

## *Velas do Rio-Mar*

# PROJET DE DESCENTE DU RIO NEGRO ET DE L'AMAZONE EN PIROGUE A VOILE ET BALANCIER

par Marc Gayot et Matthieu Viot

Description du projet en vue de l'obtention de la  
BOURSE DE L'AVENTURE DIRECTMEDICA 2004,  
attribuée par la Guilde Européenne du Raid

Belém, BRESIL. Mai 2004

## Sommaire

1.RESUME DU PROJET : BUT, CHOIX et MOTIVATIONS.....	3	5.8Naviguer .....	17
2.CURRICULUM VITÆ RÉSUMÉ.....	4	5.8.1Quel bateau ?.....	18
2.1Matthieu Virot – 27 ans.....	4	5.8.2Construire.....	18
2.2Marc Gayot – 26 ans.....	5	5.8.3Modes et rythmes de navigation.....	18
3.EXPÉRIENCE UTILE POUR CE PROJET.....	5	5.8.4Sécurité à bord et casse.....	18
3.1L'équipe : une longue amitié.....	6	5.9Santé.....	20
3.2Voile.....	6	5.9.1Vaccins à jour.....	20
3.3Orientation.....	6	5.9.2Précautions sanitaires.....	20
3.4Autonomie et milieux sauvages et tropicaux.....	6	5.9.4Assurances et santé.....	20
3.5Connaissance du milieu parcouru.....	6	5.10Dangers et inconvénients.....	21
4.L'AVENTURE : OBJECTIF ET VALORISATION.....	6	5.10.1Dangers liés à l'homme.....	21
4.1Matthieu.....	7	5.10.2Dangers liés aux courants et aux rapides .....	21
4.2Marc.....	7	5.10.3Dangers climatiques.....	21
5.DESCENDRE LE RIO NEGRO ET L'AMAZONE EN PIROGUE A VOILE ET BALANCIER.....	8	5.10.4Dangers et inconvénients liés à la faune et la flore.....	21
5.1Le parcours.....	8	6.FORMALITÉS ADMINISTRATIVES.....	22
5.2Régime des fleuves, courants, vent.....	12	6.1Visa.....	22
5.2.1Régimes en juin-juillet (période du voyage).....	12	6.2Autorisations diverses.....	22
5.2.2Courants.....	12	6.3Correspondants locaux.....	22
5.2.3Vents (en juin-juillet, période du voyage).....	12	7.EQUIPEMENT.....	23
5.3Déroulement du voyage : saison envisagée et vitesse de progression.....	12	8.BUDGET .....	24
5.4Environnements naturels traversés.....	15	8.1Le budget et la bourse.....	24
5.4.1Milieux aquatiques.....	15	8.2Soutien moral et financier.....	24
5.4.2Milieux terrestres.....	15	9.CONCLUSION.....	25
5.4.3Pollution des eaux .....	15	10.BIBLIOGRAPHIE SUCCINCTE.....	26
5.5Environnements humains traversés.....	15		
5.6Manger- boire-dormir.....	16		
5.6.1Manger.....	16		
5.6.2Boire.....	16		
5.6.3Dormir.....	16		
5.7S'orienter.....	17		

## 1. RESUME DU PROJET : BUT, CHOIX et MOTIVATIONS

### But

Il s'agit de descendre en duo le Rio Negro (principal affluent de l'Amazone) à partir de São Gabriel da Cachoeira, puis l'Amazone, jusqu'à Belém, en utilisant le vent, le courant et la rame, sur une pirogue à voile et balancier qui sera construite pour l'occasion. Le ravitaillement se fera le long du parcours (achats et pêche). Le repos nocturne, se fera soit à bord, soit à terre, suivant les conditions.

Bien que les difficultés ne manqueront pas, notre but n'est pas de réaliser un exploit : le choix du bateau ne s'y prête pas. Au contraire, loin d'un record, nous prendrons le temps d'arriver au bout avec un maximum de plaisir.

Légère, polyvalente, rapide, ne nécessitant qu'un faible investissement, et non motorisée (donc silencieuse et « écologique »), la pirogue à voile et balancier est idéale pour découvrir dans un esprit de communion, d'aventure et de liberté la nature et les hommes d'Amazonie.

### Pourquoi l'Amazone et le Rio Negro ?

L'univers de l'Amazone – où Marc vit depuis deux ans – est unique et envoûtant : on y croise caboteurs, transatlantiques, petits pêcheurs, commerçants ambulants, processions fluviales, écoliers en pirogue, maisons flottantes, etc.

Le Rio Negro, lui, est réputé pour sa beauté : ses eaux translucides, noires et acides (l'Amazone est chargé et marron), sont à l'origine de milieux humains et naturels particuliers, dont certaines des forêts les mieux préservées d'Amazonie.

Découvrir les deux principaux fleuves d'Amazonie, « père et mère » de celle-ci, offre une approche fidèle de la diversité de cet univers. Ceci est particulièrement déterminant pour Marc, qui étant écologue et travaillant depuis sept ans en forêt tropicale, a choisi par vocation professionnelle et passion de s'établir en Amazonie et de réaliser en duo ce voyage insolite pour mieux connaître cette région où il vit. Pour Matthieu, professionnel du son, ce périple lui permettra de continuer sa perpétuelle recherche de nouveaux *paysages sonores* et sera notamment l'occasion de tenter de faire revivre la musique *tukano* traditionnelle, d'un raffinement extraordinaire, mais dont l'héritage se perd... C'est enfin une nouvelle opportunité de rencontrer la faune (en particulier bruyante...) pour laquelle il se passionne depuis longtemps.

### Pourquoi une pirogue à voile et balancier ?

Nous souhaitons descendre presque 3000 km, ni trop vite, ni trop lentement, approcher facilement et sans risque n'importe quel rivage, pénétrer les milieux uniques que sont les forêts inondées (*várzeas* et *igapos*) et les plus grands archipels fluviaux du monde ; et s'arrêter et accoster n'importe où. De plus, par philosophie et par budget, nous privilégions les énergies naturelles.

Une solution eût été la pirogue classique : à rame... mais sa lenteur sur un Amazone si large nous poussait à chercher à s'allier les vents potentiels : d'où l'idée du bateau à voile, mais celui-ci doit être suffisamment léger pour pouvoir profiter de vents faibles ou être efficacement mû à la rame... et assez petit pour être facile à construire sans investissement majeur.

La pirogue à voile et balancier est la seule réponse à ces impératifs, avec la planche à voile dont la technicité et la fragilité rendent cependant la viabilité trop aléatoire (et ne correspondant pas à nos leitmotivs que sont la simplicité et la polyvalence).

Espérant par ailleurs réaliser un voyage rempli de rencontres, nous comptons aussi sur l'humilité et l'originalité de notre embarcation pour susciter la curiosité et créer le contact.

### Pourquoi une telle aventure ?

En 2002, descendant l'Amazone en bateau, de Manaus à Belém, Marc découvrait que la largeur du fleuve (de 2 à 50 km) permettait de profiter d'un vent lunatique mais quotidien. L'idée de refaire le voyage à la voile et avec son meilleur compère a alors germé. Au cours de ce 1<sup>er</sup> périple passé à observer obstacles et possibilités, la conviction du réalisme de ce projet, a été acquise, depuis renforcée par navigations et discussions avec les capitaines de navires fluviaux et divers spécialistes locaux (climatologues, hydrologues, etc.).

Que nous le voulions ou non, nous ne résistons sûrement pas non plus au mot « Amazone », qui charrie autant de fantasmes et de légendes que de souvenirs d'expéditions hors norme et de récits scientifiques, nous attirant irrésistiblement dans cet univers, jusqu'à vouloir en être un élément en descendant le fleuve sur un engin nautique inédit dans cette région.

## 2. CURRICULUM VITÆ RÉSUMÉ

### 2.1 Matthieu Virost – 27 ans

#### Ingénieur du son

*Ayant longtemps balancé entre le monde sauvage et celui de la reproduction audiovisuelle (photographie, prise de son), j'ai finalement choisi la musique et le son comme terrain professionnel. Mais ma passion de la Nature et des Insectes en particulier est toujours aussi forte et me pousse à l'associer au monde de l'enregistrement, de la « photographie sonore », un domaine peu développé.*

#### Principales expériences professionnelles

Juin 2004 (*en projet*) 2<sup>o</sup> Festival International de Viole de Gambe d'Asfeld. *Prise de son et enregistrement de l'ensemble des concerts.*

2004 Compagnie de théâtre l'Astrolabe (Strasbourg). Participation comme opérateur son au montage de deux pièces : « Der Sandmann » (d'après Hoffmann), et « Planète Jeumobil », création d'après des textes de Joffrey Bouissac, jeune auteur autiste.

2002-2004 Radio-France. Contrats comme opérateur son dans différentes locales du réseau France Bleu.

2003 Radiophon'ic, Bruxelles. Participation comme opérateur du son à un festival de création radiophonique.

#### Langues

ANGLAIS : courant. Le portugais est désormais impérativement au programme.

#### Formation

Certificat de prise de son. *Conservatoire de Boulogne-Billancourt.*

Licence de Musicologie. *Univ. Marc Bloch, Strasbourg.*

Deug de Biologie. *Univ. Louis Pasteur, Strasbourg.*

### 2.2 Marc Gayot – 26 ans

#### Écologue, spécialiste forêts tropicales

*Après diverses expériences en zone tropicale allant de l'écologie fondamentale à la conservation, j'ai choisi de me spécialiser dans l'exploitation des ressources forestières et de me consacrer à l'amélioration de ses techniques. C'est en effet là l'un des éléments cruciaux pour parvenir à ce qui est souvent considéré comme un enjeu d'importance mondiale : l'exploitation durable des forêts tropicales.*

#### Résumé des principales expériences professionnelles

2004 Cikel (compagnie forestière écocertifiée), **Brésil**. *Amélioration des techniques forestières*

2003 Association Alsace-Nature. **France**. *Exposition «Une Jungle en Alsace»*

2003 Université Fédérale Rurale d'Amazonie. **Brésil**. *Relations scientifiques franco-brésiliennes.*

2002 Cirad-Embrapa & Cikel. **Brésil**. *Impacts de l'exploitation forestière.*

2001 ONG Fanamby. **Madagascar**. *Mise en réserve d'un vestige forestier.*

2000 Muséum National d'Histoire Naturelle. **France**. *Régime alimentaire des cervidés guyanais.*

1999 Mission pour la Création du Parc National. **Guyane française**. *Gestion du gibier forestier.*

*Note : ces travaux ont donné lieu à diverses publications scientifiques.*

#### Langues

PORTUGAIS : courant. ANGLAIS : courant. ESPAGNOL : compréhension orale et écrite.

#### Formation

DESS gestion des systèmes agro-sylvo-pastoraux tropicaux. *Univ. Paris 12*

DES d'Écologie tropicale. *Univ. Paris 6*

Licence et Maîtrise Biologie. *Univ. Antilles-Guyane*

### 3. EXPÉRIENCE UTILE POUR CE PROJET

#### 3.1 L'équipe : une longue amitié

Nous nous connaissons depuis plus de 10 ans, et sommes compagnons des 400 coups, ayant pour terrain de jeu tantôt la forêt où nous construisons réseaux sylvestres ou cabanes à 30 m dans les cimes, tantôt la ville, avec ses monuments à visiter nuitamment, ses égouts ou ses toits.

C'est ensemble, sur le Rhin, que nous naviguons souvent en catamaran. C'est aussi ensemble que nous avons découvert les tropiques, lieux de nos premières cohabitations. Nous connaissons aujourd'hui très bien nos insupportables défauts et merveilleuses qualités réciproques, qui sont en outre complémentaires : en particulier, Matthieu est d'une grande inventivité et habileté manuelle (il a par exemple, entre autres objets de réalisation pointue, imaginé et construit intégralement un ingénieux télescope – du miroir au châssis) tandis que Marc a une expérience très concrète de la forêt et possède de solides connaissances sur celle-ci, ainsi qu'en voile.

Complices, nos projets se rencontrent souvent, guidés par un même esprit de liberté, d'originalité et de malice ; et une préférence pour ce qui fonctionne sans moteur.

Tout ceci nous permet d'envisager avec sérénité et clairvoyance ce projet, pour lequel la solidité de l'équipe est un atout décisif.

#### 3.2 Voile

Nous naviguons souvent sur le Rhin en Alsace, avec un catamaran de sport. Nous avons donc une certaine expérience de la navigation à deux sur fleuve. De son côté, Marc, qui pratique la voile depuis 20 ans (de l'optimist au kite-surf), navigue souvent à moteur, en petit voilier ou en planche à voile au Brésil sur les Rio Guama, Pará et l'Amazone. Il a, par ailleurs, obtenu quelques succès modestes en compétition de voile (champion d'Alsace, participation à plusieurs championnats de France).

#### 3.3 Orientation

S'orienter en forêt tropicale est particulièrement ardu (soleil peu fiable, aucun repère lointain). Nous avons néanmoins appris à nous y orienter avec précision, Matthieu ayant il y a longtemps initié Marc à l'utilisation du GPS (ce dernier a d'ailleurs depuis cartographié de nombreux milieux naturels, dans le cadre de ses travaux).

#### 3.4 Autonomie et milieux sauvages et tropicaux

Tandis que Matthieu aime découvrir toujours davantage sa région qu'est l'Europe, Marc voyage plus souvent sous les tropiques. Ainsi, celui-ci travaille et vit depuis plusieurs années en zone tropicale humide et a l'habitude de passer des saisons entières en forêt, dans des camps provisoires, des zones d'exploitation ou de petits hameaux.

Mais nos préférences ne sont en rien exclusives et nous avons aussi vécu ensemble sur de longues périodes en zone tropicale et réalisé plusieurs séjours à deux dans les forêts de ces régions. Nous avons aussi éprouvé nos capacités à voyager seul, à deux ou davantage, dans des régions très variées, et des zones parfois reculées (Cameroun, Canada, Madagascar, Roumanie, Queyras, Pologne).

Parmi les expériences notables, Matthieu a effectué plusieurs randonnées d'une semaine en solo et en complète autonomie, par exemple dans les massifs des Tatras (Pologne) ou du Queyras (Hautes-Alpes) et Marc a voyagé seul (avec sa brosse à dent et son appareil photo) deux semaines dans le Nord-Ouest de Madagascar, cabotant le long du littoral et s'initiant à la navigation (et au naufrage...) à bord de pirogues à voile et balancier qui sont là-bas l'embarcation traditionnelle.

#### 3.5 Connaissance du milieu parcouru

Marc travaille en Amazonie et bénéficie donc d'une bonne connaissance du milieu. Il a notamment effectué une première descente du fleuve de Manaus à Belém, lors de laquelle il a pu observer certains éléments (trafic, objets dérivants, fréquence réelle des habitations riveraines, types de végétations, régime de vent, courants, complexité du réseau fluvial, etc.). Il a aussi pu naviguer beaucoup d'autres fois sur l'Amazone, ses affluents et des fleuves locaux et est familier de l'organisation de la vie des *ribeirinhos* (riverains) de sa région. De plus, sa profession veut qu'il connaisse le mieux possible la nature, même s'il reste beaucoup à faire.

Nous avons donc une idée raisonnable de ce qui est prévisible et des risques probables. Mais si l'Amazonie est souvent réputée pour un être milieu hostile, de façon d'ailleurs exagérée, la surface des fleuves est un milieu plus sûr où les dangers sont davantage liés à l'homme (notamment trafic – donc collision, surtout la nuit – et piratage).

Enfin, à l'heure où ce dossier vous parvient, Marc, dans le cadre de ce projet en duo, part effectuer un voyage de deux semaines en pirogue sur le Rio Tapajós aux eaux claires, affluent majeur de l'Amazone ; afin d'affiner les connaissances de la vie du fleuve.

## 4. L'AVENTURE : OBJECTIF ET VALORISATION

L'objectif est de descendre le Rio Negro et l'Amazone suivant de multiples détours et arrêts, à bord d'une embarcation simple et polyvalente. C'est donc d'abord un voyage, avec ce que ce mot comporte d'égoïsme et de curiosité. C'est aussi un défi personnel. C'est enfin l'occasion de rapporter aux autres, quels qu'ils soient, des images et des sons de cette région.

Sur ce point, nous produirons des témoignages photographiques et écrits, mais aussi sonores, grâce au savoir professionnel de Matthieu et picturaux, grâce à la mine et aux poils de Marc.

Notre voyage, par sa forme et sa durée, n'est pas propice à de véritables approfondissements thématiques. Nous comptons donc en retirer surtout des « instantanés », bien que Marc tâchera de s'intéresser en particulier aux écoliers du fleuve et à leur rythme scolaire si particulier.

Nous espérons pouvoir produire des témoignages intéressant la presse spécialisée et créer des événements liés à l'Amazonie et ses habitants (expositions publiques au Brésil ou en France). C'est dans ce but que nous envisageons - et c'est en voie - de faire patronner l'aventure par les états du Pará et de l'Amazonas, et par notre région : l'Alsace.

Par ailleurs, Matthieu, travaillant dans le monde de la radio et du spectacle, aura l'opportunité de présenter de la matière sonore propre à être montée sous forme de reportage.

Idéalement, nous espérons parvenir à présenter notre matériel réuni : photos, dessins, textes, et sons dans un seul ensemble cohérent. Pourquoi ne pas imaginer une exposition d'ambiances sonores cueillies par Matthieu et croquées par Marc ?

La guilde, par son soutien, crédibiliserait nos démarches et permettrait une meilleure divulgation de nos témoignages.

### 4.1 Matthieu

*La démarche, rare, de la captation de sons dans ce type d'environnement – malgré les conditions techniques difficiles – sera pour moi l'occasion de réunir des documents insolites. Je tâcherai notamment de capter les sons de la faune, en évitant le piège de la « musique d'ambiance » et en prêtant une oreille attentive et nouvelle.*

*Je compte aussi rapporter les ambiances sonores et vivantes des populations, éventuellement, des reportages sur certaines musiques traditionnelles, comme la musique « classique » tûkana ou le fameux Boi-bumba de Parintins, qui a déjà connu des succès radiophoniques jusqu'en France. Autant de sujets encore à préciser... ou non !*

*Ce voyage représente enfin et surtout pour moi l'occasion d'accéder à un stade supérieur dans mon approche du son en devenant maître du sujet et de son traitement. J'espère ainsi parvenir à réunir suffisamment de matière cohérente et intéressante pour réaliser a posteriori, des reportages, qui soient, idéalement, radiodiffusables..*

### 4.2 Marc

*La finalité de ce voyage est de découvrir la réalité de la région où je vis..*

*Mais appareil photo, aquarelles et carnets de notes dans la musette, j'espère bien me laisser inspirer par cette réalité. L'envie de dresser le chevalet sur un banc du bateau et de noircir mon carnet de notes joyeusement subjectives est indissociable de la motivation initiale.*

*Au-delà de notre volonté spontanée de vouloir coucher l'aventure sur papier blanc et argentique ou la graver sur des supports plus fidèles que le fleuve, qui effacera vite notre passage, je compte surtout témoigner de la vie cabocla, en premier lieu auprès des habitants de Belém. Car les Caboclos, par essence marginaux, sont des oubliés de la vie politique, sociale et culturelle de l'état du Pará, alors qu'ils sont paradoxalement l'une des populations les plus emblématiques au Brésil.*

*Je compte m'intéresser prioritairement au thème peu traité des écoliers du fleuve, dont la scolarité est aussi problématique que surprenante,*

*L'autre objectif principal est de ramener assez de matière pour montrer une Amazonie qui ne se résume pas qu'à l'éternelle « forêt pleine d'animaux » mais est riche d'étonnants sites géologiques, de cataractes proprement immenses ou des sites archéologiques méconnus, bref, d'une nature moins secrète que l'habituelle forêt mais tout aussi belle et plus accessible.*

## 5. DESCENDRE LE RIO NEGRO ET L'AMAZONE EN PIROGUE A VOILE ET BALANCIER

### 5.1 Le parcours

Il s'agit de joindre Sao Gabriel da Cachoeira à Belém, en descendant le Rio Negro puis l'Amazone (carte 1), soit une distance brute de **2740 km** dont :

- 1040 km sur le Rio Negro,
- 1700 km sur l'Amazone et le Rio Pará – bras d'estuaire).

Les principales étapes possibles sont :

- Rio Negro : Santa Isabel, Barcelos, Carvoeiro, Novo Airão, Manaus,
- Amazone : Itacoatiara, Parintins, Óbidos, Santarém, Almeirim, Breves.

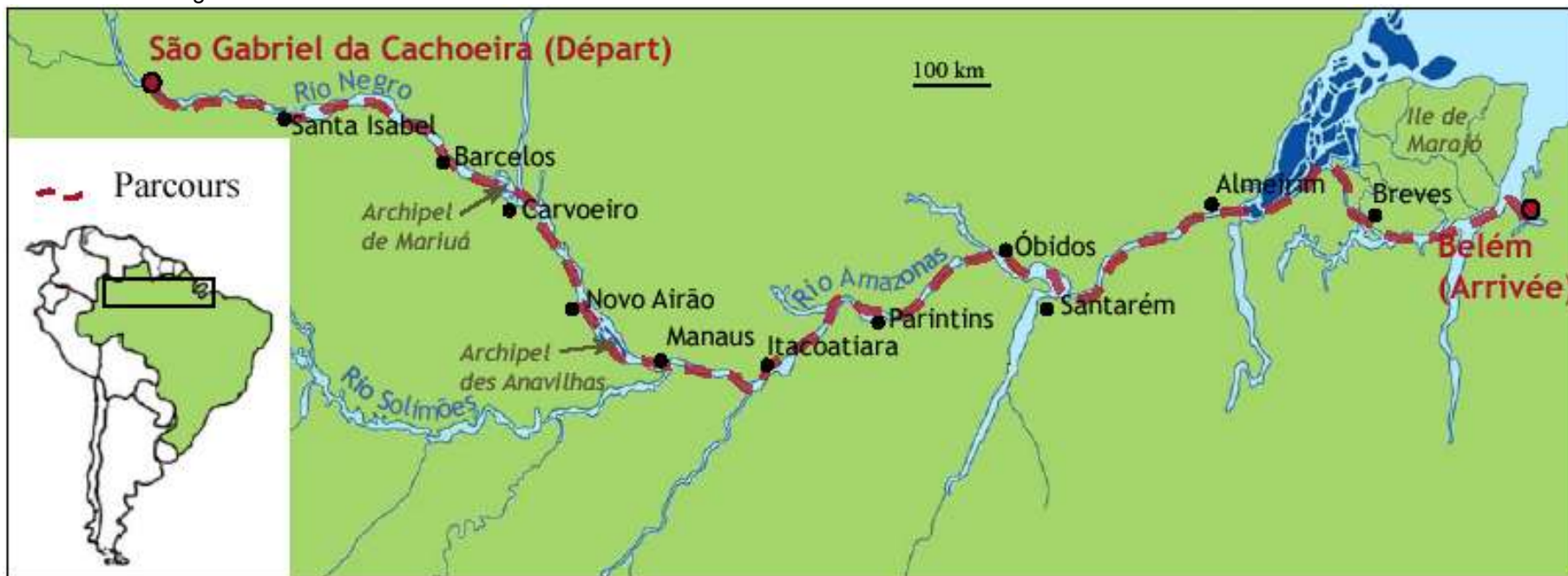
**Départ** : de São Gabriel da Cachoeira, sur le Rio Negro (probablement depuis la plage « Praia Grande »). La ville de São Gabriel da Cachoeira présente les

derniers rapides du fleuve du Rio Negro, marquant ainsi la fin de son haut cours. Cette zone de petits rapides constituera une ligne de départ symbolique.

**Arrivée** : Belém (Forte de Castelo). La place du *Forte de Castelo* donnant sur le Rio Guamá est la place forte historique de Belém, aussi constituée de la cathédrale *da Sé* et située près du *Ver-o-Peso*, emblèmes de Belém.

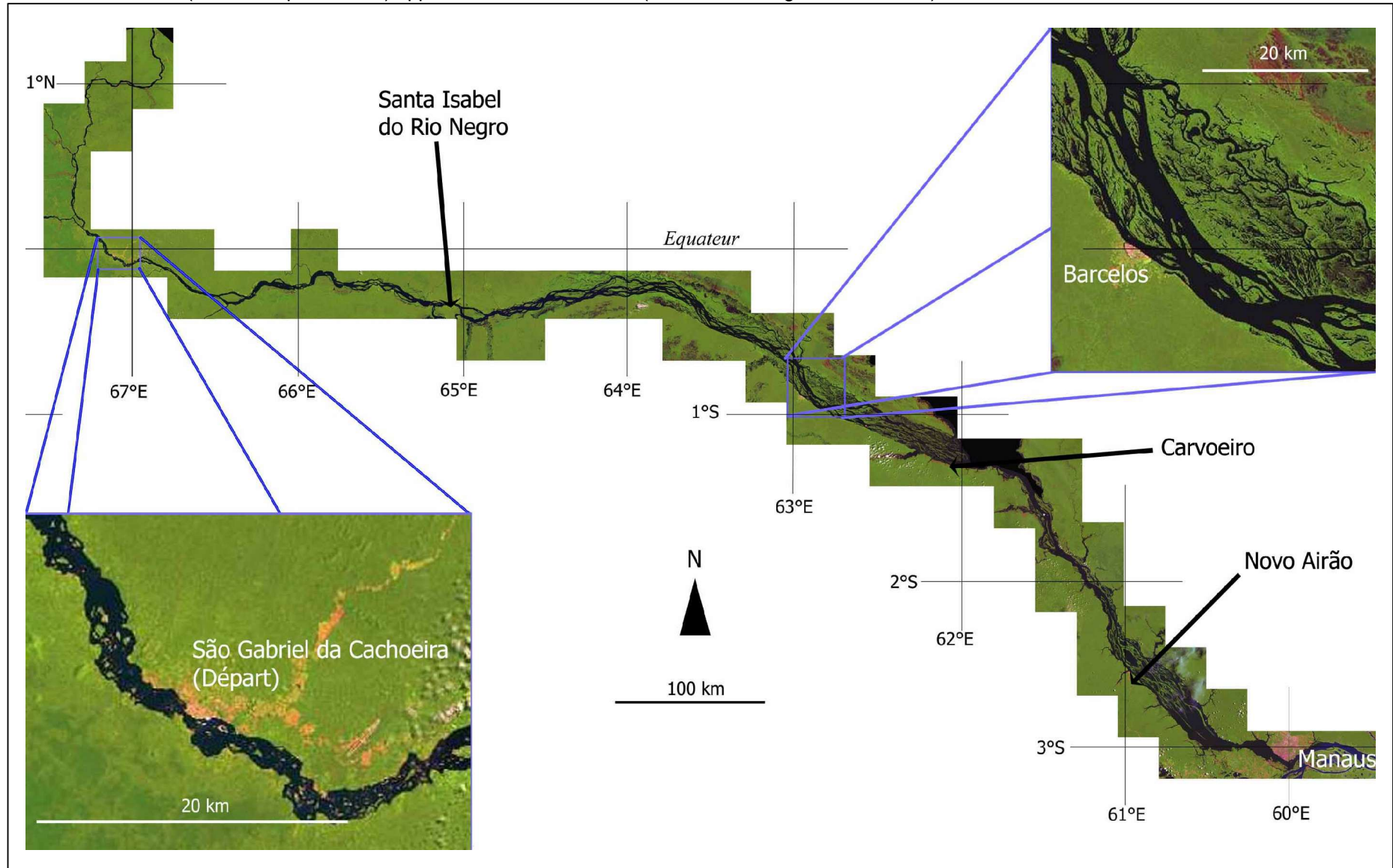
Notre parcours est indicatif, au long duquel s'égrènent de nombreux sites accessibles en bateau, intéressants tant sur les plans faunistique et floristique (forêts d'Archipel, fleuve Jaú,...), que géologiques (Monte Alegre, Alenquer), paysagers (énormes cataractes d'Almeirim, Rio Tapajós), humains (bas Rio Negro) ou archéologiques (Monte Alegre). Nous n'hésiterons pas à nous attarder et faire des détours, notre objectif premier étant de découvrir la région.

Carte 1. Parcours général.



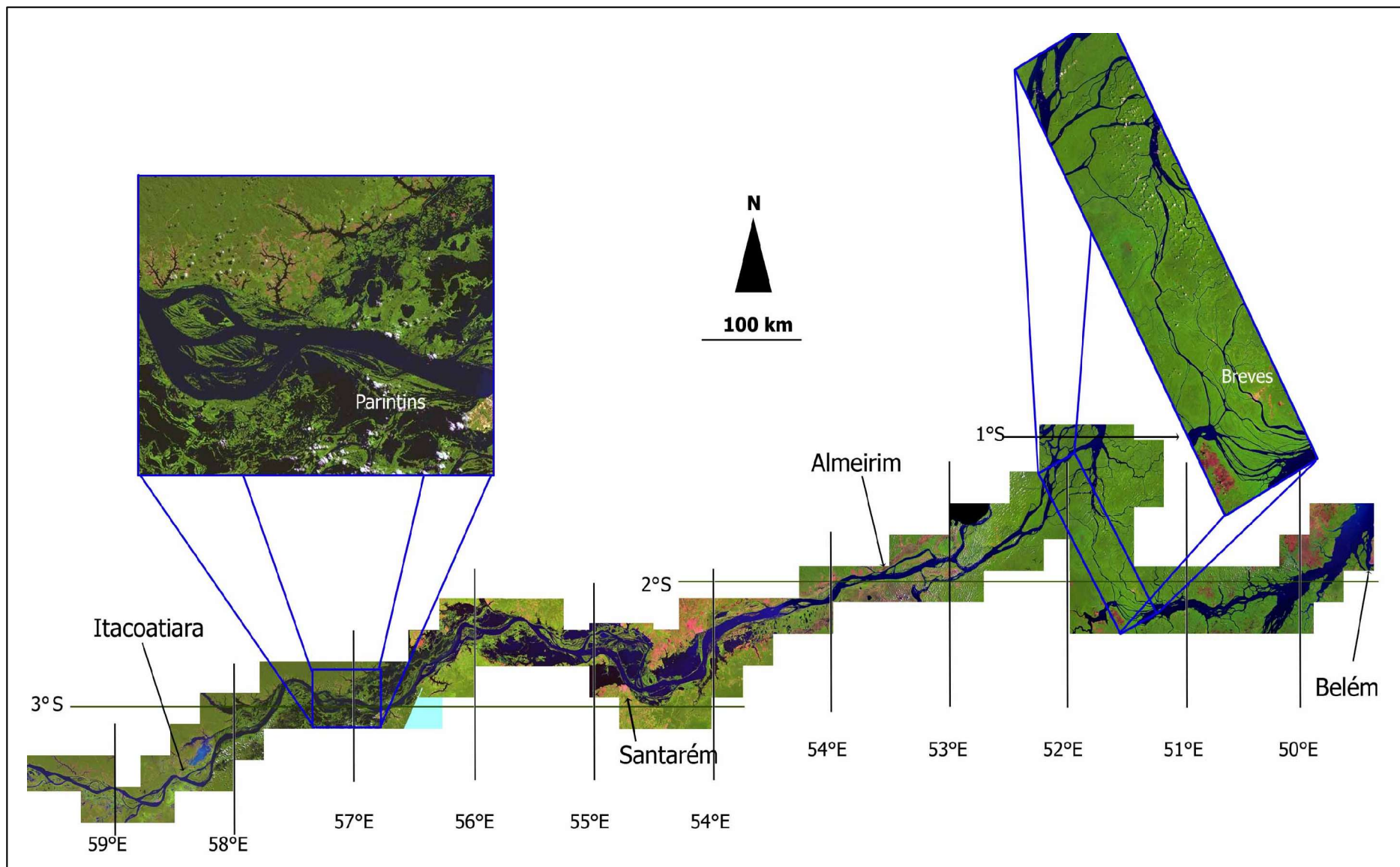
Les cartes 2 et 3 (constituées à partir d'images satellitales) donnent un aperçu des fleuves, des nombreux bras et des archipels.

**Carte 2.** Vue satellitale (LANDSAT 5 et 7) des cours moyen et inférieur du Rio Negro. Détails de la zone de départ (São Gabriel da Cachoeira) et de la région de Barcelos où se situe l'archipel Mariuá, l'un des deux plus grands archipels fluviaux du monde (l'autre, celui des Anavilhanas – voir carte 1 – est en aval, vers Novo Airão). Les concentrations humaines (villes et dépendances) apparaissent en rosé-blanc (source des images : EMBRAPA).

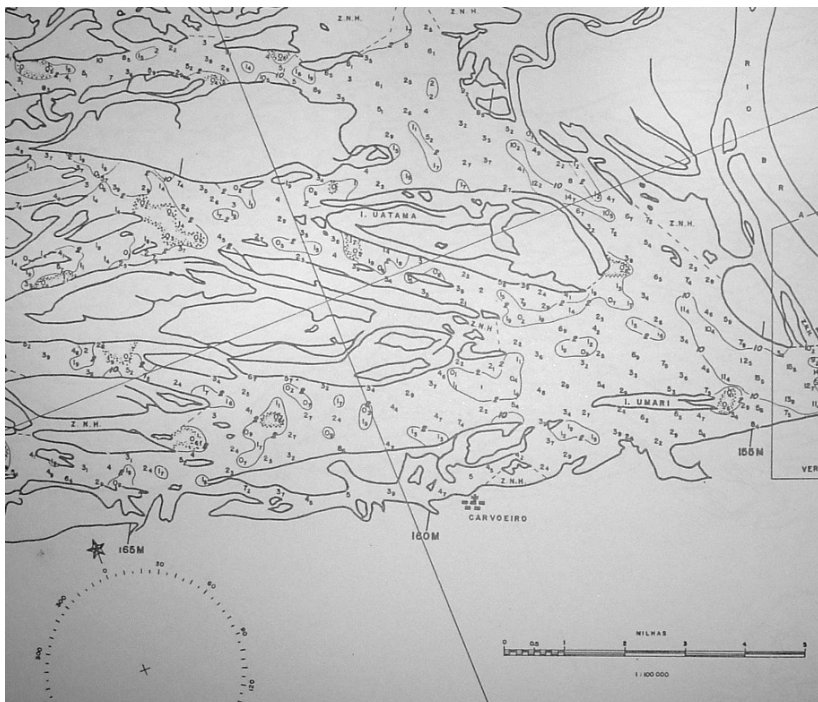




**Carte 3.** Vue satellitale (LANDSAT 5 et 7) de l'Amazonie. Détails de la région de Parintins (zone litigieuse de la frontière entre les états brésiliens de l'Amazonas et du Pará) et du détroit de Breves, par où se fera la liaison avec Belém (comme le font la plupart des *recreios* - bateaux de transports de passagers). Les villes et les déboisements apparaissent en rosé-blanc (source des images : EMBRAPA).

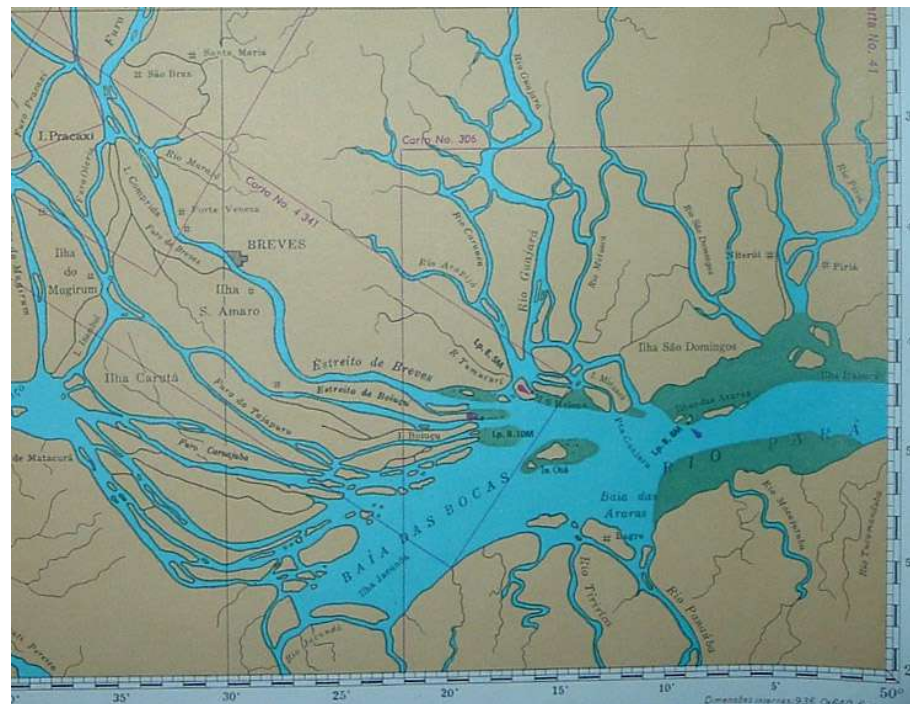


Les **Figures 1 et 2** sont des détails des croquis et cartes acquises pour ce voyage. Sur la **Figure 1**, on peut voir la complexité de la bathymétrie et du réseau d'îles fluviales dans la région de confluence des Rio Branco e Negro, marquant la fin du méga archipel de Mariauá.



**Figure 1 :** détail du croquis de navigation fait par la marine nationale (1:100 000) dans région de Carvoeiro. Rio Negro.

La **Figure 2** présente la zone de Brèves, dont l'étroitesse des innombrables canaux conjuguées à un fort trafic en font une zone propice au piratage.



**Figure 2 :** détail de la carte fluviale n°42 de la marine nationale dans région de Brèves . Rio Pará.

## 5.2 Régime des fleuves, courants, vent

La pirogue s'affranchit des problèmes de navigation liés à aux régimes et l'hydrographie des fleuves : hauts-fonds, basses ou hautes eaux, mouillage, etc. Les principales précautions à prendre sont en fait liées aux tempêtes, au trafic sur l'Amazone et au choix du parcours dans les sections très ramifiées (archipels, notamment).

Néanmoins, pour choisir la meilleure période de voyage, il est nécessaire de connaître le régime des fleuves, aux crues très marqués.

### 5.2.1 Régimes en juin-juillet (période du voyage)

Cours supérieur et moyen du Rio Negro (jusqu'à hauteur de Carvoeiro) :

- en crue.

Court inférieur du Rio Negro (de Carvoeiro à Manaus) :

- décrue, commencée en mai (jusqu'en octobre-novembre)

*Note : le décalage est due à l'influence de l'Amazone sur le Rio Negro.*

Court moyen de l'Amazone (à Obidos, ville à mi-chemin entre Manaus et Breves, et qui marque la fin du court moyen),

- en crue.

*Note : l'écart annuel entre basses et hautes eaux est de ≈10m sur les 2 fleuves.*

### 5.2.2 Courants

Large et de pente très faible (20 mm/km), l'Amazone brésilien présente une excellente navigabilité et un courant assez faible. Le Rio Negro est plus pentu, avec des zones de courants importants et une profondeur minimale de 3 m, ce qui ne pose ici aucun problème.

Globalement, les courants, au centre des fleuves, sont toujours supérieurs à 0,7 m/s (soit 2,5 km/h ; voir **Tableau 1, § 5.3**), peuvent être localement bien plus forts (par ex. 3 m/s face à Óbidos, section très étranglée de l'Amazone) et augmentent avec les crues.

A Óbidos, plus de 1000 km avant Belém, les effets de la marée se font aussi déjà sentir. Ceux-ci deviennent conséquents à partir d'Almeirim où il faudra tenir compte des courants de marées pour progresser et s'arrêter.

### 5.2.3 Vents (en juin-juillet, période du voyage)

Les données sur les vents de surface en Amazonie sont rares car ils n'y soufflent pas suivant un régime particulier. Sont donc ici privilégiés les témoignages concrets de navigation provenant :

- de navigateurs ayant récemment descendu ou remonté l'Amazone à la voile (Diné, Poncet, Ducan, etc.)
- de bateliers naviguant régulièrement sur le Rio Negro et l'Amazone.

D'une façon générale, les deux fleuves seraient assez calmes et peu ventés (surtout le Rio Negro), agités essentiellement dans l'après-midi par des coups de vents, des orages violents et des averses ventées, selon un mécanisme quotidien entretenu par les grandes quantités de vapeur d'eau et de chaleur dégagées par la forêt.

Rio Negro :

- cours supérieur et moyen (régions les plus pluvieuses d'Amazonie, ne connaissant quasiment pas de saison « sèche ») - vents rares,
- cours inférieur du Rio Negro – au moins 2 à 3 heures quotidiennes de vent faible mais soutenu.

Amazone :

- de Manaus à Almeirim - plusieurs heures de brise légère à petite (<3 beaufort), généralement l'après-midi et soufflant d'est en ouest.
- d'Almeirim au détroit de Brèves et après ce détroit, sur le Rio Pará – vents plus souvent soutenus, pouvant dépasser 3 beaufort.

Dans un environnement où les vents sont si incertains, il faudra pratiquer une navigation de « plan d'eau » basée sur une lecture permanente du ciel et de la configuration du cours d'eau, pour pouvoir mettre à profit les moindres brises et les « coups de vent ». Ces derniers, peuvent durer plus d'une heure (s'accompagnant généralement de pluies) et représenter une manne à ne pas négliger, sans la privilégier à la sécurité.

Il sera aussi possible, suivant l'expérience acquise le long du parcours, de contourner l'île de Marajó (carte 1), afin de bénéficier de brises atlantiques fortes et régulières sur la rive est de cette île, ce qui serait plus long mais peut-être plus rapide.

### 5.3 Déroutement du voyage : saison envisagée et vitesse de progression

Le voyage se fera de **mi-mai à fin-juillet 2005**. Nous nous rejoindrons à Manaus, où nous attendra, inachevée, notre embarcation. Nous terminerons alors ensemble sa construction et procéderons aux essais et ajustements, soit environ 10 jours.

Nous irons ensuite à São Gabriel da Cachoeira, en bateau (6/7 jours), emmenant avec nous notre pirogue. Arrivés là, nous repartirons en sens inverse (début juin), pour une descente d'une durée prévue de 60 jours.

Le choix de la période juin/juillet tient à plusieurs raisons :

- période de hautes eaux sur la majorité du parcours, et donc : - un ennoiment des forêts inondables, qui sont alors accessibles et facilement explorables à la rame, - pas d'affleurements rocheux sur le Rio Negro,
- saison de moindre pluviosité,
- vents plus favorables, notamment sur la portion Est du parcours.

Soixante jours sont a priori un maximum (basée sur une descente à la force du courant, sans voile ni rame, à raison de 12h/j de dérive, cf. **Tableau 1**).

En fait, le voyage devrait être plus court : journées ventées sur l'Amazone et rames sur le Rio Negro rapide augmenteront nettement cette moyenne, sans compter les nuits propices à la dérive et les courants vraisemblablement supérieurs à ceux considérés dans le **Tableau 1**.

Ainsi, en incluant simplement dans ses 12h de dérive, 5h de rame à 5 km/h, un mois suffirait à atteindre Belém ; soit 90 km/j, sans considérer les vents.

Cependant, le voyage est basé sur la durée de 2 mois car il est possible de se perdre (même sur un fleuve), d'avoir à réparer ou d'avoir à s'arrêter pour des raisons médicales. Il est surtout très probable que des détours soient faits, par nécessité (alimentation notamment) et par souhait (rencontres, découverte des milieux traversés).

Ainsi, une dernière extrapolation basée sur 18h/j de dérive, 4h/j de rame, 80 km de détour entre chaque étape et 10 jours de repos laisse présager un voyage de 40 jours.

**Tableau 1** : distances, vitesses minimales des courants et durée minimale du voyage.

ETAPES	Distance (km)		Vitesse du courant (m/s) *	Nb de jours de dérive (12h/j, sans rame ni voile)		Nb de jours (dérive : 12h/j, dont 5h de rame à 5km/h)	
	par étape	depuis		par étape	depuis l'origine	par étape	depuis l'origine
R <b>São Gabriel da Cachoeira (DEPART)</b>	-	0		-	0	-	0
I Santa Isabel do Rio Negro	250	250	3	1,9	1,9	1,2	1,2
O Barcelos	310	560	2	3,6	5,5	2,1	3,3
E Carvoeiro	120	680	1,5	1,9	7,4	1,0	4,3
G Novo Airão	100	780	1	2,3	9,7	1,2	5,5
O <b>Manaus</b>	<b>260</b>	<b>1040</b>	<b>1</b>	<b>6,0</b>	<b>15,7</b>	<b>3,0</b>	<b>8,5</b>
A Itacoatiara	290	1330	0,8	8,4	24,1	3,9	12,4
M Parintins	260	1590	0,7	8,6	32,7	3,8	16,3
Z Óbidos	170	1760	0,7	5,6	38,3	2,5	18,8
O Santarém	120	1880	0,7	4,0	42,3	1,8	20,5
N Almeirim	280	2160	1	6,5	48,8	3,2	23,8
A Breves	320	2480	1,5	4,9	53,7	2,7	26,5
<b>Belém (ARRIVEE)</b>	<b>260</b>	<b>2740</b>	0,7-marées	<b>8,6</b>	<b>63</b>	<b>3,8</b>	<b>31</b>

*Note : les distances et les courants ont été établies à partir de documents de la Marine, du ministère de l'environnement et des travaux de Strasser (2002). Ces données n'étant pas homogènes, les distances maximales et courants minimaux (au milieu du lit, lors du 1<sup>er</sup> semestre) ont été considérés.*

## 5.4 Environnements naturels traversés

### 5.4.1 Milieux aquatiques

Trois types de milieux aquatiques seront parcourus :

- le Rio Negro (incluant les zones d'inondations), pauvre en éléments sédimentaires et très acide, n'est pas propice à la production végétale aquatique, base de la chaîne alimentaire. La vie animale y est donc réduite : les poissons sont plus rares (et néanmoins indispensables pour combler le régime alimentaire à base de manioc – pauvre en protéines – des riverains). D'un autre côté, moustiques et *pernilongos* (taons) ne prolifèrent guère non plus.
- l'Amazone (incluant les zones d'inondations), riche en sédiments, possède une riche vie végétale et animale, facilitant ainsi la pêche.
- les zones d'estuaires aux eaux saumâtres et poissonneuses.

*Note : dans les deux fleuves, une faune spectaculaire se rencontre, dont - pour ne citer que quelques espèces emblématiques : des mammifères (dauphins, lamentins - devenus rares), des poissons dont certains parmi les plus grands d'eau douce (pirarucus) et d'autres réputés pour leur saveur (tambaquis, tucunarés) et des reptiles : caïmans, anacondas, tortues.*

### 5.4.2 Milieux terrestres

Les principaux milieux naturels terrestres traversés lors de ce périple sont les *igapós*, les *várzeas* et les mangroves. Les deux premiers sont les formations forestières qu'inondent les crues, souvent à des hauteurs considérables (en moyenne : 10 m), permettant de déambuler en canot entre les cimes des arbres et des palmiers, découvrant la forêt d'une façon complètement différente. Les *igapós* et les *várzeas* correspondent au même phénomène et présentent des végétations de physionomie similaire. Simplement lorsque les eaux du fleuve sont pauvres en sédiments comme le Rio Negro, les forêts inondées sont des *igapós* ; lorsque ces eaux sont riches en sédiments, comme l'Amazone, ces forêts sont dites *várzeas*. Ces formations présentent des espèces distinctes et typiques.

Les deux plus grands archipels fluviaux du monde, sur le Rio Negro – qui seront traversés lors de ce périple – sont des exemples typiques d'*igapós*.

Enfin, les mangroves se rencontreront à l'embouchure de l'Amazone.

Au-delà de ces formations naturelles, d'autres milieux seront nécessairement rencontrés comme les forêts riveraines anthropisées, marquées par la présence de palmiers *Açai* (dont la graine représente le principal produit d'exportation de l'État du Pará vers le reste du Brésil), les très nombreuses zones déboisées à des fins agricoles et d'élevage ; et enfin la forêt de terre ferme, diverse, haute et secrète.

### 5.4.3 Pollution des eaux

D'une manière générale, l'eau des fleuves ne peut pas être considérée comme potable, *a fortiori* près des grandes villes, où la pollution des eaux est devenu un problème de santé public (comme à Belém).

De plus, le Rio Negro est depuis une vingtaine d'années réputé pour présenter des concentrations anormalement hautes de mercure, en raison des activités d'orpaillage mais aussi des émissions industrielles des pays du Nord, d'émissions volcaniques, etc. L'exceptionnelle pluviosité de la région serait à l'origine des dépôts de ce mercure atmosphérique, à des concentrations qui menacent aujourd'hui les populations riveraines.

## 5.5 Environnements humains traversés

Outre les ressources qu'ils représentent, les fleuves sont historiquement les principales voies d'accès à l'Amazonie. Le long de leurs rives s'égrènent d'innombrables habitations, qu'elles soient solitaires ou groupées en hameaux et villages, voire en villes. Ces dernières vont de la petite bourgade (Novo Airão) à des villes de plusieurs millions d'habitants (Manaus et Belém). Où que l'on soit sur les deux fleuves, la ville la plus proche ne se situe jamais à une distance supérieure à 50 km, sauf dans la zone de Brèves.

Les communautés vivant le long des fleuves (hors centres urbains) sont des *caboclos* (mélange de descendants d'Européens et d'Indiens – le terme désigne aujourd'hui plus généralement tous les riverains). Il s'agit essentiellement de populations humbles et à l'écart du développement, qui tirent leurs ressources principalement du fleuve, d'une petite agriculture – généralement à base de manioc – , de l'extraction de noix de palmiers et d'arbres (*açais* et *castanha-do-Pará*), d'élevage, voire de l'exploitation forestière des *várzeas*.

*Note : les populations indiennes traditionnelles ne se rencontrent aujourd'hui guère qu'en amont de São Gabriel da Cachoeira, ou à l'intérieur des terres ; sauf quelques rares exceptions. Les communautés indiennes (essentiellement tukâno le long du Rio Negro) qui vivent le long de ces deux fleuves sont largement détribalisées – civilisées, comme on le dit encore vulgairement.*

*Ce voyage n'a pas le but – désormais déplacé – de rencontrer et déranger des communautés indigènes vivant à l'écart, à l'intérieur ou non de leurs territoires officiels.*

## 5.6

### Manger- boire-dormir

#### 5.6.1 Manger

Fidèle à l'esprit de simplicité qui anime cette aventure, la nourriture sera simplement la même que celle consommée par les *caboclos* : manioc, riz, haricots, poissons, viande, fruits frais et fruits secs, biscuits... N'étant jamais loin d'habitations et donc d'épiceries (qui s'égrènent entre les villes), le ravitaillement se fera 3 à 4 fois par semaines, voire plus, et sera toujours prévu pour une distance supérieure à celle séparant du prochain ravitaillement.. Repas lyophilisés et autres aliments « techniques » ne sont ni utiles ni dans l'esprit de ce voyage.

Les repas, consommés à terre ou sur l'eau, seront toujours cuisinés à terre, comptant sur ce point sur les possibilités nombreuses existant dans les villages et les villes. La pêche sera aussi pratiquée, celle-ci étant particulièrement efficace sur l'Amazone.

#### 5.6.2 Boire

Boire posera plus de problèmes : naviguant a) sur l'équateur où les températures augmentent très vite, b) sur l'eau en permanence, où l'ombre est absente et la réflexion permanente, c) dans une humidité supérieure à 90% qui fait transpirer énormément sans rafraîchir, d) et enfin en plein effort musculaire, le risque de déshydratation est fort et mérite une attention constante.

L'approvisionnement en eau et en jus de fruits et sodas se fera donc en grandes quantités, lors de chaque étape. En cas de signes de déshydratation, les efforts seront minimisés jusqu'à rencontrer un bateau ou des habitations où se fournir de l'eau. Des pastilles au chlore seront aussi emmenées pour d'éventuels cas d'urgences. Il sera de toute façon toujours possible de rejoindre la forêt de terre ferme où les lianes « à eaux » (*cipó de fogo*, *ervejeira*, ou autres) sont toujours abondantes.

La collecte des eaux de pluie au sein même du bateau, grâce à la voile notamment est aussi à l'étude.

Une autre solution eût été d'emmener un filtre à eau et boire à même le fleuve, mais le coût et la technicité de ce matériel, ainsi que la forte teneur en sédiments de l'Amazone (obligeant au renouvellement fréquent de filtres qui sont chers) en diminuent l'intérêt global ; quand un peu de prévoyance et d'expérience suffisent.

#### 5.6.3 Dormir

Roger Montandon, qui a descendu l'Amazone en pirogue récemment, se laissait chaque nuit dériver au milieu du fleuve, où les courants sont les plus forts. Il s'enfonçait simplement dans sa petite embarcation, ouverte, pour dormir tranquille. C'est en fait ainsi que le font souvent les Indiens.

Durant ce voyage, la décision de dormir à terre ou à bord se fera suivant les zones, leurs risques et la météo. Certaines zones connaissent en effet des pluies nocturnes, d'autres moins (à Belém, par exemple les pluies nocturnes sont rares – hors premières heures de la nuit ; même pendant la saison des pluies). Il y a aussi les régions soumises aux marées, les lieux de fort trafic, les détroits peu sûrs ou parfois au contraire des berges inappropriées (l'accès aux rives est d'ailleurs souvent rendu difficile par une végétation ciliaire très fermée).

*A bord* : le choix définitif de l'architecture du bateau – et donc des positions de repos – n'a pas encore été fait. Il se fera cependant probablement à la fois dans le bateau et sur le trampoline (ou les planches) liant les balanciers.

La fraîcheur nocturne sera combattue par de simples habits et/ou par un hamac servant de couverture ou autre... la solution la plus simple et appropriée est encore à rechercher et tester. La voile ou une toile à œillets, maintenue elle aussi par des éléments du gréement, permettra de lutter contre les intempéries, et si celles-ci forçissent, il faudra, dans la mesure du possible, s'abriter ou sinon les affronter ; notre choix étant de privilégier la légèreté au confort.

Par ailleurs, lorsque le trafic et la météo l'exigeront, des quarts seront organisés.

*A terre* : le repos se fera *a priori* en hamac, soit près des habitations suivant les possibilités et l'hospitalité des riverains, soit après avoir construit un rapide camp de nuit en forêt ou sur les berges déboisées, la voile pouvant éventuellement servir de toile de tente, comme le font certains pêcheurs.

Les heures les plus chaudes et calmes du jour, pourront aussi être consacrées à la récupération, à bord.

*De façon générale, une attention particulière sera accordée au respect d'une nourriture et des rythmes de sommeil.*

## 5.7 S'orienter

Bien que suivre le cours d'un fleuve ne soit pas la navigation la plus difficile qui soit sur le plan de l'orientation, l'Amazone et le Rio Negro par leurs crues annuelles et les archipels (changeants) qu'ils ont créés peuvent présenter quelques pièges. Un certain nombre de documents cartographiques ont donc été réunis afin de faciliter au maximum la navigation (cartes, images satellitales, croquis de navigation, livrets fluviaux : voir le détail dans le **tableau 2**).

L'ensemble du parcours est ainsi cartographié à l'échelle 1:50 000, permettant une approche précise des archipels fluviaux et des zones d'inondations complexes qui peuvent poser problème. Sur ce point, des informations bathymétriques et de navigation fluviale (comme courants et zones de fortes marées) fournies par la Marine brésilienne seront des indications utiles (cf. « roteiros » et cartes fluviales, **tableau 2**).

Pour davantage de sécurité, sur ces cartes seront reportés les points GPS relevés par les bateaux *Asa Branca* et *Escola da Natureza* (emmenant souvent des expéditions scientifiques), qui parcourent régulièrement le Rio Negro et l'Amazone.

Le GPS et les cartes ne serviront cependant qu'à assister une navigation qui se fera d'abord « à vue ».

*Note : les conditions de voyage ne se prêtant pas à la manipulation de cartes ou de livrets de papier, les informations tirées de ce matériel seront condensées, copiées, plastifiées et reliées en un carnet, aisément manipulable et résistant.*

**Tableau 2** : ressources et indications cartographiques.

Documents	Type	Source	Echelle	Date	Zone
<b>Roteiro Fluvial das Regiões Norte e Nordeste</b>	livret fluvial, accompagnant les cartes ; décrivant courants, hauts-fonds, zone de danger diverses, phares, capacités des ports, etc.	Marine nationale brésilienne	-	2003	Couvre l'Amazone et ses principaux affluents
<b>Croquis de navegação de Santa Isabel do Rio Negro a São Gabriel da Cachoeira</b> <b>Croquis de navegação do Igarapé Turumã-Mirim à Santa Isabel do Rio Negro</b>	ensemble de ≈40 relevés cartographiques fluviaux effectués sur le Rio Negro et se limitant à la description de ce dernier (bathymétrie, parcours, affluences, distances,...)	Marine nationale brésilienne	1:100 000 (1 cm=1 km)	1982	Couvre l'ensemble du parcours à effectuer sur le Rio Negro
<b>4 cartes fluviales 946-A-B-C-D n°42</b>	cartes hydrographiques et de navigation	Marine nationale brésilienne	1:356 750 (1 cm≈3,6 km)	1950	Section difficile de Breves pour rejoindre le bras Nord au Rio Pará
<b>130 images satellitales LANDSAT 5 - 7</b>	Images satellitales en couleurs vraies	EMBRAPA	1:50 000 (1 cm=500 m)	De 1988 à 2001	Couvre l'ensemble du parcours prévu
<b>5 cartes internationales : NA-19 Pico da Neblina / SA-19 Iça / SA-20 Manaus / SA-21 Santarém / SA-22 Belém</b>	Cartes classiques	IBGE	1:1 000 000 (1 cm=10 km)	1998 (3 <sup>ème</sup> édition)	Couvre l'ensemble du parcours prévu

## 5.8 Naviguer

### 5.8.1 Quel bateau ?

La pirogue à balancier est l'unique réponse à tous nos besoins, qui sont :

- profiter au mieux d'un vent le plus souvent faible à modéré,
- investir un minimum,
- construction facile et rapide,
- disponibilité des matériaux, de préférence naturels,
- être très mobile à la rame et circuler dans les forêts inondées,
- rester assez discret, et humble,
- s'arrêter et accoster n'importe où.

Les pirogues à voile et balancier se déclinent sous de multiples formes et à toutes les tailles. Rapidement, nous pouvons distinguer celles qui virent de bord de celles qui ne virent pas (c'est-à-dire les *praos*, symétriques, dont le flotteur reste toujours au vent : pour changer d'amûre, le *prao* change... de sens, la voile basculant et la poupe devenant la proue. Cf. **Figure 1**).

Parmi les pirogues « qui virent » existent encore toute une variété de gréements : voile chinoise, voile bermudienne, etc. La voile la plus commune se caractérise cependant par un guindant – bord d'attaque – plus long que la chute – bord de fuite, au contraire des voiles européennes.

Bien que la pirogue à balancier soit inconnue aux Amériques, leur type commun de voile est justement celui utilisé par les pêcheurs de l'estuaire, de l'est du Pará et du Nordeste, (**Figure 1**). Pour autant, ces bateaux sont monocoques (d'ailleurs plus proche d'un radeau étroit dans le Nordeste), sur lesquels Marc a déjà pu naviguer et commencer à se familiariser avec la manipulation de ces voiles particulières dites « en pinces de crabe ».

En fait, nous pourrions utiliser ces voiliers brésiliens, dont les petits ont une très faible hauteur de mât (2 m), qui permettrait d'évoluer dans les forêts inondées, une fois dégréés. Mais les conditions de vent du Rio Negro et de l'Amazone étant moins ventées et houleuses que celles de l'estuaire et la côte, il nous faut optimiser le poids et la voilure de notre embarcation.

L'idée est donc de construire et adapter une petite coque de ce type de voilier (dont la forme est justement très proche des coques de pirogues à balanciers), pour y poser un balancier et un gréement prévu pour une coque plus grande. Nous espérons ainsi gagner en poids, tirant d'eau, stabilité et voilure, qui sont les avantages des pirogues à balancier.

La taille, la configuration du balancier (amovible ou fixe), la surface de la voilure, l'habitabilité et bien d'autres éléments restent cependant à décider, sur la base

d'une documentation et d'expériences plus approfondies. Il n'est notamment pas exclu de se rapprocher davantage du *proa*, aux performances remarquables.

### 5.8.2 Construire

Il est malheureusement peu probable que nos obligations professionnelles nous laissent le temps de pouvoir intégrer le savoir local en matière de construction de bateau. Nous remettons donc celle-ci à des artisans locaux que nous accompagnerons dans le travail. Pour cela, Belém, port de l'Amazone, où se construisent tous types de bateaux en bois (et notamment ceux décrits plus hauts), est un lieu privilégié. C'est donc là que seront fabriqués la coque et le gréement.

Nous disposons pour cela de plus d'un an, ce qui laisse le temps de soigner cette phase et d'envoyer ensuite, en avril 2005, le bateau à Manaus. Mi-mai, nous nous rejoindrons à Manaus, pour nous charger personnellement de la transformation en pirogue à balancier et procéder aux essais.

### 5.8.3 Modes et rythmes de navigation

Nous espérons naviguer « activement » une dizaine d'heures par jour, que ce soit à la rame ou à la voile. La navigation à la rame, voile dégréée, se fera aussi peut-être flotteur « rabattu » (si nous optons pour un flotteur amovible, permettant de diminuer la largeur de la pirogue dans les zones d'*igapós* et *várzeas*).

Gréer et dégréer une voile en « pinces de crabes » est d'ailleurs une opération très rapide : la voile s'affale ou est hissée en un clin d'œil puis se roule et se déroule autour du guindant. Ceci permet de changer sans effort et fréquemment entre les 2 moyens de navigation mais aussi de réagir vite aux changements météorologiques, qui sont souvent brutaux dans ces régions.

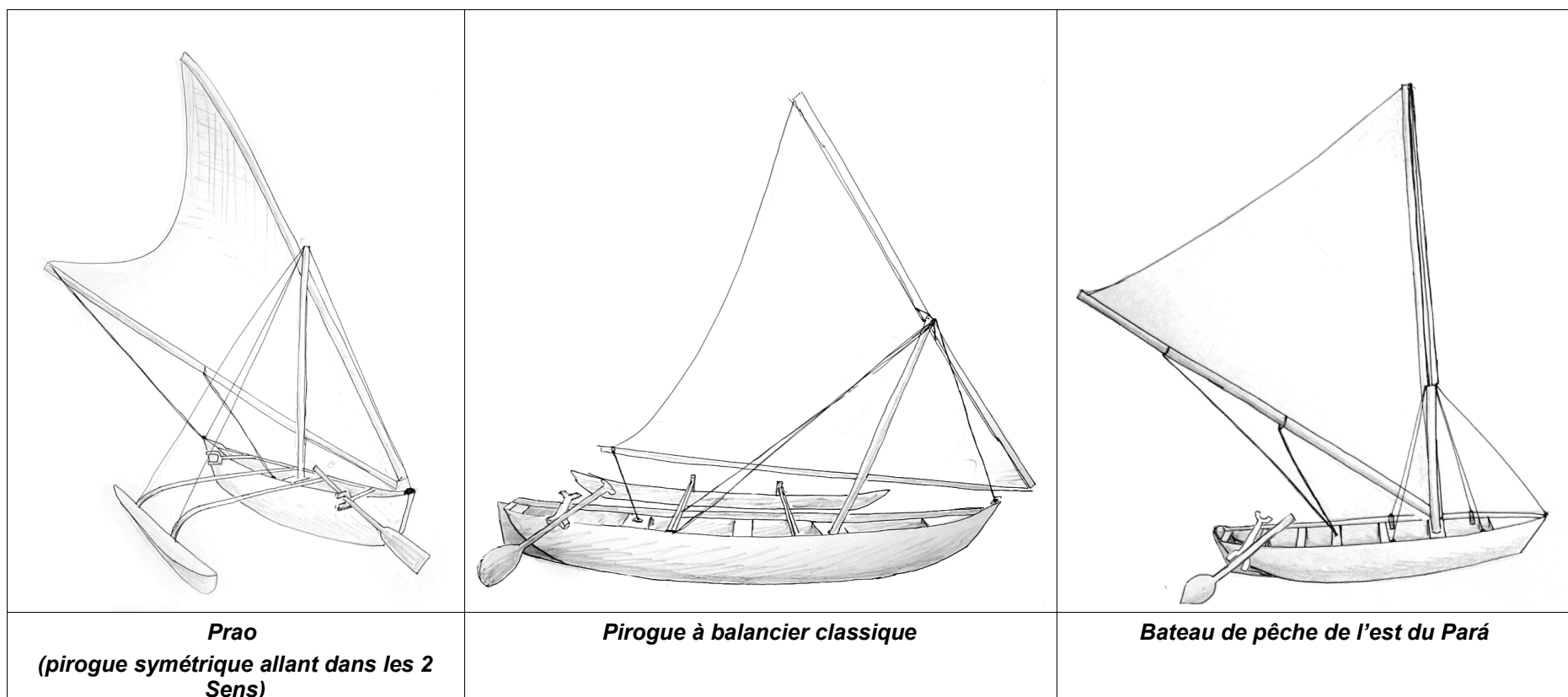
### 5.8.4 Sécurité à bord et casse

Outre le gréement, les pagaies, l'accastillage de base, les écopés, et éventuellement l'ancre et la gaffe, nous emmènerons évidemment pour notre sécurité : gilets de sauvetage, sifflets et lampe flash.

N'utilisant que des matériaux locaux, nous aurons aussi avec nous des outils de travail du bois, de calfeutrage, de couture, etc., pour faire face aux avaries possibles.

Par contre, ne partant pas en mer, nous n'aurons pas l'utilité d'une VHF, de batons lumineux, de fusées, etc. qui sont l'ordinaire matériel de sécurité en croisière





**Figure 1** : *prao*, pirogue à balancier monodrome, et voilier de Viseu, dans l'est du Pará (dessins : Marc)

## 5.9 Santé

### 5.9.1 Vaccins à jour

Marc : *tétanos-poliomyélite-diphtérie, typhoïde, fièvre jaune et hépatite A*

Matthieu : *tétanos-poliomyélite-diphtérie, typhoïde et hépatite B. A faire : fièvre jaune.*

### 5.9.2 Précautions sanitaires

#### Maladies

L'institut Evandro Chagas de Belém est spécialisé dans les maladies tropicales, notamment sylvestres. Ces recherches servent souvent de références à l'OMS, notamment en parasitologie (paludisme, leishmaniose, maladie de Chagas, etc.).

Le Dr. Fernando Tobias et le Dr. Marinete Pova de l'institut Evandro Chagas, spécialisés dans les maladies d'Amazonie, ainsi que d'autres chercheurs et médecins ont été contactés afin de définir les risques essentiels à prévenir. Il ressort en fait simplement que les dangers majeurs de maladie lors d'une telle expédition sont, très classiquement, la diphtérie (à prévenir), le paludisme (à prévenir) et la leishmaniose (à prévenir, déjà contractée). Aucun vaccin supplémentaire n'est nécessaire.

En ce qui concerne le paludisme, les risques sont faibles – comparativement à l'Afrique ou l'Asie : sur les 30 espèces d'anophèles connues en Amazonie, seules deux sont vecteurs de la malaria. Cependant, il arrive encore couramment que des communautés soient sporadiquement très touchées, dans des localités isolées ou dans certains cas d'« invasions » citadines de terrains insalubres par des populations démunies (cas de Manaus, par exemple). Le long du Rio Negro, le risque est mineur étant donné l'acidité de l'eau, non-favorable aux moustiques. Là, le paludisme est davantage lié à l'existence de plantes épiphytes collectrices d'eau, notamment lors de la décrue. De plus, selon le Dr. Marinete Pova (chef du service de parasitologie de l'institut Chagas), les principales zones actuellement impaludées en Amazonie ne se situent pas sur le parcours mais davantage dans certaines régions interfluviales (Rio-Negro/Branco, Nhamandú).

De nombreux autres virus, parasites, vers, etc. peuvent être rencontrés au cours de ce périple. Une prévention continue de ces risques aléatoires sera évidemment à respecter, basée essentiellement sur le choix des aliments et des boissons, et la protection aux heures d'exposition (ainsi que la possession de traitements curatifs).

### 5.9.3 Les problèmes spécifiques liés à l'exposition au soleil et à l'humidité permanente, au chaud/froid, à la fatigue, aux douleurs musculaires, etc. ne sont pas abordés ici.

Il faut néanmoins noter que quelque soit le problème de santé éventuel que l'un de nous pourrait connaître, sa gravité sera limitée par la présence de l'équipier et la possibilité d'accéder souvent assez rapidement à des centres de soins ou des lieux de repos.

De plus, il existe une solidarité très forte qui unit les gens du fleuve : qu'il s'agisse d'un bateau en panne, d'un piroguier désireux de faire 200 km dans la journée ou d'un malade à transporter plus vite, il est toujours possible de s'accrocher ou monter à bord d'un des nombreux bateaux qui parcourent le fleuve, quand le besoin est évident.

### 5.9.4 Assurances et santé

Marc souscrit à un plan de santé UNIMED au Brésil (l'équivalent d'une mutuelle privée en France). Valable dans l'ensemble du Brésil, ce plan couvre des frais « ordinaires » et assure l'avancement de frais « extraordinaires ».

Matthieu, quant à lui, résidant actuellement en France, dispose d'une couverture maladie + complémentaire.

Comme le règlement de la bourse nous y engage, nous souscrivons à un contrat d'assistance (incluant rapatriement), à définir, l'année du périple.

## 5.10 Dangers et inconvénients

### 5.10.1 Dangers liés à l'homme

#### *Collisions nocturnes*

Pirogues, petits et grands canots, transatlantiques croisent sur l'Amazone. Les gros bateaux, prudents, balaisent en permanence le fleuve à l'aide phares puissants et avertissent de leur passage, encore faut-il être capable de s'écarter de leur route à temps. Les petits bateaux sont plus dangereux : bien que plus manoeuvrants, certains canots à moteurs sont rapides et naviguent sans phare. Pour éviter les collisions, il faudra avoir un phare (lampe à flash), des réflecteurs disposés aux endroits les plus en vue, éviter les zones de fort trafic et faire des quarts.

#### *Pirates, vols*

Le drame médiatisé du navigateur Peter Blake rappela que les pirates sont actifs dans l'estuaire de l'Amazone. Généralement, ils s'intéressent au matériel de valeur et facilement revendable (moteurs, réverseurs de moteur, matériel électrique, etc.). L'assassinat récent d'un allemand, dans l'estuaire, qui rejoignait São Luis aux Caraïbes en kayak, par des «petits» pirates, montre que le danger concerne aussi ceux qui naviguent sans moteur (ils n'ont pris qu'un peu d'argent, laissant son matériel technique).

Les pirates sont en général dans l'estuaire de l'Amazone où îles et canaux de navigation sinueux permettent d'agir discrètement surtout la nuit. Ils sont aussi actifs dans les villes comme Belém, attirés par le stationnement de nombreux bateaux et les ports ni protégés ni surveillés.

Notre bateau, par sa taille, ses matériaux, son absence de moteur, ne devrait guère attirer trop l'attention, atout majeur de notre sécurité. Mais face aux risques dans la zone d'estuaire, nous naviguerons exclusivement de jour et autant que possible sous l'escorte providentielle qu'offrent les nombreux petits bateaux cabotant dans cette zone. Ce détroit sera d'ailleurs peut-être évité, en contournant l'île de Marajó où les forts vents permettent d'être très mobile, tout au long d'une côte découverte, plus sûre.

### 5.10.2 Dangers liés aux courants et aux rapides

Sauf dans les premiers kilomètres, à São Gabriel da Cachoeira, il n'y a pas de rapides sur le parcours. Ceux du départ sont par ailleurs tout à fait franchissables en petit canot comme en gros bateau, d'autant plus lors des crues lorsque les rochers potentiellement dangereux n'affleurent pas.

L'autre danger potentiel sont les lames, parfois très fortes, qui naissent dans les zones de confluences : ces zones seront donc évitées ou abordées prudemment.

### 5.10.3 Dangers climatiques

Les tempêtes d'orage en Amazonie sont violentes, fugaces et fréquentes l'après-midi et le soir. S'il s'agit souvent de gros « coups de vent », elles atteignent régulièrement une force qui amène divers dangers (en plus de la foudre et de la casse). Aussi, faut-il toujours être vigilant par rapport au ciel pour pouvoir anticiper et veiller notamment à n'être pas trop proche des rives pour éviter le principal danger : les branches volantes (d'où, là encore une autre raison pour dériver au milieu du fleuve lors des nuits à bord). Heureusement, la brièveté de ces tempêtes et la sinuosité du fleuve ne sont pas favorables à la formation de trop fortes houles - à l'exception de l'estuaire.

Autre danger, imprévisible : les *búzios de terras-caidas* (ondes de « terres tombées »), grandes vagues créées par l'érosion brutale des rives, très violentes quand le fleuve est bas, dominé par des rives de 10 m. Le voyage se faisant lors des crues, quand la plupart des rives sont submergées, ce danger est minimisé. De plus, notre embarcation légère et rustique ne craint pas le dessalage et devrait passer les vagues sans bris.

### 5.10.4 Dangers et inconvénients liés à la faune et la flore

Piranhas, caïmans, serpents, anguilles électriques ou raies sont des menaces plausibles, mais exagérées (il y a plus d'accidents par morsure de serpent en métropole qu'en Guyane). Comme toujours, la sécurité est garantie par la vigilance, l'observation et la connaissance du milieu : tous ces animaux n'hantent pas toutes les eaux à toutes les heures, tous les hauts-fonds ne sont pas tapissés de raies venimeuses ou de gymnotes, ni les marais de caïmans et les bouchers ne jettent pas leurs abats tout au long du fleuve pour attirer les piranhas : pour preuve, partout on peut voir des enfants jouer et nager dans l'eau ou des adultes se baigner.

Prévenir au mieux ces dangers, c'est s'informer en permanence auprès des habitants et se documenter encore sur les mœurs des différentes espèces.

Mais plus ennuyeux que ces dangers sont les nombreux petits inconvénients liés à ce type de navigation (collision avec les bois mort ; densité parfois cauchemardesque de macrophytes et de débris végétaux ; éponges arboricoles dont les squelettes urticants pullulent dans l'eau après les crues, rendant la baignade impossible ; insectes attirés par la lumière, la nuit, jusqu'au milieu du fleuve, etc.).

## 6. FORMALITÉS ADMINISTRATIVES

### 6.1 Visa

Un visa de touriste d'une durée de 3 mois suffirait à Matthieu pour réaliser cette entreprise. Si cette durée venait à être dépassée, un simple renouvellement de 3 mois par la police fédérale – prévue par la loi brésilienne – dans l'une des nombreuses villes le long du fleuve, se fera sans problème.

Marc possède quant à lui la carte de travail au Brésil, et compte plutôt réaliser ce projet durant un long congé. Il n'aura donc aucun souci de visa.

### 6.2 Autorisations diverses

Les fleuves parcourus sont des voies de communication libres, quotidiennement fréquentées par nombre d'habitants ou de voyageurs.

De nombreuses réserves indigènes sont longées, mais jamais traversées. Le fait de descendre « à la voile » ne pose aucun souci administratif.

Concernant les parcs naturels, l'archipel des Anavilhanas est une zone d'accès restreint par l'IBAMA (organisme public qui régit l'utilisation des ressources naturelles). Nous espérons obtenir l'autorisation de traverser cette zone, grâce notamment au patronage des Etats du Pará et de la bourse de l'Aventure. Dans le cas contraire, nous suivrons la voie fluviale et classique qui consiste à longer cet archipel.

*Note : la région de départ (São Gabriel da Cachoeira) se situe assez loin des différentes régions où sont actifs les FARC (Forces Armées Révolutionnaires de Colombie, responsables, par exemple, de l'enlèvement d'Ingrid Betancourt). Ces groupes sont mobiles et il est fréquent que l'armée brésilienne, par sécurité, restreigne périodiquement l'accès aux régions limitrophes du Brésil.*

*Le départ souhaité est à São Gabriel (ville essentiellement militaire), mais rien n'est définitif : le point de départ sera fixé suivant les dernières recommandations fournies par les gouvernements brésilien, colombien et vénézuélien.*

### 6.3 Correspondants locaux

Quatre correspondants (parmi de nombreux autres), répartis tout au long du parcours, pourront être contactés en priorité en cas de nécessité.

## 7. EQUIPEMENT

En plus du voilier et son équipement inhérent (simplissime, dans le cas d'une pirogue à balancier), il nous faudra emmener divers petits matériels (pour réparer, se signaler, etc) que nous détaillons dans le **Tableau 3**.

En ce qui concerne notre matériel personnel, il sera réduit au minimum utile à ce voyage, pour lier plaisir et légèreté. Le matériel (hors bateau) tient en principe dans un petit sac à dos de 35L par équiper. Notre matériel technique se résume à un GPS, 1 lampe flash, équipement photo/son, jumelles, 2 couvertures de survie renforcées et 1 couteau suisse. L'équipement total est détaillé dans le **Tableau 4**.

**Tableau 3** : matériel lié à la pirogue (hors coques, gréement et balancier)

<b>Matériel relatif à la pirogue</b>	<b>€</b>	<b>acquis</b>
<b>Pirogue (hors coques, gréement et balancier)</b>		
2 pagaies traditionnelles	15	NON
cordes, cordelettes, bouts et écoutes	20	NON
accastillage et quincaillerie	20	NON
outils de travail du bois et d'entretien	30	NON
<b>Sécurité et signalisation</b>		
1 lampe à flash, piles	12	NON
2 siflets, 2 gilets, réflecteurs	20	NON
<b>Contenir et arrimer</b>		
Kit de boites étanches	4	NON
3 sacs de chantiers de 20L + pains de flottaison	25	NON
Sachets plastiques basiques	-	NON
2 sacs à dos basiques	20	NON

**Tableau 4** : matériel personnel (ensemble pour 2 personnes)

<b>Matériel personnel</b>	<b>Kg</b>	<b>€</b>	<b>acquis?</b>
<b>Boire / Manger / Dormir / Santé</b>			
Bouteilles de 2l (type Soda), 60 pastilles chlorées	-	20	NON
2 couverts	0,06	-	oui
2 natte, 2 hamac-moustiquaire, 2 "sac à viande"	1,6	-	oui
2 capes à œillet	0,6	-	oui
2 Ensembles hygiène basique	0,36	-	oui
bougies, briquets et pastilles de feux et supports	0,3	7	NON
2 Torche	0,2	50	NON
Kit Santé + répellent (andiroba)	0,5	30	NON
<b>Observer/Rapporter</b>			
Jumelles – Guides d'identification (faune + flore)	2	300	NON
2 Appareils photo + 3 objectifs + micro-trépied	2,5	-	oui
30 Pellicules + 2 objectifs (28 mm, 100/300mm)	2	900	NON
Matériel de prise de son ( DAT + micros + alim )	1,5	-	oui
Cassettes DAT	0,5	30	NON
Matériel de dessin, peinture et écriture	0,8	16	NON
<b>Vêtements</b>			
shorts/pantalons/t-shirts/sous-pull/sous-vêtements	2	-	oui
chaussures, tongues, chapeaux, foulards,	1,8	-	oui
<b>S'orienter</b>			
GPS, piles, pochette, boussole	0,5	-	oui
cartes/indications plastifiées, équerre, marqueur	0,4*	-	oui
<b>Autre</b>			
Fils , hameçons, machette, lime	1,2	6	NON
Documents personnels + argent	0,2	-	NON
Assurances	-	80	NON
2 couvertures de survie renforcées	0,07	15	NON
1 outil multifonction (dont couteau)	0,20	25	NON

\*coût de la plastification (cartes déjà acquises)

## 8. BUDGET

### 8.1 Le budget et la bourse

Pour minimiser les coûts, toutes les dépenses seront faites au Brésil (sauf achats technologiques comme jumelles, objectifs photo, cassettes DAT).

Le budget prévisionnel total s'élève à ≈4300 € (**Tableau 5**).

Nous pouvons apporter environ 2500 € dont 225 € ont déjà été dépensées (cartes et GPS, pour pouvoir effectuer les repérages et les évaluations préliminaires à l'élaboration de ce projet).

**En conséquence, nous sollicitons une Bourse de l'Aventure d'un montant entre 2000 € et 2500 €.**

### 8.2 Soutien moral et financier

Nous n'avons pour l'instant pas dans l'idée de solliciter un quelconque sponsor. Cependant, nous n'excluons pas cette possibilité, mais davantage que pour nous aider à réaliser notre aventure, nous voyons cette aide pour nous aider à témoigner de notre aventure et permettre à d'autres de (re)découvrir l'Amazonie et ces populations au travers d'expositions, reportages audio, etc. (dans la même idée, nous postulons à la Guilde davantage pour obtenir un soutien moral, dont la bourse est l'élément lui donnant corps).

Si sponsor il y a, il s'agira alors d'entités capables de nous soutenir dans les frais de reproduction audiovisuelle (photos, bandes audio, etc.). Ces entités peuvent être par exemple des médias – radios et journaux –, ou des entreprises liées à la photographie et au son. Nous veillerons cependant à nous associer avec des entités d'abord respectueuses des *caboclos* et suffisamment intéressées par leur réalité quotidienne pour vouloir participer à la mise en avant de ces populations déshéritées aux travers d'expositions ou autres événements.

Pour l'instant, davantage qu'une forme de sponsoring, nous préférons nous concentrer sur la recherche d'institutions pouvant nous patronner et capables de nous faciliter les démarches de divulgation de la matière que nous ramènerons de notre voyage (cf. § 4).

Dans le même sens, nous cherchons davantage à collaborer, sans relations financière, avec des ONG locales, françaises ou franco-brésiliennes pour profiter de cette aventure pour procéder à une promotion des populations du fleuves, des ressources naturelles et de l'action de ces ONG.

**Tableau 5** : budget prévisionnel.

<b>DEPENSES</b>	<b>€</b>
<b>Transports</b>	
AVION Paris-Manaus et Belém-Paris (Matthieu)	900
AVION Belém-Manaus (Marc)	90
BATEAU Manaus-São Gabriel da Cachoeira (2 x 45)	90
Envoi de la pirogue par bateau (Belém à Manaus)	50
<b>Pirogue</b>	
Pirogue (sans le gréement)	800
Gréement complet	500
Accastillage	50
Flotteur et bras	25
Outillage	15
<b>Matériel</b>	
Accessoires de navigation: lampe flash, conteneurs, outils, signalisation...	100
Matériel de base (santé, camping, etc.)	50
Observation (jumelles), identification (guides) matériel dessin/peinture	200
Matériel photo + développement (500 € + 200 €), cassettes DAT (30 €)	730
<b>Approvisionnement continu (base 70 jours)</b>	
alimentation (2,5 €/jour/personne)	360
piles/bougies/briquets	50
savon/repellent/dentifrice etc.	30
<b>Imprévus</b>	250
<b>Assurances</b>	80
<b>TOTAL</b>	<b>4370</b>
Apports personnels (déjà dépensés : 225€ [cartes : 45€ + GPS : 180€])	2275
<b>RESTE A COMPLETER</b>	<b>2095</b>

## 9. CONCLUSION

Nous espérons avoir montré dans ce dossier le réalisme et la faisabilité de notre projet, notre conscience des risques et leur prise en compte, ainsi que notre motivation et notre philosophie générale, empreinte de liberté, de simplicité et de légèreté.

Il nous reste désormais à définir les solutions les plus adéquates pour que cette aventure soit un succès : documentation, essais, échanges avec amateurs et professionnels ayant construit des pirogues à balanciers, nouvelles navigations, nouvelles rencontres avec des guides locaux et les personnes ayant déjà descendu ces fleuves en voilier ou en pirogue... Tout cela, et beaucoup d'impatience, nous attend encore avant de pouvoir nous laisser glisser avec une curiosité indolente sur ces eaux pleines de mythes et de piranhas.

*Cette étape se fait dans le désert.  
Ce désert est une forêt.  
Quatre jours de racines et de boues.  
Ni oiseaux, ni serpents, ni moustiques.  
Et la terre est froide et marais partout.  
Et cependant c'est la forêt tropicale.  
Suffit de voir son faste, sa noce, son allure de muqueuse.  
Mais celle-ci ressemble surtout à un écoulement.  
Il n'y a pas de chemin et l'on va à pied.  
Berné le pied ! Berné ! Bafoué !  
Le sol mou s'en fout, ne dit ni oui ni non  
Gargouille grassement,  
Vous reçoit jusqu'à la taille.  
Berné ! Berné ! Ridiculisé !  
Les racines vous écorchent,  
Assomment et cassent l'orteil,  
Gluantes, vous glissent, vous bousculent,  
Vous culbutent, vous éliminent,  
Et vous perdent dans un de ces infinis trous infects,  
Qui forment le plancher de cette forêt*

Henri Michaux (Ecuador, Journal de voyage, 1928).

## 10. BIBLIOGRAPHIE SUCCINCTE

- Cabalzar, A., Ricardo, C. A., 1998. *Povos indígenas do alto e médio Rio Negro: uma introdução à diversidade cultural e ambiental do noroeste da Amazônia brasileira*. Instituto Sócio-Ambiental, São Gabriel da Cachoeira, Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro, São Paulo.
- De Oliveira, A., Daly, D., Varella, D., 2001. *Florestas do rio negro*. Companhia das Letras, UNIP. São Paulo.
- Diné, J-F., 1995. Orenoque-Amazone sur un voilier de dix mètres. Eau d'automne. 305p.
- Duke, J. A., Vasquez, R., 1994. *Amazonian ethnobotanical dictionary*. CRC Press, Boca Raton.
- Emmons, L. H. et Feer, F., 1990. *Neotropical rainforest mammals. A field guide*. The University of Chicago Press. Chicago and London. 300pp.
- Goulding, M., Leal Carvalho, M, Ferreira, E. G. 1988. *Rio Negro : rich life in poor water*. SPB Academic Publishing, Holanda.
- Guyot, J.L., Callède, J., Molinier, M., Guimarães, V., De Oliveira E., 1997. *La variabilité des débits des principaux fleuves du bassin amazonien*, In Climatic and hydrological effects of the El Niño Southern Oscillation (ENSO) events at the regional and local scales, Quito, Nov. 1997.
- Junk, W., 1997. The central Amazon floodplain: ecology of a pulsing system. *Ecological Studies* vol. 126. Springer Verlag, Berlin.
- Laraque, A., Seyler, P. & Filizola N. 1998. *Nona campanha de medições de vazão e amostragem de água e sedimentos no Encontro das Aguas (Rios Solimões e Negro, Setembro de 1997)*. Publ. HiBAm, Brasília, 52 p.
- Molinier, M., Guyot, J.L., Callède, J., Guimarães, V., Oliveira, E., Filizola N., 1997. *Hydrologie du bassin amazonien*. In: Thery H, Ed.. *Environnement et développement en Amazonie brésilienne*, Berlin, 24-41.
- Montadon, R., 1997. *Un petit bateau dans la tête*. Ed. Pierre Marcel Favre.
- Philippe, I., 2001. *Guide médical des espaces sauvages*. Ed Guides Olizane. 325p.
- Ribeiro, B. G. 1995. *Os Índios das águas pretas*. Ed. USP. São Paulo.
- Ribeiro J.E.L Da S. Hopkins, M.J.G. Vicentini, A. Sothers, C.A. Costa M.A. Da S., De Brito J.M., De Souza M.A.D., Martins L.H.P., Lohmann L.G., Assunção P.A.C.L., Pereira E. Da C., Da Silva C.F., Mesquita M.R., Procopio, L.C. 1999. *Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Brésil, 800 p..
- Sioli, H. 1984. *The Amazon: limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin*. Dr W. Junk Publishers, Dordrecht, Holanda.
- Strasser, M. A., 2002. *Estudo da geometria das formas de fundo no curso médio do rio Amazonas*, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, M.Sc., Engenharia Civil, 2002. Tese - 100 p.