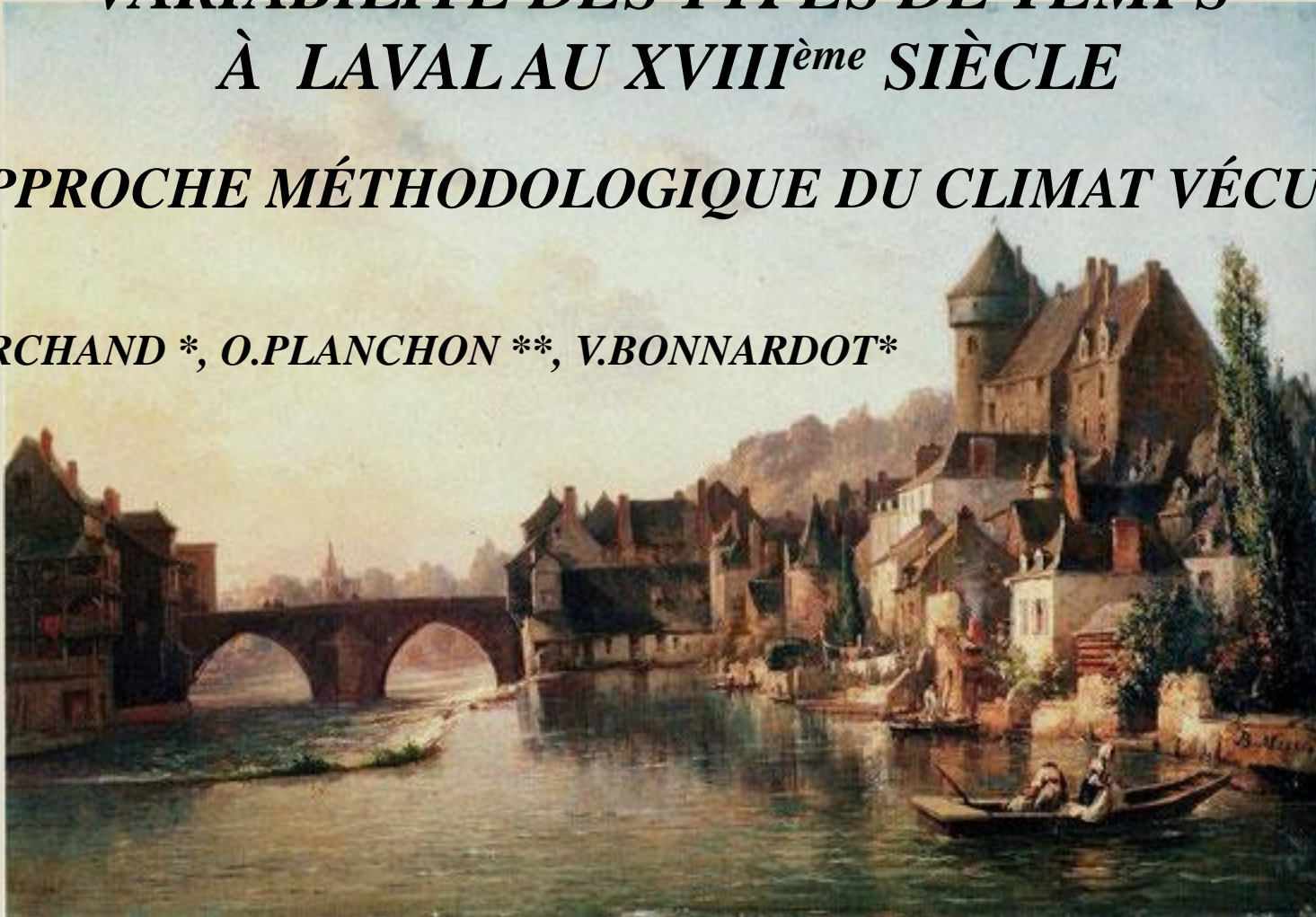


VARIABILITÉ DES TYPES DE TEMPS À LAVAL AU XVIII^{ème} SIÈCLE

APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE DU CLIMAT VÉCU

*J.-P. MARCHAND **, *O. PLANCHON ***, *V. BONNARDOT**



*



**

*J.-B.
MESSAGER
1812- 1885
(Laval
53000.fr)*



29^{ème} colloque de l'Association Internationale de Climatologie
5-8 Juillet 2016 Besançon Lausanne

LAVAL

GENERALITEZ
 ou sont marquez dans cha-
 qu'une le Siege des Elections,
 sen chaussees, Vigueries, Dio-
 ceses, Recettes, Bailliages, &
 qui composent les dites
 Generalitez .
 PAR N. DE FER
 Geographe de sa Majesté Catholique
 A PARIS

N. Dame a la Sphère Royale aux P^s du Roy 1725

<p>GENERALITE DE PARIS . Composée de 22 Elections.</p> <p>PARIS. Beaurais. Compiègne. Lons. Meaux. Razoy. Soissons. Troyes. Verdun. Vernon. Vieux. Yverdon.</p>	<p>GENERALITE D'AMIENS . Composée de 6 Elections.</p> <p>AMIENS. Abbeville. Bourges. Fouquier. Moulins. S. Quentin.</p>
<p>GENERALITE DE SOISSONS . Composée de 7 Elections.</p> <p>SOISSONS. Lagny. Noyon. Compiègne. Clermont. Gisors. Chateau Thierry.</p>	<p>GENERALITE DE CHALLONS . Composée de 12 Elections.</p> <p>CHALLONS. Reims.</p>



LES PROBLÉMATIQUES CLIMATOLOGIQUES QUE POSENT LE XVIII^{ème} SIÈCLE

PEU DE DONNÉES INSTRUMENTALES ≠ PARIS (*D. Rousseau 2013*)
DES CHRONIQUES ET DES RÉCITS (*C. Pfister 1983*)

- FLUCTUATIONS : E. Le Roy Ladurie, Pfister :
(glaciers et vendanges, mercuriales).
- CATACLYSMES BREFS ET DATÉS: E. Garnier: (tempêtes...),
Lachiver (froid), Marchand et al. (crues)....
- VARIABILITÉ INTERANNUELLE
 - ANNÉE (Le Roy Ladurie mais pas systématique)
 - SAISON fin XV^{ème} – début XVI^{ème} (LAVAL) (1)
 - MOIS : >>>>>>>
 -

(1) Marchand et al. *Annales Bretagne et pays de l'ouest* (2015)

LE ROY LADURIE ET L'OUEST DE LA FRANCE

- **Plus intéressé par les fluctuations que par la variabilité interannuelle.**
- **Recherche guidée par des données intégratrices (vendanges, glaciers, mercuriales....)**

- **L'Ouest est oublié (Bretagne, Maine et Anjou)**
- **Approche climatologique des historiens de l'ouest passée sous silence (Lebrun, Croix...) or il connaît leurs travaux sur la démographie et les mentalités.**

PAS DE DONNÉES INSTRUMENTALES FIABLES AVANT LE XIX^{ème} SIECLE DANS LE BAS MAINE



Calendrier agricole XIII^{ème} siècle*
(N-D de Pritz à Laval)

« On regarde l'année comme régulière, quand l'hiver est un peu froid, le printemps tardif et humide, l'été sec et l'automne pluvieux » Dr Bucquet (1808

In

- Données de la commission Médicale.(1776)
- Traitement sous la direction de Le Roy Ladurie. (1)
- **Ouest de la France: peu fiables et défectueuses !!!**
« moins solide que la région parisienne » LLD (1)

IL Y AVAIT À LAVAL DES THERMOMÈTRES DÈS LE DÉBUT DU 18^{ème}:

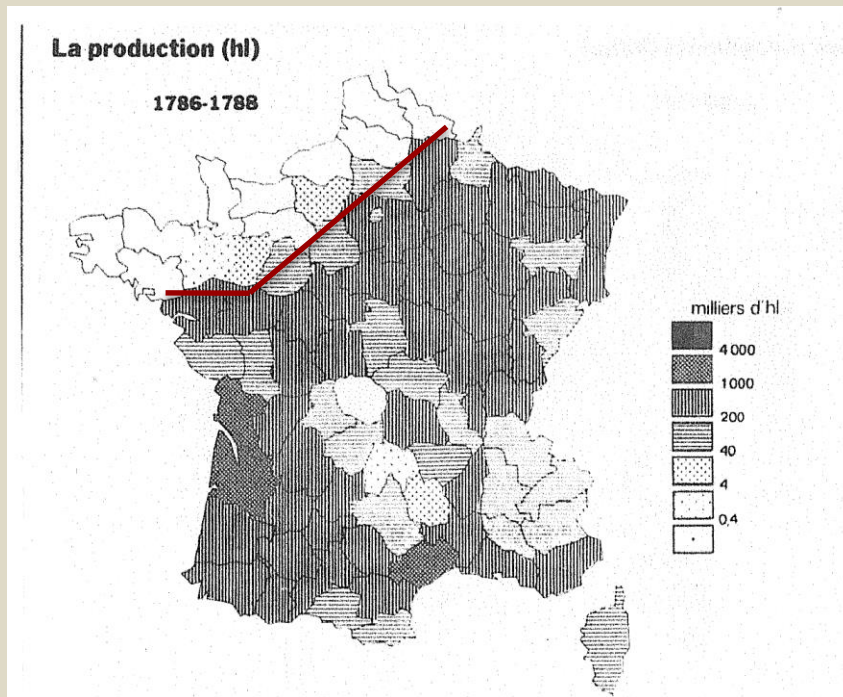
Gel 1776= ¼ au dessous de 1741 et de 1768.

* <http://www.Laval53000.fr>

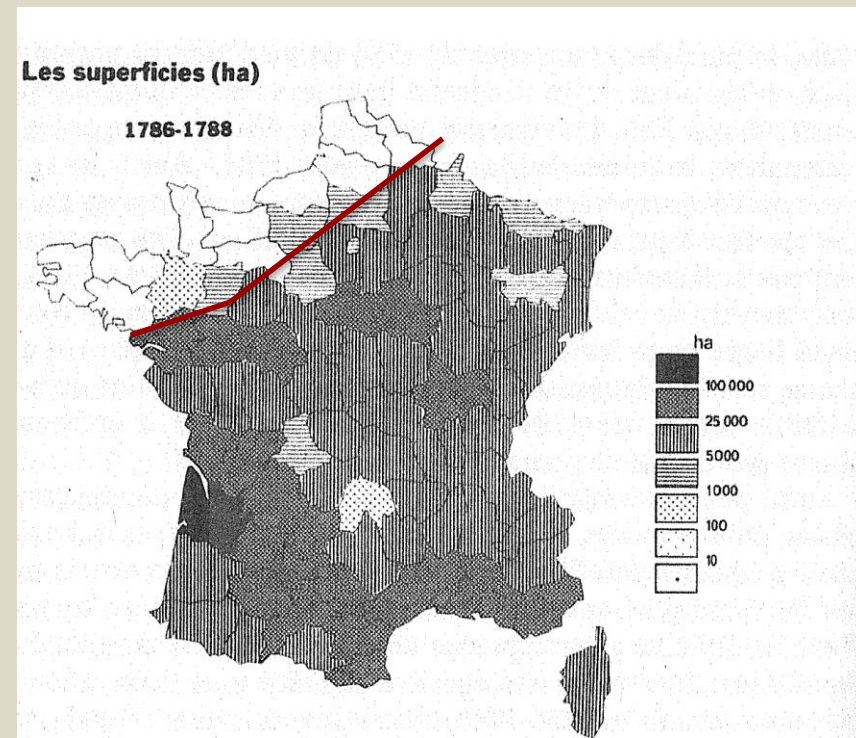
(1) *Le Roy Ladurie et al: (1972 -1981)*
In « Le territoire de l'historien ».

UN HANDICAP : L' ABSENCE DE VENDANGE (... et de glaciers *, de canaux gelés...)

* Depuis l'ordovicien



PRODUCTION 1786



**SUPERFICIE
1786**

M. LACHIVER (*Vins, vignes, vigneron, histoire du vignoble français. 1988*)

SEUL LE CLIMAT VÉCU.....

- EN L'ABSENCE DE DONNÉES INSTRUMENTALES:
RECOURS AUX DONNÉES TEXTUELLES



- REGISTRES PAROISSIAUX : **Discontinuités spatiotemporelles**
Évènements catastrophiques.
Important travail d'archive
- LIVRES DE RAISONS : **Climat non prioritaire.**
Rareté des sources éditées
Continuité temporelle potentielle

LES SOURCES POUR LE BAS MAINE AU XVIII^{ème} siècle (1701-1789)

- REGISTRES PAROISSIAUX EN MAYENNE

- (d'après le dictionnaire de la Mayenne de l'abbé Angot 1900/1910 4 vol, 3569 page.)
- 261 PAROISSES: 61 ONT AU MOINS UN ÉVÉNEMENTS.....
-

BIEN POUR LES RISQUES. INSUFFISANTS POUR LA VARIABILITÉ

LIVRES DE RAISONS ÉDITÉS

- **DUCHEMIN DU TERTRE *: AUTOUR DE 1725, MAIS TROP DE DISCONTINUITÉS,**
- **GUITET DE LA HOULLERIE: (1698-1778) ****
- **A CONNU LES FROIDS DE 1709, 1740, 1766, 1776,**
- **APRÈS 1750: QUE DES DONNÉES CLIMATIQUES PRÉCISES.**

. * Notable propriétaire terrien

**Notable, riche négociants, du siècle des Lumières

LES LIMITES DE LA CHRONIQUE DE GLH ...et du climat vécu.

- **PAS DE DONNÉES SUR L' AUTOMNE.**
 - **(absence de travaux agricoles ? Pas de vendange ??)**
- **DEUX ANNÉES NON UTILISABLES, FAUTE DE DONNÉES.**
- **DES LACUNES: 18% à 57% selon les mois.**
 - **MAIS DES DESCRIPTIONS CLIMATIQUES DIRECTES**
 - **(PAS D'INTERPRÉTATION CLIMATIQUE PAR LA VULNÉRABILITÉ) (1)**
 - **PERMET D'ABORDER LA VARIABILITÉ MENSUELLE DU CLIMAT VÉCU SUR 17 ANS (1757-1776)**

(1) *Chronique de Guillaume Le Doyen 1480-1537. J-P Marchand et al*

HYPOTHÈSES DE LA RECHERCHE

- ON ELIMINE LES MOIS DE SEPTEMBRE À NOVEMBRE ET LES ANNÉES SANS DONNÉES.
- **QUALITÉ ET PRÉCISION DES « DONNÉES » EXISTANTES**
- >>>>> **HYPOTHÈSES SUR LES DONNÉES MANQUANTES :**
- POUR LES MOIS OÙ L'ON A PAS DES DONNÉES, LE CLIMAT NON SIGNALÉ « EST UN TEMPS DE SAISON » (TDS) DÉFINI PAR L'ABSENCE DE PHÉNOMÈNES REMARQUABLES SUSCEPTIBLES DE SURPRENDRE LES CONTEMPORAINS.
- **(CONFIANCE MAXIMUM DE 3 SUR UNE ÉCHELLE DE 1 À 5)**

UNE HYPOTHÈSE CLASSIQUE POUR LES HISTORIENS

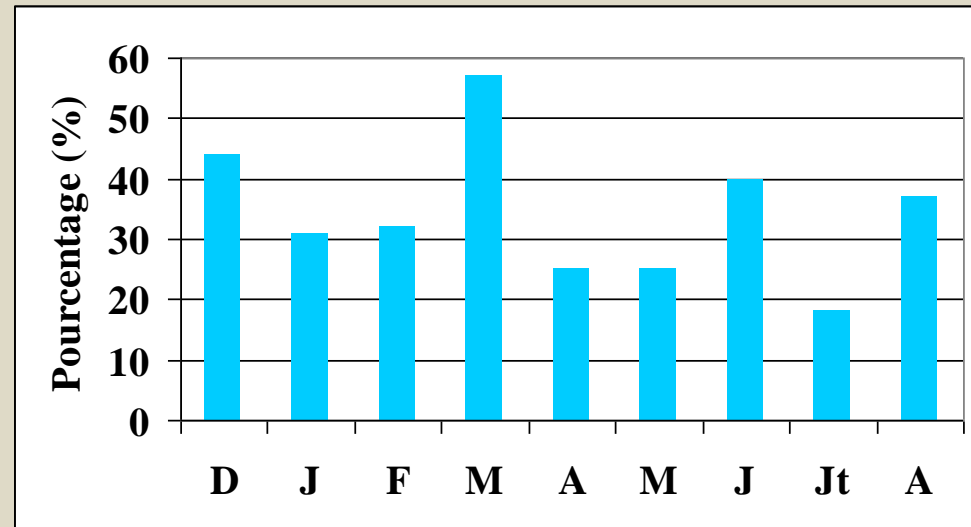
- Pour les historiens (F. Lebrun, E. Le Roy Ladurie, C. Pfister) : les lacunes s'expliquent par un « CLIMAT NORMAL »

.....MAIS « NON EXPLICITÉ CLIMATIQUEMENT».....

-
- *« Aussi peut-on affirmer que le silence des sources correspond à une situation météorologique si normale qu'elle ne méritait pas la moindre mention de la part des contemporains... »*
- *« Les saisons heureuses n'ont pas d'histoire » **
- ** (F. LEBRUN – 1971. Les hommes et la mort en Anjou aux 17^{ème} et 18^{ème} siècles.)*
-

LA VARIABILITÉ MENSUELLE DES TDS (1) SELON GUITET DE LA HOULLERIE 1757-1776

- 18 à 57% selon les mois
- Mars, juin et décembre:
% élevé de TDS
→ mois « normaux » selon GLH
- Août, mai et juillet :
faible % de TDS
→ non conforme à l'idée de mois
« normal »



TDS = « Temps de saison »

HOMOGENEISATION CLIMATIQUE DE LA CHRONIQUE DE GUITET DE LA HOULLERIE (EXTRAIT)

		ANNÉES		DEC	JANV	FEV	MARS		
1768								*	Chaud * humide
1769	P	1773		DOUX	DOUX	FROID	FROID		Soleil frais
1770		1774		DOUX HUMIDE	DOUX HUMIDE	HUMIDE	HUMIDE	ec	Chaud
1771	P							ec	Froid sec Froid sec
1772		1775		<i>TDS</i>	<i>TDS</i>	<i>TDS</i>	HUMIDE		Froid sec Froid sec
1773	D *								
1774	F c	1776		TRES FROID	TRES FROID	HUMIDE (VENT)	<i>TDS</i>	sec	???
1775									
1776		Froid ++	Froid +	Pluie vent		Sec/pluie /sec	Froid et sec ?	Doux	

**CRITERES: CROISEMENT ENTRE HUMIDE et SEC
CHAUD, DOUX, FROID et
TRÈS FROID**

SÉQUENCES DE TYPES DE TEMPS VÉCUS

TYPES DE TEMPS	PÉRIODE
HUMIDE ET CHAUD	MAI à SEPTEMBRE
HUMIDE ET DOUX	DECEMBRE à AOÛT
HUMIDE	Tte L'ANNÉE – MAXI en JANVIER FÉVRIER
HUMIDE ET FROID	JANVIER à MAI
FROID	DECEMBRE à JUIN – MAXI en AVRIL
TRES FROID	DECEMBRE à FÉVRIER – MAXI en JANVIER
SEC ET FROID /FRAIS	PRINTEMPS et ÉTÉ: (FRAIS)
SEC ET CHAUD	AVRIL à AOÛT – MAXI en JUILLET ET AOÛT

TEMPS VÉCU A UNE VALEUR RELATIVE SELON LES MOIS !!!!

Ex : Un froid de juillet n'est pas comparable à un froid de janvier

CARACTERISTIQUES MENSUELLES DU CLIMAT VÉCU

JANVIER

**HUMIDE OU FROID À TRÈS FROID
HUMIDITÉ AVEC NEIGE.
TEMPS SEC 6%**

MAI :

**TRÈS FORTE VARIABILITÉ .
DES TYPES DE TEMPS.**

JUILLET:

**FORTE VARIABILITÉ
PEU DE « TEMPS DE SAISON »
FORTE HUMIDITÉ
PEU DE MOIS CHAUDS ET SECS**

Tableau 4 : Caractéristiques climatiques par mois de decembre a aout (1D1=types de temps).

MOIS	TYPES DE TEMPS
JUILLET	FORTE VARIABILITÉ . TDS=18% PAS DE FROID HUMIDITÉ AVEC TEMPS DOUX 18%) TEMPS CHAUDS ET SECS=18%
AOUT	CHAUDS ET SECS= 18% SÉCHERESSE= 12% HUMIDITÉ = 24,5%

			moins doux (18 %). Les temps chauds et secs sont à 18 %.
Août	6	37,5	Outre les TDS, les mois « chauds et secs » dominant avec 18%, la sécheresse seule est à 12,5%. Avec le temps chaud, ils représentent 36,5% des cas. Mais l'humidité est présente dans 24,5% des cas.

A B

- A) Nb de types de temps
B) % de « temps de saison »

VALIDATION SPATIALE DÉLICATE

- **IMPOSSIBLE À LAVAL AVANT LE XIX^o SIÈCLE ET LES DONNÉES INSTRUMENTALES.** (Séries potentielles trop courtes et discontinues)
- **COMPARAISON AVEC L' ANJOU SUR LA MÊME PÉRIODE POSSIBLE**
- **..... MAIS.....**
- **PAS LES MÊMES TYPES DE SOURCES !!**
- **PAS LA MÊME MÉTHODE !!!**

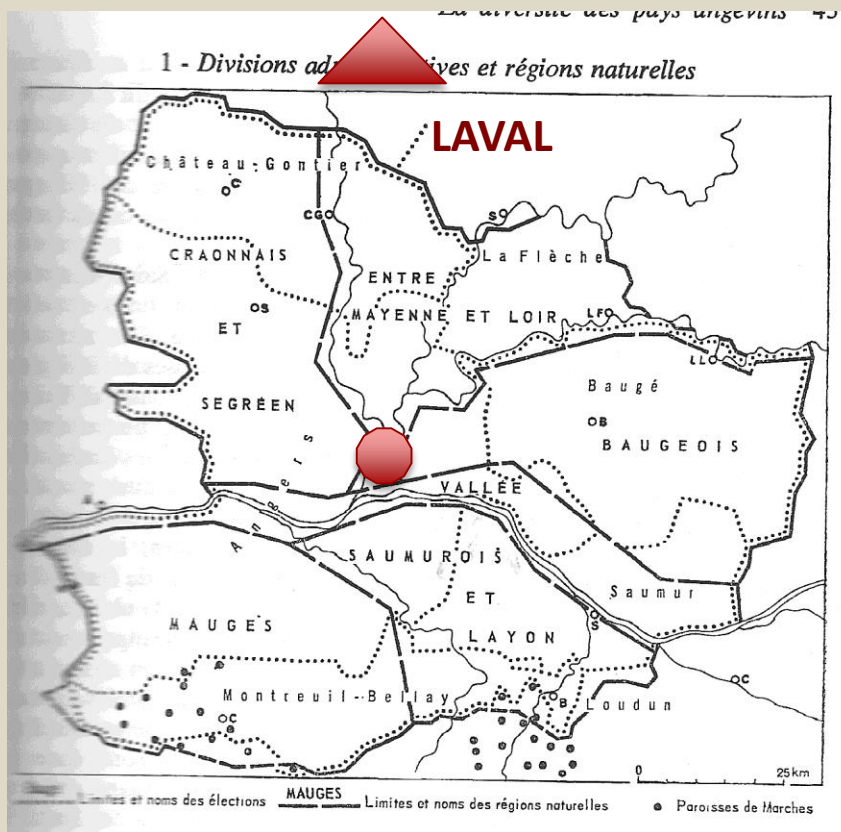
LE CLIMAT DE L'ANJOU SELON F. LEBRUN

UNE APPROCHE DE LA VARIABILITÉ VÉCUE

- « LES HOMMES ET LA MORT EN ANJOU AUX 17^{ème} et 18^{ème} » (1981)
- **APPROCHE GUIDÉE PAR SES RECHERCHES: MORTALITÉ ET MENTALITÉS**
- **LE CLIMAT EST UNE ENTRÉE DU SYSTÈME, PAS LA FINALITÉ DE LA RECHERCHE**
- **SOURCES** : ANALYSE SYSTÉMATIQUE DES REGISTRES PAROISSIAUX
- **HYPOTHÈSES**: *N'ont été retenues que les données présentant « une valeur générale à l'échelle de la province et non pas seulement locale », « que les événements climatiques dont l'importance et la simultanéité ressortent à l'évidence de la convergence des sources ».*
- **Un climat normal « non explicité climatiquement»:**
-« Aussi peut-on affirmer que le silence des sources correspond à une situation météorologique si normale qu'elle ne méritait pas la moindre mention de la part des contemporains... Les saisons heureuses n'ont pas d'histoire »



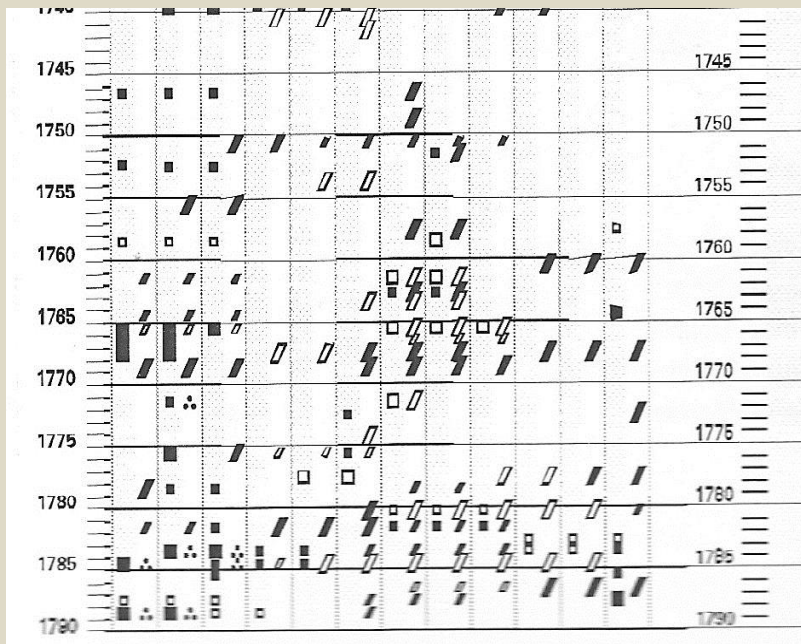
UTILISATION DE REGISTRES PAROISSIAUX POUR DETERMINER LE CLIMAT DE L'ANJOU



- Agrégation de données spatialement disséminées en une station unique située au barycentre du nuage de points
- Pondération par recoupement et non par fréquence en un lieu.
- Hypothèse implicite de la plaine uniforme.

UNE REPRESENTATION GRAPHIQUE DE LA VARIABILITÉ DU CLIMAT ANGEVIN

Année climatique de dec A-1 à nov



- - Pour les températures et les précipitations, il distingue mois par mois 4 classes « *par rapport à une situation dite normale* »

- Très supérieure
- - Supérieure
- - Inférieure
- - Très inférieure



- **QUELS CRITÈRES???**

F.LEBRUN THÈSE 1971

SOURCES : REGISTRES PAROISSIAUX

COHÉRENCE CLIMATIQUE MENSUELLE LAVAL- ANJOU (1757-1776)

	CONFIANCE	OCCURENCE
COHERENCE REGIONALE	4-5	25 %
HYP : TDS (LES 2) COHERENCE MOINDRE	3-4	25 %
NUANCES ZONALES (1)	3	21,5 %
PAS DE COHERENCE (2)	1-2	29,5 %

(1) Par ex.. Doux en Anjou, chaud à Laval.

(2) L'un des deux a tort ..ou les deux !!

CONCLUSION

UN TRAVAIL DE DÉTECTIVE OU D'ARCHÉOLOGUE

- Aléatoire dans le temps et l'espace.
- Pas la maîtrise du choix et des dates.
- Documents édités sinon archives !!!
- Sources de « deuxièmes mains »
- Registres paroissiaux ou livres de raison?
- Variables: Aléas et/ou vulnérabilité?
- Représentativité spatiale limitée.
- CLIMAT VÉCU ET NON « MESURÉ »
- Confiance à estimer
- EN ABSENCE DE DONNÉES INSTRUMENTALES DE PRÉCIPITATION ET DE TEMPÉRATURE
- Quand on veut aller au delà des fluctuations.
- Livres de raisons: une approche de la variabilité.
- Registres paroissiaux : risques et catastrophes datés.
- *ESTIMATION VRAISEMBLABLE DU CLIMAT*

***GUITET DE LA HOULLERIE (et les auteurs)
VOUS REMERCIE DE VOTRE ATTENTION***



Vue de l'ancien Laval.

LAVAL. — TYPOGR. H. GODBERT.

LES CRUES DE LA MAYENNE À LAVAL

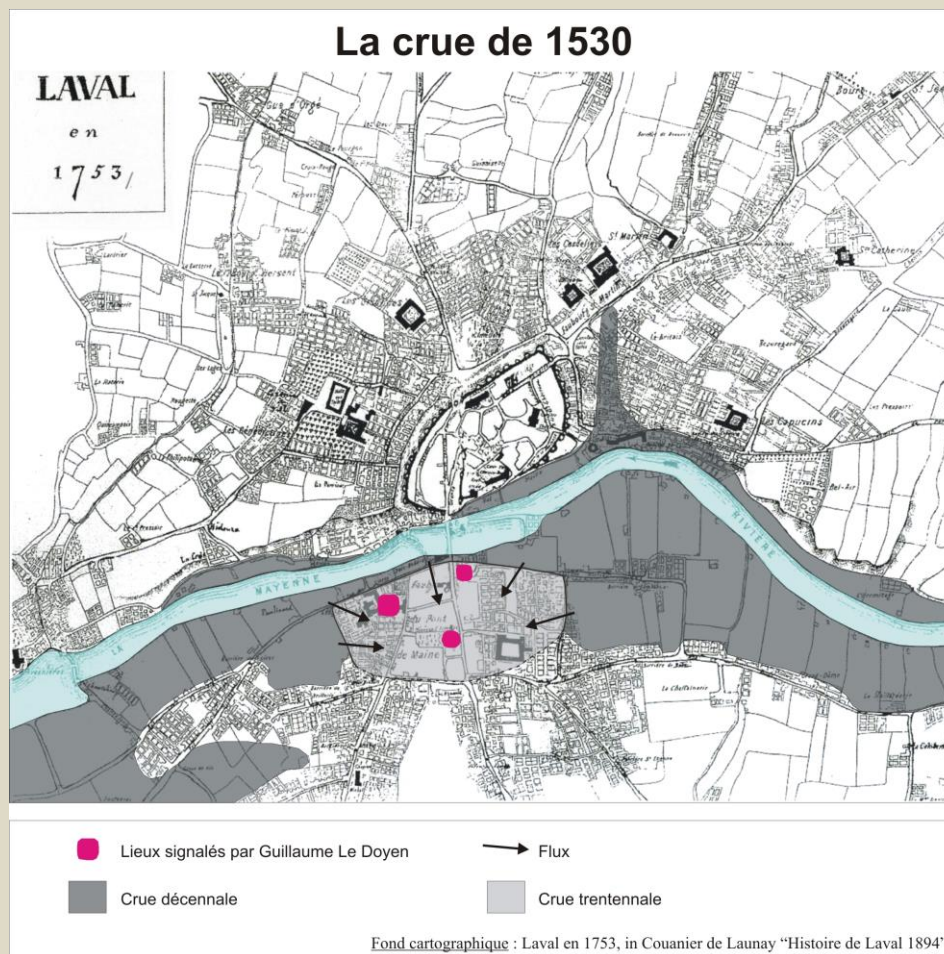
16^{ème} et 18^{ème} siècles

CRUES	1480 - 1537	1709 - 1789
Nb DE CRUES	9	10
Nb D'ANNÉES	57	68
PÉRIODE	6,3 ans	6,8 ans
DÉCENNALES *	5	7
DONT TRENTENALES **	2	2
DÉBACLE ET FONTE DES NEIGES	2	3
HIVER	6	7
PRINTEMPS	2	
ÉTÉ		3
AUTOMNE	1	

** Prés pour blanchisserie inondés - ** Église St Vénérand inondées*

CARTOGRAPHIE DU RISQUE DE CRUES

LAVAL 16^{ème} 17^{ème} siècles



Carte dans
Couanier de Launay
Histoire de Laval (1851)

D'après les livres de raisons de GLD, GLH, RD et les registres paroissiaux édités (AAA)

LA DESCRIPTION CLIMATIQUE de 1771

PAR GUITET DE LA HOULLERIE

- *« Pluies ont continuées jusqu'au 8 janvier. Puis vent qui tourne au nord. Quantité de neige jusqu'au 24 janvier. Un pied de hauteur et a cessé puis a recommencé le 10 février jusqu'au 17 février à 7 ou 8 pouces de hauteur. Le 24 du dit mois de mars : vent de nord froid qui a continué jusqu'au 25 avril avec grésil, neige dans la semaine sainte et gelée tous les jours depuis Pâques. Nouvelle lune d'avril a commencé le 16 avec le froid. Et neige extrêmement fournie. Temps sec et froid jusqu'au 16 mai puis pluie douce qui a rachetée les foins et les grains. 16 juin ouragan de nord ouest. Vigile de St-Jean froid à glace. Juillet sécheresse. Août sec au commencement, la suite de temps en temps. L'année 1771 a été absolument mauvaise, le blé cher, le vin mauvais, point de cidre.*

% PAR TYPES DE TEMPS

TYPES DE TEMPS	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV
CHAUD HUMIDE						6	6	12,5	6			
DOUX HUMIDE	6	6	6	6		6	6	6	6			
FROID HUMIDE		6	6	6	6	6						
CHAUD SEC					6	6	12,5	18	18			
FRAIS SEC						6		12,5				
FROID SEC						12,5		18				
HUMIDE SEC	19	25	25	6	25	12,5	6	6	12,5	6	18	25
TRES FROID	12,5	25	12,5									
FROID	6		12,5	6	4	12,5	12,5				6	6
FRAIS				6	6							
DOUX	6			6								
CHAUD								6	6			
CANICULE						6	6					
VARIABLE					6							
TEMPS DE SAISON	44	31	32	57	25	25	50	18	37,5	81	81	69

CARACTERISTIQUES MENSUELLES DU CLIMAT VÉCU

JANVIER

**HUMIDE OU FROID À TRÈS FROID.
HUMIDITÉ AVEC NEIGE.**

MAI :

**TRÈS FORTE VARIABILITÉ .
DES TYPES DE TEMPS.**

JUILLET:

**FORTE VARIABILITÉ
PEU DE « TEMPS DE SAISON »
FORTE HUMIDITÉ
PEU DE MOIS CHAUDS ET SECS**

Tableau 4 : Caractéristiques climatiques par mois de decembre a aout (TD1=types de temps).

MOIS	TD1	%TDS	CARACTÉRISTIQUES
Déc.	6	44	Le plus fréquent est l'humidité : humide (19%) et doux et humide (6%) à rapprocher des 6% doux. Mais on note 12,5% de très froid et 6% de froid soit 18,5% au total ; ce qui est beaucoup avec 44% de TDS. Les temps doux sont relativement peu nombreux : 6% de doux et 6% de doux et humide. Il y a 6% de temps sec, ce qui est peu. Mais nombreux mois froids neigeux avec beaucoup de neige au sol et qui reste.
Janv.	5	31	Les temps très froids et les temps humides sont les plus fréquents (25% chacun) et représentent à eux deux la moitié des types de temps hors TDS. 12 % se partagent entre « doux et humides » et « froid et humide » ce qui renforce cette impression.
Fév.	6	32	Les temps humides et froids regroupent 62% des cas. Mais les temps très froids sont moitié moins nombreux qu'en janvier (12,5%).
Mars	7	57	Le % le plus élevé de TDS avec une variabilité forte des types de temps identifiés (7 cas ayant 6% chacun). Un mois de transition.
Avril	6	25	Tous les types de temps sont à 6% (humide, froid, frais, etc.). Le « chaud et sec » apparaît. Mais le mode est le type de temps « humide » avec 25%.
Mai	9	25	Très forte variabilité : le mode est à 12,5%. Permanence du froid plus ou moins humide. Seul est absent le très grand froid. Par contre la canicule est présente.
Juin	6	40	La moitié de TDS. Le froid peut perdurer (12,5%) mais les temps chauds et secs sont de 12,5%. L'humidité peut encore exister de façon significative.
Juillet	8	18	Une forte variabilité. Le plus faible pourcentage de « temps de saison » (18%). Plus de froid, mais encore de l'humidité avec un temps plus ou moins doux (18 %). Les temps chauds et secs sont à 18 %.
Août	6	37,5	Outre les TDS, les mois « chauds et secs » dominent avec 18%, la sécheresse seule est à 12,5%. Avec le temps chaud, ils représentent 36,5% des cas. Mais l'humidité est présente dans 24,5% des cas.

A B

A) Nb de types de temps

B) % de « temps de saison »

REPRESENTATIVITE SPATIALE DU CLIMAT DE LAVAL

- Modèle gravitaire
- $A = kCC'/d^2$
- Hyp: Les variations spatiales sont du même ordre au 16^o et au 20^o siècle.
- Classif de Köppen
- 1950-2010 (VD)
- **Csb= « tempéré avec été « tempéré » avec périodes sèches » .**



Csb: type le plus fréquent.

LAVAL

GENERALITEZ
 ou sont marquez dans cha-
 qu'une le Siege des Elections,
 sen chaussees, Vigueries, Dio-
 ceses, Recettes, Bailliages, &
 qui composent les dites
 Generalitez .
 PAR N. DE FER
 Geographe de sa Majesté Catholique
 A PARIS

Chez J. B. Deshayes, Palais National, au Salon de la
 N. Dame a la Sphère Royale aux P. du Roy 1725

<p>GENERALITE DE PARIS . Composée de 22 Elections.</p> <p>PARIS. Beaurais. Compiègne. Lons. Meaux. Rozoy. Soissons. Troyes. Verdun. Vernon. Vieux. Yverdon.</p>	<p>GENERALITE D'AMIENS . Composée de 6 Elections.</p> <p>AMIENS. Abbeville. Bourges. Fouquier. Moulins. S. Quentin.</p>
<p>GENERALITE DE SOISSONS . Composée de 7 Elections.</p> <p>SOISSONS. Laon. Noyon. Compiègne. Reims. Troyes. Verdun. Vernon. Yverdon.</p>	<p>GENERALITE DE CHALLONS . Composée de 12 Elections.</p> <p>CHALLONS. Reims.</p>

