

L'eau, le géologue et la Grande Guerre

Comment abreuver un million de chevaux à raison de 15 à 60 litres par jour et par animal ? Comment protéger de la boue les myriades d'hommes terrés dans les tranchées ? Tels étaient les défis des géologues, acteurs méconnus de la guerre de 14-18.

Août 1914. La progression des troupes allemandes en Belgique est fulgurante. L'armée a pénétré les Flandres du nord, des plaines basses lardées de canaux et de cours d'eau qu'une simple bande de dunes sépare de la mer du Nord. L'armée belge résiste difficilement. Le 21 octobre, en ultime recours, alors que les Allemands s'approchent de Nieuport, les Belges décident d'inonder artificiellement la plaine. Ils ouvrent les portes de l'écluse de la vieille Yser, par lesquelles l'eau de mer se déverse sur 4 kilomètres carrés dans la dépression du fleuve. Puis, dans la nuit du 29 au 30 octobre, des soldats belges rejoignent à bicyclette des écluses situées sur la ligne allemande et les ouvrent. Bientôt, non seulement 50 kilomètres carrés de terrains inondés barrent la route aux Allemands, mais les tranchées qu'ils avaient creusées alentour sont noyées et inexploitable.

Le revers de Nieuport a marqué les ingénieurs militaires allemands. Très vite, ils ont compris l'importance des connaissances hydrogéologiques dans la conduite de cette guerre. De fait, la géologie a contraint chaque instant de la Première Guerre mondiale. Comme par le passé, dès le début du conflit, la topographie a

guidé la guerre de mouvement. Il fallait prendre les points hauts pour s'y retrancher et ancrer son artillerie en surplombant de préférence les rivières, véritables barrières naturelles. Mais le rôle clé de la géologie, et notamment de l'hydrogéologie, est vraiment apparu lorsque, à l'automne 1914, le front s'est stabilisé du fait de la puissance inédite de l'artillerie. Le conflit est alors devenu une guerre de position, qui ne faisait pas partie de la stratégie. Il imposa des contraintes nouvelles comme l'approvisionnement en eau et en matériaux, la construction d'abris et de tranchées, l'exploration du sous-sol. C'est ainsi que, pour la première fois, des géologues ont été employés pour leur métier durant un conflit. En examinant cette guerre avec des yeux de géologue, on mesure à quel point le rôle de cette discipline y a été essentiel, en particulier pour la gestion de l'eau.

DE L'EAU POTABLE POUR LES SOLDATS

Avec la stabilisation du front fin 1914, les puits existants ne suffisaient plus à approvisionner les soldats et leurs chevaux en eau potable, et les eaux de surface sont polluées. Or, en moyenne, un cheval consomme entre 15 et 60 litres d'eau par jour, et les Français ont mobilisé un million de chevaux. Pour son corps expéditionnaire >

© Coll. La contemporaine, cote VAL 416/108



L'ESSENTIEL

> La Première Guerre mondiale fut le premier conflit où l'on employa des géologues pour leur métier.

> Lorsque la ligne de front s'est figée, fin 1914, l'eau et l'espace souterrain sont devenus particulièrement convoités.

> En étudiant les spécificités du sol tout le long de cette ligne,

des géologues britanniques, allemands, français et australiens ont aidé les armées à s'approvisionner en eau et à éviter les nappes phréatiques lors du creusement des tranchées et des galeries souterraines.

LES AUTEURS



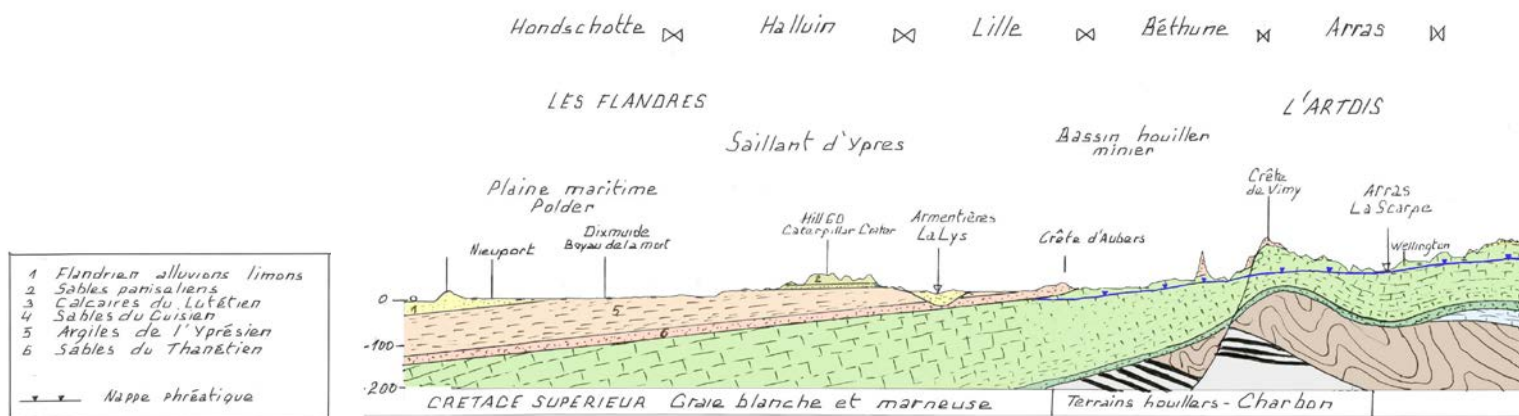
FRANCK HANOT
géologue, créateur
de la société CDP
Consulting, à Blois



FRÉDÉRIC SIMIEN
géochimiste,
responsable des
éditions du BRGM,
à Orléans



Un soldat remplit sa gourde grâce à un réservoir d'eau stérilisée le 4 janvier 1917 à Lamotte-en-Santerre, dans la Somme, au milieu d'une boue collante.



➤ (1,5 million d'hommes et 500 000 chevaux et mules en 1916), l'armée britannique estime à 76 000 mètres cubes les besoins quotidiens en eau potable, soit environ 25 piscines olympiques. À cela s'ajoute l'eau pour les boulangeries et les boucheries de campagne, le lavage, les locomotives, la fabrication du béton pour construire les abris... L'enjeu est considérable. Il est donc nécessaire de procéder à des forages et de protéger leur aire de captage des pollutions.

L'armée française est en terrain connu. Grâce aux connaissances géologiques de son service de l'eau potable, elle a déjà foré des milliers de puits dans la région sans l'aide des hydrogéologues académiques et n'éprouve pas immédiatement le besoin de faire appel à eux, même si, peu à peu, des géologues civils, tel le pétrologue et géologue de terrain Charles Barrois, directeur des laboratoires de Lille, sont mis à disposition comme conseillers. En revanche, pour les armées britannique et allemande, la situation est tout autre. La géologie du terrain leur est complètement inconnue. De plus, ils n'ont pas de service géologique dédié aux applications militaires.

En juin 1915, face aux difficultés d'approvisionnement en eau dans le nord de la France, le War Office dépêche un géologue du Service géologique britannique. Bill King est affecté au commandant en chef du génie. Son premier travail consiste à compiler les données géologiques pour déterminer les secteurs favorables à l'implantation de puits. Sous son impulsion, l'armée britannique se dote aussi d'un matériel dérivé des techniques de forage pétrolier pour atteindre l'eau en profondeur, moins susceptible d'être polluée. Il supervise ainsi les emplacements d'au moins 470 forages d'eau, dont certains sont toujours utilisés. Sur cette base, son équipe établit une carte hydrogéologique de la Somme.

En mai 1916, le major australien Edgeworth David vient renforcer l'équipe. Les Allemands sont en train de prendre l'avantage dans la guerre sous terre et il doit aider à reprendre le dessus. Son apport majeur est de déterminer,

dans les Flandres, la profondeur et l'extension du niveau d'argile bleue du Thanétien, un étage géologique vieux de 56 à 59 millions d'années. Cette couche est en effet la plus adaptée au creusement de tunnels pour placer des mines sous les lignes ennemies – un élément décisif dans la préparation de l'attaque de la crête Messines-Wytschaete, programmée à l'été 1916.

De leur côté, les Allemands ont vite les mêmes préoccupations. Début 1915, les géologues des unités combattantes sont réaffectés dans une unité semi-militaire sous le commandement de Hans Philipp, professeur de géologie à l'université de Greifswald. Ils réalisent des cartes d'approvisionnement en eau à l'échelle 1/50 000 avec des indications sur la qualité et la quantité. L'un des plus grands systèmes mis en place par les Allemands semble être un réseau d'alimentation en eau du côté de la crête Messines-Wytschaete. L'eau pour approvisionner les soldats provient de quatre puits de profondeurs comprises entre 156 et 256 mètres situés dans les environs d'Halluin, à une quinzaine de kilomètres à l'est. Les 6 000 mètres cubes pompés quotidiennement alimentent 2 000 robinets sur une superficie de 155 kilomètres carrés. Par la force des choses, la géologie militaire allemande gagne peu à peu la meilleure expertise du terrain : elle a sous sa responsabilité 3 000 kilomètres de ligne de front, contre 600 kilomètres pour les Français et 150 pour les Britanniques. C'est en effet elle qui fournit les informations topographiques et géologiques à ses alliés austro-hongrois, bulgares et turcs.

LE CAUCHEMAR DU MARMITAGE

Gérer l'eau ne consiste pas seulement à assurer son approvisionnement. L'eau peut aussi représenter un obstacle et, là encore, la connaissance du terrain est indispensable pour la contrer. Pour la première fois, une guerre s'accompagne d'un bombardement dense et continu d'obus. Ce « marmitage » de l'artillerie transforme le sol en une boue collante où

COUPE GÉOLOGIQUE LE LONG DE LA LIGNE DE FRONT

Du rivage belge à la frontière avec la Suisse, la ligne du front occidental vers l'automne 1914 recoupe des entités géologiques et hydrogéologiques très différentes. Ces terrains appartiennent pour la plupart au bassin de Paris, vaste cuvette encadrée au nord par la plaine des Flandres et à l'est par le massif des Vosges. La craie du Crétacé supérieur, épaisse d'environ 500 mètres (en vert) affleure dans l'Artois, dans la Somme et en Champagne. Cette roche assez homogène contient une importante nappe phréatique. Elle est couverte localement, comme au Chemin des Dames, par des couches d'âge tertiaire peu épaisses contenant de petites nappes phréatiques à l'origine de nombreuses sources.