AU TEMPS METEOROLOGIQUE DE LA GRANDE GUERRE

Approche séquentielle des périodes contraignantes dans les tranchées sur le front de la Marne et de la Meuse, 1914-1918

Edwige SAVOURET ¹, Jean-Paul AMAT ², Olivier CANTAT ³ et Paola FILIPPUCCI ⁴

¹ CEGUM, Centre de recherche en géographie, EA 1105

Université Paul Verlaine de Metz
Ile du Saulcy, 57045 Metz Cedex, France
edwige.savouret@univ-metz.fr

² ENeC, laboratoire Espaces, Nature et Culture, UMR 8185 CNRS

Université Paris IV-Sorbonne
191 rue Saint Jacques
75005 Paris, France

³ GEOPHEN, laboratoire Géographie Physique et Environnement, UMR LETG 6554 CNRS

Université de Caen Basse-Normandie
Esplanade de la Paix, BP 5186
14032 Caen cedex 5, France
olivier.cantat@unicaen.fr

⁴ Department of Social Anthropology

University of Cambridge, Free School Lane
Cambridge, CB2 3RF, UK.

Résumé

Cette étude de climatologie historique explore les données météorologiques aptes à rendre compte des contraintes vécues par les soldats dans les tranchées lorraines et champenoises de la Grande Guerre. L'entrée en guerre affecta le dense réseau de mesure pluviométrique français édifié par le Bureau Central de Météorologie de France (B.C.M.), particulièrement dans le nord-est où l'occupation et les combats interrompirent très vite les enregistrements. Pour pallier ce manque de données, les relevés civils en limite du Front, les sources des archives militaires et les travaux scientifiques de l'époque concourent à la connaissance du contexte atmosphérique, qui permet d'établir des séquences de *mauvais temps*, certaines exceptionnellement pluvieuses, comme ce fut le cas au cours de l'année 1916, d'autres très rigoureuses, comme durant l'hiver 1917. Par le biais de bilans annuels, mensuels et d'une chronique journalière, cette approche quantitative confirme le caractère remarquable des conditions atmosphériques de la Grande Guerre et explique, pour une large part, la fréquence des témoignages qui évoquent ces véritables fléaux que furent la pluie et la boue, le froid et la neige, la chaleur et la soif.

Mots-clés : climat, Verdun, récits militaires, Grande Guerre, séries temporelles.

Abstract

Weather conditions during the Great War. Sequential approach of meteorologically constrained periods in the trenches of the Marne and the Meuse, 1914/1918

This study in historical climatology draws on data which permits to identify and analyze the meteorological constraints experienced by soldiers in the trenches of the Marne and the Meuse (France) during the Great War. Entry into the war affected the French pluviometric network operated by the Bureau Central de Météorologie (B.C.M.), particularly in the northeast of the country where the occupation and the fighting rapidly broke off recordings. This study examined civil and military archives in order to fill this gap in the data and to develop our knowledge of the atmospheric context, defining sequences of *bad weather*: very rainy, such as in 1916; or very cold, such as in the winter of 1917. By means of annual and monthly analyses and of a daily chronicle, this quantitative approach confirms the exceptional weather conditions during the War of 1914-18. This in turn explains the frequency of historical texts about those real scourges of trench life, rain and mud, cold and snow, heat and thirst.

Keywords: climate, Verdun, military stories, Great War, temporal sequences.

Introduction

Nombreux sont les combattants français de la 1^{ère} Guerre Mondiale à évoquer dans les lettres à leurs proches, les carnets de route et les journaux d'époque, le « temps qu'il fait ». La fréquence de ces témoignages météorologiques peut s'expliquer par la censure, comme en font part ces quelques lignes d'un capitaine : « *Je vous parle souvent de la pluie et du beau temps : c'est là un sujet intarissable : je voudrais bien vous raconter des choses plus intéressantes, j'en aurais certainement à vous dire : mais la censure veille et je m'incline devant ces lois : la discrétion a été tellement recommandée que pour rien au monde je ne consentirais à y manquer* » (de Ferrari, 1920)¹. Or, le plus souvent, il ne s'agit pas de simples allusions anodines au contexte atmosphérique : la pluie et la boue, le froid et la neige, la chaleur et la soif étaient de véritables « fléaux » qui, au fil des saisons et des années, ne cessèrent d'aggraver les dures conditions de vie sur le front (Soudagne, 2009). Cette pénibilité découle naturellement des caractéristiques physiques du nord-est de la France : hivers rigoureux et étés chauds, selon une continentalité croissante du Bassin parisien au massif Vosgien ; lignes de relief fortement arrosées et substrats argileux, comme sur les Hauts de Meuse où se stabilisa le champ de bataille de Verdun. Pour autant, exista-t-il des périodes de *mauvais temps* exceptionnelles, franchement remarquables tant en termes d'intensité, de durée que de fréquence qui justifieraient l'importance accordée, dans les écrits, à la contrainte atmosphérique ?

Le travail de collecte d'informations météorologiques mené dans plusieurs fonds d'archives rend compte d'une rareté des relevés directement imputable à l'état de guerre. Toutefois, le traitement de quelques séries de données répertoriées pour les départements de la Marne et de la Meuse a permis d'identifier les périodes de temps contraignant relatives à des excès d'ordre pluviométrique ou thermique. Au total, une chronique journalière ainsi que des bilans mensuels et annuels - comparés à la moyenne climatique (1851-1900 ou 1877-1914 selon les cas) - rendent possible la discussion, récits des combattants à l'appui, sur la dureté des conditions de vie induite par les états atmosphériques.

1. Incidence de l'état de guerre sur le réseau de mesure pluviométrique national

C'est en 1871 que l'Association scientifique de France décida la publication annuelle d'un bulletin météorologique dans lequel les tables des hauteurs de pluie tombées sur le Bassin de la Seine permettraient d'analyser le régime naturel des cours d'eau afin de prévenir les crues (Angot, 1877). Au cours de cette première année, le nombre de stations installées passa de 303 à 646 grâce au concours d'agents de Sociétés et d'Etablissements publics, pour une large part des administrations des Ponts et Chaussées et des Eaux et Forêts. Le Bureau Central de la Météorologie de France (B.C.M.) continua l'action en 1877 : le réseau d'observation pluviométrique s'enrichit à nouveau avec la participation des Commissions départementales, des Ecoles Normales et de nombreux correspondants particuliers. Trente-six années plus tard, en 1913, 2 193 pluviomètres couvraient l'ensemble des bassins fluviaux français. L'entrée en guerre interrompit brutalement cette dynamique.

La mobilisation générale (enrôlement de plus de trois millions d'hommes appelés au devoir ou engagés volontaires) concerna nombre de correspondants du B.C.M., provoquant la fermeture de postes sur l'ensemble du territoire (figure 1). « *Indirectement et par suite de la mobilisation, 16 [...] départements ont perdu plus de 7 stations. Ce sont : le Cantal, l'Indre-*

¹ Lettre du 18 juin 1917, p. 327.

et-Loire, le Jura, le Loiret et la Seine-et-Marne (8) ; la Dordogne et l'Orne (9) ; le Doubs (10) ; l'Isère (12) ; la Manche (13) ; Maine-et-Loire et Rhône (15) ; l'Ariège (18) ; la Corse, les Pyrénées-Orientales et la Savoie (22) » (Angot, 1917)². Nonobstant ce secteur du sud-est, les lacunes appaurent surtout dans le nord-est du pays.

Savouret et al., 2010

Figure 1 : Etat du réseau d'observation pluviométrique français à la fin de l'année 1914 (carte établie d'après les données des Annales du B.C.M., volume Pluies, 1914). *Conditions of French rain network at the end of 1914.*

« Directement et du fait de l'occupation ou des opérations militaires, les observations pluviométriques de 11 départements ont été particulièrement réduites. Nous n'avons plus qu'une seule station dans le Nord et dans les Ardennes, 2 dans l'Aisne, 6 dans la Meuse et

² En Savoie, où la France ne respecta pas les clauses de neutralité du Traité d'annexion de 1860, c'est l'enrôlement massif de « Savoisiens » qui explique en grande partie la disparition du réseau de mesure.

dans les Vosges, 7 dans le Pas-de-Calais et en Meurthe-et-Moselle, 8 dans la Somme et dans l'Oise, 15 au lieu de 28 dans la Marne » (Angot, 1917). Entre le premier et le second semestre de 1914, ces départements perdirent plus de 60 % de leurs stations pluviométriques ; la perte fut supérieure à 90 % pour l'Aisne, la Meuse et les Vosges. Il ne restait à la fin de l'année guère plus d'une vingtaine de postes disponibles pour mesurer les précipitations sur les bassins de la mer du Nord (tableau 1).

Nombre de postes pluviométriques			
par grands bassins versants français à la fin des années :	1913	1914	Réduction
Bassins versants de la mer du Nord.....	134	20	- 85 %
- Bassins du Rhin, de la Meurthe et de la Moselle.....	63	9	- 85 %
- Bassins de la Meuse, de la Chiers et de la Sambre.....	45	8	- 82 %
- Bassins de l'Escaut, de la Lys, de l'Yser et de l'Aa.....	26	3	- 88 %
Bassins versants de la Manche.....	556	371	- 33 %
Bassins versants de l'océan Atlantique.....	867	672	- 22 %
Bassins versants de la Méditerranée (dont la Corse).....	636	474	- 25 %
Total :	2193	1537	- 41 %

Savouret *et al.*, 2010

Tableau 1 : La nette réduction du nombre de postes pluviométriques dans le nord-est de la France entre la fin des années 1913 et 1914 (tableau établi d'après les Annales du B.C.M., volume Pluies, 1914). *Decrease of number of rain observation posts in the north-east of France during 1913 and 1914.*

La limite septentrionale du réseau d'observations pluviométriques se cantonna durant toute la guerre en périphérie du front, si bien que seuls les relevés civils réalisés à proximité des champs de bataille sont utilisables pour une appréciation de la hauteur des pluies tombées dans les tranchées.

2. Données et méthode

2.2. Données disponibles pour la période 1914-1918

2.2.1. Les tables de relevés civils en limite du front

Les volumes *Pluies* des Annales du B.C.M. fournissent des tables quotidiennes ainsi que des récapitulatifs mensuels et annuels des précipitations relevées dans nombre de stations jouxtant le front. Parmi les rares stations où les mesures furent continues sur toute la période figurent Mourmelon-le-Grand dans la Marne, au sud-est de Reims, Bar-le-Duc et Commercy dans la Meuse, à une cinquantaine de kilomètres au sud de Verdun (localisation sur la figure 4). Cette dernière, à 249 mètres d'altitude sur le plateau des Hauts de Meuse, est la plus représentative du régime des pluies sur le champ de bataille de Verdun.

Les volumes *Observations* de ces Annales livrent des tables détaillées avec l'enregistrement de nombreuses variables météorologiques au pas de temps journalier. Des mesures de pression barométrique, de température, de pluviosité et d'humidité relative sont ainsi disponibles pour la région parisienne (tour Eiffel, parc Montsouris et Observatoire du parc de Saint-Maur). Pour quatre-vingt-six stations françaises, dont Châlons-sur-Marne et Commercy, sont disponibles des tables mensuelles où figurent les valeurs des températures moyennes, extrêmes, minimales et maximales. Puisque l'établissement de ces tables suppose

l'existence de données journalières, une recherche a été menée dans la base de données en ligne de Météo-France *Publithèque*. Elle a fourni les données quotidiennes de température pour la station de Châlons-sur-Marne, mais pas pour Commercy³. Afin de pallier cette lacune - et par manque d'autres données françaises - l'inventaire a été élargi à l'autre côté de la frontière grâce au site *ECAD (European Climate Assessment and Data)*. A été retenue la station allemande de Trier (Trèves), près de la frontière luxembourgeoise, au nord-est de Verdun, dont le contexte climatique est assez comparable à celui du secteur meusien⁴. Bien que légèrement plus éloignée de Verdun (110 km) comparativement à Châlons-sur-Marne (80 km), la station de Trèves dispose en revanche d'un cadre topographique plus à même de rendre compte des particularités climatiques à l'arrière de la Côte d'Argonne. Ainsi enrichi de relevés de températures quotidiennes maximales et minimales, le corpus de données saisissait plus finement les conditions thermométriques régionales. Le dépouillement des archives militaires compléta cette collecte.

2.2.2. Les observations militaires des compagnies d'aérostiers sur le Front

Les compagnies d'aérostiers prirent une large part à la reconnaissance aérienne des positions et des mouvements sur le Front. Les journaux de ces unités, appelés *comptes-rendus bimensuels des opérations*⁵, font état des observations météorologiques au jour le jour qui autorisaient ou empêchaient l'utilisation de cerfs-volants et de ballons captifs. Ces observations donnent l'occurrence des journées brumeuses ou orageuses et du vent ; les mentions *grand vent* et *tempête* précisent les phases fortement perturbées des périodes pluvieuses. Parallèlement, ces compléments ont permis de différencier les averses, induites par le passage d'une perturbation ou engendrées par les temps orageux. La mobilité des compagnies détermine la localisation de ces observations, qui sont disponibles jusqu'en novembre 1917 pour le secteur étudié.

2.3. Etablissement d'une chronique journalière des périodes de temps contraignant

Considérant que la pluie, la neige, le vent, le froid et la chaleur sont les principaux facteurs météorologiques contraignants pour des soldats plongés dans une guerre de position - facteurs dont tous les récits de combattants mettent en avant le poids des extrêmes - l'objectif de l'étude était d'en définir puis d'en séquencer les périodes d'occurrence (Savouret *et al.*, 2010).

Les données thermiques et pluviométriques ont d'abord été croisées de manière à individualiser et à caractériser les grands *types de temps*⁶ qui se succédèrent sur les départements de la Marne et de la Meuse entre 1914 et 1918. Ont ensuite été identifiés les jours marqués par des précipitations neigeuses, lesquelles ont été détectées par la combinaison de températures proches de 0°C ou négatives et de précipitations, puis validées par les tables mensuelles de Commercy (volume « *Observations* » mentionnant le nombre de jours de neige

³ L'acquisition des données fut possible grâce à l'établissement de conventions de recherche entre les Universités et Météo-France.

⁴ Les données de Trèves ont rendu possible la reconstitution au pas de temps journalier des types de temps pour le département de la Meuse. Elles complètent pour les températures les données mensuelles relevées à la station de Commercy. Validation par comparaison des données mensuelles communes sur la période 1916-1917 : écart moyen des températures de 0,3°C (moyenne annuelle de 9,1°C à Commercy contre 9,4°C à Trèves).

⁵ Les journaux des compagnies d'aérostiers - *comptes-rendus bimensuels des opérations* (cote 1 A 246/1 à 1 A 311/2) - ont été mis en ligne par le ministère de la Défense sur le site *Mémoire des hommes* (voir bibliographie).

⁶ Type de temps : « ensemble relativement homogène d'états de l'atmosphère » durant quelques heures et jusqu'à une ou plusieurs journées consécutives, définition donnée par François Durand-Dastès (Durand-Dastès, 2004).

par mois) et par les observations des aérostiers pour les trois années disponibles de novembre 1914 à novembre 1917.

L'introduction des notions de *fraîcheur* et de *douceur* affine les périodes de temps perturbé, *fraîches* lorsque les températures maximales sont comprises entre 5 et 15°C, *douces* entre 15 et 25°C. Les informations issues des sources militaires ont aussi permis de définir les journées d'averses orageuses et de grand vent.

Au total, ces *types de temps* ont permis de calibrer quatre types de périodes selon leur niveau de contraintes :

- *non contraignants* : temps doux, températures maximales comprises entre 15 et 25°C ;
- *peu contraignants* : temps frais, températures maximales comprises entre 5 et 15°C ;
- *contraignants* : temps chaud, températures maximales comprises entre 25 et 30°C ;
temps froid, températures maximales comprises entre 0 et 5°C ;
temps pluvieux/neigeux ou orageux avec des averses < 5 mm et/ou avec du grand vent ;
- *très contraignants* : temps très chaud, températures maximales $\geq 30^\circ\text{C}$ (seuil des fortes chaleurs) ;
temps glacial, températures maximales $\leq 0^\circ\text{C}$ (journée sans dégel) ;
temps très pluvieux/très neigeux ou orageux avec des averses ≥ 5 mm et/ou avec du grand vent.

Ces périodes contraignantes ont été replacées dans une chronique au pas de temps quotidien pour les quatre années de guerre dans les départements de la Marne et de la Meuse (tableau 2). Cette présentation synoptique, accompagnée de bilans annuels et mensuels (tableaux 3 à 6 et figures 4 et 6) et de cartes représentatives de la situation météorologique (figures 2, 5 et 7), constitue une base de discussion sur l'exceptionnalité des conditions météorologiques vécues par les Poilus tout au long de la Grande Guerre.

2.4. L'apport des cartes de ré-analyses : un atout pour la compréhension de la genèse des phénomènes climatiques

Pour la climatologie historique, les cartes de ré-analyses sont d'une utilité majeure car elles offrent une information continue et homogène sur la situation météorologique d'un jour ou d'une période donnés. Grâce à la connaissance de la position des principaux centres d'action barométrique au sol et en altitude, à l'orientation des courants aériens qui en découlent et, par déduction de ces deux éléments, la caractérisation des masses d'air qui affectent le pays, ces documents permettent de comprendre l'origine et le déroulement des séquences atmosphériques contraignantes.

Les trois cartes proposées dans cet article pour illustrer les périodes très pluvieuses, glaciales et caniculaires ont été créées à partir de données de ré-analyses NCEP (*National Centers for Environmental Prediction*, centre national américain de prévision météorologique)⁷. Pour faciliter leur lecture, un bref commentaire sur la situation synoptique est inséré directement sous chaque document.

⁷ Les données de base sont disponibles sur une période remontant jusqu'à 1871 et sont accessibles librement via internet sur des sites professionnels et amateurs (NOAA, Wetterzentrale, Infoclimat, Météociel..., voir bibliographie).

Tableau 2 : Chronique 1914-1918 des séquences de temps pour la Marne et la Meuse. *Daily weather chronicles during the War 1914-1918 in the « départements » of France, Marne and Meuse.*

3. Le « temps qu'il a fait » au fil des saisons dans les tranchées de 14-18

3.1. Des hommes sous la pluie et dans la boue : des années exceptionnellement arrosées...

« *Terne et crotté, dans sa capote lavée par les intempéries, souillé par la boue des tranchées* », cette description du Poilu tel qu'il fit son entrée dans l'Histoire évoque les contraintes d'origine météorologique les plus difficiles à supporter par les combattants (Meyer, 1966). A l'extérieur comme à l'intérieur, du fond de leur cagna où l'eau réussissait « *à se glisser, sournoise, sous les planches et les couvertures, dernier refuge des habitants* » (Jomard, 1917), les soldats restaient « *mouillés nuit et jour. En ligne il n'est pas question de changer de vêtements et si huit jours de tranchées alternent huit jours de repos, cette durée ne suffit pas toujours à sécher le linge* » (Desbois, 1990).

Dans certains secteurs du Front, cette pluie engendrait la boue, *sale et gluante, hideuse et épaisse* : « *pour peu que le sol s'y prêtât, le piétinement des hommes et des chevaux détruisait la terre, la malaxait avec le sable et avec l'eau pour en faire une sorte de soupe plus ou moins épaisse et parfois profonde de plus d'un mètre. En certaines parties de Verdun, il fallait marcher sur des planches, à côté desquelles c'eût été la mort certaine par enlèvement dans une mer de boue où furent engloutis des centaines d'hommes et des trains de matériel* » (Bridoux, 1930). Ces planches assemblées - les *caillebotis* - et les chemins de rondins alignés au-dessus des caniveaux selon le procédé du *schlittage* assuraient la circulation dans les tranchées et boyaux et autour des baraquements. Ces installations évitaient aussi aux hommes de *bagotter*, autrement dit de marcher et de glisser dans la boue, dont les nombreux appellatifs - tour à tour *mélasse, mouise, bouillasse, bouscaille* ou encore *mouscaille*⁸ - suffirent à interpréter le rapport entretenu entre le Poilu et son environnement.

Au-delà du fait qu'ils expriment la pénibilité des travaux et des jours sous la pluie et sur des sols détrempés, ces notes et témoignages évoquent, par leur fréquence dans les récits, le caractère particulièrement pluvieux de ces années de guerre ; ce que confirme, sur l'espace d'étude, le dénombrement des jours de pluie, 648 jours sur les 1 563 du conflit, près de la moitié du temps. Une journée sur trois fut même très arrosée, avec un cumul d'averses supérieur ou égal à 3 mm, soit 3 litres par mètre carré. Du reste, la chronique rend bien compte, d'une saison à l'autre, de la succession des types de temps pluvieux (tableau 2). Au total, une vingtaine de ces épisodes sur plus d'une centaine fut singulièrement perturbée, avec des précipitations abondantes et un vent fort. Ce fut, entre autres cas, celui de décembre 1914 en lien avec le passage d'un train continu de perturbations atlantiques par flux successivement de sud-ouest et d'ouest. Ce type de temps s'est répété en janvier 1915, avec une intensité plus marquée du 1^{er} au 17 de ce mois, en relation avec une circulation d'ouest bien marquée dont rend compte par exemple la carte de ré-analyse du 2 janvier 1915 (figure 2).

Comparée à la moyenne 1851-1900, cette seconde séquence de mauvais temps est remarquable. En un peu plus d'une quinzaine de jours, le cumul des précipitations atteignit 114 mm sur les reliefs meusiens pour une moyenne de janvier de 61 mm. Les précipitations de cette quinzaine, quasiment quatre fois plus soutenues que la normale, furent parfois accompagnées d'un vent très fort, soufflant même en tempête le 16 janvier, comme le notèrent les observateurs de la 21^e compagnie d'aérostation postée à proximité de Commercy (tableau 3).

La mise en évidence des surplus et des déficits pluviométriques par rapport à la moyenne cinquantennale conforte cette appréciation d'un hiver particulièrement humide, très pluvieux

⁸ Ces appellatifs sont extraits du dictionnaire de l'Argot des Poilus (Déchelette, 1918).

et venteux, qui participa à la dégradation de l'état physique et moral de dizaines de milliers d'hommes mal préparés à supporter ces premiers mois d'une guerre nouvelle. Cette situation se renouvela au cours de la longue période qui courut de novembre 1915 à janvier 1917 (figure 3).

Figure 2 : Hiver pluvieux : ré-analyse de la situation météorologique du 2 janvier 1915 (carte établie d'après les données NCEP, Daily Northern Hemisphere SLP grids, Archiv Bodenanalysekarten 1880-1950 Europa, Wetterzentrale). *Rainy winter: reanalysis of synoptic situation, January 2nd, 1915.*

JANVIER 1915	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Type de circulation	Train de perturbations atlantiques par flux de sud-ouest à ouest																
Type de temps	Temps frais, pluvieux et venteux					Temps frais, pluvieux et fortement venteux											
	MARNE / Châlons-sur-Marne																
Moyenne des températures	5,25	6,5	5	4	5,25	7,25	9	7,5	4,5	4,25	5,5	4	3,75	8	8,25	7	2,25
T°C minimales	3,5	5,0	3,0	3,0	3,5	5,5	6,5	6,0	3,0	2,5	3,0	1,5	0,5	6,5	7,0	6,0	1,0
T°C maximales	7,0	8,0	7,0	5,0	7,0	9,0	11,5	9,0	6,0	6,0	8,0	6,5	7,0	9,5	9,5	8,0	3,5
Précipitation en mm	1	2	7	9	3	1	4	4	3	1	9	1	4	0	1	10	4
	MEUSE / Températures à Trèves, précipitations et observations à Commercy																
Moyenne des températures	4,6	6,1	5,3	3	4,8	6,7	9,6	4,4	4,2	3,8	5,2	3,8	1,8	7,8	7,6	6,2	2,7
T°C minimales	1,8	4,1	3,8	2,1	2,2	4,6	5,1	2,8	2,8	2,7	2,2	1,5	-0,9	2,3	6,6	4,6	2
T°C maximales	6	9	7	4,4	5,5	8,7	10,2	7,2	5,6	5,2	7,2	5	4	8,2	8,6	9	5,1
Précipitation en mm	4	7	6	7	9	7	10	12	5	9	12	4	5	3	2	4	7
Observations de la 21° C° d'aéroliers	vent	vent	vent	vent	vent	grand vent	grand vent	vent	grand vent	grand vent	vent	vent	vent	grand vent	vent	tempête d'ouest	grand vent

Tableau 3 : Début janvier 1915 : l'épisode pluvieux le plus intense de toute la guerre (tableau établi d'après les Annales du B.C.M. de France, la base ECAD et les J.M.O. des compagnies d'aéroliers). *The most intensive rainy episode during the Great War at the beginning of January 1915.*

Figure 3 : Surplus ou déficits pluviométriques mensuels par rapport à la moyenne 1851-1900 dans la Marne et la Meuse au cours de la Grande Guerre (graphique établi d'après les Annales du B.C.M. de France, volume Pluies). *Monthly rain deficit or surplus during the Great War in the « départements » of France, Marne and Meuse.*

De fait, la pluviosité fut exceptionnelle en 1916, sixième année la plus pluvieuse depuis 1877 dans la Meuse, avec un cumul annuel de 1 067 mm pour la station de Commercy, soit un excédent de 179 mm par rapport à la moyenne (l'équivalent de deux mois de précipitations). Novembre 1915 et février 1916 furent, avec respectivement 156 et 130 mm, particulièrement arrosés. Dans la Marne, tous les mois de cette année 1916 dépassèrent la moyenne (figure 3). Cette année fut la troisième la plus pluvieuse depuis 1877, et 1915, la deuxième (tableau 4), avec un cumul proche dans les deux cas de 800 mm (figure 4). Comme il n'y a qu'un pas de la pluie à la boue, on conçoit fort bien dans quel borborygme les combattants vécurent et combattirent au cours de ces périodes de pluies beaucoup plus abondantes que d'ordinaire.

	1914	1915	1916	1917	1918
Marne / Châlons - Précipitations annuelles en mm	721	799	798	617	646
Rang à partir de 1877	9	2	3	24	19
Différence par rapport à la Normale 1877/1918 (637 mm)	84	162	161	-20	9
Meuse / Commercy - Précipitations annuelles en mm	951	870	1067	828	761
Rang à partir de 1877	13	20	6	25	32
Différence par rapport à la Normale 1877/1918 (888 mm)	63	- 18	179	-60	-127

Savouret *et al.*, 2010

Tableau 4 : Les années de la Grande Guerre et les cumuls des hauteurs de pluie (tableau établi d'après les Annales du B.C.M., volumes Pluies). *Annual height of rain during the War 1914-1918 in the north-east of France.*

Cette analyse sur les hauteurs de pluies mesurées dans le nord-est de la France souligne le caractère exceptionnel des trois premières années de la Grande Guerre (tableau 5). *In fine*, elle permet de comprendre l'expression de *plus vilain temps du monde* (de Ferrari, 1920)⁹ donnée

⁹ Lettre du 3 septembre 1915, p. 193 et Etévé, M., 1917, p. 25.

par les Poilus au type de temps pluvieux, parfois très venteux, ponctué d'averses leur semblant tantôt *perpétuelles*, continues des jours, voire des semaines, tantôt *diluviennes*, avec pour record journalier 52 mm dans la Meuse le 30 mars 1917 par flux perturbé d'ouest.

Savouret et al., 2010

Figure 4 : Répartition des hauteurs de pluies annuelles 1914-1918 dans le nord-est de la France (cartes établies d'après les Annales du B.C.M. de France, volume Pluies). *Spatial distribution of annual height rain in the north-east of France during the War 1914-1918.*

Ainsi mesure-t-on mieux l'incidence de cette contrainte récurrente, *ennuyeuse* et *démoralisante* sur le moral des troupes, comme en témoigne ce journal des tranchées, *L'Echo des marmites* (numéro 18 du 10 mars 1917), livrant cette définition du cafard : « *affection endémique et passagère qui sévit à certaines époques et sous certaines influences* » et dont le froid, la boue, la pluie constituent des causes adjuvantes. Les conditions météorologiques concoururent ainsi à une « *forme de dépression plus connue sous le nom d'état vaseux* » (Diafoirus, 1917, in Soudagne, 2009). Si la pluie affectait de façon régulière, quelquefois soutenue, l'état psychologique des hommes, c'était tout aussi vrai pour le froid, cause aussi de boue après le dégel...

MARNE / Châlons-sur-Marne								MEUSE / Commercy (et Trêves en italique)							
Hiver 14-15	oct.	nov.	déc.	janv.	fevr.	mars	avril	oct.	nov.	déc.	janv.	fevr.	mars	avril	
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima Température la plus basse (°C) Date Nbr de jours de neige Nbr de jours de gel	Température moyenne (°C)														
	5	1,5	3,5	1,2	1,1	1,4	3,5	5,3	1,6	2,9	0	0,2	0,2	2,1	
	9,9	5,3	5,9	3,2	4,4	5,7	9,7	9,2	4,4	5,4	2,5	3,1	4,2	8,2	
	14,7	9	8,2	5,2	7,7	10	15,8	13,6	7,5	7,5	4,4	6,9	8,9	14,8	
	Température la plus basse (°C)														
	0	-6	-6	-9,1	-4	-6,5	-2,2	-1,1	-7,9	-5,9	-11,4	-5,5	-6	-4	
8	19	26	29	26	10	1	8	20	26	29	27	10,21	2,14		
Nbr de jours de neige	-	-	-	2	3	4	0	-	-	-	5	3	4	1	
Nbr de jours de gel	-	-	-	12	10	13	3	-	-	-	13	14	14	10	

Hiver 15-16	oct.	nov.	déc.	janv.	fevr.	mars	avril	oct.	nov.	déc.	janv.	fevr.	mars	avril
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima Température la plus basse (°C) Date Nbr de jours de neige Nbr de jours de gel	Température moyenne (°C)													
	3,7	0,5	4,8	3,9	0,9	2,3	4,3	2,5	-0,7	3,3	3,1	-0,4	0	3,1
	9	3,4	7,4	6,5	4,2	6,7	9,9	7,2	2,3	6,4	5,6	3,1	4,8	8,8
	14,3	6,3	9,9	9,1	7,4	11,1	15,5	14	5,2	9,9	8,4	6,6	10,9	15,4
	Température la plus basse (°C)													
	-3	-8,9	-3,2	-2	-7	-4	-0,5	-4,2	-15,7	-6,5	-2,1	-9,5	-14,6	-3,5
23	28	15	31	24	7	16	28	28	15	10,24	24	8	11	
Nbr de jours de neige	0	2	3	1	6	3	1	0	3	3	1	7	5	0
Nbr de jours de gel	5	15	7	5	12	9	0	10	16	9	7	13	14	4

Hiver 16-17	oct.	nov.	déc.	janv.	fevr.	mars	avril	oct.	nov.	déc.	janv.	fevr.	mars	avril
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima Température la plus basse (°C) Date Nbr de jours de neige Nbr de jours de gel	Température moyenne (°C)													
	7,5	3,4	0,5	-2,5	-5,7	-0,5	2,2	6,3	2,3	0,2	-3,5	-8,3	-1,3	1,9
	11,2	6,4	3,5	-0,2	-0,9	3,8	6,8	9,6	5	2,7	-1,4	-3,2	2,2	6
	14,9	9,3	6,4	2,2	3,9	8	11,3	13,6	9,2	5,3	1,3	3,1	6,6	11,3
	Température la plus basse (°C)													
	-3	-4	-5,5	-12,3	-17,4	-9,6	-1,8	-6,7	-5,3	-5,7	-15,9	-23,2	-10	-4,5
22	17	19	30	5	9	11	22	17	19	30	4	9	27	
Nbr de jours de neige	2	8	7	20	17	13	2	1	1	2	11	1	12	6
Nbr de jours de gel	2	9	12	25	18	18	11	4	12	12	25	24	18	9

Hiver 17-18	oct.	nov.	déc.	janv.	fevr.	mars	avril	oct.	nov.	déc.	janv.	fevr.	mars	avril
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima Température la plus basse (°C) Date Nbr de jours de neige Nbr de jours de gel	Température moyenne (°C)													
	4,4	4,9	-3,5	-1,4	0,6	0,3	5,2	3,2	2,9	-4,6	-1,6	-1	-1,3	4,1
	8,9	7,5	-0,3	2,4	4,7	6,3	9,1	7,3	6,1	-1,2	2,4	3,1	5,2	8,3
	13,3	10,1	2,9	6,2	8,8	12,3	13	12,1	9,6	2,8	6,4	7,2	11,6	12,5
	Température la plus basse (°C)													
	-1,5	-2	-13,9	-16,7	-8	-7	-1,5	-4,5	-2,2	-20,8	-21	-10,3	-7,2	-3,2
21	13	29	6	19	27	20	30	13	29	4	19	27	20	
Nbr de jours de neige	2	2	22	18	11	16	3	0	1	7	8	12	3	1
Nbr de jours de gel	2	4	24	21	13	16	3	9	5	28	17	17	26	5

Savouret et al., 2010

Mois marqué par du Grand Froid avec une moyenne négative des températures journalières.

Tableau 5 : Relevés météorologiques sur les saisons hivernales 1914-1918 dans la Marne et la Meuse (tableau établi d'après les Annales du B.C.M. de France, la Climathèque et la base ECAD). *Meteorological data set during winters of the War 1914-1918 in Marne and Meuse.*

3.2. Des hommes face à la rigueur hivernale : la remarquable vague de froid de 1917

Seize novembre 1914 : « *Aujourd'hui, pour la première fois, nous ressentons un froid très vif : les ruisseaux sont recouverts d'une couche de glace... Le brouillard se dissipe à vue d'œil et les rayons du soleil radieux qui nous éclaire vont nous réchauffer* ». Deux jours plus tard, la première vague de froid engendrée par une situation anticyclonique s'installe dans le nord-est de la France : « *il fait froid, il gèle, il gèle même assez ferme, les rayons du soleil ne sont pas chauds* » (de Ferrari, 1920)¹⁰. Très exactement, ce matin du 18 novembre 1914, la température minimale avoisine -3°C dans la Marne et -5°C dans la Meuse. Le mercure atteint -6°C puis -8°C les deux jours suivants. Face aux premiers frimas, les fantassins dépourvus de vêtements d'hiver ne disposaient que de quelques couvertures. Les protections lentement distribuées, « *des pantalons de velours à grosses côtes* » au début de mois de décembre, « *des galoches fourrées en peau de vache* » et « *un manteau en peaux de mouton* » au mois de janvier, leur permirent de mieux affronter le premier Noël passé dans le froid puis, quelques semaines plus tard, du 18 au 23 janvier 1915 par flux de nord perturbé, un épisode neigeux - plus d'une trentaine de centimètres en Champagne - auquel succédèrent du 28 au 30 des journées de gel marquant, jusqu'à -11,4°C le 29 janvier à Commercy (tableaux 2 et 5, figure 5).

Figure 5 : Hiver glacial : ré-analyse de la situation météorologique du 29 janvier 1917 (carte établie d'après les données NCEP, Daily Northern Hemisphere SLP grids, Archiv Bodenanalysekarten 1880-1950 Europa, Wetterzentrale). *Icy winter : reanalysis of synoptic situation, January 29th, 1917.*

L'année suivante, les soldats étaient bien mieux armés contre la rigueur des hivers, chaussés de hautes bottes fourrées, vêtus d'un long manteau, chaudement gantés et coiffés d'un passe-montagne. Ils eurent à affronter, de novembre 1915 à mars 1916, quatre épisodes neigeux qui recouvrirent plateaux, collines et plaines d'un manteau blanc de 10 à 25 cm d'épaisseur, accompagnés de quelques fortes gelées matinales.

¹⁰ *Lettres des 16 et 18 novembre 1914, p. 50-51 (deux citations).*

Les gelées des deux hivers suivants furent sans commune mesure. Du 6 janvier au 16 février 1917, près d'un mois et demi durant, les températures maximales ne dépassèrent pas les 5°C. Une goutte froide d'altitude plongea le nord-est de la France dans une vague de grand froid continu, sans aucune journée de dégel du 20 janvier au 9 février. Les températures minimales passèrent plusieurs fois sous les -10°C. De plus, au vu des -23,2°C à Commercy le 4 février 1917 (tableau 5 et figure 6), des records furent sans doute battus dans les trous à froid que sont les fonds des ravins qui scandent le champ de bataille. Ces conditions météorologiques exceptionnelles faisaient la « Une » des journaux. Par sa « *rudesse anormale* » (*L'Excelsior*, numéro du 9 janvier 1918), cette période renouait avec les « *grands hivers d'antan* » (*Le Monde Illustré*, numéro du 3 février 1917)¹¹. La rigueur endurée pendant ces deux premiers mois de l'année 1917 rappelait aux généraux et aux plus anciens des fantassins le terrible hiver 1879 (avec, pour mémoire, le 8 décembre des températures minimales atteignant en fin de nuit -27°C à Commercy et ne dépassant pas les -12°C dans la journée...). Depuis ce paroxysme de décembre 1879, rares avaient été les périodes aussi rudes : seuls quelques mois plus froids que d'ordinaire s'étaient fait remarquer (janvier 1881, décembre 1890 et février 1895 notamment)¹², si bien que, tant par son intensité que sa durée, la vague de froid du début de l'année 1917 fut l'une des plus remarquables depuis le milieu du 19^e siècle. Du reste, les lettres d'époque évoquent cette période glaciale, bien souvent en lien avec les désagréments qu'elle supposait au quotidien et cela même lorsque les combattants étaient logés chez l'habitant : « *si, en faisant sa toilette, on laisse tomber de l'eau, elle gèle tout de suite ; l'encre se glace dans les encriers et dans les stylographes, et j'ai été obligé de faire dégeler mon porte-plume à réservoir pour vous écrire* » (de Ferrari, 1920)¹³. Les récits rendent compte de l'accentuation quotidienne des gelées : « *la vague de froid persiste dans toute sa rigueur. [...] J'ai retrouvé mes bottes collées au plancher par une couche de glace et l'aide d'un couteau a été nécessaire pour les détacher du sol* ». Ils parlent aussi de l'onglée, le plus grand mal dont les hommes souffraient, « *il est cuisant* » (de Ferrari, 1920)¹⁴. Sans doute, ces conditions ont-elles encore plus affecté les troupes indigènes, dont les zouaves « *chaussés de souliers découverts et vêtus de culottes courtes !* »¹⁵.

Figure 6 : Janvier/février 1917 : une vague de froid intense et longue de 42 jours. *The terrible cold wave of January/February 1917.*

¹¹ Citations empruntées au site internet de Guillaume Séchet (voir bibliographie, site de Météo Paris).

¹² D'après les *Annales du Bureau Central de Météorologie de France*, volumes « *Mémoires* » de 1877 à 1918.

¹³ Lettre du 4 janvier 1917, p. 306.

¹⁴ Lettres du 25 janvier 1917 et du 2 février 1917, p. 309-311 (deux citations).

¹⁵ Citation empruntée au site internet de Guillaume Séchet (voir bibliographie, site de Météo Paris).

Le dernier hiver de la guerre fut aussi long : froid quasi continu du 2 décembre 1917 au 14 janvier 1918 et températures minimales, flirtant certains jours avec des valeurs de -20°C à Commercy et -15°C à Châlons-sur-Marne (tableau 5). Sur le Front, toutes les méthodes étaient bonnes pour se réchauffer et, par manque de charbon et de bois, les soldats abattaient les arbres proches de leurs abris : « *les hommes faisaient, avec les souches résineuses des sapins, de grands feux dans leurs abris profonds. A d'autres, l'air y eût paru irrespirable. Eux souffraient de cette fumée âcre qui donnait une température confortable. Ils sortaient de là noirs de suie* » (Champagne, 1930). Ils rêvaient dans ces moments difficiles aux permissions qui apportaient un répit dans cette nouveauté que fut, durant la première Guerre Mondiale, le fait de combattre en hiver, les fusils, les mains et les pieds gelés. En atteste François Déchelette dans son dictionnaire du langage des soldats de la Grande Guerre : « *dans l'ancien temps, la guerre s'arrêtait en hiver et souvent alors on fraternisait entre ennemis pour tuer le temps, en attendant de se tuer. La campagne de l'hiver de Turenne en Alsace fut considérée comme une innovation de génie. Nous avons changé tout cela : plus de trêve, sauf pour les confiseurs ; il faut toujours être à l'affût, malgré pluie et froid* » (Déchelette, 1918).

3.3. Des hommes affaiblis par la chaleur et l'humidité : des contraintes estivales inattendues...

Certes les témoignages des combattants évoquent comme contraintes majeures la pluie et la boue, le froid, le gel et la neige. Mais la lecture des lettres de guerre si soigneusement conservées par les familles, puis publiées, révèle aussi la pénibilité induite par la chaleur étouffante, accablante, torride, implacable, extraordinaire et ce, dès le début du conflit lorsque les hommes, tout juste mobilisés, eurent rejoint le Front. Par temps anticyclonique, du 9 au 14 août 1914 (figure 7), les marches interminables dans les campagnes française et belge étaient éreintantes, surtout à midi « *en pleins champs* » avec des températures maximales supérieures à 30°C qui faisaient « *tomber encore beaucoup de monde* » comme l'évoque un officier saxon de Kamenz (en Allemagne, au nord de Dresde) dans sa traversée de la Famenne wallonne (de Dampierre, 1916).

Figure 7 : Été chaud et sec : ré-analyse de la situation météorologique du 11 août 1914 (carte établie d'après les données NCEP, Daily Northern Hemisphere SLP grids, Archiv Bodenanalysekarten 1880-1950 Europa, Wetterzentrale). Warm and dry summer: reanalysis of synoptic situation, August 11th, 1914.

Sur l'ensemble du Front Ouest, au cours de cette période les températures dépassèrent cinq jours de suite la barre des fortes chaleurs (30°C), atteignant 33,7°C à deux reprises dans la Marne, les 13 et 14 août. L'entrée en guerre fut marquée par le « beau temps » et des températures parfois dignes d'une canicule, puis par une succession de jours de chaleur moins excessive, de la fin du mois d'août au 9 septembre (tableau 2).

La chaleur redevint une gêne évidente dès l'arrivée des beaux jours de 1915, même aux yeux de Poilus d'origine marseillaise accoutumés au soleil de plomb. L'un d'eux, mobilisé en Woëvre, l'évoquait ainsi au 1^{er} mai 1915 : « *déjà forte : sa venue rapide nous la fait trouver désagréable* ». Trois ans plus tard, le 25 juillet 1918, il la décrivait « *sénégalienne, et cependant, si nous ne précisons pas exactement notre position actuelle, il est aisé de comprendre que nous ne sommes pas dans la région tropicale... Ne croyez-pas, je vous prie, à une amplification de ma part : le thermomètre, qui dit la vérité toute pure, monte à une hauteur inusitée* » (de Ferrari, 1920)¹⁶. Le fait est que ce mois de juillet 1918 fut particulièrement chaud du 15 au 20 (tableaux 2 et 6) avec des maxima de 33,5°C le 20 à Châlons-sur-Marne et de 34,5°C le 18 à Commercy. L'été 1915 et, dans une moindre mesure l'été 1917, furent aussi marqués par de longues séquences sèches, si bien qu'au mal-être provoqué par la chaleur ambiante se conjuguaient celui du manque d'eau, obligeant quelquefois les hommes à boire celle « *d'une source coulant au fond d'une tranchée dont les abords étaient pleins de cadavres et avait mauvaise odeur* » (Pouzoulet, 1933-1937). Exceptionnellement, certains régiments profitaient de la distribution de thé, de quelques citrons ou de desserts exotiques tels que tranches d'ananas en conserve ; en témoignent les récits mais aussi les *carnets de comptabilité en campagne de l'aéronautique militaire*¹⁷. Ces compléments, plus communs lorsqu'il s'agissait de vin ou de champagne, agrémentaient le quotidien. Comblaient-ils pour autant les méfaits de la chaleur ? Même les nuits fraîches, théoriquement phases de récupération après des journées de fortes chaleurs, restaient des moments de fatigue intense en raison de la dysenterie omniprésente.

En revanche, l'été 1916 fut particulièrement pluvieux, avec un cumul de 513 mm d'avril à septembre, soit 100 mm de plus que la moyenne cinquantennale 1851-1900 (figure 3), si bien que chaleur et humidité combinées - situation fréquente l'été en Meuse - contribuèrent amplement à la prolifération des insectes, mouches et moustiques « *qui ne cessent de nous tracasser de leur bourdonnement sans fin et de leurs fâcheuses piqûres* » (de Ferrari, 1920)¹⁸. Sans oublier les puces et autres parasites, vecteurs de maladies... Et c'est bien souvent dans la brume et le brouillard des fonds de vallées humides que les hommes vivaient et tenaient, parfois plus d'un mois comme cela fut le cas du 21 avril au 27 mai 1917 dans la région de Commercy. Ainsi même les périodes de « beau temps » affectaient les hommes, l'humidité ambiante se substituant aux journées d'averses : « *la pluie ne tombe pas, mais c'est comme s'il pleuvait : nous sommes saturés d'humidité continue* » (de Ferrari, 1920)¹⁹.

Conclusion

Guerre d'usure sur le plan militaire, la Grande Guerre le fut aussi pour des raisons météorologiques, agissant directement et durablement sur le moral et la santé du soldat des tranchées. A une entrée en guerre marquée par la forte chaleur succédèrent des périodes de

¹⁶ Lettre du 1^{er} mai 1915, p. 141 et lettre du 25 juillet 1918, p. 415 (deux citations).

¹⁷ *Carnets de comptabilité des Compagnies d'aéroliers*, rubrique « Fournitures en nature à titre gratuit » (cote 2 A 1/1 à 2 A 290/9).

¹⁸ Lettre du 28 mai 1915, p. 160.

¹⁹ Lettre du 18 avril 1918, p. 377.

pluie remarquables : 1915 et 1916 comptèrent parmi les années les plus pluvieuses depuis 1877, date des premiers relevés pluviométriques du B.C.M. de France. Les régiments durent ensuite affronter deux hivers particulièrement rigoureux dont la terrible vague de froid de janvier-février 1917 avec ses périodes de gel remarquables en intensité et en durée.

MARNE / Châlons-sur-Marne						MEUSE / Commercy (et Trèves en italique)				
Été 1914	mai	juin	juil.	août	sept.	mai	juin	juil.	août	sept.
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima	Température moyenne (°C)									
	7,6	10	12,3	13,1	10,4	6,4	8,7	12,5	12,6	8,7
	13	16,5	18,5	19,4	16,2	11,6	14,5	17,4	18,2	13,2
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima	Température la plus élevée (°C)									
	30,4	31,9	33,3	33,7	34	29,2	28,2	31,4	32,5	28,8
	22	30	1	13;14	4	22	29	12	11	4
Date										
Été 1915	mai	juin	juil.	août	sept.	mai	juin	juil.	août	sept.
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima	Température moyenne (°C)									
	9,4	12,9	12	12,1	8,9	8,3	9,6	9,7	10,2	7,2
	16,2	19,9	17,9	18,1	15,2	14,6	18,7	17	16,2	12,9
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima	Température la plus élevée (°C)									
	23	26,8	23,8	24	21,5	22,3	26,3	23,3	23	21,3
	29	34	33	32	27	29,3	33,4	31,4	31,2	28,2
Date	23	7	4	9	23	27	7	4	9	23
Été 1916	mai	juin	juil.	août	sept.	mai	juin	juil.	août	sept.
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima	Température moyenne (°C)									
	9,2	9,4	12,4	12,7	9,4	7,5	8,1	10,7	10,4	7,7
	15,2	14,5	18,2	18,6	14,9	13,2	12,8	16,6	16,6	12,8
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima	Température la plus élevée (°C)									
	21,2	19,6	23,9	24,5	20,3	20,2	18,6	23,5	23,5	18,8
	30	31	30	32	26,5	28,9	29,5	31	30,3	28,4
Date	22	23	29;31	1	9	22	23	29	2	26
Été 1917	mai	juin	juil.	août	sept.	mai	juin	juil.	août	sept.
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima	Température moyenne (°C)									
	10,9	13,4	13,2	12,5	10	10,3	11,8	12	12,3	10,1
	17,4	19,8	19,3	17,8	16,5	17,3	19	18	17,4	16,4
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima	Température la plus élevée (°C)									
	23,8	26,2	25,4	23	23	24,2	26,1	24	22,5	22,7
	30,5	33	33,5	29	28	30,7	31	32	28,7	27,8
Date	13	17;18	28	18	5;19;26	13	17	29	23	19
Été 1918	mai	juin	juil.	août	sept.	mai	juin	juil.	août	sept.
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima	Température moyenne (°C)									
	9,8	8,9	11,9	12,7	9,8	8,2	6,1	9,3	9,5	7,6
	16	15,6	19	19,2	15,1	15,1	13,7	16,8	17,2	13,7
Moyenne des minima Moyenne Moyenne des maxima	Température la plus élevée (°C)									
	22,1	22,2	26,1	25,7	20,3	22	21,3	24,3	24,8	19,7
	30,5	28	33,5	35	29	29,9	26,1	34,5	35,2	27
Date	21;22	9	20	22	16	19	12	18	23	17

Savouret et al., 2010

Mois très chaud avec une moyenne des températures maximales supérieure à 25°C

Tableau 6 : Relevés météorologiques sur les saisons estivales 1914-1918 dans la Marne et la Meuse (tableau établi d'après les Annales du B.C.M. de France, la Climathèque et la base ECAD). *Meteorological data set during summers of the War 1914-1918 in Marne and Meuse.*

Durant l'été 1918, d'autres contraintes, récurrence de temps extrêmement secs accompagnés de fortes chaleurs, imprimèrent leur sceau à la fin de la guerre. Tout bien considéré, les hommes vécurent les périodes de *beau temps*, sans excès pluviométrique ou thermique, comme des moments de répit, entendons répit physiologique, puisque les améliorations atmosphériques rendaient alors possible le déclenchement d'offensives de grande envergure...

En revanche, l'exécution des *coups de main* devait s'effectuer « *par une nuit obscure ou un très mauvais temps* » (Desbois, 1990)²⁰ et c'est donc affaibli et gêné dans ses manœuvres par « le temps qu'il fait » que le fantassin a combattu. D'ailleurs, quand on demandait au Poilu ce qu'il pensait au moment de l'assaut, il répondait : « *Je ne songeais qu'à me tirer les pattes de cette boue où elles s'enfonçaient* » (Brown, 2003). Là était aussi le quotidien des régiments de cavalerie : « *La guerre de tranchées interdisant momentanément toute action à cheval, le 8^e chasseurs, comme tous les autres régiments de cavalerie, va, lui aussi, aux côtés de l'infanterie, défendre son petit coin de France en ce pays d'Argonne, où, pendant 18 mois, ses cavaliers mèneront une vie pénible, faite de longues étapes de nuit, souvent sous la pluie, des marches interminables dans les boyaux inondés* » (Lajoux, 1921). Ces quelques citations prennent en compte l'impact moins que négligeable des conditions météorologiques dans le déroulement même des opérations et des batailles. C'est cette voie qu'explorera prochainement cette recherche de climatologie historique par la réflexion sur un *indice de contrainte*, lien entre environnement météorologique, capacité du soldat à combattre et engagement tactique. Les résultats participeront à l'étude du rôle de la météorologie dans les actions militaires, autrement dit du poids de ce facteur naturel qui a, de toute évidence, « *apporté sa propre et bien triste contribution* » à l'histoire de la Grande Guerre (Pagney, 2008).

Bibliographie

- ANGOT A., 1880 : Préface in *Pluies en France, année 1877*. Annale du Bureau Central de la Météorologie de France, Paris, Ed. Gauthier-Villars, 5-6.
- ANGOT A., 1917 : Introduction in *Pluies, année 1914*. Annale du Bureau Central de la Météorologie de France, Paris, ed. Gauthier-Villars, 1-8.
- BRIDOUX A., 1930 : *Souvenirs du temps des morts*, Albin Michel Ed., 245 pages.
- BROWN M., 2003 : *Verdun 1916*. Ed. Perrin, coll. Tempus, 257 pages.
- CHAMPAGNE (Colonel), 1930 : *Le Chemin de Croix*. Ed. Jules Tallandier, 368 pages.
- DE DAMPIERRE J., 1916 : *Carnets de route de Combattants allemands*. Librairie militaire Berger-Levrault, 183 pages.
- DECHELETTE F., 1918 : *L'Argot des Poilus, dictionnaire humoristique et philologique du langage des soldats de la Grande Guerre de 1914*. Paris, Jouve et Compagnie Ed., 252 pages.
- DE FERRARI DORIA J-J-B., 1920 : *Lettres de Guerre (1914-1918)*. Ed. Paris Plon-Nourrit, 415 pages.
- DESBOIS E., 1990 : Soldats à découvert par temps de guerre. *Ethnologie rurale*, 121-132.
- DURAND-DASTES F., 2004 : A propos des notions de type de temps et de type de circulation. *Noroi*, **191**, 29-32.

²⁰ D'après un cahier de cours de chef de section appartenant à l'Adjudant Colson, guerre de 1914-1918.

ETEVE M., 1917 : *Lettres d'un combattant (août 1914-juillet 1916)*. Paris, Librairie Hachette et Compagnie, 249 pages.

JOMARD (Sous-lieutenant), 1917 : Extraits de *La Bourguignotte*. Journal de tranchée du 227^e Régiment d'Infanterie.

LAJOUX Edmond, 1921 : *Les chasseurs à pied, 1914-1918*, Paris, Ed. d'Art, 316 pages.

L'Echo des marmites : numéro 18 du 10 mars 1917.

Le Monde Illustré : numéro du 3 février 1917.

L'Excelsior : numéro du 9 janvier 1918.

MEYER J., 1966 : *La vie quotidienne des soldats pendant la Grande Guerre*, Paris, Ed. Hachette, 381 pages.

PAGNEY P., 2008 : *Le climat, la Bataille et la Guerre : des conflits limités aux conflits planétaires*. Ed. de L'Harmattan, 314 pages.

POUZOLET J., 1933-1937 : *Journal résumé de la guerre 1914-1918, caporal au 23^{ème} bataillon de chasseurs alpins, 4^{ème} compagnie*. Archives départementales de l'Hérault.

SAVOURET E., AMAT J-P., CANTAT O., FILIPPUCCI P., 2010 : Chronique du temps vécu à Verdun en 14-18. *Actes de l'Association Internationale de Climatologie*, **23**, 571-576.

SOUDAGNE JP., 2009 : *Le quotidien des soldats dans les tranchées*. Soteca, 14-18 Ed., Coll. « Vivre dans la guerre », 191 pages.

Sites internet :

B.C.M. : Annales du Bureau Central de la Météorologie de France
http://docs.lib.noaa.gov/rescue/cd011_pdf/00290067.pdf

ECAD : Home European Climate Assessment & Dataset
<http://eca.knmi.nl/>

J.M.O. : Journaux des marches et opérations des corps de troupe
http://www.memoiredeshommes.sga.defense.gouv.fr/jmo/ead.html?id=SHDGR__GR_26_N_II

MEMOIRE DES HOMMES : SGA/Mémoire des hommes
<http://www.memoiredeshommes.sga.defense.gouv.fr/>

METEOCIEL : Modèles - Archives des réanalyses du NCEP.
<http://www.meteociel.fr/modeles/archives/archives.php>

METEO-FRANCE : la Publiothèque de Météo-France
<http://publitheque.meteo.fr/okapi/accueil/okapiWebPubli/index.jsp?idRubrique=clim>

NOAA : The NCEP/NCAR Reanalysis Project at the NOAA/ESRL Physical Sciences Division
<http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/reanalysis/reanalysis.shtml>

METEO PARIS (site de Guillaume Séchet) :
<http://www.meteo-pas.com/France/hiver-1917.html>
<http://www.meteo-paris.com/france/hiver-1918.html>

WETTERZENTRALE : Daily Northern Hemisphere SLP grids, Archiv Bodenanalysekarten 1880-1950 Europa.
<http://smtp.pilzepilze.de/topkarten/fsslpeur.html>