LES PRÉCIPITATIONS À LIGNIÈRES-ORGÈRES DE 1996 À 2009
SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET COMMENTAIRES

Par Christian FERAULT avec René (†) et Solange CHEVREUIL

Pendant quatorze années, de janvier 1996 à décembre 2009, la pluviométrie a été relevée chaque jour à La Brunetière, donc « en bas du bourg » de Lignières, au voisinage de la route de Ciral, et à une altitude de 275 mètres.
Chaque année, ces mesures ont fait l'objet d'une synthèse dans notre Bulletin municipal.
Nous avons pensé qu'il pourrait être intéressant d'établir un bilan sur cette période relativement longue à l'échelle humaine – mais très courte en matière d'observation du climat –, en faisant appel à l'analyse statistique à notre disposition.

1 - Données mensuelles et annuelles de 1996 à 2009 :

Elles sont indiquées au tableau 1 ainsi que les différentes moyennes qui sont nécessaires aux calculs.

Tableau 1.

Pluviométrie à Lignières-Orgères de 1996 à 2009															
	1996	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	Moy arit
Janvier	49	30	137	122	45	135	69	97	191	94	69	125	106	119	**99**
Février	142	133	14,5	82	126	78	124	62	16	47	85	132	76,5	54	**84**
Mars	35	8	51	39	60	170	100	34	58	56	124	115	159,5	50	**76**
Avril	23	16	159	98	101	106	26	39	72	76	36,5	5,5	75	69	**64**
Mai	104	92	19	55	91	8	90	74	61	67	85	116	117	120	**79**
Juin	9	180	65	50	21	45	51	53	23	15	31,5	111	42	70	**55**
Juillet	13	16	72	27	158	61	66	91	55	56	70	172,5	78	61	**71**
Août	30	133	17,5	108	51	49	83	6	104	37	64,5	112,5	126	29	**68**
Septembre	31	8	137	157	108	84	63	57	54	23	79	46	55	15	**66**
Octobre	51	67	220	53	176	86	134	84	95	103	118,5	56,5	99	57	**100**
Novembre	147	76	49	71	174	78	157	123	65	61	101	65	136	173	**105**
Décembre	70	148	137	265	112	74	108	115	73	63	105,5	128	81	173	**118**
Totaux	**704**	**907**	**1078**	**1127**	**1223**	**974**	**1071**	**835**	**867**	**698**	**969,5**	**1185**	**1151**	**990**	**985**
Moy arithmétique	**59**	**76**	**90**	**94**	**102**	**81**	**89**	**70**	**72**	**58**	**81**	**99**	**96**	**83**	
Moy géométrique	**42**	**47**	**64**	**78**	**87**	**67**	**81**	**57**	**61**	**52**	**75**	**79**	**90**	**67**	

La moyenne annuelle sur la période est donc de 985 mm(x) (13,79 mètres en 14 ans).

Les valeurs extrêmes annuelles sont 698 mm (en 2005) et 1223 mm (en 2000).

Sept années ont reçu des précipitations inférieures à la moyenne calculée.

La distribution des années est la suivante :

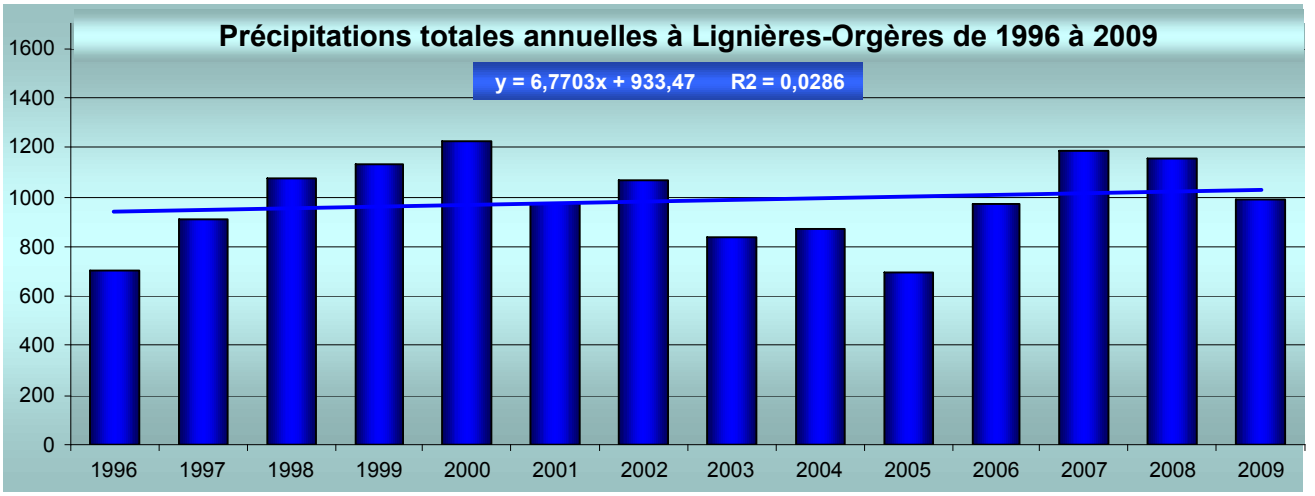
Tableau 2.

< 700 mm	700 à < 800	800 à < 900	900 à < 1000	1000 à < 1100	1100 à < 1200	> 1200
1	**1**	**2**	**4**	**2**	**3**	**1**

(x) Les données ayant été arrondies à l'entier ou au demi-entier le plus proche, on note quelques très légères différences.

Le graphique suivant permet de mieux visualiser ces données.

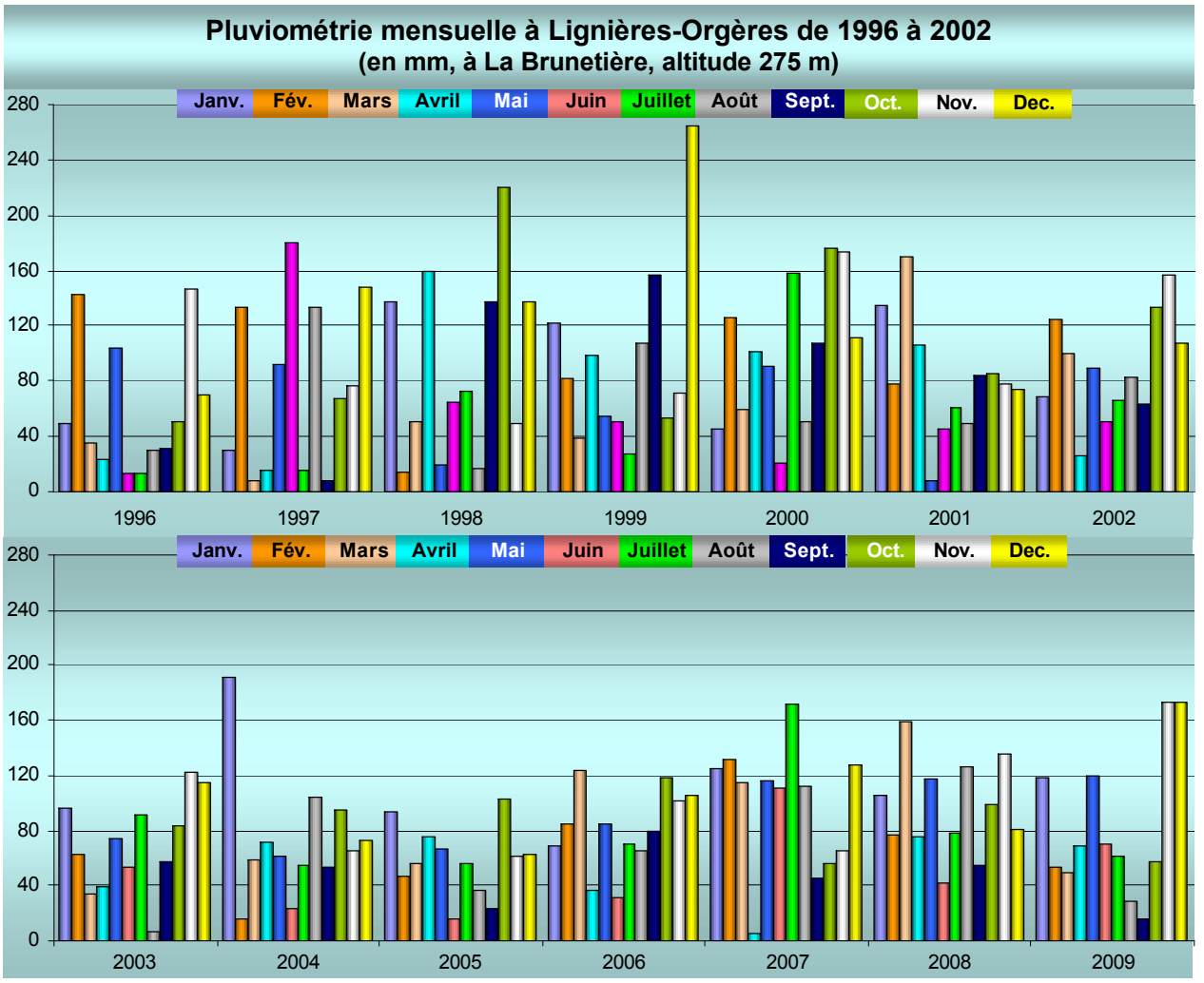
Graphique 1



On y a représenté la droite de régression et les coefficients de sa détermination. Comme on le constate aisément, l'évolution traduit un faible – mais certain – accroissement, peu utilisable cependant en raison de la durée de la période considérée.

La juxtaposition des précipitations mensuelles (graphique 2) montre une très grande diversité, bien typique d'un climat océanique, même s'il est ici quelque peu « dégradé ».

Graphique 2.



2. Observations sur les données mensuelles

Les moyennes arithmétiques mensuelles, indiquées au tableau 1, sont reportées au tableau 3 qui mentionne les valeurs extrêmes observées au cours de ces quatorze années :

Tableau 3 : moyenne mensuelle et valeurs extrêmes sur la période

Mois	Moyenne	Valeurs extrêmes	
		Plus haute	Plus basse
Janvier	99	191	30
Février	84	142	14,5
Mars	76	170	8
Avril	64	159	5,5
Mai	79	120	8
Juin	55	180	9
Juillet	71	172,5	13
Août	68	133	6
Septembre	66	157	8
Octobre	100	220	51
Novembre	105	174	49
Décembre	118	265	63

On observe, à nouveau, la très grande variabilité des précipitations y compris durant les mois réputés « humides » ou « plus secs ».

Comment se répartissent les précipitations mensuelles par classes de hauteurs ?
Cela est indiqué au tableau 4.

Tableau 4.

Précipitations mensuelles (mm) / Années	≥ 200	150 à 199	100 à 149	Mois ≥ 100	Mois ≤ 99	dont < 20
1996	-	-	3	3	9	2
1997	-	1	3	4	8	3
1998	1	1	3	5	7	2
1999	1(x)	1	2	4	8	-
2000	-	3	4	7	5	-
2001	-	1	2	3	9	1
2002	-	1	4	5	7	-
2003	-	-	2	2	10	1(x x)
2004	-	1	1	2	10	1
2005	-	-	1	1	11	1
2006	-	-	4	4	8	-
2007	-	1	7	8	4	1(x x x)
2008	-	1	4	5	7	-
2009	-	2	2	4	8	1
Total (nombre de mois)	**2**	**13**	**42**	**57**	**111**	**13**

(x) tempête dite « du siècle ».
(xx) 6 mm en août 2003, « canicule ».
(xxx) 5,5 mm en avril 2007.

La variabilité apparaît à nouveau. Sur les 168 mois de la période étudiée, les mois à précipitations supérieures ou égales à 100 mm en représentent 34%. Les mois « secs » (inférieurs à

20 mm) sont peu nombreux avec 13, soit moins de 8%, et cinq années en furent dépourvues. On sera sans doute surpris d'apprendre qu'ils ont été notés sur huit mois, allant de février à septembre, et avec une plus grande fréquence en février, avril, mai, juin et juillet (2 fois). Septembre, considéré comme souvent sec, n'apparaît qu'en 2009.

Les records furent les suivants :

- mois les plus mouillés : octobre 1998 (220 mm) et décembre 1999 (265 mm, avec la fameuse tempête).
- mois les plus secs : avril 2007 (5,5 mm) et août 2003 (6 mm, « canicule »).

3. Données trimestrielles

En examinant les précipitations trimestrielles, on obtient une autre approche que nous avons choisie calendaire (premier trimestre de janvier à mars…) alors que les météorologistes s'appuient plus souvent sur les trimestres saisonniers (hiver de décembre à février…), ce qui oblige à ne pas respecter l'annualité des données.

Le tableau suivant indique les résultats obtenus, illustrés par le graphique 4, et les moyennes :

Tableau 5

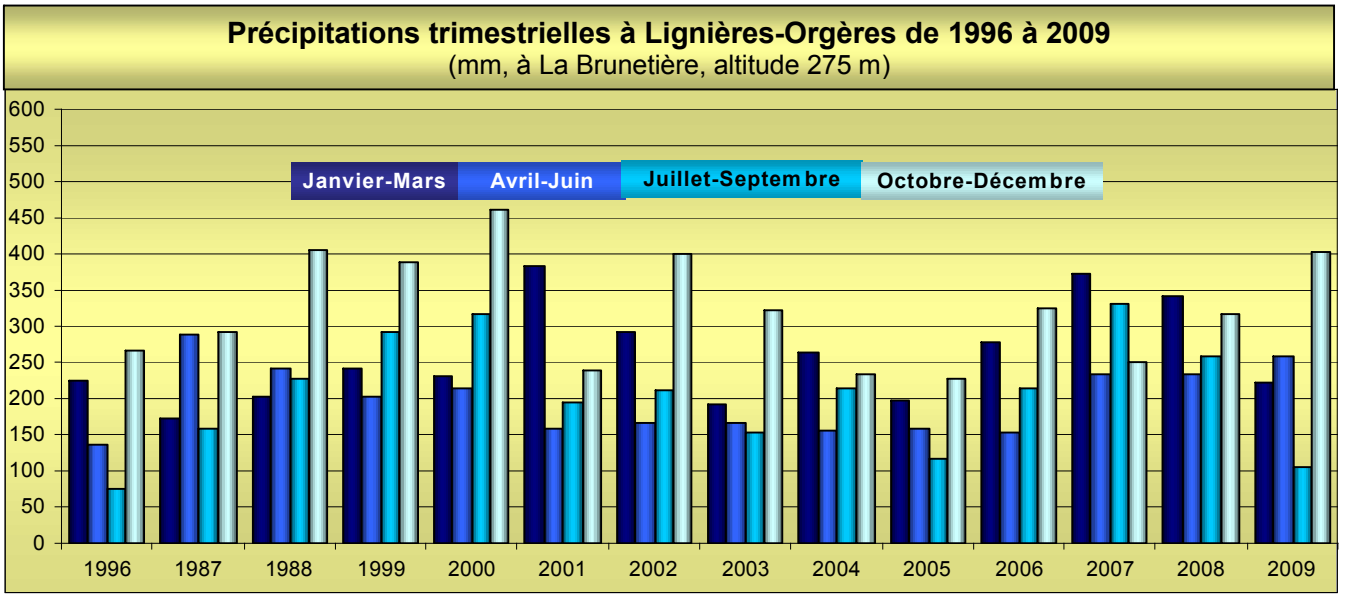
Pluviométrie trimestrielle à Lignières-Orgères de 1996 à 2009

	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre	Total
1996	226	136	74	268	**704**
1987	171	288	157	291	**907**
1988	202,5	243	226,5	406	**1078**
1999	243	203	292	389	**1127**
2000	231	213	317	462	**1223**
2001	383	159	194	238	**974**
2002	293	167	212	399	**1071**
2003	193	166	154	322	**835**
2004	265	156	213	233	**867**
2005	197	158	116	227	**698**
2006	278	153	213,5	325	**969,5**
2007	372	232,5	331	249,5	**1185**
2008	342	234	259	316	**1151**
2009	223	259	105	403	**990**

Moyenne sur 14 ans

1° trim :	**259 mm soit, en % de la moyenne annuelle**	**26,3**
2° trim :	**198 mm**	**20,1**
3° trim :	**205 mm**	**20,8**
4° trim :	**323 mm**	**32,8**

Graphique 4



La grande variabilité des données apparaît à nouveau.

En témoignent les graphiques 5, 6, 7 et 8 réalisés pour un même trimestre au fil des années : ils sont nettement plus « parlants » et montrent une « certaine stabilité » printanière, automnale et hivernale ainsi que de plus grandes variations estivales : un ensemble logique vue la position géographique de la commune.

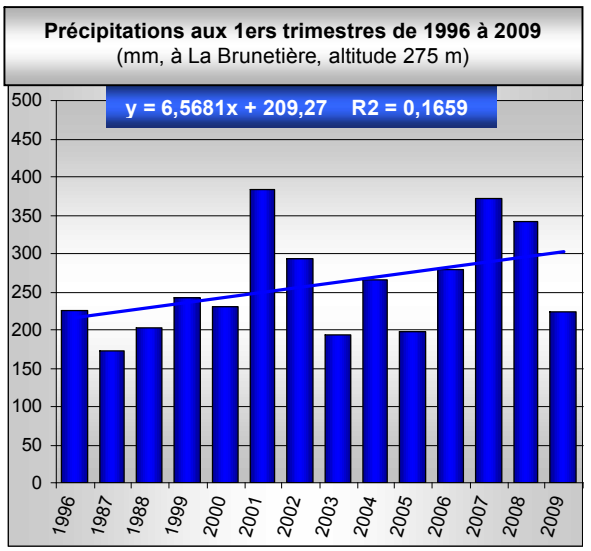
Les équations des droites de régression ont été calculées comme précédemment : le lecteur en tirera ou non des conclusions. Compte tenu de la modicité de la période, ce serait, à note avis, hardi.

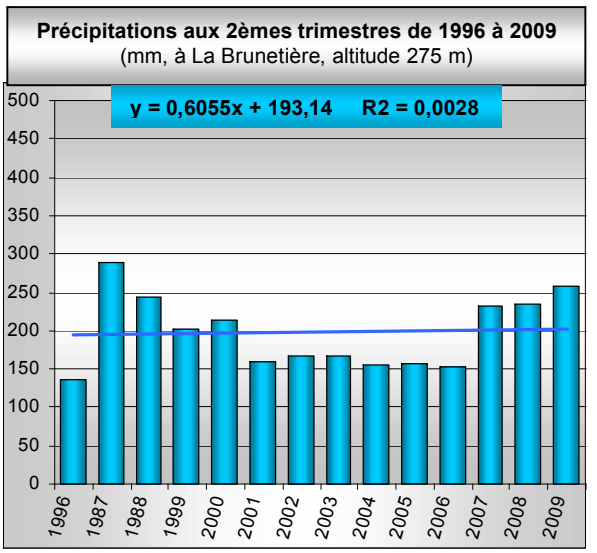
Retenons, en revanche, deux points importants :

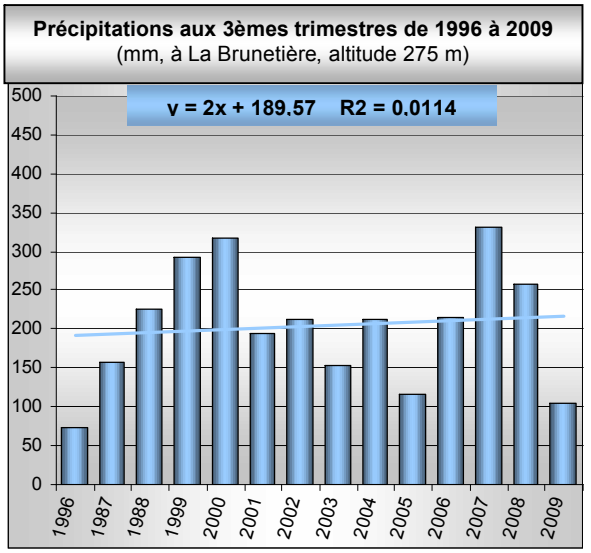
- les pluies nécessaires au rechargement des nappes phréatiques (automne et hiver) représentent plus de 59% du total (autour de 580 mm en moyenne),

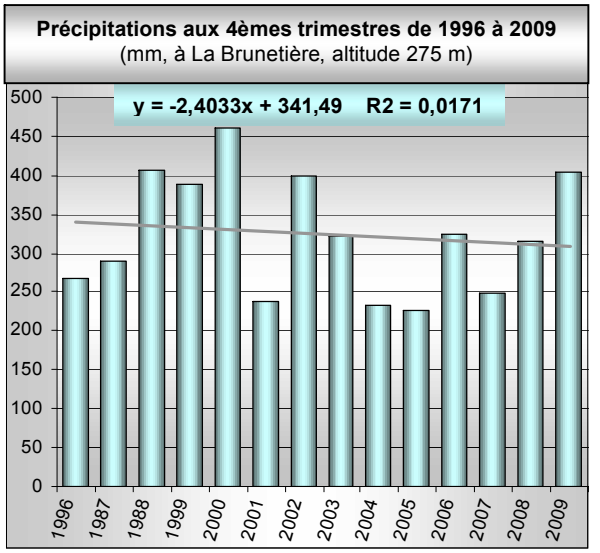
- les pluies de printemps et d'été (alimentation de la végétation et évaporation) correspondent en conséquence à près de 41% (un peu plus de 400 mm).

Graphiques 5, 6, 7 et 8





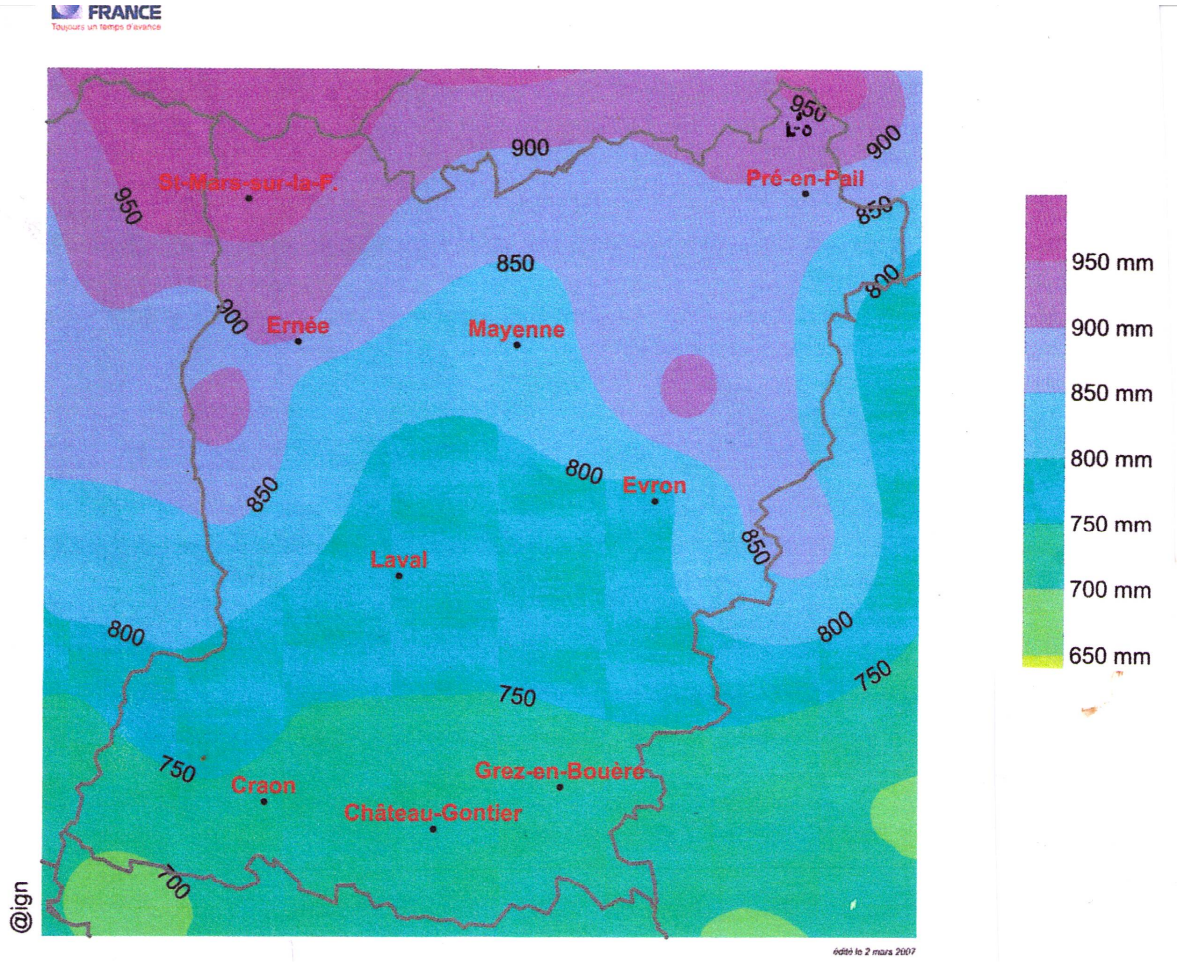




4. Essai de synthèse

On sait que notre département jouit d'un climat océanique nuancé, également dénommé « océanique à semi-océanique », caractérisé par son humidité, sa variabilité dans le cadre d'écarts mesurés mais avec des nuances importantes du nord au sud, de l'ouest à l'est et en fonction du relief.

En matière de précipitations, cela est particulièrement net et bien illustré par la carte 1 (Météo-France / IGN).



: CUMUL MOYEN DE PRÉCIPITATIONS PAR AN (en millimètres).
PÉRIODE 1981-2000.

Tout le nord de la Mayenne atteint et dépasse 850 mm.

Le poste de Saint-Mars-sur-la-Futaie, dans le canton de Landivy, à l'extrême ouest, indique une moyenne de 968 mm (altitude 212 m). Celui de Pré-en-Pail 863 mm.

En comparaison avec Mayenne (824 mm) et Alençon (735 mm), la différence est importante mais normale : les hauteurs du nord sont exposées aux vents marins et recueillent les perturbations atlantiques et les averses en provenance des côtes de la Manche.

La seconde zone la plus pluvieuse du département se situe à l'extrémité nord-est, précisément là où se trouve Lignières-Orgères.

On parle alors de « continentalisation » légère du climat océanique à semi-océanique ou encore d'« océanique dégradé ».

Notre commune se trouve en effet au voisinage de la ligne isohyète de 950 mm (alors que Pré-en-Pail n'atteint pas celle de 900 mm) que l'on retrouve dans l'Orne avec Carrouges.

Cette moyenne correspondant à la période 1981-2000, faut-il voir dans notre résultat 1996-2009 à 985 mm, un signe de manifestation du changement climatique ?

Faisons deux réponses à cela :

- la différence s'établit autour de 4%, ce qui est peu et beaucoup à la fois (donc significatif),
- l'évolution récente du climat dans le sens d'un réchauffement est une évidence au cours des vingt dernières années. Il serait vain de nier des effets sur les précipitations.

Une remarque toutefois : 265 mm sont tombés en décembre 1999 [tempête] ; la moyenne de décembre est de 118 mm, en incluant cette valeur.

L'excédent compte pour un peu plus de 10 mm par an, ce qui nous ramènerait aux alentours de 975 mm, mais donc au-dessus de la moyenne 1981-2000.

Quant à la répartition du régime des pluies, elle est, dans des situations opposées en Mayenne -Saint-Mars-sur-la-Futaie et Coudray), très analogue à la nôtre :

- maxima en automne et hiver,
- mois le plus arrosé : décembre.

Au plan de la variabilité inter-annuelle, il en va de même : par exemple à Mayenne sur la période 1958 à 2006, les extrêmes sont 568 mm (1976) et 1204 mm (1966), soit un rapport de 1 à 2,11.

A Lignières-Orgères, ce rapport, en 14 ans, est de 1 à 1,75 mais sans année extrême.

* *
*

Notre but était de présenter un ensemble de résultats – **portant sur un seul lieu** – et d'en tirer quelques enseignements.

Vue la durée de la période considérée, longue pour les observateurs mais très courte au niveau scientifique, nous nous garderons d'aller plus loin en considérant qu'il s'agit là d'un simple divertissement sérieux offert à nos lecteurs et à élargir dans, par exemple, une quinzaine d'années.

(janvier 2010)