

**Excursion de la Société Géologique du Nord le mardi 19 mars 2013  
sous la conduite de Sanda BALESCU  
(Université Lille 1 – UFR Géographie et Aménagement)**

**La falaise pléistocène de Sangatte**

Compte rendu

Une quinzaine de membres de la SGN s'étaient donné rendez-vous au parking du Cap Blanc-Nez, au point de vue aménagé sur la falaise, dans un froid piquant et sous un ciel menaçant. Un oracle oriental ayant prévu qu'il ne pleuvrait pas, et cette prédiction s'étant réalisée, notre président a pu en déduire qu'il ne serait pas mauvais de se mettre à la médecine chinoise. Un moment, un rayon de soleil perce la voûte céleste et, au lieu de découvrir un dieu en gloire comme dans les chromos de notre enfance, c'est la falaise de Douvres qu'on aperçoit (Fig. 1).



Fig. 1 : Falaise de craie côté anglais : une jumelle telle qu'on l'a vue à la .. jumelle, ce matin-là...

Après les présentations d'usage effectuées par notre président, Sanda Balescu, maître de conférences à l'Université Lille 1, a commencé par nous distribuer une série de photocopies très instructifs pour planter le décor et expliquer la suite. Puis nous nous sommes concentrés sur le panorama qu'on peut faire depuis ce point de vue. Il y a d'abord ce plateau de craie vallonné de nombreux «crans», d'anciennes vallées sèches déconnectées de leur exutoire par le recul de la falaise littorale active. Et puis on distingue, en regardant vers l'est, des pointements formant le sommets du paysage, en bordure de la plaine maritime flamande. Ce sont des buttes témoins de Messinien portant le nom évocateur de Noires Mottes, toponyme évidemment sans relation avec la morphologie des croupes environnantes, mais plutôt avec leur couverture bien boisée. En contrebas, le paysage s'étire dans la plaine maritime flamande jusqu'à Calais (Fig. 2). Le passage du plateau crayeux, vers 100 m d'altitude au Cap Blanc-Nez, à la plaine sise peu ou prou au

niveau de la mer, se fait via une cuesta adoucie par l'érosion et partiellement cachetée par les dépôts pléistocènes qui sont le but de la balade.



Fig. 2 : Panorama vers l'est, depuis le parking du Cap Blanc-Nez. Au premier plan, le plateau de craie cénomano-turonienne. A droite de l'image sur la ligne d'horizon, les Noires Mottes, buttes témoins de sables tertiaires ferrugineux du Diestien (Messinien). Tout au fond, la plaine maritime flamande.

Ces dépôts forment une succession qui affleure magnifiquement sur la plage de Sangatte, au sud du village. C'est un des rares affleurements de Quaternaire pré-holocène de cette taille, à l'échelle de tout le sud de la Mer du Nord (Fig. 3). En longeant la falaise par la plage vers le sud-ouest sur environ 1 km, on arrive au contact entre la paléo-falaise de craie (= la racine de la cuesta) et les dépôts quaternaires meubles. Un paléo-cordon de galets d'épaisseur métrique est préservé, environ 10 m au-dessus du 0 NGF, dans l'encoche formée par la paléo-falaise.



Fig. 3 : Photomontage de la falaise au sud de Sangatte. A droite (sud-ouest), la craie (très grise car mouillée !) cénomano-turonienne. Au niveau du groupe d'excursionnistes serrés comme des manchots pour se tenir chaud, la paléo-falaise du Pléistocène moyen. A gauche (nord-est), bien stratifiés et dans les tons jaunes, le 'head' saalien. A cette échelle, on ne distingue pas le paléo-cordon littoral, les sables marins, ni le paléosol qui sont présents à la base du head.

Une discussion s'engage sur la nature de la fracturation visible dans la craie au niveau de cette paléo-falaise : est-ce l'effet du gel, ce qui serait paradoxal dans la mesure où ce cordon de galet est mis en place pendant un haut niveau marin interglaciaire (on reviendra après sur son âge), ou bien est-ce un couloir de fracturation associé à la structure régionale de l'anticlinorium Weald-Artois ? Nous poursuivons la balade en laissant ce point en suspens.

En revenant vers Sangatte par le même chemin, Sanda Balescu nous explique les différents termes de la stratigraphie de ces dépôts pléistocènes. Quelques 200 m vers le nord de la paléo-falaise, le cordon de galet s'amenuise et passe latéralement à un sable glauconieux daté par OSL (luminescence stimulée optiquement) à 220 000 ans, c'est-à-dire l'interglaciaire de l'avant-dernier cycle climatique à 100 000 ans. Ce sable glauconieux est recouvert par un paléosol témoignant de la progradation littorale et donc de la fossilisation de la paléo-falaise (Fig. 4).



Fig. 4 : De bas en haut de cette micro-coupe : craie, conglomérat transgressif interglaciaire (MIS 7) avec galets verdis, sable glauconieux verdâtre, paléosol (en brun sur la photo), head crayeux saalien.

Au-dessus de cette succession basale, le dépôt pléistocène est ici essentiellement constitué par un «head» très épais, de pendage apparent vers le nord, et qui se termine en biseau d'agradation sur la paléo-falaise, et en biseau de progradation basale sur le paléosol. Un 'head', c'est à dire un dépôt de solifluxion glaciaire (un colluvion de matrice très fine -ici constituée de craie- transportant en masse des géliфраcts anguleux et très hétérométriques). Ce head est attribué à la glaciation saalienne (MIS 6) entre 186 et 130 ka. Pendant qu'il se forme, le paysage doit correspondre à un environnement périglaciaire «sec», c'est à dire dans lequel l'eau est gelée dans le sol l'essentiel du temps (donc, de la solifluxion mais pas ou peu de ruissellement).

Les choses seraient trop simples si on en restait là. Car même si ce n'est pas encore, et loin de là, l'heure de l'apéro, on a encore un glaciaire et un interglaciaire à traverser avant d'arriver au sol brun holocène (= interglaciaire actuel) qui coiffe la falaise.

Tout d'abord, à 700 m de la paléo-falaise, on tombe sur un magnifique dépôt de loess d'épaisseur métrique (Fig. 5). Sanda nous explique que la signature minéralogique de ce loess permet de remonter à la source du sable, à savoir les épandages deltaïques du delta du Rhin et de l'Escaut. Le sédiment aurait été apporté dans le détroit par la dérive littorale et remanié en loess dans les environnements éoliens périglaciaires.



Fig. 5 : Au dessus du niveau clair de la base, on observe un banc de loess massif, apparaissant en beige foncé sur la photo. Cet épisode marque le pléniglaciaire saalien.

Sanda nous explique alors que la stratigraphie du head repose aussi sur deux observations complémentaires :

- (i) une discordance à l'intérieur du head, soulignée par endroits par un paléosol ; c'est le paléosol éémien (dernier interglaciaire, 125 000 ans). Au-dessus de ce paléosol, le head correspond à la phase glaciaire weichsélienne ;
- (ii) deux fronts superposés de dissolution (décarbonatation) du head, attribués à la remise en circulation des eaux de surface et remise en charge des nappes phréatiques en phase tardiglaciaire (l'eau de fonte drainée dans le head, encore froide, favorise la dissolution de la matrice crayeuse). Nous remarquons que ces fronts de décarbonatation, peuvent *in fine* évoluer en ravines (Fig. 6).

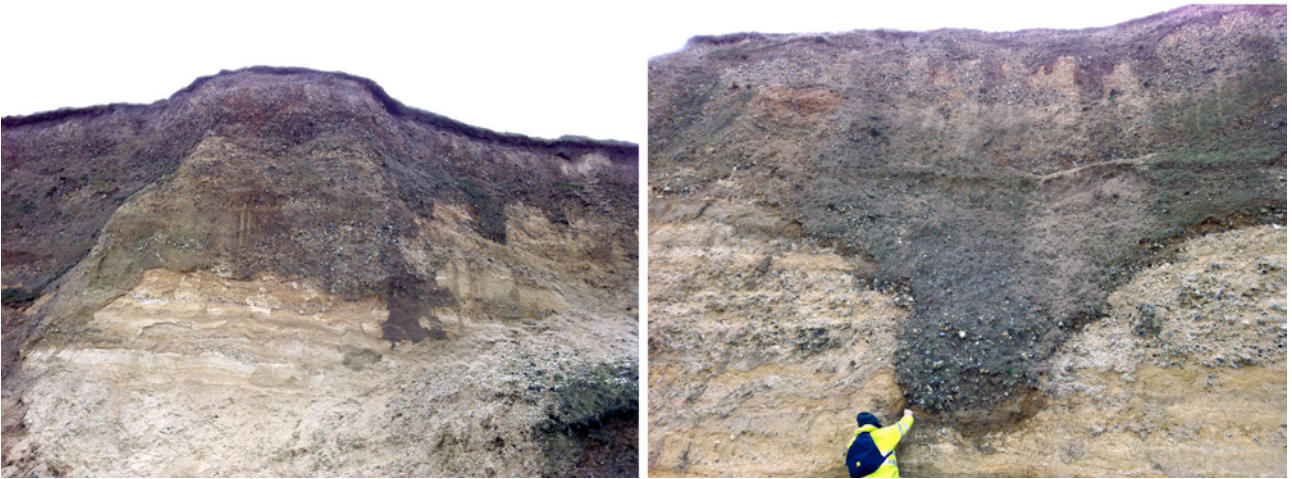


Fig. 6 : A gauche : deux fronts superposés de décarbonatation du head pléistocène. A droite : détail de l'incision pouvant se produire suite à la dissolution du calcaire (formation de ravines).

Sanda attire enfin notre attention sur une observation intéressante, à savoir que le head weichsélien incorpore de nombreux clasts de grès ferrugineux du Diestien, dont certains, remaniés au pied de la falaise actuelle, ont une taille métrique. Cela veut dire qu'il y a environ 50 000 ans environ, le recul de la paléofalaise (qui continue d'être érodée mais désormais sous la forme d'une cuesta isolée de la mer) vient d'atteindre le secteur des Noires Mottes et que ce n'est plus seulement une falaise de craie qui est la source du sédiment mais une falaise de craie coiffée d'une butte témoin de Tertiaire... Une discussion s'engage alors sur les causes de l'enrichissement progressif du head en grès diestien, et de l'appauvrissement corrélatif en matrice crayeuse.

Discussion qui pourrait encore durer s'il n'avait fallu songer à la suite : un sérieux casse-croûte. Malheureusement, certains participants étant appelés à d'autres tâches telles que la diffusion (conférences grand public) ou l'enseignement, le groupe se sépare vers midi sans avoir trinqué à la santé de son accompagnatrice mais en se félicitant d'avoir bravé la froidure matinale pour voir ou revoir ces magnifiques affleurements.

Jean-Yves REYNAUD  
le 21 mars 2013