

# L'altération de quelques outils lithiques de Léopoldville (note préliminaire).

par J. LEPERSONNE.

---

## Introduction.

M. Cabu ayant bien voulu nous confier l'étude pétrographique du beau matériel lithique qu'il a recueilli dans ses fouilles de Léopoldville, nous donnons dans cette note l'étude préliminaire de quelques pièces remarquables par leur altération.

Le but de ce travail, simplement descriptif, est de montrer que certains outils présentent une altération qui peut attaquer l'échantillon jusqu'à sa partie centrale. Un travail détaillé, qui reste à entreprendre, permettra sans doute, — par l'étude d'une gamme complète d'outils appartenant à différents niveaux et à différents types, — de se rendre compte des degrés que présente le phénomène et d'émettre une hypothèse sur la genèse de l'altération et ses relations avec les conditions de gisement. C'est pourquoi il nous a paru préférable de ne pas insister ici sur les conditions de gisement d'ailleurs décrites dans un travail précédent de M. Cabu (1).

## Aspect extérieur des échantillons.

Parmi les outils examinés, ceux que nous allons décrire ne présentent extérieurement que des traces très faibles d'altération, alors qu'une cassure montre une série de zones parallèles à la surface extérieure et pouvant atteindre le centre même de l'échantillon.

L'aspect extérieur de la roche est celui d'un grès blanc à gros grains de quartz entourés d'un ciment blanc. La roche présente un reflet quelque peu micacé par suite de l'éclat vitreux du quartz enfoui dans cette pâte blanche ; elle est parfois ternie par des taches ferrugineuses jaunes ou brunes et l'altération se marque parfois par l'enlèvement de quelques grains de quartz suivant des arêtes qui sont ainsi émoussées.

Onze échantillons présentant ces caractères extérieurs ont été brisés ; l'aspect de leur cassure est le suivant :

---

(1) F. CABU. — *Note préliminaire sur l'altération des outils archéolithiques provenant de mes fouilles de Léopoldville.* (Communic. Soc. Roy. Belge, Anthrop. et Préhist. 28-10-1935).

a) Pour 8 outils (N 316, N 780, N 314, FB 2414, N 626, N 618, N 339, Nx), on distingue une zone interne présentant des colorations vives, rouges ou brunes, en zones plus ou moins nettes comme on le verra plus loin, le centre étant le plus souvent plus clair et même blanc ; et une zone externe décolorée, blanche ou légèrement jaunâtre.

b) Un outil (N 319), manifestement moins altéré, montre une bande externe très mince décolorée, l'intérieur ayant l'aspect blanc cristallin d'un quartzite tacheté d'hématite rouge.

c) Un outil (FB 1503), très peu épais, est décoloré et poreux jusqu'au centre ; on n'y distingue aucun zonage mais la matière a l'aspect des zones externes du premier type. On peut caractériser la différence entre la zone décolorée par altération et le quartzite blanc intact du centre de certains échantillons en remarquant que la cassure de la zone quartzitique non altérée se fait suivant une surface nette recoupant les grains de quartz alors que celle de la zone altérée est irrégulière et contourne les grains clastiques qui apparaissent ainsi en relief ou en creux.

d) Un outil (N 266) également très altéré est blanc et brun noirâtre sans zonage net.

### Etude de détail.

Trois échantillons ont pu être étudiés actuellement, ils ont été choisis dans le premier type de manière à montrer trois stades d'altération différents. Leur description est basée sur l'étude d'une lame mince et d'une section polie taillées autant que possible perpendiculairement à la surface extérieure de la pièce.

### Outil N 399.

Epaisseur maxima de la coupe étudiée : 14 mm.

Macroscopiquement, on distingue trois zones du centre à la périphérie :

- 1.) Sur 10 mm. environ, la roche a l'aspect d'un quartzite blanc rosé ;
- 2.) Cette masse centrale est entièrement entourée d'un liseré brun de 1 mm. à 1,5 mm. se fondant insensiblement dans la zone interne. La teinte brune est la plus vive vers l'extérieur où elle passe sans transition à la zone suivante ;

- 3.) La zone externe de 0,5 à 1 mm. est blanche.

Microscopiquement, la roche est un quartzite non métamorphique. Les grains de quartz bien arrondis semblent de dimensions assez variables et sont cimentés par du quartz optiquement orienté parallèlement à celui des grains clastiques. La composition des éléments clastiques est remarquablement uniforme, nous n'avons noté en effet comme éléments étrangers

au quartz que quelques grains très rares d'hématite ou de magnétite plus ou moins altérée. Le ciment est très finement ponctué de minuscules amas, à contours très irréguliers, d'un minéral opaque à reflet blanc, inattaquable aux acides nitrique et chlorhydrique et s'altérant de-ci delà en produits limoniteux jaunes, bruns ou rouge bruns ; ces derniers caractères semblent indiquer qu'il s'agit d'un sel de fer qui pourrait être de l'hématite spéculaire mais dont l'extrême dissémination ne permet pas une détermination certaine.

La zone brune caractérisée par l'aspect macroscopique résulte de la coloration du ciment quartzeux par de la limonite (limonite non biréfringente ou stilpnosidérite) qui est de plus en plus abondante du centre vers la périphérie, au point d'obscurcir complètement le ciment. On y distingue quelques concentrations rouges d'hématite et des points noirs à éclat métallique d'hématite spéculaire ou peut-être de magnétite.

Cette zone passe presque sans transition à la croûte externe décolorée qui reproduit la composition du centre de l'échantillon ; toutefois, on n'y reconnaît plus aucune pigmentation de particules opaques, jaunes ou brunes.

#### **Outil N 316.**

Épaisseur maxima de la coupe : 11 mm.

L'examen macroscopique montre 4 zones du centre à la périphérie :

- 1.) Une zone centrale de couleur blanc rosé ;
- 2.) Cette zone passe insensiblement à une zone de plus en plus rouge vers l'extérieur. L'épaisseur de ces 2 zones centrales est 9,5 mm. ;
- 3.) Sans transition appréciable, la teinte rouge de l'hématite est remplacée par une teinte brune limoniteuse formant une zone de 0,5 mm. d'épaisseur ;
- 4.) La zone brune passe sans transition à une zone externe blanche de 0,25 mm. environ.

Au microscope la roche est semblable à la précédente. Elle s'en distingue néanmoins par l'existence d'une zone extrêmement riche en hématite rouge obscurcissant le ciment et les grains de quartz de la partie extérieure de la zone centrale ; elle contient quelques concentrations d'hématite spéculaire. Le passage de la zone à hématite à la zone à limonite est brusque et la zone à hématite présente son maximum de richesse en ce minéral au contact des deux zones. Les deux zones externes ont les caractères décrits pour l'échantillon précédent.

On voit que cet outil présente les caractères du précédent mais fortement accentués et que la formation d'hématite rouge s'est étendue presque jusqu'au centre de l'échantillon.

**Outil N 780.**

Épaisseur maxima de la coupe : 11 mm.

Macroscopiquement on distingue trois zones principales présentant quelques variations de détail :

- 1.) Une zone centrale rouge, à centre légèrement plus clair, de 4 mm. d'épaisseur ;
- 2.) Une zone jaune brun, la teinte étant jaunâtre vers le centre et devenant plus foncée, puis franchement brune vers l'extérieur. Son épaisseur est de 1,5 mm.
- 3.) Une zone externe décolorée, blanche vers l'extérieur, jaunâtre vers l'intérieur, de 2mm. d'épaisseur.

L'examen microscopique amène les mêmes constatations que pour les échantillons précédents. Le centre toutefois est déjà fortement coloré par de l'hématite rouge.

**Roche utilisée pour la taille.**

Les caractères pétrographiques des échantillons décrits, particulièrement ceux de la zone centrale de l'outil N 339, permettent de rapporter avec les plus grandes probabilités la roche qui les constitue aux grès blancs de la base du système du Lualaba-Lubilash affleurant dans la région de Léopoldville. Certains échantillons dits de grès polymorphes recueillis en affleurement par M. Cabu, montrent en effet en lame mince des caractères identiques à ceux décrits ci-dessus. La roche est un quartzite, les grains de quartz sont bien arrondis, de dimensions irrégulières, le ciment quartzueux est pigmenté de grains très fins d'un minéral opaque à couleur blanche par réflexion, quelques traces limoniteuses se marquent par des teintes jaunes brunâtres ou rougeâtres.

Cette assimilation ne peut évidemment être admise que pour les pièces étudiées, mais semble confirmée par la proximité des affleurements et des ateliers.

**Conclusion.**

Le travail précédent est une description préliminaire plutôt qu'une étude détaillée, mais il est possible dès maintenant de tirer certaines conclusions de la comparaison des échantillons entre eux et avec la roche dans laquelle ils ont été façonnés, car cet ensemble montre divers stades d'un même phénomène.

La roche initiale est à n'en pas douter un quartzite ; son ciment est très finement pigmenté par un sel de fer à un très grand état de dissémination. L'altération agit uniquement sur les sels de fer à l'exclusion du quartz des grains ou du ciment ; elle se marque par 3 phénomènes :

1.) La coloration du ciment en jaune, brun ou rouge par suite de la formation d'oxydes ferriques à des degrés divers d'hydratation ;

2.) La concentration de ces hydrates et oxydes suivant certaines zones parallèles à la surface extérieure de l'échantillon et montrant un maximum de concentration vers l'extérieur. On peut typiquement distinguer 4 zones du centre vers le périphérie : une zone peu colorée à pigment opaque en paillettes extrêmement fines, une zone de teinte rouge à hématite rouge prédominante, une zone de teinte brune, brun jaune ou café au lait limoneuse, une zone externe décolorée ;

3.) La disparition complète de tout pigment dans la zone externe décolorée.

Il nous a paru préférable de ne pas entamer ici la discussion de la genèse des phénomènes de rubéfaction, d'hydratation et de décoloration avant d'avoir pu étudier un nombre plus considérable d'échantillons, la description précédente démontre en effet suffisamment que les outils étudiés ont subi une altération zonée due à la circulation des eaux dans les pores de la roche et que cette altération affecte certains échantillons jusqu'au centre.

J. LEPERSONNE.

*Ingénieur Géologue.*

Attaché à la Section de Géologie du Musée du Congo.

*Tervueren, le 28-10-1935*

---