

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 23 AUX HORIZONS TEMPORELS FUTURS

NUMERO : 23
NOM : Meurthe

1. Localisation

Bassin concerné : Rhin-Meuse
Départements concernés : Meurthe-et-Moselle (54), Moselle (57), Bas-Rhin (67), Vosges (88)

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

	Evolution de 2017 à 2030	Evolution de 2017 à 2050
Population	473 010	464 238
Taux d'évolution de la population	-0,2%	-2,0%
Surface (km ²)	3 090	
Altitude moyenne (m)	369	

3. Hydrologie (Source : BD Carthage, DPF)

Cours d'eau principaux	La Meurthe, la Vezouze, la Mortagne
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	57
Linéaire total (km)	1225,1
Nombre de plans d'eau	27
Surface totale des plans d'eau (ha)	656,9
Surface totale des canaux (ha)	238,8

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

Nombre de masses d'eau souterraines affleurantes	6
Nombre de masses d'eau souterraines profondes	3

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
13125	BREITENBACH-HAUT-RHIN
13405	DOGNEVILLE
13985	LE HOHWALD
14268	SAINT-QUIRIN
14403	TOMBLAINE
13266	XONRUPT-LONGEMER

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 23 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
13698	STE CROIX AUX MINES

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

Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	24 427,3	7,9%
2 - Territoires agricoles	131 308,1	42,5%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	151 699,4	49,1%
4 - Zones humides	96,2	0,0%
5 - Surfaces en eau	1 439,0	0,5%

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	-9,24%	-10,93%
L'énergie (Refroidissement des centrales)	0,00%	0,00%
L'industrie	-1,03%	-1,03%
L'irrigation des cultures	0,00%	0,00%
Pour l'alimentation des canaux	-10,00%	-5,00%
L'abreuvement du cheptel	-4,89%	-2,09%

Les prélèvements	Evolution de 2017 à 2050	
	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
La consommation domestique	-9,24%	-10,93%
L'énergie (Refroidissement des centrales)	0,00%	0,00%
L'industrie	-2,39%	-2,39%
L'irrigation des cultures	0,00%	0,00%
Pour l'alimentation des canaux	-12,00%	-5,00%
L'abreuvement du cheptel	-13,91%	-11,37%

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	10,61	11,05	4,1%	11,20	5,5%
Pluie	mm	999,77	1 026,53	2,7%	1 034,65	3,5%
ETP	mm	687,57	699,72	1,8%	708,91	3,1%
Débit moyen interannuel sortant	m3/s	39,70	41,61	4,8%	40,52	2,1%
Recharge	mm	238,05	254,55	6,9%	239,77	0,7%
Pluie efficace	mm	517,02	541,89	4,8%	527,76	2,1%

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	271 425 752	249 350 348	-8,1%	259 046 995	-4,6%
Rejets bruts (tous types confondus)	m3	268 801 406	252 265 076	-6,2%	260 124 616	-3,2%
Prélèvements nets (tous types confondus)	m3	2 624 347	-2 914 729	-211,1%	-1 077 621	-141,1%

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	60%	58%
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)	15%	16%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets	13%	14%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles	19%	20%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'été	110%	115%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe	10%	12%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système	41%	42%

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	10,61	11,44	7,8%	12,06	13,7%
Pluie	mm	999,77	1 045,26	4,5%	1 060,75	6,1%
ETP	mm	687,57	717,11	4,3%	744,05	8,2%
Débit moyen interannuel sortant	m3/s	39,70	43,08	8,5%	42,44	6,9%
Recharge	mm	238,05	267,71	12,5%	256,58	7,8%
Pluie efficace	mm	517,02	561,05	8,5%	552,72	6,9%

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	271 425 752	244 955 633,80	-9,8%	258 854 224,28	-4,6%
Rejets bruts (tous types confondus)	m3	268 801 406	247 846 035,45	-7,8%	258 876 085,36	-3,7%
Prélèvements nets (tous types confondus)	m3	2 624 347	-2 890 401,65	-210,1%	-21 861,08	-100,8%

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	61%	59%
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)	14%	15%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets	12%	13%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles	18%	19%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'été	108%	116%
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	39%	41%

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	114,1	-1,9%	5,3%
Février	82,7	28,2%	8,4%
Mars	77,1	30,2%	19,3%
Avril	67,9	29,4%	22,5%
Mai	105,3	-18,4%	-8,0%
Juin	97,9	1,5%	3,7%
Juillet	103,7	-8,6%	-7,7%
Août	73,5	7,5%	-1,6%
Septembre	77,8	0,4%	-14,6%
Octobre	86,2	8,4%	29,0%
Novembre	115,7	-5,1%	6,9%
Décembre	116,5	9,1%	18,5%
Moyenne annuelle	1118,4	6,7%	6,8%

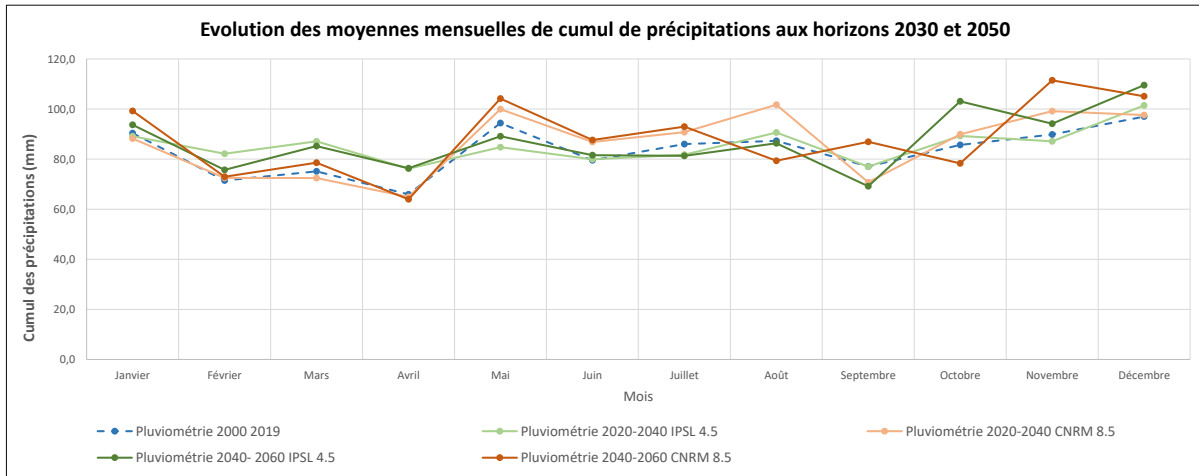
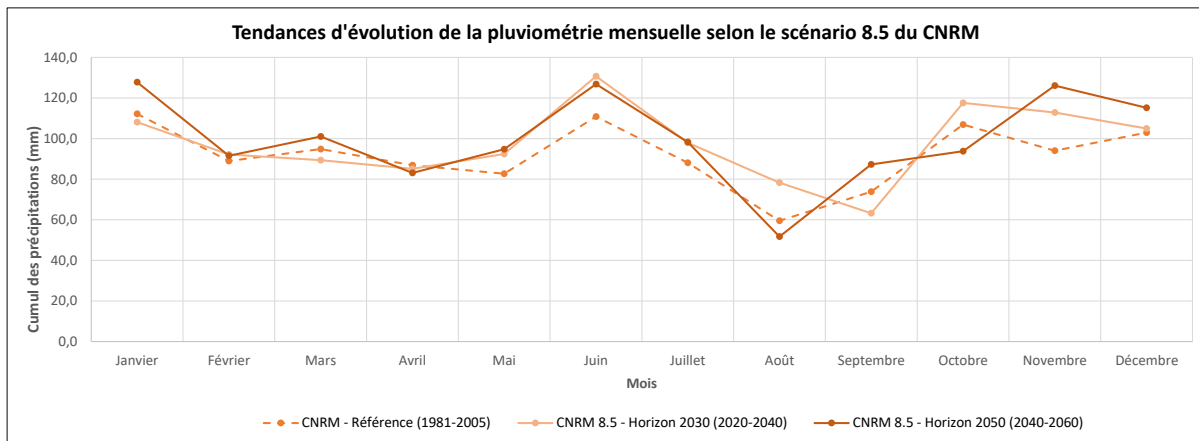
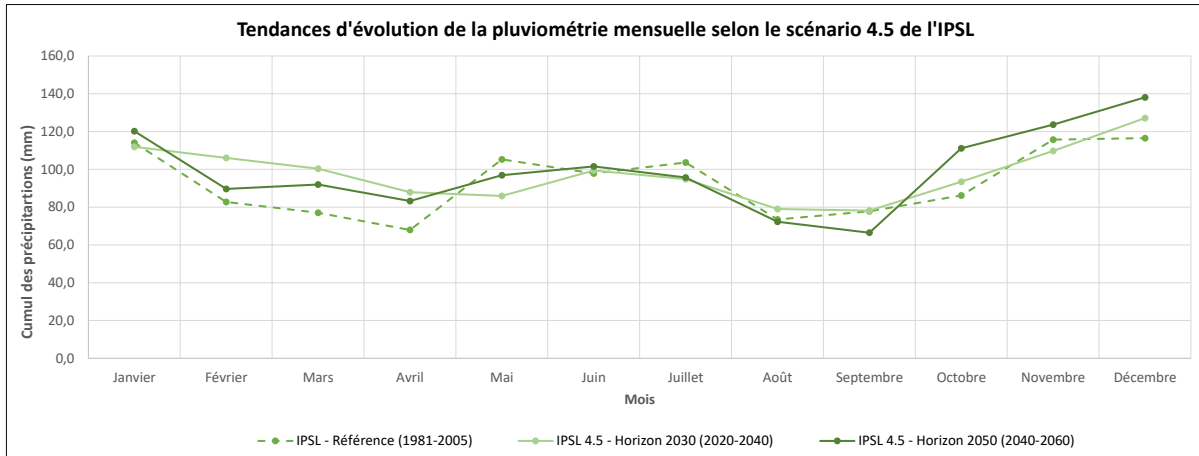
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (en mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	112,2	-3,6%	13,9%
Février	89,0	3,5%	2,9%
Mars	94,8	-5,7%	6,6%
Avril	86,9	-2,0%	-4,4%
Mai	82,7	11,8%	14,6%
Juin	110,8	17,9%	14,5%
Juillet	88,1	11,2%	11,5%
Août	59,5	31,5%	-13,1%
Septembre	73,8	-14,4%	18,2%
Octobre	106,9	10,0%	-12,3%
Novembre	94,0	20,1%	34,1%
Décembre	102,9	2,0%	11,9%
Moyenne annuelle	1101,6	6,9%	8,2%

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	90,4	89,1	88,2	93,7	99,2
Février	71,5	82,2	72,5	75,7	73,0
Mars	75,1	87,1	72,4	85,3	78,6
Avril	65,9	76,2	64,9	76,3	64,0
Mai	94,4	84,8	100,0	89,1	104,2
Juin	79,5	79,9	86,8	81,6	87,6
Juillet	86,0	81,8	90,7	81,3	93,0
Août	87,3	90,6	101,7	86,3	79,3
Septembre	77,1	77,0	70,7	69,2	86,9
Octobre	85,7	89,3	89,9	103,0	78,3
Novembre	89,9	87,1	99,2	94,2	111,5
Décembre	97,0	101,4	97,6	109,6	105,1
Moyenne annuelle	999,8	1026,5	1034,7	1045,3	1060,8

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	5,3%	0,8%	6,5%	4,8%
	été	-0,2%	10,5%	-1,4%	2,8%
	Automne	0,3%	2,8%	5,5%	9,5%
	Hiver	0,2%	2,8%	7,3%	13,9%

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	1,1	0,3	0,5
Février	0,5	0,9	1,5
Mars	5,1	-0,1	1,1
Avril	8,4	0,2	0,8
Mai	11,5	0,4	0,7
Juin	13,9	0,1	0,2
Juillet	18,4	0,2	1,3
Août	18,1	0,3	0,8
Septembre	13,4	0,9	1,5
Octobre	8,9	0,7	1,0
Novembre	6,0	0,6	0,4
Décembre	2,4	0,7	0,1
Moyenne annuelle	9,0	0,4	0,8

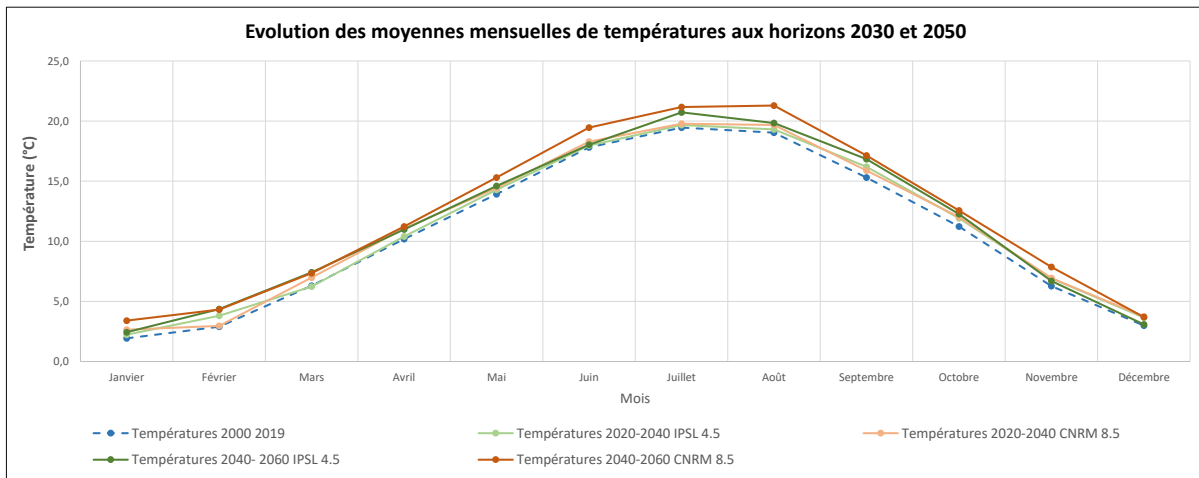
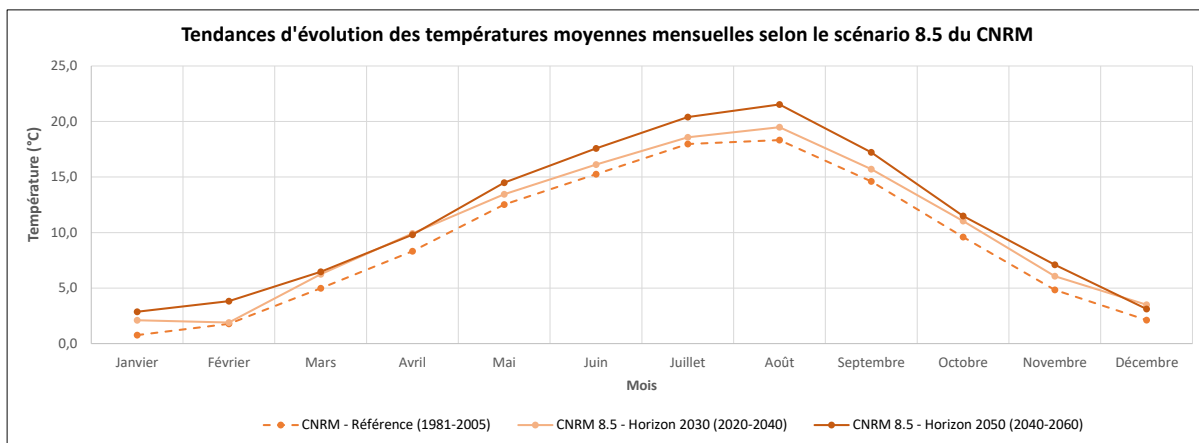
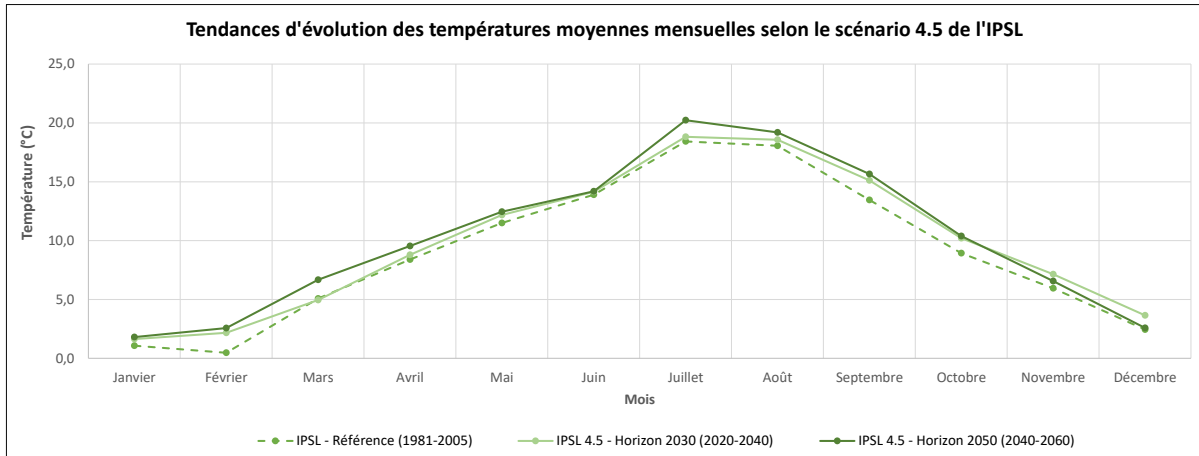
Evolutions des moyennes mensuelles (écart en °C) d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (°C) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	0,8	0,7	1,5
Février	1,8	0,1	1,4
Mars	5,0	0,7	1,0
Avril	8,3	0,9	1,0
Mai	12,5	0,5	1,4
Juin	15,3	0,5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

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	1,9	2,2	2,6	2,4	3,4
Février	2,9	3,8	3,0	4,4	4,3
Mars	6,3	6,2	7,0	7,4	7,3
Avril	10,2	10,4	11,0	11,0	11,2
Mai	13,9	14,3	14,4	14,6	15,3
Juin	17,8	18,0	18,3	18,0	19,5
Juillet	19,5	19,7	19,8	20,7	21,2
Août	19,0	19,3	19,7	19,8	21,3
Septembre	15,3	16,2	15,9	16,8	17,1
Octobre	11,2	11,9	12,0	12,3	12,6
Novembre	6,3	6,9	6,9	6,7	7,9
Décembre	3,0	3,6	3,7	3,1	3,7
Moyenne annuelle	10,6	11,0	11,2	11,4	12,1

		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Saisons	Année	4,1%	5,5%	7,8%	13,7%
	Printemps	1,7%	6,8%	8,6%	11,4%
	été	1,1%	2,5%	4,0%	9,9%
	Automne	6,8%	6,2%	9,1%	14,5%
	Hiver	14,3%	19,2%	9,2%	33,7%

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	6,2	-6,7%	12,0%
Février	5,0	54,7%	80,9%
Mars	24,8	-10,2%	18,7%
Avril	46,7	-0,3%	5,4%
Mai	74,6	2,5%	2,6%
Juin	92,3	-0,9%	-2,4%
Juillet	125,1	1,1%	8,8%
Août	112,4	1,6%	4,8%
Septembre	70,5	10,3%	13,0%
Octobre	40,7	9,7%	8,5%
Novembre	22,1	13,1%	-1,7%
Décembre	9,0	28,9%	-20,2%
Moyenne annuelle	629,2	8,7%	10,9%

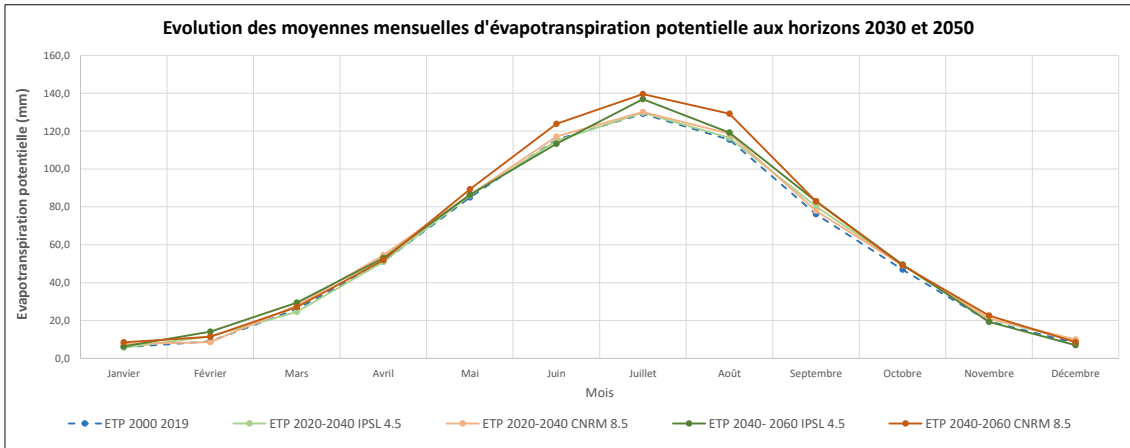
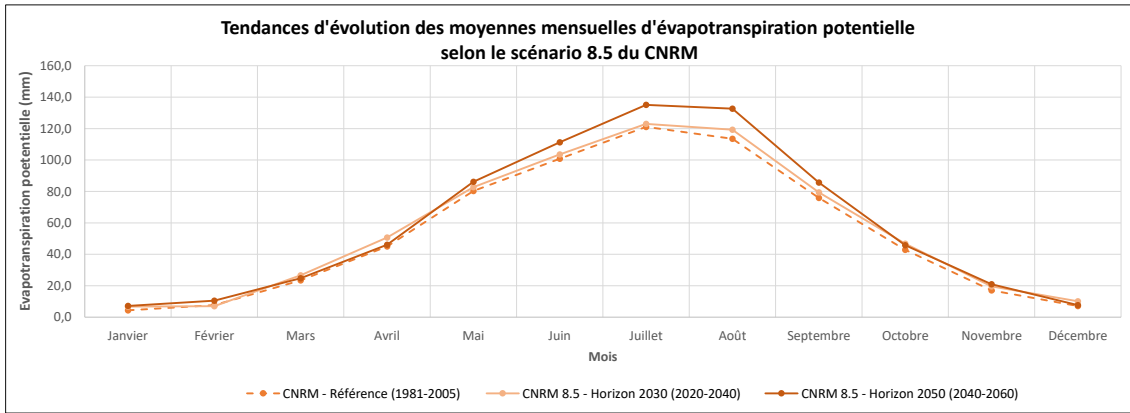
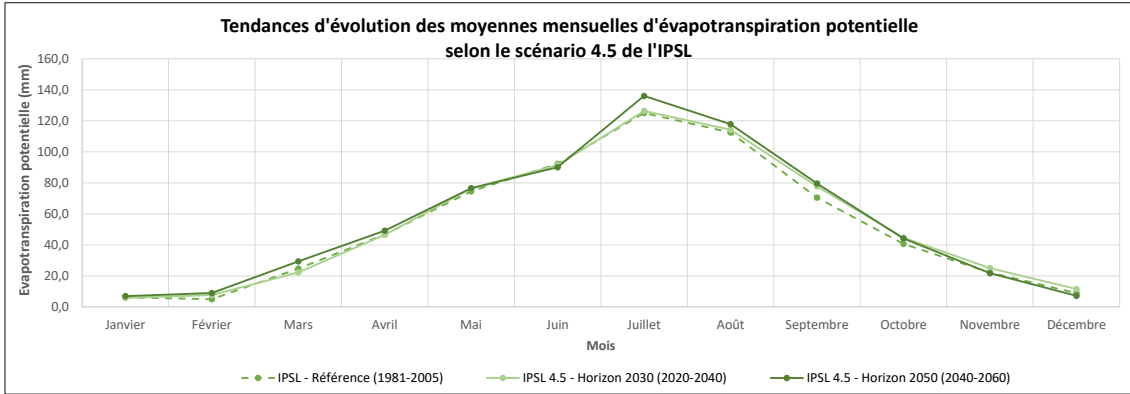
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2050 Période 2040-2060
Janvier	4,4	54,5%	63,8%
Février	7,6	-8,7%	37,8%
Mars	23,4	13,9%	5,7%
Avril	45,0	12,5%	2,3%
Mai	80,3	3,1%	7,3%
Juin	100,8	2,8%	10,4%
Juillet	121,1	1,6%	11,6%
Août	113,5	5,2%	16,9%
Septembre	75,9	4,6%	12,9%
Octobre	42,8	9,1%	6,9%
Novembre	17,0	14,8%	22,9%
Décembre	7,1	43,4%	8,6%
Moyenne annuelle	638,8	13,1%	17,3%

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	5,6	7,6	6,3	8,5
Février	9,0	11,7	8,6	14,1	11,4
Mars	26,0	24,6	28,0	29,4	27,1
Avril	51,1	51,0	54,5	53,0	51,9
Mai	85,0	86,0	86,3	86,4	89,3
Juin	115,4	114,8	117,1	113,3	123,8
Juillet	129,1	129,7	130,1	136,9	139,5
Août	115,5	116,4	118,6	119,2	129,2
Septembre	76,1	80,3	78,0	82,9	83,0
Octobre	46,8	49,3	49,1	49,6	49,1
Novembre	19,5	20,9	21,1	19,2	22,6
Décembre	8,1	9,4	10,0	6,9	8,6
Moyenne annuelle	687,6	699,7	708,9	717,1	744,0

		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%	3,1%	4,3%	8,2%
Saisons	Printemps	-0,3%	4,1%	4,1%	3,8%
	été	0,3%	1,6%	2,6%	9,0%
	Automne	5,6%	4,0%	6,5%	8,6%
	Hiver	7,2%	15,4%	-2,8%	18,6%

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	4,6	97,4%	84,6%
Novembre	45,0	-25,1%	9,4%
Décembre	71,8	10,7%	28,0%
Janvier	77,9	-1,7%	4,9%
Février	56,1	26,8%	4,0%
Mars	35,8	45,4%	13,5%
Avril	11,7	102,8%	96,1%
Mai	11,3	-38,4%	34,3%
Juin	0,8	-10,0%	149,7%
Juillet	0,0	0,0%	0,0%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	315,1	17,3%	35,4%

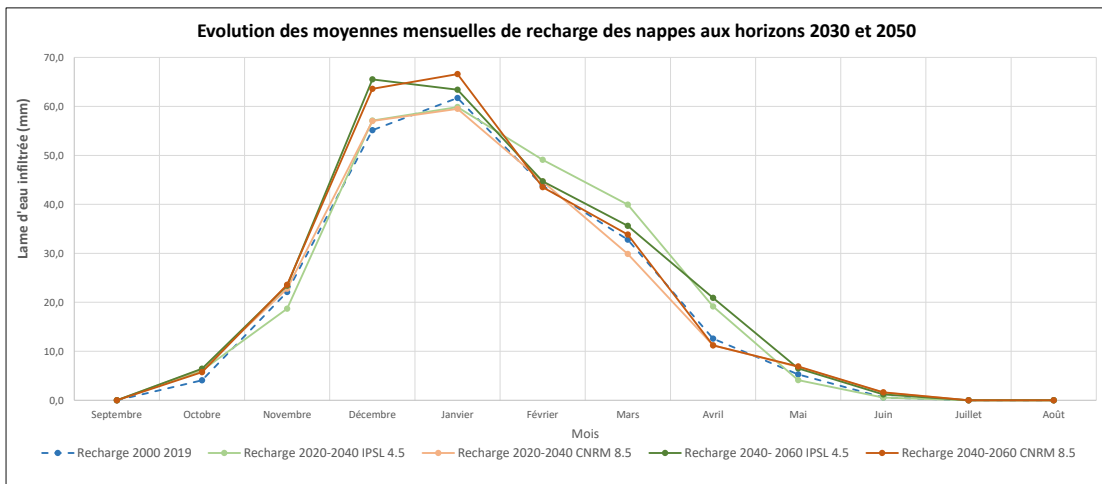
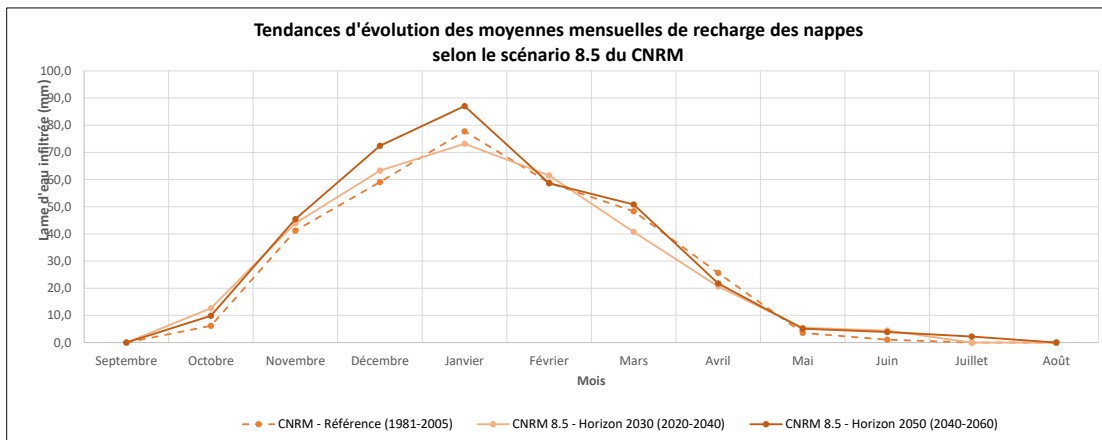
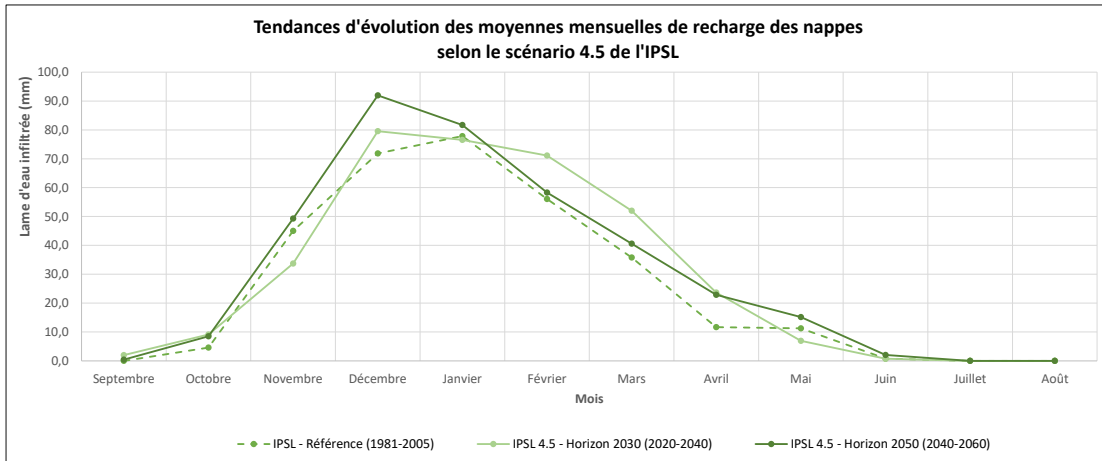
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	0,0	0,0%	0,0%
Octobre	6,2	105,1%	59,9%
Novembre	41,2	6,5%	10,3%
Décembre	59,1	7,1%	22,6%
Janvier	77,7	-5,9%	12,0%
Février	58,8	4,6%	-0,3%
Mars	48,3	-15,6%	5,2%
Avril	25,6	-19,3%	-15,1%
Mai	3,5	54,2%	44,6%
Juin	1,1	312,9%	260,0%
Juillet	0,0	0,0%	0,0%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	321,5	37,5%	33,3%

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	4,1	6,1	6,4	6,4	5,8
Novembre	22,1	18,7	22,8	23,4	23,6
Décembre	55,1	57,1	57,0	65,5	63,6
Janvier	61,7	59,9	59,5	63,4	66,6
Février	43,8	49,1	44,7	44,7	43,5
Mars	32,8	40,0	29,9	35,6	33,8
Avril	12,6	19,2	11,2	20,9	11,2
Mai	5,3	4,1	6,8	6,5	6,9
Juin	0,6	0,5	1,6	1,2	1,6
Juillet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Août	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Moyenne annuelle	238,1	254,5	239,8	267,7	256,6

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		6,9%	0,7%	12,5%	7,8%
Saisons	Printemps	24,8%	-5,4%	24,5%	2,5%
	été	-7,4%	167,9%	103,6%	181,1%
	Automne	-5,3%	11,3%	14,0%	12,1%
	Hiver	3,3%	0,3%	8,1%	8,1%

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	21,8	9,5%	-12,5%
Octobre	28,7	22,7%	37,9%
Novembre	77,4	-16,8%	8,3%
Décembre	104,5	10,2%	25,0%
Janvier	109,8	-1,8%	5,1%
Février	79,2	27,2%	5,3%
Mars	57,4	39,7%	15,7%
Avril	30,7	57,3%	50,5%
Mai	40,8	-23,9%	3,8%
Juin	28,2	1,2%	8,0%
Juillet	29,0	-8,6%	-7,7%
Août	20,6	7,5%	-1,6%
Moyenne annuelle	628,2	10,4%	11,5%

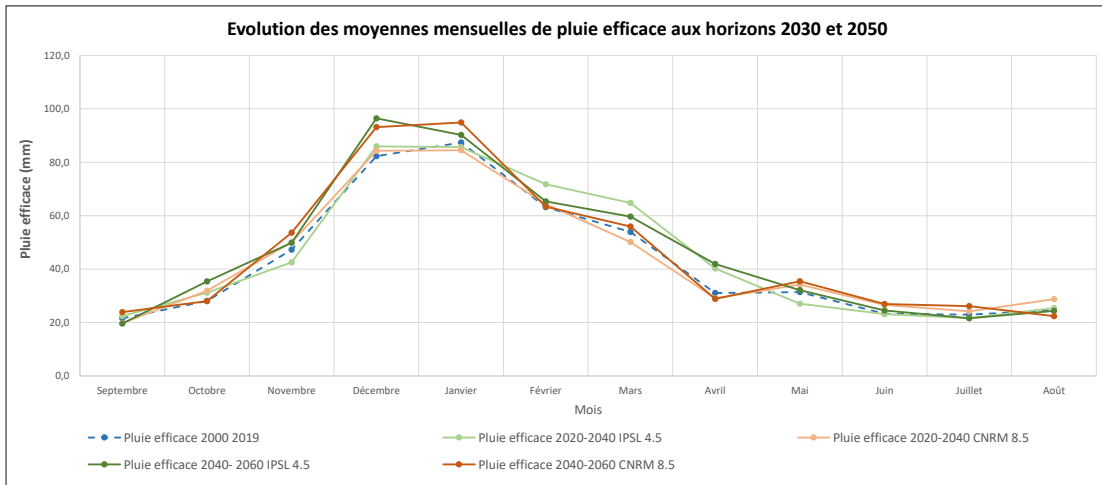
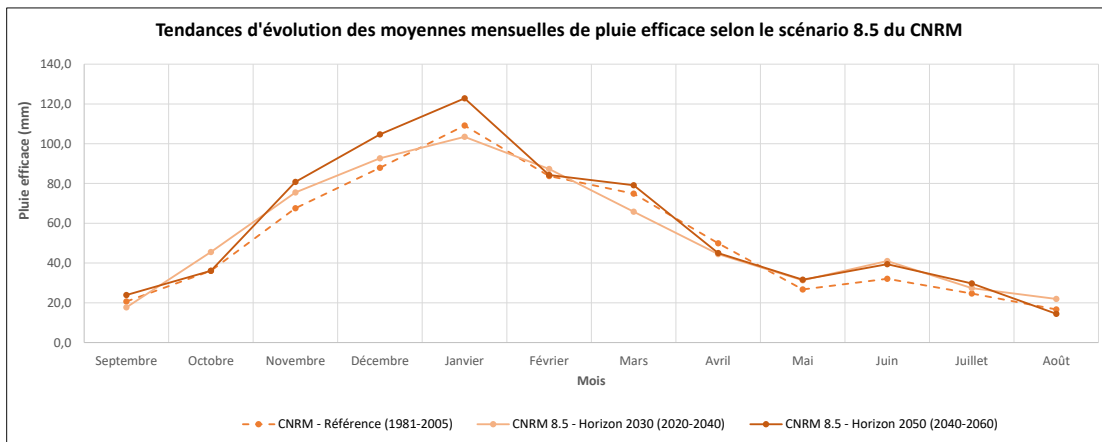
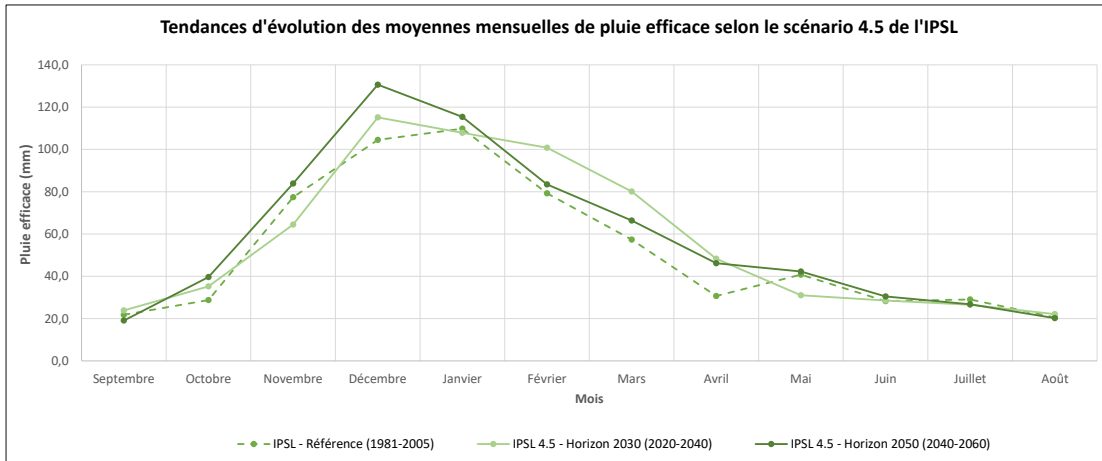
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	20,7	-14,4%	15,7%
Octobre	36,1	26,3%	0,0%
Novembre	67,5	11,8%	19,6%
Décembre	87,9	5,5%	19,1%
Janvier	109,1	-5,2%	12,5%
Février	83,7	4,3%	0,6%
Mars	74,9	-12,1%	5,7%
Avril	49,9	-10,9%	-9,9%
Mai	26,7	17,4%	18,6%
Juin	32,1	27,8%	22,7%
Juillet	24,7	11,2%	20,5%
Août	16,7	31,5%	-13,1%
Moyenne annuelle	629,9	7,8%	9,3%

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	21,6	22,5	19,8	19,6	23,9
Octobre	28,1	31,2	31,9	35,4	28,0
Novembre	47,3	42,5	50,0	49,9	53,7
Décembre	82,3	85,9	84,3	96,4	93,2
Janvier	87,4	85,7	84,5	90,2	94,9
Février	63,2	71,8	64,3	65,3	63,4
Mars	53,9	64,8	50,1	59,6	56,0
Avril	31,0	40,2	29,1	41,9	28,8
Mai	31,4	27,1	34,2	32,1	35,4
Juin	23,3	23,2	26,6	24,5	26,9
Juillet	22,9	21,6	24,2	21,6	26,2
Août	24,7	25,4	28,8	24,3	22,4
Moyenne annuelle	517,0	541,9	527,8	561,1	552,7

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		4,8%	2,1%	8,5%	6,9%
Saisons	Printemps	13,5%	-2,6%	14,9%	3,3%
	été	-0,9%	12,2%	-0,6%	6,5%
	Automne	-0,8%	5,0%	8,3%	9,0%
	Hiver	4,5%	0,1%	8,2%	8,0%

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	24,0	38,0%	36,8%
Octobre	1,6	111,8%	-13,1%
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	0,0	0,0%	0,0%
Juin	2,8	115,0%	224,2%
Juillet	40,2	12,0%	33,8%
Août	61,8	-2,0%	14,2%
Moyenne annuelle	130,4	22,9%	24,7%

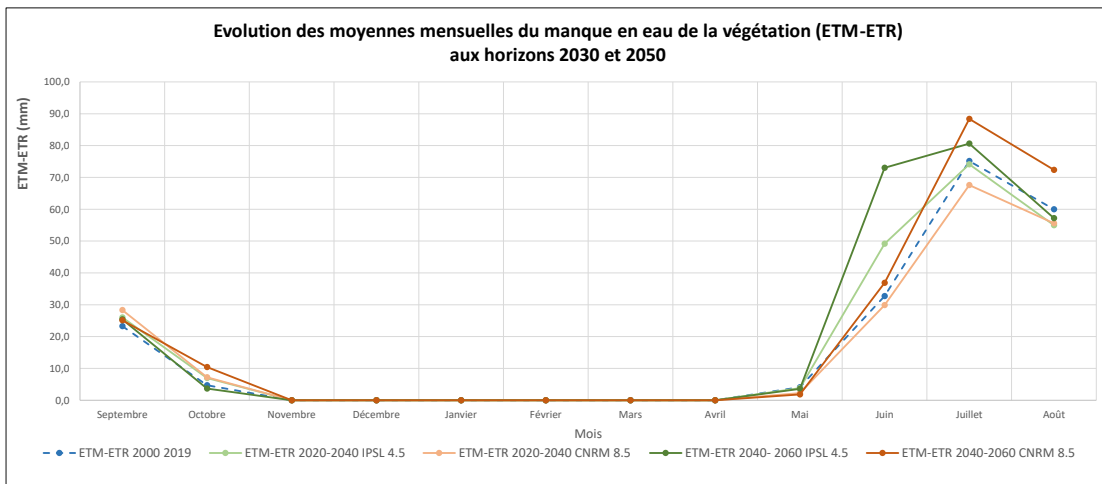
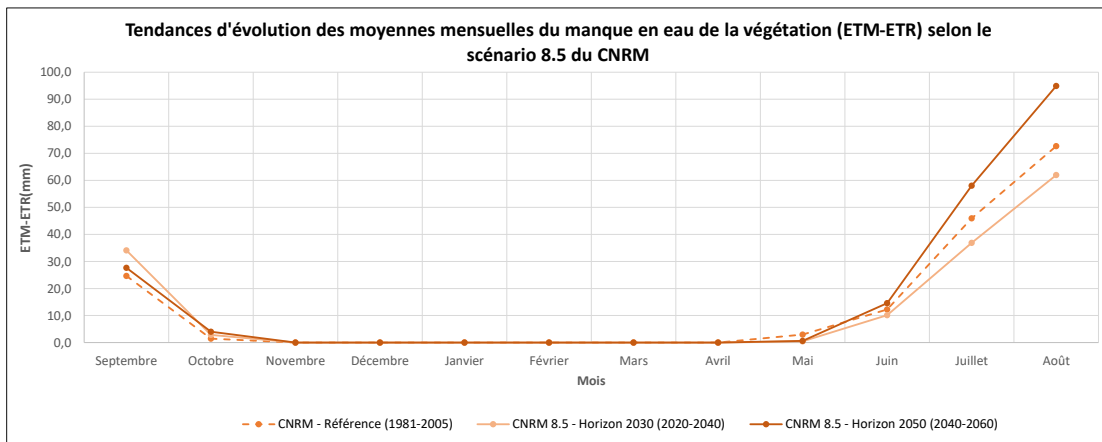
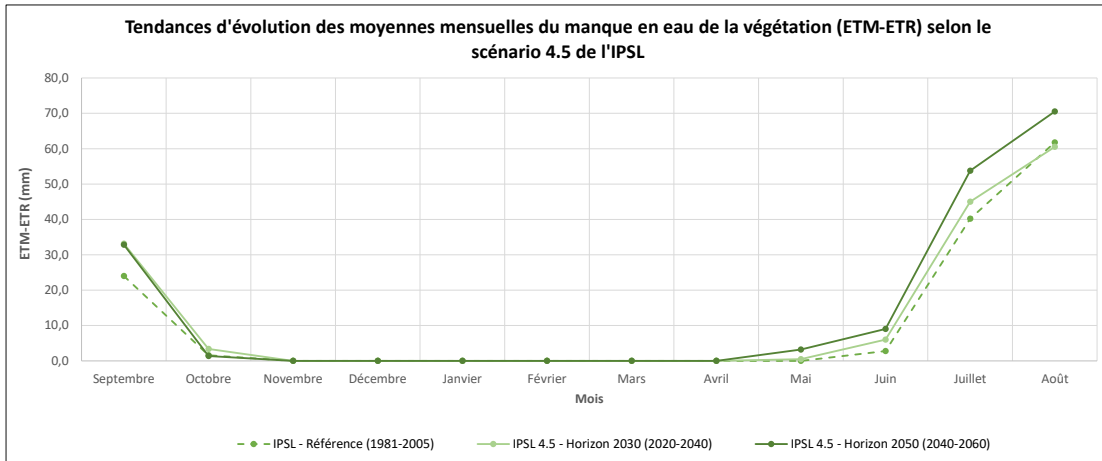
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm)	Horizon 2030	Horizon 2050
	Période 1981 - 2005	Période 2020-2040	Période 2040-2060
Septembre	24,6	38,6%	12,3%
Octobre	1,5	97,6%	176,8%
Novembre	0,0	0,0%	0,0%
Décembre	0,0	0,0%	0,0%
Janvier	0,0	0,0%	0,0%
Février	0,0	0,0%	0,0%
Mars	0,0	0,0%	0,0%
Avril	0,0	0,0%	0,0%
Mai	2,9	-84,7%	-78,6%
Juin	12,2	-17,1%	19,3%
Juillet	46,0	-19,7%	26,3%
Août	72,7	-14,7%	30,6%
Moyenne annuelle	159,9	0,0%	15,6%

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	23,3	26,0	28,3	25,4	25,1
Octobre	4,7	7,0	7,2	3,7	10,4
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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mai	4,1	3,8	2,3	3,6	1,8
Juin	32,7	49,2	29,9	73,0	36,9
Juillet	75,1	74,1	67,6	80,6	88,4
Août	60,0	55,0	55,6	57,2	72,4
Moyenne annuelle	200,0	215,0	190,9	243,5	235,1

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2050	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		7,5%	-4,5%	21,8%	17,6%
Saisons	Printemps	-7,4%	-45,4%	-13,3%	-55,5%
	été	6,2%	-8,8%	25,6%	17,8%
	Automne	17,9%	27,1%	4,0%	27,1%
	Hiver	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

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



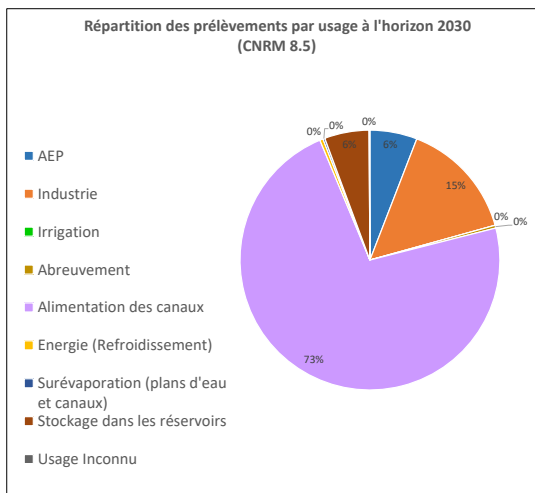
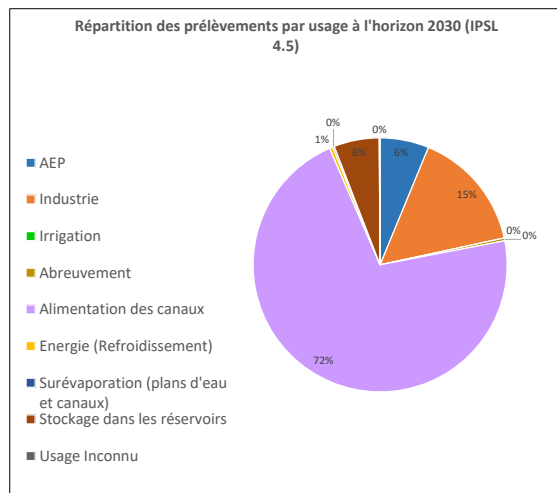
ESTIMATION DES PRELEVEMENTS ANNUELS A L'HORIZON 2030

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	-9,2%	-10,9%
Industrie	-1,0%	-1,0%
Irrigation	0,0%	0,0%
Alimentation des canaux	-10,0%	-5,0%
Refroidissement des centrales	0,0%	0,0%
Abreuvement	-4,9%	-2,1%
Surévaporation	-33,9%	-23,3%
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	15 509 479	13 920 387	1 589 092	15 221 826	13 662 207	1 559 619
Industrie	38 371 258	2 081 196	36 290 062	38 371 258	2 081 196	36 290 062
Irrigation	0	0	0	0	0	0
Abreuvement	870 611	0	870 611	896 217	0	896 217
Alimentation des canaux	178 341 200	0	178 341 200	188 249 045	0	188 249 045
Energie (Refroidissement)	1 056 325	0	1 056 325	1 056 325	0	1 056 325
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	526 946	0	526 946	611 443	0	611 443
Stockage dans les réservoirs	14 361 984	0	14 361 984	14 361 984	0	14 361 984
Usage Inconnu	278 897	128 111	150 786	278 897	128 111	150 786
Total	249 316 700	16 129 694	233 187 005	259 046 995	15 871 515	243 175 480



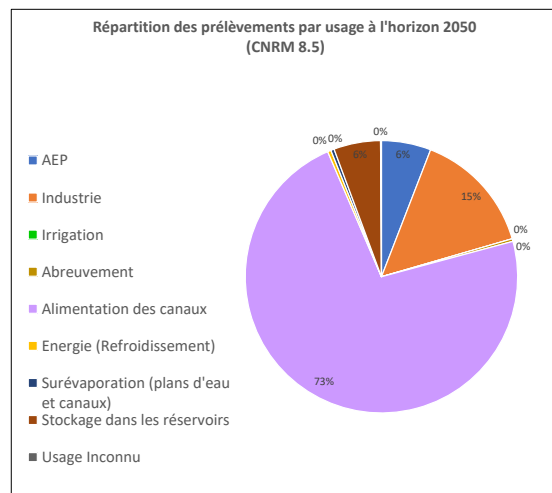
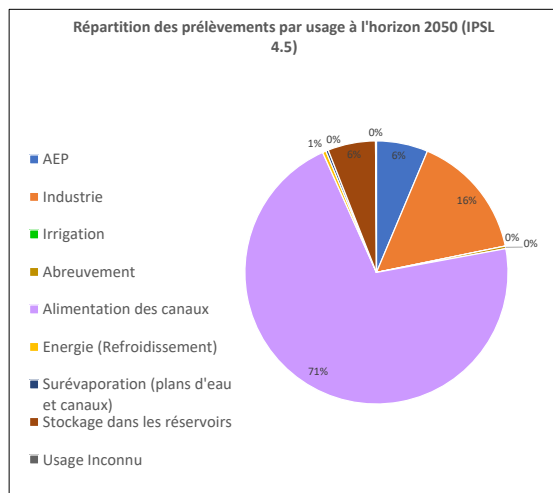
ESTIMATION DES PRELEVEMENTS ANNUELS A L'HORIZON 2050

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	-9,2%	-10,9%
Industrie	-2,4%	-2,4%
Irrigation	0,0%	0,0%
Alimentation des canaux	-12,0%	-5,0%
Refroidissement des centrales	0,0%	0,0%
Abreuvement	-13,9%	-11,4%
Surévaporation	-7,3%	29,3%
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	15 509 479	13 920 387	1 589 092	15 221 826	13 662 207	1 559 619
Industrie	37 843 553	2 052 575	35 790 978	37 843 553	2 052 575	35 790 978
Irrigation	0	0	0	0	0	0
Abreuvement	788 043	0	788 043	811 221	0	811 221
Alimentation des canaux	174 378 062	0	174 378 062	188 249 045	0	188 249 045
Energie (Refroidissement)	1 056 325	0	1 056 325	1 056 325	0	1 056 325
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	739 291	0	739 291	1 031 374	0	1 031 374
Stockage dans les réservoirs	14 361 984	0	14 361 984	14 361 984	0	14 361 984
Usage Inconnu	278 897	128 111	150 786	278 897	128 111	150 786
Total	244 955 634	16 101 073	228 854 561	258 854 224	15 842 893	243 011 331

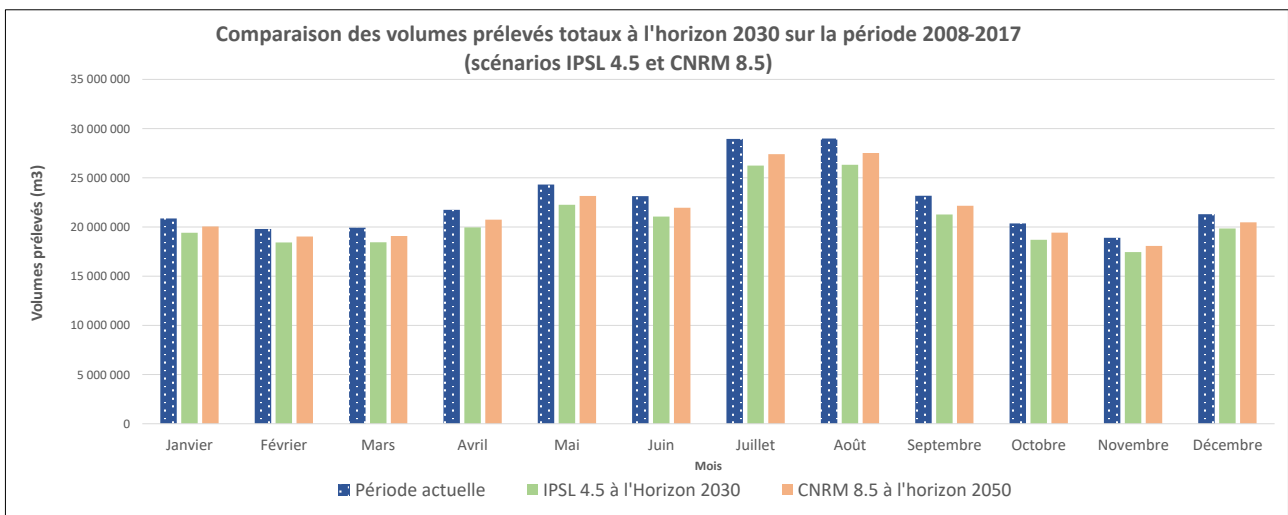
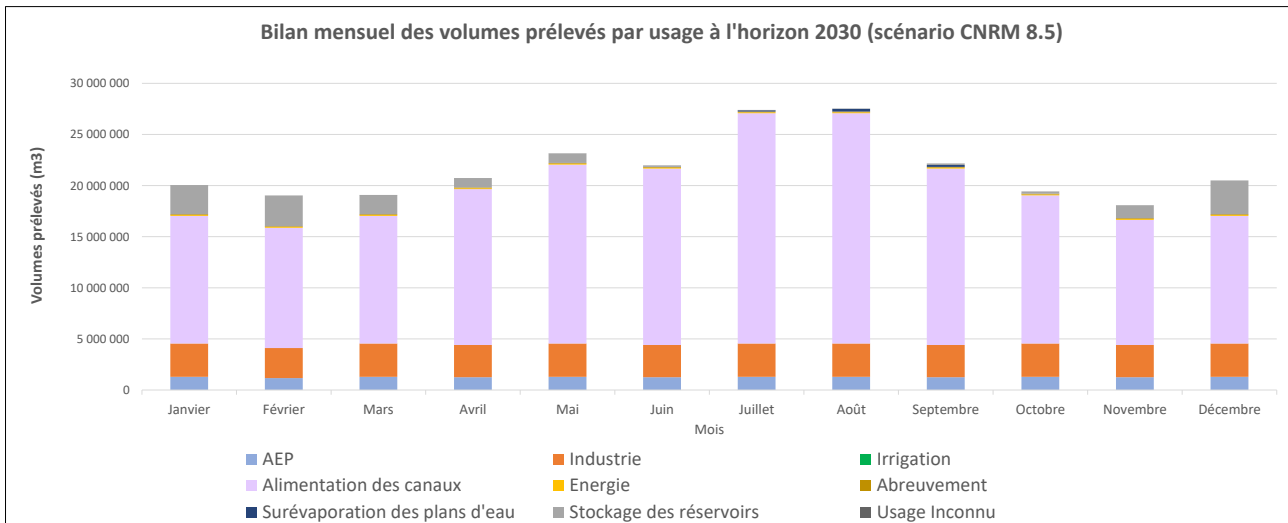
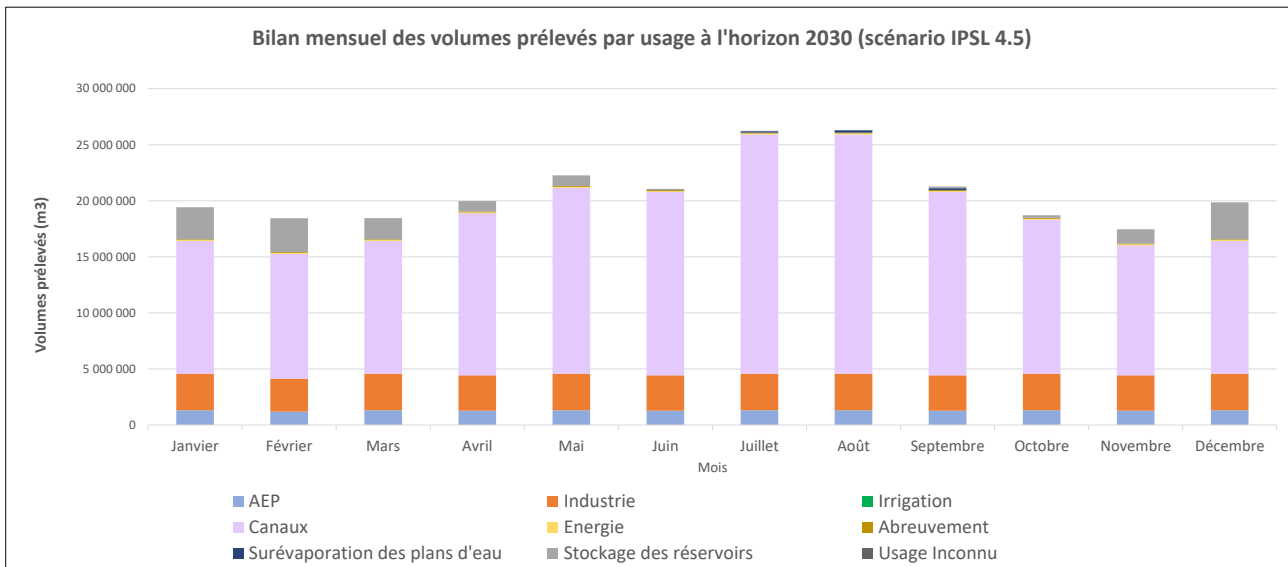


ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2030

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	1 317 243	3 258 929	0	73 942	0	89 715	11 824 266	2 820 799	23 687	19 408 582
Février	1 189 768	2 943 549	0	66 787	0	81 033	11 140 217	2 985 201	21 395	18 427 950
Mars	1 317 243	3 258 929	0	73 942	0	89 715	11 824 266	1 856 960	23 687	18 444 743
Avril	1 274 752	3 153 802	0	71 557	0	86 821	14 449 709	900 970	22 923	19 960 534
Mai	1 317 243	3 258 929	0	73 942	1 191	89 715	16 580 031	908 300	23 687	22 253 039
Juin	1 274 752	3 153 802	0	71 557	20 658	86 821	16 352 015	74 200	22 923	21 056 728
Juillet	1 317 243	3 258 929	0	73 942	120 922	89 715	21 335 797	14 634	23 687	26 234 869
Août	1 317 243	3 258 929	0	73 942	215 695	89 715	21 335 797	0	23 687	26 315 009
Septembre	1 274 752	3 153 802	0	71 557	178 952	86 821	16 352 015	123 200	22 923	21 264 022
Octobre	1 317 243	3 258 929	0	73 942	23 176	89 715	13 726 572	183 200	23 687	18 696 465
Novembre	1 274 752	3 153 802	0	71 557	0	86 821	11 596 250	1 240 700	22 923	17 446 805
Décembre	1 317 243	3 258 929	0	73 942	0	89 715	11 824 266	3 253 820	23 687	19 841 603

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	1 292 813	3 258 929	0	76 117	0	89 715	12 481 170	2 820 799	23 687	20 043 229
Février	1 167 702	2 943 549	0	68 751	0	81 033	11 759 118	2 985 201	21 395	19 026 749
Mars	1 292 813	3 258 929	0	76 117	0	89 715	12 481 170	1 856 960	23 687	19 079 390
Avril	1 251 109	3 153 802	0	73 662	0	86 821	15 252 471	900 970	22 923	20 741 758
Mai	1 292 813	3 258 929	0	76 117	0	89 715	17 501 144	908 300	23 687	23 150 705
Juin	1 251 109	3 153 802	0	73 662	35 687	86 821	17 260 460	74 200	22 923	21 958 664
Juillet	1 292 813	3 258 929	0	76 117	117 087	89 715	22 521 119	14 634	23 687	27 394 101
Août	1 292 813	3 258 929	0	76 117	261 785	89 715	22 521 119	0	23 687	27 524 165
Septembre	1 251 109	3 153 802	0	73 662	187 815	86 821	17 260 460	123 200	22 923	22 159 792
Octobre	1 292 813	3 258 929	0	76 117	9 068	89 715	14 489 159	183 200	23 687	19 422 689
Novembre	1 251 109	3 153 802	0	73 662	0	86 821	12 240 486	1 240 700	22 923	18 069 503
Décembre	1 292 813	3 258 929	0	76 117	0	89 715	12 481 170	3 253 820	23 687	20 476 250

ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2030

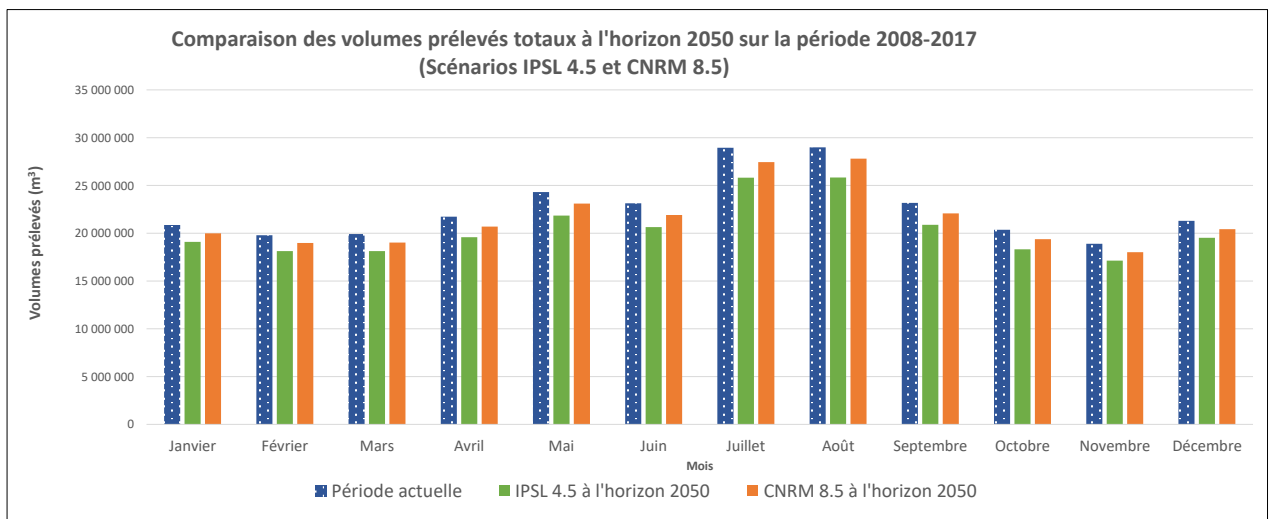
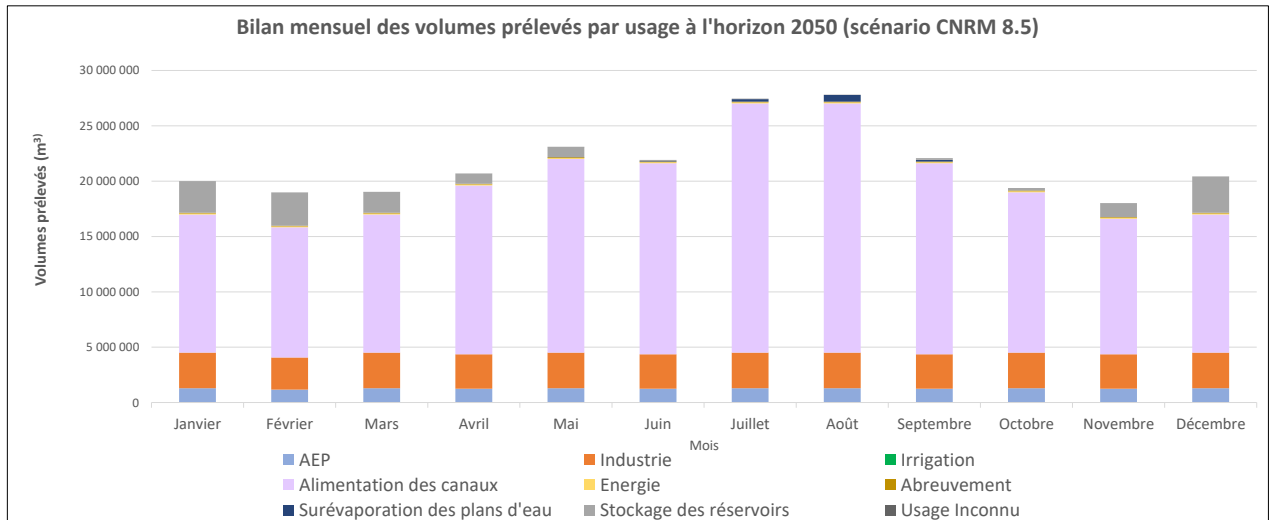
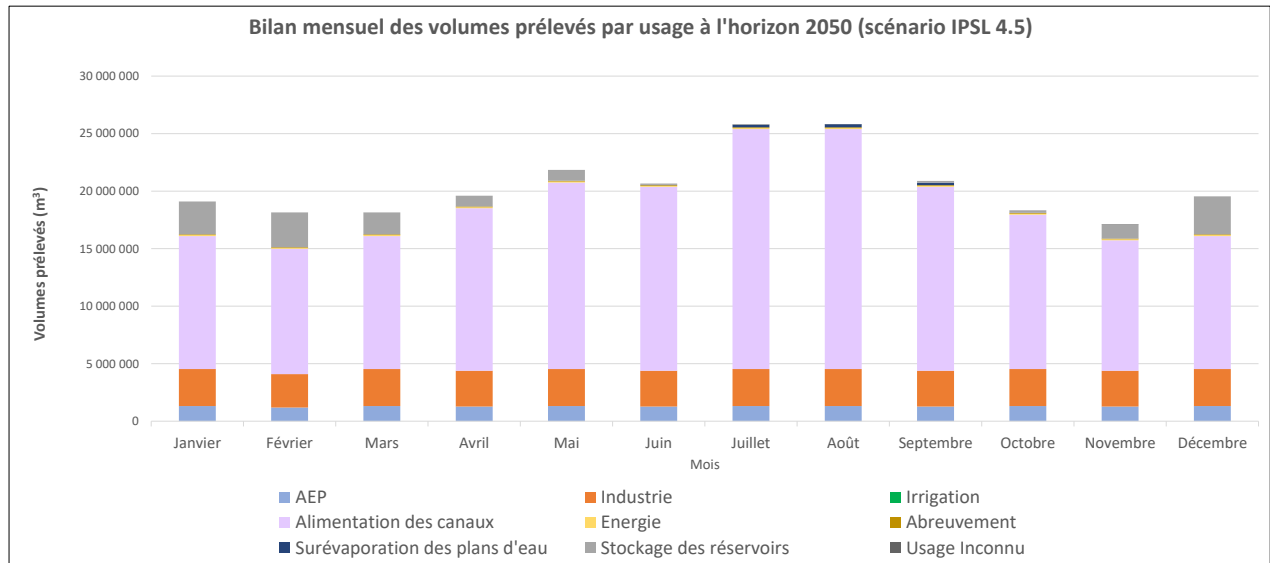


ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2050

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	1 317 243	3 214 110	0	66 930	0	89 715	11 561 504	2 820 799	23 687	19 093 989
Février	1 189 768	2 903 067	0	60 453	0	81 033	10 892 657	2 985 201	21 395	18 133 574
Mars	1 317 243	3 214 110	0	66 930	0	89 715	11 561 504	1 856 960	23 687	18 130 150
Avril	1 274 752	3 110 429	0	64 771	0	86 821	14 128 604	900 970	22 923	19 589 270
Mai	1 317 243	3 214 110	0	66 930	12 036	89 715	16 211 586	908 300	23 687	21 843 608
Juin	1 274 752	3 110 429	0	64 771	17 070	86 821	15 988 637	74 200	22 923	20 639 603
Juillet	1 317 243	3 214 110	0	66 930	225 378	89 715	20 861 668	14 634	23 687	25 813 365
Août	1 317 243	3 214 110	0	66 930	263 723	89 715	20 861 668	0	23 687	25 837 076
Septembre	1 274 752	3 110 429	0	64 771	215 977	86 821	15 988 637	123 200	22 923	20 887 509
Octobre	1 317 243	3 214 110	0	66 930	5 106	89 715	13 421 537	183 200	23 687	18 321 529
Novembre	1 274 752	3 110 429	0	64 771	0	86 821	11 338 555	1 240 700	22 923	17 138 951
Décembre	1 317 243	3 214 110	0	66 930	0	89 715	11 561 504	3 253 820	23 687	19 527 010

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	1 292 813	3 214 110	0	68 898	0	89 715	12 481 170	2 820 799	23 687	19 991 192
Février	1 167 702	2 903 067	0	62 231	0	81 033	11 759 118	2 985 201	21 395	18 979 747
Mars	1 292 813	3 214 110	0	68 898	0	89 715	12 481 170	1 856 960	23 687	19 027 353
Avril	1 251 109	3 110 429	0	66 676	0	86 821	15 252 471	900 970	22 923	20 691 399
Mai	1 292 813	3 214 110	0	68 898	1 428	89 715	17 501 144	908 300	23 687	23 100 095
Juin	1 251 109	3 110 429	0	66 676	42 424	86 821	17 260 460	74 200	22 923	21 915 043
Juillet	1 292 813	3 214 110	0	68 898	221 447	89 715	22 521 119	14 634	23 687	27 446 422
Août	1 292 813	3 214 110	0	68 898	598 815	89 715	22 521 119	0	23 687	27 809 157
Septembre	1 251 109	3 110 429	0	66 676	152 506	86 821	17 260 460	123 200	22 923	22 074 124
Octobre	1 292 813	3 214 110	0	68 898	14 754	89 715	14 489 159	183 200	23 687	19 376 337
Novembre	1 251 109	3 110 429	0	66 676	0	86 821	12 240 486	1 240 700	22 923	18 019 144
Décembre	1 292 813	3 214 110	0	68 898	0	89 715	12 481 170	3 253 820	23 687	20 424 213

ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2050



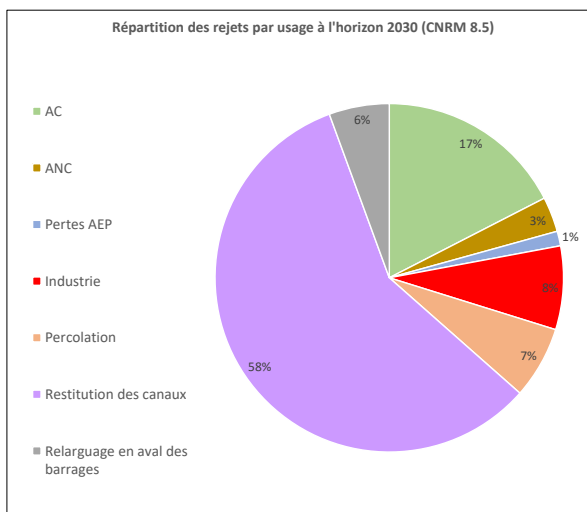
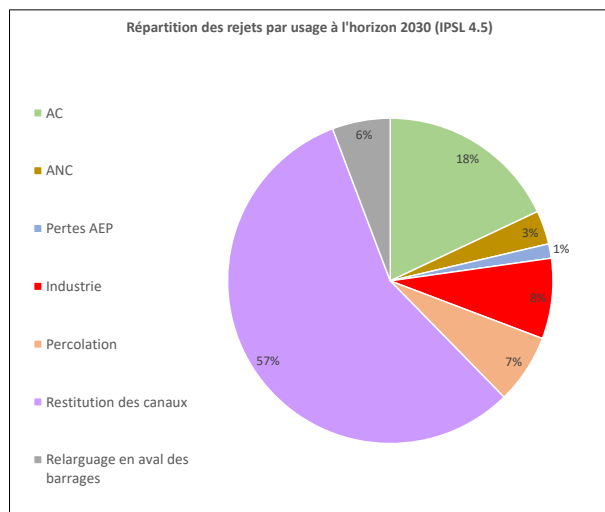
ESTIMATION DES REJETS ANNUELS A L'HORIZON 2030

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	-0,2%	-0,2%
ANC	-0,2%	-0,2%
Pertes AEP	-9,2%	-10,9%
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	45 394 021	0	45 394 021	45 394 021	0	45 394 021
ANC	8 450 780	8 450 780	0	8 450 780	8 450 780	0
Pertes AEP	3 598 230	3 598 230	0	3 531 494	3 531 494	0
Industrie	20 169 385	0	20 169 385	20 169 385	0	20 169 385
Percolation	17 432 917	17 432 917	0	17 432 917	17 432 917	0
Restitution des canaux	142 672 960	0	142 672 960	150 599 236	0	150 599 236
Relarguage en aval des barrages	14 546 784	0	14 546 784	14 546 784	0	14 546 784
Total	252 265 076	29 481 928	222 783 149	260 124 616	29 415 192	230 709 424



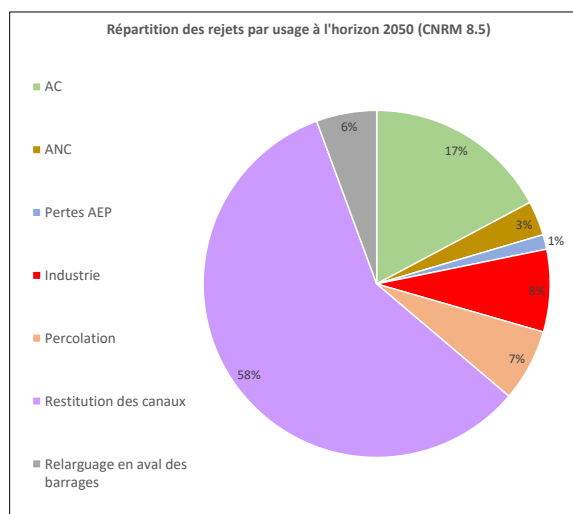
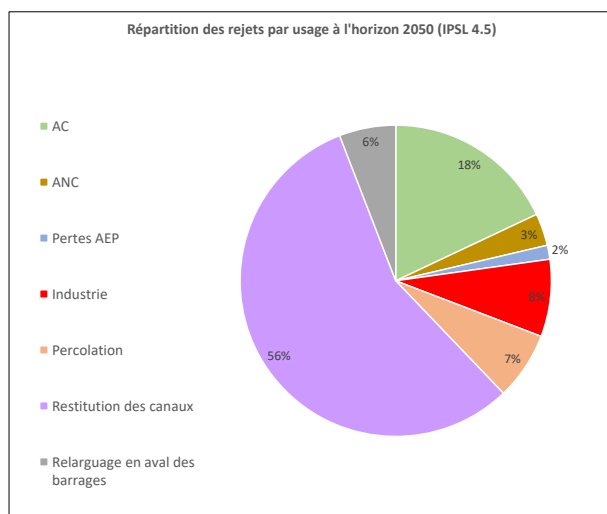
ESTIMATION DES REJETS ANNUELS A L'HORIZON 2050

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	-2,0%	-2,0%
ANC	-2,0%	-2,0%
Pertes AEP	-9,2%	-10,9%
Industrie	-2,4%	-2,4%
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	44 575 291	0	44 575 291	44 575 291	0	44 575 291
ANC	8 298 361	8 298 361	0	8 298 361	8 298 361	0
Pertes AEP	3 598 230	3 598 230	0	3 531 494	3 531 494	0
Industrie	19 892 003	0	19 892 003	19 892 003	0	19 892 003
Percolation	17 432 917	17 432 917	0	17 432 917	17 432 917	0
Restitution des canaux	139 502 450	0	139 502 450	150 599 236	0	150 599 236
Relarguage en aval des barrages	14 546 784	0	14 546 784	14 546 784	0	14 546 784
Total	247 846 035	29 329 509	218 516 527	258 876 085	29 262 773	229 613 313

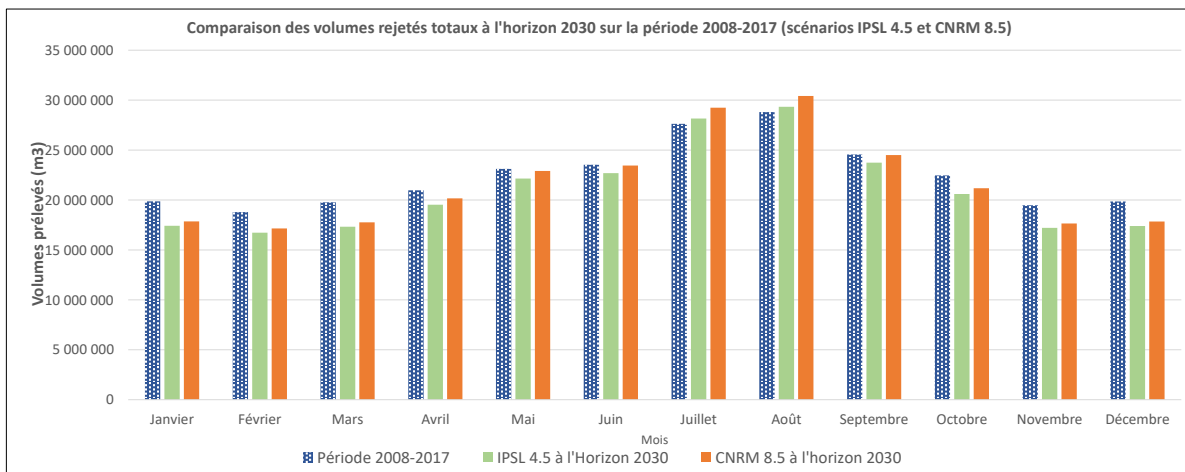
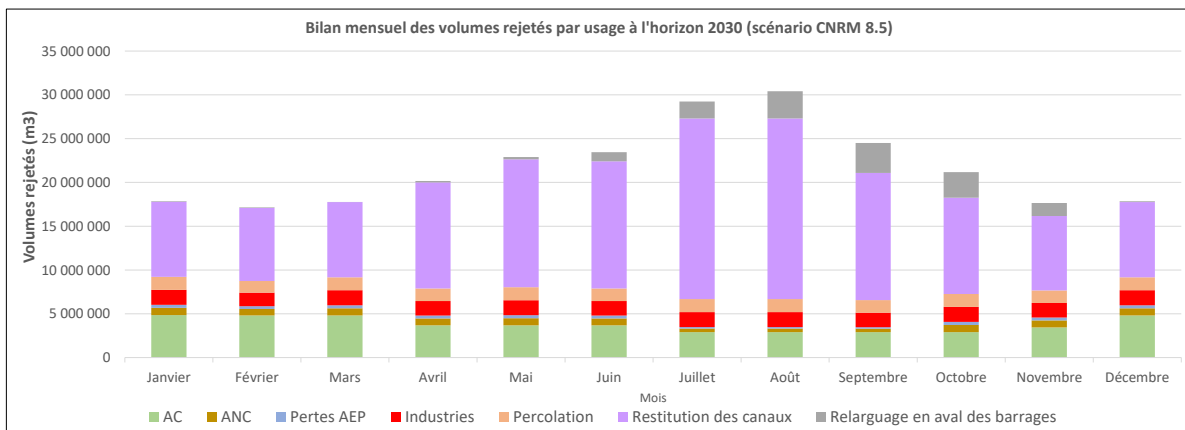
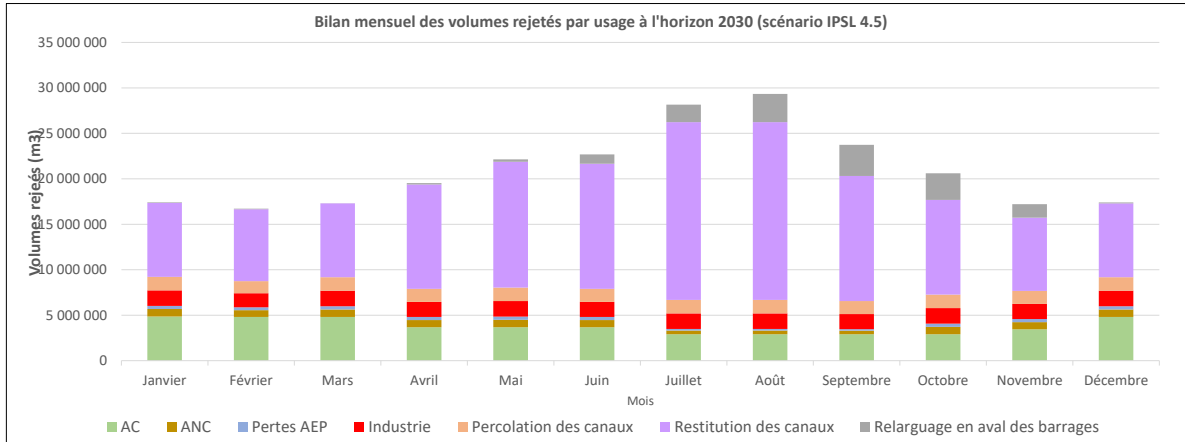


ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2030

IPSL 4.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	4 857 160	821 236	349 671	1 713 016	1 480 604	8 130 404	61 600	17 413 692
Février	4 811 766	741 761	315 832	1 547 240	1 337 320	7 895 873	74 100	16 723 893
Mars	4 811 766	821 236	349 671	1 713 016	1 480 604	8 130 404	14 100	17 320 798
Avril	3 676 916	794 744	338 392	1 657 758	1 432 843	11 476 378	156 590	19 533 620
Mai	3 676 916	821 236	349 671	1 713 016	1 480 604	13 837 323	265 000	22 143 765
Juin	3 676 916	794 744	338 392	1 657 758	1 432 843	13 759 146	1 028 034	22 687 831
Juillet	2 905 217	410 618	174 836	1 713 016	1 480 604	19 544 241	1 930 300	28 158 832
Août	2 905 217	410 618	174 836	1 713 016	1 480 604	19 544 241	3 103 900	29 332 432
Septembre	2 905 217	397 372	169 196	1 657 758	1 432 843	13 759 146	3 417 600	23 739 131
Octobre	2 905 217	821 236	349 671	1 713 016	1 480 604	10 413 172	2 923 000	20 605 916
Novembre	3 449 946	794 744	338 392	1 657 758	1 432 843	8 052 227	1 481 160	17 207 069
Décembre	4 811 766	821 236	349 671	1 713 016	1 480 604	8 130 404	91 400	17 398 098

CNRM 8.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	4 857 160	821 236	343 186	1 713 016	1 480 604	8 582 093	61 600	17 858 895
Février	4 811 766	741 761	309 974	1 547 240	1 337 320	8 334 533	74 100	17 156 695
Mars	4 811 766	821 236	343 186	1 713 016	1 480 604	8 582 093	14 100	17 766 001
Avril	3 676 916	794 744	332 115	1 657 758	1 432 843	12 113 955	156 590	20 164 920
Mai	3 676 916	821 236	343 186	1 713 016	1 480 604	14 606 063	265 000	22 906 020
Juin	3 676 916	794 744	332 115	1 657 758	1 432 843	14 523 543	1 028 034	23 445 952
Juillet	2 905 217	410 618	171 593	1 713 016	1 480 604	20 630 032	1 930 300	29 241 381
Août	2 905 217	410 618	171 593	1 713 016	1 480 604	20 630 032	3 103 900	30 414 981
Septembre	2 905 217	397 372	166 058	1 657 758	1 432 843	14 523 543	3 417 600	24 500 390
Octobre	2 905 217	821 236	343 186	1 713 016	1 480 604	10 991 681	2 923 000	21 177 940
Novembre	3 449 946	794 744	332 115	1 657 758	1 432 843	8 499 573	1 481 160	17 648 139
Décembre	4 811 766	821 236	343 186	1 713 016	1 480 604	8 582 093	91 400	17 843 301

ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2030

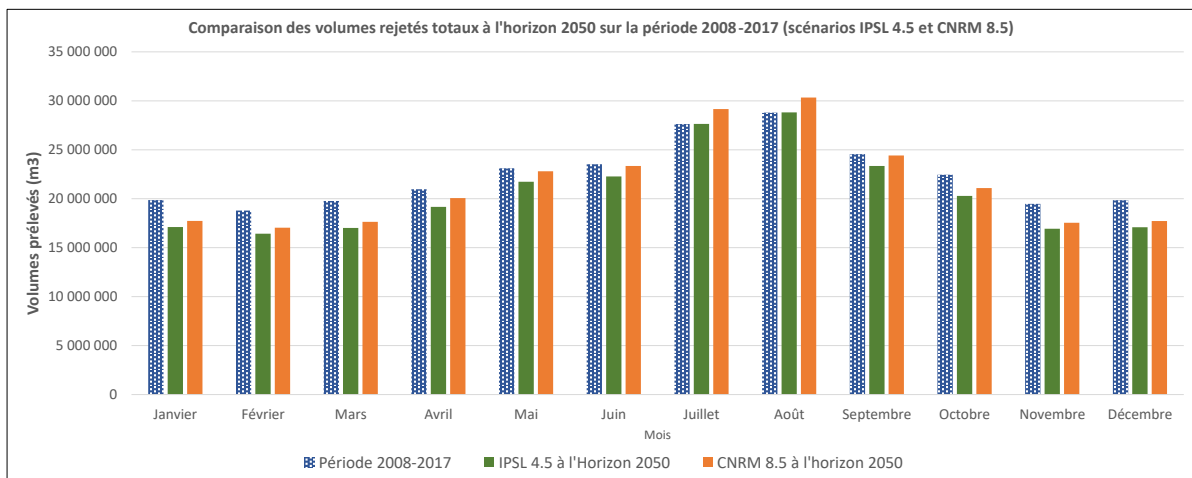
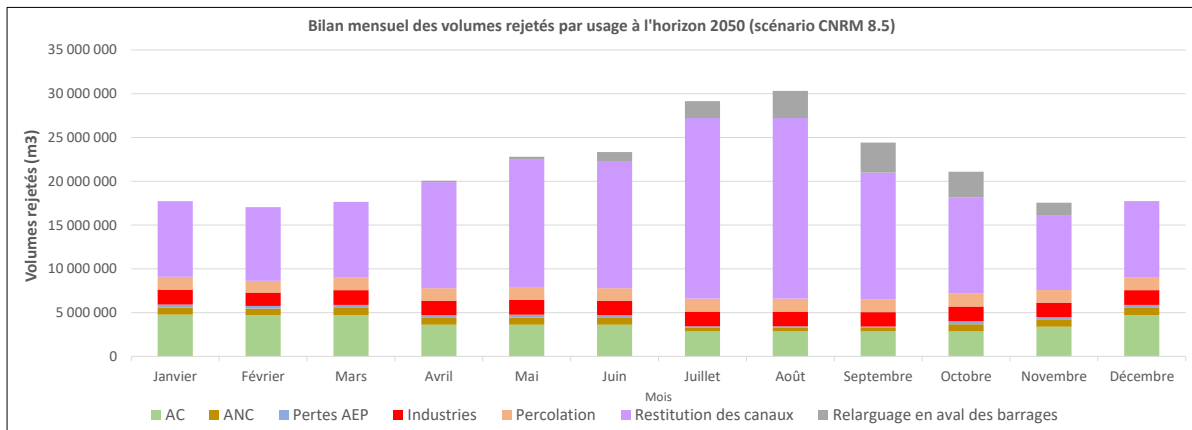
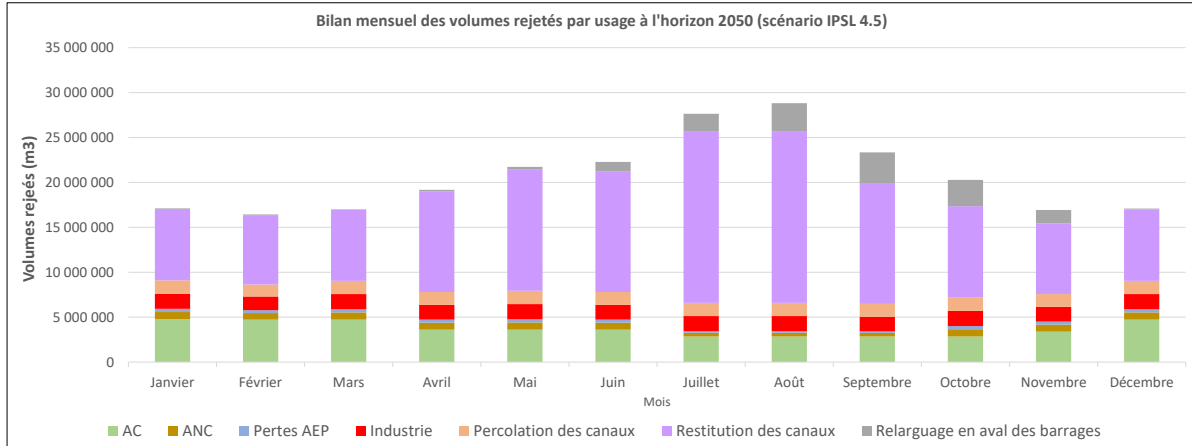


ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2050

IPSL 4.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	4 769 556	806 424	349 671	1 689 458	1 480 604	7 949 729	61 600	17 107 042
Février	4 724 981	728 383	315 832	1 525 962	1 337 320	7 720 410	74 100	16 426 987
Mars	4 724 981	806 424	349 671	1 689 458	1 480 604	7 949 729	14 100	17 014 966
Avril	3 610 599	780 410	338 392	1 634 959	1 432 843	11 221 348	156 590	19 175 140
Mai	3 610 599	806 424	349 671	1 689 458	1 480 604	13 529 827	265 000	21 731 582
Juin	3 610 599	780 410	338 392	1 634 959	1 432 843	13 453 387	1 028 034	22 278 622
Juillet	2 852 819	403 212	174 836	1 689 458	1 480 604	19 109 925	1 930 300	27 641 152
Août	2 852 819	403 212	174 836	1 689 458	1 480 604	19 109 925	3 103 900	28 814 752
Septembre	2 852 819	390 205	169 196	1 634 959	1 432 843	13 453 387	3 417 600	23 351 008
Octobre	2 852 819	806 424	349 671	1 689 458	1 480 604	10 181 768	2 923 000	20 283 743
Novembre	3 387 722	780 410	338 392	1 634 959	1 432 843	7 873 289	1 481 160	16 928 774
Décembre	4 724 981	806 424	349 671	1 689 458	1 480 604	7 949 729	91 400	17 092 266

CNRM 8.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	4 769 556	806 424	343 186	1 689 458	1 480 604	8 582 093	61 600	17 732 921
Février	4 724 981	728 383	309 974	1 525 962	1 337 320	8 334 533	74 100	17 035 253
Mars	4 724 981	806 424	343 186	1 689 458	1 480 604	8 582 093	14 100	17 640 846
Avril	3 610 599	780 410	332 115	1 634 959	1 432 843	12 113 955	156 590	20 061 471
Mai	3 610 599	806 424	343 186	1 689 458	1 480 604	14 606 063	265 000	22 801 333
Juin	3 610 599	780 410	332 115	1 634 959	1 432 843	14 523 543	1 028 034	23 342 502
Juillet	2 852 819	403 212	171 593	1 689 458	1 480 604	20 630 032	1 930 300	29 158 017
Août	2 852 819	403 212	171 593	1 689 458	1 480 604	20 630 032	3 103 900	30 331 617
Septembre	2 852 819	390 205	166 058	1 634 959	1 432 843	14 523 543	3 417 600	24 418 026
Octobre	2 852 819	806 424	343 186	1 689 458	1 480 604	10 991 681	2 923 000	21 087 171
Novembre	3 387 722	780 410	332 115	1 634 959	1 432 843	8 499 573	1 481 160	17 548 783
Décembre	4 724 981	806 424	343 186	1 689 458	1 480 604	8 582 093	91 400	17 718 146

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	19 408 582	17 413 692	1 994 890
Février	18 427 950	16 723 893	1 704 057
Mars	18 444 743	17 320 798	1 123 945
Avril	19 960 534	19 533 620	426 914
Mai	22 253 039	22 143 765	109 274
Juin	21 056 728	22 687 831	-1 631 103
Juillet	26 234 869	28 158 832	-1 923 963
Août	26 315 009	29 332 432	-3 017 423
Septembre	21 264 022	23 739 131	-2 475 109
Octobre	18 696 465	20 605 916	-1 909 451
Novembre	17 446 805	17 207 069	239 736
Décembre	19 841 603	17 398 098	2 443 505
Total annuel	249 350 348	252 265 076	-2 914 729

CNRM 8.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	20 043 229	17 858 895	2 184 334
Février	19 026 749	17 156 695	1 870 054
Mars	19 079 390	17 766 001	1 313 389
Avril	20 741 758	20 164 920	576 837
Mai	23 150 705	22 906 020	244 685
Juin	21 958 664	23 445 952	-1 487 288
Juillet	27 394 101	29 241 381	-1 847 280
Août	27 524 165	30 414 981	-2 890 816
Septembre	22 159 792	24 500 390	-2 340 598
Octobre	19 422 689	21 177 940	-1 755 252
Novembre	18 069 503	17 648 139	421 364
Décembre	20 476 250	17 843 301	2 632 949
Total annuel	259 046 995	260 124 616	-1 077 621

1. Prélèvements nets aux horizons 2050

IPSL 4.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	19 093 989	17 107 042	1 986 947
Février	18 133 574	16 426 987	1 706 587
Mars	18 130 150	17 014 966	1 115 183
Avril	19 589 270	19 175 140	414 130
Mai	21 843 608	21 731 582	112 026
Juin	20 639 603	22 278 622	-1 639 020
Juillet	25 813 365	27 641 152	-1 827 787
Août	25 837 076	28 814 752	-2 977 676
Septembre	20 887 509	23 351 008	-2 463 499
Octobre	18 321 529	20 283 743	-1 962 215
Novembre	17 138 951	16 928 774	210 177
Décembre	19 527 010	17 092 266	2 434 744
Total annuel	244 955 634	247 846 035	-2 890 402

CNRM 8.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	19 991 192	17 732 921	2 258 271
Février	18 979 747	17 035 253	1 944 494
Mars	19 027 353	17 640 846	1 386 507
Avril	20 691 399	20 061 471	629 928
Mai	23 100 095	22 801 333	298 762
Juin	21 915 043	23 342 502	-1 427 459
Juillet	27 446 422	29 158 017	-1 711 595
Août	27 809 157	30 331 617	-2 522 461
Septembre	22 074 124	24 418 026	-2 343 902
Octobre	19 376 337	21 087 171	-1 710 835
Novembre	18 019 144	17 548 783	470 361
Décembre	20 424 213	17 718 146	2 706 067
Total annuel	258 854 224	258 876 085	-21 861

3. Graphes

