

LES TECHNIQUES DE L'ORPAILLAGE ARTISANAL À SAÛL (GUYANE FRANÇAISE), VESTIGES ET IMPACTS DANS LE PAYSAGE

PIERRE ROSTAN, BUREAU D'ÉTUDES IDM-TETHYS
97354 RÉMIRE-MONTJOLY

73

Sur une période de plus de 150 ans depuis la découverte des premiers indices aurifères en 1854, l'exploitation aurifère a mis en œuvre en Guyane française une gamme de techniques et de méthodes d'exploitation très variées. Depuis le travail des alluvions dans les criques à caractère artisanal jusqu'aux exploitations de gîtes primaires filoniens par galeries, elles sont accompagnées d'une étonnante diversité des moyens employés, entre autres le terrassement manuel avec récupération de l'or à la battée, ou encore le dragage des alluvions par des machines flottantes, les dragues, atteignant jusqu'à 40 m de longueur et pesant jusqu'à 300 tonnes.

LA PROBLÉMATIQUE DES VESTIGES ET DE LEUR EFFACEMENT

Un large éventail de techniques qui ont été employées et la forêt guyanaise a été le témoin d'une suite continue d'évolutions techniques. Si le patrimoine industriel minier a pu laisser quelques vestiges dont l'inventaire a débuté (Rostan 2013), le domaine de l'orpaillage artisanal, pourtant très connu et vulgarisé, n'a cependant jamais encore fait l'objet d'une approche archéologique quant à ses techniques, pour l'essentiel encore vivantes récemment. Au-delà du « folklore » des images d'Épinal de l'orpailleur avec sa battée et son coui, systématiquement reprises dans toute l'imagerie coloniale d'une époque, cette activité a laissé des traces d'une grande richesse à travers des vestiges variés qui traduisent une adaptation des techniques aux conditions géologiques et gîtologiques de l'or natif.

Cependant, si toutes les zones aurifères de la Guyane ont été couvertes de travaux d'orpaillage depuis un siècle et demi, la pression permanente qui émane du milieu naturel (altération rapide, forêt, crues, érosion, etc.), mais aussi du milieu humain avec la poursuite des exploitations aurifères successives avec de multiples « repassages » de leurs alluvions, ont détruit

les traces des exploitations antérieures. De plus, l'activité minière clandestine gomme les traces des exploitations artisanales jusque dans de très petites criques. Cet effacement des traces du passé est même souvent poussé jusqu'à la destruction des sites ayant abrité d'anciens villages d'orpailleurs afin de récupérer l'or qui a pu être disséminé dans les fonds des carbets. Ainsi, dans de nombreux secteurs, tous les vestiges de cette activité artisanale ont d'ores et déjà disparu et on peut ainsi considérer que les traces de l'activité des premiers orpailleurs artisanaux et non mécanisés se trouvent intégralement gommées sur l'essentiel de la superficie pourtant importante du territoire où cette activité s'était développée.

C'est dans ce contexte de disparition systématique des traces anciennes de cette activité à caractère éminemment patrimonial pour la Guyane que se situe tout l'intérêt du secteur de Saül. En effet, celui-ci a échappé aux travaux mécanisés ou de grandes ampleurs par les sociétés minières, sans doute par suite de son isolement et des difficultés d'accès, et ce même pour des époques plus récentes (hormis la région de Sophie - Saint-Léon très au nord de Saül où des travaux sur des gîtes filoniens ont été développés dans les années 1950 par la Société Nouvelle des Mines de Saint-Élie et Adieu-Vat). La région du Bourg de Saül se trouve ainsi caractérisée par une exploitation aurifère réalisée par un travail quasiment individuel ou avec de petites équipes et qui a perduré jusqu'à la fin du XX^e siècle, menés par une génération d'acteurs en train de disparaître. Ainsi, cette activité ne se trouve éteinte que depuis seulement très peu de temps.

Les vestiges laissés par ce type d'exploitations artisanales, qui ont ainsi échappé aux reprises modernes des exploitations et couvrent des superficies encore importantes, ont toutefois été largement menacés par le développement de l'activité clandestine autour de Saül qui conduit à leur destruction systématique.

Ces travaux artisanaux d'exploitation de l'or et l'activité orpaillage artisanal ont été conduits de façon identique en Guyane, au Brésil, au Suriname, au Guyana et au Venezuela où l'activité d'orpaillage et les techniques employées se trouvaient tout à fait semblables à celles dont les vestiges subsistent à Saül et avec une situation d'effacement comparable à celle de la Guyane française.

GISEMENTS ET TECHNIQUES

ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX

L'or natif recherché par l'activité artisanale est un or grossier, c'est-à-dire dont la granulométrie est supérieure à 1 à 2 mm environ, qui se rencontre dans la nature avec d'une part les gisements primaires correspondant à de l'or en place dans le substratum rocheux et d'autre part les gisements secondaires à caractère superficiel et qui résultent de la destruction du premier type par l'érosion.

Dans le secteur du bourg de Saül, les gisements primaires consistent exclusivement en des filons de quartz aurifères et ne concernent pratiquement ici que la montagne de Bœuf-Mort.

Les gisements secondaires sont beaucoup plus nombreux et résultent de la désagrégation plus ou moins poussée des gisements primaires ; le climat tropical provoque une altération très profonde de la roche, souvent sur plusieurs dizaines de mètres avec érosion et libération de l'or puis transportée par les eaux de surface avec concentration de différentes façons sur les versants et en fonds de thalwegs. La très forte densité de l'or lui confère une mobilité sous les effets de l'érosion beaucoup plus faible que celles des autres matériaux géologiques qui l'accompagnent et on distingue ainsi :

- les éboulis et les éluvions, également nommées « terres de montagne » issus directement de la destruction des filons et composés d'amas de gros blocs de quartz et de cailloutis, dispersés sur les versants en aval des gîtes primaires sources ;
- les alluvions accumulées dans les criques par l'action des eaux pluviales et de ruissellement ; ces alluvions graveleuses, riches en galets de quartz et en sables, témoignent d'un régime hydraulique de plus forte énergie qu'actuellement et sont recouvertes par des

dépôts de limons argileux plus ou moins développés mis en place lors de phases d'inondations et dont l'épaisseur va déterminer des variantes dans la technique d'exploitation. De plus, la topographie de ces criques, plus ou moins larges et plus ou moins pentues, va également déterminer des variantes dans les modes de travail de l'or.

À la variété des occurrences de l'or, autant sur les plans géologiques que topographiques, correspond une variété de techniques mises en œuvre avec l'adaptation des modes d'exploitation à chaque type de gisement comme aux conditions locales, et ce toujours à partir de moyens artisanaux limités, mais en développant une ingéniosité des techniques qui n'a d'égale que leur simplicité et la frugalité des moyens mis en œuvre.

Ces caractères ont permis aux techniques de demeurer adaptées à travers le temps, et certaines ont perduré depuis l'antiquité voire la préhistoire quasiment sans changer. L'orpaillage artisanal à Saül illustre ainsi, pour certaines de ces techniques, d'étonnantes survivances technologiques.

Il convient par ailleurs d'introduire ici une distinction entre l'orpaillage non mécanisé et l'orpaillage artisanal, tous deux intervenant avec des techniques identiques, mais le premier avec un personnel nombreux appointé par des sociétés, souvent cotées en bourse malgré le caractère rustique des travaux et des méthodes employées, et qui a perduré jusqu'au début du XX^e siècle. Celles-ci évolueront par la suite avec les premières tentatives de mécanisation des exploitations aurifères guyanaises, à l'inverse de l'activité individuelle créole qui demeurera intacte dans ses approches et ses techniques jusqu'à la fin du XX^e siècle.

La principale nuance réside dans le matériel utilisé, avec pour l'orpailleur artisanal une substitution poussée à ses extrêmes limites des objets achetés, par du matériel essentiellement confectionné à partir des ressources de la forêt.

L'ensemble de ces techniques a pour but de séparer l'or des matériaux dans lesquels il se trouve naturellement à l'état dispersé et elles reposent sur la très forte densité de l'or ($d = 20 \text{ t/m}^3$, avec à titre de comparaison pour du rocher $d = 2,6 \text{ t/m}^3$ et pour des limons et argiles $d = 1,6 \text{ t/m}^3$). Elles nécessitent

de façon systématique deux facteurs avec d'une part la présence d'eau et d'autre part la pente topographique, de façon à obtenir un courant d'eau pour laver les terres et les sédiments qui renferment l'or avec une force suffisante pour entraîner la boue et les sables et laisser les particules d'or.

Ce sont ainsi des trésors d'ingéniosité qui vont être développés dans l'activité artisanale avant l'apparition de motopompes, mais certains gisements seront longtemps délaissés en l'absence de possibilité d'y amener les eaux autrement qu'avec des moyens mécaniques qui faisaient défaut à l'orpailleur artisanal.

L'analyse de ces techniques à travers les sources écrites a permis une interprétation des éléments du paysage minier subsistants sur le terrain, en général d'ordre topographique ou micro-topographique, avec restitution des gestes et des techniques qui ont conduit à leur création.



Figure 1 Théodore Timane, orpailleur de Saül, avec sa battée et son coui

LES TROUS DE PROSPECTION

La première étape de la recherche concerne la localisation des gisements avec le plus souvent la nécessité de réaliser des sondages terrassés manuels pour reconnaître le gisement avec sa profondeur, l'épaisseur de terre qui le recouvre et l'épaisseur de la couche de graviers aurifères que l'on se propose d'exploiter. Ces trous à rôle de sondage, réalisés manuellement, ne sont encore aujourd'hui observables que lorsque leurs résultats n'ont pas été jugés dignes d'intérêt par l'orpailleur, c'est-à-dire dans des secteurs non travaillés ou bien en périphérie des secteurs travaillés. La notion d'intérêt ayant varié sensiblement au cours

du temps notamment en fonction des moyens disponibles. Les alluvions que l'on souhaite tester sont alors extraites du trou et lavées à la battée.



Figure 2 Trou de prospection manuel, 1,5x0,5 m, crique Grand Fossé aval

LES CHANTIERS D'ORPAILLAGE ALLUVIONNAIRE – LE TRAVAIL AU SLUICE

Tout en demeurant de principes très simples, les méthodes d'exploitation des criques vont une nouvelle fois s'adapter aux conditions locales : plus ou moins grande largeur de la crique et plus ou moins forte épaisseur de recouvrement de limons stériles sur la couche aurifère. L'élément majeur de ce travail est le sluice, aussi dénommé « dalle », un outil passif composé d'un canal en bois confectionné sur place dans lequel l'alluvion aurifère dont les gros éléments se trouvent éliminés à l'aide d'un crible métallique ou en bois, est délayée dans un courant d'eau ; les éléments stériles sont évacués par l'eau pour les plus légers ou manuellement pour les cailloux et les blocs et les particules d'or se déposent dans des pièges disposés au fond du canal, les rifles. Cette méthode, encore en usage à Saül jusqu'à la fin du XX^e siècle,

Les sluices guyanais reposent sur des piquets verticaux et horizontaux dont la liaison effectuée par une pièce métallique composée de deux crochets perpendiculaires, le « croché dal ».

Si l'eau est l'élément nécessaire du travail de l'or, elle est aussi un élément gênant et perturbant, car elle noie les fosses d'extraction et empêche alors tout travail. Le mineur doit alors s'attacher à établir un

équilibre subtil pour maîtriser cette eau avec d'une part la nécessité de l'amener sur le site et d'autre part celle de l'écartier du chantier, cette considération représentant une des clés de la compréhension de l'allure et de la morphologie des chantiers orpaillage artisanal.

La première démarche va consister à écarter le cours d'eau, c'est-à-dire ici le lit mineur de la crique du chantier et la crique va se retrouver reportée contre une de ses berges dans un canal terrassé dans ce but. L'allure des criques aujourd'hui pourrait laisser

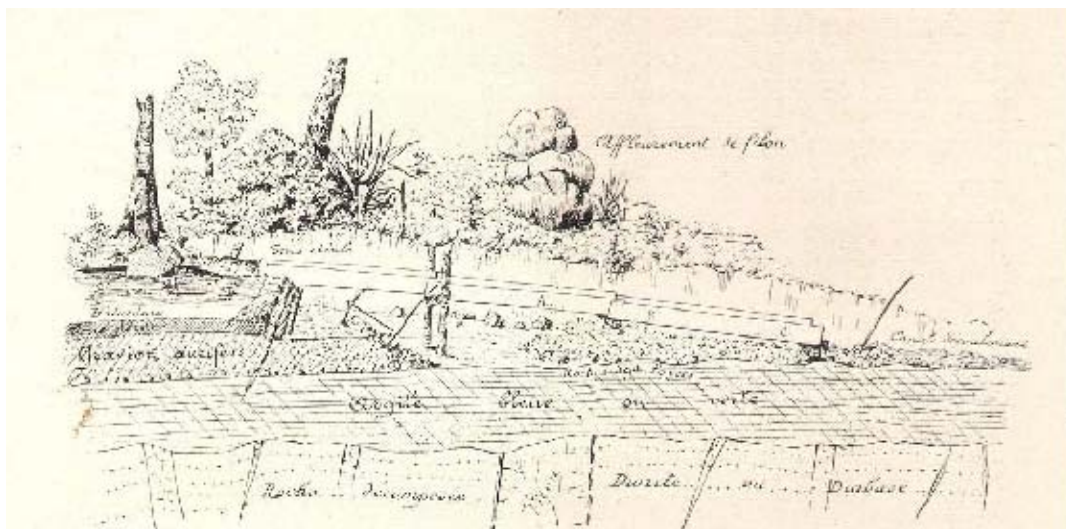




Figure 5 Crochet-dalles, Bourg de Saül

penser à un écoulement naturel, mais la présence de levées de terre en bordure du lit ne laisse aucun doute quant à l'origine artificielle de leur tracé, même si les eaux ont parfois réinvesti un lit plus central.

A partir de la crique seront tracés successivement un ensemble de canaux de dérivation amenant les eaux de la crique vers les chantiers. Un barrage de palme est mis en place dans le canal principal pour en élever le niveau et alimenter ainsi le canal secondaire et le creusement de la fosse dans l'alluvion peut débuter avec simultanément le lavage de l'or dans le sluice. Afin de pouvoir laver le gravier aurifère, il convient ainsi de gérer deux aspects antagonistes, aggravés par la quasi-absence de pente dans le lit des grandes criques, avec d'une part la nécessité de s'affranchir des eaux dans la fosse creusée et d'autre part d'amener des eaux dans le canal en bois pour le lavage des graviers aurifères ; il est ainsi creusé un canal de dérivation des eaux de surface qui empêche l'ennoiement de la fosse. Le cas échéant celle-ci est dénoyée par des moyens artisanaux, en général de simples seaux. Sur des chantiers à caractère moins artisanal, des modes d'épuisement des eaux étaient employés avec les « pompes macaques », simples plateaux à balancier plongés dans la fosse, et évidemment des pompes mécanisées, méthodes qui ne semblent jamais avoir été employées par les orpailleurs de Saül, sauf peut-être sur les toutes dernières années d'activité.

Ces contraintes vont souvent conférer un caractère saisonnier aux chantiers d'orpaillage, en raison du manque d'eau en saison sèche pour permettre le lavage du gravier aurifère ou bien en raison de l'abondance de l'eau en saison des pluies empêchant

les travaux lorsque les sites, en particulier les fosses d'extraction sont noyées, conduisant à la nécessité de s'adapter et de gérer les zones d'exploitation en fonction de ces facteurs.

Lorsque l'horizon d'alluvions que l'on souhaite exploiter est masqué par une tranche importante de dépôts superficiels, limons et argiles déposés lors de débordements anciens de la crique (alluvions à fort recouvrement), il devient nécessaire de créer des fosses de quelques mètres de diamètre avec un ensemble de chantiers ponctuels plus ou moins juxtaposés. Lorsque la couche de graviers est peu profonde ou sub-affleurante (alluvions à faible recouvrement), les chantiers deviennent allongés et linéaires et s'effectuent systématiquement de l'aval vers l'amont.

Le chantier, situé près d'un des canaux principaux, débute ainsi par le creusement d'un canal de dérivation des eaux de faible section destiné à alimenter le sluice le moment venu et à maintenir les eaux hors du chantier de façon à éviter de noyer la fosse. Puis, il s'en suit le creusement de la fosse dans l'alluvion stérile superficielle, composée de limons argileux sans graviers ni galets quartzeux. La fosse est élargie jusqu'à la bordure immédiate du canal de dérivation afin de ne pas trop perdre de volume de minerai.

Lorsque le gravier aurifère est atteint, le sluice sera mis en place de façon à traverser la fosse et à rejeter ses eaux plus en aval, dans un canal de fuite sans autre possibilité de retour dans la fosse d'extraction ; le canal de dérivation des eaux en amont est alors mis en relation avec le sluice par un court canal.

Les produits issus du creusement de la fosse sont jetés directement dans le sluice, dont il n'est pas question de s'éloigner plus que la portée d'un jet de pelle, limitant ainsi la taille de la fosse. E.D. Levat (1902) considère qu'il faut un piocheur dans la couche de graviers pour deux pelleteurs qui envoient le gravier dans le sluice.

La gestion de l'espace de travail nécessite ainsi sur une faible surface de cumuler l'alimentation en eau, la dérivation des eaux, le creusement de la fosse, le transport du minerai jusqu'au sluice (à l'aide de la pelle) et le traitement de l'alluvion par le sluice. Il faut y ajouter les tâches annexes d'épuisement des eaux parasites de la fosse, d'évacuation des stériles et des gros cailloutis et blocs de quartz sur ses bordures,

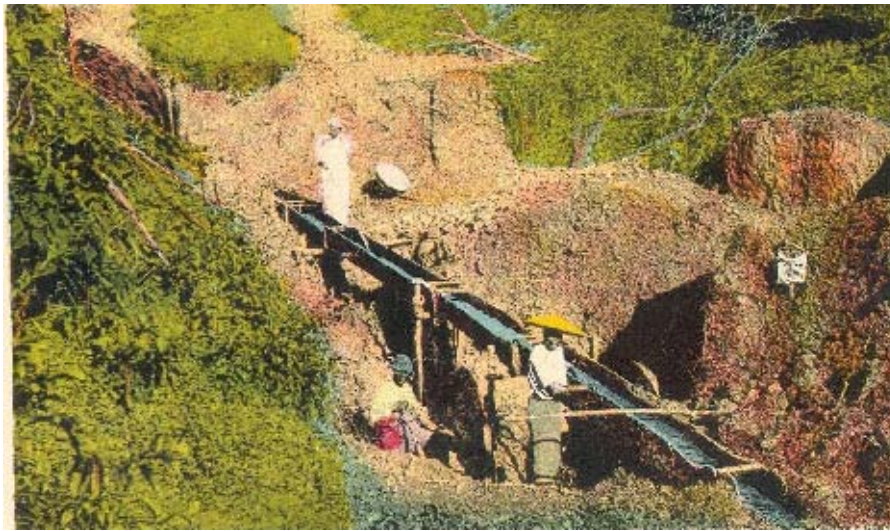


Figure 6 Sluice enjambant une fosse d'extraction (ancienne carte postale, Suriname)

de débouage le long du sluice de façon à briser et délayer les mottes d'argiles, etc.

À l'issue de la fosse, un canal de fuite est creusé afin que les eaux chargées de sédiments issus du sluice ne reviennent pas envahir la fosse et celles-ci retournent au canal principal puis à la crique où elles déposent une partie des matières issues du lavage, et on comprend dès lors l'impératif d'avoir des chantiers progressant de l'aval vers l'amont.

Les criques orpaillées comportent un réseau de canaux et de fossés d'allure confuse et anastomosée, mais se trouve en fait structurée à petite échelle en fonction de l'implantation des fosses d'exploitation. Cette structuration, qui n'est pas perceptible par un observateur en raison du champ de vision très court lié au couvert forestier, est variable selon l'échelle et si elle semble anarchique à l'échelle de la crique, elle apparaît très organisée à l'échelle de la fosse. Les canaux seront de plus ou moins grande section en fonction des volumes d'eau à faire transiter et de section décroissante en se rapprochant de la fosse de travail. Parfois murillés de blocs de quartz sur les côtés, ils sont d'allure voisine de celle des canaux antiques des exploitations aurifères romaines de l'Italie du Nord.

Une typologie des canaux peut-être établie avec :

La crique - canal principal : Elle va présenter un écoulement permanent, au moins de façon saisonnière, et se trouve souvent déviée pour ne pas ennoyer les chantiers, et si possible repoussée sur l'une ou l'autre des berges en pied de versant ; elle devient



Figure 7 Crible métallique en sortie d'un sluice (ancienne carte postale, Suriname)



Figure 8 Crible en bois installé dans le sluice (photographie ancienne)

ainsi le canal principal du site alimentant les canaux primaires. Des criques d'allure aujourd'hui naturelle présentent ainsi souvent un bourrelet de terre sur une des berges, témoignant de leur caractère artificiel.

Les canaux primaires : leur écoulement est variable dans le temps en fonction des zones travaillées et de leur alimentation par la crique grâce le plus souvent à la mise en place d'un barrage végétal ; de grande section (environ 1 x 1 m), ils sont en général à peu près parallèles au sens général de la vallée et affectés de quelques ondulations de façon à éviter les fosses d'exploitation. La dérivation s'effectue au moyen d'un barrage temporaire, le plus souvent à l'aide d'un simple rideau de palmes pour l'orpailleur artisanal et, sur les sites les plus importants, par une véritable retenue avec un barrage en terre compactée entre deux rangées de parements en bois. Il ne subsiste habituellement pas de trace sur le terrain de tels ouvrages.

Les canaux secondaires : de plus faible section (environ 40 x 40 cm), ils alimentent directement un chantier à partir du canal primaire dont ils constituent une série de dérivations successives ; une courte branche



Figure 9 Canal primaire de large section, distribuant les eaux aux canaux secondaires



Figure 10 Barrage de palmes sur une crique, travaux clandestins actuels

alimentera le sluice de la fosse, alors que le canal secondaire, qui devient alors le canal de dérivation, se poursuivra sur la bordure de la fosse et recevra en aval les eaux du sluice.

Le canal de fuite : situé à l'arrière du chantier, il représente la poursuite du canal de dérivation du chantier et reçoit les eaux qui ont traversé le sluice.

Les fosses d'exploitation : avec une emprise variable, de l'ordre de 4 x 4m environ soit 15 à 20 m², leur profondeur est fonction de celle de la couche de graviers, mais n'excède rarement 2 à 3 m, profondeur au-delà laquelle l'épuisement des eaux devient difficile (fortes arrivées d'eau de la nappe aquifère d'accompagnement des criques, difficultés d'épuisement des eaux vu la hauteur d'exhaure) ainsi que l'évacuation des produits dans le sluice. Creusé manuellement à la pelle, le recouvrement de limons stériles est rejeté sur ses bordures, ce qui a pour effet de rehausser les bords de la fosse. La couche aurifère est creusée à la pelle et les graviers déversés dans le sluice sont évacués en aval par le courant d'eau, les galets et blocs sont triés à la main et rejetés un peu en aval en tas (cf. ci-dessus).



Figure 11 Canaux secondaires étroits amenant les eaux aux chantiers en fosse



Figure 12 Canaux secondaires étroits amenant les eaux aux chantiers en fosse



Figure 13 Canal de fuite à l'issue d'une fosse d'extraction avec affleurement de la couche de graviers minéralisés dans le talus de la fosse, crique Grand Fossé



Figure 14 Chantier en fosse avec son bourrelet de remblais stériles périphériques

Dans le même temps, les blocs de quartz dégagés de la fosse sont stockés en tas sur ses bordures, parfois en muraillements de ses parois, et les gros cailloutis lavés dans le sluice sont éliminés à la main et mis en tas en bordure du sluice, en général vers son extrémité aval.

Les tas de quartz : répartis autour des fosses d'exploitation, ils consistent en des accumulations de gros galets et blocs triés à l'entrée du sluice, peut-être au droit



Figure 15 Accumulation de petits blocs de quartz (refus du crible) en bordure de fosse, crique Grand Fossé



Figure 16 Matériaux de refus du crible : tas de galets lavés, crique Bon Accord



Figure 17 Chantier linéaire, crique Bon Accord



Figure 18 Chantier linéaire (ancienne carte postale, Guyana)

d'un crible et quelques fois accumulés en parement des fosses et canaux, en des tas de granulométrie moins forte enlevés manuellement du sédiment dans le sluice après avoir été soigneusement débourbés et lavés, et enfin en des tas de petits graviers et sables qui correspondent aux alluvions lavées et rejetées à l'issue du sluice, les fractions plus fines, sables et argiles ayant été emportées plus loin par le courant d'eau. Ces tas de graviers triés seront rencontrés de façon systématique lorsque les layons traversent une crique aurifère (layon de Bœuf Mort sur ses parties sud et ouest, layon de l'aérodrome, différentes traversées de la crique Cochon par les layons des Monts La Fumée et Roche Bateau, etc).

Lorsque les alluvions aurifères ne comportent qu'un faible recouvrement et sont donc superficielles, l'exploitation est plus aisée et se déroule alors non pas en fosses ponctuelles, mais de façon linéaire selon des canaux plus ou moins larges voire sur de grandes surfaces. De tels chantiers se rencontrent dans la partie aval de la crique Mulet Mort, au droit du layon joignant l'aérodrome à celui de Bœuf-Mort, mais aussi sur le layon des Cascades avant la crique Limonade.

Si la crique ne comporte pas assez d'inclinaison et présente une allure marécageuse, le travail artisanal devient difficile par suite de l'impossibilité d'évacuer les eaux des chantiers, par de simples canaux et fossés. Les criques sont alors délaissées, car le travail artisanal rencontre un obstacle technologique qu'il ne lui est pas possible de franchir. La partie centrale de la crique Mulet Mort, entre le layon de l'aéroport et le layon joignant l'aérodrome à celui de Bœuf Mort, s'est ainsi trouvée grande partie délaissée malgré une

probable ressource aurifère avérée plus en amont et plus en aval.

Les petites criques étroites sont le plus souvent localisées en têtes de versant avec des pentes et des profils en long prononcés et les techniques de travail y sont distinctes de celles des criques plus larges. En effet, il n'y a pas de possibilités de dériver ce type de crique ou d'y creuser des canaux.

L'exploitation y sera nécessairement linéaire, en remontant le criquot et abandonnant des tas de matériaux, limons stériles et graviers lavés accumulés de chaque côté du ruisseau. Si les alluvions comportent de gros blocs de quartz ou de cuirasse latéritique comme cela est souvent le cas en têtes de criques, l'étroitesse du site va conduire à construire des édifices avec les blocs de quartz, des tas de quartz soutenus par des murets ou parements murailés sur les bordures de la crique afin que le chantier ne soit pas envahi par ces matériaux. Le sluice est posé à même le ruisseau et alimenté à la pelle depuis l'amont et si la pente est insuffisante, elle est créée par le creusement d'un étroit canal dans le « bed-rock » (la roche en place altérée sous les alluvions).

Pour mémoire, on rencontre également parfois des travaux, non documentés à Saül sensu stricto pour l'instant, sur des têtes de criques ne comportant pas d'écoulement d'eau permanent ou qui se trouvent de toutes façon trop faibles ; il est alors créé dans le lit du criquot un ensemble de bassins creusés et qui se remplissent spontanément d'eau avec une disposition en cascades ; chaque bassin permet le lavage des alluvions à la battée grâce à la petite réserve d'eau ainsi constituée et les gros éléments sont rejetés en tas sur les cotés.

LE TRAVAIL DES VERSANTS - LES « TERRES DE MONTAGNE »

L'exploitation des éluvions et des éboulis présents sur les versants des reliefs collinaires se heurte à la question de la ressource en eau gravitaire nécessaire pour laver la terre et en séparer les particules d'or selon la même technique du sluice utilisée pour les alluvions de criques.

Il devient alors nécessaire de réaliser des ouvrages hydrauliques pour amener les eaux sur le site avec la création de canaux amenant les eaux des criques et

criquots voisins jusqu'au chantier que l'on souhaite travailler avec dérivation des criques, parfois sur des distances considérables et avec des canaux étagés de façon à exploiter chaque fois une partie plus élevée du gisement.

La limite amont des travaux correspond ainsi habituellement à la limite technique des possibilités d'amener de l'eau de façon gravitaire sur le site et les ressources des fonds en amont ont alors été abandonnées.

Ces canaux, réalisés de manière complètement empirique et pourtant à la pente régulière, ont parfois reçu de petits confortements de leur talus aval par des blocs de quartz et se trouvent localement tapissés d'argile en fond pour assurer leur étanchéité.

L'utilisation gravitaire de l'eau permet de plus d'aider au creusement du terrain en raison de la forte pente qui permet une évacuation spontanée et immédiate des produits creusés manuellement, voire un creusement spontané complémentaire. Les eaux s'écoulent ensuite dans un chenal amorcé artificiellement et qui se développe et s'approfondit naturellement par



Figure 19 Parements murailés en blocs de quartz sur le talus d'un chantier éluvionnaire, crique Grand Fossé amont

l'action du courant d'eau amené sur le site ; la récupération de l'or s'effectue ici aussi par un sluice, souvent posé à même le lit du ruisseau artificiel. Les autres aspects techniques du chantier sont sensiblement identiques à ceux du travail au sluice, avec notamment des tas de remblais observables sur les bordures du canal d'écoulement des eaux, mais les travaux sont en général encombrés de gros blocs de quartz issus du démantèlement des filons par l'érosion.

De tels chantiers, dont le déroulement s'effectue ici aussi nécessairement de l'aval vers l'amont, sont observables sur le versant nord de la montagne de Bœuf-Mort en aval de la piste de Bélizon (rive gauche de la crique Bœuf-Mort) et dans la crique Grand Fossé au voisinage du captage d'eau potable où ces travaux, développés de façon spectaculaire, ont donné son nom à la crique. Ils ont certainement présenté un caractère saisonnier, car alimentés par des criquets au débit souvent très faible en saison sèche.

Le travail des versants est accompagné le plus souvent de la technique du « sous-marin », forme la plus simple et la plus archaïque de l'exploitation de l'or ; en effet le canal en bois du sluice se trouve remplacé par un canal creusé directement dans la terre. Des replats et empochements piègent l'or, éventuellement avec du mercure déposé sur ces redans au fond du canal et il s'agit là d'une technique héritée des toutes premières époques de la métallurgie de l'or.

La récupération de l'or s'effectue ensuite le même principe que celui de l'exploitation des criques, grâce à une topographie en forme de talweg créée de toute pièce qui se trouve évolutive avec l'avancement des chantiers vers l'amont ; le minerai, terres et cailloutis avec leurs particules d'or, lavé par l'apport des eaux des canaux, passe dans un sluice pour en récupérer les particules d'or.

Avec l'évolution des techniques, les eaux issues des canaux se sont trouvées captées et acheminées par tuyaux sur les chantiers pour alimenter des lances équipées de réducteurs (les « monitors ») dont la pression permettait de déstructurer le terrain tout en assurant le lavage et le débouillage des matériaux. Plus tardivement, ces lances seront alimentées par des pompes thermiques.

Un chantier éluvionnaire typique réalisé à l'aide d'une lance alimentée par une pompe thermique est obser-



Figure 20 Un « sous-marin », canal creusé dans le substratum et qui joue le rôle du sluice, crique Cajou



Figure 21 Chantier éluvionnaire avec attaque à la lance monitor (carte postale ancienne, Guyana)

vable en contrebas de l'aérodrome dans les pentes qui dominent la rive droite de la crique Cochon. Une amorce de chantier de ce type existe sur la crique Grand Fossé un peu en aval de son intersection avec le layon de Bœuf-Mort.

LE TRAVAIL AU FEU

Il s'agit d'une technique parmi les plus anciennes qui se trouve parfois encore en usage et dont l'emploi dans les exploitations minières remonte au moins au Néolithique moyen dans les cristallières alpines (travaux pour l'extraction des cristaux de quartz destinés à être taillés) ou pour l'extraction des haches alpines en roches tenaces.

Cette méthode se trouvait également en usage dans les petites Antilles pour briser des roches massives sans outillage. De même que pour l'élimination des roches dans les champs de cannes ou le terrassement de citernes enterrées dans les îles sèches, en particulier à Saint Barthélémy où le terrassement de l'usine électrique de Gustavia dans les années 1960 a été réalisé par cette méthode. Basée sur les propriétés de dilatation thermique des roches poussées jusqu'à la rupture du matériau sous l'action de la chaleur, elle fut la méthode de creusement des roches compactes employée dans les mines lorsque les outils métalliques devenaient inadaptés par suite de la dureté de la roche, et ce jusqu'à l'application de la poudre noire pour cet usage au XVII^e siècle.

Elle est en pratique demeurée la méthode la mieux adaptée, autant sur les plans technique qu'économique, pour briser des blocs de roche dure en l'absence de moyens mécaniques. La méthode été employée plus au nord sur la commune à Sophie dans les années 50, et serait apparue à Saül lorsque les travaux du BMG, qui ont employé les orpailleurs artisanaux de la commune sur les chantiers de prospection filonienne, ont révélé la présence d'or dans ces massifs de quartz. Différents orpailleurs se sont alors détournés du travail des alluvions, au moins de façon saisonnière, pour s'affranchir des inondations en saison des pluies. Une enquête DRIRE de 1983 recense 4 orpailleurs exploitant le quartz de Bœuf-Mort par le feu sur les 13 travaillant encore à Saül à cette époque là.

Les travaux que nous avons menés par ailleurs sur cette question par le passé et notamment à Saül ont montré qu'elle relevait d'un fond culturel général et patrimonial des populations et qu'elle se trouvait systématiquement réinventée en fonction des besoins par des opérateurs qui l'avaient vu pratiquer par ailleurs dans leur passé ou en avaient entendu parler, chacun l'adaptant à ses besoins.

La technique consiste à chauffer les blocs de quartz massifs jusqu'à leur éclatement de façon à obtenir des éléments de plus faible module susceptibles d'être ensuite brisés à la masse, l'abatage étant complété à la masse et avec des coins. Les morceaux comportant des particules d'or étaient alors triés et ramenés dans un katouri-dos au village de Saül, puis broyés dans des « pilons » en mortier de ciment encastrés dans le sol à l'aide d'une barre métallique de récupération (cardan de camion, pilon de broyeur mécanique...) ; l'opération est terminée par un lavage à la battée du concentré de façon à séparer les sables de quartz broyé d'avec les particules d'or.

Il ne semble pas que l'aspersion d'eau, pourtant relatée par J. Petot, était systématique pour provoquer l'éclatement de la roche qui intervient de toutes façon au cours du processus de chauffe, mais cette aspersion permettait de gagner du temps sur l'opération. En pratique, les orpailleurs allumaient un feu en première moitié de journée, puis le laissait brûler et refroidir, jusqu'au lendemain matin et profitaient de l'après-midi pour vaquer à d'autres occupations et notamment à l'abatis.

Les produits obtenus par le creusement au feu présentent une morphologie typique et l'abatage thermique détache en surface des éclats de quartz très plats, puis des éclats décimétriques d'allure courbe et plus en profondeur des éclats de roche avec une section et triangle aigu isocèle qui permettent d'identifier immédiatement la mise en œuvre de cette méthode.

Les moyens mis en œuvre dans ces opérations d'exploitation de l'or primaire ne se trouvent guère plus évolués que ceux disponibles dès avant l'Antiquité et représentent ici une véritable survivance technologique.

Les chantiers à Saül se localisaient sur le versant nord de la montagne de Bœuf Mort sur des masses de quartz filonien plus ou moins éboulées sur elles-mêmes. Les témoignages des orpailleurs ont montré que la méthode était mieux adaptée que l'explosif qui disperse les produits issus du tir et ne permet pas de récupérer les cailloux portant de l'or.

Les blocs de quartz de ce secteur portent les stigmates caractéristiques de l'éclatement au feu, produits de ce type de travail, avec des éclats superficiels très plats



Figure 22 Feu expérimental, montagne de Bœuf Mort



Figure 23 Un pilon de broyage du quartz aurifère encastré dans le sol, Bourg de Saül

et légèrement courbes, de différentes tailles et des éclats plus profonds avec une section de triangle aigu isocèle. eu expérimental, montagne de Bœuf Mort

Les expérimentations (P. Rostan 2006 et 2007) ont montré que les éclatements se produisaient très rapidement lors de la montée en température et se poursuivaient avec l'avancée du front de chaleur dans



Figure 24 Produits caractéristiques de l'attaque au feu : éclats de quartz plats et éclats courbes



Figure 25 Produits caractéristiques de l'attaque au feu : éclats de quartz avec une section de triangle aigu isocèle

le quartz. L'aspersion d'eau attestée par Jean Petot ne présente pas ici une utilité fragrante autre que celle de gagner du temps, la fragmentation de la roche intervenant au cours de la durée du feu.

Il a été montré que les feux trop vifs dissipaient beaucoup de chaleur dans l'atmosphère et n'induisaient qu'un écaillage superficiel ; les feux lents et prolongés, sans flammes vives et spectaculaires, permettent une lente progression des fronts de chaleur dans le quartz massif et induisent un rendement de quartz brisé plus élevé. Ainsi l'utilisation de bois encore vert ou de couverture de feuilles sur le foyer, si elle donne au feu un aspect moins vif, permet de conserver la chaleur contre la roche et d'augmenter son efficacité et le bois sec est surtout nécessaire au démarrage du feu.



Figure 26 Front de taille d'une attaque au feu, avec une allure caractéristique en gradins renversés, montagne de Bœuf Mort

D'une façon générale, la méthode fut employée en Guyane avec un caractère très empirique et à notre connaissance seul des carriers artisanaux de Cayenne au quartier de la Madeleine ont utilisé cette méthode de façon régulière pour fournir les travaux publics en éléments rocheux.

LA LEVÉE – L'AMALGAMATION AU MERCURE

Cette technique ne s'accompagne pas de traces sur le terrain, mais représente l'ultime étape de la démarche minière et métallurgique de l'orpaillage artisanal.

La récupération de l'or s'effectue avec une périodicité variable selon les auteurs, et surtout en fonction de l'importance du chantier et des volumes d'alluvions traités, de l'ordre de quelques heures à une semaine, mais sans doute pour l'orpaillage artisanal de façon quotidienne, avec un lavage du sluice et des riffles qui ont retenu l'or, suivi d'une concentration des éléments lourds à la battée.

« Cette opération ne présente aucune particularité remarquable et s'effectue en nettoyant, d'amont en aval, toutes les parties du sluice » (E.D. Levat 1905).

Outre sa densité, une autre des particularités de l'or réside dans le fait qu'il s'agit d'un métal soluble à froid dans le mercure pour former un amalgame Au-Hg. D'autres métaux, et notamment l'argent, ont le même comportement en présence de mercure et l'or est de plus soluble à chaud dans le plomb, cette propriété étant utilisée de longue date avec la vieille

méthode de l'emplombage pour les analyses des minerais aurifères.

Le mercure permet ainsi une récupération aisée des particules d'or les plus fines dès lors que celles-ci se trouvent à son contact.

Les propriétés d'amalgamation du mercure étaient connues dès l'Antiquité et il s'agit d'une méthode, commune ici aux différentes techniques décrites ci-dessus, qui a été d'utilisation courante à partir du XVI^e siècle pour l'extraction de l'or et de l'argent à l'échelon artisanal comme à celui industriel. Les techniques employées par les orpailleurs créoles sont demeurées dans la forme la plus simple de la méthode.

La levée s'effectue en nettoyant les différentes parties du sluice d'amont en aval et on lave aussi alors les mottes d'argile qui ont été mises de côté dans la journée.

« Il ne reste plus qu'à nettoyer, avec la battée, l'amalgame du sable qu'il contient et à le débarrasser ensuite de l'excédent de mercure. Pour cela, on étend un carré de linge de coton mouillé sur la battée, de façon à former une poche sur laquelle on verse avec soin le contenu du seau en bois, puis on relève les bris du linge et serrant de plus en plus, en les tordant, les plis de cette poche de haut en bas, le mercure filtre au travers et seul l'or amalgamé reste en culot avec quelques grains de sable et quelques grenats que l'on enlève par un dernier lavage à la battée. On recommence la même opération de pression dans le linge à production (ndr = qui contient « la production ») en lavant et secouant cette fois fortement le culot dans le seau à mercure, à moitié plein d'eau, et, l'on emporte au chef-lieu du placer la production de la journée que l'on débarrasse du mercure par évaporation en chauffant dans une poêle en fer destinée uniquement à cette opération » (G.Brousseau 1901).

Les techniques n'ont donc, ici non plus, pas connu d'évolution sensible et l'amalgame est serré dans un tissu de façon à laisser s'échapper le mercure qui est récupéré. L'amalgame d'or et de mercure, qui a perdu son caractère liquide, est ensuite passé à la poêle pour récupérer l'or et le mercure s'évapore. La récupération, très partielle, du mercure s'effectue avec des feuilles de balisier maintenues au-dessus du feu de distillation qui permettaient sa condensation. Il ne semble pas que des appareils de distillation pourtant

simples, les retortes, aient été utilisés à Saül, ceux-ci étant en usage sur les chantiers des grandes sociétés d'orpaillage au siècle dernier ou ayant été diffusés sur les petits chantiers à des époques plus récentes. Ces retortes ont cependant été réutilisées par les orpailleurs successifs et ne se retrouvent pas sur les sites.

Les pertes de mercure proviennent du mercure échappé durant les opérations sur le site, mais aussi et surtout du mercure gazeux évaporé susceptible de se diffuser aisément dans le milieu naturel ainsi que d'être inhalé par l'opérateur.

CONCLUSION

Il apparaît ainsi, à travers la multiplicité des techniques employées, toute l'ingéniosité de l'orpaillage artisanal créole avec d'une part la nécessité d'une parfaite connaissance de son milieu et de sa géologie, même si elle se trouve acquise de manière empirique, et d'autre part celle de parvenir à s'adapter en permanence à tout un ensemble de facteurs comme la topographie du lieu, le mode de gisement de l'or, la saison de travail, etc..

Tous ces aspects viennent illustrer autant d'éléments pour la lecture d'un paysage profondément modelé par l'action humaine, mais où ces modifications ont été intégrées dans la topographie actuelle et passent ainsi aisément inaperçues.

Saül concentre ainsi tous ces éléments permettant, par suite d'une préservation relative, une approche globale de la richesse et la variété des techniques de l'orpaillage artisanal et l'intérêt du site vient de son absence de mécanisation contrairement à de nombreux autres secteurs, sinon la plupart, des zones orpaillées du territoire guyanais. Il s'agit là en effet d'une situation que nous n'avons jamais retrouvée sur les autres sites miniers de Guyane.

Il s'agit de plus de techniques communes à toute l'Amazonie et c'est donc ici un patrimoine technique commun pour lequel nous avons souvent fait appel aux sources écrites ou iconographiques de ces Guyanes voisines en particulier devant la pauvreté des données relatives à l'orpaillage artisanal local. En effet, la plupart des éléments disponibles se référant habituellement aux travaux artisanaux (au sens de non mécanisés) entrepris à plus grande échelle par les sociétés organisées de l'époque.

Ce travail a été réalisé avec le concours de l'association Aïmara et du Parc Amazonien Guyanais.

BIBLIOGRAPHIE

BLANCANNEAUX P.

1981 *Essai sur le milieu naturel de la Guyane française*. Travaux et documents de l'ORSTOM n°137, 126 p.

BORDEAUX A.

1914 *La Guyane inconnue*. Plon, 314 p.

BROUSSEAU G.

1901 *Les richesses de la Guyane française et le Contesté franco-brésilien*. Société d'éditions scientifiques, 248 p.

DANGOISE A., POTTEREAU

1909 *Notes et essais sur la Guyane Française, et le développement de ses ressources variées et spécialement de ses richesses aurifères, filoniennes et alluvionnaires*. 2ème édition, Hachette, 267 p.

DENNISON L.R.

1954 *Blancs, noirs et or au Venezuela*. Hatier, Bovin, 270p.

DRIRE

1983 *Liste des orpailleurs présents à Saül au 01/10/1983*.

FAUGIER S.

1931 *Sur la piste de l'or*. A.Redier, 254 p.

HUE F.

1892 *La Guyane française*. Lecène Oudin, 238 p.

LEVAT E.D.

1902 *La Guyane française en 1902*. Imprimerie Universelle, 124 p.

LEVAT E.D.

1898 *Guide pratique pour la recherche et l'exploitation de l'or en Guyane française*. Annales Mines, série 9, v.13.

LEVAT E.D.

1905 *L'industrie aurifère*. Dunod, 899 p.

PETOT J.

1986 *L'or de Guyane*. Éditions Caribéennes, 250 p.

PETOT J.

1993 *Histoire contemporaine de l'or de Guyane*. Ed. L'Harmattan, 256 p.

ROSTAN P.

2007 *Exploitation contemporaine de l'or par la technique du creusement au feu à Saül*. Actes du congrès Projet Agricola, Annaberg, pp.311-325.

ROSTAN P.

2012 *Maison Agasso, patrimoine artisanal de l'orpaillage à Saül*. Parc Amazonien de Guyane, inédit, 13 p.

ROSTAN P.

2006 et 2007 *L'exploitation du quartz aurifère par le feu à Saül ; rapports d'opération archéologique 2006 et 2007*.

ROSTAN P.

2014 *Le patrimoine minier de la Guyane française*, revue Karapa n°2 pp 44-56.

ROSTAN P.

2015 *Le patrimoine des communes de Guyane*, Flohic Eds, notices sur l'orpaillage ; à paraître.

STROBEL M.B.

1998 *Les Gens de l'Or*. Ed. Ibis Rouge, 400 p.

TRIPOT J.

1910 *Au pays de l'or, des frçats et des peaux-rouges*. Plon, 294 p.

VIGNON R.

1983 *Gran Man Baka*. Ed. DAVOL, 284 p.