

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 31 AUX HORIZONS TEMPORELS FUTURS

NUMERO : 31
 NOM : Saône amont

1. Localisation

Bassin concerné : Rhin-Meuse (4%), Rhône-Méditerranée (96%)
 Départements concernés : Haute-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	48 937	45 992
Taux d'évolution de la population	-3,7%	-9,5%

Surface (km ²)	2 255
Altitude moyenne (m)	362

3. Hydrologie (Source : BD Carthage, DPF)

Cours d'eau principaux	Affluents de la Saône
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	78
Linéaire total (km)	802,418907

Nombre de plans d'eau	66
Surface totale des plans d'eau (ha)	355,0

Surface totale des canaux (ha)	177,6
--------------------------------	-------

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
13405	DOGNEVILLE (EPINAL)
13117	LA VOGUE-LES-BAINS
12680	LANGRES
12968	VAL-DE-MEUSE

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 31 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
13544	MIRECOURT-INRA

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

Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	5 787,5	2,6%
2 - Territoires agricoles	129 972,3	57,6%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	89 562,0	39,7%
4 - Zones humides	0,0	0,0%
5 - Surfaces en eau	181,9	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	-12,47%	-17,73%
L'énergie (Refroidissement des centrales)	0,00%	0,00%
L'industrie	2,30%	2,30%
L'irrigation des cultures	0,00%	0,00%
Pour l'alimentation des canaux	-10,00%	-5,00%
L'abreuvement du cheptel	-4,15%	-1,33%

	Evolution de 2017 à 2050	
	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
Les prélèvements		
La consommation domestique	-12,47%	-17,73%
L'énergie (Refroidissement des centrales)	0,00%	0,00%
L'industrie	3,00%	3,00%
L'irrigation des cultures	0,00%	0,00%
Pour l'alimentation des canaux	-12,00%	-5,00%
L'abreuvement du cheptel	-12,22%	-9,63%

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	10,40	10,83	4,2%	10,93	5,2%
Pluie	mm	1076,59	1 107,29	2,9%	1 102,39	2,4%
ETP	mm	678,93	690,60	1,7%	698,16	2,8%
Débit moyen interannuel sortant	m3/s	30,67	32,08	4,6%	30,85	0,6%
Recharge	mm	296,82	316,24	6,5%	292,89	-1,3%
Pluie efficace	mm	586,42	613,37	4,6%	589,90	0,6%

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	70 944 348	64 471 233	-9,1%	67 256 621	-5,2%
Rejets bruts (tous types confondus)	m3	22 249 297	21 543 044	-3,2%	21 707 616	-2,4%
Prélèvements nets (tous types confondus)	m3	48 695 050	42 928 189	-11,8%	45 549 005	-6,5%

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	70%	68%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe	1%	1%
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	1%	1%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / PLeff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace)	5%	5%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets	5%	5%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles	6%	7%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'été	46%	49%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe	4%	5%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système	16%	18%

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	10,40	11,24	8,1%	11,78	13,3%
Pluie	mm	1076,59	1 123,32	4,3%	1 110,64	3,2%
ETP	mm	678,93	708,34	4,3%	731,69	7,8%
Débit moyen interannuel sortant	m3/s	30,67	33,72	9,9%	31,81	3,7%
Recharge	mm	296,82	344,89	16,2%	309,69	4,3%
Pluie efficace	mm	586,42	644,72	9,9%	608,30	3,7%

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	70 944 348	63 464 301,42	-10,5%	67 436 175,78	-4,9%
Rejets bruts (tous types confondus)	m3	22 249 297	21 246 780,89	-4,5%	21 499 894,65	-3,4%
Prélèvements nets (tous types confondus)	m3	48 695 050	42 217 520,53	-13,3%	45 936 281,13	-5,7%

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	73%	70%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe	1%	1%
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	1%	1%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / PLeff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace)	4%	5%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets	4%	5%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles	6%	7%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'été	46%	50%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe	3%	4%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système	15%	17%

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	94,8	6,1%	13,4%
Février	64,5	27,1%	29,9%
Mars	62,9	24,9%	22,7%
Avril	57,6	25,3%	13,0%
Mai	90,6	-19,8%	-21,4%
Juin	81,5	10,4%	9,5%
Juillet	93,4	-9,9%	-17,4%
Août	62,9	12,0%	-0,4%
Septembre	71,2	-3,3%	-22,3%
Octobre	81,4	4,3%	34,8%
Novembre	96,5	0,3%	13,3%
Décembre	105,9	6,6%	8,2%
Moyenne annuelle	963,1	7,0%	6,9%

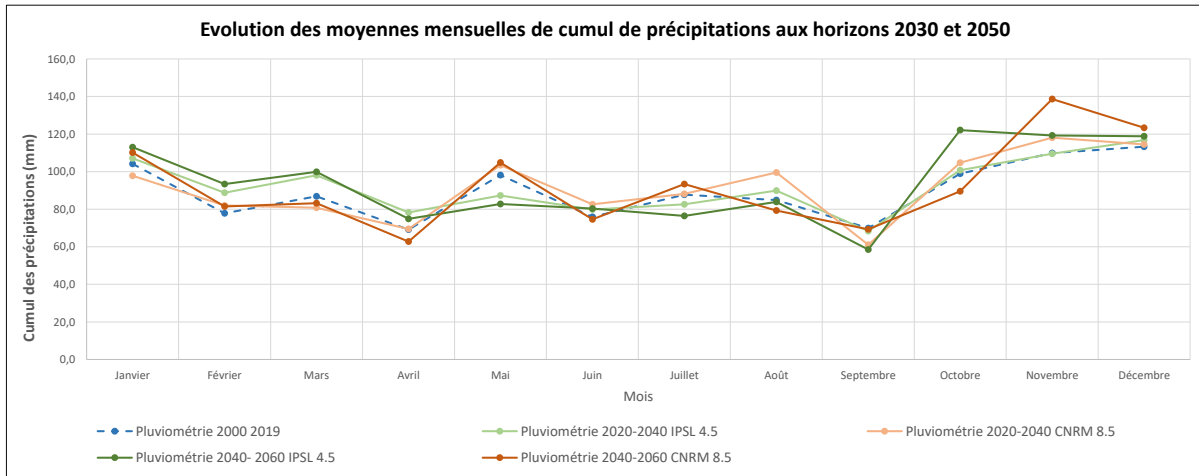
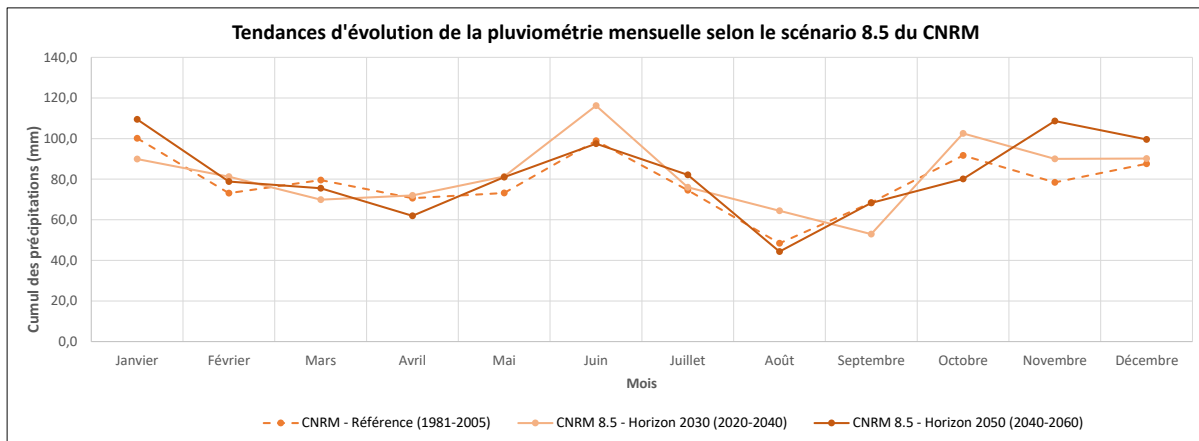
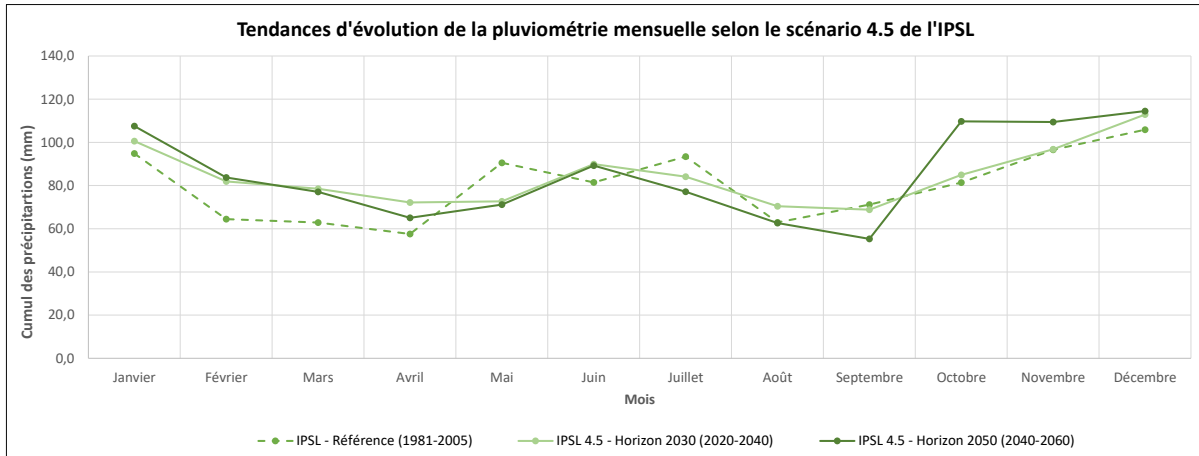
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (en mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	100,2	-10,3%	9,3%
Février	73,1	11,0%	7,8%
Mars	79,6	-12,2%	-5,1%
Avril	70,6	2,0%	-12,3%
Mai	73,2	11,0%	10,7%
Juin	98,9	17,5%	-1,4%
Juillet	74,6	1,9%	10,2%
Août	48,4	33,2%	-8,4%
Septembre	68,5	-22,7%	-0,2%
Octobre	91,7	11,9%	-12,6%
Novembre	78,5	14,8%	38,4%
Décembre	87,6	2,9%	13,7%
Moyenne annuelle	944,9	5,1%	4,2%

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	104,1	107,1	97,9	113,0	110,2
Février	77,8	88,8	82,0	93,4	81,5
Mars	86,9	98,1	80,7	99,9	83,2
Avril	69,1	78,2	69,5	74,9	62,8
Mai	98,2	87,3	103,5	82,8	104,8
Juin	75,9	79,8	82,6	80,3	74,6
Juillet	87,7	82,6	88,2	76,4	93,4
Août	84,8	89,9	99,5	83,9	79,3
Septembre	69,9	68,4	61,1	58,5	69,4
Octobre	98,9	100,8	104,7	122,1	89,5
Novembre	109,9	109,6	118,1	119,3	138,6
Décembre	113,3	116,8	114,5	118,8	123,3
Moyenne annuelle	1076,6	1107,3	1102,4	1123,3	1110,6

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%	-0,2%	1,3%	-1,3%
	été	1,6%	8,8%	-3,1%	-0,5%
	Automne	0,0%	1,8%	7,6%	6,7%
	Hiver	1,9%	1,0%	7,3%	13,7%

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	0,7	0,9	1,5
Mars	5,3	-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	18,0	0,3	0,8
Septembre	13,6	0,9	1,6
Octobre	9,2	0,7	1,1
Novembre	6,3	0,6	0,4
Décembre	2,5	0,7	0,1
Moyenne annuelle	9,1	0,4	0,8

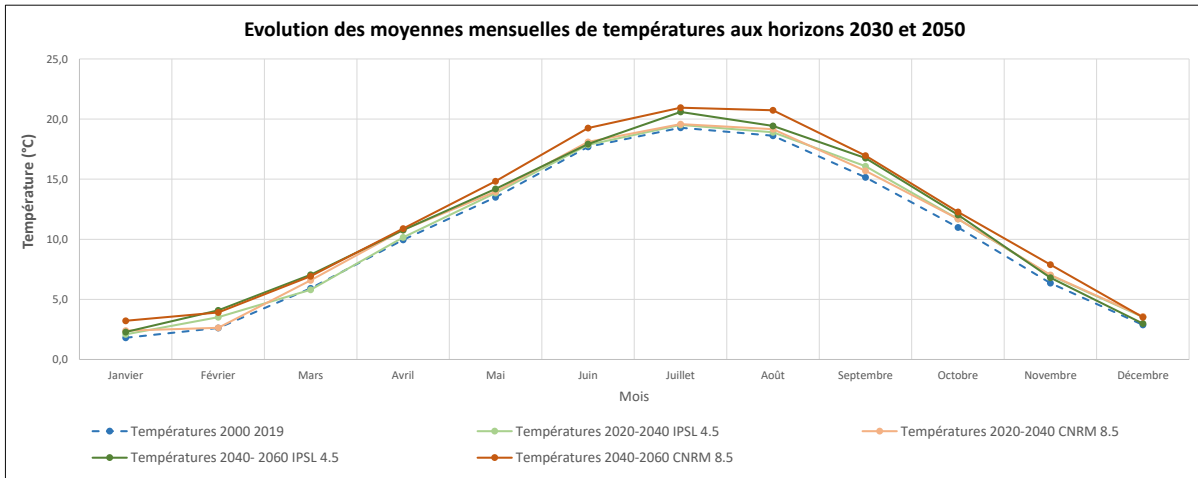
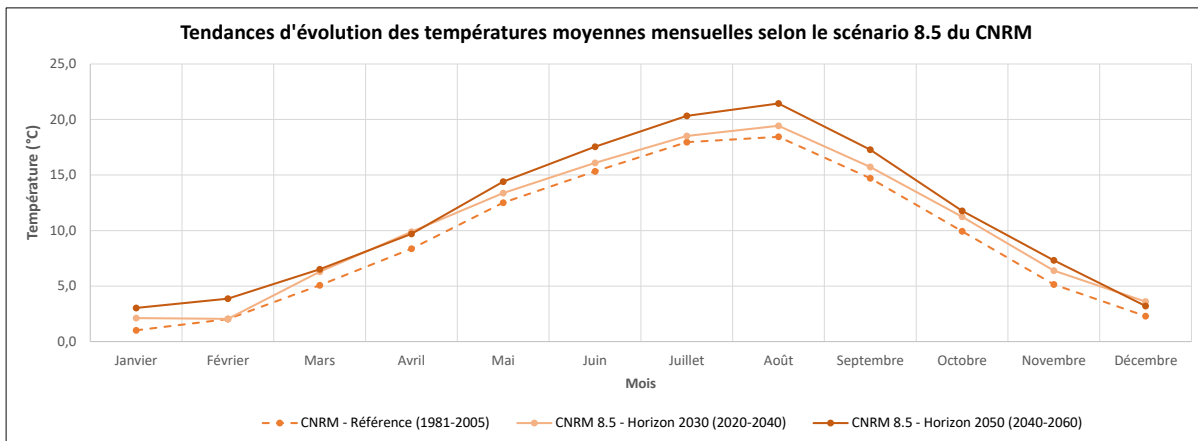
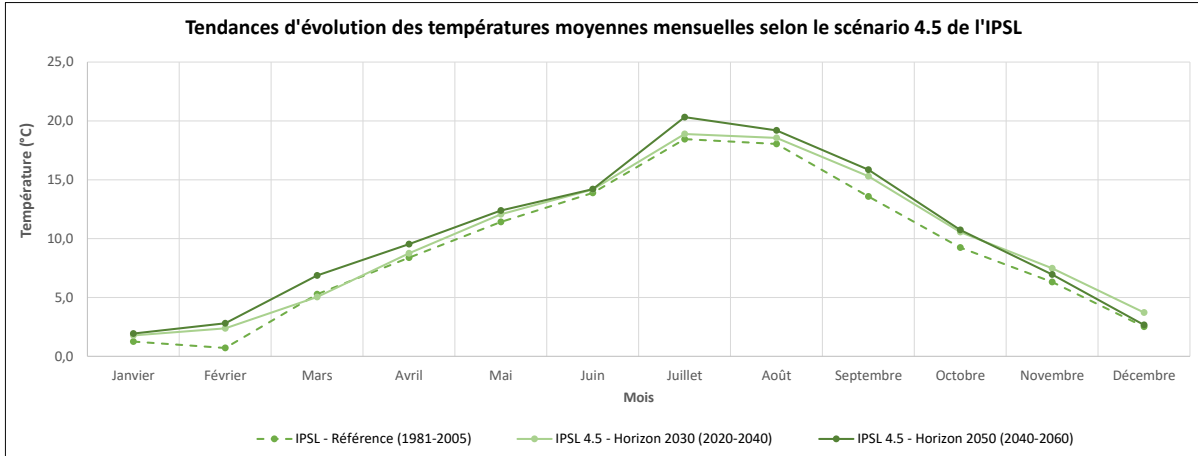
Evolutions des moyennes mensuelles (écart en °C) d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (°C) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	1,0	0,6	1,4
Février	2,0	0,0	1,3
Mars	5,1	0,7	1,0
Avril	8,4	0,8	0,9
Mai	12,5	0,5	1,3
Juin	15,3	0,4	1,6
Juillet	18,0	0,3	1,7
Août	18,4	0,5	2,1
Septembre	14,7	0,5	1,8
Octobre	9,9	0,7	1,3
Novembre	5,1	0,7	1,5
Décembre	2,3	0,7	0,6
Moyenne annuelle	9,4	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	2,6	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	17,9	19,2
Juillet	19,3	19,5	19,6	20,6	20,9
Août	18,6	18,9	19,2	19,4	20,7
Septembre	15,1	16,1	15,7	16,7	17,0
Octobre	11,0	11,7	11,7	12,0	12,3
Novembre	6,4	7,0	7,0	6,8	7,9
Décembre	2,9	3,5	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	4,2%	5,2%	8,1%	13,3%
	Printemps	1,5%	6,6%	8,9%	11,1%
	été	1,2%	2,2%	4,2%	9,6%
	Automne	7,0%	6,0%	9,6%	14,2%
	Hiver	14,2%	17,9%	9,4%	32,4%

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	6,6	-10,6%	7,9%
Février	5,7	43,7%	65,4%
Mars	25,5	-12,0%	17,9%
Avril	46,3	-0,9%	5,0%
Mai	73,7	2,3%	2,6%
Juin	92,0	-0,7%	-2,4%
Juillet	125,1	1,3%	9,2%
Août	112,1	1,7%	4,8%
Septembre	70,9	10,7%	13,5%
Octobre	41,9	10,0%	8,7%
Novembre	23,3	11,9%	-1,6%
Décembre	9,0	29,9%	-18,8%
Moyenne annuelle	632,1	7,3%	9,4%

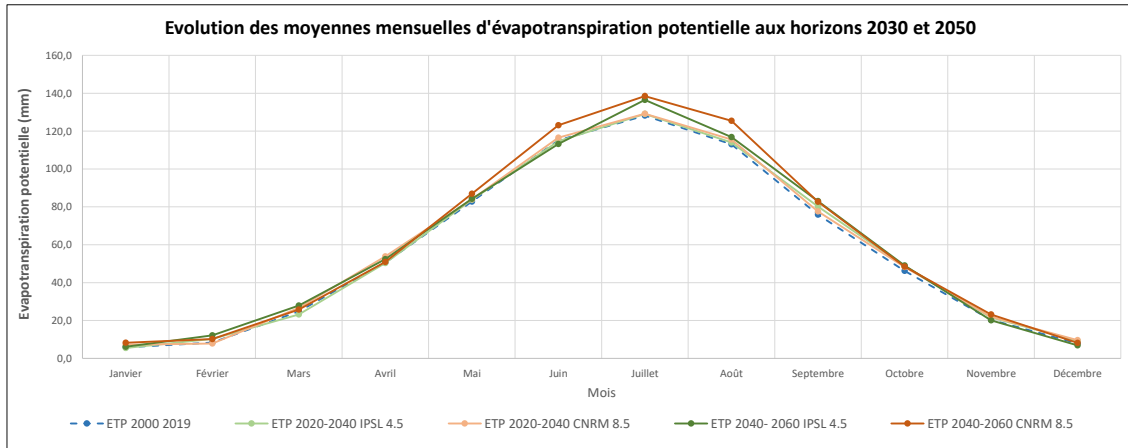
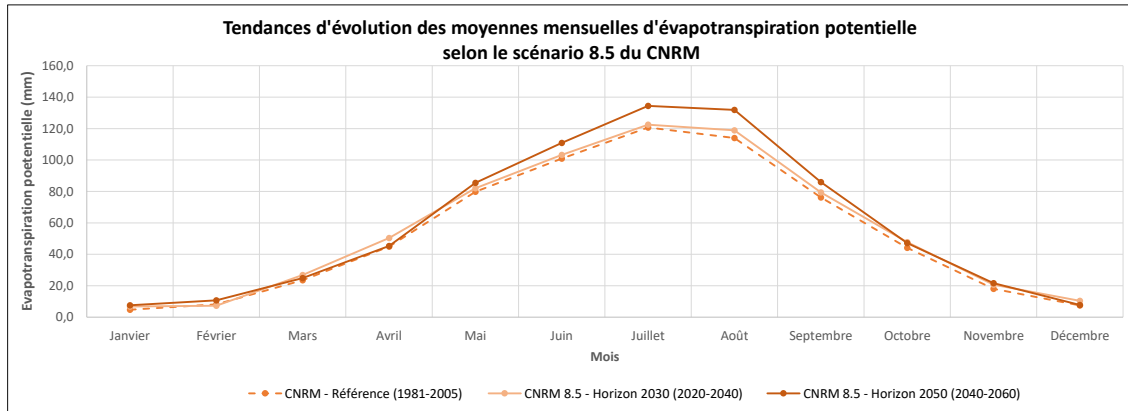
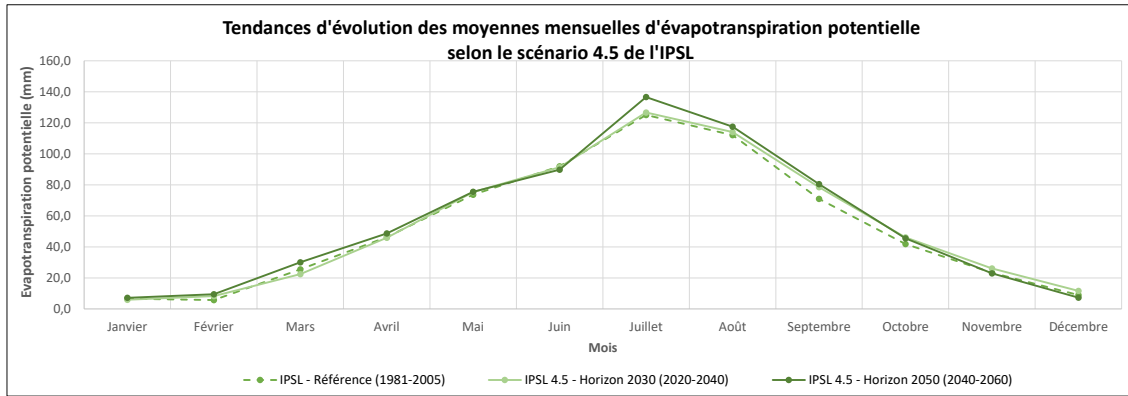
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	4,7	43,5%	60,0%
Février	8,1	-10,1%	31,9%
Mars	23,5	13,9%	5,8%
Avril	44,9	12,1%	0,9%
Mai	79,8	2,9%	7,1%
Juin	100,9	2,3%	9,8%
Juillet	120,7	1,5%	11,4%
Août	114,0	4,3%	15,7%
Septembre	76,2	4,3%	12,8%
Octobre	44,2	8,1%	6,8%
Novembre	18,0	15,0%	20,4%
Décembre	7,5	39,3%	4,2%
Moyenne annuelle	642,5	11,4%	15,6%

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	5,8	5,5	7,2	6,1	8,3
Février	8,3	10,3	7,9	12,2	10,2
Mars	24,8	23,2	26,6	27,9	25,8
Avril	50,6	50,3	53,8	52,4	50,9
Mai	82,7	83,8	84,0	84,3	86,9
Juin	115,1	114,7	116,5	113,2	123,1
Juillet	128,2	129,1	129,2	136,5	138,5
Août	113,0	114,0	115,6	116,8	125,5
Septembre	75,9	80,2	77,6	83,0	82,7
Octobre	46,2	48,7	48,2	49,0	48,4
Novembre	20,3	21,6	21,9	20,1	23,2
Décembre	8,0	9,2	9,6	6,9	8,2
Moyenne annuelle	678,9	690,6	698,2	708,3	731,7

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

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)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	0,0	0,0%	0,0%
Octobre	4,8	-60,2%	21,5%
Novembre	25,8	-21,5%	49,0%
Décembre	60,4	9,1%	18,7%
Janvier	63,9	7,3%	13,8%
Février	42,4	25,3%	26,0%
Mars	24,6	48,2%	19,4%
Avril	6,9	91,8%	57,5%
Mai	4,1	-54,1%	9,2%
Juin	0,2	-99,7%	-100,0%
Juillet	0,0	0,0%	0,0%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	233,0	-4,5%	9,6%

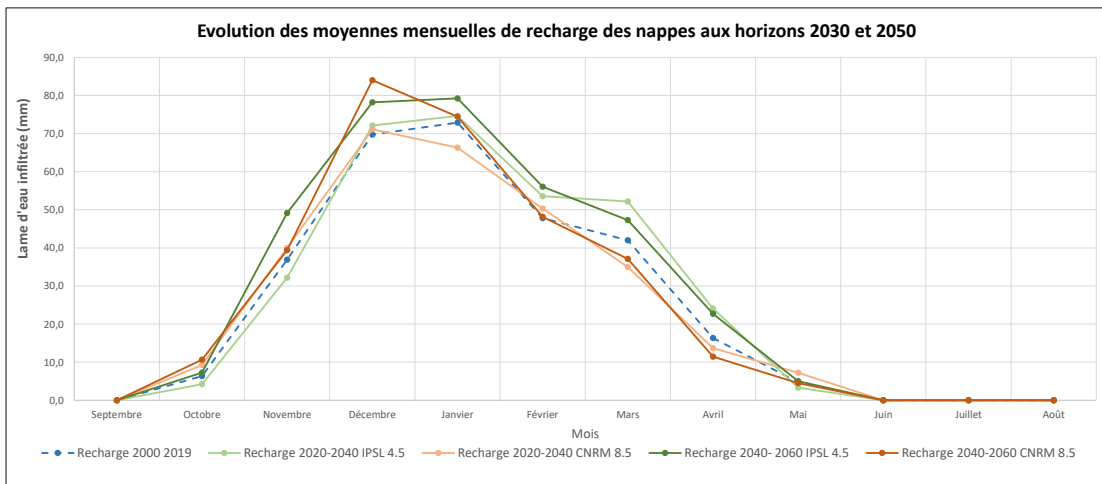
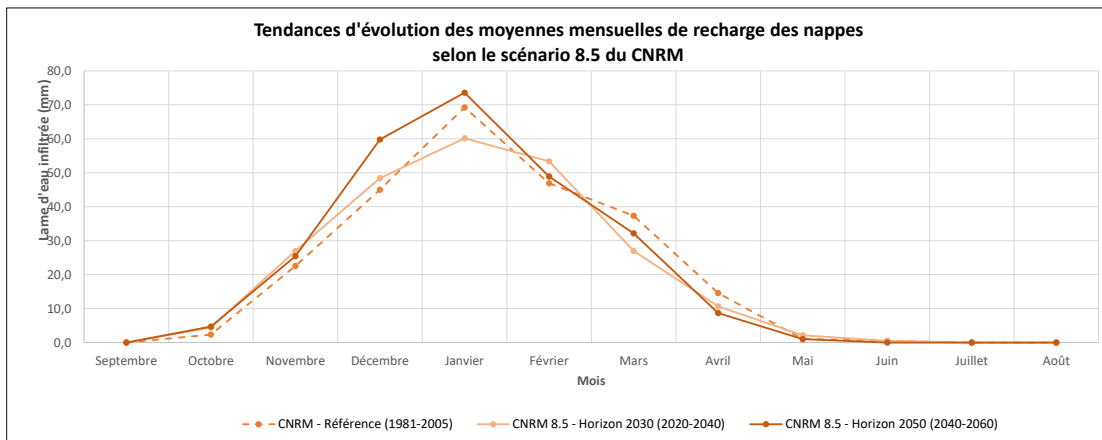
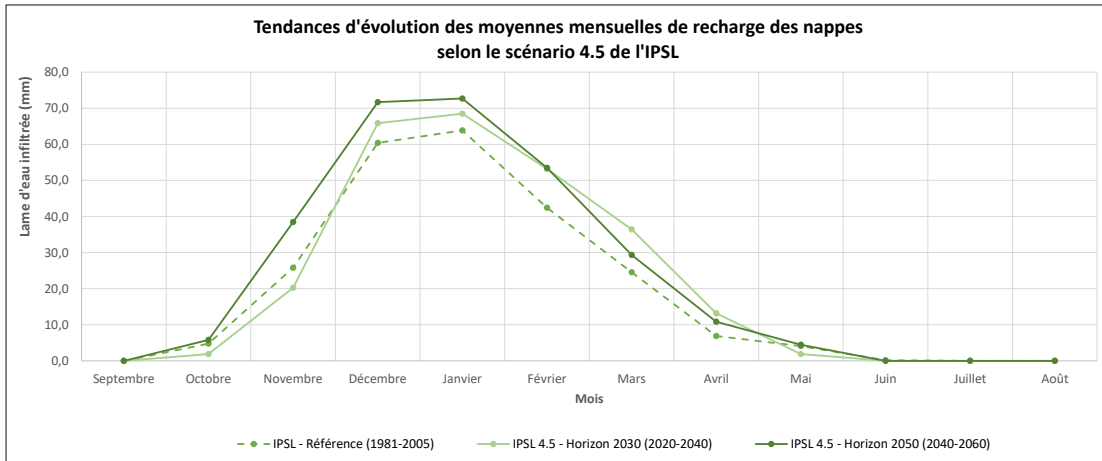
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	0,0	0,0%	0,0%
Octobre	2,3	90,5%	101,5%
Novembre	22,5	19,7%	12,9%
Décembre	45,0	7,6%	32,9%
Janvier	69,2	-13,2%	6,3%
Février	46,9	13,8%	4,2%
Mars	37,3	-27,8%	-13,9%
Avril	14,6	-26,7%	-40,3%
Mai	1,1	102,7%	-3,9%
Juin	0,5	-2,8%	-100,0%
Juillet	0,0	0,0%	0,0%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	239,5	13,7%	0,0%

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	6,4	4,2	9,3	7,3	10,7
Novembre	36,9	32,2	40,0	49,2	39,4
Décembre	69,8	72,1	71,1	78,2	84,0
Janvier	72,9	74,6	66,3	79,2	74,4
Février	47,8	53,6	50,3	56,0	48,2
Mars	42,0	52,2	35,0	47,3	37,1
Avril	16,3	24,1	13,7	22,7	11,5
Mai	4,7	3,3	7,2	5,0	4,5
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	296,8	316,2	292,9	344,9	309,7

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		6,5%	-1,3%	16,2%	4,3%
Saisons	Printemps	26,1%	-11,4%	18,9%	-15,9%
	été	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Automne	-15,9%	13,9%	30,3%	15,6%
	Hiver	5,2%	-1,4%	12,1%	8,5%

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	19,2	-3,3%	-22,3%
Octobre	26,8	-7,2%	32,4%
Novembre	51,9	-10,6%	31,1%
Décembre	89,0	8,3%	15,3%
Janvier	89,5	6,9%	13,7%
Février	59,9	25,8%	27,1%
Mars	41,5	38,7%	20,7%
Avril	22,4	45,7%	26,7%
Mai	28,6	-24,7%	-17,0%
Juin	22,2	9,6%	8,7%
Juillet	25,2	-9,9%	-17,4%
Août	17,0	12,0%	-0,4%
Moyenne annuelle	493,0	7,6%	9,9%

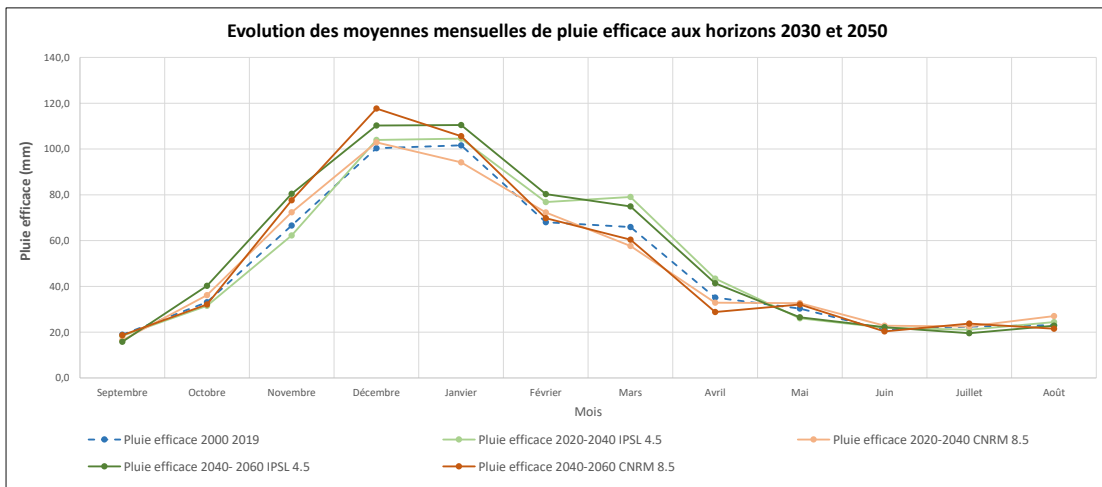
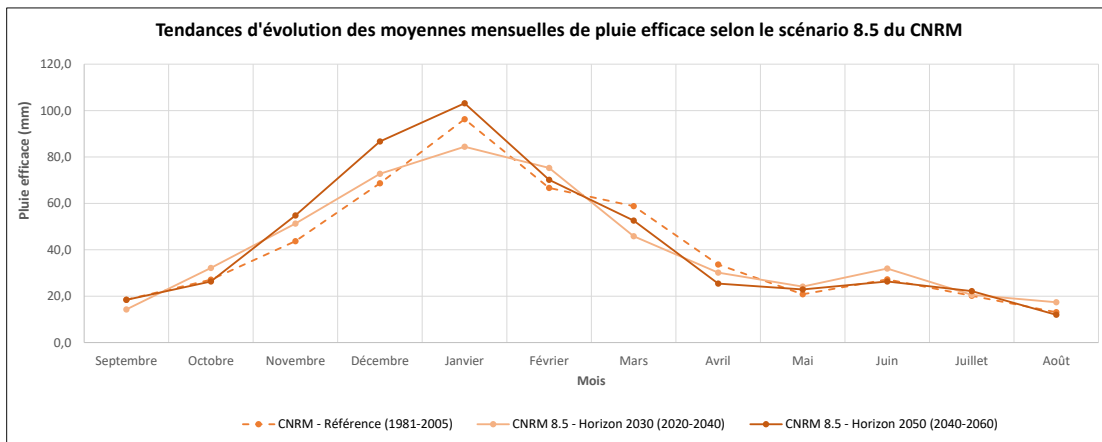
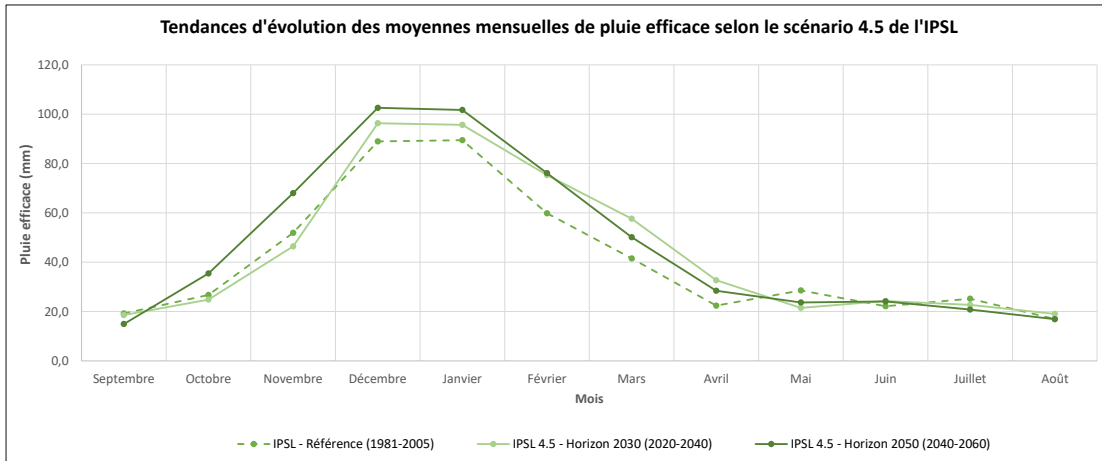
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	18,5	-22,7%	-0,2%
Octobre	27,1	18,6%	-2,8%
Novembre	43,7	17,3%	25,3%
Décembre	68,6	6,0%	26,3%
Janvier	96,3	-12,3%	7,1%
Février	66,7	13,0%	5,3%
Mars	58,8	-22,1%	-10,7%
Avril	33,6	-10,5%	-24,4%
Mai	20,8	15,7%	9,9%
Juin	27,2	17,1%	-3,3%
Juillet	20,1	1,9%	10,2%
Août	13,1	33,2%	-8,4%
Moyenne annuelle	494,6	4,6%	2,9%

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	18,9	18,4	16,5	15,8	18,7
Octobre	33,1	31,5	36,2	40,3	32,1
Novembre	66,6	62,3	72,3	80,5	77,6
Décembre	100,4	104,0	102,9	110,2	117,7
Janvier	101,6	104,5	94,2	110,5	105,6
Février	68,0	76,8	72,3	80,3	69,8
Mars	65,9	79,0	57,7	74,9	60,4
Avril	35,1	43,4	32,9	41,3	28,8
Mai	30,3	26,1	32,7	26,5	32,1
Juin	21,0	22,0	22,8	22,1	20,4
Juillet	22,4	21,0	22,5	19,5	23,8
Août	23,1	24,4	27,1	22,8	21,5
Moyenne annuelle	586,4	613,4	589,9	644,7	608,3

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		4,6%	0,6%	9,9%	3,7%
Saisons	Printemps	13,1%	-6,2%	8,6%	-7,7%
	été	1,2%	8,8%	-3,1%	-1,4%
	Automne	-5,4%	5,4%	15,2%	8,3%
	Hiver	5,7%	-0,2%	11,5%	8,5%

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	27,0	27,5%	59,8%
Octobre	5,4	-11,7%	-91,0%
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	0,3	406,2%	2124,4%
Juin	14,1	0,7%	29,2%
Juillet	62,8	5,8%	29,7%
Août	75,6	-2,3%	10,6%
Moyenne annuelle	185,2	35,5%	180,2%

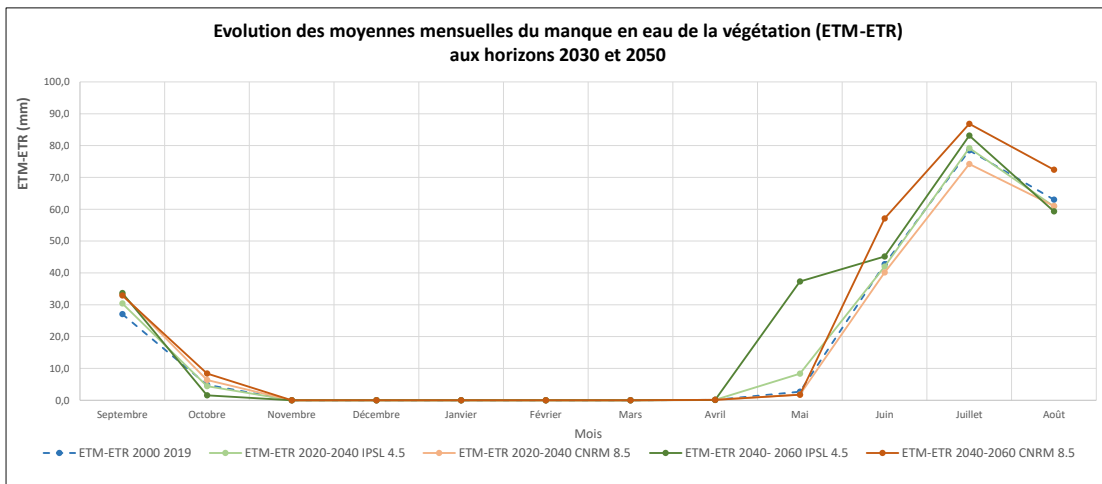
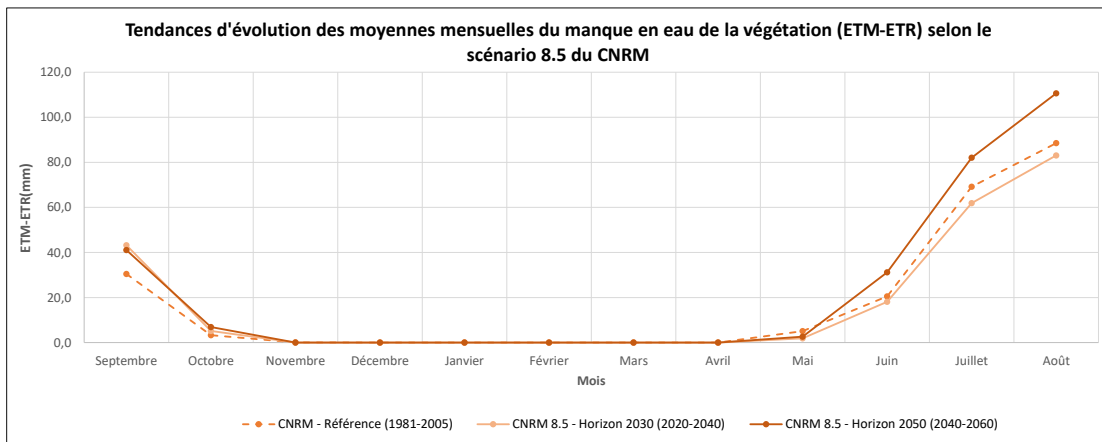
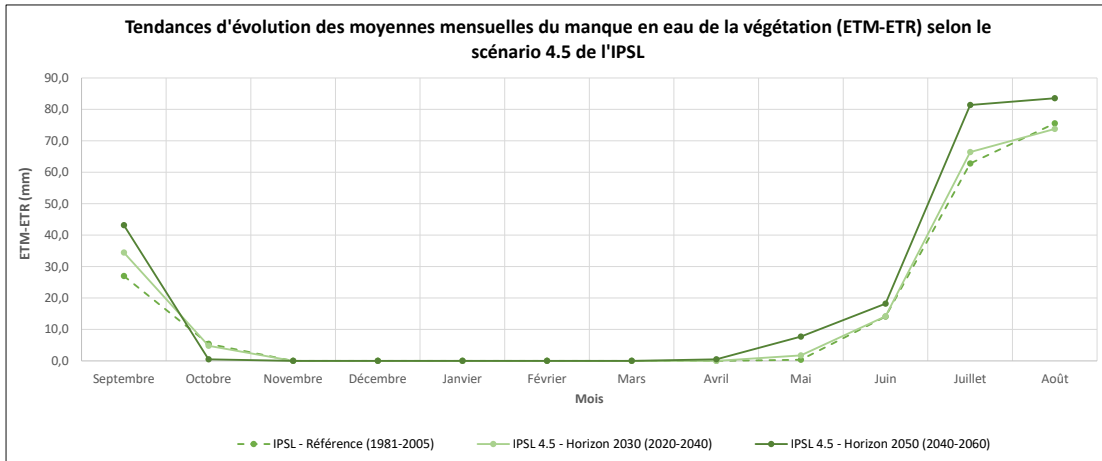
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	30,4	41,8%	34,8%
Octobre	3,3	58,1%	110,6%
Novembre	0,1	-100,0%	-100,0%
Décembre	0,0	0,0%	0,0%
Janvier	0,0	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	5,1	-63,2%	-47,9%
Juin	20,5	-11,7%	52,0%
Juillet	69,2	-10,5%	18,7%
Août	88,5	-6,1%	25,0%
Moyenne annuelle	217,0	-7,6%	7,8%

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	27,1	30,4	33,2	33,7	32,9
Octobre	4,8	4,4	6,4	1,5	8,4
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	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Mai	2,7	8,4	1,8	37,3	1,7
Juin	42,8	42,0	40,1	45,2	57,1
Juillet	78,5	79,2	74,2	83,1	86,8
Août	63,0	60,9	61,0	59,3	72,4
Moyenne annuelle	218,9	225,4	216,9	260,2	259,5

	Année	Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
	Année	3,0%	-0,9%	18,9%	18,6%
Saisons	Printemps	204,1%	-32,7%	1241,8%	-33,7%
	été	-1,2%	-4,8%	1,8%	17,4%
	Automne	9,3%	24,2%	10,4%	29,6%
	Hiver	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

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



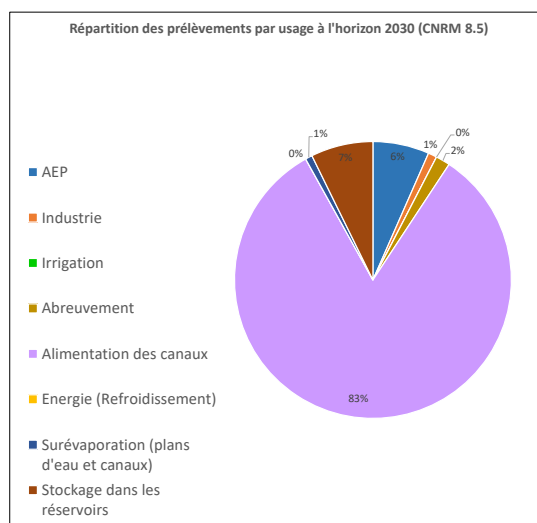
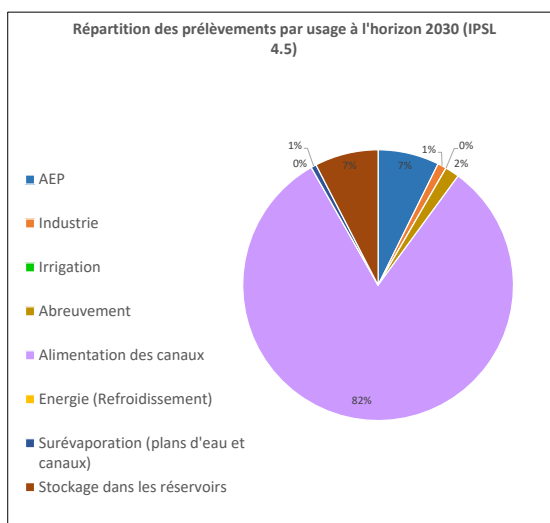
ESTIMATION DES PRELEVEMENTS ANNUELS A L'HORIZON 2030

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	-12,5%	-17,7%
Industrie	2,3%	2,3%
Irrigation	0,0%	0,0%
Alimentation des canaux	-10,0%	-5,0%
Refroidissement des centrales	0,0%	0,0%
Abreuvement	-4,2%	-1,3%
Surévaporation	-5,1%	27,3%
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	4 704 717	4 671 760	32 957	4 421 557	4 390 583	30 973
Industrie	683 804	679 743	4 061	683 804	679 743	4 061
Irrigation	0	0	0	0	0	0
Abreuvement	1 093 792	0	1 093 792	1 125 962	0	1 125 962
Alimentation des canaux	52 603 006	0	52 603 006	55 525 395	0	55 525 395
Energie (Refroidissement)	0	0	0	0	0	0
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	408 340	0	408 340	547 680	0	547 680
Stockage dans les réservoirs	4 882 000	0	4 882 000	4 882 000	0	4 882 000
Total	64 375 659	5 351 503	59 024 156	67 186 398	5 070 326	62 116 072



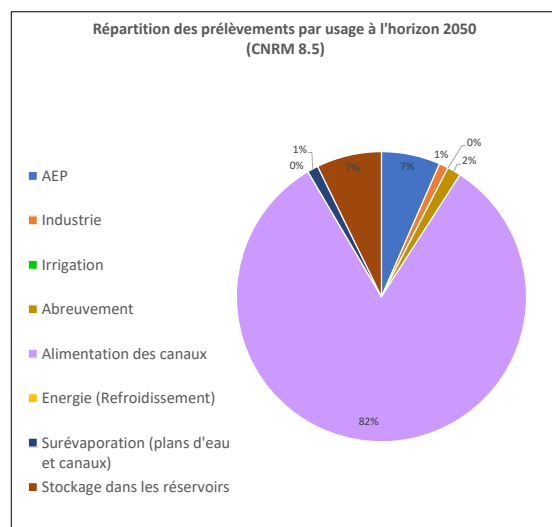
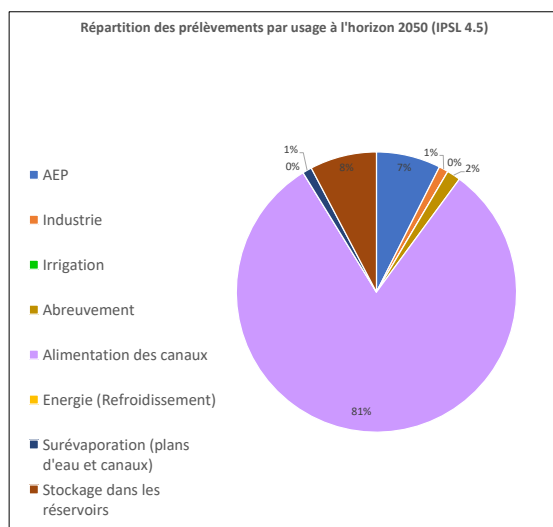
ESTIMATION DES PRELEVEMENTS ANNUELS A L'HORIZON 2050

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	-12,5%	-17,7%
Industrie	3,0%	3,0%
Irrigation	0,0%	0,0%
Alimentation des canaux	-12,0%	-5,0%
Refroidissement des centrales	0,0%	0,0%
Abreuvement	-12,2%	-9,6%
Surévaporation	58,8%	89,9%
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	4 704 717	4 671 760	32 957	4 421 557	4 390 583	30 973
Industrie	688 483	684 394	4 089	688 483	684 394	4 089
Irrigation	0	0	0	0	0	0
Abreuvement	1 001 768	0	1 001 768	1 031 231	0	1 031 231
Alimentation des canaux	51 434 050	0	51 434 050	55 525 395	0	55 525 395
Energie (Refroidissement)	0	0	0	0	0	0
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	683 061	0	683 061	817 288	0	817 288
Stockage dans les réservoirs	4 882 000	0	4 882 000	4 882 000	0	4 882 000
Total	63 394 079	5 356 154	58 037 925	67 365 954	5 074 977	62 290 976

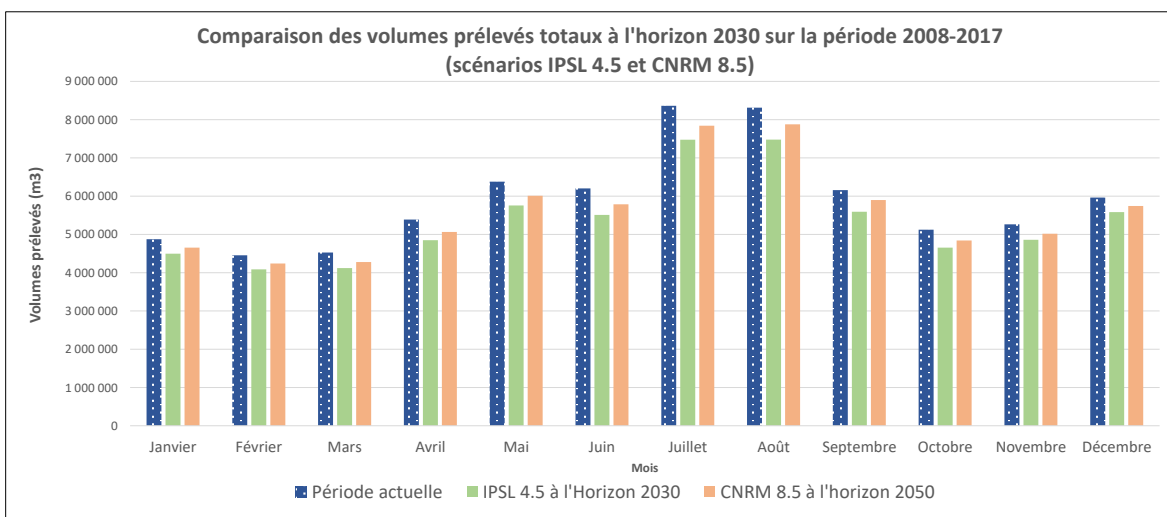
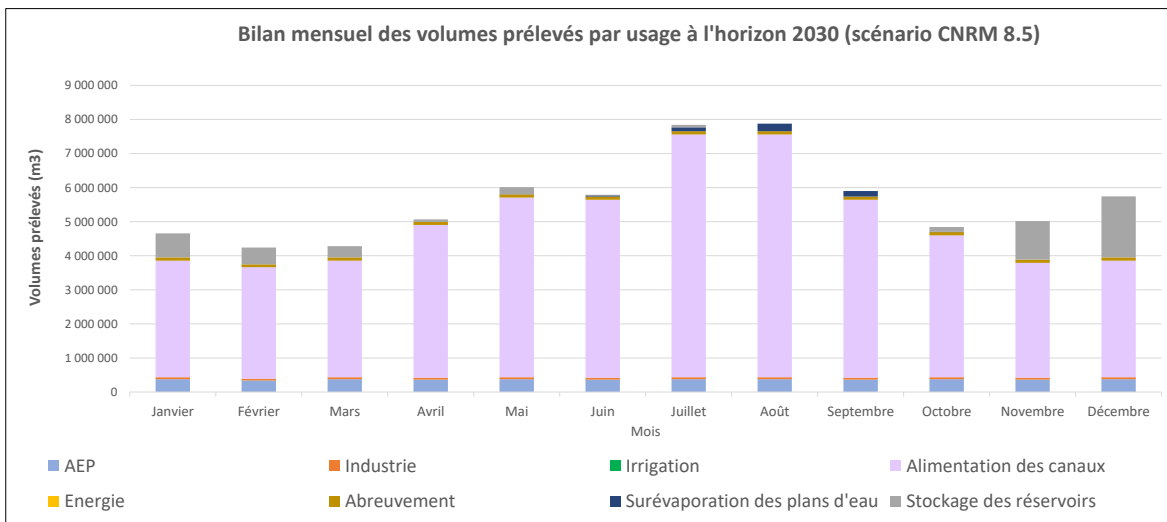
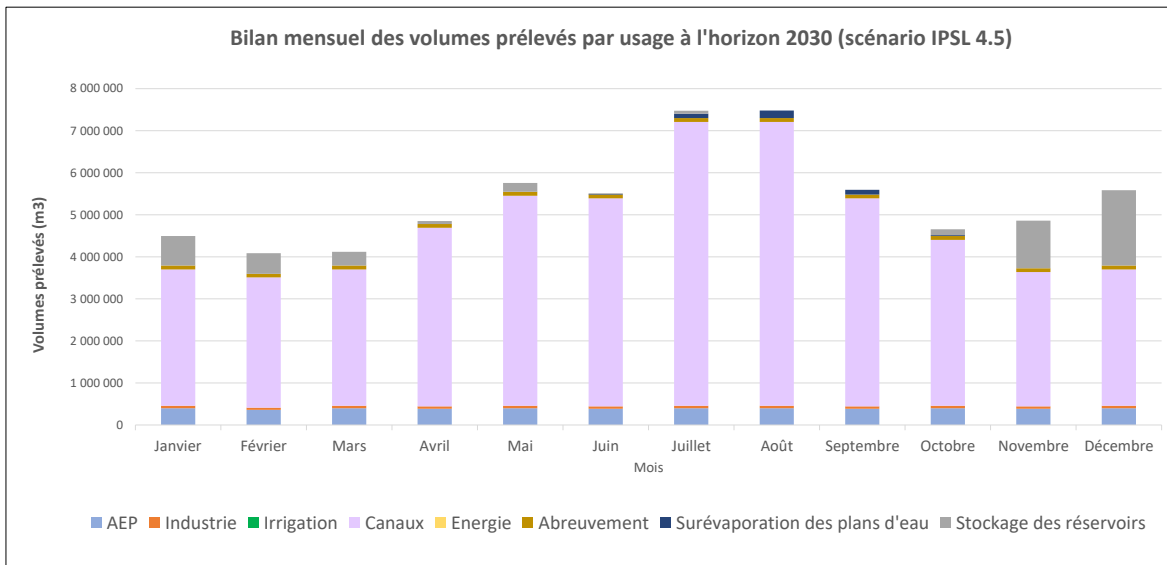


ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2030

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	399 579	58 076	0	92 897	0	0	3 242 651	702 222	4 495 426
Février	360 910	52 456	0	83 907	0	0	3 098 533	491 000	4 086 807
Mars	399 579	58 076	0	92 897	0	0	3 242 651	327 000	4 120 204
Avril	386 689	56 203	0	89 901	0	0	4 246 672	71 000	4 850 465
Mai	399 579	58 076	0	92 897	1 940	0	4 996 085	208 000	5 756 577
Juin	386 689	56 203	0	89 901	13 488	0	4 948 045	17 000	5 511 326
Juillet	399 579	58 076	0	92 897	103 443	0	6 749 518	72 000	7 475 514
Août	399 579	58 076	0	92 897	179 497	0	6 749 518	0	7 479 568
Septembre	386 689	56 203	0	89 901	113 625	0	4 948 045	0	5 594 463
Octobre	399 579	58 076	0	92 897	21 700	0	3 944 024	139 500	4 655 777
Novembre	386 689	56 203	0	89 901	0	0	3 194 612	1 133 500	4 860 905
Décembre	399 579	58 076	0	92 897	0	0	3 242 651	1 791 000	5 584 204

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	375 529	58 076	0	95 630	0	0	3 422 798	702 222	4 654 256
Février	339 188	52 456	0	86 375	0	0	3 270 674	491 000	4 239 693
Mars	375 529	58 076	0	95 630	0	0	3 422 798	327 000	4 279 034
Avril	363 416	56 203	0	92 545	0	0	4 482 598	71 000	5 065 762
Mai	375 529	58 076	0	95 630	441	0	5 273 645	208 000	6 011 322
Juin	363 416	56 203	0	92 545	35 375	0	5 222 937	17 000	5 787 475
Juillet	375 529	58 076	0	95 630	114 603	0	7 124 491	72 000	7 840 330
Août	375 529	58 076	0	95 630	223 081	0	7 124 491	0	7 876 808
Septembre	363 416	56 203	0	92 545	163 875	0	5 222 937	0	5 898 976
Octobre	375 529	58 076	0	95 630	10 306	0	4 163 137	139 500	4 842 178
Novembre	363 416	56 203	0	92 545	0	0	3 372 090	1 133 500	5 017 754
Décembre	375 529	58 076	0	95 630	0	0	3 422 798	1 791 000	5 743 034

ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2030

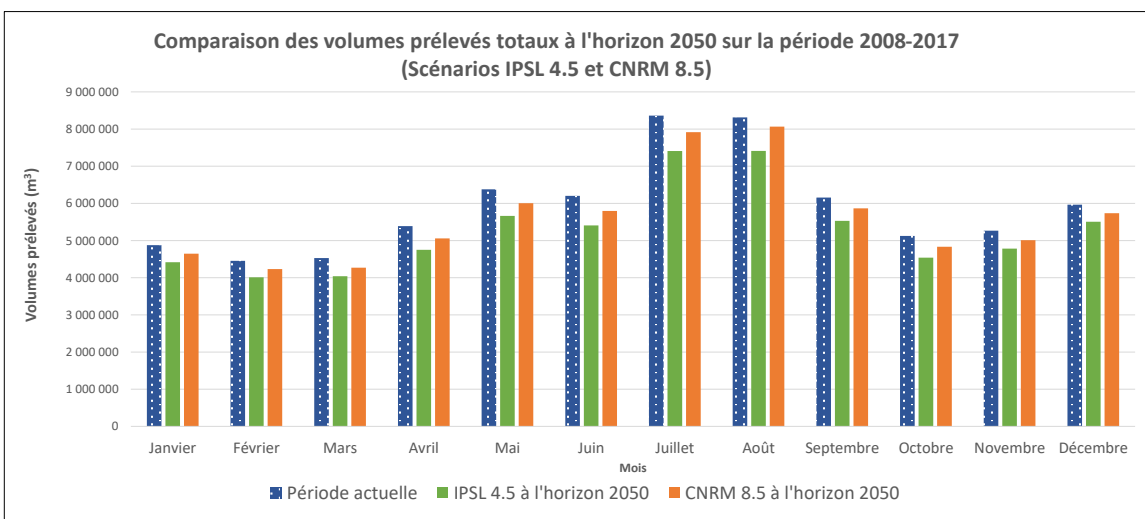
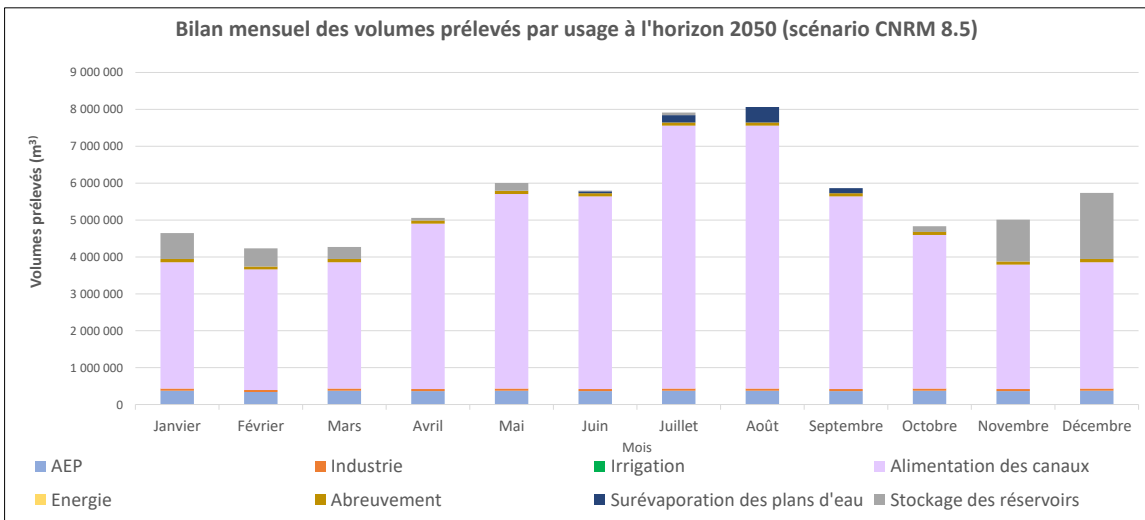
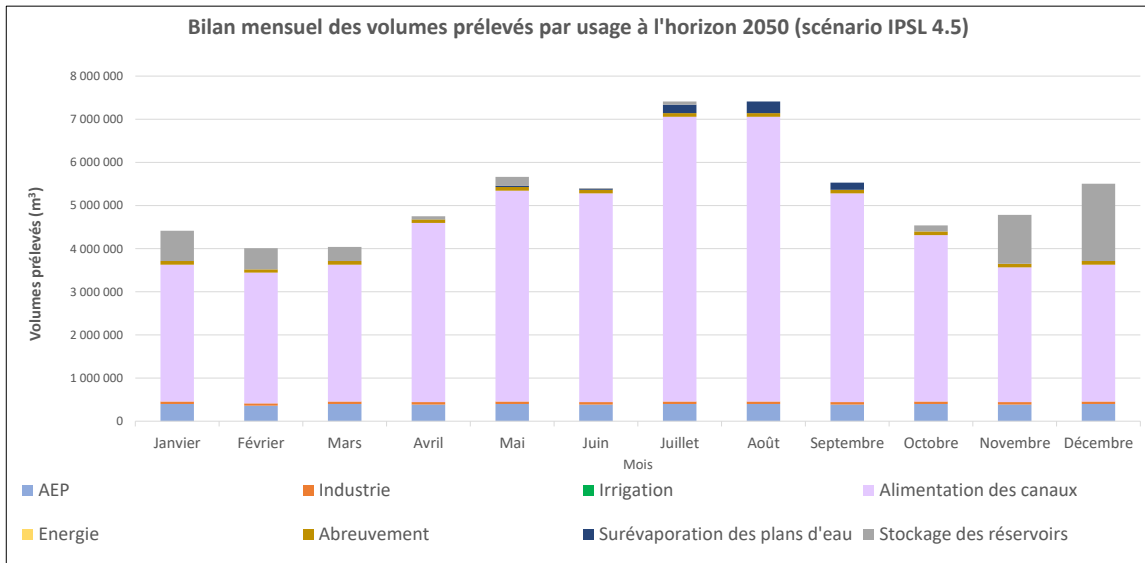


ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2050

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	399 579	58 474	0	85 082	0	0	3 170 592	702 222	4 415 949
Février	360 910	52 815	0	76 848	0	0	3 029 677	491 000	4 011 250
Mars	399 579	58 474	0	85 082	0	0	3 170 592	327 000	4 040 726
Avril	386 689	56 588	0	82 337	599	0	4 152 301	71 000	4 749 514
Mai	399 579	58 474	0	85 082	26 404	0	4 885 060	208 000	5 662 598
Juin	386 689	56 588	0	82 337	25 613	0	4 838 089	17 000	5 406 316
Juillet	399 579	58 474	0	85 082	195 537	0	6 599 529	72 000	7 410 200
Août	399 579	58 474	0	85 082	267 741	0	6 599 529	0	7 410 404
Septembre	386 689	56 588	0	82 337	167 169	0	4 838 089	0	5 530 871
Octobre	399 579	58 474	0	85 082	0	0	3 856 379	139 500	4 539 014
Novembre	386 689	56 588	0	82 337	0	0	3 123 620	1 133 500	4 782 734
Décembre	399 579	58 474	0	85 082	0	0	3 170 592	1 791 000	5 504 726

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	375 529	58 474	0	87 584	0	0	3 422 798	702 222	4 646 608
Février	339 188	52 815	0	79 108	0	0	3 270 674	491 000	4 232 785
Mars	375 529	58 474	0	87 584	0	0	3 422 798	327 000	4 271 386
Avril	363 416	56 588	0	84 759	0	0	4 482 598	71 000	5 058 360
Mai	375 529	58 474	0	87 584	2 368	0	5 273 645	208 000	6 005 601
Juin	363 416	56 588	0	84 759	52 359	0	5 222 937	17 000	5 797 058
Juillet	375 529	58 474	0	87 584	197 010	0	7 124 491	72 000	7 915 089
Août	375 529	58 474	0	87 584	418 501	0	7 124 491	0	8 064 580
Septembre	363 416	56 588	0	84 759	137 637	0	5 222 937	0	5 865 336
Octobre	375 529	58 474	0	87 584	9 412	0	4 163 137	139 500	4 833 636
Novembre	363 416	56 588	0	84 759	0	0	3 372 090	1 133 500	5 010 352
Décembre	375 529	58 474	0	87 584	0	0	3 422 798	1 791 000	5 735 386

ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2050



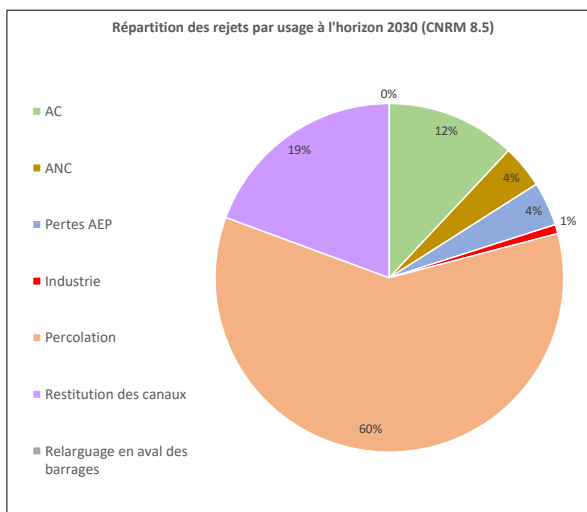
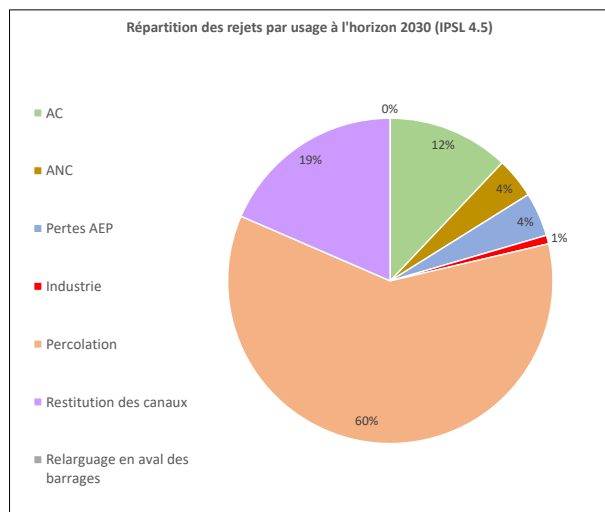
ESTIMATION DES REJETS ANNUELS A L'HORIZON 2030

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	-3,7%	-3,7%
ANC	-3,7%	-3,7%
Pertes AEP	-12,5%	-17,7%
Industrie	2,3%	2,3%
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	2 601 951	0	2 601 951	2 601 951	0	2 601 951
ANC	867 707	867 707	0	867 707	867 707	0
Pertes AEP	943 419	943 419	0	886 638	886 638	0
Industrie	182 799	0	182 799	182 799	0	182 799
Percolation	12 962 806	12 962 806	0	12 962 806	12 962 806	0
Restitution des canaux	3 984 362	0	3 984 362	4 205 716	0	4 205 716
Relargage en aval des barrages	0	0	0	0	0	0
Total	21 543 044	14 773 932	6 769 112	21 707 616	14 717 151	6 990 465



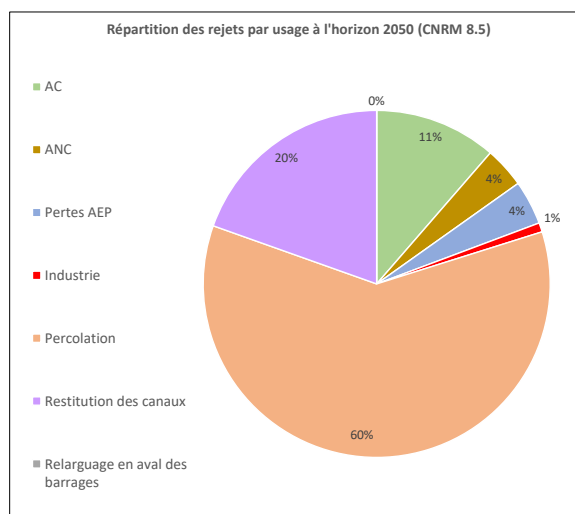
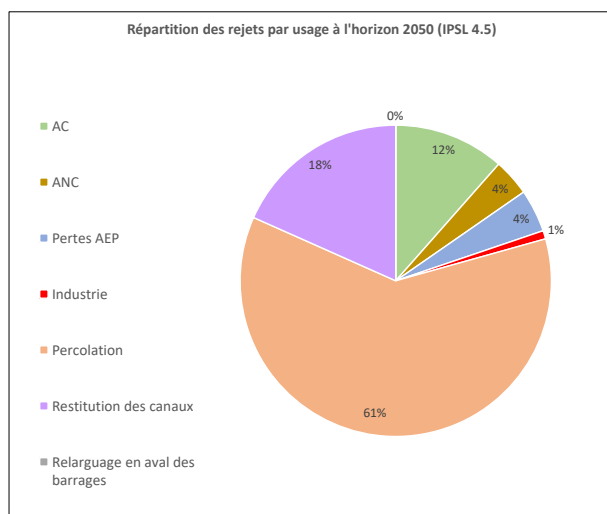
ESTIMATION DES REJETS ANNUELS A L'HORIZON 2050

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	-9,5%	-9,5%
ANC	-9,5%	-9,5%
Pertes AEP	-12,5%	-17,7%
Industrie	3,0%	3,0%
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	2 445 239	0	2 445 239	2 445 239	0	2 445 239
ANC	815 446	815 446	0	815 446	815 446	0
Pertes AEP	943 419	943 419	0	886 638	886 638	0
Industrie	184 049	0	184 049	184 049	0	184 049
Percolation	12 962 806	12 962 806	0	12 962 806	12 962 806	0
Restitution des canaux	3 895 821	0	3 895 821	4 205 716	0	4 205 716
Relarguage en aval des barrages	0	0	0	0	0	0
Total	21 246 781	14 721 671	6 525 110	21 499 895	14 664 890	6 835 005

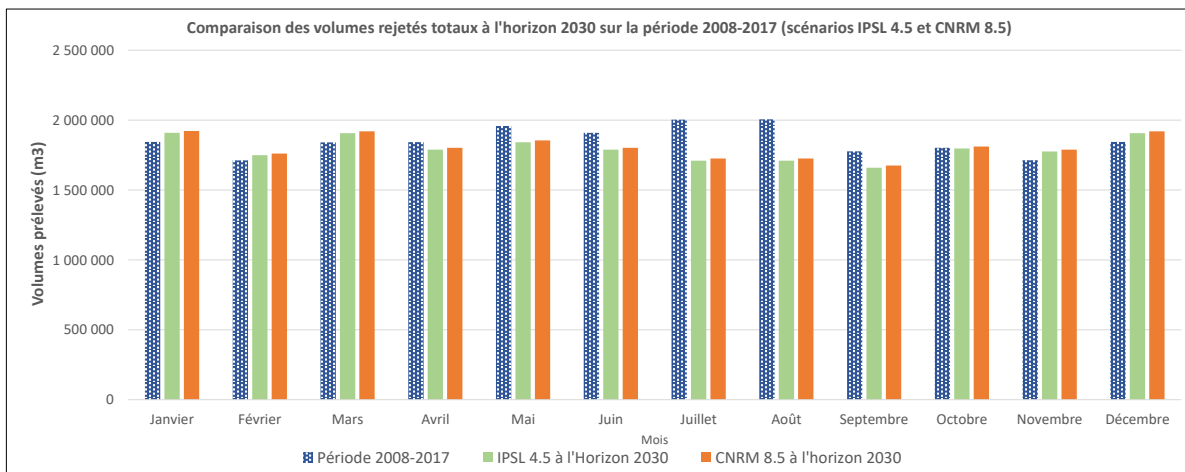
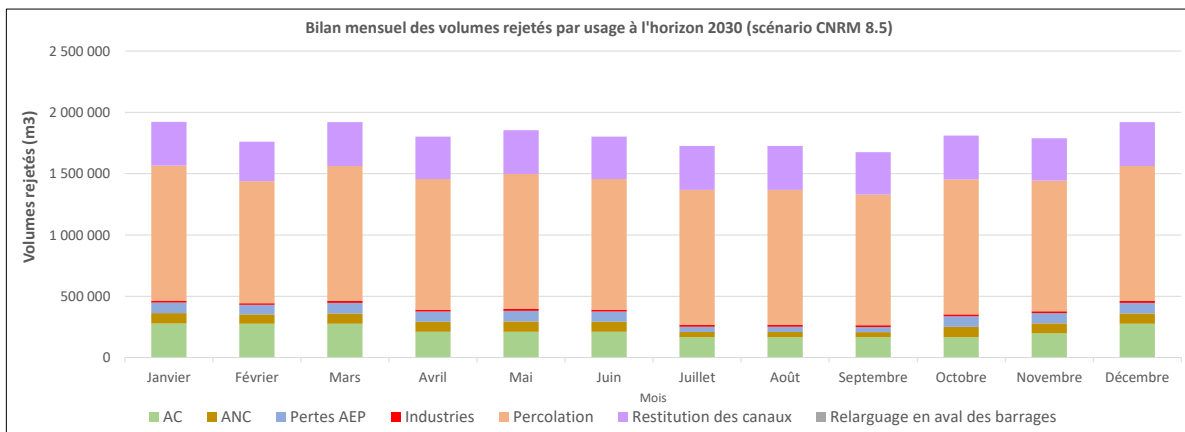
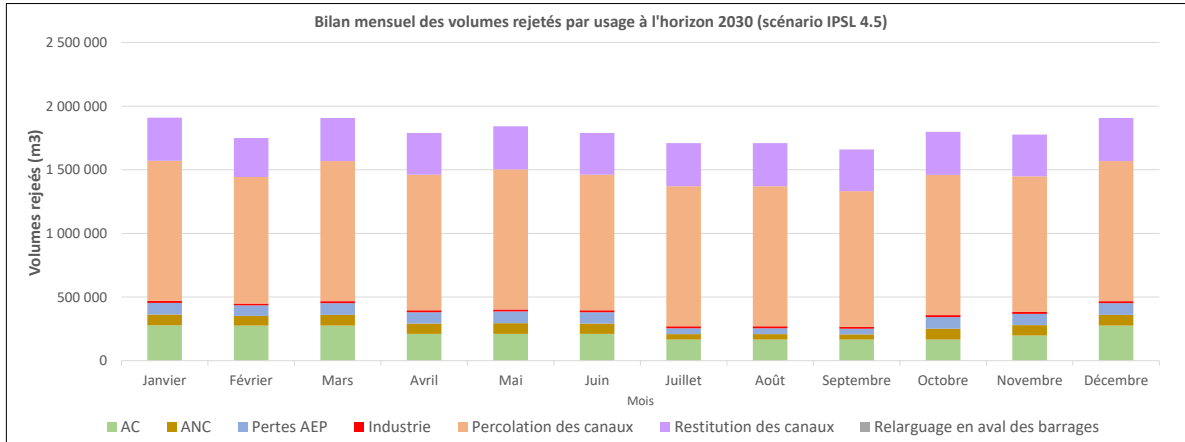


ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2030

IPSL 4.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	278 409	84 323	91 680	15 525	1 100 951	338 398	0	1 909 285
Février	275 807	76 162	82 808	14 023	994 407	305 650	0	1 748 857
Mars	275 807	84 323	91 680	15 525	1 100 951	338 398	0	1 906 684
Avril	210 758	81 603	88 723	15 025	1 065 436	327 482	0	1 789 026
Mai	210 758	84 323	91 680	15 525	1 100 951	338 398	0	1 841 635
Juin	210 758	81 603	88 723	15 025	1 065 436	327 482	0	1 789 026
Juillet	166 525	42 161	45 840	15 525	1 100 951	338 398	0	1 709 400
Août	166 525	42 161	45 840	15 525	1 100 951	338 398	0	1 709 400
Septembre	166 525	40 801	44 361	15 025	1 065 436	327 482	0	1 659 630
Octobre	166 525	84 323	91 680	15 525	1 100 951	338 398	0	1 797 402
Novembre	197 748	81 603	88 723	15 025	1 065 436	327 482	0	1 776 016
Décembre	275 807	84 323	91 680	15 525	1 100 951	338 398	0	1 906 684

CNRM 8.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	278 409	84 323	86 162	15 525	1 100 951	357 198	0	1 922 567
Février	275 807	76 162	77 824	14 023	994 407	322 630	0	1 760 853
Mars	275 807	84 323	86 162	15 525	1 100 951	357 198	0	1 919 965
Avril	210 758	81 603	83 383	15 025	1 065 436	345 675	0	1 801 879
Mai	210 758	84 323	86 162	15 525	1 100 951	357 198	0	1 854 917
Juin	210 758	81 603	83 383	15 025	1 065 436	345 675	0	1 801 879
Juillet	166 525	42 161	43 081	15 525	1 100 951	357 198	0	1 725 441
Août	166 525	42 161	43 081	15 525	1 100 951	357 198	0	1 725 441
Septembre	166 525	40 801	41 691	15 025	1 065 436	345 675	0	1 675 153
Octobre	166 525	84 323	86 162	15 525	1 100 951	357 198	0	1 810 684
Novembre	197 748	81 603	83 383	15 025	1 065 436	345 675	0	1 788 870
Décembre	275 807	84 323	86 162	15 525	1 100 951	357 198	0	1 919 965

ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2030

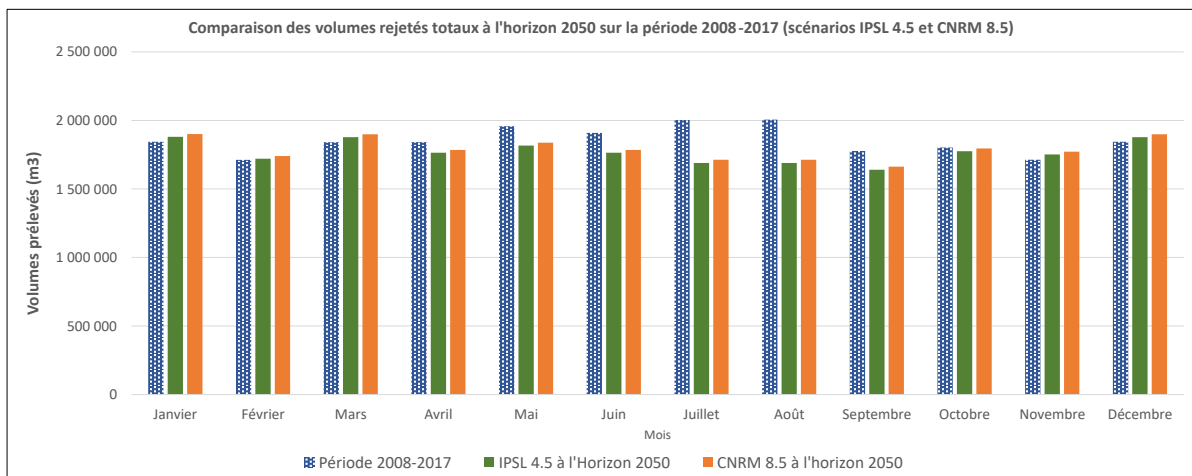
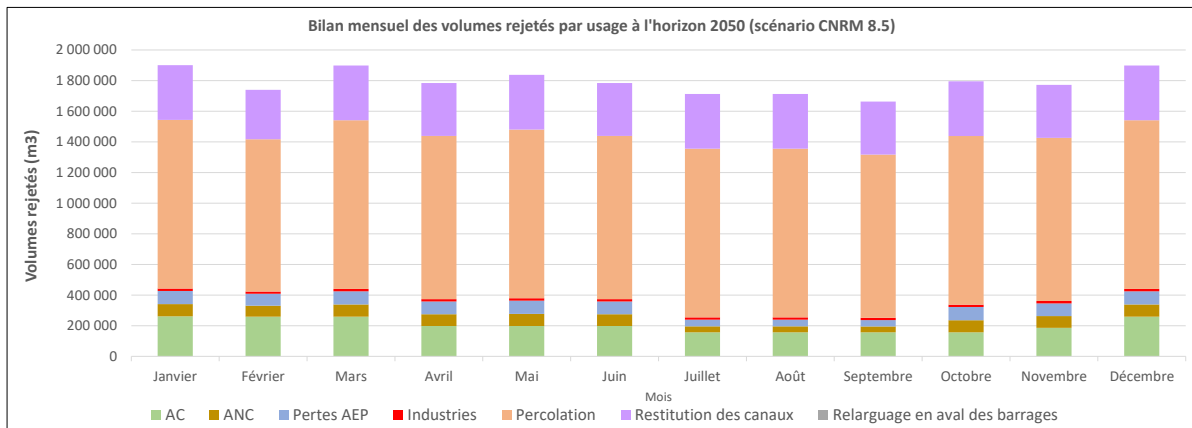
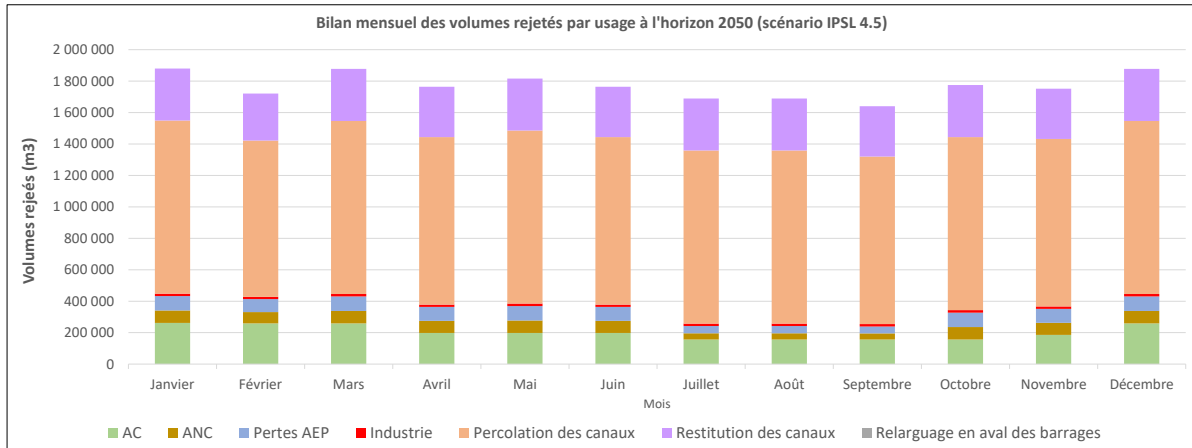


ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2050

IPSL 4.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	261 641	79 244	91 680	15 632	1 100 951	330 878	0	1 880 025
Février	259 195	71 575	82 808	14 119	994 407	298 857	0	1 720 962
Mars	259 195	79 244	91 680	15 632	1 100 951	330 878	0	1 877 580
Avril	198 064	76 688	88 723	15 127	1 065 436	320 204	0	1 764 243
Mai	198 064	79 244	91 680	15 632	1 100 951	330 878	0	1 816 449
Juin	198 064	76 688	88 723	15 127	1 065 436	320 204	0	1 764 243
Juillet	156 495	39 622	45 840	15 632	1 100 951	330 878	0	1 689 418
Août	156 495	39 622	45 840	15 632	1 100 951	330 878	0	1 689 418
Septembre	156 495	38 344	44 361	15 127	1 065 436	320 204	0	1 639 968
Octobre	156 495	79 244	91 680	15 632	1 100 951	330 878	0	1 774 880
Novembre	185 838	76 688	88 723	15 127	1 065 436	320 204	0	1 752 017
Décembre	259 195	79 244	91 680	15 632	1 100 951	330 878	0	1 877 580

CNRM 8.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	261 641	79 244	86 162	15 632	1 100 951	357 198	0	1 900 827
Février	259 195	71 575	77 824	14 119	994 407	322 630	0	1 739 751
Mars	259 195	79 244	86 162	15 632	1 100 951	357 198	0	1 898 382
Avril	198 064	76 688	83 383	15 127	1 065 436	345 675	0	1 784 374
Mai	198 064	79 244	86 162	15 632	1 100 951	357 198	0	1 837 251
Juin	198 064	76 688	83 383	15 127	1 065 436	345 675	0	1 784 374
Juillet	156 495	39 622	43 081	15 632	1 100 951	357 198	0	1 712 978
Août	156 495	39 622	43 081	15 632	1 100 951	357 198	0	1 712 978
Septembre	156 495	38 344	41 691	15 127	1 065 436	345 675	0	1 662 769
Octobre	156 495	79 244	86 162	15 632	1 100 951	357 198	0	1 795 682
Novembre	185 838	76 688	83 383	15 127	1 065 436	345 675	0	1 772 148
Décembre	259 195	79 244	86 162	15 632	1 100 951	357 198	0	1 898 382

ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2050



PRELEVEMENTS NETS AUX HORIZONS 2030 ET 2050

1. Prélèvements nets aux horizons 2030

Mois	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	4 495 426	1 909 285	2 586 140
Février	4 086 807	1 748 857	2 337 950
Mars	4 120 204	1 906 684	2 213 520
Avril	4 850 465	1 789 026	3 061 439
Mai	5 756 577	1 841 635	3 914 942
Juin	5 511 326	1 789 026	3 722 300
Juillet	7 475 514	1 709 400	5 766 114
Août	7 479 568	1 709 400	5 770 168
Septembre	5 594 463	1 659 630	3 934 833
Octobre	4 655 777	1 797 402	2 858 375
Novembre	4 860 905	1 776 016	3 084 889
Décembre	5 584 204	1 906 684	3 677 520
Total annuel	64 471 233	21 543 044	42 928 189

Mois	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	4 654 256	1 922 567	2 731 689
Février	4 239 693	1 760 853	2 478 840
Mars	4 279 034	1 919 965	2 359 068
Avril	5 065 762	1 801 879	3 263 882
Mai	6 011 322	1 854 917	4 156 405
Juin	5 787 475	1 801 879	3 985 596
Juillet	7 840 330	1 725 441	6 114 889
Août	7 876 808	1 725 441	6 151 366
Septembre	5 898 976	1 675 153	4 223 822
Octobre	4 842 178	1 810 684	3 031 495
Novembre	5 017 754	1 788 870	3 228 884
Décembre	5 743 034	1 919 965	3 823 068
Total annuel	67 256 621	21 707 616	45 549 005

1. Prélèvements nets aux horizons 2050

Mois	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	4 415 949	1 880 025	2 535 924
Février	4 011 250	1 720 962	2 290 288
Mars	4 040 726	1 877 580	2 163 147
Avril	4 749 514	1 764 243	2 985 271
Mai	5 662 598	1 816 449	3 846 150
Juin	5 406 316	1 764 243	3 642 073
Juillet	7 410 200	1 689 418	5 720 782
Août	7 410 404	1 689 418	5 720 986
Septembre	5 530 871	1 639 968	3 890 903
Octobre	4 539 014	1 774 880	2 764 134
Novembre	4 782 734	1 752 017	3 030 718
Décembre	5 504 726	1 877 580	3 627 147
Total annuel	63 464 301	21 246 781	42 217 521

Mois	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Prélèvements bruts	Rejets bruts	Prélèvements nets
Janvier	4 646 608	1 900 827	2 745 781
Février	4 232 785	1 739 751	2 493 034
Mars	4 271 386	1 898 382	2 373 004
Avril	5 058 360	1 784 374	3 273 986
Mai	6 005 601	1 837 251	4 168 350
Juin	5 797 058	1 784 374	4 012 684
Juillet	7 915 089	1 712 978	6 202 110
Août	8 064 580	1 712 978	6 351 601
Septembre	5 865 336	1 662 769	4 202 566
Octobre	4 833 636	1 795 682	3 037 955
Novembre	5 010 352	1 772 148	3 238 205
Décembre	5 735 386	1 898 382	3 837 004
Total annuel	67 436 176	21 499 895	45 936 281

3. Graphes

