

Archéologie et écologie des savanes côtières des Guyanes

Stéphen Rostain (UMR 8096, CNRS/Université de Paris-I) et
Doyle McKey (UMR 5175, CNRS/Université de Montpellier-II)

INTRODUCTION

L'Amazonie, forêt de tous les fantasmes. Sept millions de kilomètres carrés tour à tour considérés comme une terre vierge où « la main de l'homme n'aurait jamais mis le pied » ou comme l'écrin de peuples sauvages, de préférence cannibales, survivants d'un monde que seul Sir Arthur Conan Doyle se rappelle. Encore pour certains archéologues, la plus grande forêt tropicale du monde n'aurait donné naissance qu'à de pauvres tribus affamées qui ne méritent pas que le chercheur s'y attarde, à la différence des prestigieuses civilisations incas ou mayas. De tels a priori sont-ils acceptables scientifiquement ?

Une petite dizaine d'archéologues, essentiellement brésiliens et nord-américains, s'efforcent toutefois à révéler le passé précolombien de cette immense région, dans laquelle le premier auteur travaille depuis bientôt 25 ans. L'île des Guyanes regroupe cinq pays : le Brésil (état d'Amapá), le Guyana, la Guyane française, le Suriname et le Venezuela (état de la Guayana)[Fig. 1]. Ils représentent une superficie de près de 1,8 millions de kilomètres carrés où l'archéologie est souvent moribonde, voire morte et enterrée. Afin de pallier un manque évident, nous avons mis en place un projet « *Archéologie et écologie des savanes côtières des Guyanes* ». Après une année probatoire, cette recherche a été classée en première place en mars 2008 par le comité scientifique du programme CNRS « Amazonie-2 », qui l'a reconduite pour quatre ans.

Ce travail conjugue les compétences d'archéologues, d'archéobotanistes, d'écologues, de pédologues et de biologistes venus d'Allemagne, des Etats-Unis, de France, du Royaume-Uni et de Suisse. Le projet n'a pas été conçu en simple pluridisciplinarité, mais selon une optique réellement interdisciplinaire, la problématique ayant été pensée et élaborée par les différents intervenants de cette recherche [Fig. 2]. Deux grands domaines de recherche se retrouvent ainsi en interaction : celui de l'histoire et celui de l'écologie.

Il est enfin admis aujourd'hui que les paysages dans lesquels nous vivons sont autant le résultat d'anciennes activités humaines que celui de processus naturels. L'Amazonie, comme tout autre terre anciennement occupée par l'homme, a évolué en fonction de leurs actions. Il s'agit donc d'évaluer la part de l'homme dans la construction de ce paysage équatorial.

En 1989, le premier auteur a initié et développé l'archéologie aérienne en Guyane française, ce qui a permis la découverte de milliers de buttes disposées régulièrement dans les savanes littorales occidentales. Leur répartition sur environ 600 km de littoral, du fleuve Berbice au Guyana oriental et l'Île de Cayenne en Guyane française, correspond en fait à la répartition des populations dites « Arauquinoïdes » [Fig. 1]. Comment ces paysages ont-ils été formés ? Par l'homme ou par des processus naturels ? Notre hypothèse de travail est, qu'à l'origine, ces paysages avaient peu de relief, l'hétérogénéité topographique marquée que l'on peut voir aujourd'hui ayant été induite par l'Homme. Ces buttes, édifiées à des fins agricoles, sont en fait des champs surélevés. Si cette hypothèse est validée, peut-on mettre en évidence un lien incontestable entre les complexes de buttes et les sites d'habitat à proximité ? Ces sites datent-ils de la même époque ? Y a-t-il une correspondance entre les plantes cultivées sur buttes et les plantes consommées dans les villages ? Comment ces buttes se sont-elles maintenues durant des siècles après leur abandon ?

Une partie de ces questions mobilise toute une cohorte de chercheurs de différents pays et spécialités et trois thèses de Doctorat sont en cours de réalisation.

Si la plus grande forêt tropicale du monde a une histoire naturelle, elle a aussi une histoire culturelle. Il est à noter que la question des champs surélevés en savanes inondables, tout comme celles concernant les *terra preta* en forêt amazonienne, sont au cœur du débat actuel sur le degré auquel les occupants précolombiens ont transformé les écosystèmes amazoniens.

PARTICIPANTS AU PROJET

Ce projet est financé par le CNRS dans le cadre du programme « Amazonie » et par la Sous-direction de l'archéologie du Ministère de la culture.

Douze personnes d'Allemagne, de France, du Royaume-Uni et de Suisse, y participent [Fig. 10] :

Jago Birk	pédologue	Université de Bayreuth, Allemagne
Lydie Clerc	archéologue	Université de Paris-I/UMR 8096
Guy Dauphin	archéologue	SRA Guyane
Éric Gassies	archéologue	SRA Guyane/UMR 8096, Nanterre
Nicolas Guillaume-Gentil	archéologue	Université de Neuchâtel/UMR 8096
Alexander Haenel	pédologue	Université de Bayreuth, Allemagne
Martin Hitziger	pédologue	Université de Bayreuth, Allemagne
José Iriarte	archéo-botaniste	Université d'Exeter, Royaume-Uni
Robert Lensi	biologue	CNRS, UMR 5175, Montpellier
Doyle McKey	écologue	CNRS, UMR 5175, Montpellier
Delphine Renard	écologue	CNRS, UMR 5175, Montpellier
Bruno Roux	imagerie aérienne	Lavionjaune, Montpellier
Stéphen Rostain	archéologue	CNRS, UMR 8096/Université Paris-I
Jennifer Watling	archéo-botaniste	Université d'Exeter, Royaume-Uni

1 - LES CHAMPS SURÉLEVÉS DU LITTORAL DES GUYANES

Si l'agriculture itinérante est aujourd'hui dominante en Amazonie, diverses techniques agricoles élaborées furent développées à l'époque précolombienne, comme celle de la *terra preta*, celle des plaines alluviales ou celle des champs surélevés. Cette dernière technique fut amplement utilisée sur les pourtours de l'Amazonie à l'époque précolombienne.

Il n'existe que deux techniques pour mettre en culture des aires inondables tels des marécages. L'une est la poldérisation, qui consiste à assécher des parcelles à l'aide d'un damier de canaux. C'est la méthode qu'utilisèrent les Européens, et notamment les Hollandais, sur la côte des Guyanes, et on peut encore voir des centaines d'hectares de polders abandonnés à l'est de Paramaribo, au Suriname. L'autre technique de mise en culture des marécages est celle des champs surélevés, que les Amérindiens ont largement employée sur le littoral des Guyanes durant près d'un millénaire, avant l'arrivée des Européens. C'est quasiment le contraire des polders puisque, au lieu de creuser des canaux pour exonder de grandes aires, on édifie des buttes au-dessus du niveau d'inondation. L'avantage est que les matériaux fertiles présents en surface des marais sont ainsi concentrés dans les monticules. Cela ne suffit pas toujours à se protéger de la submersion. Aussi, des canaux et des fossés permettent-il de réguler les variations du niveau de l'eau. En effet, comme pour les polders, c'est principalement pour répondre à des problèmes de gestion de l'eau qu'on construit des champs surélevés dans les Guyanes.

Différentes méthodes ont été utilisées pour localiser, cartographier, photographier et étudier les terrassements précolombiens de la côte des Guyanes. Parallèlement à des prospections pédestres dans les marais et les savanes du Suriname et de Guyane, des survols ont été effectués en ULM et en avion à différentes altitudes. Les résultats les plus précis ont été fournis par l'interprétation stéréoscopique de plus de 2 000 photographies aériennes, laquelle permet de saisir l'impact humain, ancien et récent, sur le paysage. Une analyse SIG, confrontant les cartes archéologiques, pédologiques, géologiques et botaniques, a permis de définir deux principaux types de terrains où les champs surélevés furent construits, correspondant apparemment à un usage pour la saison des hautes eaux, d'une part, et à un usage pour la saison des basses eaux, de l'autre.

Les formes et l'organisation des champs surélevés varient dans le temps et dans l'espace. Les plus anciens champs surélevés, d'époque barrancoïde (300-650 apr. J.-C.) et situés à l'ouest du Suriname, sont de forme quadrangulaire. Les buttes de la période arauquinoïde (650-1400 apr. J.-C.), elles, revêtent diverses formes : arrondie, ovale, carrée, rectangulaire ou allongée. Dimension et morphologie des champs surélevés correspondent apparemment à des différences chronologiques et topographiques. Quatre types peuvent être distingués :

- 1) Les billons, font 1 à 7 m de large, 5 à 30 m de long et 50 cm à 1,70 m de haut.
- 2) Les grandes buttes, arrondies ou, plus rarement, ovales, carrées ou rectangulaires, font 2 à 5 m de diamètre et mesurent entre 30 cm et 1 m de haut.
- 3) Les buttes moyennes, arrondies, carrées ou rectangulaires, font 1,5 à 3 m de diamètre et mesurent 20 à 30 cm de haut. Elles sont organisées par groupes.
- 4) Les petites buttes, arrondies ou quadrangulaires, font 30 à 50 cm de diamètre et 20 à 30 cm de haut : on les trouve en bordure de barres pré littorales ou couvrant des savanes inondables.

En Guyane française et au Suriname, les champs surélevés ne sont pas disposés le long d'une rivière, comme les billons du Guyana et du Venezuela, mais sont construits dans les marais côtiers. Ils sont organisés par groupes ou damiers entre les marécages et les formations sableuses. Leur localisation topographique est indicative de différences quant aux conditions hydrographiques et à la nature du sol [Fig. 3] :

- Les grands champs surélevés sont situés dans les aires inondées toute l'année.
- Les champs surélevés de dimension moyenne suivent la courbe des talwegs dans les savanes.
- Les billons, associés à de grands champs surélevés, sont disposés le long des barres sableuses.
- Les champs surélevés, petits et moyens, couvrent toute la superficie de savanes inondables, totalement sèches en août.

Outre la nature du terrain, la morphologie et la distribution des champs surélevés sont liées à l'altitude et au niveau de l'eau. Ainsi des variations existent à l'intérieur d'un même complexe [Fig. 4]. Parfois, les champs surélevés sont clairement organisés en fonction du drainage : les grands champs surélevés arrondis sont construits dans le marais inondé toute l'année ; au pied des barres pré littorales, les billons vont dans le sens de la pente pour faciliter le drainage ; sur la partie haute la plus sèche, les billons sont perpendiculaires à la pente pour retenir l'eau. Par ailleurs, les buttes semblent former des groupes indépendants, placés côte à côte, d'1/2 hectare chacun.

L'ensemble du territoire arauquinoïde des Guyanes montre des variations régionales dans l'organisation des champs surélevés, symptomatiques de différences culturelles, chronologiques ou techniques.

D'ouest en est, six principaux modes d'organisation peuvent être distingués [Fig. 5] :

- Sur le littoral oriental du Guyana, des billons sont orientés perpendiculairement aux cours d'eau.
- Dans la plaine côtière récente de l'ouest du Suriname, les complexes sont composés de petits groupes de larges billons.
- À l'est du pays, jusqu'au fleuve Mana de Guyane française, les billons et les grandes buttes sont construites dans des aires noyées.
- Entre les fleuves Organabo et Sinnamary, les savanes inondables sont couvertes de buttes de dimensions diverses.
- Du Sinnamary au Kourou, billons et buttes sont de préférence répartis le long de la pente des barres pré littorales.
- Du fleuve Kourou à l'Île de Cayenne, des buttes quadrangulaires, grandes et moyennes, suivent les talwegs ou occupent des savanes.

La carte des terrassements précolombiens du littoral guyanais est aujourd'hui complète et indique que la plupart des aires inondables ont été transformées par les Amérindiens.

TRAVAUX DE TERRAIN 2007

Une première mission a été réalisée en Guyane en août 2007 par l'ensemble de l'équipe.

- *Archéologie* : décapage en trois niveaux de près de 330 m² sur le site de Sable Blanc ; fouille de sépultures en urne et de caches ; section des champs surélevés.
- *Archéobotanique* : profil de champs surélevés dans les savanes ; colonnes phytolithiques.
- *Pédologie* : sondages ; calcul de pénétration de l'eau dans les savanes ; recherche de sites de *terra preta*.
- *Écologie* : mesure de densité des ingénieurs naturels d'écosystème et de l'écologie de la micro-faune.
- *Biologie* : analyse du fonctionnement microbien des savanes et buttes.
- *Téledétection* : prises de vues aériennes en ULM et cerf-volant ; photos infra-rouge ; cartographie.

2 - LES FOUILLES ARCHÉOLOGIQUES

Les premiers travaux ont débuté avant 2007 avec des prospections et des ramassages de surface le long des barres sableuses côtières du Suriname et de Guyane. Une fouille par décapage a également été réalisée dans le site arauquinoïde de Surnaukreek au Suriname.

Une fouille programmée a été réalisée en août 2007 dans le site de Sable Blanc, sur le littoral occidental de Guyane, permettant de mettre en évidence la complexité de ce site où les reliefs naturels avaient été utilisés pour distinguer des aires spécifiques. Sable Blanc est exceptionnel par la combinaison de trois différentes fonctions : résidentielle, funéraire et agricole [Fig. 6].

- L'aire d'habitat est localisée au sommet de la barre sableuse. Le décapage d'une aire a révélé les restes de maisons, autrefois installées en hauteur à l'abri des inondations. Les nombreux trous de poteaux et les aires foyères incitent à croire que la zone consiste en un espace appartenant à un village qui, en vertu des prospections des années précédentes, s'étend probablement sur près de deux kilomètres. Dans tous les cas, l'implantation de ce village correspond au modèle fréquemment retrouvé dans les sites littoraux arauquinoïdes, dont les plus importants sont systématiquement installés sur à peu de distance à l'ouest d'un grand fleuve et près de la côte. Concernant l'occupation de la zone fouillée, il apparaît que certains secteurs contenaient probablement deux phases d'implantation. Un dépotoir était localisé au sud des structures, à l'arrière de la face littorale du chenier, c'est-à-dire sous les vents dominants. Son extension était relativement restreinte avec environ 16 m² et sa profondeur ne semblait excéder 50 cm. Il contenait essentiellement des tessons de céramique et quelques fragments de roche ou d'outils en pierre. L'élément le plus surprenant était les récipients posés à plat dans l'extrémité nord-est et au fond de ce dépotoir. Bien que ces poteries n'étaient plus fonctionnelles -le fond de l'une d'entre-elles était brisé-, il semble qu'elles aient été déposées là intentionnellement.

- Aucune trace domestique n'a été retrouvée dans la partie sud-ouest du site, mais seulement de nombreuses sépultures réunies en deux ensembles distincts d'urnes. Si certaines urnes correspondent clairement à des sépultures secondaires, les fosses rectangulaires avec les platines à manioc verticales peuvent correspondre à des enterrements primaires. Les canaux de drainage traversant la nécropole indiquent qu'il a dû être nécessaire de gérer un excès d'eau à certaines époques de l'année. Le talus artificiel qui entoure le cimetière a pu servir à protéger la nécropole des inondations, lorsque le niveau du marais méridional s'élevait en saison des pluies.

- Les champs surélevés occupent une petite aire bien circonscrite dans la plus basse partie. Ils sont rectangulaires et mesurent de 1 à 3 m de long, 50 cm de large et 30 cm de haut. Plutôt qu'une grande surface agricole destinée à subvenir aux besoins du village entier, on peut imaginer ici quelques champs d'appoint pour les villageois. Les dimensions des champs sont bien moindres que celles des autres champs surélevés des savanes. Cela peut s'expliquer par le fait que la gestion de l'eau n'était ici pas le problème principal à résoudre. En effet, ces champs ont été construits dans une aire boisée, non sujette aux inondations, qu'il a fallu déforester par le feu. La fonction de ces buttes était plutôt de rassembler les matériaux les plus fertiles, plutôt que de surélever la terre à planter au-dessus du niveau des eaux. Alors que les champs surélevés étaient à l'origine une réponse à des problèmes d'irrigation, ils devinrent une technique culturelle pratiquée même en terrain sec. Sable Blanc est le seul site connu qui peut nous permettre d'établir un lien entre l'habitat et les buttes, grâce à la présence de lentilles de charbons à la base des champs surélevés. Les datations, attendues pour juin 2008, nous donneront non seulement un âge maximal de ce complexe de buttes, mais elles permettront aussi de déterminer par croisement si l'occupation du site d'habitat et la préparation de ces champs étaient contemporaines [Fig. 7].

3 - LES PLANTES CULTIVÉES

L'une des questions essentielles posées par l'étude des champs surélevés porte sur la nature des plantes qui y étaient cultivées. En se fondant sur la diète actuelle des groupes amazoniens on a, trop souvent et de façon simpliste, prétendu que le régime alimentaire des populations précolombiennes reposait, lui aussi, sur le manioc. Ce faisant, on nie les profondes mutations qui

se sont opérées dans le monde amérindien du fait de la conquête ainsi que la remarquable diversité culturelle qui caractérisait l'ancien peuplement de l'Amazonie. Cette « civilisation du manioc » était probablement autrefois moins prépondérante qu'aujourd'hui dans la région.

Afin de déterminer quelles plantes étaient cultivées, nous avons prélevé des échantillons de terre de monticules dans différents complexes de champs surélevés. Les analyses palynologiques ont montré une diversité d'espèces, avec une grande quantité de patates douces, du maïs, de la banane, du pois sucré, du taro, peu de manioc et plusieurs plantes utiles. Ces résultats sont néanmoins à considérer avec prudence car le pollen est très volant et pouvait en partie provenir de champs contemporains proches des champs surélevés. C'est très probablement le cas pour les plantes d'époque coloniale, tels que la banane, le taro et la canne à sucre. En revanche, le fort pourcentage de pollen de patate douce plaiderait plutôt pour son existence dans les champs surélevés. Ce n'est guère surprenant car c'est la plante principale de beaucoup d'Amérindiens de l'est du Brésil, et les champs surélevés sont bien adaptés à la culture de ce tubercule. Par ailleurs, en Nouvelle-Guinée, il est courant d'introduire des tiges de patates douces dans les champs surélevés pour les fertiliser. Quoi qu'il en soit, si la diversité des plantes cultivées était avérée, elle serait en accord avec les données ethnographiques : par exemple, sur l'Orénoque, sur les champs drainés, les Karinya contemporains cultivent du maïs, des haricots, du manioc et d'autres plantes. Les phytolithes sont, eux, plus probants car ces éléments durs et lourds, présents dans les végétaux, tombent au pied de la plante. Les analyses ont mis en évidence la prédominance de la culture du maïs dans les champs surélevés. Ces données concordent avec celles qui ont été obtenues sur des sites arauquinoïdes du moyen Orénoque où l'augmentation démographique des environs de 800 apr. J.-C. correspondrait au remplacement du manioc par le maïs.

L'étude de fragments de platines à cuire en céramique de Sable Blanc a permis de retrouver des grains d'amidons de maïs, de manioc et de piment [Fig. 8]. L'analyse des phytolithes des buttes proches a révélé que le maïs était cultivé. Il y a donc concordance entre les deux, le manioc et le piment ne possédant pas de phytolithes caractéristiques. En mettant ces résultats en relation avec d'autres données, il semblerait que, peu avant l'arrivée des Européens, certains groupes des Guyanes soient passés d'une diète basée sur le maïs à une agriculture plus orientée vers le manioc.

4 - « PAR-DELÀ NATURE ET CULTURE »

D'aucuns se sont étonnés de l'excellent état de conservation des champs surélevés, le long de la côte des Guyanes. L'une des raisons réside dans le faible impact humain sur les savanes depuis qu'elles ont été abandonnées à l'époque précolombienne. Seuls les feux allumés de temps à autre par les habitants actuels ont un effet destructeur. En enlevant la couverture végétale, ils laissent les tertres sans protection face aux fortes pluies qui peuvent les déstructurer. L'eau stagnante n'a, elle, que peu d'effet sauf lorsque des digues sont construites pour aménager une route. Dans ce cas-là, on assiste à des phénomènes de colluvionnement qui peuvent oblitérer les buttes.

Toutefois ces différents éléments ne suffisent pas à expliquer la préservation des tertres durant près d'un millénaire. D'autres réponses ont été apportées en utilisant comme descripteurs le fonctionnement biologique des sols, l'écologie du manioc sauvage, l'écologie des fourmis et l'interaction entre ces différents organismes. L'activité des insectes sociaux terricoles et des vers de terre est extrêmement importante dans les champs surélevés, chaque butte abritant au moins un nid de fourmis car ces insectes préfèrent les sols bien drainés de ces élévations pour implanter leur habitat. En période de hautes eaux, les fourmis se réfugient dans les chambres supérieures. Elles doivent donc remonter régulièrement des matériaux au sommet afin de maintenir leur habitat au-dessus du niveau d'inondation. D'une certaine manière, les fourmis ont pris la suite des Amérindiens dans l'entretien et la maintenance des monticules, les préservant ainsi jusqu'à nos jours. Les fourmis, héritières des hommes, organisent une circulation des matériaux et, du coup, structurent les buttes en fonction des inondations afin de se garder des zones de refuge. La forme observée par l'archéologue procède ainsi d'une genèse à la fois culturelle et naturelle.

5 - DÉMOGRAPHIE PRÉCOLOMBIENNE

En 1492, à l'arrivée des Européens, la population d'Amazonie est estimée à entre 5 et 7 millions d'habitants. Deux siècles plus tard, plus de 80 % d'entre eux ont disparu et il ne reste que 153 000 Amérindiens en 1730. Toutefois cette population était inégalement répartie dans les terres basses. S'il est fort probable que les aires interfluviales ne furent jamais densément occupées, d'autres régions amazoniennes plus favorisées, comme les bassins de l'Amazone et de l'Orénoque, le piémont andin et la côte des Guyanes, accueillirent d'importantes communautés à certaines époques. En outre, il apparaît que la baisse démographique avait commencé bien avant l'arrivée des Européens, aux alentours de 1200 apr. J.-C., peut-être en raison de changements climatiques. L'étude des champs surélevés renseigne sur la démographie précolombienne. On peut ainsi s'appuyer sur l'exemple du complexe de Piliwa, localisé à l'extrême ouest de la côte de Guyane française, sur la berge gauche de l'embouchure du fleuve Mana : les billons sont distribués en groupes parallèles et perpendiculaires, dans une dépression inondée entre deux barres sableuses ; la surface totale des billons est de 90 hectares, ce qui représente environ les trois quarts de la dépression [Fig. 9]. L'intérêt de ce site tient à son isolement et à sa distance par rapport aux autres complexes de champs surélevés. Il correspondrait à une seule implantation humaine des environs. En se basant sur la productivité des abattis cultivés par brûlis et des champs surélevés modernes et en extrapolant, on peut imaginer qu'à l'époque entre 500 et 1 000 personnes auraient vécu de la production des champs de Piliwa.

S'il est à peu près certain que la côte des Guyanes était densément peuplée par les communautés arauquinoïdes aux alentours de 1000 apr. J.-C., l'appréciation de la densité démographique demeure très approximative. La capacité agricole et la superficie des champs surélevés laissent penser qu'il a pu y avoir entre 50 et 100 habitants au km² sur la côte des Guyanes ou, du moins, dans certaines zones. Ce chiffre ne s'applique certes pas à tout le littoral car il est peu probable qu'il ait été entièrement habité simultanément et uniformément. Les datations archéologiques suggèrent plutôt une extension progressive du territoire arauquinoïde en direction de l'est. On peut en déduire que les communautés arauquinoïdes exploitaient un milieu durant plusieurs décennies, voire davantage, avant de se mettre en quête de nouvelles terres à planter. Des villages permanents, parfois abandonnés un certain temps, s'échelonnaient ainsi le long de la côte, le territoire arauquinoïde occidental se vidant lentement au cours des siècles pour se densifier à l'est. Jusqu'à récemment, les anthropologues avançaient le chiffre, tant pour la période coloniale que pour la période précolombienne, d'une densité comprise entre 1 et 3 hab./km² en Amazonie. Nos travaux sur les champs surélevés, qui vont dans le même sens que d'autres recherches archéologiques actuelles, permettent de revoir ces chiffres à la hausse. Dans la vallée de San Jorge en Colombie, sur une aire de 1 440 hectares de champs surélevés, avec 400 plateformes résidentielles, la population a été évaluée à 2 400 personnes. Plus précisément, en se fondant sur la superficie des plateformes résidentielles, on a estimé qu'entre 200 et 900 apr. J.-C., la densité de la population était de 160 hab./km².

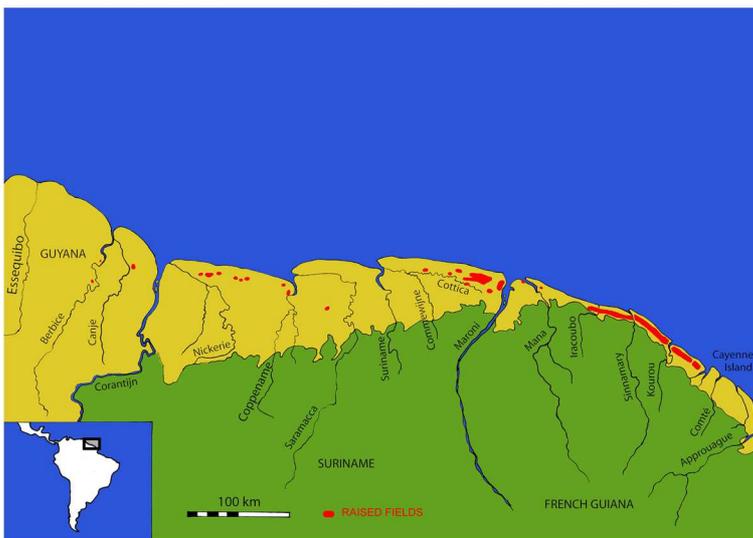
6 - PERSPECTIVES

Les prochaines fouilles archéologiques par décapage se dérouleront à l'automne 2008, c'est-à-dire en saison sèche, dans un autre site arauquinoïde de Guyane, Bois Diable, localisé sur une barre sableuse à l'ouest de Kourou. Parallèlement, les champs surélevés présents juste au sud du site seront testés afin d'y récolter des échantillons pour analyses phytolithiques. Des reconnaissances seront effectuées le long des barres sableuses afin d'y repérer d'autres implantations précolombiennes. Les écologues, les biologistes et les pédologues continueront à évaluer le degré de conservation des buttes et les mécanismes ayant maintenu l'hétérogénéité induite par l'homme dans les savanes. L'imagerie aérienne sera enfin poursuivie.

Par la suite, les investigations seront étendues à la Guyane vénézuélienne où l'on retrouve les mêmes sites arauquinoïdes et des champs surélevés similaires. Des mesures comparatives seront réalisées dans les savanes d'Amapé qui, elles, n'ont pas été transformées par l'homme.



Carte des Guyanes



Cartes des zones de champs surélevés des Guyanes

LES HOMMES



Archéologie

**PALÉO-ÉCOLOGIE DES
SAVANES GUYANAISES :
INTERDISCIPLINARITÉ**

QUE SONT CES BUTTES ?

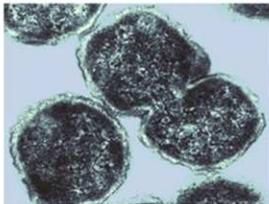


LES ANIMAUX



Écologie

LES MICRO-ORGANISMES



Biologie

LES SOLS



Pédologie

LES PLANTES



Archéobotanique



Buttes dans une dépression noyée



Buttes dans un talweg



Buttes le long d'une barre pré littorale

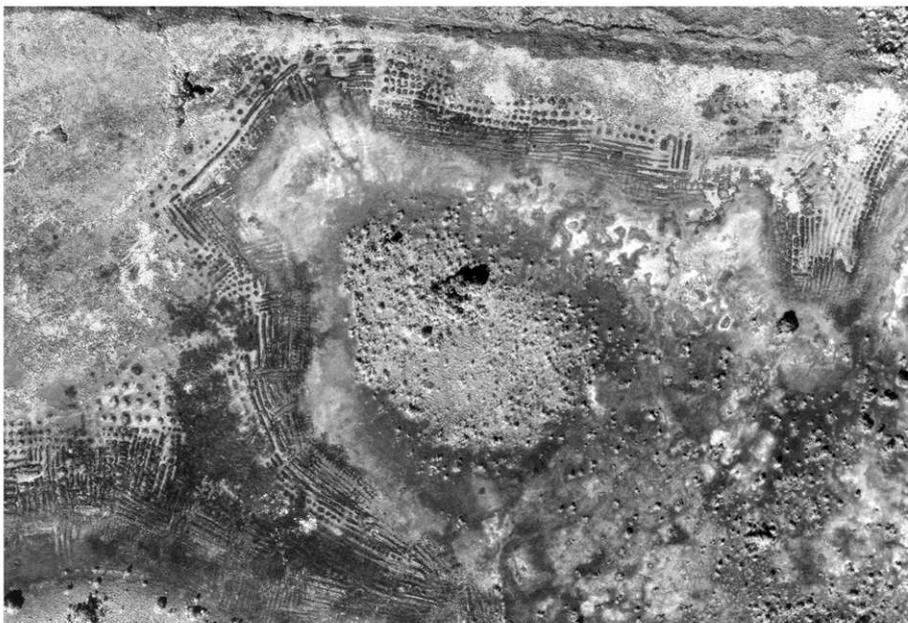


Buttes dans une savane inondable

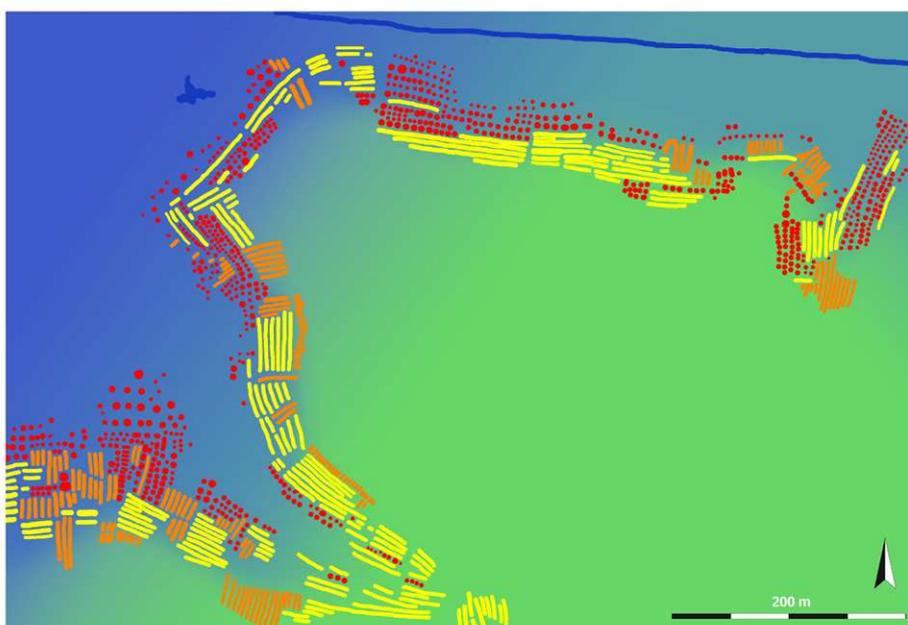


Site de Piliwa, à l'extrêm ouest de Guyane





Complexe de champs surélevés à l'ouest de Kourou



L'aire bleue est inondée et l'aire verte est la partie haute sèche :
les buttes rondes en rouge sont dans la partie noyée ; à mi-hauteur,
les billons en orange dans le sens de la pente facilitent l'évacuation
de l'eau ; dans la partie la plus haute, les billons en jaune
perpendiculaires à la pente retiennent l'eau



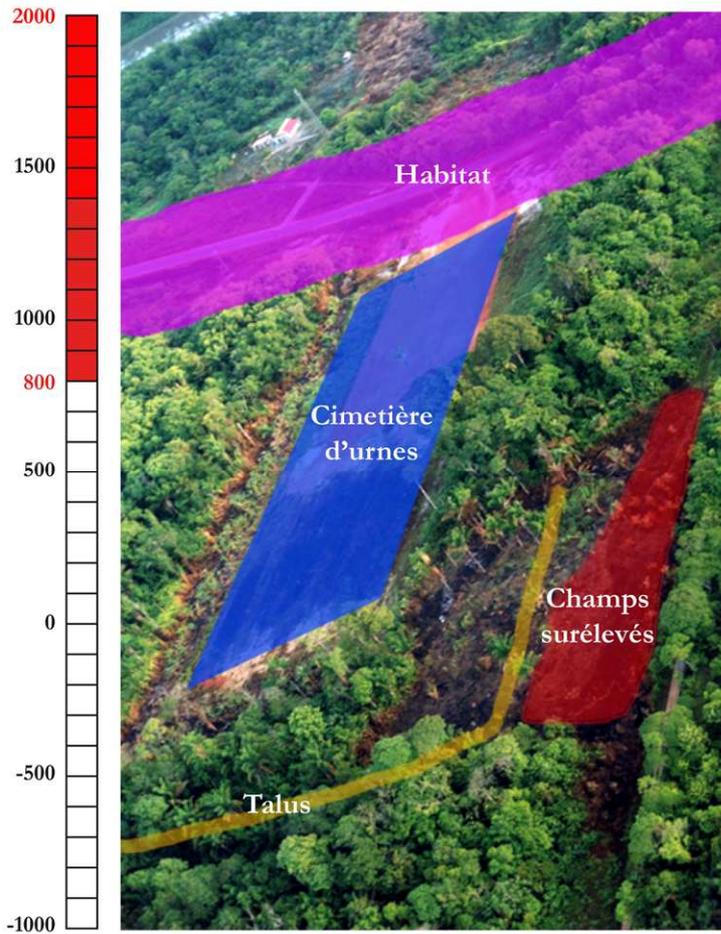
Champs surélevés de Guyane, Malmanoury



Champs surélevés du Suriname, Galibi



Champs surélevés du Guyana, Berbice



FOUILLES ARCHÉOLOGIQUES

Premières fouilles programmées par décapage en Guyane en 2007 :

SABLE BLANC

Mise en évidence de la complexité d'un site pluri-fonctionnel organisé sur la variation des reliefs naturels

Prochaines fouilles sur le même territoire : Bois Diable (2008) et Léonard (2009)



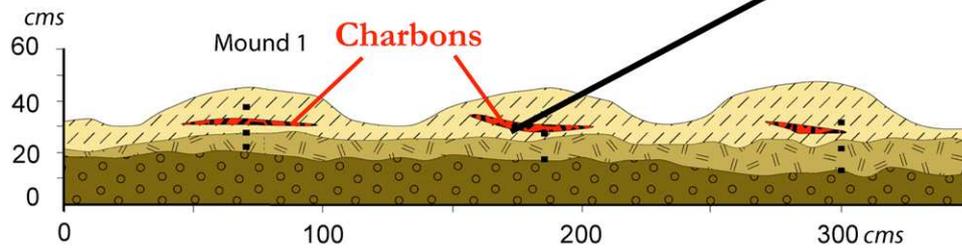


**LIEN ENTRE
SITE D'HABITAT ET
BUTTES AGRICOLES**

Comment dater les champs surélevés
et les associer aux sites résidentiels ?

SABLE BLANC

Datations croisées
au ^{14}C de charbons
des foyers de l'habitat
et de la base des
champs surélevés :
25 échantillons en
cours d'analyse au
CDR de Lyon





PHYTOLITHES ET GRAINS D'AMIDON

Travaux de José Iriarte

- Phytolithes de maïs dans les buttes
- Grains d'amidon de maïs, manioc et piment sur les plaques à cuire

