

BASSESES EXTRAORDINAIRES ET GRANDES CHALEURS.

500 ANS DE SECHERESSES ET DE CHALEURS EN FRANCE ET DANS LES PAYS LIMITROPHES

EXCEPTIONAL MEANNESS WATER AND HOT WEATHER

500 years of drought and heat wave in France and neighboring countries

Emmanuel Garnier

UMR CEA-CNRS Saclay et UMR CRHQ Université de Caen

CE Saclay

L'Orme des Merisiers Bât 701

91 191 GIF/s/YVETTE

tél : + 33 (0) 6 74 80 66 41, e-mail : egarnier.cea-cnrs@orange.fr

Ce travail s'inscrit dans le cadre des programmes RENASEC du GIS « Climat-Société-Environnement » (CEA-Ecole Polytechnique-CNRS) et CLIMURBS (MEEDAT-CNRS). Il prend en compte, pour les régions Ile-de-France, Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes, le tout dans une perspective transfrontalière (Espagne, de l'Italie, Suisse et Allemagne), les événements extrêmes du type étiages, sécheresses et canicules survenus depuis les années 1500 aux années 1900. Très précises, les archives permettent de reconstruire des événements très anciens (depuis le 16^e siècle) et d'en mesurer leur sévérité en fonction des descriptions (tarissement des fontaines, interruption du trafic fluvial, etc.). Grâce à une documentation inédite (données textuelles et instrumentales), ce travail montre que les phénomènes de sécheresses et de vagues de chaleur sont une constante. Certaines régions ont connu de très longs épisodes faiblement pluvieux dont les conséquences sociales et économiques rappellent des situations très contemporaines. La comparaison géographique montre également que des périodes particulièrement sèches et chaudes affectèrent l'ensemble de l'Europe, notamment dans la seconde moitié du 16^e siècle, au début du 18^e siècle et enfin depuis les années 1960.

This work is part of the GIS programs RENASEC "Climate-Society-Environment (CEA-CNRS-Ecole Polytechnique) and CLIMURBS (MEEDAT-CNRS). It takes into account, the Ile-de-France, Languedoc-Roussillon and Rhône-Alpes, all in a transboundary context (Spain, Italy, Switzerland and Germany), extreme events such low flows, droughts and heatwaves occurred since the 1500s to 1900s. Very accurate records can reconstruct ancient events (since the 16th century) and gauge their severity according to the descriptions (dry fountains, interruption of river traffic, etc.). Thanks to a unique material (textual and instrumental), this work shows that the phenomena of droughts and heat waves are a historical constant. Some regions have experienced very long episodes of low rainfall which the social and economic consequences recall very contemporary situations. The geographical comparison also shows that periods of unusually dry and warm affected the whole of Europe, particularly in the second half of the 16th century to early 18th century and finally since the 1960s.

Les désolantes sécheresses qui désolaient le pays

(Archives Municipales de Toulouse, série BB)

Tirés d'une délibération des Capitouls de Toulouse à propos d'une terrible sécheresse ayant sévi en Languedoc en 1670, ces mots nuancent quelque peu les modèles du GIEC et de Météo-France, relativement concordants à propos de l'avenir climatique potentiel des régions méditerranéennes¹. Tous reprennent un *credo* unique pour annoncer une augmentation forte et inédite des températures annuelles moyennes, avec

¹ Projet IMFREX. Site internet : <http://medias.dsi.cnrs.fr/imfrex>. Les travaux préliminaires de ce programme montrent en effet une augmentation de la durée des épisodes sans pluie. Pour autant, les chercheurs impliqués estiment qu'il s'agit d'une indication insuffisante pour porter un jugement définitif.

des maxima estivaux et leur corollaire : la diminution des précipitations. Ces perspectives peu réjouissantes font donc naturellement craindre une recrudescence des sécheresses, principalement en été et en automne avec à la clef un réchauffement et un assèchement accru du climat de l'Europe méditerranéenne².

Pourtant, les sécheresses furent bien présentes de longue date et elles marquèrent les esprits au point de figurer assez régulièrement dans les sources de l'époque. Pour mémoire, il convient de rappeler que le terme général de « sécheresse » recouvre des notions différentes. En premier lieu, dans son acception la plus fréquente, elle est bien sûr toujours liée à un déficit pluviométrique. Sous nos latitudes, les climatologues considèrent la sécheresse comme un épisode et la classent par conséquent dans la catégorie des événements extrêmes.

Dans cette perspective, et faute de pouvoir prendre en compte le critère de sa déviation par rapport aux valeurs moyennes ou normales de la pluviométrie, inexistantes avant le milieu du XVIIIe siècle, la démarche consiste à s'appuyer sur des éléments quantitatifs présents dans les sources comme la durée, la période d'occurrence et l'extension géographique des événements secs. Ce parti est acceptable quand on sait qu'aujourd'hui, aussi bien au niveau de l'Organisation Météorologique Mondiale qu'au niveau de Météo-France, la caractérisation de la sécheresse en tant qu'événement extrême est établie en fonction du nombre de jours sans pluie³. Or, les archives ont l'immense avantage, une fois n'est pas coutume, de ne pas cultiver l'ambiguïté quand elles précisent à la fois les dates (religieuses le plus souvent) de début et de fin des épisodes secs sans compter les multiples mentions évoquant la « grande nécessité de moudre à cause des eaux basses » ou indiquant que « les poissons mouroyent dans les rivières à cause de la sécheresse ».

Quelles eaux pour le moulin de l'historien ?

A titre liminaire, il convient d'insister sur le caractère inachevé du bilan qui suit. Celui-ci a été établi pour les périodes les plus anciennes à partir de données majoritairement textuelles produites par les corps municipaux, les administrations (Corps des Ponts et Chaussées, ingénieurs du Canal du Midi), le clergé (processions) et des particuliers appartenant le plus souvent aux élites. Toutes sont par conséquent empreintes de subjectivité. C'est donc la somme et le croisement incessant de ces différents gisements documentaires, sans exclusive aucune, qui ont permis la réalisation d'une chronologie quantifiée en jours sans pluie pour plusieurs bassins hydrographiques. Précisons enfin que ces valeurs sont pour partie relatives, parce que textuelles, faute de disposer de données instrumentales avant 1750.

Les grandes rivières documentaires

La manne urbaine

Filon archivistique complémentaire, les demandes d'indemnités ou de dégrèvements fiscaux contenues dans les archives des intendances sont presque exclusivement concentrées sur le dernier siècle de l'Ancien Régime. Deux logiques président alors à l'organisation des interventions royales : la crainte des autorités de voir une population ruinée dans l'incapacité de payer ses impôts et la menace d'une disette agricole qui affecterait à terme les marchés urbains. Or, dès le XVIIe siècle, nombre de provinces jouent un rôle important dans l'approvisionnement de la capitale en viande, poisson, céréales, bois et boisson *via* les vallées. Aussi l'intendant ne peut-il être que préoccupé lorsque les cités et les campagnes sont submergées par les eaux ou victimes de la sécheresse qui, à terme, menacent les activités commerciales et font peser un risque d'émeute.

Là où les conflits ont épargné les villes, l'historien dispose d'un trésor qui rompt définitivement le cordon ombilical voulant que l'histoire rurale soit forcément la matrice de l'histoire du climat⁴. Dans le cas français,

² MARIOTI, A., et al. « Mediterranean water cycle changes : transition to drier 21st century conditions in observations and CMIP3 simulations », *Environmental Research Letters*, 2008, n°3, 8p. Météo-France, *La Vigilance météorologique – Bilan 2006*, Direction de la Production de Météo-France, 24p.

³ BELEAGA, N., *Les sécheresses en France : 1976-1990*, Note Météo-France, 1990, 49p. *Les sécheresses en France*, document interne n° 4, Météo-France, 1992, 29p.

⁴ GARNIER, E., « La ville face aux caprices du fleuve. L'exemple normand », *Histoire Urbaine*, n°18, 2007, p. 41-60.

mais il vaut également pour nombre de pays européens, les fonds urbains contiennent les registres des délibérations communales (série BB) et des comptes des deniers communs (série CC). La tenue de ces documents débute fréquemment dès la fin du XVe siècle pour se poursuivre jusqu'au...XXe siècle dans le cas des grandes agglomérations dotées d'un service d'archives municipales. Qu'y trouve-t-on ? Tout simplement un gisement inépuisable d'informations, fruit de délibérations d'échevins ou de capitouls dont la fréquence est quasi quotidienne. À la fois homogène dans sa présentation formelle et continue sur près de cinq siècles, le volet météorologique y est omniprésent et s'explique par une volonté de prévenir les risques de rupture des approvisionnements sur les marchés. Ainsi toute inondation ou sécheresse à l'origine d'une perturbation de la navigation ou des transports terrestres, d'une destruction des infrastructures comme les ponts - car la ville est un verrou hydrographique particulièrement vulnérable- suscite une discussion au sein du Magistrat de la cité. Ce dernier est appelé alors à prendre des mesures réglementaires et financières qui font le bonheur du chercheur, assuré d'y trouver une relation détaillée de l'événement et des éléments robustes (dommages, rapports d'experts, devis, etc.) pour estimer sa sévérité. Plus encore, les sources urbaines résolvent un problème lancinant dans la quête de l'historien : celle de la continuité chronologique et saisonnière. En effet, à la différence des campagnes, la morte-saison n'existe pas à la ville et les élus expriment une même sensibilité à une sécheresse estivale qu'à une embâcle hivernale. En effet, toutes deux représentent une égale menace pour l'acheminement des grains et du bois.

Les « voies » du Seigneur

Pays catholique s'il en est, l'Espagne offre un terrain fertile en matière d'histoire du climat grâce aux multiples manifestations religieuses organisées par les communautés rurales et surtout citadines afin de prévenir ou de guérir les excès de la nature. C'est ainsi que l'historien Mariano Barriendos est parvenu, à partir des seules processions et rogations conservées dans les différentes régions d'Espagne, à retracer de manière extrêmement fine non seulement la chronologie mais également la sévérité des aléas ayant touché le royaume sur un pas de temps très long⁵. La France, grâce à ses bastions catholiques que sont le Languedoc, l'Île-de-France ou encore l'Est de la France, regorge elle aussi de mentions de cérémonies religieuses ordonnées par les autorités municipales tantôt contre la pluie, tantôt pour la réclamer.

Nous devons au père Charpentier, chanoine de l'Église Sainte-Geneviève, la relation des processions faites en l'honneur de la sainte patronne depuis le Moyen Âge⁶. Croisés avec les délibérations, on découvre que c'est à l'initiative du peuple des campagnes et de la cité que les échevins et le Prévôt des Marchands ordonnaient la « descente » de ses reliques jusqu'aux bords de la Seine pour une procession *pro serenitate* ou *pro pluvia*.

Les réseaux météorologiques

Il faut attendre la seconde moitié du XVII^e siècle pour disposer de données instrumentales dont l'apparition va de pair avec la création des sociétés météorologiques en Europe. A n'en pas douter, les créations, dès les années 1670, de l'Observatoire de Paris et de l'Académie des Sciences jouèrent un rôle majeur dans la diffusion des savoirs météorologiques. Néanmoins, c'est bien le dernier tiers du XVIII^e siècle qui marque un tournant irréversible. Il voit fleurir les sociétés scientifiques à l'image de la Société Royale de Médecine créée à l'initiative de Louis XVI sous la houlette conjointe du médecin Vicq d'Azyr et du Père Cotte⁷. Dans leur sillage s'engouffrent les Académies provinciales (Lyon, Montpellier, Toulouse), sources de riches séries météorologiques à partir de 1750.

⁵ Mariano, BARRIENDOS M., « Climate and Culture in Spain. Religious Responses to extreme Climatic Events in the Hispanic Kingdoms (16th-19th Centuries) », In : Wolfgang Behringer, Hartmut Lehmann, Christian Pfister (ed.), *Kulturelle Konsequenzen der « Kleinen Eiszeit »*, Göttingen, Vandenhoeck&Ruprecht, 2005, p. 379-413.

⁶ Père CHARPENTIER., *Histoire de ce qui est arrivé au tombeau de sainte Geneviève depuis sa mort jusqu'à présent et de toutes les processions de sa chasse*, Paris, Urbain Coustelier, 1697, 98p.

⁷ BARLES, S., *La ville délétère. Médecins et ingénieurs dans l'espace urbain XVIIIe-XIXe siècles*, Paris, Champ Vallon, 1999, p 21. CARON, P., *Le Père Cotte. Inventeur du thermalisme enghiennois et de la météorologie moderne*, 2002, Valhermeil, 133p.

Majoritairement composées de médecins qui inscrivent leur démarche dans le mouvement néo-hippocratique, ces sociétés souhaitent avant tout démontrer la relation existant entre le climat et la santé. Cette préoccupation se traduit par de vastes enquêtes à l'image de celle conduite par la Société Royale de Médecine à compter de 1774 et qui donne naissance au premier réseau météorologique national. Outre des rapports nosologiques, elles recèlent une multitude de tableaux comprenant des relevés thermométriques, barométriques et hydrométriques ainsi que des observations météorologiques précieuses sur le contexte humain et matériel. Cette « synergie » scientifique fut féconde en résultats livrés à un public éclairé dans le cadre des réunions publiques et des Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris par exemple ou de la publication d'articles météorologiques réguliers dans les journaux comme le Journal de Paris, la Gazette de France ou encore le *Wiener Zeitung* pour les Etats germaniques. C'est dans ces différentes sources, scientifiques et médiatiques, que puisent dans la foulée les auteurs des multiples livres de raison de l'époque.

Péages, canaux et rivières navigables

En France comme dans le reste de l'Europe, jusqu'au milieu du XXe siècle, la navigation était préférée aux voies terrestres longtemps insuffisantes pour le transport des pondéreux (matériaux, grains). Les hommes y voyaient un moyen plus économique d'acheminer les marchandises à destination des centres de consommation que sont les villes et pour atteindre ces objectifs, ils n'hésitaient pas à aménager les rivières afin d'en améliorer la navigation. Cependant, c'était sans compter avec les refus de la nature qui infligeait aux autorités chargées de la gestion des canaux des maux aussi divers que perturbateurs pour les activités économiques que les crues, les sécheresses, les changements de lits ou encore les embâcles, si fréquentes pendant le fameux Petit Age Glaciaire. En France, le tournant se situe probablement sous le règne de Louis XIV qui, à l'initiative de son principal ministre Colbert et de Vauban, se lance dans une politique d'aménagement des principaux bassins hydrographiques français. Sur un plan institutionnel, cela se traduit par la mise en place de cadres administratifs tels que le corps des Eaux et Forêts ou celui des Ponts & Chaussées ou encore par la nomination d'officiers spécialisés comme ce fut le cas pour les *surintendants des Torcies et Levées de la Loire*⁸. Bonheur de l'historien, ces organismes engendrèrent un système de contrôle très paperassier pour des raisons fiscales évidentes. Ainsi les Canaux du Midi et du Nord, les grands fleuves français offrent-ils au chercheur une manne documentaire qui revêt la forme de rapports financiers annuels établis pour la plupart des cours d'eau. Qu'y observe-t-on de si intéressant ? Les baisses de recettes enregistrées en hiver lorsque l'on précise en marge *bevroren vaart*, c'est-à-dire canal gelé ou plus rarement quand la sécheresse interdit la navigation. À n'en pas douter, ces documents comptables indiquant précisément le nombre de jours concernés par l'aléa climatique doivent être considérés comme des indicateurs des températures hivernale et estivale.

Les petits ruisseaux

Les moulins

Éléments de permanence et de structuration des milieux fluviaux, les moulins en tout genre (à tan, à papier, à grains ou encore à scier) qui peuplaient jusqu'au milieu du XIXe siècle nos fonds de vallées constituent une aubaine documentaire. Relevant le plus souvent des banalités seigneuriales ou urbaines, ces ouvrages hydrauliques ont généré une masse archivistique, principalement à vocation fiscale, qui nous renseigne sur les aléas météorologiques du moment. Dans le cas des moulins à blé, toute phase d'étiage, d'embâcle ou d'inondation avait des répercussions socio-économiques immédiates, la mouture ne pouvant plus être assurée. Ainsi les comptes signalent-ils à l'envi les accidents survenus sur des pas de temps, et c'est une chance inouïe pour l'historien, extrêmement longs : certains s'étalent du XVe au XVIIIe siècles ! En cas de chômage technique, les autorités urbaines, alertées par le meunier, réagissaient au plus vite afin tenter de

⁸ DION R., *Le Val de Loire. Etude de géographie régionale*, Tours, Arrault, 1933, 752p.

remédier au problème qui, à court terme, pouvait dégénérer en « émotion » populaire. Aussi les délibérations communales consacrent-elles une part non négligeable de leur contenu à la question des moulins paralysés ou endommagés par les caprices du ciel. À chaque fois, la décision des échevins s'accompagne d'une enquête exhaustive donnant lieu à une reconnaissance et à un devis. Autre écho, celui des baux à ferme contenu dans les fonds seigneuriaux. Soumis au paiement d'un bail, le locataire ne manquait jamais de réclamer une diminution de son montant en cas d'événement imprévisible. Ces demandes de réduction des loyers émaillent les archives des scieries vosgiennes par exemple, victimes tantôt d'inondations tantôt d'embâcles, dévastatrices pour les infrastructures (barrages, bief, roues)⁹.

Les archives du for privé : diaires et livres de raison

En France, ces écrits demeurent, à tort, le monopole des historiens des cultures alors qu'ils recèlent pléthore de données climatiques. Plus souvent l'œuvre de bourgeois soucieux de tenir à jour des journaux quotidiens dans lesquels figure nombre d'informations ayant trait aux inondations subies par la ville, ils n'hésitent jamais à étendre leurs observations au monde rural où leurs auteurs sont possessionnés. Exemple parmi d'autres, celui du bourgeois toulousain Barthès qui décrit avec force détails les extrêmes hydrologiques de la Garonne dans le courant du XVIIIe siècle depuis son observatoire du Pont-Neuf¹⁰.

De l'Ile-de-France aux côtes méditerranéennes

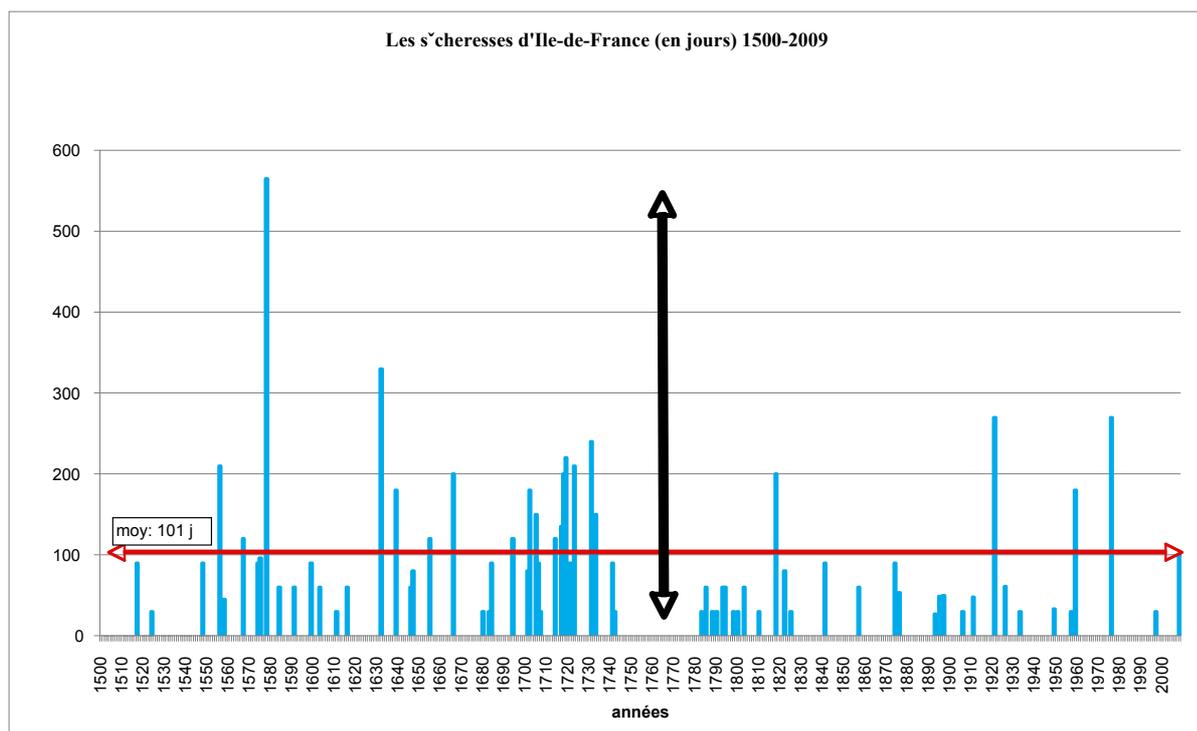
Les données historiques accumulées ces dernières années dans le cadre de programmes nationaux et européens autorisent, pour la France, une approche exceptionnellement fine tant sur les plans chronologique que qualitatif. Jamais tentée à ce jour, la démarche consistant à comparer sur un pas de temps de 500 ans deux grands bassins fluviaux comme ceux de la Seine et de la Garonne relève d'un défi scientifique et historique nécessaire aux climatologues et modélisateurs. Faute de disposer de données antérieures à une cinquantaine d'années, ceux-ci en sont souvent réduits à injecter des paramètres mathématiques et météorologiques pour étudier l'impact qu'aura le changement climatique des dernières décennies sur les sécheresses.

La vallée de la Seine

Les 509 années d'observations livrent un bilan « sécheresse » somme toute conséquent avec un total de 69 événements dont la durée moyenne est de l'ordre de 101 jours. Réalisé selon deux approches graphiques combinant les données annuelles et les moyennes mobiles de 29 ans, mieux à même de dégager des *trend*, le bilan accuse de fortes disparités.

⁹ LESPEZ, L., GARNIER, E., *et al.*, « Les aménagements hydrauliques et la dynamique des paysages des petits cours d'eau depuis le XVIIIe siècle dans le nord-ouest de la France : l'exemple du bassin versant de la Seulles (Calvados) », In : *Aestuarina*, « La rivière aménagée entre héritages et modernité », 2005, n° 7, p. 125-145.

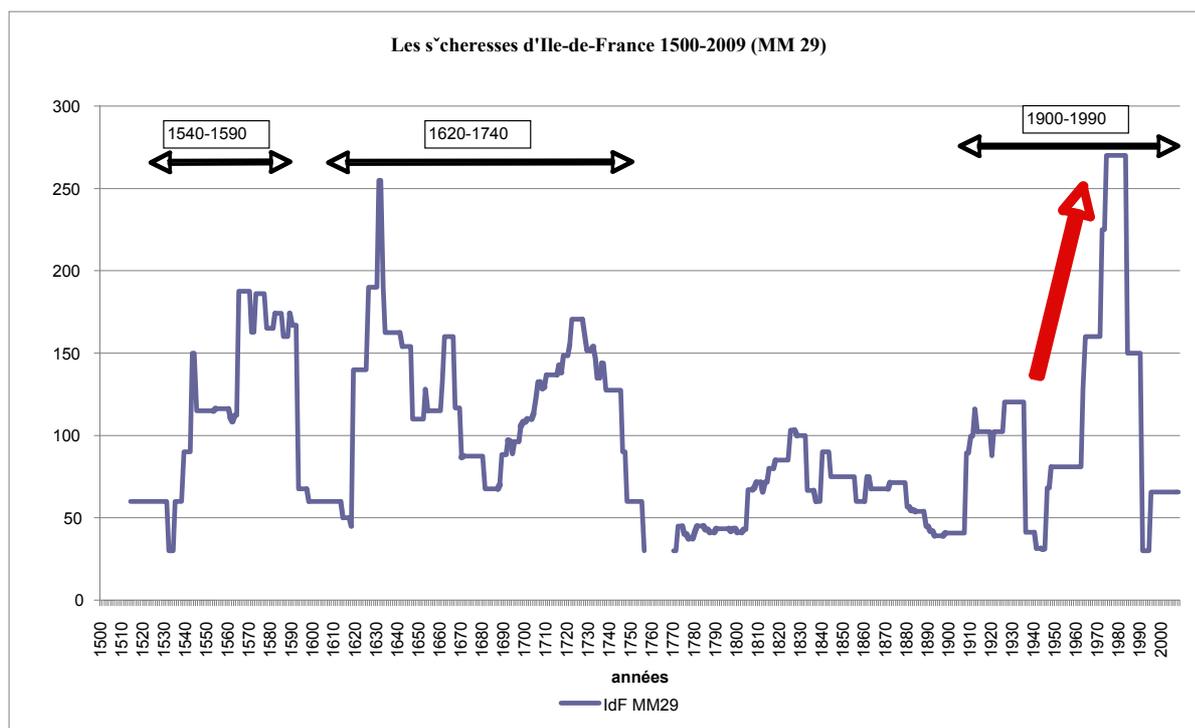
¹⁰ Arch. mun. Toulouse, 5 S 131 : manuscrit « Les Heures perdues » de Pierre Barthès



La chronologie des sécheresses franciliennes exprimées en nombre de jours offre un déroulement pour le moins segmentaire. On distingue nettement une rupture opposant la période longue 1550-1750, dense en extrêmes hydrologiques, à celle, postérieure à 1780 qui s'étend jusqu'à nos jours selon un mouvement de moindre intensité. La courbe des moyennes mobiles de 29 ans est encore plus parlante et précise : elle segmente clairement trois grandes tendances sèches voire très sèches. La première couvre les années 1540-1590, la seconde forme un bloc très compact dont la durée comprise entre 1620 et 1740 en fait le plus long épisode sec (120 années) des cinq derniers siècles. Enfin, un troisième assaut aride s'observe à compter des années 1900 pour finalement prendre l'allure d'une véritable « crosse de hockey » à partir de 1960. Davantage associée à l'envolée des températures contemporaines observées par Mann qu'à l'hydrologie, la courbe semblerait établir une corrélation forte entre températures et étiages¹¹. Quant à la profonde dépression marquée entre 1750 et 1900, elle s'explique difficilement à l'aune de la grande histoire climatique. L'hypothèse la plus facile, mais qui reste à démontrer, consisterait à y voir une conséquence de la dernière phase du Petit Age Glaciaire (PAG) avec des poussées froides et même un « second hyper-PAG » entre 1815 et 1859¹².

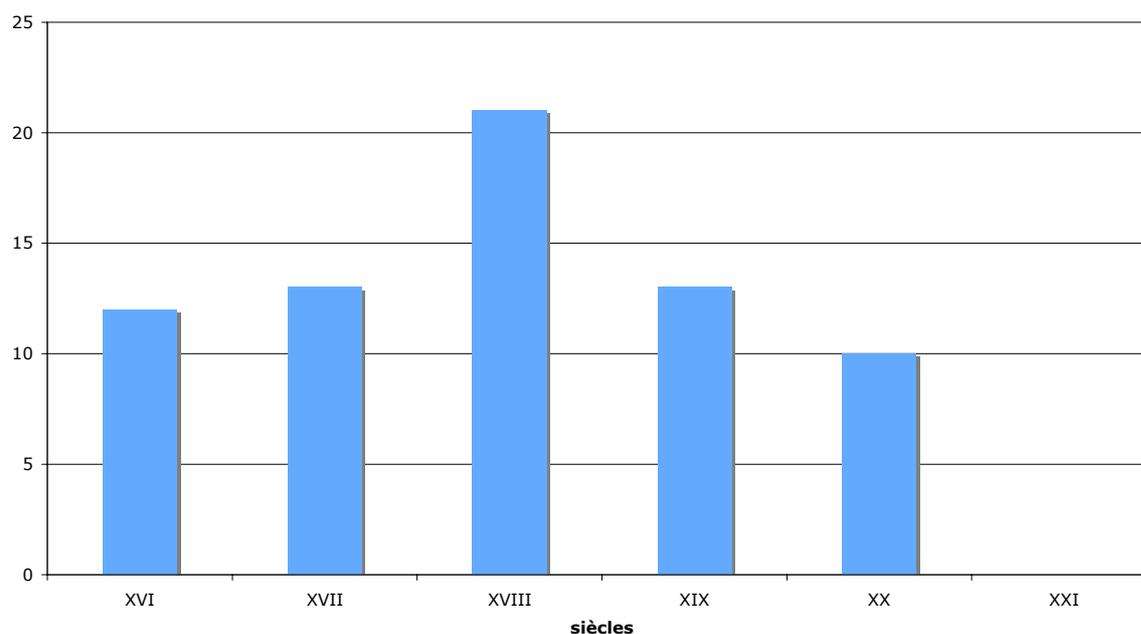
¹¹ MANN, M.E., BRADLEY, R.S., HUGHES, M.K., « Global-scale temperature patterns and climate forcing over the past six centuries », *Nature*, 1998, n° 392, p. 779-787.

¹² LE ROY LADURIE, E., *Abrégé d'histoire du climat du Moyen Age à nos jours*, Paris, Fayard, 2007, p. 24-25. *Histoire humaine et comparée du climat. Disettes et révolutions 1740-1860*, Paris, Fayard, 2006, 611p.



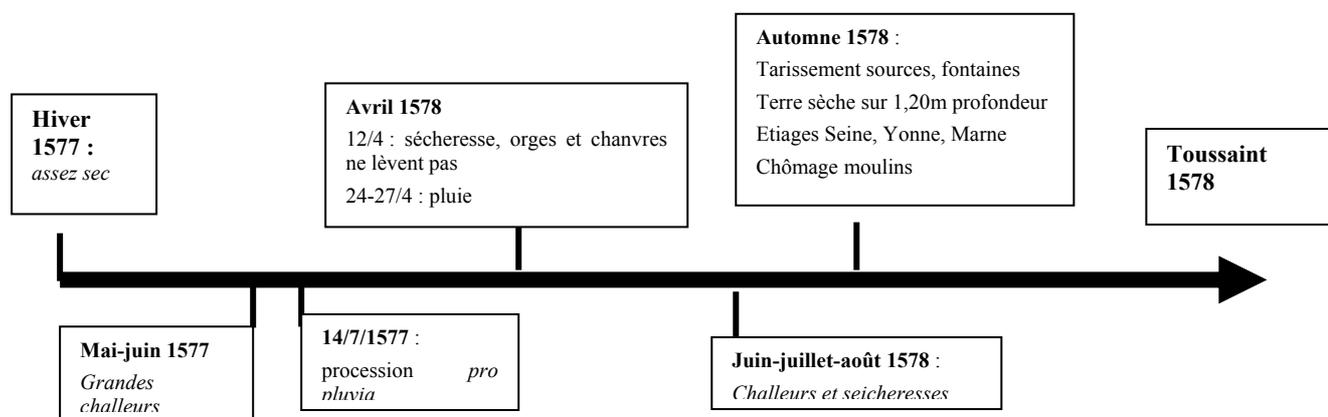
Beaucoup plus surprenant est le bilan inter-séculaire des sécheresses franciliennes. Contre toute attente, il démontre que le phénomène est non seulement une constante historique mais qu'en plus il ne caractérise en aucun cas notre actuel « changement global », tel que défini par les climatologues. *De facto*, la palme des événements extrêmes revient non pas au XXe siècle mais au XVIIIe siècle qui, avec une durée moyenne de 105 jours, marque en quelque sorte un apogée des sécheresses, déclinantes ultérieurement.

Les siècles de s'cheresses en Ile-de-France



Le XVI^e siècle est victime de 12 sécheresses avérées dans les sources disponibles soit un événement tous les 8 ans et un total de 1546 jours secs. La majorité d'entre elles interviennent dans la seconde moitié du siècle avec un désastre majeur en 1578. Dans ce cas précis, quatre sources documentaires témoignent simultanément de l'épisode. Parmi elles figurent les Journaux de Pierre de l'Estoile à Paris, du curé Haton à Provins, l'ouvrage du père Charpentier consacré aux processions de sainte Geneviève ainsi que les délibérations du Bureau de la Ville de Paris¹³. Certes entachés de subjectivité, ces témoignages autorisent, en l'absence de données instrumentales pour l'époque, de reconstituer une chronologie doublée d'une estimation de la sévérité de la sécheresse.

Le déroulement de la grande sécheresse de 1577-1578 d'après les sources écrites



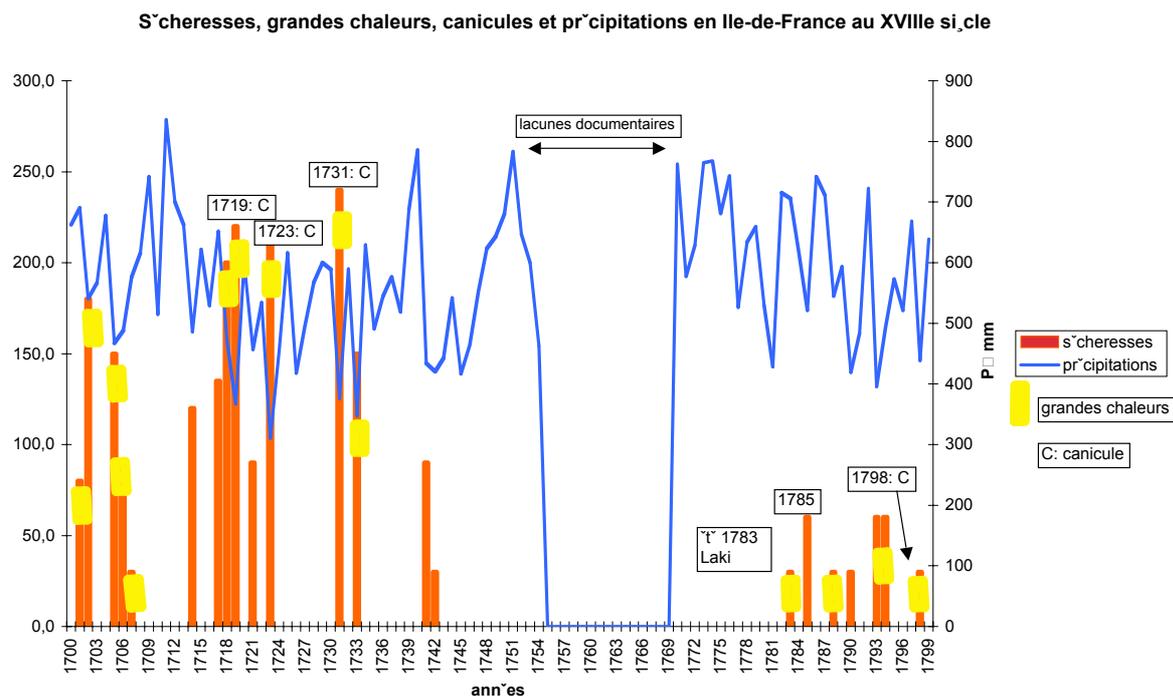
A compter des années 1600, la fréquence (13 sécheresses) et les rythmes demeurent sensiblement les mêmes, la majorité des épisodes secs se produisant dans la seconde moitié du siècle pour un total de 1390 jours. Un épisode notable se détache : la sécheresse de 1632 dont la durée s'étale sur 330 jours entre septembre 1631 et juillet 1632. La situation devient inquiétante dans le courant du mois de juillet quand les fontaines et les sources de la capitale donnent les premiers signes de tarissement. Comme à l'accoutumée, sainte Geneviève est appelée à la rescousse sous la forme d'une procession « pour la pluie », le 23 juillet¹⁴.

La rupture majeure intervient au XVIII^e siècle, détenteur, comme nous l'avons déjà signalé, du meilleur score inter-séculaire avec 21 sécheresses soit un événement tous les 4,7 ans et 2 315 journées qualifiées de sèches. Grâce aux scientifiques de l'Observatoire de Paris, nous disposons pour le siècle des Lumières de données instrumentales effectuées dès 1688. Leurs observations concernant les précipitations étaient effectuées sur la terrasse du bâtiment, située aujourd'hui à 27 m au-dessus du sol. Malheureusement, la mariée serait trop belle s'il ne manquait à cette série plus de 15 ans de relevés entre 1755 et 1772¹⁵.

¹³ BOURQUELOT, Félix, *Mémoires de Claude Haton. Le récit des événements accomplis de 1553 à 1582, principalement dans la Champagne et la Brie*, Paris, Imprimerie Impériale, 1857, p. 903-905, 930-931, 964-967. Pierre de L'ESTOILE, *Registre-journal du règne de Henri III (1576-1578)*, Paris, Droz, 1996, t. 2, 289p. Registres des délibérations du Bureau de la Ville de Paris, Paris, Imprimerie Nationale, tome 8, p. 124. Père CHARPENTIER, *Histoire de ce qui est arrivé au tombeau de sainte Geneviève depuis sa mort jusqu'à présent et de toutes les processions de sa chasse. Sa vie traduite sur l'original latin, écrit dix-huit ans après sa mort avec le même original revû sur plusieurs anciens manuscrits*, Paris, Urbain Coustelier, 1697, p. 55.

¹⁴ Arch. nat. H 1803, f415v et L 498.

¹⁵ RAULIN, V., *Observations pluviométriques faites dans la France septentrionale de 1688 à 1870*, Bordeaux et Paris, Chaumas-Gauthier-Villars, 1881, 816p.



A contrario, les deux derniers siècles s'inscrivent en rupture au sein de cette chronologie longue. Aux treize sécheresses du XIX^e siècle, répondent les dix épisodes secs du XX^e siècle et même si certaines années comme 1818, 1921 et 1976 peuvent impressionner le spécialiste contemporain, elles ne doivent pas faire illusion au regard du pas de temps pris en compte. *De facto*, la période postérieure à 1830 se caractérise par des sécheresses nettement plus clairsemées (17 événements) et de moindre sévérité (moins de 100 jours) que les brutales envolées de 1959 et 1976 ne peuvent remettre en cause.

¹⁶ DESBORDES, J.-M., *La chronique villageoise de Varreddes (Seine-et-Marne)*, Paris, Editions de l'Ecole, sd., p. 19.

¹⁷ *Mémoires de mathématiques et de physique tirés des registres de l'Académie royale des Sciences*, année 1720, observations de M. Maraldi, p. 1-7.

Sous le soleil de Méditerranée

Les modèles du GIEC et de Météo-France sont relativement concordants à propos de l'avenir climatique potentiel des régions méditerranéennes. Tous convergent pour annoncer une augmentation forte des températures annuelles moyennes, avec des maxima estivaux et leur corollaire : la diminution des précipitations. Ces perspectives peu réjouissantes font naturellement craindre une recrudescence des sécheresses, principalement en été et en automne avec à la clef un réchauffement et un assèchement accru du climat de l'Europe méditerranéenne¹⁸. Symbole de ce risque pluri-séculaire en Roussillon, saint Gaudéric y est vénéré depuis des siècles. Ce saint laboureur du IXe siècle, patron de la province, de Perpignan et de l'abbaye de Saint-Martin du Canigou, était représenté avec un bâton ou un épi de blé. Réputé pour avoir fait jaillir du sol une fontaine, il est encore aujourd'hui invoqué pour obtenir la pluie.

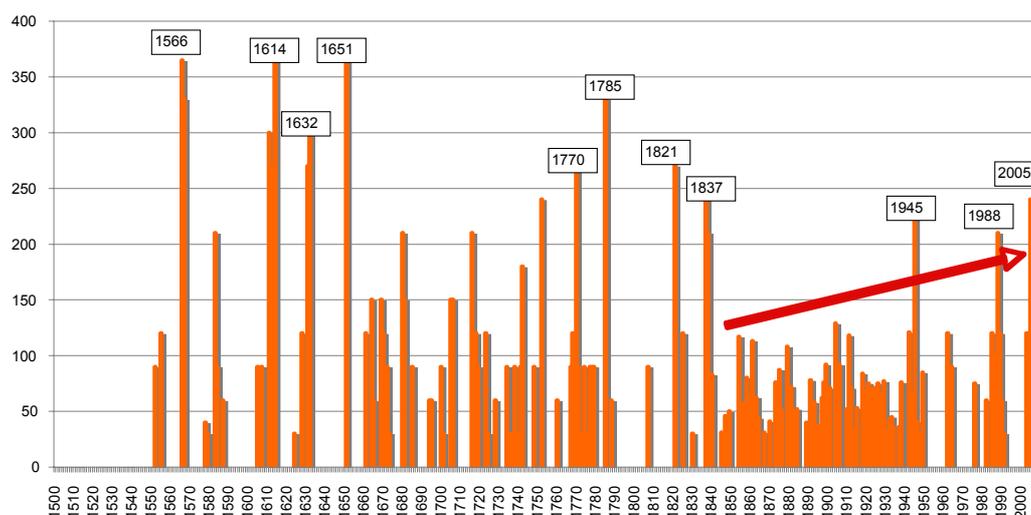
Avec 152 sécheresses avérées entre 1550 et 2005, on comprend mieux la pertinence qu'il y a à employer le terme de permanence au sujet de ces événements extrêmes en Languedoc-Roussillon. Pour les Temps modernes, la sous-représentation du XVIe siècle est imputable à sa prise en compte tardive par les sources, après 1550.

En revanche, si l'on retient les effectifs comme entrée la lente mais inexorable montée en puissance des sécheresses contemporaines est un fait patent. Sur un total de 148 épisodes, 58 % se produisent après 1800 avec un maximum atteint au XXe siècle.

Nombre et retour des sécheresses en Languedoc-Roussillon 1500-2009

Siècle	Nombre de sécheresses	fréquence
XVIe s	9	11 ans
XVIIe s	20	5
XVIIIe s	33	3
XIXe s	40	2 ans ½
XXe s	43	3
XXIe s (2000-2009)	3	

Les sécheresses en Languedoc-Roussillon 1500-2009



¹⁸ MARIOTI. A., et al. « Mediterranean water cycle changes : transition to drier 21st century conditions in observations and CMIP3 simulations », *Environmental Research Letters*, 2008, n°3, 8p. Météo-France, *La Vigilance météorologique – Bilan 2006*, Direction de la Production de Météo-France, 24p.

Pour autant, veillons à ne pas sombrer trop vite dans un anachronisme climatique toujours tentant en affirmant sans autre forme de procès que l'aggravation du siècle dernier est un indicateur fiable du « changement global » actuel. La perspective est largement inversée si l'on interprète les fluctuations sur le temps long en ne retenant que le critère de la durée. La palme est cette fois-ci remportée par le Grand siècle, celui de Louis XIV.

Sur les 500 ans considérés, les XVII^e et XVIII^e siècles apparaissent indiscutablement plus sévères en termes de jours de sécheresse mais peut-être faut-il expliquer cette réalité quantitative par une appréciation plus subjective de la notion de sécheresse pour les périodes anciennes dépourvues d'observations instrumentales jusqu'aux années 1750. Il n'empêche, les impacts économiques et sanitaires des XVII^e et XVIII^e siècles, tels qu'ils sont décrits dans les archives, en font de véritables tragédies humaines comme jamais elles ne se reproduiront par la suite.

Quant à leur nature, elles sont pour une écrasante majorité (plus de 86 %) d'entre elles de type édaphique, autrement dit occasionnées par une insuffisance de l'eau. C'est la sécheresse la plus classique et la plus dangereuse pour l'agriculture, causée par un déficit hydrique de printemps et d'été. *A contrario*, les sécheresses hydrologiques sont beaucoup plus rares ; leur origine étant une reconstitution déficiente des réserves hydrographiques imputables à des *minima* de précipitations en automne et en hiver.

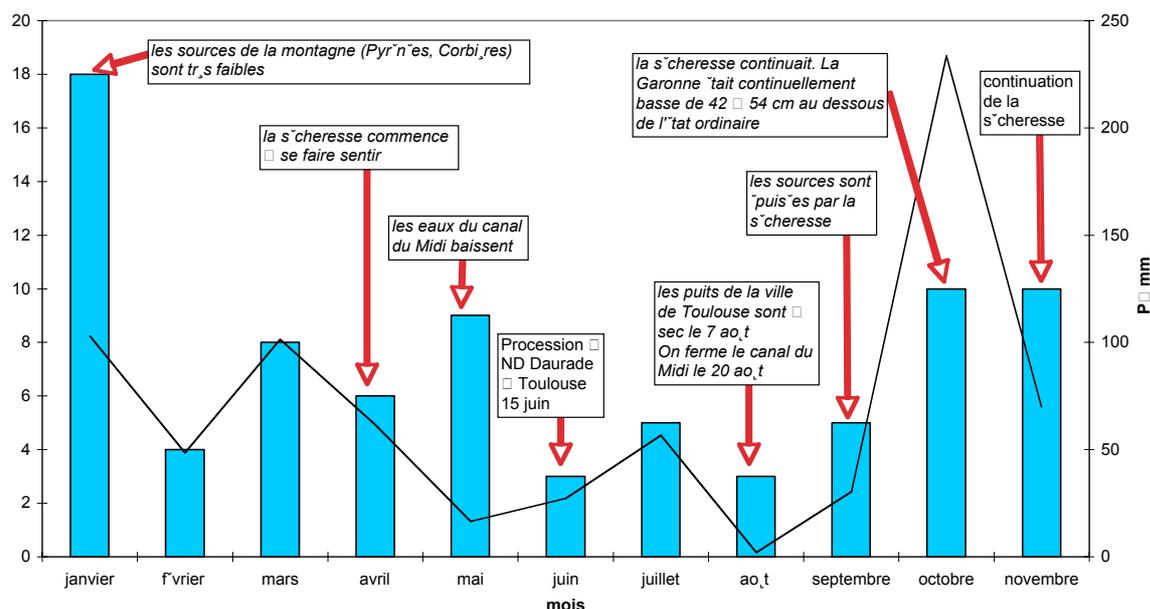
La sécheresse est un phénomène climatique sévère dont les impacts sont très sensibles sur la société. De nos jours, des ressources économiques et humaines coûteuses doivent être consacrées pour gérer l'eau lorsque sa disponibilité est précaire. Dans l'Histoire, les impacts étaient bien plus sérieux encore. Une sécheresse suffisamment prolongée arrivait à déclencher des crises de subsistance et de sévères conflits sociaux dont les effets se mesurent aussi bien en France et en Sicile qu'en Espagne¹⁹.

Les accidents hydrologiques les plus graves ont duré jusqu'à 350 jours soit près d'une année essentiellement au XVI^e siècle et dans le premier tiers du siècle suivant. D'autres épisodes de moindre sévérité se produisirent sous la forme d'années arides répétées avec des déficits pluviométriques d'environ quatre à cinq ans. La durée est l'une des échelles à prendre en considération, mais l'extension géographique est également significative. Une sécheresse de portée locale pouvait être gérée tant bien que mal. Mais une sécheresse générale est une toute autre affaire sous l'Ancien Régime. Elle atteint de vastes territoires, même si elle ne relève pas d'une sévérité extrême, et empêche ainsi les échanges frumentaires entre les régions excédentaires et déficitaires. L'impact économique et démographique était désormais irréversible. Les années 1562-1568 sont très difficiles sur la côte méditerranéenne. Dans de vastes zones comprises entre Erice en Sicile occidentale et Valence en passant par Narbonne et Perpignan, deux récoltes consécutives ont été perdues, tandis que les étiages persistants provoquaient le chômage technique des ouvrages hydrauliques. Les difficultés de mouture aggravaient alors la disette en ville comme en campagne. En Languedoc-Roussillon, les sécheresses durent respectivement de 330 à 365 jours en 1566 et 1567 et San Galdric (saint Gaudérique) ainsi que la Vierge furent très sollicités dans l'attente des pluies salvatrices. Le début du XVII^e siècle inflige de nouvelles épreuves à la région, plus précisément les années 1610-1615 puis 1620.

A l'échelle des deux provinces d'alors, une catastrophe majeure menace aussi bien les villes que les campagnes au cours de l'année 1785.

¹⁹ PIERVITALI, E., COLACINO, M., « Evidence of drought in Western Sicily during the period 1565-1915 from liturgical offices », *Climatic Change*, 2001, n° 49, p. 225-238. BARRIENDOS, M., « Climate in Spain. Religious Responses to Extreme Climatic Events in the Hispanic Kingdoms (16th-19th centuries) », in BEHRINGER, W., LEHMANN, H., PFISTER, C. (ed.), *Kulturelle Konsequenzen der « Kleinen Eiszeit »*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, col. Max-Planck-Institut für Geschichte, 2005, p. 379-414.

La sécheresse de 1785 en Languedoc-Roussillon: jours de pluie, précipitations et témoignages des archives

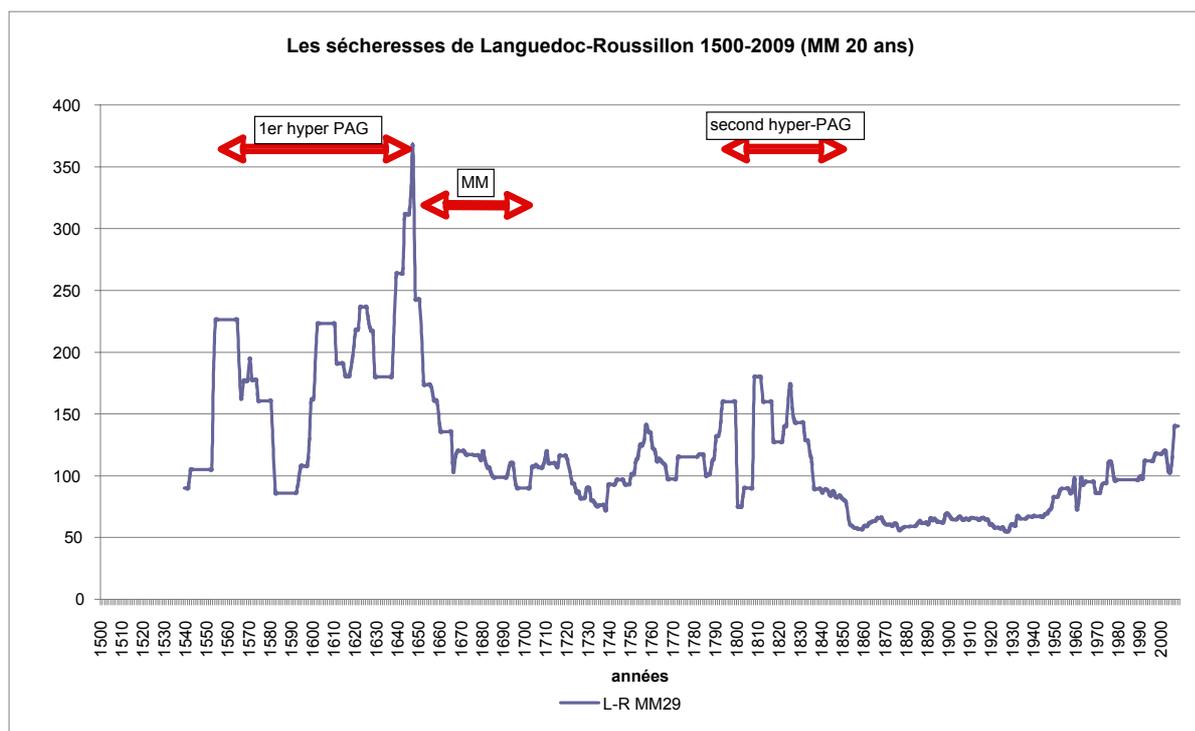


Une fois n'est pas coutume, l'historien peut compter sur un corpus documentaire pléthorique alliant informations textuelles émanant d'écrits du for privé ou des délibérations municipales et données statistiques grâce à un réseau d'observateurs météorologiques scrupuleux. Parmi eux figurent en bonne place Bon de Saint-Hilaire, Mourgue de Montredon et Badon pour l'Académie des Sciences de Montpellier et les ingénieurs du Canal du Midi²⁰. Dès les mois de janvier, les témoins signalent les faibles débits des sources dans les montagnes des Pyrénées et des Corbières et, à compter d'avril, la sécheresse commence « à se faire sentir »²¹. En mai, la situation s'aggrave au point que l'on est contraint de recréer les canaux de jonction entre le Canal du Midi et la rivière, « à cause de la stérilité des eaux ».

Réputés pour leur piété catholique, les élus toulousains ordonnent une première procession *pro pluvia* le 15 juin afin de demander le secours météorologique de Notre-Dame la Noire, en l'église de la Daurade. Impuissance spirituelle ou persistance de l'ire divine ? Toujours est-il que la pluie ne revient pas si bien qu'au début du mois d'août, la ville de Toulouse est directement menacée : les trois-quarts des puits urbains sont à sec tandis que les paysans de la campagne sont en peine d'abreuver leurs bestiaux. En pratique, la Garonne connaît des étiages particulièrement bas. En octobre, ses eaux sont continuellement basses de 42 à 54 cm au-dessous de son état ordinaire et les ingénieurs du Canal signalent dorénavant le tarissement des sources et la continuation de la sécheresse. Cette dernière restera mentionnée dans les archives jusqu'en novembre.

²⁰ Bibl. mun. Montpellier, 11277 : Observations météorologiques faites à Montpellier pendant les années 1737-1748, par M. Bon de Saint-Hilaire, avec des tableaux de comparaison entre les températures de Paris et de Montpellier. 11279 : Résultat des Observations météorologiques, agronomiques et physiques faites à Montpellier et dans les environs pendant l'année 1775, par Mourgue. Arch. dép. Hérault, D 142 (2 MI 233 R2). Observations météorologiques à Montpellier (1756/93) par Badon.

²¹ Arch. Canal du Midi., liasse 663, pièce 23.



Par la suite, les sources évoquent des années très difficiles dans les décennies 1820 et 1830 avec les extrêmes de 1821 et de 1825 au cours desquels la navigation se trouve réduite à la calaison 1,30 m sur toute l'étendue du Canal, de Toulouse à Béziers. Il faut dire qu'à ce moment précis, les autorités ne peuvent guère compter que sur un débit de 56 000 m³ par 24 heures contre 168 000 m³ habituellement à la même époque²². Echo similaire en 1837, notamment à Montpellier et dans l'Hérault. Au cours des mois compris entre mai et décembre, il ne tombe que 92 mm de pluie. L'année suivante se révèle tout aussi sèche : les sept derniers mois de 1838 n'atteignent pas 150 mm. La situation s'éternise au moins jusqu'en 1839 comme en témoignent les élus de Bouzigues quand ils expliquent que la sécheresse installée depuis déjà plusieurs années a compromis les récoltes. Finalement, le préfet entendra leur supplique en accordant à leur commune un secours de 500 francs de l'époque²³.

Les sécheresses historiques françaises : Une pesée globale

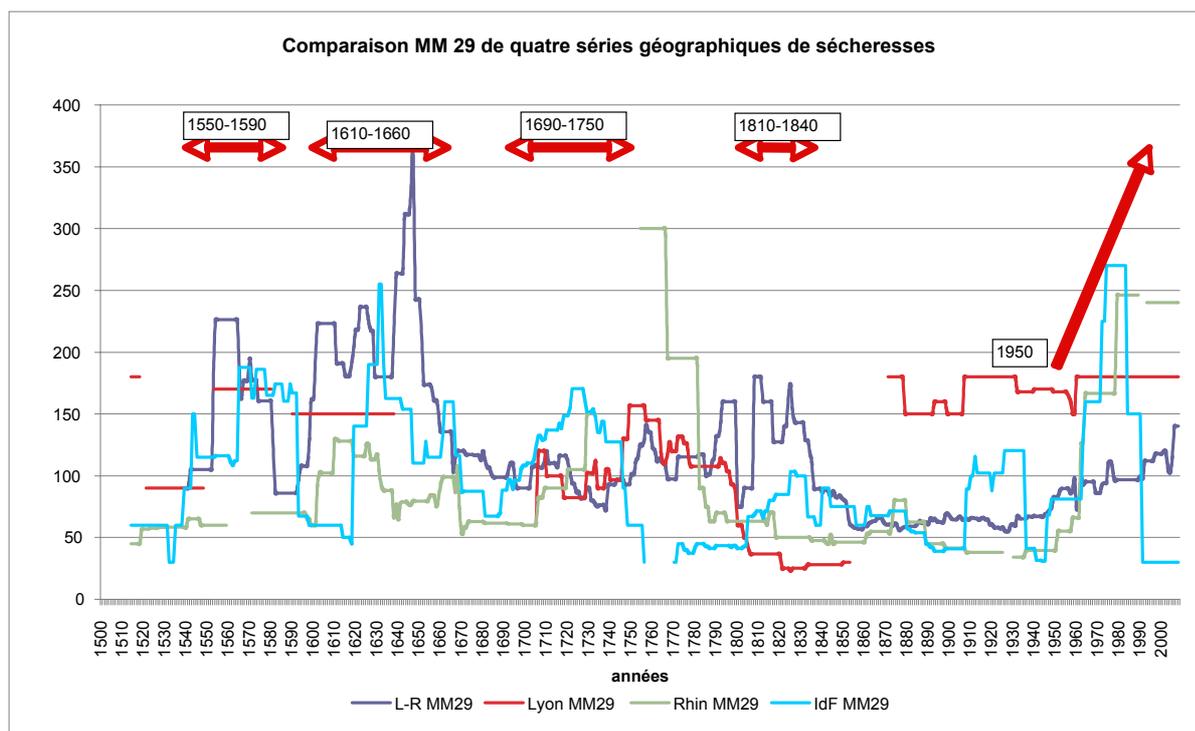
Pour fructueuse qu'elle peut paraître, la quête historique évoquée jusque-là n'a de sens véritable qu'inscrite dans une perspective spatiale comparative. A n'en pas douter, faire l'économie d'une telle démarche serait une « faute professionnelle » grave à l'égard du métier de l'historien. Enfin, dans le cadre d'un débat aussi « brûlant » que celui des sécheresses, à l'heure du « Changement climatique », éviter tout effet loupe doit apparaître comme un préalable et une précaution élémentaire dans le cadre du dialogue entre spécialistes des sciences exactes et tenants des sciences humaines.

Des destins hydrographiques nationaux différents ?

Complexe à visualiser en raison de séries statistiques, par essence discontinues puisqu'il s'agit d'événements extrêmes, les sécheresses de quatre sites (Ile-de-France, Lyonnais, Rhin, et Languedoc-Roussillon) sont représentées sous la forme de moyennes mobiles de 29 ans. Ce choix permet de lisser les aspérités annuelles et de souligner les saillants communs aux différentes régions.

²² Arch. Canal du Midi, liasse 663, pièce 6.

²³ Arch. dép. Hérault, 39 EDT/1D5.



Une première interprétation globale démontre, comme nous l'avons déjà pressenti pour l'Ile-de-France, que le XXe siècle ne détient pas le monopole des sécheresses. Si les dernières décennies enregistrent bien une tendance à la hausse, elles n'en demeurent pas moins inférieures à des périodes antérieures dont il importe de détailler les stances.

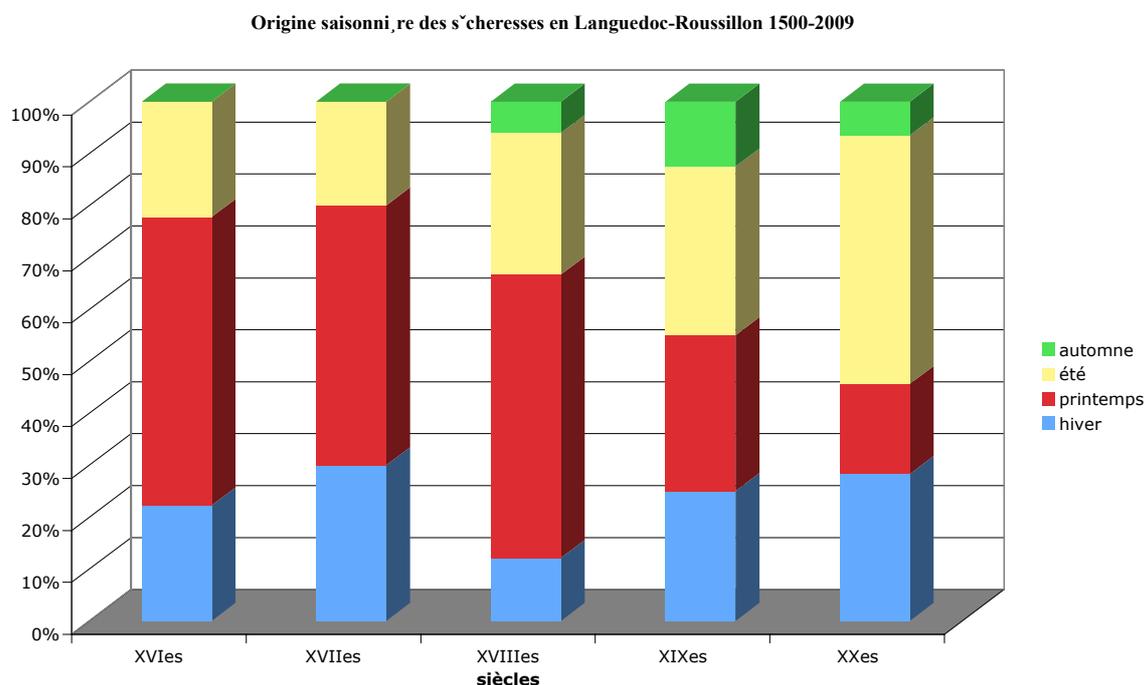
Qu'il s'agisse du Rhin, du Rhône, de la Saône ou encore de la Garonne, tous ces fleuves sont victimes de sécheresses accrues entre les années 1550 (avec une rémission ponctuelle vers 1590 néanmoins) et 1650. Or, ce pas de temps séculaire coïncide *grosso modo*, dans la grande histoire climatique, au fameux « hyper-PAG », tel que défini par Emmanuel Le Roy Ladurie²⁴. Une telle discordance ne cesse d'interroger quand on pense que le climat d'alors se caractérise par des années « froides et humides ». Il en est de même pour le « petit » réchauffement de la première moitié du XVIIIe siècle. Observé sur les terres franciliennes, il est confirmé sur les rives du Rhin, dans la capitale des Gaules alors qu'il semble moins probant sous le soleil de Méditerranée. Une nouvelle fois, il y a de quoi être à l'image du temps de l'époque, autrement dit perturbé... En effet, la phase aride prend naissance dans la dernière décennie du Grand Siècle et englobe le « Grand Hiver » 1709, autant d'épisodes plus souvent associés au Minimum de Maunder (MM) au cours duquel on assiste à une quasi-disparition des tâches solaires. A l'image des travaux récents du climatologue suisse Luterbacher, les sécheresses historiques tendraient à renforcer l'impression d'une phase ascendante (dans quelle proportion ?) combinée des températures et des épisodes secs voire très secs²⁵. Pour mémoire citons les chapelets de sécheresses très sévères de 1684, 1694, 1702, 1705, 1714, 1717, 1718 et enfin 1719 à Paris ou encore celles de 1685, 1694-1695, 1700, 1705-1706, 1716, 1718 et 1719 en territoire languedocien pour s'en convaincre définitivement.

Parfaitement datées, les sécheresses historiques septimaniennes connaissent une inflexion saisonnière très surprenante. Jusqu'au XVIIIe siècle, le « sacre du printemps » est de mise avec 50 % des origines saisonnières. Les sécheresses s'achèvent alors généralement aux mois de mai et juin, conformément au régime méditerranéen classique. Cette nette domination est remise en cause vers 1800. Désormais, les mois printaniers amorcent un recul très rapide au cours du XIXe siècle pour ne représenter plus que 30 % du total. Le coup de grâce est finalement donné au XXe siècle avec un printemps réduit à un pourcentage inférieur à

²⁴ LE ROY LADURIE, E., *Histoire humaine et comparée du climat. Canicules et glaciers XIIIe-XVIIIe siècles*, Paris, Fayard, 2004, p. 280 et suiv. *Abrégé d'histoire du climat du Moyen Age à nos jours*, Paris, Fayard, 2007, p. 43.

²⁵ LUTERBACHER, J., DIETRICH, D., XOPLAKI, H., GROSJEAN, M., WANNER, H., « European seasonal and Annual Temperature Variability, Trends, and Extremes Since 1500 », *Science*, vol. 303, 2004, p. 1499-1503.

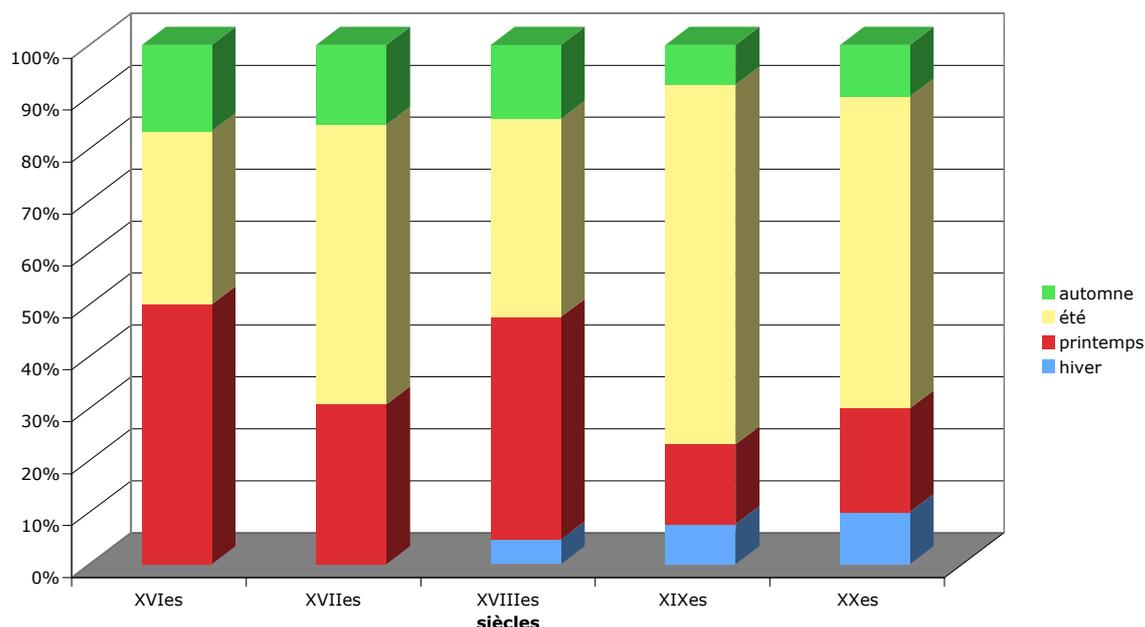
20 % . Il fait maintenant pâle figure face aux deux grands vainqueurs du moment : l'été (près de 40%) et l'hiver (plus de 30 %).



Ainsi, les épisodes secs méditerranéens compris entre 1900 et 2000 accusent un glissement inexorable vers les mois estivaux. L'observation historique est de taille puisqu'elle tendrait à conforter la thèse des climatologues prévoyant une concentration des épisodes arides lors des saisons estivales et automnales. Selon eux, les vagues de chaleurs du type 2003 devraient devenir plus fréquentes si l'on se fie à l'expérience des 58 dernières années. La recrudescence des sécheresses estivales observées depuis 1900 serait par ailleurs imputable à des déficits pluviométriques printaniers engendrés par des mouvements atmosphériques d'air chaud et sec²⁶.

²⁶ VAUTARD, R., YIOU, P., D'ANDREA, F., DE NOBLET, N., CASSOU, C., POLCHER, J., CIAIS, P., KAGEYAMA, M., FAN, Y., « Summertime European heat and drought waves induced by wintertime Mediterranean rainfall », *Geophysical Research Letters*, 2007, n° 34, LO7711, DOI : 10. 1029/2006GL028001.

Origine saisonnière des sécheresses d'Ile-de-France 1500-2009



Nombreuses au cours des 500 dernières années, les fluctuations saisonnières franciliennes sont plus difficiles à saisir et à interpréter. Néanmoins, une constante transparaît ici aussi : le recul inexorable de la part du printemps. A l'instar des évolutions languedocienne et catalane, les mois compris entre mars et mai cèdent le pas devant l'été et l'hiver dans une moindre mesure. Pour autant, la grande césure des XVIIIe et XIXe siècles, observable également, n'est pas définitivement croissante puisqu'entre les deux derniers siècles, le printemps passe successivement de 60 à 67 %. Il n'empêche, sur les berges de la Seine comme sur les côtes de la mer Méditerranée, les sécheresses se décalent chronologiquement au cours des 500 dernières années pour débuter plus souvent en juin et en juillet, phénomène accentué depuis les années 1950.

Les sécheresses françaises à l'aune de l'Europe

Choix partiellement arbitraire, la chronologie francilienne a été comparée avec les espaces rhénan et britannique, en vertu du principe climatique voulant que le bassin parisien jouisse d'un climat tempéré, intermédiaire entre le climat océanique de l'ouest et semi-continentale de l'est.

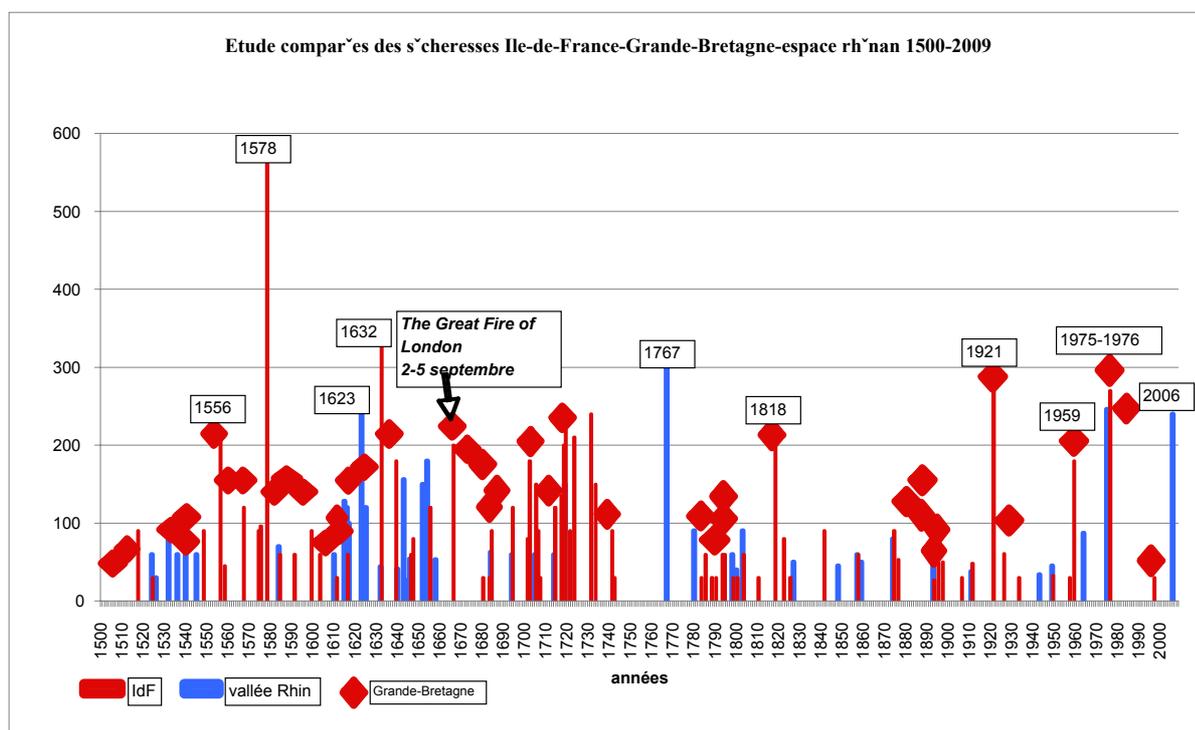
Dans le cas des sécheresses britanniques, nous nous sommes appuyés sur les données historiques contenues dans l'ouvrage de H.H. Lamb intitulé *Climate, History and the Modern World*, ainsi que sur les sites du *National Centre for Earth Observation* et de l'Université de Reading (prof. Roger Brugge) et le remarquable journal de Samuel Pepys, secrétaire de l'Amirauté sous le règne de Charles II et Jacques II²⁷. Quant à l'espace rhénan, il intègre la Suisse pour laquelle nous disposons d'un certain nombre d'études récentes, ainsi que l'espace rhénan (Rhénanie du Sud, Bade-Wurtemberg et Alsace), très bien documenté par les

²⁷ LAMB, H.H., *Climate, History and the Modern World*, Routledge, 1995 (second edition), 433p. *Memoirs of Samuel Pepys*, Esq. F.R.S., Secretary to the Admiralty in the reigns of Charles II. and James II., comprising his Diary from 1659 to 1669, deciphered by the Rev. John Smith, A.B., of St. John's College, Cambridge, from the original Shorthand MS. in the Pepysian Library, and a Selection from his Private Correspondence. Edited by Richard, Lord Braybrooke, London, Henry Colburn, 1825.

chroniques religieuses, les journaux météorologiques, les archives municipales et l'Intendance²⁸. Ce riche corpus autorise donc une reconstruction chronologique fiable.

Comparaison Ile-de-France, Grande-Bretagne et espace rhénan

Aux 69 sécheresses reconnues dans les archives franciliennes s'opposent respectivement 22 et 18 événements similaires en Angleterre et dans le monde rhénan. La meilleure réponse en matière de similitudes avec le Bassin de la Seine provient d'Outre-Manche. Les sécheresses identifiées sont identiques à l'Ile-de-France dans une proportion de 32 % pour la période 1500-2009 contre 26% dans la vallée du Rhin. Dans le cas anglo-saxon, les pourcentages élevés de recouplement s'appliquent aux XVIe (41 %) et XXe (40 %) siècles alors que la région rhénane accuse *a contrario* de bonnes correspondances aux XVIIe (46 %) et XIXe (31 %) siècles.



Réalité documentaire inclinant à considérer les données françaises comme robustes, les dates du Rhin et anglaises confirment assez largement les grandes tendances observées précédemment pour la vallée de la

²⁸ PFISTER, C., WEINGARTNER, R., LUTERBACHER, J., « Hydrological winter droughts over the last 450 years in the Upper Rhine basin : a methodological approach », *Hydrological Sciences-Journal-des Sciences Hydrologiques*, n° 51-5, 2006, p. 966-985. HEGEL, « Die Chronik der Stadt Straßburg. » - Leipzig, Verlag Hirzel, 1869, 498p. DIETLER, frère Séraphin, *Chronique des Dominicains de Guebwiller 1124-1723*, traduite et publiée par la Société d'Histoire et du Musée du Florival sous la direction de Philippe Legin, Guebwiller, 1994, 359p. MERCKLEN, F.J., *Annales oder Jahrs-Gesachichten der Baarfüsereu oder Minderen Brüderu S. Franc. Ord. Insgeneim Conventualen gennant, zu Than durch Malachias Tschamser*, Colmar, 1864, 2 volumes. DOSTAL, P., *Klimarekonstruktion der Regio TriRhena mit Hilfe von direkten und indirekten Daten vor der Instrumentenbeobachtung*, Berichte des Meteorologischen Institutes der Universität Freiburg, Freiburg, 2005, 165p. GLASER, R., « Klimarekonstruktion für Mainfranken, Bauland und Odenwald anhand direkter und indirekter Witterungsdaten. » - *Paläoklimaforschung*, 5, Stuttgart, New York, 1991, 138p. GARNIER, E., *Strasbourg et son milieu naturel sous l'Ancien Régime*, étude historique des forêts rhénanes, Ville de Strasbourg Office National des Forêts, 2001, 70 pages, non publié. MULLER, C., *Chronique de la viticulture alsacienne au XVIIe siècle*, Riquewihr, J.D. Reber, 1997-2002, 5 volumes. Arch. mun. Strasbourg, 2366 et 2266. Arch. dép. Haut-Rhin, C 1263, 1267.

Seine. A savoir que les trois séries se caractérisent par un premier mouvement riche en catastrophes hydrologiques entre 1500 et 1800, après quoi s'observe un cycle plus atone, tant en durée qu'en fréquence avec, soulignons-le, une reprise nette vers 1960.

Plutôt que de tenter une comparaison fastidieuse et systématique entre les XVI^e et XX^e siècles et les territoires retenus, il paraît plus pertinent d'envisager cette démarche pour les sécheresses communes les plus extrêmes (supérieures ou égales à 200 jours en Ile-de-France). La première d'entre elles se trouve être la catastrophe de 1556, très bien décrite par le curé provinois Haton, Pierre de L'Estoile et les élus parisiens. Les sources convergent pour souligner la gravité de la situation. Elles parlent des « très grandes chaleurs » et des processions organisées un peu partout en France. Pire que cela, elles affirment qu'il ne tomba pas une goutte d'eau entre le Vendredi Saint et la Toussaint ! Sur l'autre rive de la Manche, la situation n'est guère plus enviable et même s'il est impossible de dater précisément l'épisode, les signes de sévérité ne manquent pas. Ici, c'est la litanie des fontaines, des puits et des sources tariées qui rythme le discours des sujets de Sa Gracieuse Majesté.

La vraie rupture intervient cependant en 1666, mettant en jeu la France et l'Angleterre, toutes deux victimes d'une sécheresse exceptionnelle dont les conséquences s'avèrent catastrophiques chez notre voisin britannique. Les prolégomènes de la crise météorologique prennent la forme de grandes processions à compter du 17 mai. Comme de coutume, les Parisiens et leurs échevins se tournent vers sainte Geneviève afin d'obtenir la pluie²⁹. En Angleterre, le déroulement de la crise est bien mieux connu. La sécheresse s'installe dès le mois de novembre 1665 pour culminer en août de l'année suivante. Vers le 15 du même mois, les Londoniens découvrent, médusés, la Tamise réduite à un ruisseau aisément franchissable à pied. Début septembre, au paroxysme de la vague de chaleur et de sécheresse, Samuel Pepys livre une vision météorologique on ne peut plus claire quand il compare les maisons à pans de bois de la Capitale à autant d'allumettes prêtes à s'enflammer après plusieurs mois sans pluie. Le 2 septembre, à la faveur d'un vent chaud d'Est, éclate un incendie chez un boulanger, immédiatement attisé par Eole. Illustré par un tableau anonyme du London Museum, le grand incendie ravage en totalité la cité médiévale inscrite à l'intérieur de l'ancien mur d'enceinte romain et menace même le quartier aristocratique de Westminster, qui est finalement épargné. Le brasier cesse le 5 septembre, mais il faudra attendre le 19 septembre et la première pluie digne de ce nom pour que les braises soient définitivement éteintes. Si le désastre fit peu de morts directs (huit décès), il en est tout autre du bilan matériel. Plus de 13 000 maisons, 87 églises dont la cathédrale Saint Paul, et la majorité des bâtiments municipaux furent consumés. Pire encore, le feu jeta à la rue 80 000 habitants qu'il fallut évacuer et reloger. Cela dit, la tragédie fut aussi, ne nous le dissimulons pas, une formidable opportunité pour le Roi d'éliminer une population « dangereuse » et de lancer un des plus vastes plans d'urbanisme des temps modernes.

Ensuite, un chapelet ininterrompu de sécheresses touche aussi bien les vallées de la Seine, du Rhin que de la Tamise autour des années 1680 (1681, 1683, 1684, 1685) puis 1700 (1701, 1705, 1709, 1714) comme autant de signes avant-coureurs de la sécheresses-canicule européenne de 1719. Considérée comme un des étés les plus chauds du siècle au Royaume-Uni, elle sévit principalement en Angleterre et aux Pays de Galles avec un déficit pluviométrique souvent mentionné dans les archives anglaises. Echo similaire en pays germanique. Les Dominicains de Guebwiller constatent, après un mois d'avril encore très froid et neigeux, un réchauffement sensible des températures dans le courant du mois de mai. Un mois plus tard, ils les qualifient de « très chaudes ». En août, la situation est telle que les magistrats du Conseil souverain de Colmar expédient dans la précipitation des enquêteurs chargés de reconnaître les réserves en eau de la montagne vosgienne. Il faut dire qu'à cette date, les moulins de la ville chôment depuis plus de quinze jours menaçant la cité de disette tandis que l'hôpital est menacé de pénurie³⁰. La sécheresse de 1818, commune aux bassins de la Seine (200 Jours) et de la Tamise (90 jours), coïncide avec une phase 1815-1822 extrêmement sèche dans les pays méditerranéens. Si dans les îles anglo-saxonnes on parle de « l'été le plus long, le plus chaud et le plus sec de mémoire d'homme », en France, les témoins (surtout ruraux) sont davantage prolixes. Les paysans de Varrèdes (Seine-et-Marne) remarquent que la terre est sèche à la mi-mai et que la plupart des mares ont quasiment disparu en août. Et selon d'autres observateurs, parisiens ceux-là, la sécheresse aurait persisté jusqu'à Noël, soit une durée de l'ordre de 200 jours. Passée cette année, débute une longue phase dépressionnaire et il faut attendre 1893 pour que se produise à nouveau un événement d'ampleur européenne. Il fut d'ailleurs moins marquée par l'aridité - avec respectivement 27, 90 et 45 jours de sécheresse en Ile-de-

²⁹ Arch. nat. H 1820/1, f. 101.

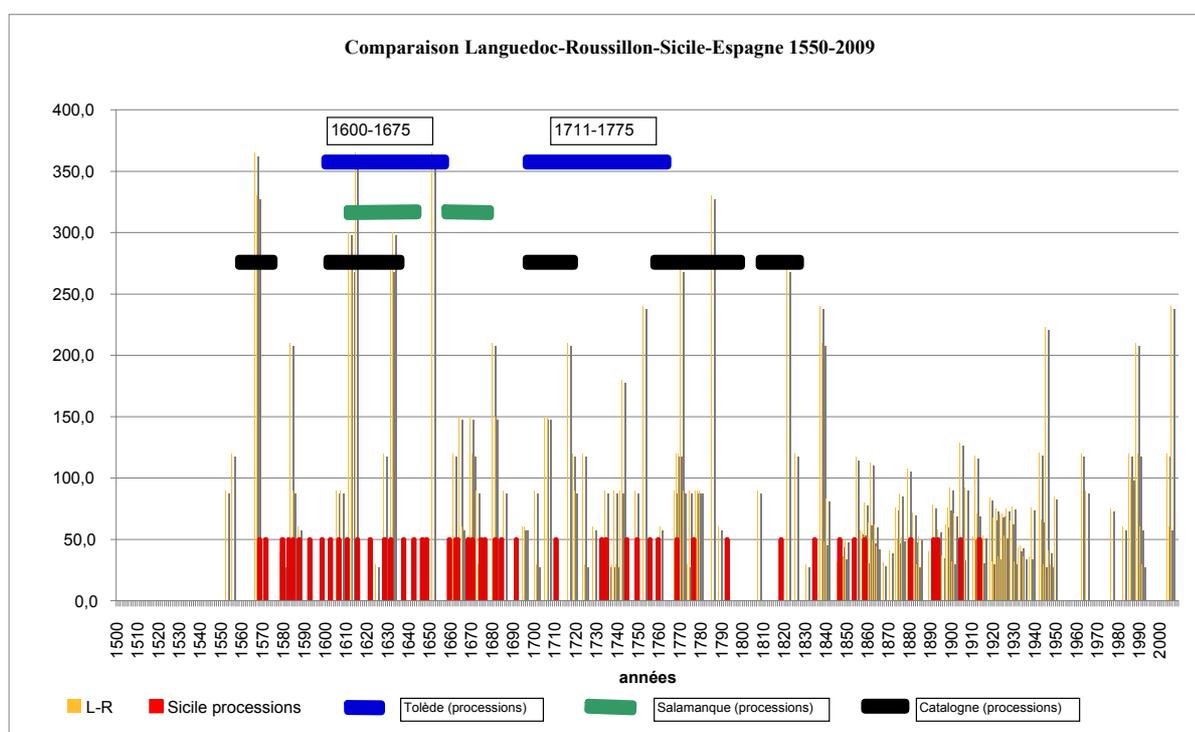
³⁰ Arch. mun. Munster, CC 65. Reconnaissance des étangs et lacs des chaumes pour alimenter la ville de Colmar.

France, Grande-Bretagne et dans la vallée du Rhin - que par des chaleurs caniculaires aux conséquences sanitaires désastreuses en Europe.

A *contrario*, le XXe siècle renoue avec des crises très sévères, majoritairement situées dans la seconde moitié du siècle. Si outre-Manche la sécheresse se limite à une trentaine de jours dans le courant de juillet, il en est tout autre en région parisienne où elle domine pendant près de 200 jours. Pour autant, elle représente peu de choses au regard du séisme que furent les années 1975-1976. Vissé sur l'Europe du Nord, l'anticyclone infligea au continent, entre juin 1975 pour l'Allemagne et l'Angleterre et août 1976 en France, une des plus grandes sécheresses des 500 dernières années.

Comparaison Languedoc-Roussillon-Sicile-Espagne

Le cas espagnol à de quoi dérouter l'historien français confronté à d'importantes discordances chronologiques qui ne facilitent pas, loin s'en faut, une approche comparative. A partir des processions tolédanes, Mariano Barriendos distingue deux phases de forte intensité à l'échelle de la Nouvelle-Castille, elles correspondent aux années 1600-1675 et 1711-1775³¹. En Vieille-Castille, les mêmes cérémonies révèlent, seulement pour le XVIIe siècle, un pic processionnel situé plutôt aux alentours de 1610-130³².



Le ciel météorologique ibérique se couvre encore un peu plus avec les pays catalans où cinq phases ont été repérées en fonction des séquences 1560-1570, 1600-1630, 1700-1720, 1760-1800 et enfin 1810-1820³³.

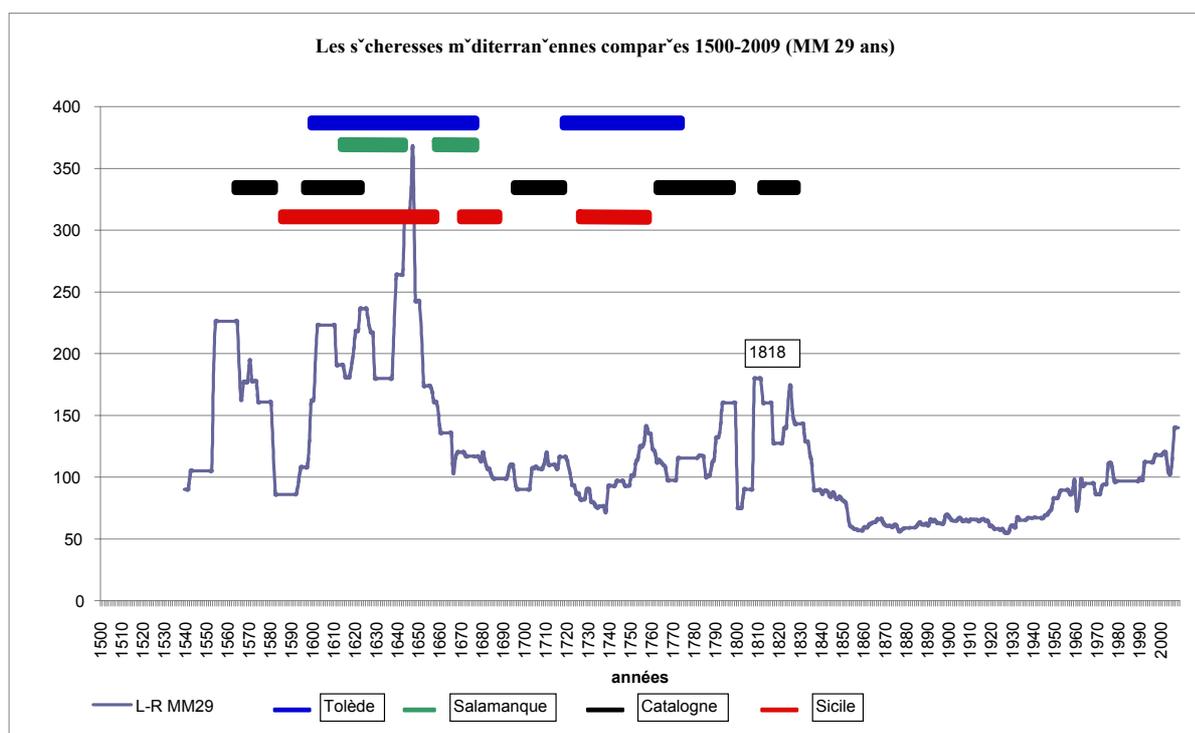
³¹ DOMINGUEZ-CASTRO, F., SANTISTEBAN, J. I., BARRIENDOS, M., MEDIAVILLA, R., « Reconstruction of drought episodes for central Spain from rogations ceremonies recorded at the Toledo Cathedral from 1506 to 1900 : A methodological approach », *Global and Planetary Changes*, 2008, doi : 10.1016/j. glopatcha.

³² HIRAM, E., « Rogations et climat à Salamanque au XVIIe siècle », Mémoire de Master 1, programme Erasmus, Université de Caen (direction : Emmanuel Garnier), 2007, 155p.

³³ BARRIENDOS, M., « Climate and Culture in Spain. Religious Responses to Extreme Climatic Events in the Hispanic Kingdoms (16th-19th Centuries) », in BEHRINGER, W., LEHMANN, H., PFISTER, C. (ed.), *Kulturelle Konsequenzen der « Kleinen Eiszeit »*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, Col. Max-Planck-Institut für Geschichte, n° 212, 2005, p. 379-414. BARRIENDOS, M., DANNECKER, A., « La sequia de 1812-1824 en la costa central catalana. Consideraciones climaticas e impacto social del evento », in RASO, J.M., MARTIN-VIDE, J., (ed.), *La climatologia española en los albores del siglo XXI*, Oikos-Tau, Barcelone, 1999, p. 53-62.

Qu'en conclure sinon une extrême variabilité inter-régionale à l'échelle de la péninsule ? N'oublions pas non plus qu'une procession n'est pas forcément réalisée en raison d'une météorologie défavorable, mais bien davantage en fonction du degré de menace qu'elle peut représenter.

Dans le cas sicilien, nous ne disposons pas des durées précises ni de données au XXe siècle, mais seulement de dates de processions gravées sur une plaque de marbre située dans la cathédrale d'Erice, entre 1568 et 1913. Les cérémonies laissent apparaître un bloc très compact de sécheresses entre 1570 et 1650³⁴. En revanche, le XVIIIe siècle profite d'une accalmie ponctuée d'épisodes larvés après 1740 alors que le XIXe siècle est encore plus ménagé.



Comparées à la courbe de la moyenne mobile 29 ans des sécheresses septimaniennes, ces séries étrangères se révèlent plus concordantes. Le môle français 1590-1640 s'en trouve largement renforcé, en Espagne comme en Sicile tandis que la période postérieure semble davantage décrocher par rapport à la réalité languedocienne, exception faite peut-être du pic 1750-1830.

Étudiées pour elles mêmes, les sécheresses les plus sévères concordent également davantage. A cet égard, les années 1562-1568 ont été spécialement graves sur les côtes méditerranéennes. Dans de vastes zones comprises entre Erice en Sicile occidentale et Valence en passant par Narbonne et Perpignan, deux récoltes consécutives ont été perdues, tandis que les étiages persistants provoquaient le chômage technique des ouvrages hydrauliques. Les difficultés de mouture aggravaient alors la disette en ville comme en campagne. En Languedoc-Roussillon, les sécheresses durent respectivement de 330 à 365 jours en 1566 et 1567 où San Galdric (saint Gaudérique) et la Vierge sont très sollicités dans l'attente des pluies salvatrices.

Le début du XVIIe siècle inflige de nouvelles épreuves aux littoraux méditerranéens dont les stigmates sont inscrites dans la plaque de marbre des processions de la cathédrale d'Erice pour les années 1610-1615 puis 1620 tandis qu'en Languedoc, le désespoir des populations se mue en un mouvement d'exclusion tourné contre les musulmans en 1612, contraints de quitter la province après deux années sans eau quasi ininterrompues. En Catalogne, la sécheresse de 1626 à 1631 - présente également en Méditerranée française -

³⁴ PIERVITALI, E., COLACINO, M., « Evidence of drought in Western Sicily during the period 1565-1915 from liturgical offices », *Climatic Change*, 49, p. 225-238.

compromet une nouvelle fois les récoltes, un contexte aggravé par la guerre de trente ans qui impose aux populations locales un effort fiscal sans précédent. Inefficaces, les processions traditionnelles donnent naissance à de nouvelles formes de cérémonies religieuses censées être plus efficaces. Privée d'eau, la ville de Barcelone opte pour la construction de moulins à vent et exhume de ses archives des plans pour capter des sources depuis le Llobregat au moyen de coûteux canaux. L'histoire, un éternel recommencement ? Toujours est-il que des mesures hydrologiques identiques furent mises en place lors de la sécheresse de 2008.

Mais l'une des pires sécheresses pour le littoral méditerranéen fut certainement la séquence 1812-1818 à laquelle le Sud de la France échappa mais paradoxalement pas l'Ile-de-France et le Lyonnais. Trois sécheresses climatiques consécutives se succédèrent en Catalogne³⁵. Pour cet épisode, on dispose déjà d'observations météorologiques dans la ville de Barcelone. Elles offrent des résultats sans équivoque et concomitant au déploiement des rogations *pro pluvia* : la séquence des années sèches est cohérente avec les épisodes de sécheresse enregistrés au XXe siècle, mais leur durée est exceptionnelle et les valeurs de précipitation extrêmement basses. On enregistra en 1817 seulement 196 mm de précipitation totale annuelle à Barcelone, dont la valeur de précipitation moyenne annuelle est de 580 millimètres. Jamais depuis la création de registres météorologiques en 1860 jusqu'à aujourd'hui la région n'aura connu semblable sécheresse.

Le Rapport du GIEC 2007 est sans ambiguïté à propos de l'avenir hydrologique de l'Europe et de l'Amérique du Nord quand il déclare que les régions semi-continrentales connaîtront une tendance à l'assèchement³⁶. La communauté des climatologues et des modélisateurs est aujourd'hui convaincue que l'effet combiné de la diminution future des précipitations et de l'augmentation des températures sur le cycle de l'eau aura pour conséquence incontournable une altération importante du climat européen, méditerranéen en particulier, avec pour corollaire hydrologique une montée en puissance des épisodes très secs³⁷.

Si l'on peut discuter avec raison la dimension subjective des sources historiques, pétries de « chair humaine » en revanche, on peut difficilement remettre en cause fondamentalement des résultats historiques obtenus à partir d'une démarche comparative aux échelles régionale (Ile-de-France, Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon) et continentale (France, Allemagne, Suisse, Italie, Espagne). Au terme de ce panorama historique de 500 ans, force est de constater une relative inadéquation entre les reconstructions historiques des sécheresses et les prédictions alarmistes produites par les différents modèles des climatologues. *De facto*, un recul opéré sur 500 ans nuance très fortement la certitude contemporaine d'une recrudescence inédite des épisodes de sécheresses en Europe.

Face à ces défis et ces interrogations, quel rôle peut être dévolu au disciple de Cléo ?

Les effets destructeurs des événements extrêmes impliquent souvent un bouleversement radical de l'équilibre social, économique et culturel. Il paraît donc nécessaire de tenter de limiter leur pouvoir destructeur en envisageant une culture de la « conservation » fondée sur la capacité d'une communauté à acquérir et à développer, à travers l'histoire, la mémoire de son propre héritage en matière de survie. Alors qu'anticiper ce que seront les températures des 50 prochaines années suscitent beaucoup de conjectures ou de critiques, la construction d'une mémoire des sécheresses/canicules en matière d'adaptation des agro-systèmes et des territoires urbains serait certainement très précieuse. Ne pourrait-on pas en escompter, faute de pouvoir maîtriser à court terme l'aléa, une meilleure résilience de nos sociétés confrontées à l'adversité climatique ?

³⁵ BARRIENDOS, M., LLASAT, M.C., « The Case of the Malda Anomaly in the Western Mediterranean Basin (AD 1760-1800) : An Example of a strong Climatic Variability », *Climatic Change*, n° 61, 2003, p. 191-216.

³⁶ *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, 2007, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, p 750. DOUVILLE, H., « Vers une sécheresse globale ? », *La Recherche*, 2008, n° 421, p. 40-43.

³⁷ MARIOTI, A., ZENG, N., YOON, J.-H., ARTALE, V., NAVARRA, A., PINHAS, A., LI, L.ZX., « Méditerranéen water cycles changes : transition to drier 21st century conditions in observations and CMIP3 simulations », *Environmental Research Letters*, 2008, n° 3, p. 1-8.

