prélèvements	Evolution de 2017 à 2050	
	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
La consommation domestique	-11,67%	-15,87%
L'énergie (Refroidissement des centrales)	0,00%	0,00%
L'industrie	7,73%	7,73%
L'irrigation des cultures	0,00%	0,00%
Pour l'alimentation des canaux	-12,00%	-5,00%
L'abreuvement du cheptel	-11,67%	-9,07%

SYNTHESE DES INDICATEURS ET EVOLUTIONS DES CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES, DES PRELEVEMENTS ET DES REJETS A L'HORIZON 2030 (SCENARIOS IPSL 4.5 ET CNRM 8.5)

1. Synthèse des caractéristiques hydroclimatiques à l'horizon 2030 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2000-2019	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2030	Taux évolution	Horizon 2030	Taux évolution
Température	°C	10,36	10,81	4,3%	10,92	5,4%
Pluie	mm	1113,33	1 135,34	2,0%	1 150,49	3,3%
ETP	mm	677,76	690,06	1,8%	698,33	3,0%
Débit moyen interannuel sortant	m3/s	68,80	71,31	3,6%	70,14	2,0%
Recharge	mm	306,15	322,41	5,3%	307,98	0,6%
Pluie efficace	mm	616,30	638,75	3,6%	628,34	2,0%

2. Synthèse des prélèvements et des rejets à l'horizon 2030 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2008-2017	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2030	Taux évolution	Horizon 2030	Taux évolution
Prélèvements bruts (tous types confondus)	m3	255 928 416	232 460 813	-9,2%	239 956 229	-6,2%
Rejets bruts (tous types confondus)	m3	219 002 285	204 338 714	-6,7%	210 408 370	-3,9%
Prélèvements nets (tous types confondus)	m3	36 926 130	28 122 099	-23,8%	29 547 859	-20,0%

4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau à l'horizon 2030

Indicateur	Equation	Signification	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
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	53%	52%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe	3%	3%
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%	3%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / PLeff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace)	10%	10%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets	9%	9%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles	10%	11%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'été	123%	128%
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%	42%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système	72%	73%

SYNTHESE DES INDICATEURS ET EVOLUTIONS DES CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES, DES PRELEVEMENTS ET DES REJETS A L'HORIZON 2050 (SCENARIOS IPSL 4.5 ET CNRM 8.5)

1. Synthèse des caractéristiques hydroclimatiques à l'horizon 2050 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2000-2019	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2050	Taux évolution	Horizon 2050	Taux évolution
Température	°C	10,36	11,21	8,2%	11,78	13,7%
Pluie	mm	1113,33	1 160,17	4,2%	1 172,98	5,4%
ETP	mm	677,76	707,82	4,4%	732,66	8,1%
Débit moyen interannuel sortant	m3/s	68,80	74,55	8,4%	73,00	6,1%
Recharge	mm	306,15	344,46	12,5%	327,68	7,0%
Pluie efficace	mm	616,30	667,81	8,4%	653,89	6,1%

2. Synthèse des prélèvements et des rejets à l'horizon 2050 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2008-2017	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2050	Taux évolution	Horizon 2050	Taux évolution
Prélèvements bruts (tous types confondus)	m3	255 928 416	230 080 906,15	-10,1%	241 484 489,94	-5,6%
Rejets bruts (tous types confondus)	m3	219 002 285	201 316 928,26	-8,1%	209 995 800,95	-4,1%
Prélèvements nets (tous types confondus)	m3	36 926 130	28 763 977,89	-22,1%	31 488 688,99	-14,7%

4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau à l'horizon 2050

Indicateur	Equation	Signification	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
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	54%	53%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe	3%	3%
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%	3%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / PLeff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace)	9%	10%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets	9%	9%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles	10%	10%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'été	122%	130%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe	25%	32%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système	71%	73%

ESTIMATION DE LA PLUVIOMETRIE AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (en mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	116,8	-2,6%	7,7%
Février	76,2	40,8%	28,7%
Mars	81,0	23,6%	17,9%
Avril	67,4	26,3%	16,5%
Mai	102,1	-19,4%	-13,2%
Juin	99,6	-2,1%	4,7%
Juillet	105,4	-6,2%	-8,2%
Août	72,4	11,8%	-2,7%
Septembre	75,6	-7,5%	-18,2%
Octobre	87,4	3,5%	29,3%
Novembre	124,0	-7,7%	6,0%
Décembre	125,6	6,8%	9,1%
Moyenne annuelle	1133,4	5,6%	6,5%

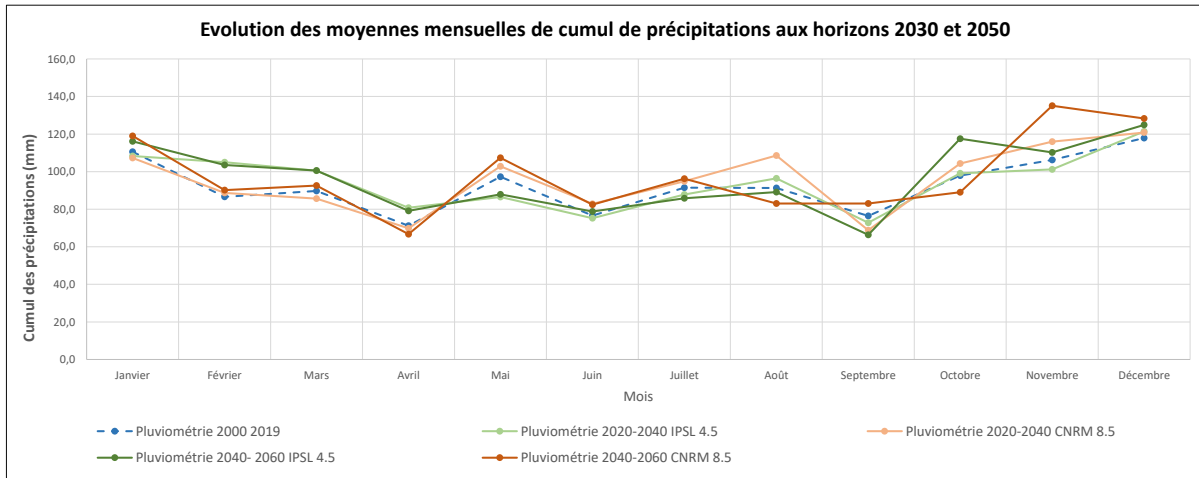
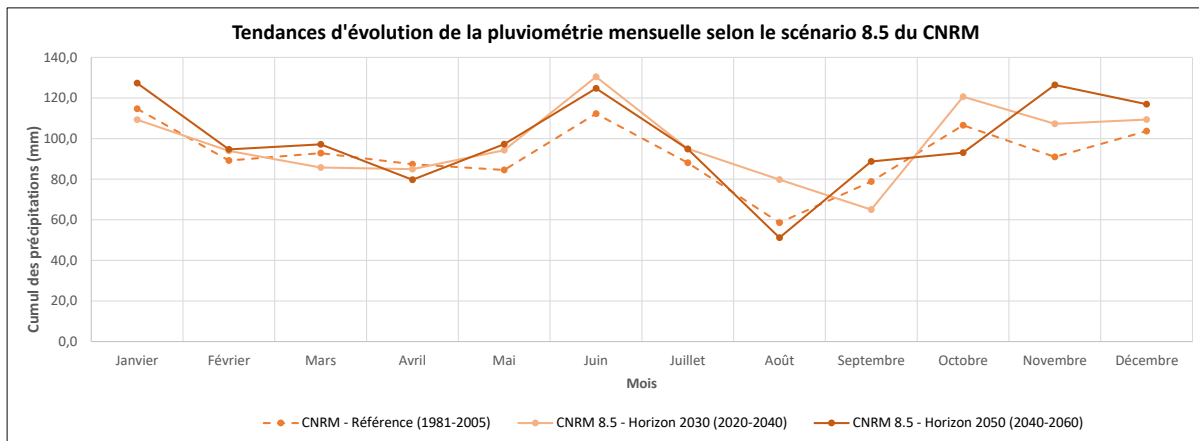
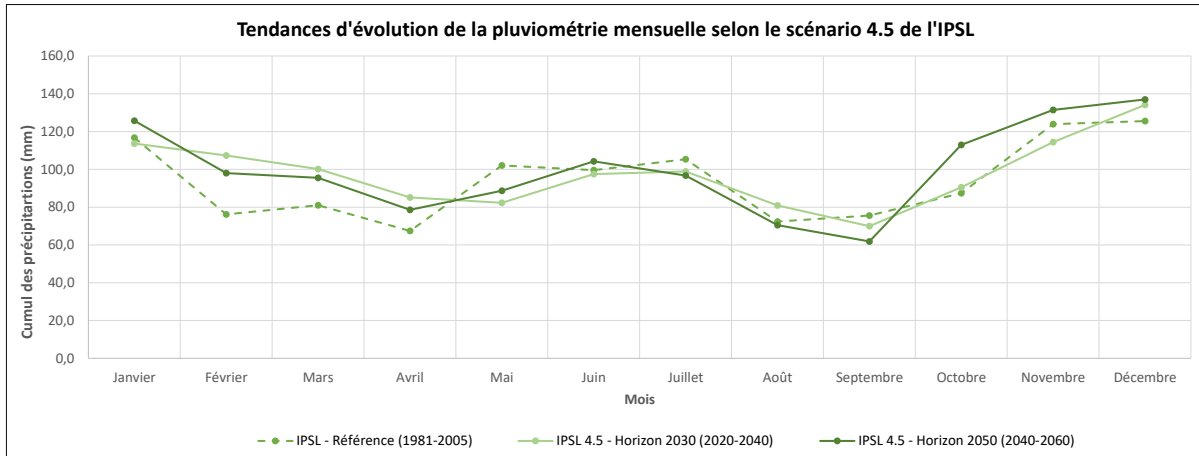
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (en mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	114,7	-4,7%	11,0%
Février	89,2	5,3%	6,1%
Mars	92,8	-7,6%	4,7%
Avril	87,3	-2,7%	-8,7%
Mai	84,6	11,5%	15,0%
Juin	112,2	16,2%	11,1%
Juillet	88,1	7,8%	7,6%
Août	58,6	36,3%	-12,6%
Septembre	78,8	-17,5%	12,6%
Octobre	106,6	13,1%	-12,7%
Novembre	90,9	18,0%	39,0%
Décembre	103,6	5,5%	12,8%
Moyenne annuelle	1107,4	6,8%	7,2%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Pluviométrie à l'horizon 2030		Pluviométrie à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	110,6	108,3	107,3	116,1	119,0
Février	86,6	105,0	88,6	103,6	90,2
Mars	89,8	100,5	85,6	100,6	92,6
Avril	71,2	80,8	69,8	79,1	66,7
Mai	97,3	86,5	102,8	87,9	107,4
Juin	76,6	75,2	82,9	78,8	82,4
Juillet	91,5	87,9	94,9	85,9	96,2
Août	91,3	96,4	108,6	89,2	83,0
Septembre	76,4	72,8	68,8	66,4	83,0
Octobre	97,9	99,1	104,4	117,6	89,1
Novembre	106,2	101,2	116,0	110,2	135,1
Décembre	117,9	121,4	120,8	124,9	128,3
Moyenne annuelle	1113,3	1135,3	1150,5	1160,2	1173,0

		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		2,0%	3,3%	4,2%	5,4%
Saisons	Printemps	3,7%	0,0%	3,6%	3,3%
	été	0,1%	10,4%	-2,2%	0,9%
	Automne	-2,6%	3,1%	4,8%	9,5%
	Hiver	-1,1%	2,8%	4,9%	14,2%

ESTIMATION DE LA PLUVIOMETRIE AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DES TEMPERATURES AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles (écart en °C) d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (°C) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	1,0	0,3	0,5
Février	0,3	0,9	1,5
Mars	4,9	-0,1	1,2
Avril	8,2	0,2	0,8
Mai	11,4	0,4	0,7
Juin	13,8	0,1	0,2
Juillet	18,4	0,2	1,3
Août	17,9	0,3	0,8
Septembre	13,4	0,9	1,6
Octobre	9,0	0,7	1,0
Novembre	6,0	0,6	0,4
Décembre	2,3	0,7	0,1
Moyenne annuelle	8,9	0,4	0,9

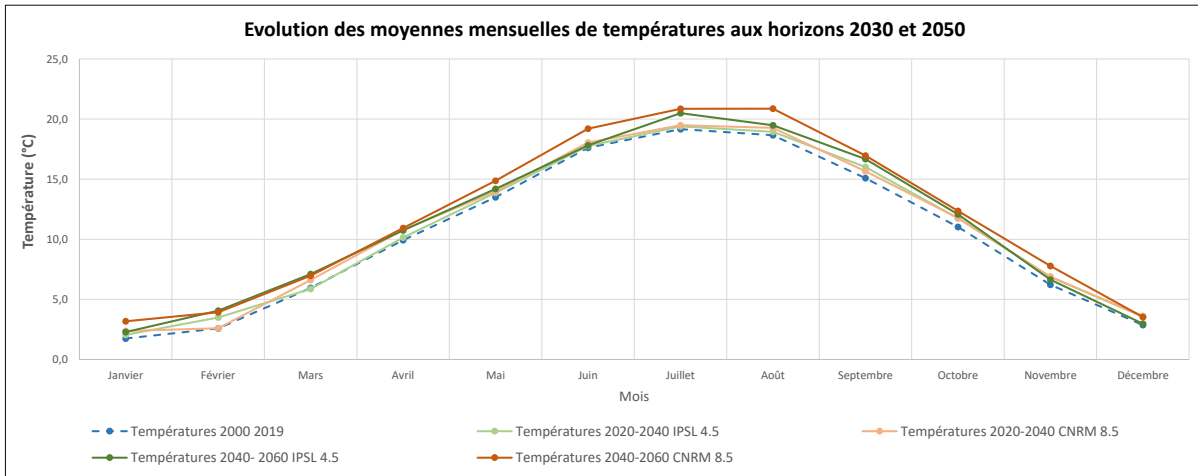
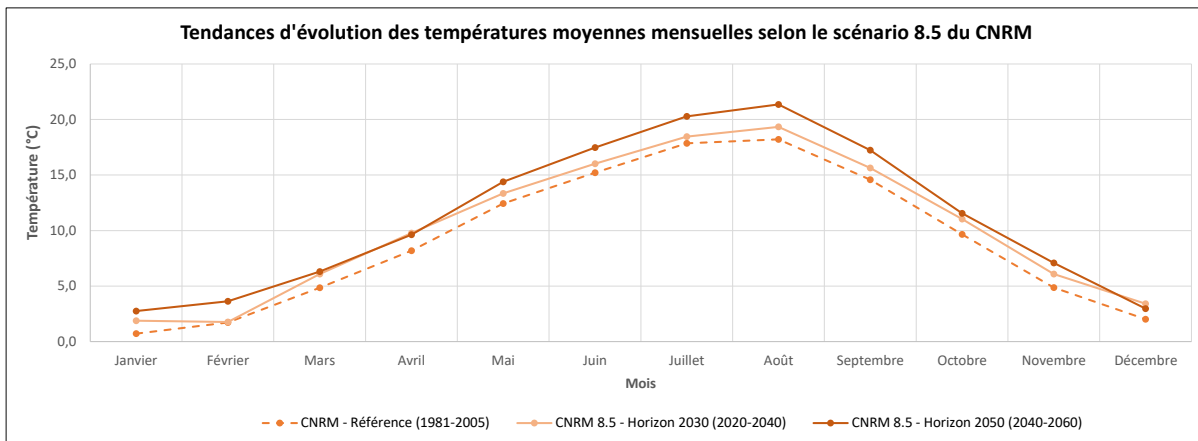
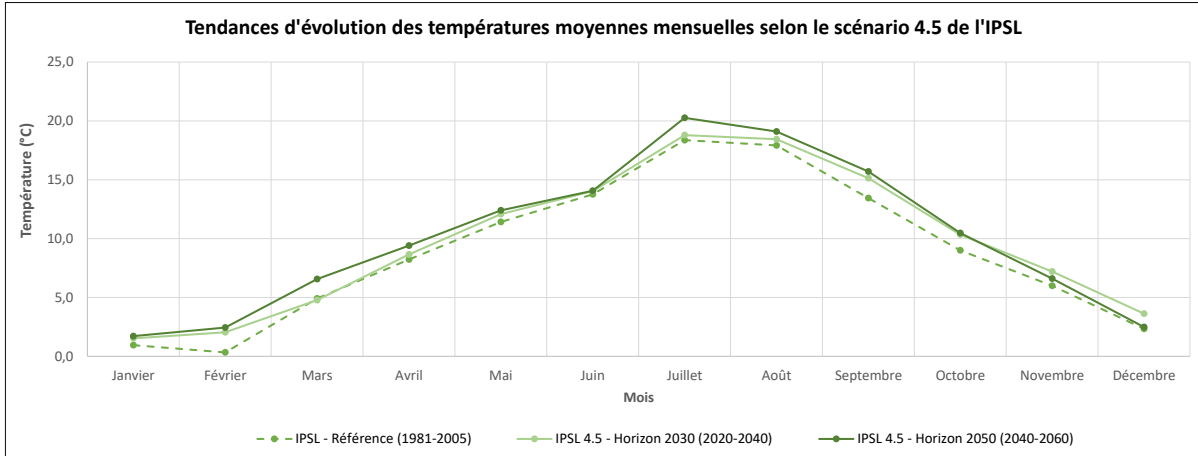
Evolutions des moyennes mensuelles (écart en °C) d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (°C) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	0,7	0,6	1,4
Février	1,7	0,0	1,3
Mars	4,8	0,7	1,0
Avril	8,2	0,9	1,0
Mai	12,4	0,5	1,4
Juin	15,2	0,4	1,6
Juillet	17,9	0,3	1,7
Août	18,2	0,6	2,2
Septembre	14,6	0,6	1,9
Octobre	9,7	0,7	1,3
Novembre	4,9	0,7	1,6
Décembre	2,0	0,8	0,7
Moyenne annuelle	9,2	0,6	1,4

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en °C)	Températures à l'horizon 2030		Températures à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	1,7	2,1	2,4	2,3	3,2
Février	2,6	3,5	2,6	4,1	3,9
Mars	5,9	5,9	6,6	7,1	7,0
Avril	9,9	10,1	10,8	10,7	10,9
Mai	13,5	13,9	14,0	14,2	14,9
Juin	17,6	17,8	18,0	17,8	19,2
Juillet	19,2	19,4	19,5	20,5	20,9
Août	18,7	18,9	19,3	19,5	20,9
Septembre	15,1	16,0	15,7	16,7	17,0
Octobre	11,0	11,8	11,8	12,1	12,4
Novembre	6,2	6,9	6,9	6,6	7,8
Décembre	2,9	3,6	3,6	3,0	3,5
Moyenne annuelle	10,4	10,8	10,9	11,2	11,8

		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Saisons	Année	4,3%	5,4%	8,2%	13,7%
	Printemps	1,8%	6,9%	9,1%	11,5%
	été	1,2%	2,5%	4,3%	9,9%
	Automne	7,1%	6,1%	9,4%	14,7%
	Hiver	15,2%	18,9%	9,8%	33,8%

ESTIMATION DES TEMPERATURES AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DE L'EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	6,0	-7,4%	14,1%
Février	4,9	51,2%	77,2%
Mars	24,1	-10,7%	20,4%
Avril	46,0	-0,4%	5,5%
Mai	74,3	2,3%	2,7%
Juin	91,6	-0,9%	-2,5%
Juillet	124,8	1,2%	9,3%
Août	111,7	1,7%	4,9%
Septembre	70,6	10,4%	13,3%
Octobre	41,2	10,2%	8,5%
Novembre	22,4	13,0%	-2,0%
Décembre	8,7	33,1%	-19,8%
Moyenne annuelle	626,4	8,6%	11,0%

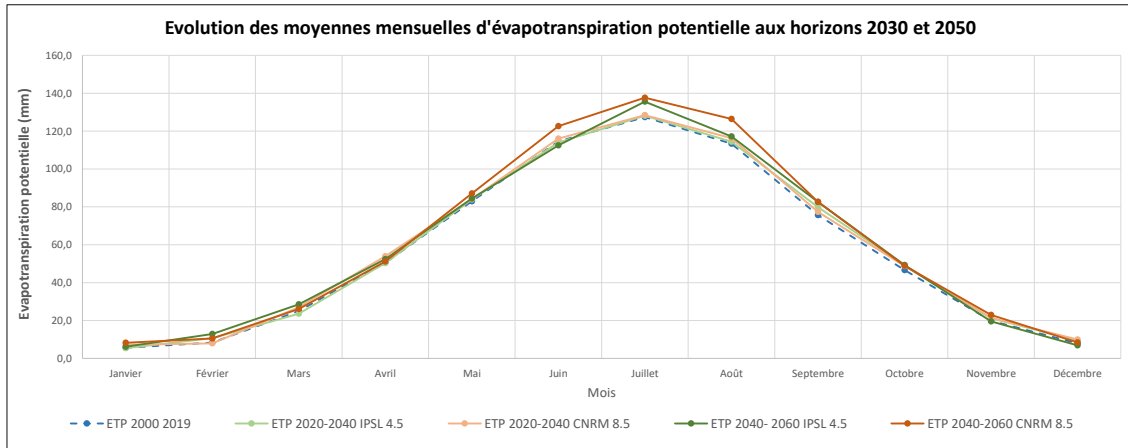
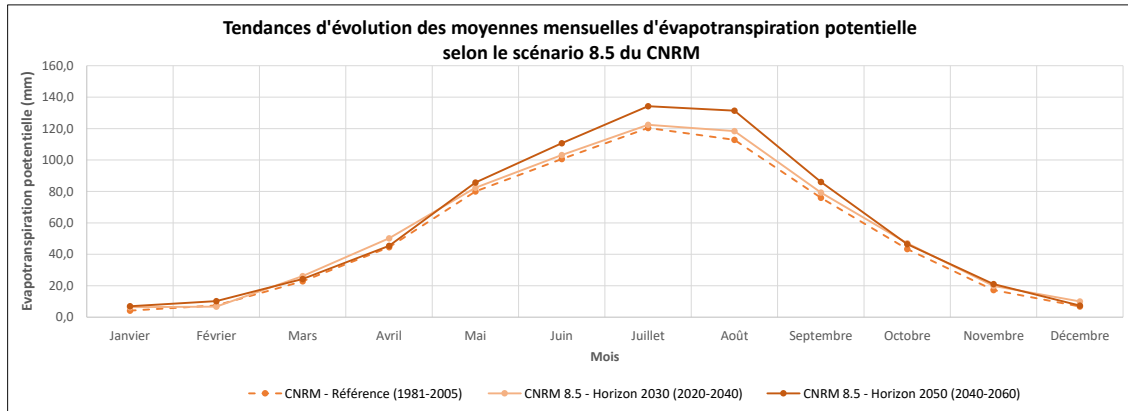
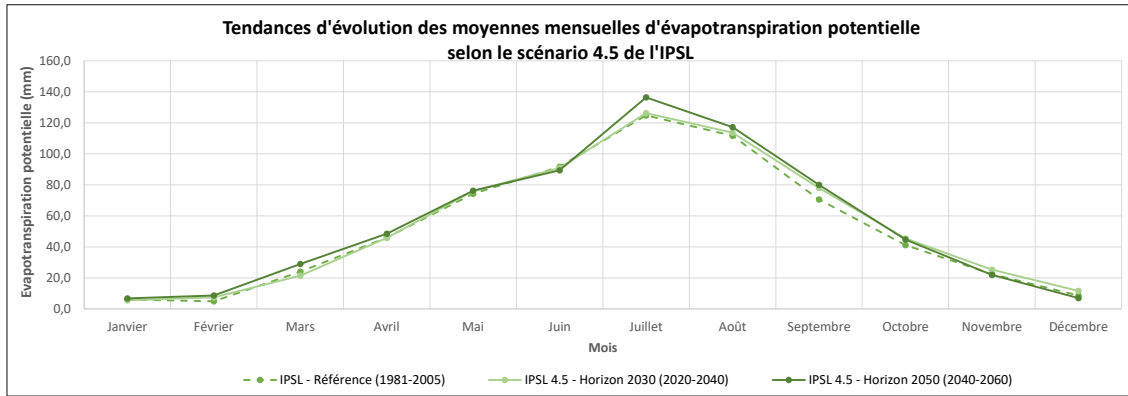
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	4,2	51,9%	66,1%
Février	7,5	-9,7%	36,4%
Mars	22,9	14,6%	6,1%
Avril	44,5	12,6%	1,9%
Mai	80,0	3,0%	7,1%
Juin	100,6	2,6%	10,0%
Juillet	120,4	1,7%	11,5%
Août	112,9	4,9%	16,5%
Septembre	76,0	4,4%	13,2%
Octobre	43,4	8,5%	7,1%
Novembre	17,3	14,8%	22,0%
Décembre	6,8	46,9%	8,3%
Moyenne annuelle	636,3	13,0%	17,2%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	ETP à l'horizon 2030		ETP à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	5,6	5,4	7,2	6,2	8,2
Février	8,4	10,7	7,9	12,9	10,5
Mars	25,0	23,5	26,9	28,6	26,1
Avril	50,5	50,4	53,9	52,4	51,2
Mai	82,9	83,9	84,2	84,4	87,1
Juin	114,6	114,0	116,0	112,4	122,6
Juillet	127,4	128,1	128,4	135,5	137,6
Août	113,4	114,4	116,3	117,2	126,4
Septembre	75,6	79,9	77,3	82,6	82,6
Octobre	46,6	49,1	48,7	49,3	48,9
Novembre	19,9	21,2	21,4	19,6	22,9
Décembre	8,0	9,4	10,0	6,9	8,4
Moyenne annuelle	677,8	690,1	698,3	707,8	732,7

		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		1,8%	3,0%	4,4%	8,1%
Saisons	Printemps	-0,4%	4,2%	4,3%	3,7%
	été	0,3%	1,5%	2,8%	8,8%
	Automne	5,7%	3,8%	6,6%	8,7%
	Hiver	7,7%	15,4%	-2,6%	18,3%

ESTIMATION DE L'EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DE LA RECHARGE AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	0,0	0,0%	0,0%
Octobre	3,6	56,9%	91,2%
Novembre	43,8	-27,8%	17,6%
Décembre	77,9	5,9%	15,1%
Janvier	79,7	-2,4%	7,4%
Février	51,2	40,3%	25,2%
Mars	38,5	36,1%	11,8%
Avril	10,9	97,8%	86,4%
Mai	10,1	-55,2%	-2,9%
Juin	1,3	-100,0%	94,4%
Juillet	0,0	0,0%	0,0%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	317,1	4,3%	28,8%

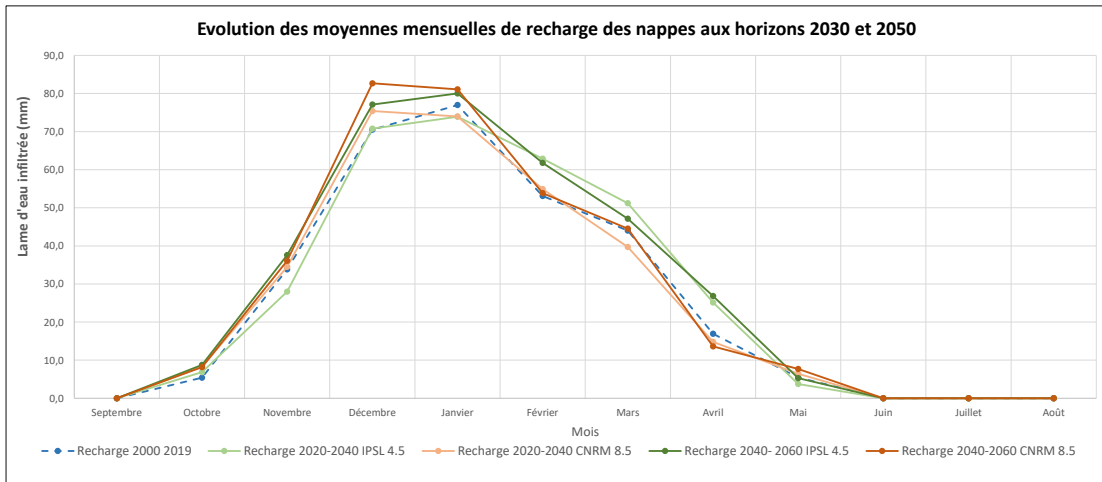
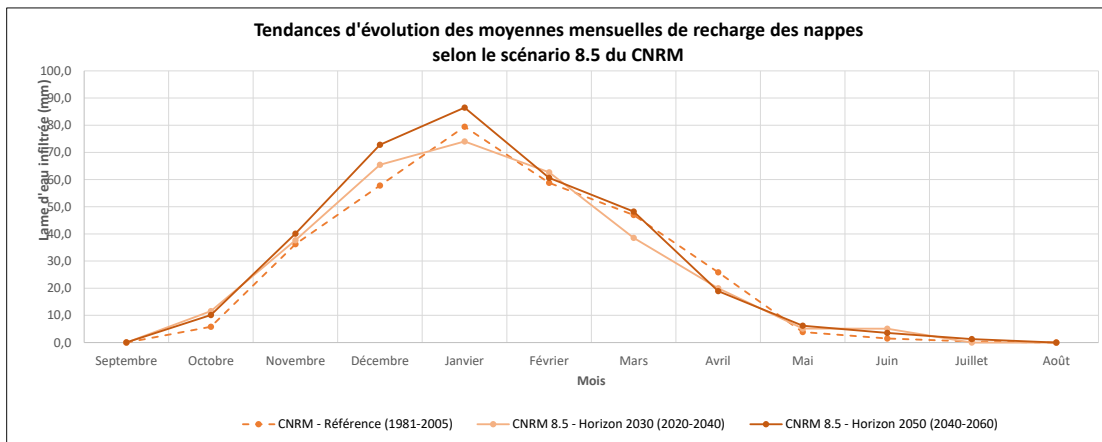
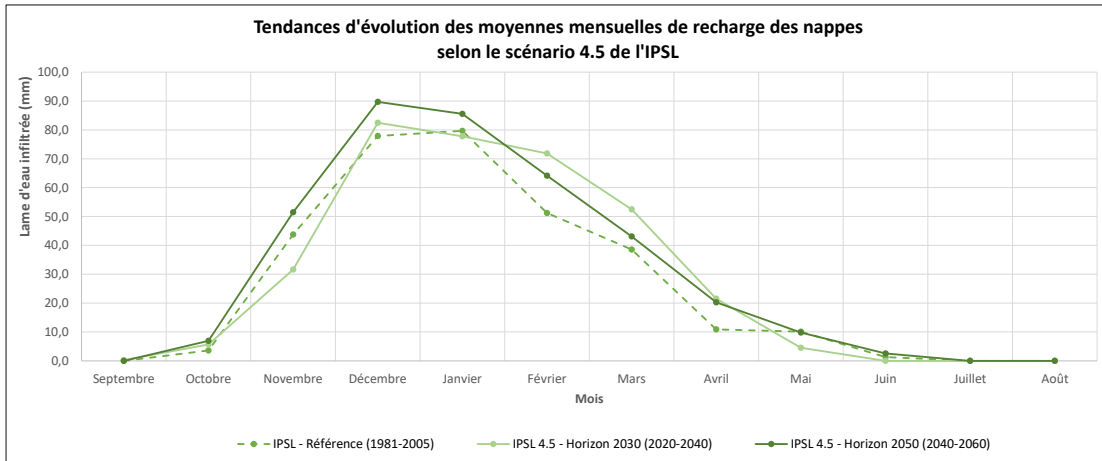
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	0,0	0,0%	0,0%
Octobre	5,8	99,1%	74,6%
Novembre	36,2	4,1%	10,7%
Décembre	57,8	13,2%	25,9%
Janvier	79,5	-6,8%	8,8%
Février	58,8	6,6%	3,2%
Mars	47,0	-17,9%	2,7%
Avril	25,9	-22,7%	-26,9%
Mai	3,9	32,7%	60,2%
Juin	1,5	240,5%	136,7%
Juillet	0,4	-100,0%	228,2%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	316,6	20,7%	43,7%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Recharge à l'horizon 2030		Recharge à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Septembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Octobre	5,4	6,9	8,3	8,7	8,1
Novembre	33,8	28,0	34,5	37,6	36,1
Décembre	70,5	70,8	75,4	77,1	82,7
Janvier	77,0	73,9	74,0	80,0	81,1
Février	53,1	62,9	54,9	61,8	53,8
Mars	44,0	51,2	39,7	47,1	44,5
Avril	16,9	25,1	14,8	26,8	13,6
Mai	5,5	3,7	6,4	5,3	7,7
Juin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Juillet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Août	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Moyenne annuelle	306,2	322,4	308,0	344,5	327,7

Année	Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année	5,3%	0,6%	12,5%	7,0%
Saisons	Printemps	20,6%	-8,2%	19,4%
	été	0,0%	0,0%	0,0%
	Automne	-11,2%	9,1%	18,1%
	Hiver	3,5%	1,9%	9,1%

ESTIMATION DE LA RECHARGE AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DE LA PLUIE EFFICACE AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	21,2	-6,1%	-18,2%
Octobre	28,1	10,4%	37,3%
Novembre	78,5	-18,9%	12,5%
Décembre	113,1	6,2%	13,3%
Janvier	112,4	-2,4%	7,5%
Février	72,6	40,4%	26,2%
Mars	61,2	31,5%	14,1%
Avril	29,8	52,5%	42,1%
Mai	38,7	-28,8%	-10,5%
Juin	29,2	-6,6%	8,8%
Juillet	29,5	-6,2%	-8,2%
Août	20,3	11,8%	-2,7%
Moyenne annuelle	634,5	7,0%	10,2%

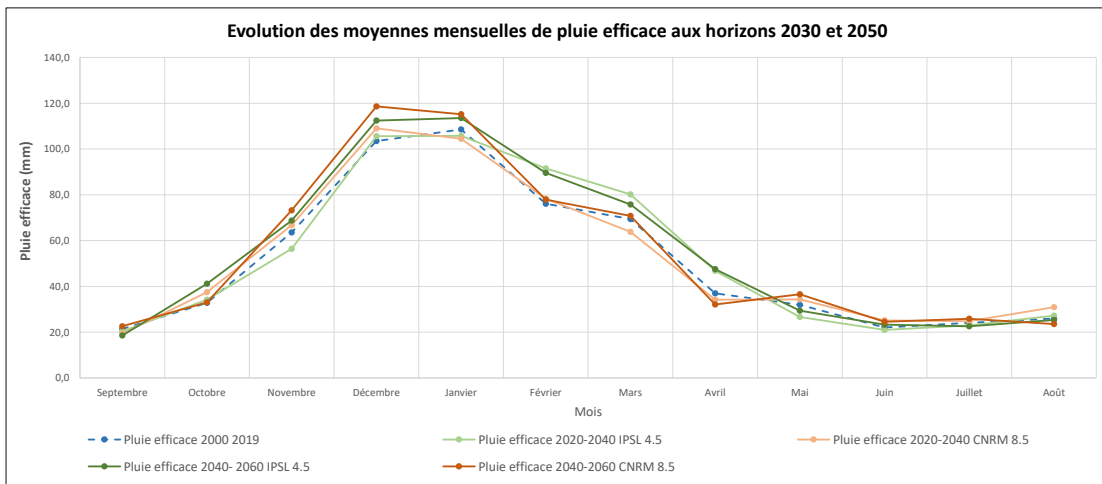
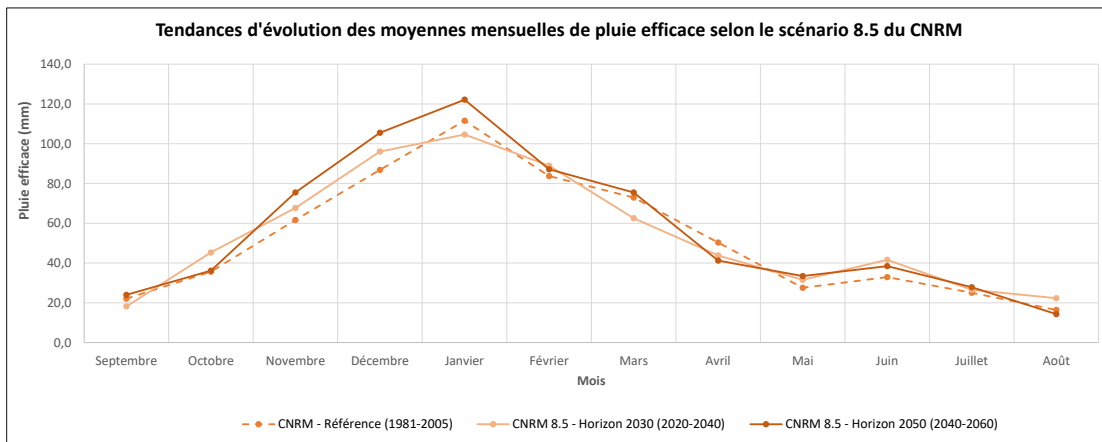
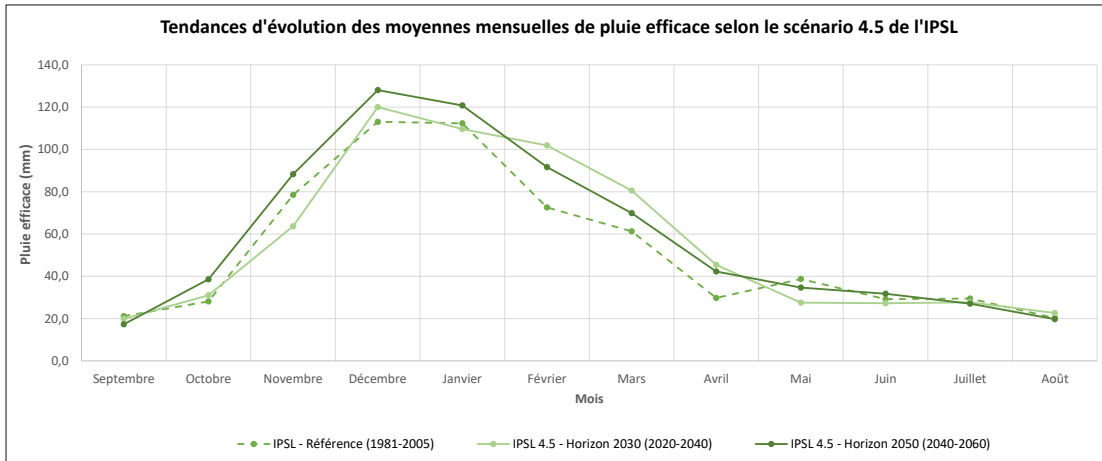
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	22,1	-17,5%	8,7%
Octobre	35,6	27,1%	1,5%
Novembre	61,7	9,8%	22,4%
Décembre	86,8	10,6%	21,5%
Janvier	111,6	-6,2%	9,5%
Février	83,7	6,2%	4,0%
Mars	72,9	-14,2%	3,4%
Avril	50,3	-13,0%	-18,0%
Mai	27,5	14,5%	21,4%
Juin	32,9	26,4%	16,8%
Juillet	25,1	6,1%	11,1%
Août	16,4	36,3%	-12,6%
Moyenne annuelle	626,7	7,2%	7,5%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Pluie efficace à l'horizon 2030		Pluie efficace à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Septembre	21,4	20,4	19,3	18,6	22,6
Octobre	32,8	34,2	37,5	41,1	33,0
Novembre	63,6	56,4	66,7	68,7	73,2
Décembre	103,5	105,6	109,0	112,5	118,6
Janvier	108,5	105,7	104,5	113,5	115,2
Février	76,1	91,6	78,3	89,6	77,9
Mars	69,4	80,2	63,8	75,8	70,8
Avril	36,9	46,8	34,2	47,5	32,1
Mai	31,9	26,6	34,3	29,4	36,5
Juin	22,1	21,0	25,1	23,3	24,5
Juillet	24,1	23,0	24,8	22,6	25,8
Août	26,0	27,3	30,9	25,3	23,6
Moyenne annuelle	616,3	638,8	628,3	667,8	653,9

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		3,6%	2,0%	8,4%	6,1%
Saisons	Printemps	11,1%	-4,3%	10,5%	0,8%
	été	-1,2%	12,1%	-1,3%	2,5%
	Automne	-5,8%	4,8%	9,0%	9,4%
	Hiver	5,1%	1,3%	9,5%	8,2%

ESTIMATION DE LA PLUIE EFFICACE AUX HORIZONS 2030 ET 2050



ESTIMATION DU STRESS HYDRIQUE DE LA VEGETATION AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Tendances constatées concernant les résultats des simulations de l'IPSL (scénario 4.5) et du CNRM (scénario 8.5)

Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	22,8	57,9%	60,0%
Octobre	2,9	30,0%	-73,2%
Novembre	0,0	0,0%	0,0%
Décembre	0,0	0,0%	0,0%
Janvier	0,0	0,0%	0,0%
Février	0,0	0,0%	0,0%
Mars	0,0	0,0%	0,0%
Avril	0,0	0,0%	0,0%
Mai	0,0	0,0%	0,0%
Juin	1,9	149,1%	386,5%
Juillet	37,1	13,2%	40,2%
Août	60,9	-3,5%	15,8%
Moyenne annuelle	125,7	20,6%	35,8%

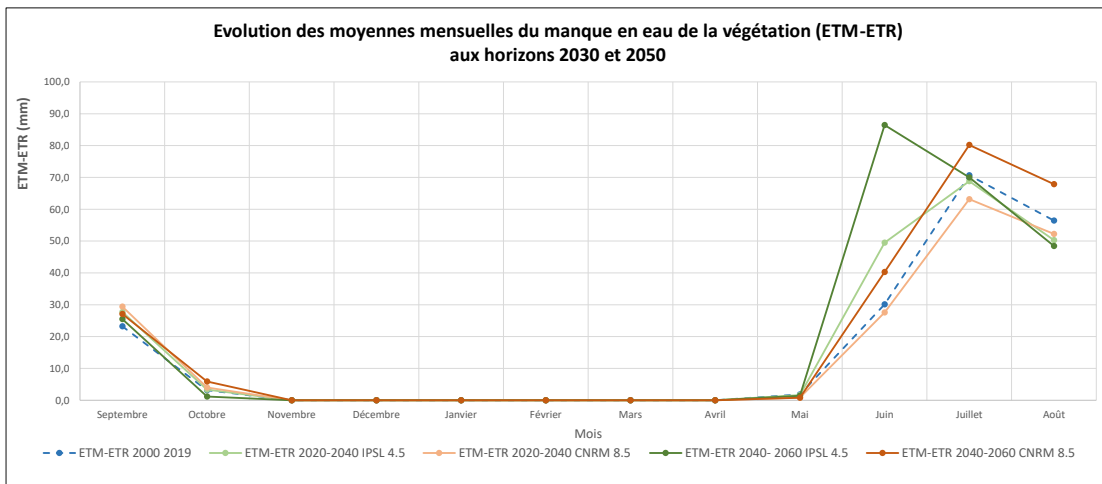
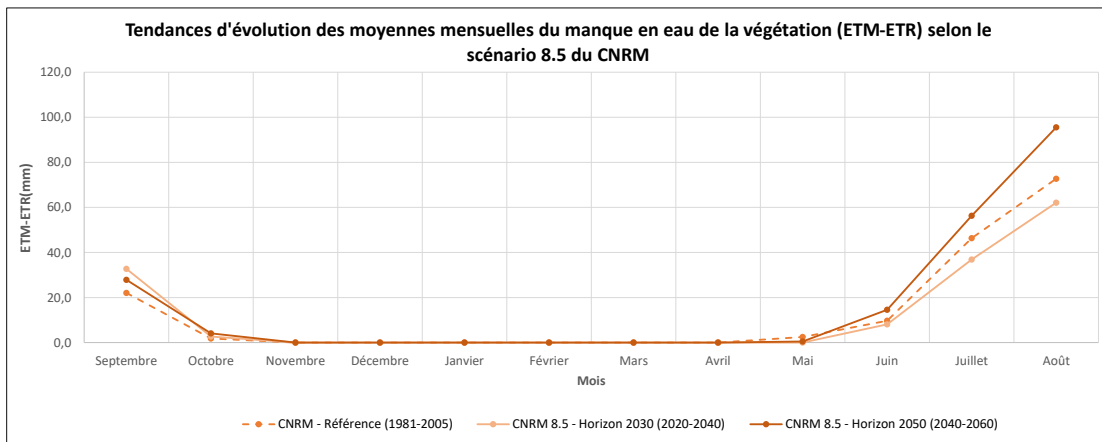
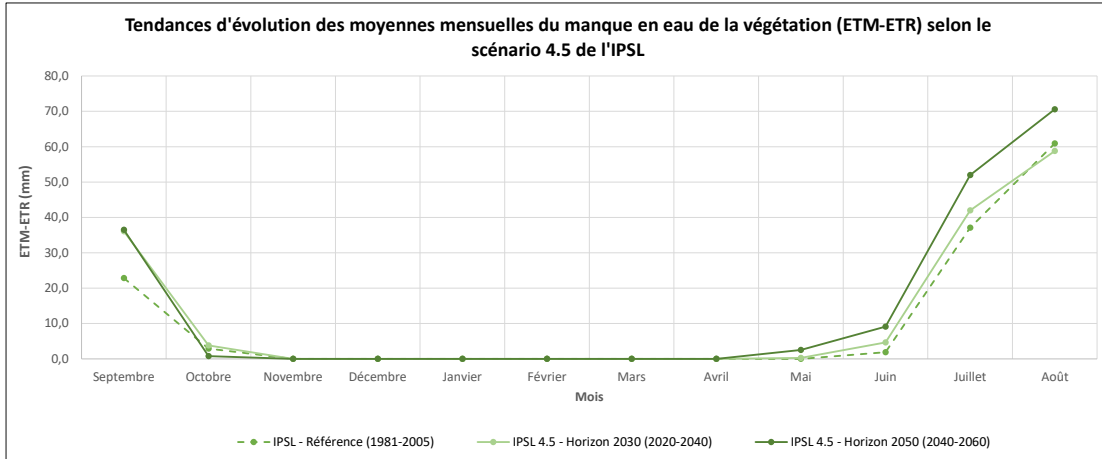
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	22,1	48,4%	26,3%
Octobre	1,8	49,0%	126,1%
Novembre	0,0	0,0%	0,0%
Décembre	0,0	0,0%	0,0%
Janvier	0,0	0,0%	0,0%
Février	0,0	0,0%	0,0%
Mars	0,0	0,0%	0,0%
Avril	0,0	0,0%	0,0%
Mai	2,5	-99,3%	-79,7%
Juin	9,7	-16,7%	50,7%
Juillet	46,3	-20,4%	21,5%
Août	72,7	-14,6%	31,3%
Moyenne annuelle	155,0	-4,5%	14,7%

2. Evolutions estimées en comparaison avec la période actuelle (2000-2019)

Mois	Moyennes mensuelles 2000-2019 (en mm)	Manque en eau à l'horizon 2030		Manque en eau à l'horizon 2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Septembre	23,2	27,7	29,4	25,5	27,1
Octobre	3,2	3,3	4,0	1,2	5,9
Novembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Décembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Janvier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Février	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mars	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Avril	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mai	1,8	1,6	0,8	1,4	0,8
Juin	30,1	49,5	27,6	86,4	40,3
Juillet	70,7	68,8	63,2	70,0	80,2
Août	56,4	50,3	52,2	48,5	67,9
Moyenne annuelle	185,4	201,3	177,3	233,0	222,1

		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		8,6%	-4,4%	25,6%	19,8%
Saisons	Printemps	-9,1%	-53,4%	-22,7%	-56,6%
	été	7,2%	-9,1%	30,3%	19,8%
	Automne	17,7%	26,8%	1,1%	25,1%
	Hiver	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

ESTIMATION DU STRESS HYDRIQUE DE LA VEGETATION AUX HORIZONS 2030 ET 2050



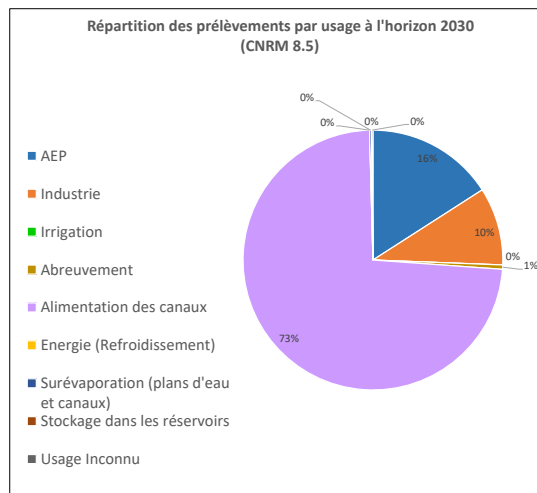
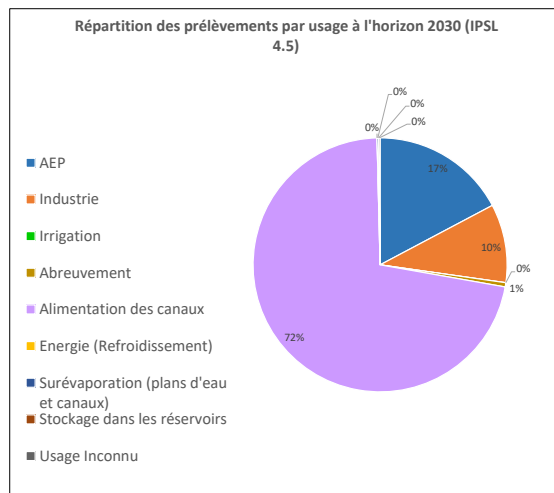
ESTIMATION DES PRELEVEMENTS ANNUELS A L'HORIZON 2030

1. Taux d'évolution des prélèvements par usage entre la période 2008-2017 et l'horizon 2030

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2030	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AEP	-11,7%	-15,9%
Industrie	2,5%	2,5%
Irrigation	0,0%	0,0%
Alimentation des canaux	-10,0%	-5,0%
Refroidissement des centrales	0,0%	0,0%
Abreuvement	-3,9%	-1,0%
Surévaporation	-22,1%	-7,6%
Stockage dans les réservoirs	0,0%	0,0%
Usage inconnu	0,0%	0,0%

2. Volumes prélevés annuels par usage à l'horizon 2030 par scénario (IPSL 4.5 et CNRM 8.5)

Usage	IPSL 4.5			CNRM 8.5		
	Total	Dont souterrain	Dont superficiel	Total	Dont souterrain	Dont superficiel
AEP	40 095 837	22 169 019	17 926 818	38 189 345	21 114 918	17 074 427
Industrie	23 246 937	14 072 296	9 174 642	23 246 937	14 072 296	9 174 642
Irrigation	0	0	0	0	0	0
Abreuvement	1 246 079	0	1 246 079	1 282 728	0	1 282 728
Alimentation des canaux	166 971 109	0	166 971 109	176 247 282	0	176 247 282
Energie (Refroidissement)	0	0	0	0	0	0
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	477 634	0	477 634	566 721	0	566 721
Stockage dans les réservoirs	0	0	0	0	0	0
Usage Inconnu	423 215	404 923	18 292	423 215	404 923	18 292
Total	232 460 813	36 646 238	195 814 575	239 956 229	35 592 137	204 364 092



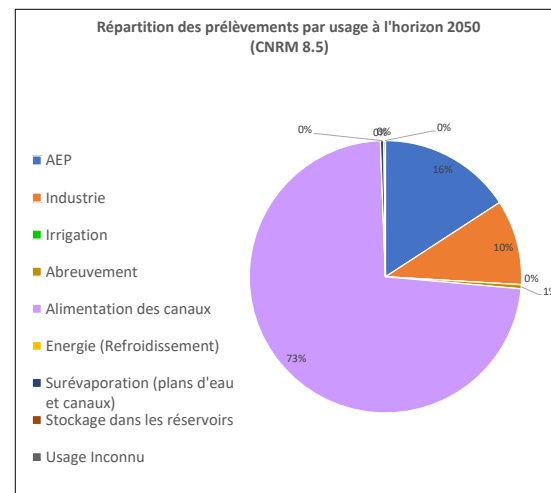
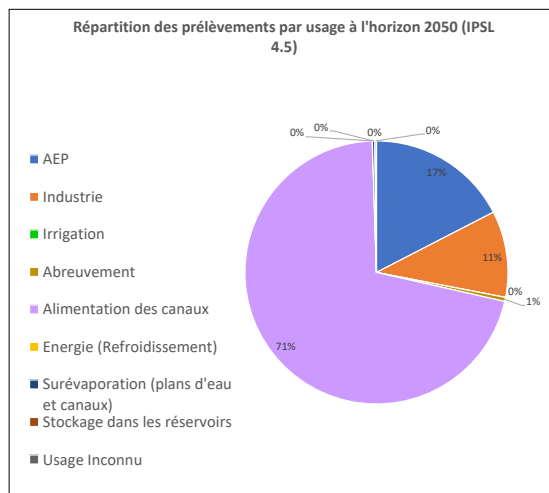
ESTIMATION DES PRELEVEMENTS ANNUELS A L'HORIZON 2050

1. Taux d'évolution des prélèvements par usage entre la période 2008-2017 et l'horizon 2050

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2050	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AEP	-11,7%	-15,9%
Industrie	7,7%	7,7%
Irrigation	0,0%	0,0%
Alimentation des canaux	-12,0%	-5,0%
Refroidissement des centrales	0,0%	0,0%
Abreuvement	-11,7%	-9,1%
Surévaporation	18,4%	65,6%
Stockage dans les réservoirs	0,0%	0,0%
Usage inconnu	0,0%	0,0%

2. Volumes prélevés annuels par usage à l'horizon 2050 par scénario (IPSL 4.5 et CNRM 8.5)

Usage	IPSL 4.5			CNRM 8.5		
	Total	Dont souterrain	Dont superficiel	Total	Dont souterrain	Dont superficiel
AEP	40 095 837	22 169 019	17 926 818	38 189 345	21 114 918	17 074 427
Industrie	24 430 331	14 788 651	9 641 680	24 430 331	14 788 651	9 641 680
Irrigation	0	0	0	0	0	0
Abreuvement	1 144 902	0	1 144 902	1 178 576	0	1 178 576
Alimentation des canaux	163 260 640	0	163 260 640	176 247 282	0	176 247 282
Energie (Refroidissement)	0	0	0	0	0	0
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	725 981	0	725 981	1 015 742	0	1 015 742
Stockage dans les réservoirs	0	0	0	0	0	0
Usage Inconnu	423 215	404 923	18 292	423 215	404 923	18 292
Total	230 080 906	37 362 593	192 718 313	241 484 490	36 308 492	205 175 998

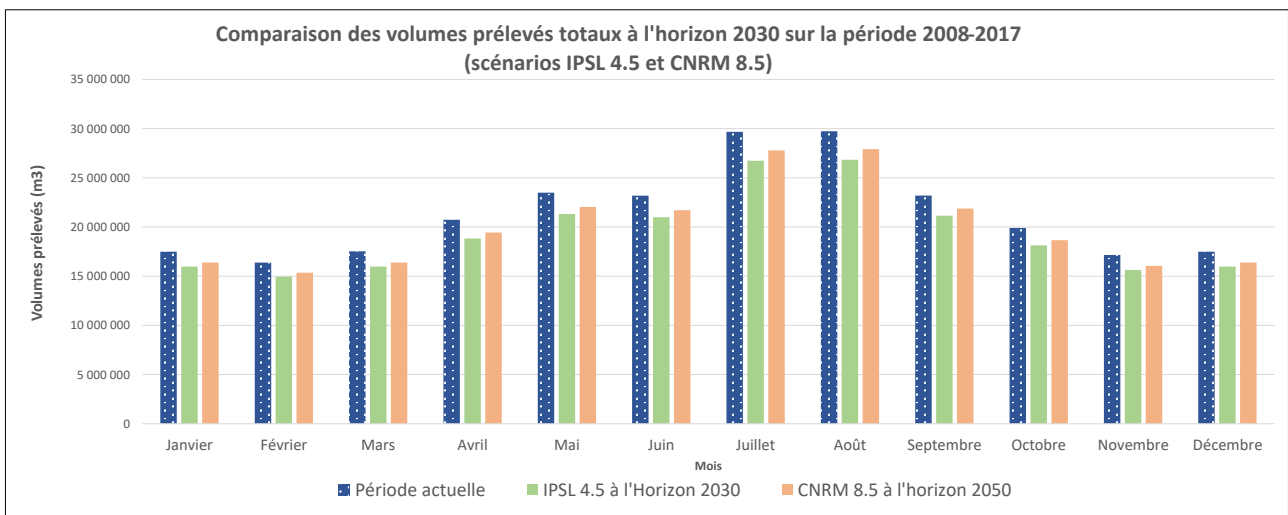
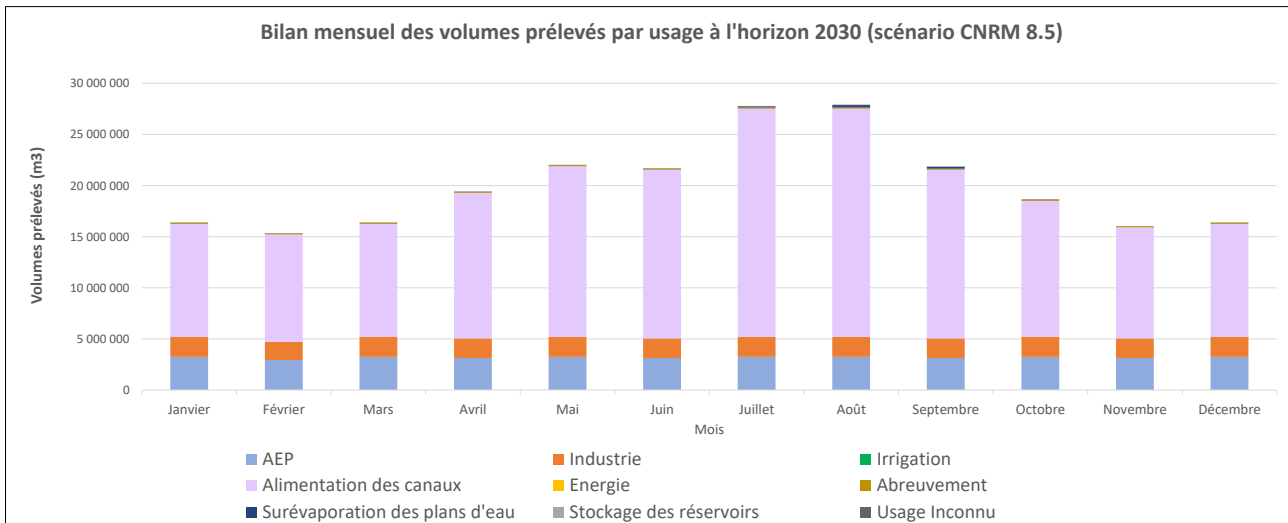
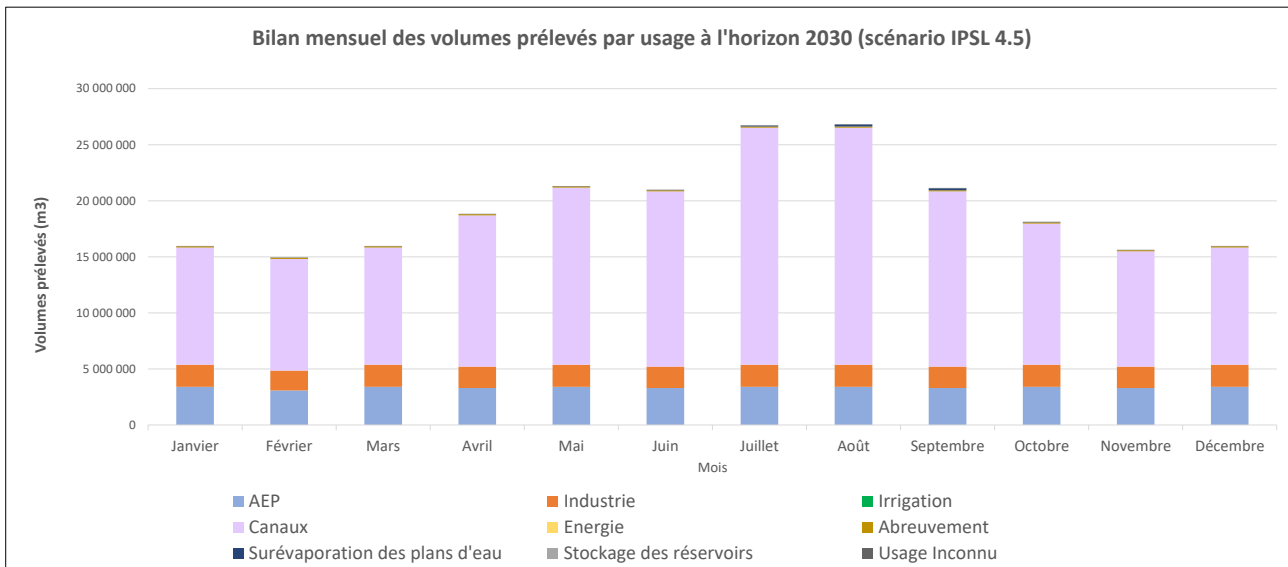


ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2030

IPSL 4.5										
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Usage inconnu	Total
Janvier	3 405 400	1 974 397	0	105 831	0	0	10 448 274	0	35 944	15 969 847
Février	3 075 845	1 783 327	0	95 590	0	0	9 954 223	0	32 466	14 941 450
Mars	3 405 400	1 974 397	0	105 831	0	0	10 448 274	0	35 944	15 969 847
Avril	3 295 548	1 910 707	0	102 417	0	0	13 489 436	0	34 785	18 832 894
Mai	3 405 400	1 974 397	0	105 831	1 907	0	15 791 350	0	35 944	21 314 830
Juin	3 295 548	1 910 707	0	102 417	16 757	0	15 626 666	0	34 785	20 986 881
Juillet	3 405 400	1 974 397	0	105 831	80 628	0	21 134 425	0	35 944	26 736 626
Août	3 405 400	1 974 397	0	105 831	182 114	0	21 134 425	0	35 944	26 838 113
Septembre	3 295 548	1 910 707	0	102 417	174 418	0	15 626 666	0	34 785	21 144 542
Octobre	3 405 400	1 974 397	0	105 831	21 809	0	12 585 505	0	35 944	18 128 886
Novembre	3 295 548	1 910 707	0	102 417	0	0	10 283 591	0	34 785	15 627 048
Décembre	3 405 400	1 974 397	0	105 831	0	0	10 448 274	0	35 944	15 969 847

CNRM 8.5										
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Usage inconnu	Total
Janvier	3 243 479	1 974 397	0	108 944	0	0	11 028 734	0	35 944	16 391 498
Février	2 929 594	1 783 327	0	98 401	0	0	10 507 235	0	32 466	15 351 022
Mars	3 243 479	1 974 397	0	108 944	0	0	11 028 734	0	35 944	16 391 498
Avril	3 138 850	1 910 707	0	105 430	0	0	14 238 849	0	34 785	19 428 621
Mai	3 243 479	1 974 397	0	108 944	0	0	16 668 647	0	35 944	22 031 411
Juin	3 138 850	1 910 707	0	105 430	20 397	0	16 494 814	0	34 785	21 704 983
Juillet	3 243 479	1 974 397	0	108 944	115 135	0	22 308 560	0	35 944	27 786 460
Août	3 243 479	1 974 397	0	108 944	238 147	0	22 308 560	0	35 944	27 909 472
Septembre	3 138 850	1 910 707	0	105 430	185 388	0	16 494 814	0	34 785	21 869 974
Octobre	3 243 479	1 974 397	0	108 944	7 654	0	13 284 699	0	35 944	18 655 117
Novembre	3 138 850	1 910 707	0	105 430	0	0	10 854 901	0	34 785	16 044 673
Décembre	3 243 479	1 974 397	0	108 944	0	0	11 028 734	0	35 944	16 391 498

ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2030

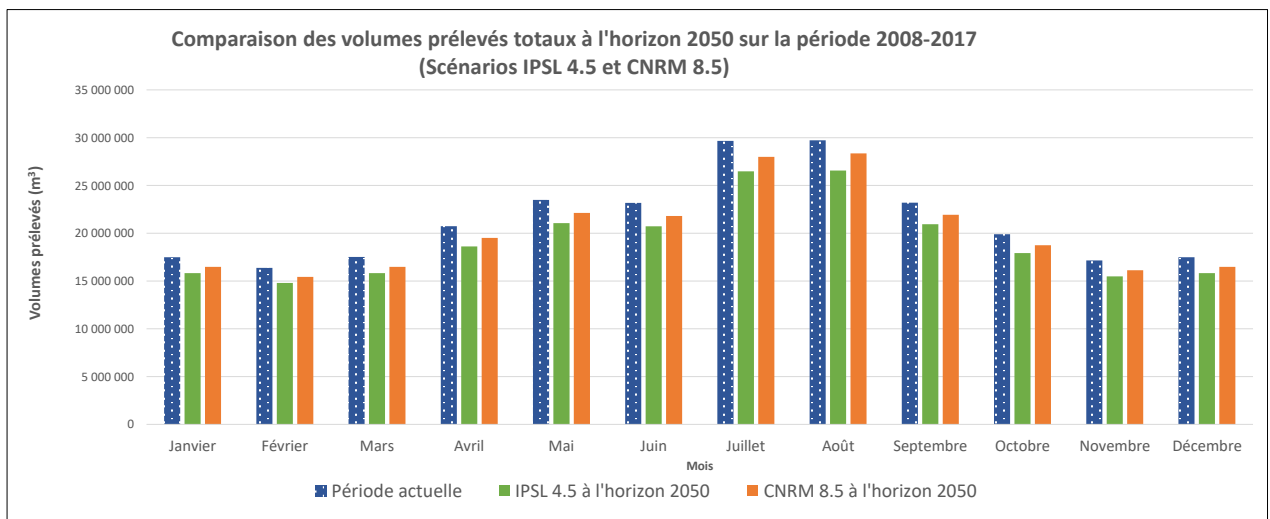
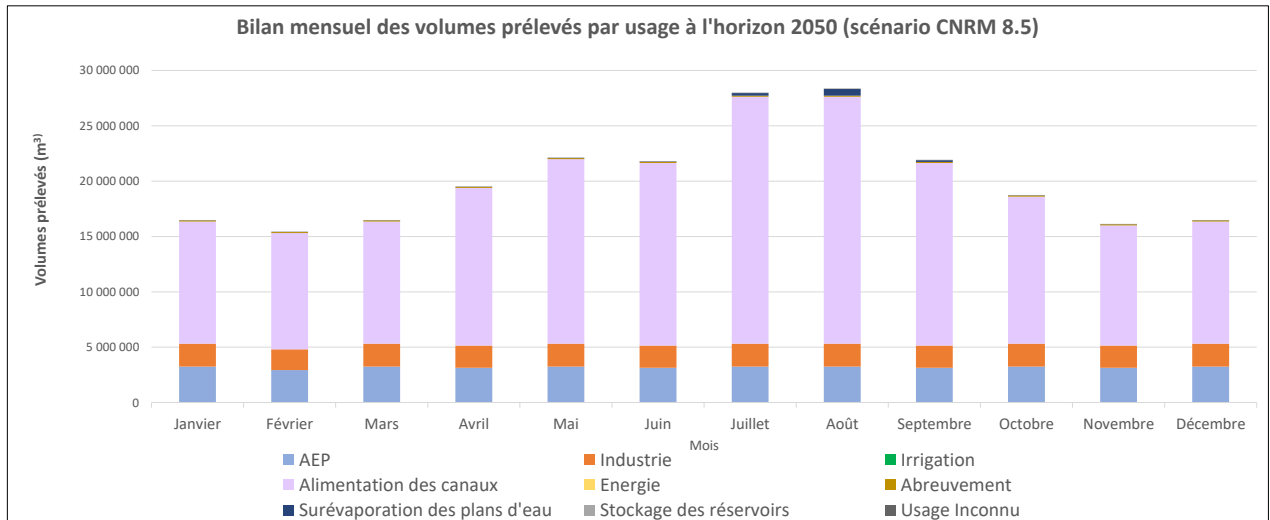
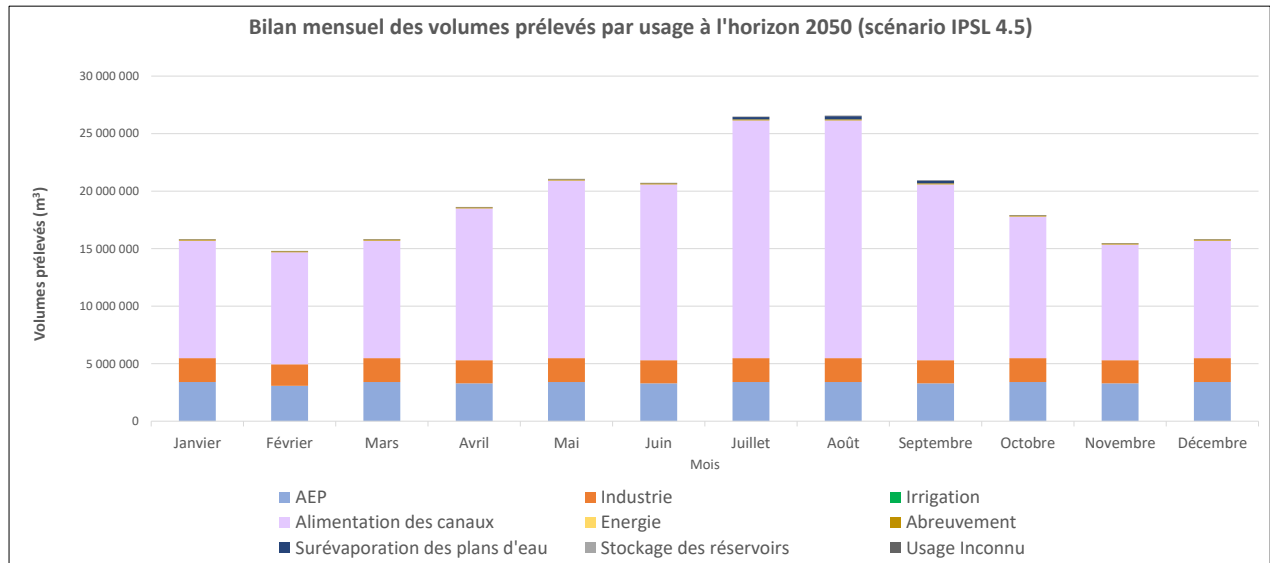


ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2050

IPSL 4.5										
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Usage inconnu	Total
Janvier	3 405 400	2 074 905	0	97 238	0	0	10 216 090	0	35 944	15 829 578
Février	3 075 845	1 874 108	0	87 828	0	0	9 733 018	0	32 466	14 803 264
Mars	3 405 400	2 074 905	0	97 238	0	0	10 216 090	0	35 944	15 829 578
Avril	3 295 548	2 007 972	0	94 102	0	0	13 189 671	0	34 785	18 622 078
Mai	3 405 400	2 074 905	0	97 238	7 796	0	15 440 431	0	35 944	21 061 714
Juin	3 295 548	2 007 972	0	94 102	13 363	0	15 279 407	0	34 785	20 725 177
Juillet	3 405 400	2 074 905	0	97 238	194 291	0	20 664 771	0	35 944	26 472 550
Août	3 405 400	2 074 905	0	97 238	276 968	0	20 664 771	0	35 944	26 555 226
Septembre	3 295 548	2 007 972	0	94 102	230 606	0	15 279 407	0	34 785	20 942 419
Octobre	3 405 400	2 074 905	0	97 238	2 958	0	12 305 827	0	35 944	17 922 272
Novembre	3 295 548	2 007 972	0	94 102	0	0	10 055 066	0	34 785	15 487 473
Décembre	3 405 400	2 074 905	0	97 238	0	0	10 216 090	0	35 944	15 829 578

CNRM 8.5										
Mois	AEP	Industrie	Irrigation	Abreuvement	Surévaporation (plans d'eau et canaux)	Refroidissement des centrales	Alimentation des canaux	Stockage dans les réservoirs	Usage inconnu	Total
Janvier	3 243 479	2 074 905	0	100 098	0	0	11 028 734	0	35 944	16 483 160
Février	2 929 594	1 874 108	0	90 411	0	0	10 507 235	0	32 466	15 433 813
Mars	3 243 479	2 074 905	0	100 098	0	0	11 028 734	0	35 944	16 483 160
Avril	3 138 850	2 007 972	0	96 869	0	0	14 238 849	0	34 785	19 517 326
Mai	3 243 479	2 074 905	0	100 098	50	0	16 668 647	0	35 944	22 123 123
Juin	3 138 850	2 007 972	0	96 869	28 569	0	16 494 814	0	34 785	21 801 860
Juillet	3 243 479	2 074 905	0	100 098	227 990	0	22 308 560	0	35 944	27 990 976
Août	3 243 479	2 074 905	0	100 098	597 188	0	22 308 560	0	35 944	28 360 174
Septembre	3 138 850	2 007 972	0	96 869	154 340	0	16 494 814	0	34 785	21 927 630
Octobre	3 243 479	2 074 905	0	100 098	7 605	0	13 284 699	0	35 944	18 746 730
Novembre	3 138 850	2 007 972	0	96 869	0	0	10 854 901	0	34 785	16 133 378
Décembre	3 243 479	2 074 905	0	100 098	0	0	11 028 734	0	35 944	16 483 160

ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2050



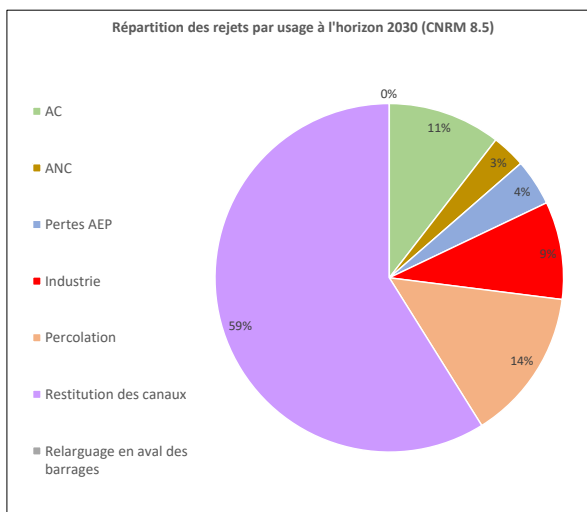
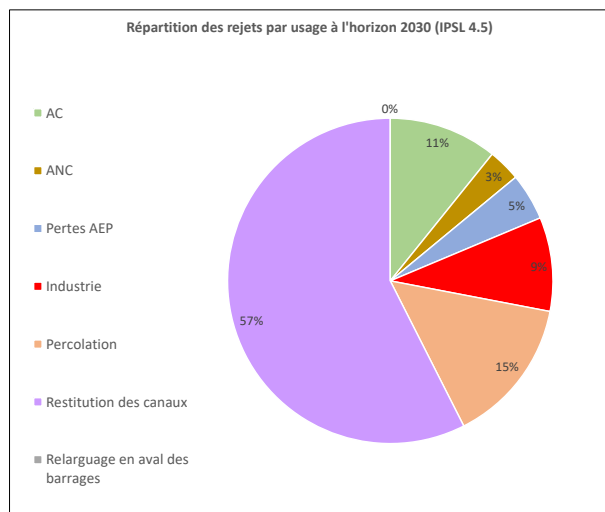
ESTIMATION DES REJETS ANNUELS A L'HORIZON 2030

1. Taux d'évolution des rejets entre la période 2008-2017 et l'horizon 2030

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2030	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AC	-2,8%	-2,8%
ANC	-2,8%	-2,8%
Pertes AEP	-11,7%	-15,9%
Industrie	2,5%	2,5%
Percolation	0,0%	0,0%
Restitution des canaux	-10,0%	-5,0%
Relargage en aval des barrages	0,0%	0,0%

2. Volumes rejetés annuels à l'horizon 2030 par scénario (IPSL 4.5 et CNRM 8.5)

Usage	IPSL 4.5			CNRM 8.5		
	Total	Dont souterrain	Dont superficiel	Total	Dont souterrain	Dont superficiel
AC	22 033 697	0	22 033 697	22 033 697	0	22 033 697
ANC	6 590 731	6 590 731	0	6 590 731	6 590 731	0
Pertes AEP	9 535 212	9 535 212	0	9 081 828	9 081 828	0
Industrie	19 085 109	3 294 021	15 791 088	19 085 109	3 294 021	15 791 088
Percolation	29 679 237	29 679 237	0	29 679 237	29 679 237	0
Restitution des canaux	117 414 728	0	117 414 728	123 937 769	0	123 937 769
Relargage en aval des barrages	0	0	0	0	0	0
Total	204 338 714	49 099 201	155 239 513	210 408 370	48 645 817	161 762 554



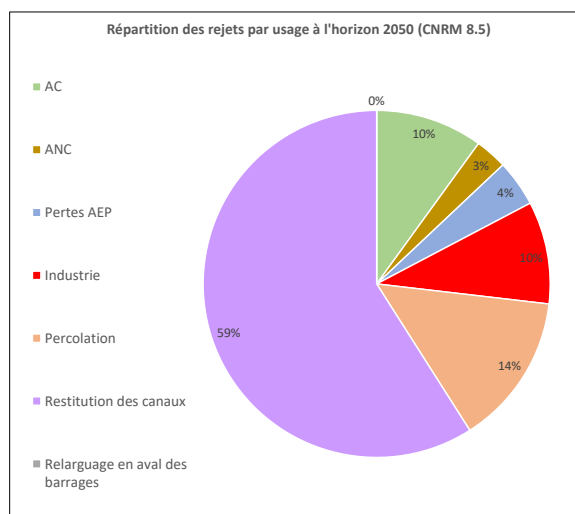
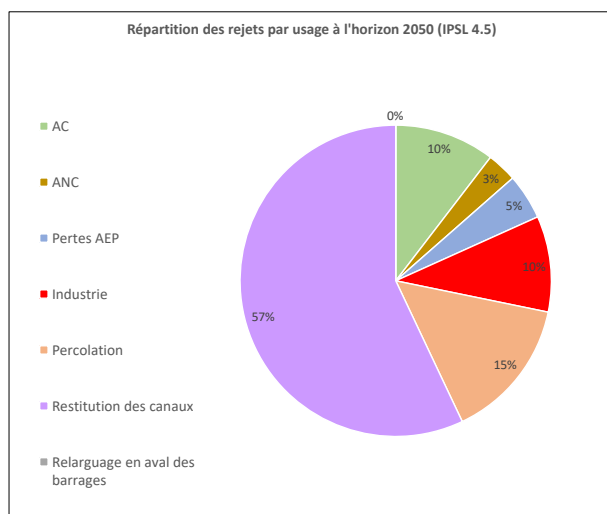
ESTIMATION DES REJETS ANNUELS A L'HORIZON 2050

1. Taux d'évolution des rejets entre la période 2008-2017 et l'horizon 2050

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2030	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AC	-7,5%	-7,5%
ANC	-7,5%	-7,5%
Pertes AEP	-11,7%	-15,9%
Industrie	7,7%	7,7%
Percolation	0,0%	0,0%
Restitution des canaux	-12,0%	-5,0%
Relargage en aval des barrages	0,0%	0,0%

2. Volumes rejetés annuels à l'horizon 2050 par scénario (IPSL 4.5 et CNRM 8.5)

Usage	IPSL 4.5			CNRM 8.5		
	Total	Dont souterrain	Dont superficiel	Total	Dont souterrain	Dont superficiel
AC	20 968 282	0	20 968 282	20 968 282	0	20 968 282
ANC	6 272 044	6 272 044	0	6 272 044	6 272 044	0
Pertes AEP	9 535 212	9 535 212	0	9 081 828	9 081 828	0
Industrie	20 056 642	3 461 704	16 594 938	20 056 642	3 461 704	16 594 938
Percolation	29 679 237	29 679 237	0	29 679 237	29 679 237	0
Restitution des canaux	114 805 512	0	114 805 512	123 937 769	0	123 937 769
Relarguage en aval des barrages	0	0	0	0	0	0
Total	201 316 928	48 948 196	152 368 732	209 995 801	48 494 812	161 500 989

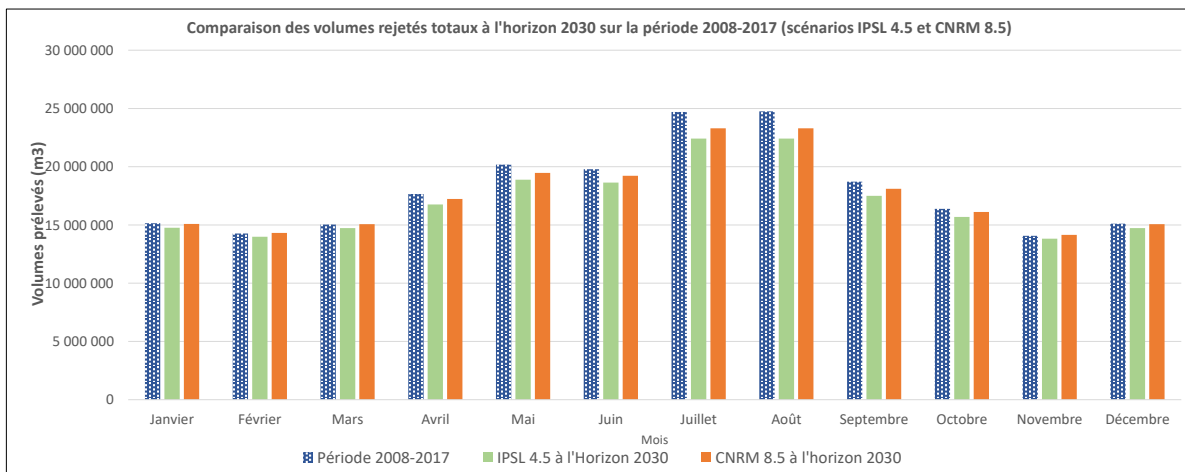
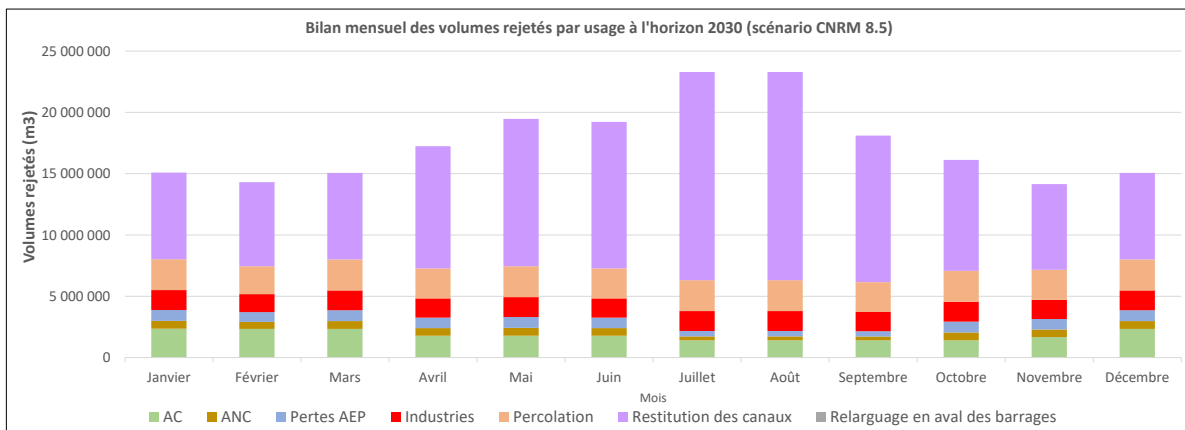
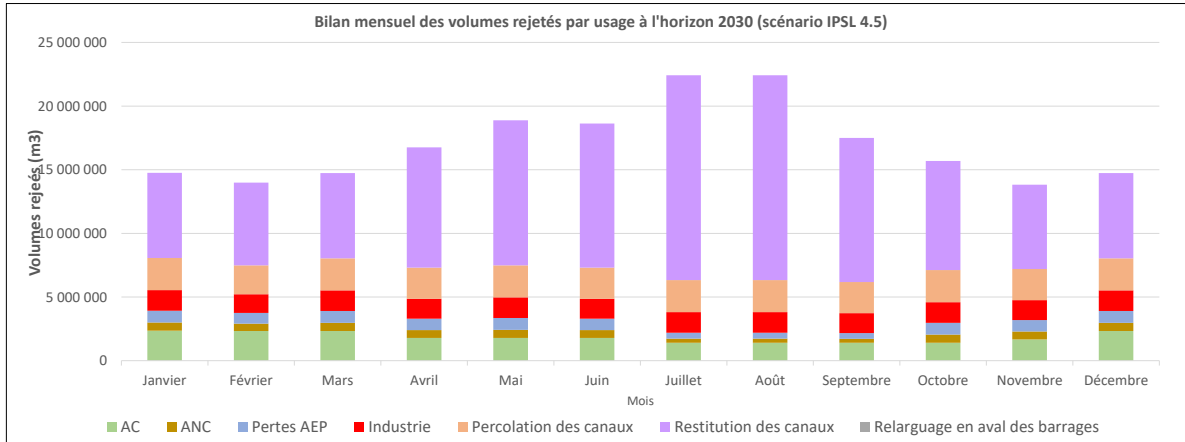


ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2030

IPSL 4.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	2 357 606	640 479	926 619	1 620 927	2 520 702	6 691 031	0	14 757 364
Février	2 335 572	578 497	836 946	1 464 063	2 276 763	6 498 021	0	13 989 862
Mars	2 335 572	640 479	926 619	1 620 927	2 520 702	6 691 031	0	14 735 330
Avril	1 784 729	619 818	896 728	1 568 639	2 439 389	9 444 648	0	16 753 952
Mai	1 784 729	640 479	926 619	1 620 927	2 520 702	11 387 620	0	18 881 077
Juin	1 784 729	619 818	896 728	1 568 639	2 439 389	11 323 283	0	18 632 588
Juillet	1 410 157	320 239	463 310	1 620 927	2 520 702	16 084 209	0	22 419 544
Août	1 410 157	320 239	463 310	1 620 927	2 520 702	16 084 209	0	22 419 544
Septembre	1 410 157	309 909	448 364	1 568 639	2 439 389	11 323 283	0	17 499 742
Octobre	1 410 157	640 479	926 619	1 620 927	2 520 702	8 569 667	0	15 688 551
Novembre	1 674 561	619 818	896 728	1 568 639	2 439 389	6 626 694	0	13 825 830
Décembre	2 335 572	640 479	926 619	1 620 927	2 520 702	6 691 031	0	14 735 330

CNRM 8.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	2 357 606	640 479	882 560	1 620 927	2 520 702	7 062 755	0	15 085 029
Février	2 335 572	578 497	797 151	1 464 063	2 276 763	6 859 022	0	14 311 068
Mars	2 335 572	640 479	882 560	1 620 927	2 520 702	7 062 755	0	15 062 995
Avril	1 784 729	619 818	854 090	1 568 639	2 439 389	9 969 350	0	17 236 017
Mai	1 784 729	640 479	882 560	1 620 927	2 520 702	12 020 266	0	19 469 663
Juin	1 784 729	619 818	854 090	1 568 639	2 439 389	11 952 355	0	19 219 021
Juillet	1 410 157	320 239	441 280	1 620 927	2 520 702	16 977 777	0	23 291 082
Août	1 410 157	320 239	441 280	1 620 927	2 520 702	16 977 777	0	23 291 082
Septembre	1 410 157	309 909	427 045	1 568 639	2 439 389	11 952 355	0	18 107 494
Octobre	1 410 157	640 479	882 560	1 620 927	2 520 702	9 045 759	0	16 120 584
Novembre	1 674 561	619 818	854 090	1 568 639	2 439 389	6 994 844	0	14 151 342
Décembre	2 335 572	640 479	882 560	1 620 927	2 520 702	7 062 755	0	15 062 995

ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2030

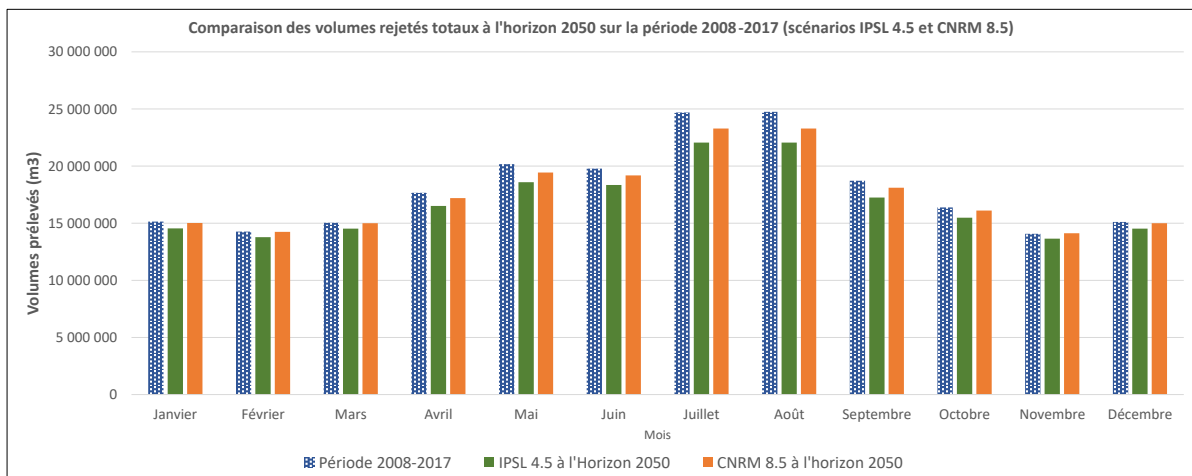
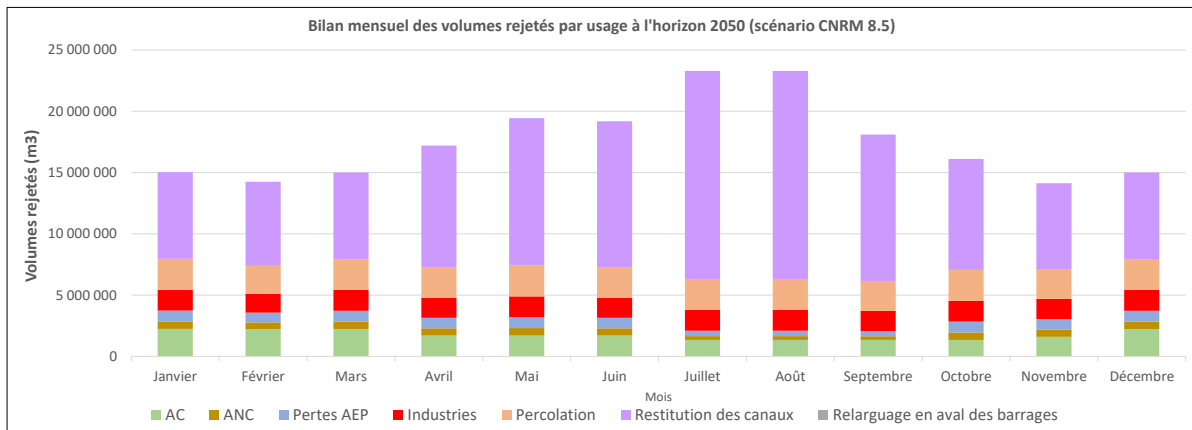
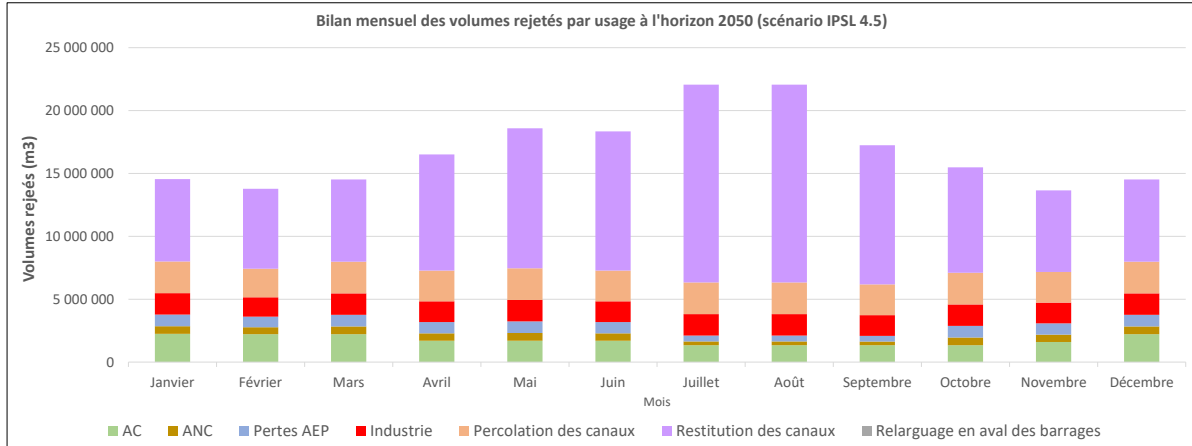


ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2050

IPSL 4.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	2 243 606	609 509	926 619	1 703 441	2 520 702	6 542 342	0	14 546 219
Février	2 222 638	550 524	836 946	1 538 592	2 276 763	6 353 620	0	13 779 084
Mars	2 222 638	609 509	926 619	1 703 441	2 520 702	6 542 342	0	14 525 251
Avril	1 698 431	589 847	896 728	1 648 491	2 439 389	9 234 767	0	16 507 654
Mai	1 698 431	609 509	926 619	1 703 441	2 520 702	11 134 562	0	18 593 264
Juin	1 698 431	589 847	896 728	1 648 491	2 439 389	11 071 655	0	18 344 542
Juillet	1 341 970	304 754	463 310	1 703 441	2 520 702	15 726 782	0	22 060 960
Août	1 341 970	304 754	463 310	1 703 441	2 520 702	15 726 782	0	22 060 960
Septembre	1 341 970	294 924	448 364	1 648 491	2 439 389	11 071 655	0	17 244 793
Octobre	1 341 970	609 509	926 619	1 703 441	2 520 702	8 379 230	0	15 481 471
Novembre	1 593 589	589 847	896 728	1 648 491	2 439 389	6 479 434	0	13 647 480
Décembre	2 222 638	609 509	926 619	1 703 441	2 520 702	6 542 342	0	14 525 251

CNRM 8.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	2 243 606	609 509	882 560	1 703 441	2 520 702	7 062 755	0	15 022 573
Février	2 222 638	550 524	797 151	1 538 592	2 276 763	6 859 022	0	14 244 690
Mars	2 222 638	609 509	882 560	1 703 441	2 520 702	7 062 755	0	15 001 605
Avril	1 698 431	589 847	854 090	1 648 491	2 439 389	9 969 350	0	17 199 599
Mai	1 698 431	609 509	882 560	1 703 441	2 520 702	12 020 266	0	19 434 909
Juin	1 698 431	589 847	854 090	1 648 491	2 439 389	11 952 355	0	19 182 604
Juillet	1 341 970	304 754	441 280	1 703 441	2 520 702	16 977 777	0	23 289 924
Août	1 341 970	304 754	441 280	1 703 441	2 520 702	16 977 777	0	23 289 924
Septembre	1 341 970	294 924	427 045	1 648 491	2 439 389	11 952 355	0	18 104 174
Octobre	1 341 970	609 509	882 560	1 703 441	2 520 702	9 045 759	0	16 103 942
Novembre	1 593 589	589 847	854 090	1 648 491	2 439 389	6 994 844	0	14 120 252
Décembre	2 222 638	609 509	882 560	1 703 441	2 520 702	7 062 755	0	15 001 605

ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2050



PRELEVEMENTS NETS AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Prélèvements nets aux horizons 2030

IPSL 4.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	15 969 847	14 757 364	1 212 483
Février	14 941 450	13 989 862	951 588
Mars	15 969 847	14 735 330	1 234 517
Avril	18 832 894	16 753 952	2 078 942
Mai	21 314 830	18 881 077	2 433 753
Juin	20 986 881	18 632 588	2 354 294
Juillet	26 736 626	22 419 544	4 317 082
Août	26 838 113	22 419 544	4 418 568
Septembre	21 144 542	17 499 742	3 644 801
Octobre	18 128 886	15 688 551	2 440 336
Novembre	15 627 048	13 825 830	1 801 218
Décembre	15 969 847	14 735 330	1 234 517
Total annuel	232 460 813	204 338 714	28 122 099

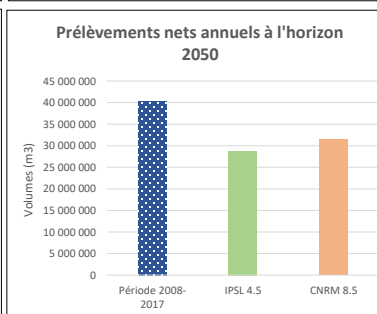
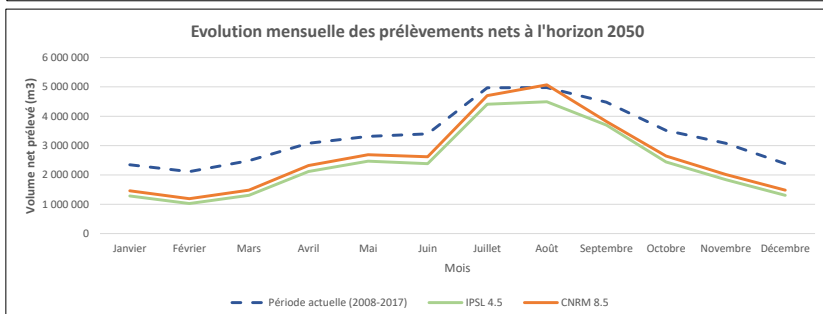
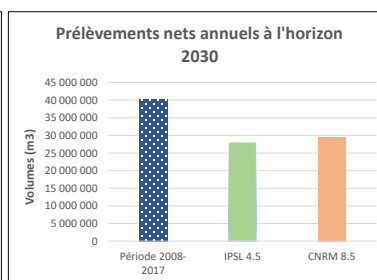
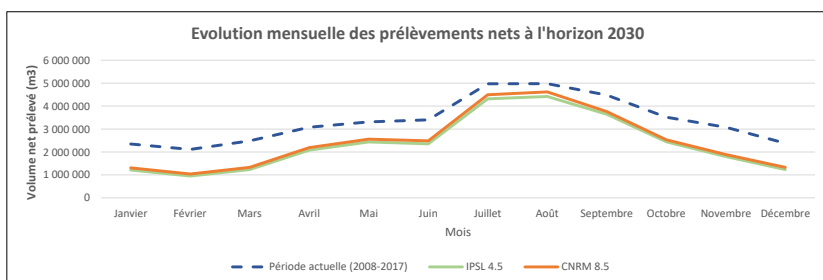
CNRM 8.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	16 391 498	15 085 029	1 306 470
Février	15 351 022	14 311 068	1 039 954
Mars	16 391 498	15 062 995	1 328 503
Avril	19 428 621	17 236 017	2 192 604
Mai	22 031 411	19 469 663	2 561 748
Juin	21 704 983	19 219 021	2 485 962
Juillet	27 786 460	23 291 082	4 495 378
Août	27 909 472	23 291 082	4 618 390
Septembre	21 869 974	18 107 494	3 762 481
Octobre	18 655 117	16 120 584	2 534 533
Novembre	16 044 673	14 151 342	1 893 331
Décembre	16 391 498	15 062 995	1 328 503
Total annuel	239 956 229	210 408 370	29 547 859

1. Prélèvements nets aux horizons 2050

IPSL 4.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	15 829 578	14 546 219	1 283 359
Février	14 803 264	13 779 084	1 024 181
Mars	15 829 578	14 525 251	1 304 327
Avril	18 622 078	16 507 654	2 114 424
Mai	21 061 714	18 593 264	2 468 449
Juin	20 725 177	18 344 542	2 380 635
Juillet	26 472 550	22 060 960	4 411 590
Août	26 555 226	22 060 960	4 494 266
Septembre	20 942 419	17 244 793	3 697 626
Octobre	17 922 272	15 481 471	2 440 801
Novembre	15 487 473	13 647 480	1 839 993
Décembre	15 829 578	14 525 251	1 304 327
Total annuel	230 080 906	201 316 928	28 763 978

CNRM 8.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	16 483 160	15 022 573	1 460 587
Février	15 433 813	14 244 690	1 189 124
Mars	16 483 160	15 001 605	1 481 555
Avril	19 517 326	17 199 599	2 317 726
Mai	22 123 123	19 434 909	2 688 215
Juin	21 801 860	19 182 604	2 619 256
Juillet	27 990 976	23 289 924	4 701 051
Août	28 360 174	23 289 924	5 070 250
Septembre	21 927 630	18 104 174	3 823 456
Octobre	18 746 730	16 103 942	2 642 788
Novembre	16 133 378	14 120 252	2 013 126
Décembre	16 483 160	15 001 605	1 481 555
Total annuel	241 484 490	209 995 801	31 488 689

3. Graphes



ANNEXE 8

Explicitation du calcul des débits / variations de débits en sortie sur les zones homogènes

Evaluation des débits en sortie des zones homogènes et des deltas débits

Les zones homogènes sont regroupées par grands bassins versants et sont classées dans l'ordre de *l'amont vers l'aval*. Le choix des stations hydrométriques est détaillé pour chaque secteur ainsi que les calculs des modules en sortie des secteurs homogènes et les différences entre le module sortant et le module entrant sur les secteurs homogènes intermédiaires et aval.

Les critères de choix des stations hydrologiques sont les suivants :

- Les stations sont localisées en aval des cours d'eau du secteur homogène ;
- Dans la mesure du possible, nous considérons une station par cours d'eau du secteur homogène ;
- La station est caractérisée par une plage de données de débits sur la période 2000-2019 a minima ;

Dans les tableaux suivants sont explicités les méthodes de détermination des modules et delta-modules pour chaque secteur homogène. Les méthodologies mises en œuvre dépendent du :

- Du découpage hydrologique du secteur homogène ;
- Du nombre de stations hydrologiques exploitables ;
- De la nature hydrologique des cours d'eau.

Symboles :

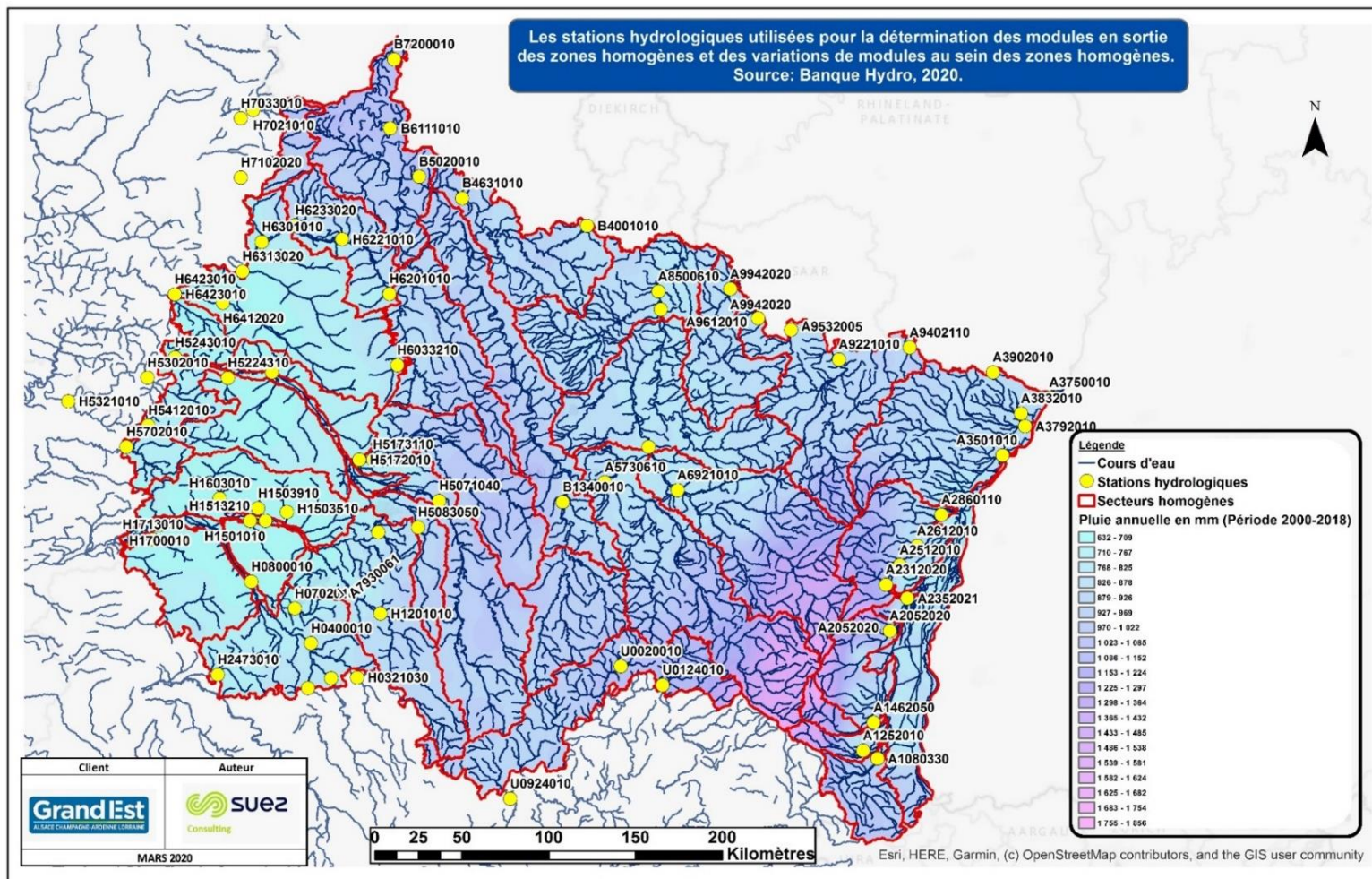
$Q_{\text{La Seine à Bar-sur-Seine}}$: débit mesuré à la station de *La Seine à Bar – sur – Seine*.

$S_{\text{La Seine à Bar-sur-Seine}}$: surface drainée à la station.

S_{ZH5} : surface de la ZH5.

l_{ZH5} : lame d'eau sur ZH5.

Stations hydrométriques utilisées dans les calculs



• Bassin versant de la Seine et de l'Aube

Identifiant de la zone homogène	Cours d'eau principaux	Type de découpage hydrologique	Méthode de calcul du module en sortie de secteur et du delta module	Module et delta du module
34	La Seine et l'Armanche	La zone homogène se compose de trois bassins versants indépendants : le bassin de l'Armanche, une fraction du bassin de la Seine amont et le bassin de La Barse.	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Q en sortie du secteur</u> <p>Le module en sortie est la somme du module de l'Armanche, du module de la Seine et du module de la Barse. Nous utilisons trois stations pour déterminer chaque module :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'Armanche : H2473010 (L'Armanche à Chessy-les-Près) - La Seine : H0400010 (La Seine à Bar sur Seine) - La Barse : H0702010 (La Barse à Montiéramey) <p>Les formules de calcul sont les suivantes :</p> $Q_{Armanche} = Q_{L'Armanche \text{ à Chessy-les-Près}}$ $Q_{Seine} = Q_{La\ Seine \text{ à Bar-sur-Seine}} * \left(\frac{S_{drainée \text{ par la Seine jusqu'à Troyes}}}{S_{La\ Seine \text{ à Bar-sur-Seine}}} \right)$ $Q_{La\ Barse} = Q_{La\ Barse \text{ à Montiéramey}} * \left(\frac{S_{drainée \text{ par la Barse dans ZH34}}}{S_{La\ Barse \text{ à Montiéramey}}} \right)$ <ul style="list-style-type: none"> • <u>Delta Q</u> $\Delta Q = Q_{Armanche} + Q_{La\ Barse} + \Delta Q_{La\ Seine \text{ dans ZH34}}$ <p>Pour déterminer le ΔQ de la Seine au sein du secteur, nous avons soustrait la somme des modules mesurés aux trois stations localisées sur les affluents amonts de la Seine au module de la Seine calculé en sortie du secteur 34. Ces trois stations sont localisées à proximité de la frontière du secteur 34.</p> <p>Les trois stations sur les affluents amonts de la Seine sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> -H0203030 (La Laignes aux Riceys), - H0100020 (La Seine à Plaines-saint-Lange), -H0321030 (L'Ource à Autricourt). 	<p>Q= 36.6 m³/s</p> <p>$\Delta Q=12.9 \text{ m}^3/\text{s}$</p>

			Nous avons multiplié chacun des modules à ces stations par un ratio de surface : $\frac{\text{Surface drainée par le sous bassin versant}}{\text{Surface drainée à la station}}$.	
8	L'Aube amont	Il est composé du bassin versant de l'Aube amont et du bassin versant de la Voire.	<p>Les stations exploitées sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'Aube : H1201010 (L'Aube à Bar-sur-Aube), - La Voire : H1302010 (La Voire à Droyes). <p>Le calcul est le suivant :</p> $Q = Q_{\text{L'Aube à Bar-sur-Aube}} * \frac{S_{\text{bassin versant de l'Aube}}}{S_{\text{L'Aube à Bar-sur-Aube}}} + Q_{\text{La Voire à Droyes}} * \frac{S_{\text{bassin versant de la Voire}}}{S_{\text{La Voire à Droyes}}}$	Q= 23.7 m³/s
5	Les affluents crayeux de la Seine et de l'Aube	Le secteur 5 est composé de plusieurs sous bassins versants indépendants.	<p>Le module en sortie du secteur 5 est égal au module mesuré à la station H1513210 (la Barbuise à Pouan-Les-Vallées).</p> $Q = Q_{\text{Barbuise à Pouan-Les-Vallées}} * \frac{S_{ZH5}}{S_{\text{Barbuise à Pouan-Les-Vallée}}}$	Q= 2.54 m³/s
3	Les affluents crayeux de la Seine	Le secteur 3 est composé de plusieurs sous bassins versants indépendants.	<p>Le module en sortie du secteur 3 est égal au module mesuré à la station H1713010 (la Seine à la confluence de l'Oise).</p> $Q = Q_{\text{la Seine à la confluence de l'Oise}} * \frac{S_{ZH3}}{S_{\text{la Seine à la confluence de l'Oise}}}$	Q= 5.8 m³/s
4	Les affluents crayeux de la Seine	Le secteur 4 est composé de plusieurs sous bassins versants indépendants.	<p>Le module est égal au module spécifique moyen mesuré sur une station du secteur multiplié par la surface du secteur. La station choisie doit être représentative du comportement hydrologique de tous les cours d'eau drainant le secteur homogène.</p> <p>Les stations utilisées pour la détermination du module sont : H1603010 (La Superbe à Saint-Saturnin), H1503910 (L'Herbissonne à Allibaudières) et H1503510 (L'Huitrelle à Lhuître).</p> <p>Pour cela, nous avons procédé comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les débits spécifiques mensuels sélectionnés sont ceux de la station dont les débits spécifiques mensuels sont les plus proches des débits spécifiques mensuels sur les trois stations. 	Q=8.18 m³/s

			<ul style="list-style-type: none"> - Nous avons appliqué un coefficient correctif, $\frac{\text{Débit spécifique mensuel de la station sélectionnée}}{\text{Débit spécifique moyen mensuel}}$, pour chaque mois de l'année à la série de données mensuelles mesurées de débits spécifiques de la station de H1603010 (La Superbe à Saint-Saturnin). - Nous multiplions la chronique de débits spécifiques par la surface de la zone. - Le module est déterminé comme étant la somme des débits mensuels interannuels. 	
13	L'Aube (corridor)	Le corridor de l'Aube	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Q en sortie du secteur</u> $Q = Q_{L'Herbissonne \text{ à Allibaudières}(ZH4)} + Q_{La Superbe \text{ à Saint-Saturnin}(ZH4)} + Q_{\text{spécifique de } ZH4} * \text{Surface}_{\text{résiduelle_}ZH4} + Q_{la Barbuise \text{ à Pouan-Les-Vallées}(ZH5)} + Q_{L'Aube \text{ à Arcis-sur-Aube}(ZH13)} * \left(\frac{\text{Surface drainée par la station jusqu'à la confluence avec l'Herbissonne}}{Q_{L'Aube \text{ à Arcis-sur-Aube}(ZH13)}} \right)$ <p>Le terme <i>Surface résiduelle_ZH4</i> correspond à la surface drainée par les cours d'eau de la ZH4 pour lesquels nous n'avons pas de station hydrométrique. Nous estimons le module sortant de cette surface résiduelle comme le produit du débit spécifique et de la surface concernée.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Delta Q</u> <p>Les stations de mesures hydrométriques utilisées sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Seine [totale] à Troyes (La Seine [totale] à Troyes), - L'Aube à Arcis-sur-Aube (H1501010), - La Seine à Pont-sur-Seine (H1700010), <p>Nous avons également besoin des lames d'eau évaluées en sortie des secteurs 3 et 5.</p> <p>Nous cherchons la lame d'eau interannuelle moyenne sur les secteurs 13 et 15 telle que le débit évalué à la station de Pont sur Seine soit égal à la somme des débits sortants des secteurs 13, 15, 3, 5, 4 et 8. La formule de calcul utilisée est la suivante :</p> $l_{\text{Pont-sur-Seine}} * S_{BV \text{ amont}} = l_{Aube \text{ à Arcis-sur-Aube}} * S_{BV \text{ drainé}} + 0.5 * l_{ZH3} * S_{ZH3} + 0.3 * l_{ZH5} * S_{ZH5} + 0.7 * l_{ZH4} * S_{ZH4} + l_{ZH13 \& ZH15} * S_{ZH13\&ZH15}$ <p>Avec, <i>l</i> la lame d'eau et <i>S</i> la surface du bassin versant drainée à la station.</p> <p>La variable recherchée est $l_{ZH13 \& ZH15}$. Ainsi, $\Delta Q_{ZH13} = l_{ZH13 \& ZH15} * S_{ZH13}$</p>	<p>Q=37 m³/s</p> <p>ΔQ=1.11 m³/s</p>

15	La Seine (Corridor)	Le corridor de la Seine	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Q en sortie du secteur</u> <p>La station choisie est H1700010 (La Seine à Pont-sur-Seine) :</p> $Q = Q_{\text{La Seine à Pont-sur-Seine}} * \frac{S_{ZH15} + S_{\text{bassin versant de la Seine amont}}}{S_{\text{La Seine à Pont-sur-Seine}}} + Q_{\text{La Superbe à Saint-Saturnin (ZH3)}}$ <ul style="list-style-type: none"> • <u>Delta Q</u> <p>Les stations de mesures hydrométriques utilisées sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Seine [totale] à Troyes (La Seine [totale] à Troyes), - L'Aube à Arcis-sur-Aube (H1501010), - La Seine à Pont-sur-Seine (H1700010), <p>Nous avons également besoin des lames d'eau évaluées en sortie des secteurs 3 et 5.</p> <p>Nous cherchons la lame d'eau interannuelle moyenne sur les secteurs 13 et 15 telle que le débit évalué à la station de Pont sur Seine soit égal à la somme des débits sortants des secteurs 13, 15, 3, 5, 4 et 8. La formule de calcul utilisée est la suivante :</p> $l_{\text{Pont-sur-Seine}} * S_{\text{BV amont}} = l_{\text{Aube à Arcis-sur-Aube}} * S_{\text{BV drainé}} + 0.5 * l_{\text{ZH3}} * S_{\text{ZH3}} + 0.3 * l_{\text{ZH5}} * S_{\text{BV drainé}} + 0.7 * l_{\text{ZH4}} * S_{\text{ZH4}} + l_{\text{ZH13 \& ZH15}} * S_{\text{ZH13 \& ZH15}}$ <p>Avec, <i>l</i> la lame d'eau et <i>S</i> la surface du bassin versant drainée à la station.</p> <p>La variable recherchée est $l_{\text{ZH13 \& ZH15}}$. Ainsi, $\Delta Q_{\text{ZH15}} = l_{\text{ZH13 \& ZH15}} * \text{Surface ZH15}$.</p>	<p>Q=75.2 m³/s</p> <p>ΔQ=2.01 m³/s</p>
----	---------------------	-------------------------	--	--

• Bassin versant de la Marne

Identifiant de la zone homogène	Cours d'eau principaux	Type de découpage hydrologique	Méthode de calcul du débit de sortie et du delta module	Module (m ³ /s)
33	La Saulx	Bassin versant de la Saux	La station exploitée est H5172010 (La Saulx à Vitry-en-Perthois). La station est située dans le secteur 22 en aval du secteur 33. Le module sortant est égal au module de la station H5172010 auquel nous soustrayons le module de la station H5173110 (Le Bruxenelle à Brusson). $Q = \left[Q_{\text{La Saulx à Vitry-en-Perthois}} - Q_{\text{Le Bruxenelle à Brusson}} * \left(\frac{S_{\text{bassin versant du Bruxenelle}}}{S_{\text{Le Bruxenelle à Brusson}}} \right) \right] * \frac{S_{ZH33}}{S_{\text{Vitry-en-Perthois}}}$	Q=24.4 m ³ /s
9	La Blaise	Bassin versant de la Blaise	La station exploitée est H5083050 (La Blaise à Louvemont). Le calcul est le suivant : $Q = Q_{\text{La Blaise à Louvemont}} * \frac{S_{ZH9}}{S_{\text{La Blaise à Louvemont}}}$	Q=7.7 m ³ /s
22	La Marne amont	Bassin versant de la Marne amont	Les stations exploitées sont localisées dans le secteur 22 : - Le Bruxenelle : la station H5172010 (Le Bruxenelle à Brusson). - Marne amont : la station H5071040 (La Marne à Chamouilley) $Q = Q_{\text{Le Bruxenelle à Brusson}} * \frac{S_{\text{bassin versant du Bruxenelle}}}{S_{\text{Le Bruxenelle à Brusson}}} + Q_{\text{La Marne à Chamouilley}} * \frac{S_{ZH22}}{S_{\text{La Marne à Chamouilley}}}$	Q=35.9 m ³ /s
2	Les affluents crayeux de la Marne	Le secteur 2 est composé de plusieurs bassins versants indépendants. Il y a 13 sous bassins versants les	Le module est égal au module spécifique moyen mesuré sur une station du secteur multiplié par la surface du secteur. La station choisie doit être représentative du comportement hydrologique de tous les cours d'eau drainant le secteur homogène. Les stations utilisées pour la détermination du module sont : H5204210 (La Coole à Écury-sur-Coole), H5213310 (La Soude à Soudron), H5224310 (Le Cubry à Pierry), H5412010 (Le Petit Morin à Montmirail), H5412030 (Le Petit Morin [] au Thoult-Trosnay).	Q= 9.1 m ³ /s

		<p>principaux sont : La Coole, La Soude, le Petit Morin amont, Le Cubry.</p>	<p>Pour cela, nous avons procédé comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les débits spécifiques sélectionnés sont ceux de la station dont les débits spécifiques sont les plus proches de la moyenne des débits spécifiques des cinq stations. - Nous avons appliqué un coefficient correctif, $\frac{\text{Débit spécifique mensuel de la station sélectionnée}}{\text{Débit spécifique moyen mensuel}}$, pour chaque mois de l'année à la série de données mensuelles mesurées de débits spécifiques de la station de <i>Le Cubry à Pierry</i>. - Nous multiplions la chronique de débits spécifiques mensuels corrigés par la surface de la zone homogène. - Le module est déterminé comme étant la somme des débits mensuels interannuels. 	
<p>10</p>	<p>Brie et Tardenois</p>	<p>Le secteur 10 est composé de plusieurs sous bassins versants indépendants. Il y a 10 sous bassins versants.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Q en sortie du secteur</u> <p>Le module est égal au module spécifique moyen mesuré sur une station du secteur multiplié par la surface du secteur. La station choisie doit être représentative du comportement hydrologique de tous les cours d'eau drainant le secteur homogène.</p> <p>Les stations utilisées pour la détermination du module sont : H5702010 (Le Grand Morin à Meilleray), H5412010 (Le Petit Morin à Montmirail), H5302010 (Le Surmelin à Saint-Eugène), H5243010 (La Semoigne à Verneuil), H6423010 (L'Ardres à Fismes).</p> <p>Pour cela, nous avons procédé comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les débits spécifiques sélectionnés sont ceux de la station dont les débits spécifiques sont les plus proches de la moyenne des débits spécifiques sur les cinq stations. - Nous avons appliqué un coefficient correctif, $\frac{\text{Débit spécifique mensuel de la station sélectionnée}}{\text{Débit spécifique moyen mensuel}}$ pour chaque mois de l'année à la série de données mesurées de débits spécifiques mensuels de la station de <i>L'Ardres à Fismes</i>. - Nous multiplions la chronique de débits spécifiques corrigés par la surface de la zone. - Le module est déterminé comme étant la somme des débits mensuels interannuels. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Delta Q</u> $\Delta Q = Q_{\text{en sortie du secteur 10}} - Q_{\text{Le Grand Morin à Meilleray}} * \frac{S_{\text{bassin versant du Grand Morin dans ZH2}}}{S_{\text{Le Grand Morin à Meilleray}}}$	<p>Q=7.7 m³/s</p>

14	La Marne (corridor)	Le corridor de la Marne	<ul style="list-style-type: none"> <u>Q en sortie du secteur</u> <p>La station choisie est H5321010 (La Marne à la Ferté-sous-Jouarre). Cette station est localisée sur la Marne hors de la Région Grand Est, mais il s'agit de la station la plus proche du secteur étudié.</p> $Q = Q_{\text{Marne à la Ferté-sous-Jouarre}} * \frac{S_{ZH14} + S_{ZH22} + S_{ZH33} + S_{ZH9} + S_{ZH2} + 0.2 * S_{ZH10}}{S_{\text{Marne à la Ferté-sous-Jouarre}}}$ <ul style="list-style-type: none"> <u>Delta Q</u> <p>Les stations de mesures hydrométriques utilisées sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Marne à Chamouilley (H5071040), - La Blaise à Louvemont (H5083050), - La Saulx à Vitry-en-Perthois (H5172010), - La Marne à la Ferté-sous-Jouarre(H5321010), <p>Nous utilisons également la lame d'eau évaluée en sortie de ZH2.</p> <p>Nous cherchons la lame d'eau interannuelle moyenne sur le secteur 14 telle que le débit évalué à la Ferté-Sous-Jouarre soit égal à la somme des débits de ZH9, ZH33, ZH22, ZH2, ΔQ de ZH14. La formule de calcul utilisée est la suivante :</p> $l_{\text{Ferté-sous-Jouarre}} * S_{BV \text{ drainé à Ferté}} = l_{\text{Marne à Chamouilley}} * S_{BV \text{ drainé à Chamouilley}} + l_{\text{Blaise à Louvemont}} * S_{BV \text{ drainé à Louvemont}} + l_{\text{Saulx à Vitry-en-Perthois}} * S_{BV \text{ drainé à Vitry}} + l_{\text{sortie ZH2}} * S_{ZH2} + l_{ZH14} * S_{ZH14}$ <p>Avec, <i>l</i> la lame d'eau et <i>S</i> la surface du bassin versant drainée par la station.</p>	<p>ΔQ=6.23 m³/s</p> <p>Q=77.8 m³/s</p> <p>ΔQ=3.30 m³/s</p>
----	---------------------	-------------------------	--	---

1	Les affluents de crayeux de l'Aisne	Le secteur se découpe en huit sous-bassins versants : <ul style="list-style-type: none"> • Aisne aval • La Suipe • La Vesle • Des affluents amonts de l'Aisne 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Q en sortie du secteur</u> <p>Le débit de sortie est la somme des débits en aval des huit sous-bassins versants. Les stations hydrométriques exploitées sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aisne aval : il n'y a pas de données exploitables sur l'Aisne, nous considérons que le débit sortant est égal au débit calculé en sortie de la ZH7 multiplié par le rapport de surface du bassin versant total de l'Aisne sur la surface des secteurs 6 et 7. - La Suipe : les débits en sortie du sous bassin de la Suipe correspondent aux débits mesurés à la station H6313020 (la station est située sur la frontière du secteur). - La Vesle : les débits en aval de la Vesle sont égaux aux débits mesurés à la station H6412020 multipliés par un rapport de surface $(\frac{\text{Surface drainée par sous bassin Vesle}}{\text{Surface drainée à la station}})$. - Affluents de l'Aisne amont : nous disposons des mesures de débits sur un seul affluent de l'Aisne. Il s'agit de la station H6033210. Aussi, nous considérons que nous pouvons extrapoler ces débits mesurés aux deux autres affluents amont. Le débit sortant est égal au débit mesuré à la station multiplié par le rapport de surface $\frac{\text{Surface drainée par sous bassin des affluents amonts de l'Aisne}}{\text{Surface drainée à la station}}$. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Delta Q</u> <p>$\Delta Q = Q_{\text{en sortie du secteur 1}} - Q_{\text{en sortie du secteur 7}}$</p>	<p>Q=55.9 m³/s</p> <p>$\Delta Q=18.4 \text{ m}^3/\text{s}$</p>
---	-------------------------------------	---	--	--

• Bassin versant de la Meuse

Identifiant de la zone homogène	Cours d'eau principaux	Type de découpage hydrologique	Méthode de calcul du débit de sortie et du delta module	Module (m3/s)
18	La Meuse amont		Le module de sortie est égal au module mesuré à la station B1340010 multiplié par le rapport de surface : $\frac{\text{Surface totale du secteur}}{\text{Surface drainée à la station}}$	Q= 17.2 m ³ /s
25	La Meuse intermédiaire		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Q en sortie du secteur</u> Nous exploitons le module à la station B5020010 (la station <i>La Meuse à Sedan</i> localisée en aval de la confluence de la Meuse avec la Chiers) et le module calculé en sortie du secteur 12 (bassin de la Chiers) : $Q = (Q_{\text{La Meuse à Sedan}} - Q_{\text{en sortie secteur 12}}) * \frac{S_{ZH25} + S_{ZH18}}{S_{\text{La Meuse à Sedan}}}$ • <u>Delta Q</u> $\Delta Q = Q_{\text{en sortie du secteur 25}} - Q_{\text{en sortie du secteur 18}}$ 	Q=49.1 m ³ /s $\Delta Q = 31.9 \text{ m}^3/\text{s}$
12	La Chiers	Le bassin versant de la Chiers est découpé par la frontière franco-luxembourgeoise : 514 km ² du bassin amont est situé en Luxembourg et 1657 km ² appartient à la France. Notre	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Q en sortie du secteur</u> Le débit de sortie est égal au module mesuré à la station B4361010 multiplié par le rapport de surface : $\frac{\text{Surface totale drainée par la Chiers}}{\text{Surface drainée à la station}}$. La surface totale drainée par la Chiers est de 2171 km² : nous incluons la surface du bassin luxembourgeois. • <u>Delta Q</u> Nous exploitons les modules mesurés sur la Chiers aval sur le secteur 12 et sur la Chiers amont. Le calcul du ΔQ est le suivant : 	Q= 28.5 m ³ /s $\Delta Q = 20.8 \text{ m}^3/\text{s}$

		secteur d'étude correspond au bassin versant français de la Chiers.	$\Delta Q = Q_{La\ Chiers\ à\ Carignon} * \frac{S_{bv\ de\ la\ Chiers\ et\ ses\ affluents}}{S_{La\ Chiers\ à\ Carignon}} - Q_{La\ Chiers\ à\ longlaville} * \frac{S_{bv\ de\ la\ Chiers\ amont}}{S_{La\ Chiers\ à\ Longlaville}}$	
24	La Meuse aval		<ul style="list-style-type: none"> <u>Q en sortie du secteur</u> Le débit de sortie est égal au module mesuré à la station B7200010 multiplié par le rapport de surface : $\frac{Surface\ totale\ drainée}{Surface\ drainée\ à\ la\ station}$. La surface totale drainée est égale à la somme des surfaces des secteurs 18, 25, 12 ainsi que le bassin versant de la Chiers appartenant au territoire du Luxembourg, et la surface du secteur 24 ainsi que les bassins versants des affluents de la Meuse avale localisés hors du secteur 24 (bassins versants localisés en Belgique). <u>Delta Q</u> Nous exploitons les modules mesurés sur la station de la <i>Meuse à Sedan</i> (la station est localisée sur la frontière des secteurs 25 et 24) et la station <i>la Meuse à Chooz</i> (la station est localisée en aval de la Meuse). Le calcul du ΔQ est le suivant : $\Delta Q = Q_{La\ Meuse\ à\ Chooz} - Q_{La\ Meuse\ à\ Sedan}$ 	<p>Q= 137.0 m³/s</p> <p>$\Delta Q = 26.9\ m^3/s$</p>

• Bassin versant de la Meurthe et Moselle

Identifiant de la zone homogène	Cours d'eau principaux	Type de découpage hydrologique	Méthode de calcul du débit de sortie et du delta module	Module (m3/s)
23	La Meurthe		La station A6921010 est localisée en aval de la Meurthe. Le calcul est le suivant : $Q = Q_{La\ Meurthe\ à\ Laneuville-devant-Nancy} * \frac{S_{ZH23}}{S_{La\ Meurthe\ à\ Laneuville-devant-Nancy}}$	Q= 39.7 m3/s
26	La Moselle amont		La station A5730610 est localisée en aval de la Moselle. Le calcul est le suivant : $Q = Q_{La\ Moselle\ à\ Toul} * \frac{S_{ZH26}}{S_{La\ Moselle\ à\ Toul}}$	Q= 68.8 m ³ /s
28	La Moselle intermédiaire		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Q en sortie du secteur</u> La station exploitée et localisée en aval de la Moselle est A793006. La station est située dans le secteur 27. Le calcul est le suivant : $Q = Q_{La\ Moselle\ à\ Hagondange} * \frac{S_{ZH28} + S_{ZH23} + S_{ZH26}}{S_{La\ Moselle\ à\ Hagondange}}$ • <u>Delta Q</u> Nous calculons la différence entre le module calculé en sortie du secteur 28 (station utilisée : La Moselle à Hagondange) et le module mesuré à la station H7010610 (La Moselle à Custines). La station H7010610 (La Moselle à Custines) est localisée à la frontière des trois secteurs 23,26 et 28. $\Delta Q = Q_{La\ Moselle\ à\ Hagondange} * \left(\frac{S_{ZH28} + S_{ZH23} + S_{ZH26}}{S_{La\ Moselle\ à\ Hagondange}} \right) - Q_{La\ Moselle\ à\ Custines}$ 	Q= 128.4 m ³ /s ΔQ = 19.9 m ³ /s

- Bassins versants de la Nied, de la Sarre et de la Saône amont

Identifiant de la zone homogène	Cours d'eau principaux	Type de découpage hydrologique	Méthode de calcul du débit de sortie et du delta module	Module (m ³ /s)
29	Nied		Le module en aval de la Nied est égal au module mesuré à la station A9942020 multiplié par le rapport de surface $\left(\frac{\text{Surface de la ZH29}}{\text{Surface drainée à la station}}\right)$.	Q= 11.1 m ³ /s
32	Sarre	Le découpage du secteur intègre le bassin versant de la Sarre et ceux de cours d'eau secondaires (Bisten, Rosselle, Altiwiesenbach, Bickenalbe, Schwalbach, Horn).	Le module en sortie du secteur est la somme des modules en aval de la Sarre et des cours d'eau secondaires : <ul style="list-style-type: none"> • Sarre : le module mesuré à la station A9221010 est multiplié par le rapport de surface $\left(\frac{\text{Surface drainée par la Sarre}}{\text{Surface drainée à la station}}\right)$. • Bisten : le module mesuré à la station A9612010 est multiplié par le rapport de surface $\left(\frac{\text{Surface drainée par le Bisten}}{\text{Surface drainée à la station}}\right)$. • Rosselle : le module mesuré à la station A9532005 est multiplié par le rapport de surface $\left(\frac{\text{Surface drainée par la Rosselle}}{\text{Surface drainée à la station}}\right)$. • Horn et les cours d'eau secondaires voisins : le module mesuré à la station A9402110 est multiplié par le rapport de surface $\left(\frac{\text{Surface drainée par les bassins versants de l'Horne et de cours d'eau voisins}}{\text{Surface drainée à la station}}\right)$. 	Q=24.1 m ³ /s
31	Saône amont	Le secteur est composé de 10 sous bassins versants indépendants.	Le module est égal à la somme des modules mesurés aux stations suivantes : U0020010, U0124010 et U0124010. Chaque module a été corrigé par le rapport de surface : $\frac{\text{Surface drainée par les bassins versants de la station}}{\text{Surface drainée à la station}}$. Les surfaces des bassins versants pour lesquels aucune des stations hydrométriques est exploitables ont été intégrés dans le facteur de correction correspondant à la station au comportement hydrologique associé.	Q=30.7 m ³ /s

- Les affluents Vosgiens

Identifiant de la zone homogène	Cours d'eau principaux	Type de découpage hydrologique	Méthode de calcul du débit de sortie et du delta module	Module (m3/s)
19	L'III	Bassin versant de l'III.	La station exploitée est A1080330 (L'III à Didenheim). $Q = Q_{L'III \text{ à Didenheim}} * \frac{S_{ZH19}}{S_{L'III \text{ à Didenheim}}}$	Q=7.1 m ³ /s
16	La Doller	Bassin versant de la Doller.	La station exploitée est A1252010 (La Doller à Reiningue). $Q = \frac{\text{Pluie moyenne sur ZH16} * Q_{\text{La Doller à Reiningue}}}{\text{Pluie moyenne sur bassin amont de la station Reiningue}}$ bv : bassin versant.	Q=6.4 m ³ /s
35	La Thur	Bassin versant de la Thur.	La station exploitée est A1462050 (La Thur à Pulversheim). $Q = Q_{\text{La Thur à Pulversheim}} * \frac{\text{Pluie moyenne sur la ZH35}}{\text{Pluie moyenne sur le bassin versant drainé par la station}}$	Q=6.6 m ³ /s
17	L'III, la Fecht, la Lauch	Le secteur est composé de plusieurs bassins versants indépendants	Le module en sortie du secteur est égal à la somme des modules en aval de chacun des cours d'eau du secteur. Les bassins versants composant le secteur sont : le bassin versant de la Fecht, de la Lauch et de la Vieille Thur. La station choisie pour les calculs est La Fecht : A2052020 (La Fecht à Ostheim). $Q_{bv \text{ de la Fecht}} = \frac{S_{\text{bassin versant de la Fecht}} * Q_{\text{La Fecht à Ostheim}}}{S_{\text{La Fecht à Ostheim}}}$ $Q_{bv \text{ de la Lauch}} = Q_{\text{La Fecht à Ostheim}} * \frac{S_{\text{bassin de la Lauch}}}{S_{\text{bassin de la Fecht}}} * \frac{\text{Pluie moyenne du bassin de la Lauch}}{\text{Pluie moyenne du bassin de la Fecht}}$	Q=12.5 m ³ /s

			$Q_{bv \text{ de la Vieille Thur}} = Q_{\text{La Fecht à Ostheim}} * \frac{S_{\text{bassin de la Vieille Thur}}}{S_{\text{bassin de la Fecht}}} * \frac{\text{Pluie moyenne du bassin de la Vieille Thur}}{\text{Pluie moyenne du bassin de la Fecht}}$	
11	La Bruche, l'Andlau, L'Ehn, Le Giessen	Le secteur est composé de plusieurs bassins versants indépendants	<p>Le module en sortie du secteur est égal à la somme des modules en aval de chacun des cours d'eau du secteur.</p> <p>Les stations sélectionnées sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Giessen : A2312020 (Le Giessen à Thanvillé) - L'Andlau : A2512010 (L'Andlau à Andlau) - L'Ehn: A2612010 (L'Ehn à Niedernai) - La Bruche : A2860110 (La Bruche à Holtzheim) $Q_{\text{bassin du Giessen}} = Q_{\text{Le Giessen à Thanvillé}} * \frac{S_{\text{bassin du Giessen}}}{S_{\text{Le Giessen à Thanvillé}}}$ $Q_{\text{bassin de l'Andlau}} = Q_{\text{L'Andlau à Andlau}} * \frac{S_{\text{bassin de l'Andlau}}}{S_{\text{L'Andlau à Andlau}}}$ $Q_{\text{bassin de l'Ehn}} = Q_{\text{L'Ehn à Niedernai}} * \frac{S_{\text{bassin de l'Ehn}}}{S_{\text{L'Ehn à Niedernai}}}$	Q=16.2 m³/s
21	La Lauter, la Sauer, la Moder	Le secteur est composé de plusieurs bassins versants indépendants	<p>Le module en sortie du secteur est égal à la somme des modules en aval de chacun des cours d'eau du secteur.</p> <p>Les stations sélectionnées sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Seltzbach: A3832010 (Le Seltzbach à Niederroedern) - La Sauer : A3792010 (La Sauer à Beinheim) - La Lauter: A3902010 (La Lauter à Wissembourg [Weiler]) - La Moder: A3501010 (La Moder à Drusenheim) 	Q=18.3 m³/s

			<p>Le calcul des modules est explicité :</p> $Q = Q_{\text{station}} * \frac{S_{ZH11}}{S_{\text{station}}}$	
20	Le Rhin et l'III		<ul style="list-style-type: none"> <u>Q en sortie du secteur</u> <p>La station exploitée est A3750010 (Le Rhin à Lauterbourg).</p> $Q = Q_{\text{Le Rhin à Lauterbourg}} * \frac{\text{Surface de ZH22} + \text{Surface du bassin du Rhin amont}}{\text{Surface drainée par la station}}$ <ul style="list-style-type: none"> <u>Delta Q</u> $\Delta Q = Q_{\text{sortant de ZH20}} - Q_{\text{affluents vosgiens}} - Q_{\text{Le Rhin à Lauterbourg}}$ <p>Avec $Q_{\text{affluents vosgiens}} = Q_{\text{sortant de ZH19}} + Q_{\text{sortant de ZH35}} + Q_{\text{sortant de ZH16}} + Q_{\text{sortant de ZH17}}$</p>	<p>Q=1250 m³/s</p> <p>ΔQ = 16.1 m³/s</p>