

INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 13 AUX HORIZONS TEMPORELS FUTURS

NUMERO : 13
 NOM : Corridor Aube

1. Localisation

Bassin concerné : Seine-Normandie
 Départements concernés : Aube (10), Marne (51)

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

	Evolution de 2017 à 2030	Evolution de 2017 à 2090
Population	4 868	4 993
Taux d'évolution de la population	3,2%	5,9%
Surface (km ²)	125	
Altitude moyenne (m)	85	

3. Hydrologie (Source : BD Carthage, DPF)

Cours d'eau principaux	L'Aube
Nombre de masses d'eau superficielles "Cours d'eau" (référentiel 2016)	20
Linéaire total (km)	144,3
Nombre de plans d'eau	38
Surface totale des plans d'eau (ha)	70,2
Surface totale des canaux (ha)	20,6

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

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

5. Pluviométrie (DRIAS)

	Horizon 2030	Horizon 2090
Etendue de la période de données utilisée	2020-2040	2080-2100

Liste des points SAFRAN	
Numéro	Station Météo-France associée
14095	ANGLURE
13525	BARBEREY-SAINT-SULPICE
14385	SOMMESOUS

6. Température (DRIAS)

	Horizon 2030	Horizon 2090
Etendue de la période de données utilisée	2020-2040	2080-2100

Liste des points SAFRAN	
Numéro	Station Météo-France associée
13382	ST-POUANGE

**INFORMATIONS ET PARAMETRES GENERAUX ASSOCIES A LA ZONE HOMOGENE 13 AUX
HORIZONS TEMPORELS FUTURS**

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

Classes de niveau 1	Surface (ha)	Pourcentage
1 - Territoires artificialisés	891,2	7,1%
2 - Territoires agricoles	7 725,7	61,8%
3 - Forêts et milieux semi-naturels	3 824,5	30,6%
4 - Zones humides	0,0	0,0%
5 - Surfaces en eau	51,5	0,4%

8. Les hypothèses d'évolution des usages aux horizons 2030 et 2090 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	-6,14%	-3,73%
L'énergie (Refroidissement des centrales)	0,00%	0,00%
L'industrie	-2,00%	-2,00%
L'irrigation des cultures	10,00%	15,00%
Pour l'alimentation des canaux	0,00%	0,00%
L'abreuvement du cheptel	-8,06%	-5,36%

Les prélèvements	Evolution de 2017 à 2090	
	IPSL RCP 4.5	CNRM RCP 8.5
La consommation domestique	-6,14%	-3,73%
L'énergie (Refroidissement des centrales)	0,00%	0,00%
L'industrie	-5,00%	-5,00%
L'irrigation des cultures	10,00%	15,00%
Pour l'alimentation des canaux	0,00%	0,00%
L'abreuvement du cheptel	-21,62%	-19,31%

SYNTHESE DES INDICATEURS ET EVOLUTIONS DES CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES, DES PRELEVEMENTS ET DES REJETS A L'HORIZON 2090 (SCENARIOS IPSL 4.5 ET CNRM 8.5)

1. Synthèse des caractéristiques hydroclimatiques à l'horizon 2090 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2000-2019	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2090	Taux évolution	Horizon 2090	Taux évolution
Température	°C	11,68	12,89	10,4%	15,67	34,2%
Pluie	mm	736,34	827,61	12,4%	687,11	-6,7%
ETP	mm	721,90	756,75	4,8%	853,21	18,2%
Débit moyen interannuel sortant	m3/s	37,00	42,82	15,7%	36,77	-0,6%
Recharge	mm	145,94	173,83	19,1%	154,38	5,8%
Pluie efficace	mm	284,94	329,79	15,7%	283,19	-0,6%

2. Synthèse des prélèvements et des rejets à l'horizon 2090 et leurs taux d'évolution depuis 2017

Variables	Unité	Période 2008-2017	IPSL 4.5		CNRM 8.5	
			Horizon 2090	Taux évolution	Horizon 2090	Taux évolution
Prélèvements bruts (tous types confondus)	m3	3 569 903	3 505 421,28	-1,8%	3 811 628,52	6,8%
Rejets bruts (tous types confondus)	m3	1 277 768	1 287 245,92	0,7%	1 291 572,85	1,1%
Prélèvements nets (tous types confondus)	m3	2 292 134	2 218 175,36	-3,2%	2 520 055,67	9,9%

4. Synthèses des indicateurs de caractérisation des tensions générées par les prélèvements sur les ressources en eau à l'horizon 2090

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	2%	2%
Indicateur 2	$\Delta 2 = Psout / R$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe	10%	12%
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	10%	12%
Indicateur 4	$\Delta 4 = P / PLeff$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (pluie efficace)	9%	11%
Indicateur 5	$\Delta 5 = P / (PLeff + r)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge du système en intégrant les rejets	8%	10%
Indicateur 6	$\Delta 6 = P / Q$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard du débit des eaux superficielles	0%	0%
Indicateur 7	$\Delta 7 = Pestival / Q\acute{e}tiage$	Estimer la pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'été	3%	30%
Indicateur 8	$\Delta 8 = Psout / (R + rsout - Bfi * Q)$	Estimer la pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe	112%	93%
Indicateur 9	$\Delta 9 = P / (PLeff + r - Q)$	Estimer la pression des prélèvements globaux au regard de la recharge nette du système	178%	203%

Nb : Le Base Flow Index (Bfi) est supposé constant par rapport à la période 2000-2019

ESTIMATION DE LA PLUVIOMETRIE AUX HORIZONS 2030 ET 2090

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 2090 Période 2080-2100
Janvier	67,8	0,0%	5,3%
Février	42,4	41,2%	40,2%
Mars	45,6	23,6%	17,4%
Avril	44,2	15,2%	26,8%
Mai	70,4	-9,8%	-0,8%
Juin	71,2	-10,6%	-1,9%
Juillet	67,2	-7,2%	13,1%
Août	49,6	2,7%	33,5%
Septembre	52,1	14,9%	2,2%
Octobre	60,6	7,1%	16,5%
Novembre	76,2	-6,9%	5,0%
Décembre	71,3	10,4%	36,4%
Moyenne annuelle	718,8	4,3%	14,6%

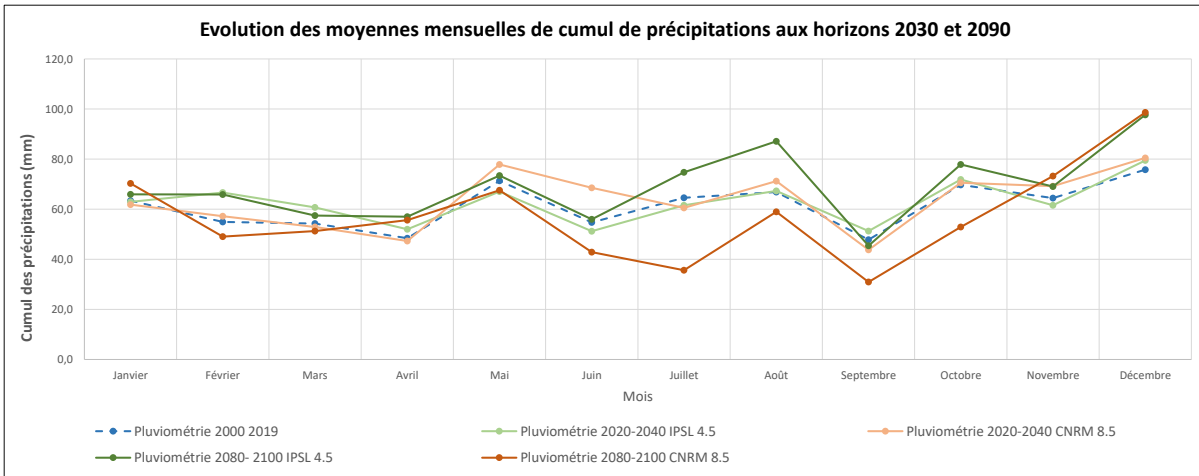
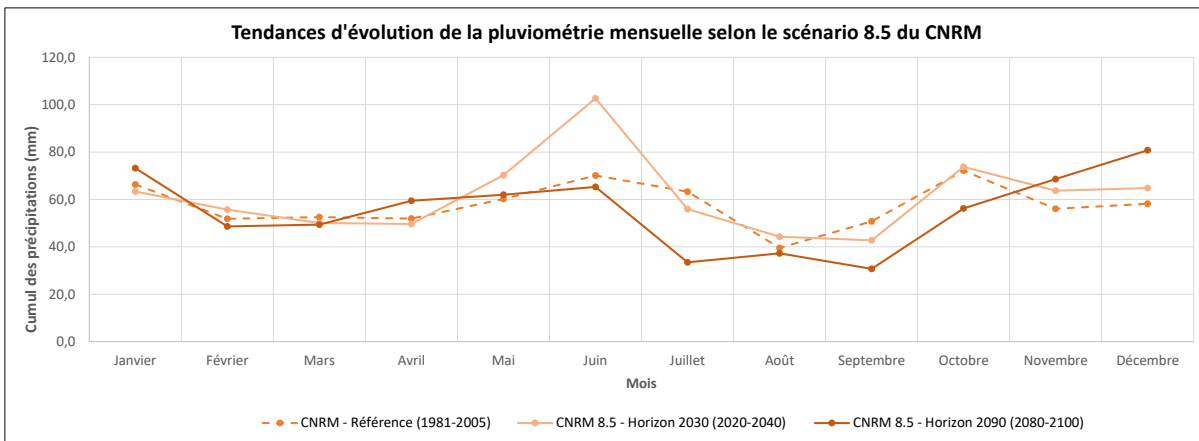
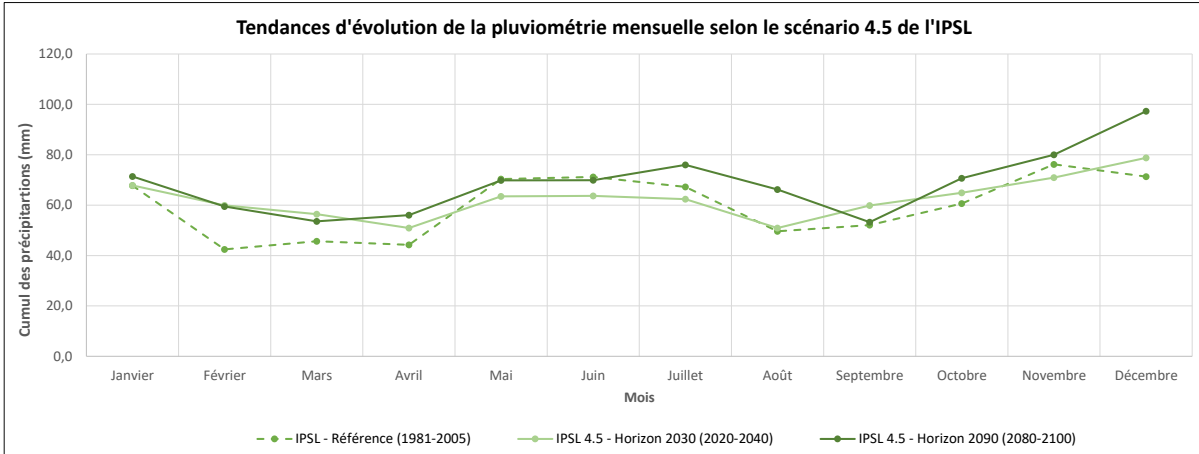
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (en mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2090 Période 2080-2100
Janvier	66,4	-4,5%	10,3%
Février	51,9	7,5%	-6,2%
Mars	52,6	-4,8%	-6,1%
Avril	52,0	-4,3%	14,4%
Mai	60,2	16,7%	3,0%
Juin	70,1	46,4%	-6,8%
Juillet	63,3	-11,6%	-47,1%
Août	39,6	11,9%	-5,7%
Septembre	50,8	-15,8%	-39,5%
Octobre	72,2	2,2%	-22,1%
Novembre	56,1	13,6%	22,3%
Décembre	58,2	11,3%	38,7%
Moyenne annuelle	693,3	6,3%	-4,1%

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 2090	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	63,4	62,9	61,9	65,9	70,3
Février	54,9	66,6	57,2	65,9	49,1
Mars	54,3	60,7	52,9	57,5	51,3
Avril	48,4	52,0	47,3	57,0	55,6
Mai	71,4	67,1	77,8	73,5	67,6
Juin	54,8	51,2	68,5	56,0	42,9
Juillet	64,6	61,6	60,6	74,7	35,6
Août	66,8	67,3	71,2	87,1	59,0
Septembre	47,8	51,3	43,8	45,4	30,9
Octobre	69,7	71,9	70,6	77,8	52,9
Novembre	64,4	61,6	69,2	69,1	73,2
Décembre	75,8	79,5	80,5	97,7	98,6
Moyenne annuelle	736,3	753,6	761,5	827,6	687,1

		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2090	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		2,3%	3,4%	12,4%	-6,7%
	Saisons				
	Printemps	3,3%	2,3%	8,0%	0,3%
	été	-3,3%	7,6%	17,0%	-26,2%
	Automne	1,5%	0,9%	5,7%	-13,7%
	Hiver	0,2%	3,9%	14,3%	19,0%

ESTIMATION DE LA PLUVIOMETRIE AUX HORIZONS 2030 ET 2090



ESTIMATION DES TEMPERATURES AUX HORIZONS 2030 ET 2090

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

Mois	Evolutions des moyennes mensuelles (écart en °C) d'après les simulations IPSL (scénario 4.5)		
	Référence (°C) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2090 Période 2080-2100
Janvier	2,7	0,4	2,0
Février	2,2	1,5	1,6
Mars	6,3	-0,3	1,8
Avril	9,1	0,5	1,7
Mai	11,7	0,6	1,0
Juin	14,4	0,3	0,5
Juillet	18,8	0,5	1,2
Août	18,8	0,6	0,4
Septembre	14,3	1,8	2,8
Octobre	10,0	1,2	2,8
Novembre	7,1	1,1	1,1
Décembre	4,0	1,0	1,8
Moyenne annuelle	9,9	0,8	1,6

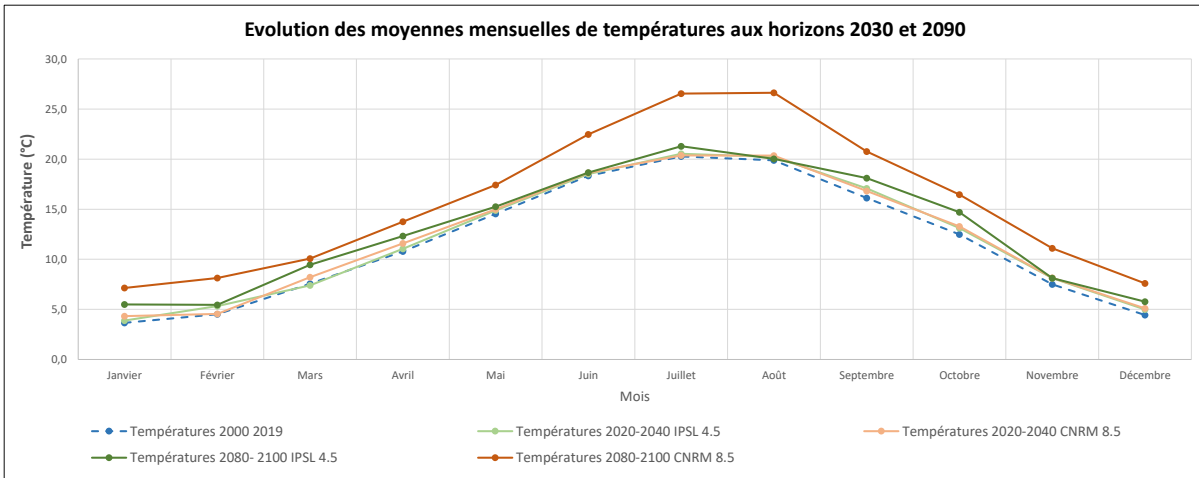
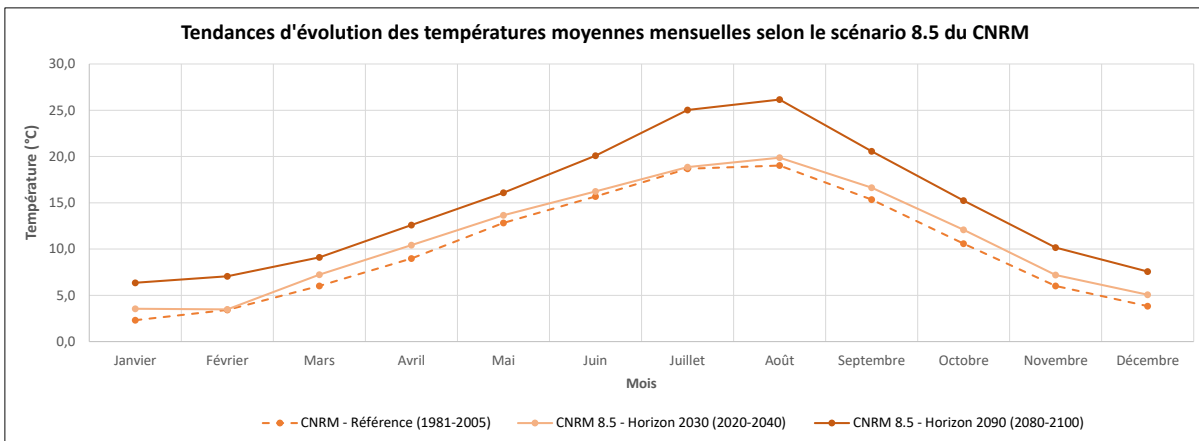
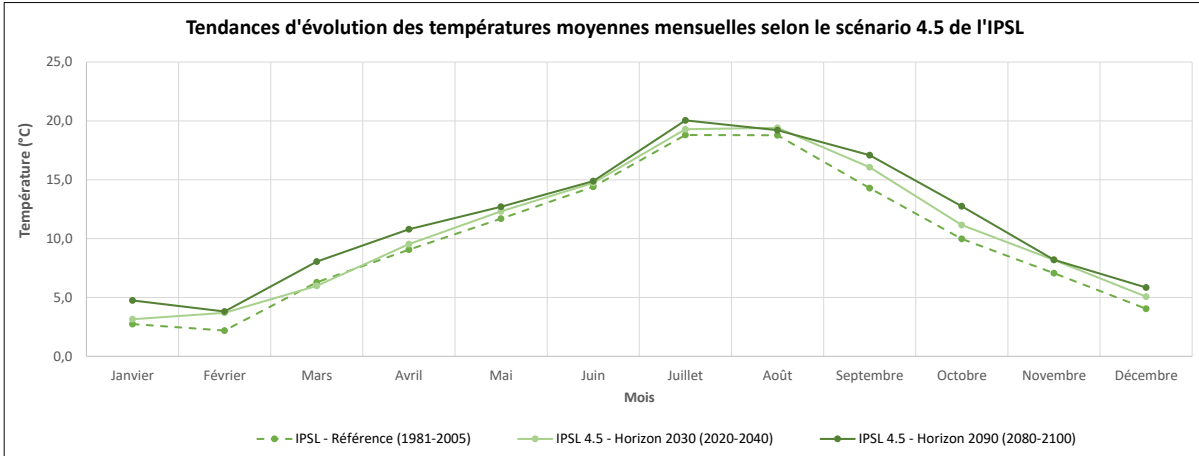
Mois	Evolutions des moyennes mensuelles (écart en °C) d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)		
	Référence (°C) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2090 Période 2080-2100
Janvier	2,3	1,2	4,0
Février	3,4	0,1	3,6
Mars	6,0	1,2	3,1
Avril	9,0	1,5	3,6
Mai	12,8	0,8	3,3
Juin	15,7	0,6	4,4
Juillet	18,7	0,2	6,4
Août	19,0	0,9	7,1
Septembre	15,3	1,3	5,2
Octobre	10,6	1,5	4,7
Novembre	6,0	1,2	4,1
Décembre	3,8	1,2	3,7
Moyenne annuelle	10,2	1,0	4,4

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 2090	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	3,7	3,9	4,3	5,5	7,1
Février	4,5	5,3	4,6	5,5	8,1
Mars	7,6	7,4	8,2	9,5	10,1
Avril	10,8	11,0	11,6	12,3	13,7
Mai	14,5	14,9	15,0	15,3	17,4
Juin	18,3	18,5	18,6	18,7	22,5
Juillet	20,3	20,5	20,4	21,3	26,5
Août	19,9	20,2	20,3	20,0	26,6
Septembre	16,1	17,1	16,8	18,1	20,8
Octobre	12,5	13,1	13,3	14,7	16,5
Novembre	7,5	8,1	8,1	8,1	11,1
Décembre	4,4	5,0	5,1	5,8	7,6
Moyenne annuelle	11,7	12,1	12,2	12,9	15,7

Année	Saisons	Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2090	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
	Printemps	1,3%	5,8%	12,6%	25,4%
	été	1,4%	1,5%	2,5%	29,3%
	Automne	6,1%	5,9%	13,4%	33,8%
	Hiver	8,9%	12,7%	24,3%	65,6%

ESTIMATION DES TEMPERATURES AUX HORIZONS 2030 ET 2090



ESTIMATION DE L'EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE AUX HORIZONS 2030 ET 2090

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 2090 Période 2080-2100
Janvier	9,8	-8,5%	33,3%
Février	8,5	32,0%	25,5%
Mars	28,6	-12,3%	15,1%
Avril	47,8	0,1%	10,2%
Mai	73,3	1,8%	1,2%
Juin	93,7	-0,3%	-2,1%
Juillet	127,0	1,6%	5,0%
Août	116,6	2,5%	-0,2%
Septembre	72,9	11,2%	17,1%
Octobre	43,4	7,9%	21,2%
Novembre	24,2	10,2%	3,7%
Décembre	12,4	16,4%	24,3%
Moyenne annuelle	658,3	3,1%	6,9%

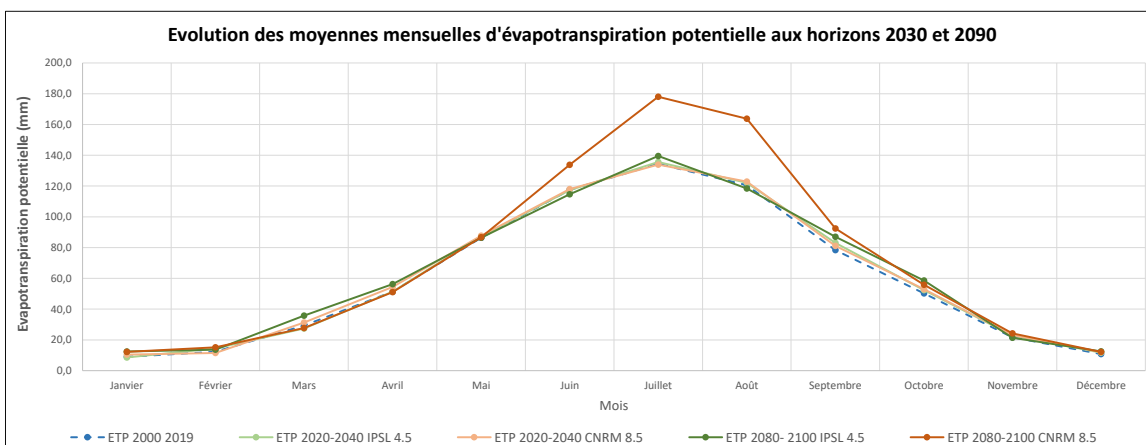
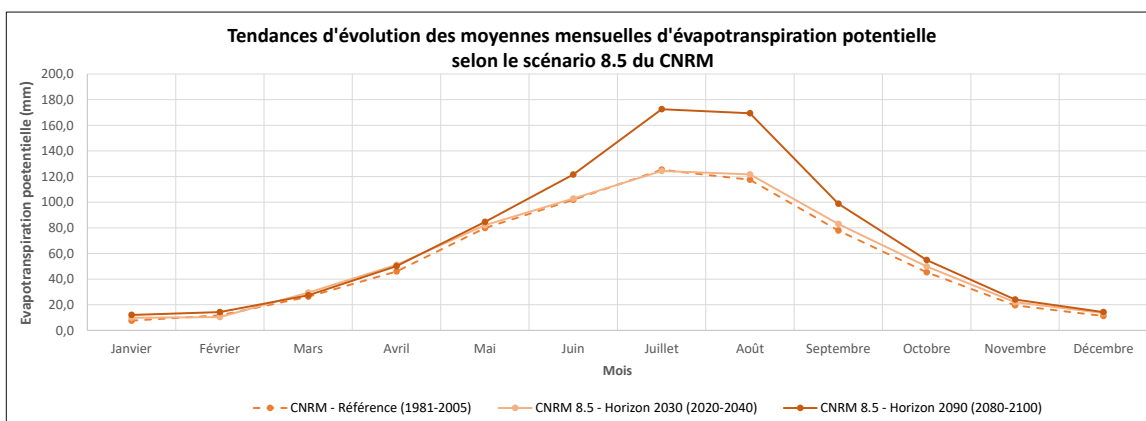
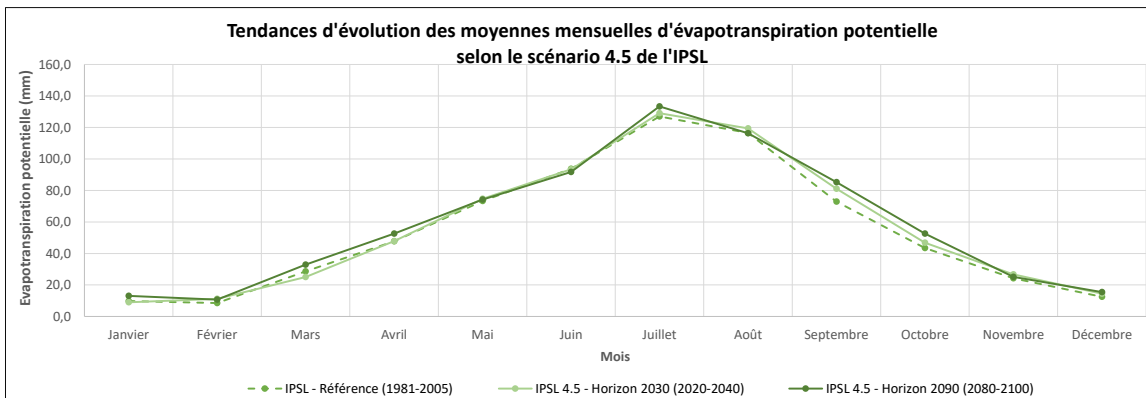
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2090 Période 2080-2100
Janvier	7,6	29,6%	58,3%
Février	11,7	-11,9%	21,4%
Mars	26,3	12,2%	3,9%
Avril	46,0	11,2%	8,9%
Mai	79,9	2,7%	5,9%
Juin	101,9	0,9%	19,3%
Juillet	125,3	-0,7%	37,7%
Août	117,5	3,6%	44,1%
Septembre	77,9	6,6%	26,8%
Octobre	45,3	10,1%	21,1%
Novembre	19,6	12,4%	23,0%
Décembre	11,1	21,9%	28,6%
Moyenne annuelle	670,0	4,5%	25,9%

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 2090	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Janvier	9,0	8,6	10,4	12,5	12,2
Février	12,3	14,4	11,5	13,7	15,2
Mars	29,3	27,4	31,3	35,8	27,7
Avril	51,3	51,3	54,4	56,2	51,0
Mai	86,4	87,3	87,7	86,4	86,7
Juin	117,5	117,2	118,0	114,7	133,7
Juillet	134,5	135,6	133,9	139,5	178,0
Août	120,5	122,1	122,9	118,4	163,8
Septembre	78,3	83,1	81,1	87,0	92,4
Octobre	50,3	52,4	53,0	58,6	55,9
Novembre	21,7	22,9	23,1	21,4	24,2
Décembre	10,8	11,7	12,1	12,5	12,2
Moyenne annuelle	721,9	734,1	739,5	756,8	853,2

		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2090	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Saisons	Année	1,7%	2,4%	4,8%	18,2%
	Printemps	-0,7%	3,8%	6,8%	-1,0%
	été	0,7%	0,6%	0,0%	27,7%
	Automne	5,4%	4,6%	11,2%	14,8%
	Hiver	4,2%	10,1%	11,9%	17,4%

ESTIMATION DE L'EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE AUX HORIZONS 2030 ET 2090



ESTIMATION DE LA RECHARGE AUX HORIZONS 2030 ET 2090

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 2090 Période 2080-2100
Septembre	0,0	0,0%	0,0%
Octobre	0,0	0,0%	0,0%
Novembre	11,1	-56,5%	-34,8%
Décembre	29,5	7,5%	65,4%
Janvier	44,2	2,5%	7,2%
Février	27,5	43,4%	43,2%
Mars	16,4	50,7%	11,1%
Avril	2,7	195,8%	161,6%
Mai	1,9	10,2%	39,3%
Juin	2,5	-100,0%	-100,0%
Juillet	0,0	0,0%	0,0%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	135,9	15,8%	27,1%

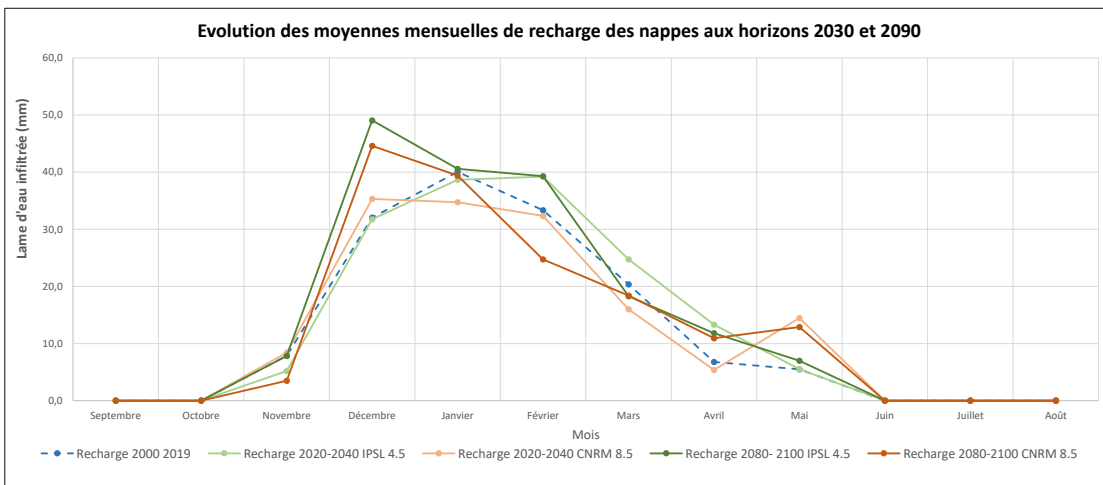
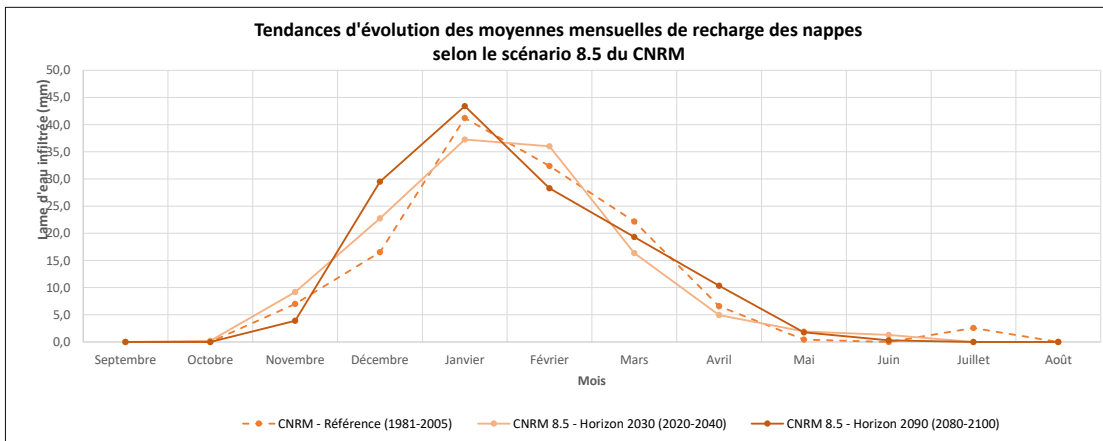
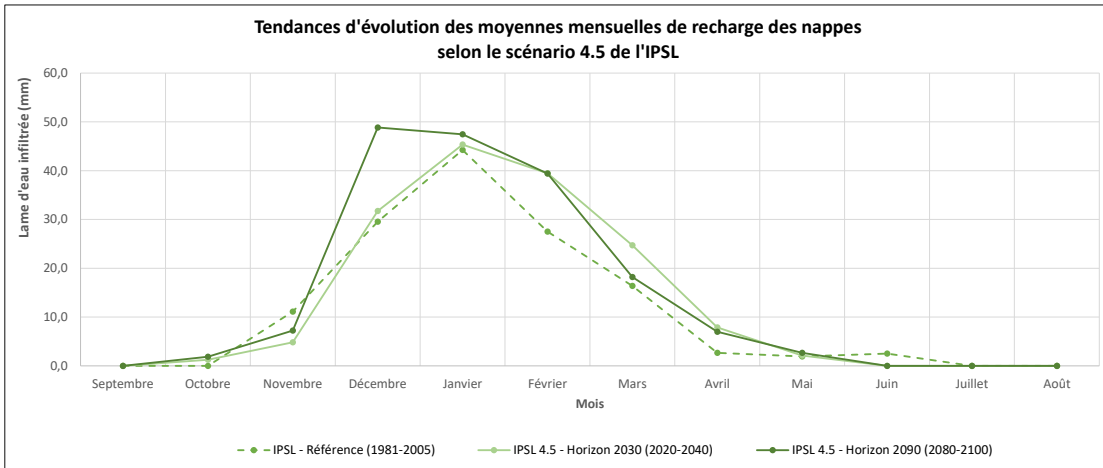
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2090 Période 2080-2100
Septembre	0,0	0,0%	0,0%
Octobre	0,0	0,0%	0,0%
Novembre	7,0	31,6%	-44,1%
Décembre	16,5	37,8%	78,7%
Janvier	41,2	-9,6%	5,3%
Février	32,4	11,2%	-12,7%
Mars	22,2	-26,2%	-12,8%
Avril	6,6	-24,8%	57,2%
Mai	0,4	347,9%	309,4%
Juin	0,0	0,0%	0,0%
Juillet	2,6	-100,0%	-100,0%
Août	0,0	0,0%	0,0%
Moyenne annuelle	128,8	0,9%	6,2%

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 2090	
		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	7,9	5,2	8,4	7,8	3,5
Décembre	32,1	31,8	35,3	49,1	44,6
Janvier	40,0	38,7	34,7	40,6	39,4
Février	33,3	39,2	32,3	39,3	24,7
Mars	20,4	24,7	16,0	18,3	18,4
Avril	6,8	13,3	5,4	11,8	10,9
Mai	5,5	5,5	14,5	7,0	12,9
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	145,9	158,4	146,6	173,8	154,4

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2090	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		8,5%	0,5%	19,1%	5,8%
Saisons	Printemps	33,4%	9,8%	13,6%	29,2%
	été	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Automne	-33,8%	7,1%	-0,5%	-55,7%
	Hiver	4,0%	-2,9%	22,3%	3,1%

ESTIMATION DE LA RECHARGE AUX HORIZONS 2030 ET 2090



ESTIMATION DE LA PLUIE EFFICACE AUX HORIZONS 2030 ET 2090

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 2090 Période 2080-2100
Septembre	9,9	14,9%	2,2%
Octobre	11,5	17,9%	32,8%
Novembre	25,6	-28,4%	-12,3%
Décembre	43,1	8,4%	56,3%
Janvier	57,1	1,9%	6,8%
Février	35,6	42,9%	42,5%
Mars	25,1	41,3%	13,3%
Avril	11,1	58,7%	59,2%
Mai	15,3	-7,3%	4,2%
Juin	16,0	-24,6%	-17,2%
Juillet	12,8	-7,2%	13,1%
Août	9,4	2,7%	33,5%
Moyenne annuelle	272,5	10,0%	20,8%

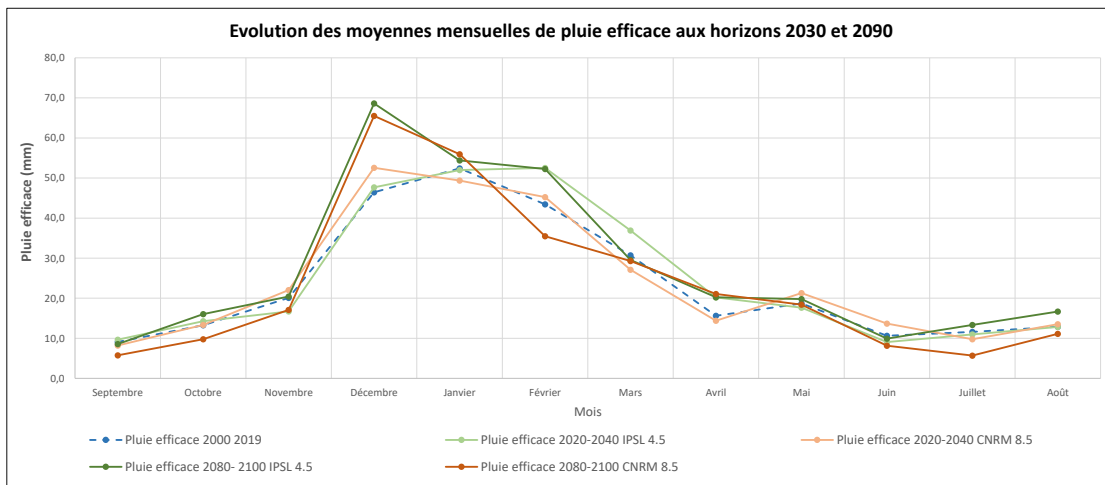
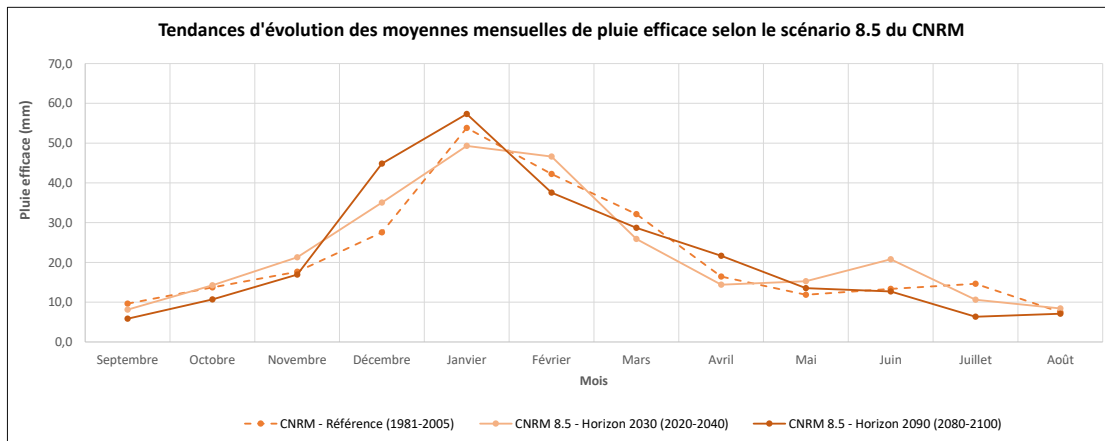
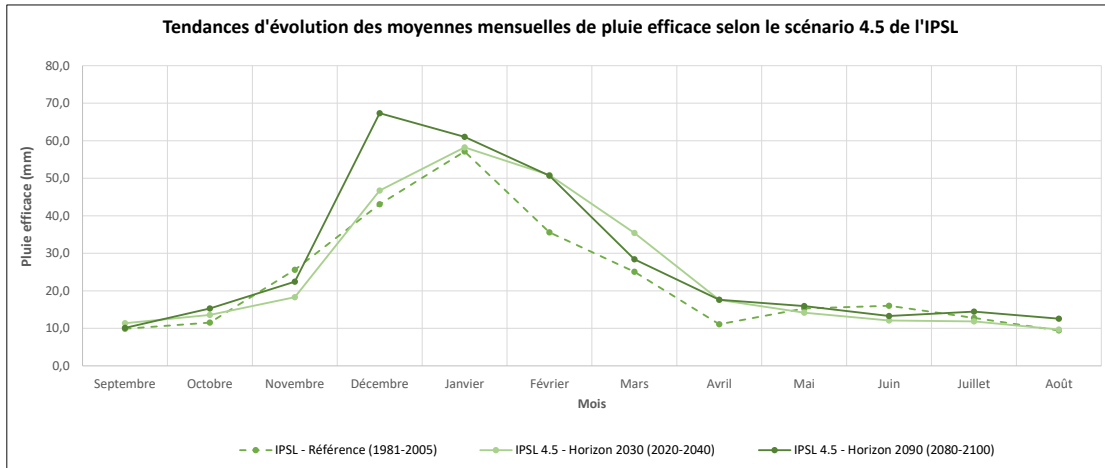
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2090 Période 2080-2100
Septembre	9,6	-15,8%	-39,5%
Octobre	13,7	3,8%	-22,1%
Novembre	17,6	20,7%	-4,0%
Décembre	27,6	27,1%	62,7%
Janvier	53,8	-8,4%	6,5%
Février	42,2	10,3%	-11,1%
Mars	32,2	-19,5%	-10,7%
Avril	16,5	-12,5%	31,5%
Mai	11,9	28,7%	14,1%
Juin	13,3	56,1%	-4,6%
Juillet	14,6	-27,2%	-56,5%
Août	7,5	11,9%	-5,7%
Moyenne annuelle	260,6	3,6%	1,0%

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 2090	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Septembre	9,1	9,6	8,2	8,6	5,7
Octobre	13,2	14,3	13,3	16,0	9,7
Novembre	20,1	16,7	22,1	20,4	17,1
Décembre	46,5	47,7	52,6	68,6	65,5
Janvier	52,4	52,0	49,4	54,4	55,9
Février	43,4	52,5	45,2	52,3	35,5
Mars	30,7	36,9	27,1	29,5	29,3
Avril	15,6	20,2	14,4	20,2	21,1
Mai	18,7	17,6	21,3	19,8	18,4
Juin	10,6	9,1	13,7	9,9	8,1
Juillet	11,6	11,0	9,8	13,3	5,7
Août	12,9	12,8	13,5	16,7	11,1
Moyenne annuelle	284,9	300,4	290,5	329,8	283,2

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2090	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		5,4%	2,0%	15,7%	-0,6%
Saisons	Printemps	14,9%	-3,5%	6,9%	5,7%
	été	-6,5%	5,2%	13,6%	-29,0%
	Automne	-4,3%	2,7%	6,1%	-23,2%
	Hiver	7,0%	3,4%	23,2%	10,3%

ESTIMATION DE LA PLUIE EFFICACE AUX HORIZONS 2030 ET 2090



ESTIMATION DU STRESS HYDRIQUE DE LA VEGETATION AUX HORIZONS 2030 ET 2090

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 2090 Période 2080-2100
Septembre	33,0	7,2%	25,1%
Octobre	7,5	-22,9%	26,9%
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	0,1	1053,9%	1826,6%
Juin	16,2	7,9%	-16,6%
Juillet	77,8	13,0%	-3,4%
Août	87,9	2,4%	-16,3%
Moyenne annuelle	222,5	7,0%	-2,9%

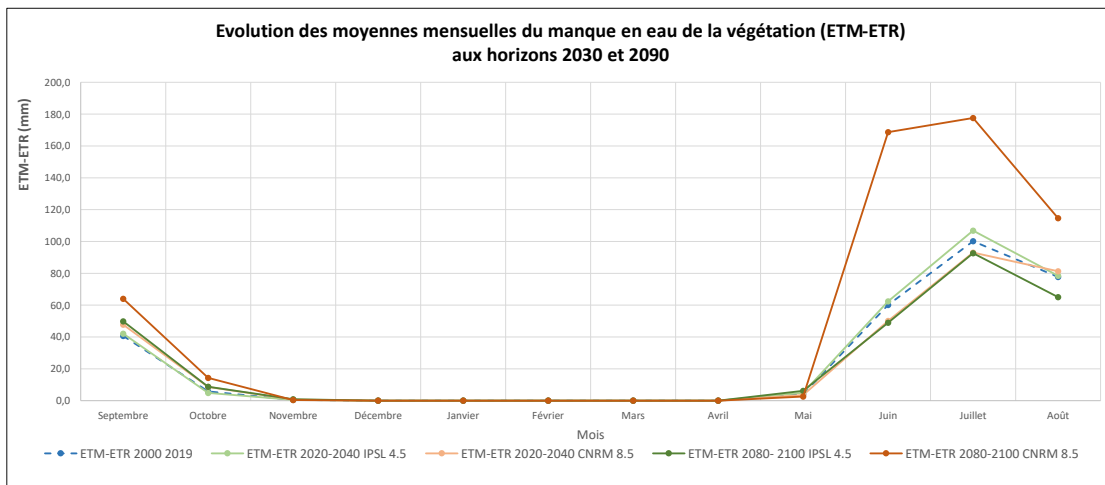
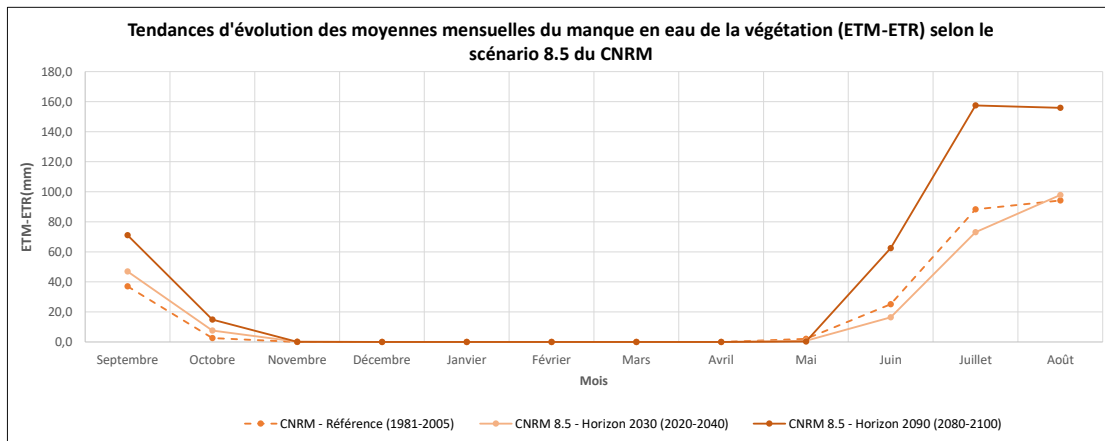
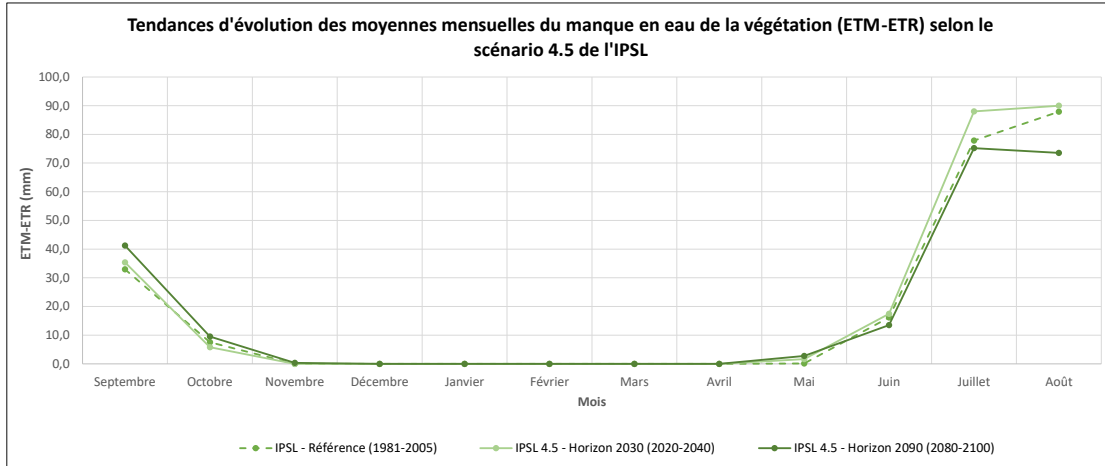
Evolutions des moyennes mensuelles d'après les simulations CNRM (scénario 8.5)			
Mois	Référence (mm) Période 1981 - 2005	Horizon 2030 Période 2020-2040	Horizon 2090 Période 2080-2100
Septembre	37,0	26,8%	92,1%
Octobre	2,6	188,9%	468,9%
Novembre	0,0	0,0%	0,0%
Décembre	0,0	0,0%	0,0%
Janvier	0,0	0,0%	0,0%
Février	0,0	0,0%	0,0%
Mars	0,0	0,0%	0,0%
Avril	0,0	0,0%	0,0%
Mai	2,1	-60,6%	-87,9%
Juin	25,1	-34,5%	149,0%
Juillet	88,3	-17,3%	78,2%
Août	94,2	3,9%	65,4%
Moyenne annuelle	249,3	-2,6%	85,3%

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 2090	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Septembre	40,7	42,1	47,7	49,9	64,0
Octobre	5,8	4,9	8,7	8,7	14,3
Novembre	0,5	0,5	0,7	0,9	0,4
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	4,9	3,5	6,1	2,6
Juin	60,1	62,4	50,1	49,0	168,7
Juillet	100,2	106,8	93,0	92,7	177,6
Août	77,7	78,4	81,3	65,0	114,7
Moyenne annuelle	289,1	300,1	285,0	272,3	542,4

Année		Taux d'évolution 2010/2030		Taux d'évolution 2010/2090	
		IPSL 4.5	CNRM 8.5	IPSL 4.5	CNRM 8.5
Année		3,8%	-1,4%	-5,8%	87,6%
Saisons	Printemps	19,3%	-14,5%	48,1%	-36,8%
	été	4,1%	-5,7%	-13,1%	93,7%
	Automne	1,0%	21,4%	26,5%	67,6%
	Hiver	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

ESTIMATION DU STRESS HYDRIQUE DE LA VEGETATION AUX HORIZONS 2030 ET 2090



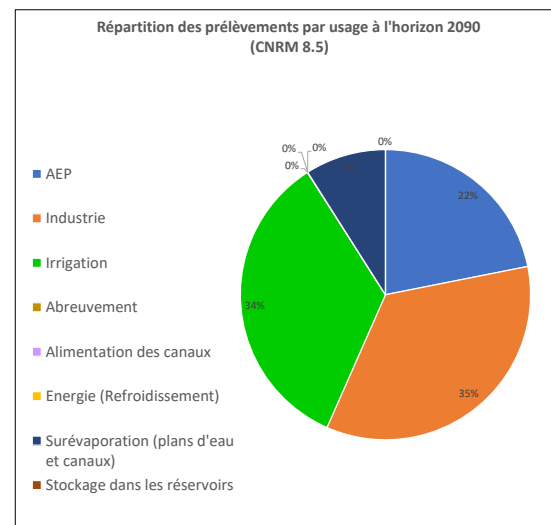
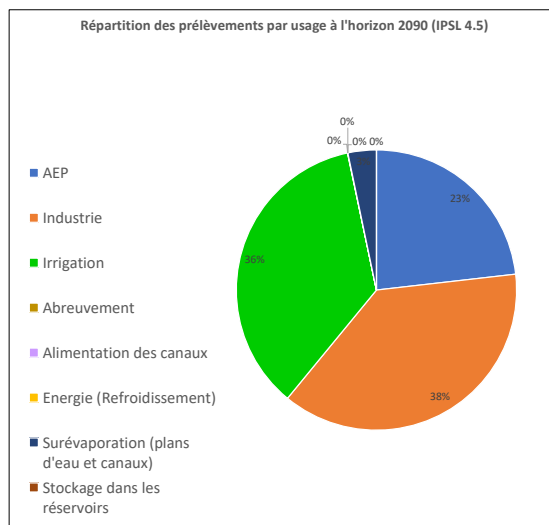
ESTIMATION DES PRELEVEMENTS ANNUELS A L'HORIZON 2090

1. Taux d'évolution des prélèvements par usage entre la période 2008-2017 et l'horizon 2090

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2090	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AEP	-6,1%	-3,7%
Industrie	-5,0%	-5,0%
Irrigation	10,0%	15,0%
Alimentation des canaux	0,0%	0,0%
Refroidissement des centrales	0,0%	0,0%
Abreuvement	-21,6%	-19,3%
Surévaporation	-32,5%	101,9%
Stockage dans les réservoirs	0,0%	0,0%

2. Volumes prélevés annuels par usage à l'horizon 2090 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	813 003	813 003	0	833 895	833 895	0
Industrie	1 323 554	275 025	1 048 529	1 323 554	275 025	1 048 529
Irrigation	1 252 698	1 170 050	82 648	1 309 638	1 223 234	86 404
Abreuvement	1 379	0	1 379	1 419	0	1 419
Alimentation des canaux	0	0	0	0	0	0
Energie (Refroidissement)	0	0	0	0	0	0
Surévaporation (plans d'eau et canaux)	114 788	0	114 788	343 122	0	343 122
Stockage dans les réservoirs	0	0	0	0	0	0
Total	3 505 421	2 258 079	1 247 343	3 811 629	2 332 154	1 479 474

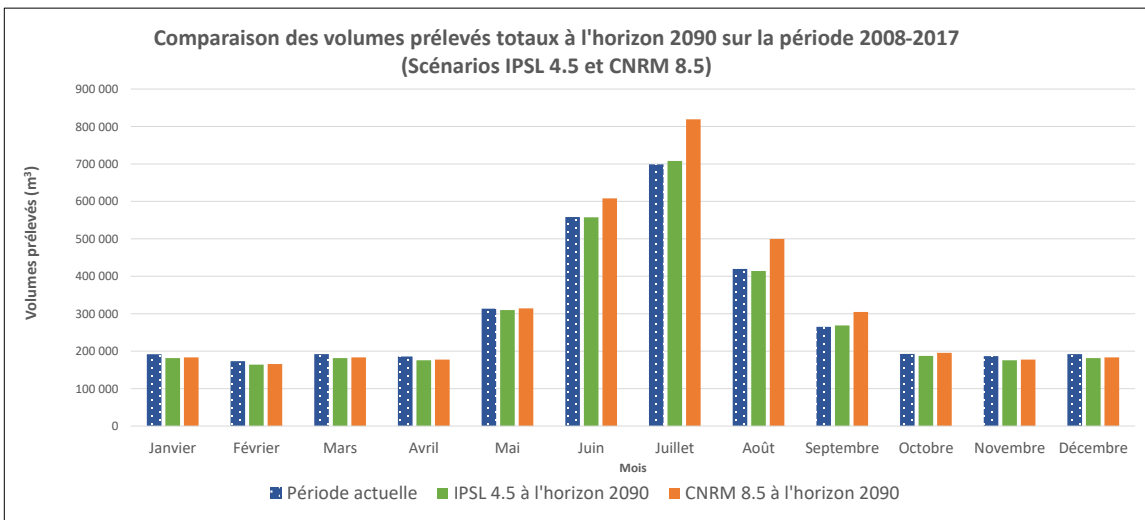
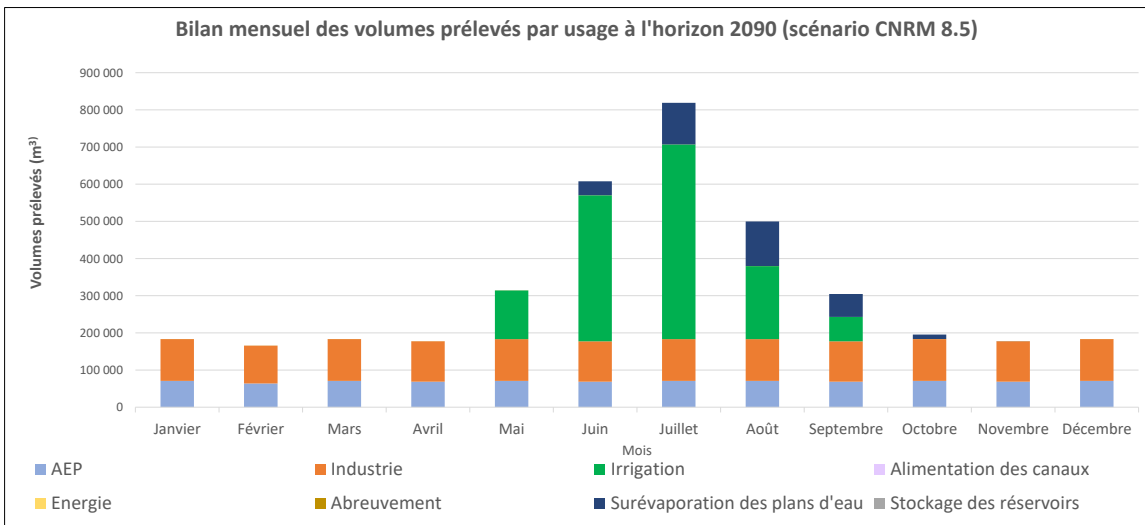
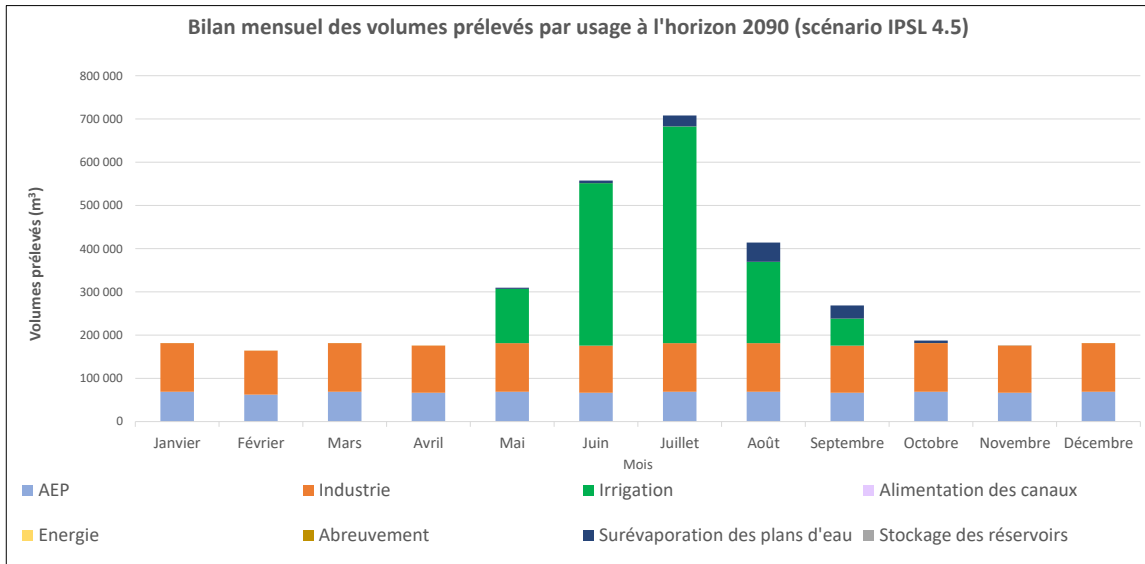


ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2090

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	69 050	112 411	0	117	0	0	0	0	181 578
Février	62 367	101 533	0	106	0	0	0	0	164 006
Mars	69 050	112 411	0	117	0	0	0	0	181 578
Avril	66 822	108 785	0	113	0	0	0	0	175 721
Mai	69 050	112 411	125 270	117	2 781	0	0	0	309 629
Juin	66 822	108 785	375 809	113	5 918	0	0	0	557 448
Juillet	69 050	112 411	501 079	117	25 337	0	0	0	707 994
Août	69 050	112 411	187 905	117	44 663	0	0	0	414 146
Septembre	66 822	108 785	62 635	113	30 232	0	0	0	268 587
Octobre	69 050	112 411	0	117	5 856	0	0	0	187 434
Novembre	66 822	108 785	0	113	3	0	0	0	175 723
Décembre	69 050	112 411	0	117	0	0	0	0	181 578

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	70 824	112 411	0	121	0	0	0	0	183 356
Février	63 970	101 533	0	109	0	0	0	0	165 612
Mars	70 824	112 411	0	121	0	0	0	0	183 356
Avril	68 539	108 785	0	117	0	0	0	0	177 441
Mai	70 824	112 411	130 964	121	0	0	0	0	314 320
Juin	68 539	108 785	392 892	117	37 575	0	0	0	607 908
Juillet	70 824	112 411	523 855	121	111 850	0	0	0	819 062
Août	70 824	112 411	196 446	121	119 812	0	0	0	499 613
Septembre	68 539	108 785	65 482	117	61 730	0	0	0	304 653
Octobre	70 824	112 411	0	121	12 131	0	0	0	195 487
Novembre	68 539	108 785	0	117	23	0	0	0	177 464
Décembre	70 824	112 411	0	121	0	0	0	0	183 356

ESTIMATION DES PRELEVEMENTS MENSUELS A L'HORIZON 2090



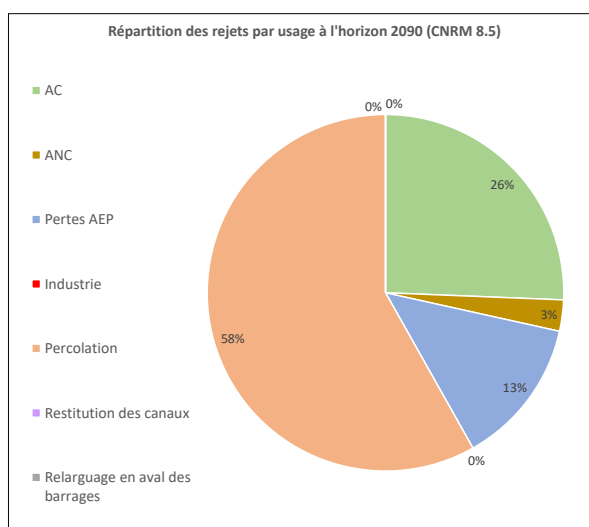
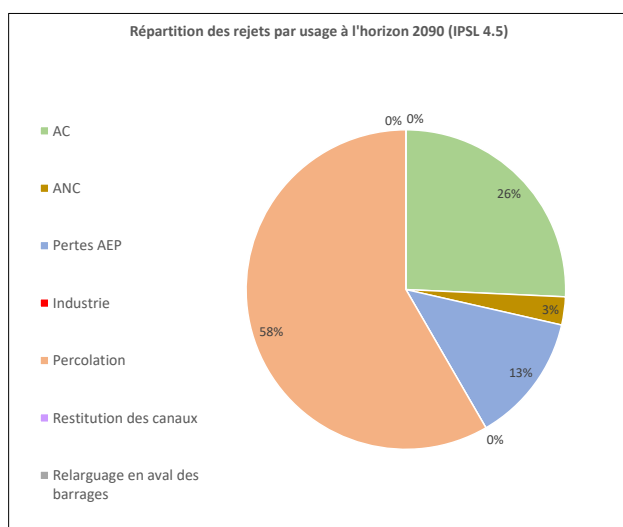
ESTIMATION DES REJETS ANNUELS A L'HORIZON 2090

1. Taux d'évolution des rejets entre la période 2008-2017 et l'horizon 2090

Usage	Evolution de la période 2008-2017 à l'horizon 2090	
	IPSL 4.5	CNRM 8.5
AC	5,9%	5,9%
ANC	5,9%	5,9%
Pertes AEP	-6,1%	-3,7%
Industrie	-5,0%	-5,0%
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 par usage à l'horizon 2090 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	331 192	0	331 192	331 192	0	331 192
ANC	36 533	36 533	0	36 533	36 533	0
Pertes AEP	168 383	168 383	0	172 710	172 710	0
Industrie	0	0	0	0	0	0
Percolation	751 138	751 138	0	751 138	751 138	0
Restitution des canaux	0	0	0	0	0	0
Relargage en aval des barrages	0	0	0	0	0	0
Total	1 287 246	956 054	331 192	1 291 573	960 381	331 192

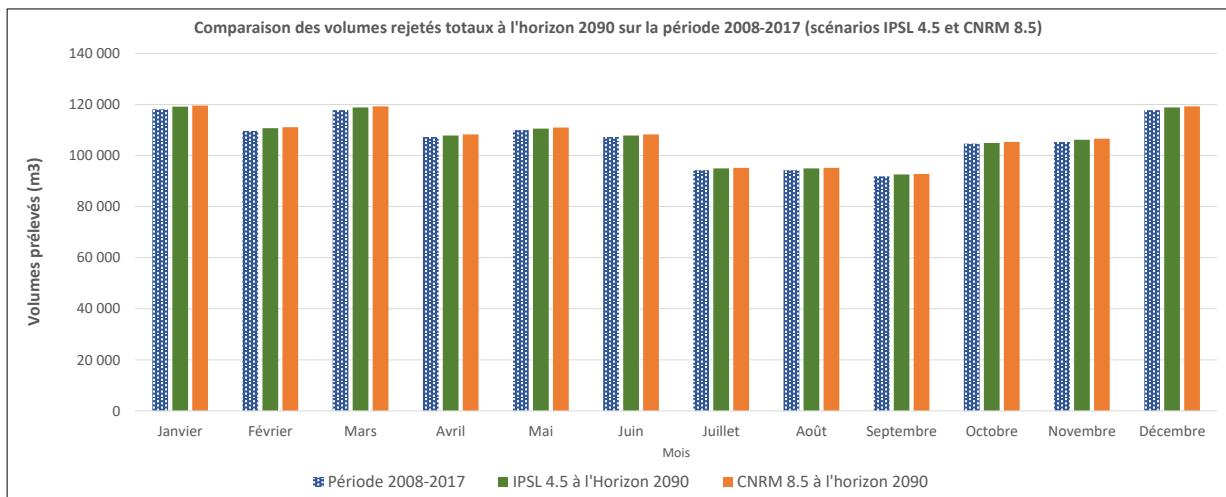
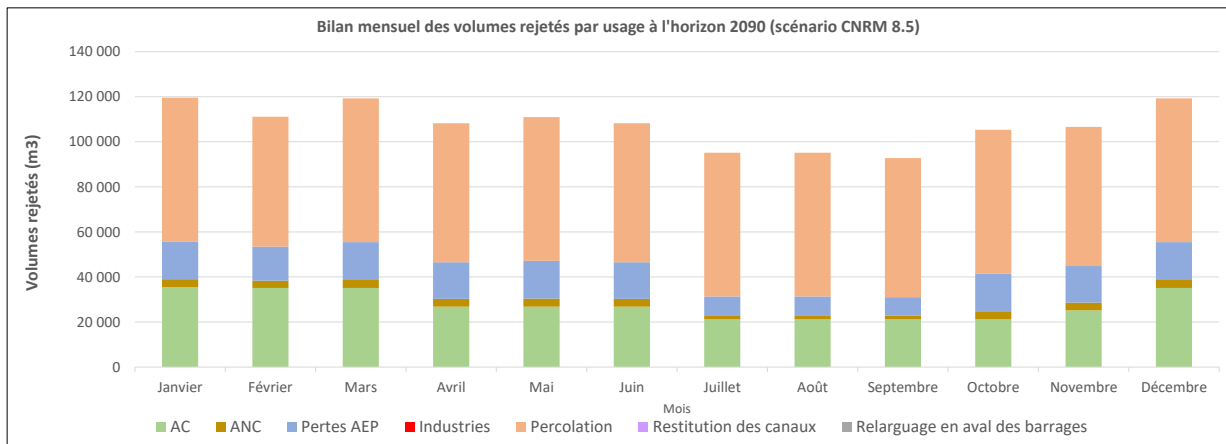
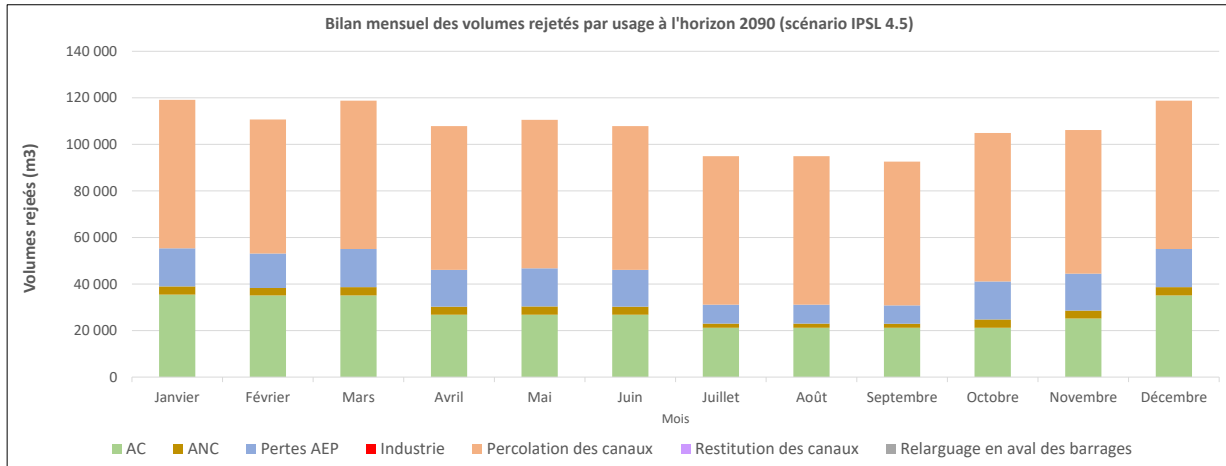


ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2090

IPSL 4.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	35 438	3 550	16 363	0	63 795	0	0	119 146
Février	35 106	3 207	14 780	0	57 622	0	0	110 714
Mars	35 106	3 550	16 363	0	63 795	0	0	118 815
Avril	26 827	3 436	15 835	0	61 737	0	0	107 835
Mai	26 827	3 550	16 363	0	63 795	0	0	110 535
Juin	26 827	3 436	15 835	0	61 737	0	0	107 835
Juillet	21 196	1 775	8 182	0	63 795	0	0	94 948
Août	21 196	1 775	8 182	0	63 795	0	0	94 948
Septembre	21 196	1 718	7 918	0	61 737	0	0	92 569
Octobre	21 196	3 550	16 363	0	63 795	0	0	104 905
Novembre	25 171	3 436	15 835	0	61 737	0	0	106 179
Décembre	35 106	3 550	16 363	0	63 795	0	0	118 815

CNRM 8.5								
Mois	AC	ANC	Pertes AEP	Industrie	Percolation des canaux	Restitution des canaux	Relarguage en aval des barrages	Total
Janvier	35 438	3 550	16 784	0	63 795	0	0	119 567
Février	35 106	3 207	15 159	0	57 622	0	0	111 094
Mars	35 106	3 550	16 784	0	63 795	0	0	119 236
Avril	26 827	3 436	16 242	0	61 737	0	0	108 242
Mai	26 827	3 550	16 784	0	63 795	0	0	110 956
Juin	26 827	3 436	16 242	0	61 737	0	0	108 242
Juillet	21 196	1 775	8 392	0	63 795	0	0	95 159
Août	21 196	1 775	8 392	0	63 795	0	0	95 159
Septembre	21 196	1 718	8 121	0	61 737	0	0	92 773
Octobre	21 196	3 550	16 784	0	63 795	0	0	105 326
Novembre	25 171	3 436	16 242	0	61 737	0	0	106 586
Décembre	35 106	3 550	16 784	0	63 795	0	0	119 236

ESTIMATION DES REJETS MENSUELS A L'HORIZON 2090



PRELEVEMENTS NETS AUX HORIZONS 2030 ET 2090

1. Prélèvements nets aux horizons 2030

IPSL 4.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	185 148	118 152	66 996
Février	167 231	109 737	57 493
Mars	185 148	117 830	67 319
Avril	179 176	107 063	72 112
Mai	312 099	109 761	202 338
Juin	560 658	107 063	453 595
Juillet	727 785	94 363	633 423
Août	432 422	94 363	338 059
Septembre	270 427	91 985	178 442
Octobre	189 441	104 274	85 167
Novembre	179 176	105 450	73 726
Décembre	185 148	117 830	67 319
Total annuel	3 573 859	1 277 871	2 295 988

CNRM 8.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	186 927	118 573	68 354
Février	168 837	110 117	58 720
Mars	186 927	118 250	68 677
Avril	180 897	107 470	73 426
Mai	318 686	110 181	208 505
Juin	580 187	107 470	472 717
Juillet	743 489	94 573	648 916
Août	444 832	94 573	350 259
Septembre	283 265	92 188	191 077
Octobre	192 178	104 695	87 483
Novembre	181 090	105 857	75 234
Décembre	186 927	118 250	68 677
Total annuel	3 654 240	1 282 197	2 372 043

1. Prélèvements nets aux horizons 2090

IPSL 4.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	181 578	119 146	62 432
Février	164 006	110 714	53 292
Mars	181 578	118 815	62 763
Avril	175 721	107 835	67 886
Mai	309 629	110 535	199 093
Juin	557 448	107 835	449 613
Juillet	707 994	94 948	613 046
Août	414 146	94 948	319 197
Septembre	268 587	92 569	176 018
Octobre	187 434	104 905	82 529
Novembre	175 723	106 179	69 544
Décembre	181 578	118 815	62 763
Total annuel	3 505 421	1 287 246	2 218 175

CNRM 8.5	Moyennes mensuelles interannuelles		
	Mois	Prélèvements bruts	Rejets bruts
Janvier	183 356	119 567	63 789
Février	165 612	111 094	54 518
Mars	183 356	119 236	64 120
Avril	177 441	108 242	69 199
Mai	314 320	110 956	203 364
Juin	607 908	108 242	499 666
Juillet	819 062	95 159	723 903
Août	499 613	95 159	404 455
Septembre	304 653	92 773	211 881
Octobre	195 487	105 326	90 162
Novembre	177 464	106 586	70 878
Décembre	183 356	119 236	64 120
Total annuel	3 811 629	1 291 573	2 520 056

3. Graphes

