

## Etude d'un écosystème : L'Amazonie

1/ L'**Amazon** est un fleuve d..... Son débit moyen de 209 000 ..... ; est plus élevé que celui de tous les autres fleuves de la planète (..... fois celui du Rhône). Avec environ 6 500 km, c'est le plus long fleuve de la Terre avec le Nil (..... km). L'Amazon draine une surface de 6 950 000 km<sup>2</sup> dont la moitié au Brésil et le reste se partageant entre huit Etats:

- ....., où il prend sa source,
- La .....
- L'.....
- La .....
- Le .....
- La .....
- La .....
- Le .....

Le fleuve prend sa source dans les Andes et se jette dans l'océan Atlantique..



Mélange de l'Amazon dans l'océan: ses eaux modifient la couleur et la salinité de l'océan sur plus de ..... km.

Son réseau hydrographique compte plus de 1000 cours d'eau. L'Amazon est à lui seul à l'origine de .... % du volume total d'eau douce déversée dans les océans du monde.



## 2/ La végétation amazonienne

La **forêt amazonienne** est une forêt tropicale humide. Le bassin amazonien s'étend sur neuf pays, essentiellement le Brésil (avec 63 % de la forêt), suivi par le Pérou (avec 13 %) mais aussi l'Équateur, la Colombie, le Venezuela, la France (*via* le département de la Guyane), le Suriname, le Guyana et la Bolivie.

, la forêt amazonienne est l'un des plus importants réservoirs de biodiversité, que ce soit d'insectes, d'animaux ou de plantes de la planète et représente plus de la moitié des forêts tropicales du monde. En termes d'écologie, il s'agit d'une forêt primaire . Depuis 1970, près de 18 % de la forêt originale à disparue suite à la déforestation et aux activités humaines.

La forêt est constituée d'une grande quantité d'arbres aux bois précieux,(... Cinquante pour cent de ces bois sont très rares.

Nous trouvons énormément de plantes médicinales pour soigner une grand quantité de maladies: ulcère, problèmes de sang, cardiovasculaires, respiratoires, dentaires, gastriques, Certains experts estiment qu'un kilomètre carré pourrait contenir plus de 75 000 types d'arbres et 150 000 espèces de plantes Actuellement, une estimation de 438 000 espèces de plantes ayant un intérêt économique et social ont été répertoriées dans la région, beaucoup plus restant à être découvertes ou classifiées

### 3/ La Faune Amazonienne :

La forêt amazonienne couvre à peine 1.5% de la surface du globe, mais elle abrite un tiers des espèces animales et végétales. Cette diversité est sans équivalent dans le reste du monde.

Actuellement, au moins 3 000 poissons, 1 294 oiseaux, 427 mammifères, 427 amphibiens et 378 reptiles ont été scientifiquement classés.

La forêt amazonienne abrite environ 2.5 millions d'espèces d'insectes. Et jusqu'à 128 843 espèces d'invertébrés ont été décrites uniquement au Brésil...

Le fleuve est un des principaux habitats du boto, surnommé le "dauphin rose de l'Amazonie". Cette espèce de dauphin d'eau douce peut atteindre 2.8 mètres avec un poids de 150 kg.

Connus pour leur réputation de voracité, de vastes bancs de piranhas patrouillent dans les eaux amazoniennes dans l'espoir que de petits poissons s'aventurent hors des plantes protectrices. Mesurant de 15 à 25 cm en moyenne, ils vivent en banc de très nombreux individus. La plupart sont des prédateurs carnivores avec des dents aiguës et acérées.

Contrairement à la légende, ils ne s'attaquent pas systématiquement à l'homme, mais seulement en présence de sang dans l'eau, d'ailleurs capables de le détecter à plusieurs dizaines de mètres. Le seul cas attesté d'attaque d'hommes vivants date de 1870: des soldats brésiliens blessés et couverts de sang essayaient de traverser un fleuve...

Des anacondas géants ou anacondas verts vivent dans les cours d'eau à courant lent ou dans des savanes inondées saisonnièrement, et peuvent atteindre jusqu'à 10 mètres de long, et peser jusqu'à 250 kg.

On y trouvera aussi une multitude de crabes, amphibiens, tortues



.....

.....

.....

#### **4/ Les poissons Amazoniens**

Le fleuve abrite bien sûr des milliers d'espèces de poissons, berceau d'origine de nos poissons tropicaux d'ornement.

L'Amazone regroupe divers types de biotope qui possède plusieurs qualités d'eau

. On distingue habituellement trois types de cours d'eau, les eaux noires (agua preta), les eaux blanches (agua blanca), les eaux claires (agua clara).

##### **Les eaux blanches**

L'eau blanche (en fait de couleur ..... qui caractérise le fleuve Amazone est issue de ses affluents andins.

Les eaux blanches sont des eaux chargées de sédiments limoneux riches en nutriment qui favorisent le développement d'une faune aquatique d'une richesse incomparable.

Leur pH est compris entre .....

Parmi les grands affluents andins à eaux blanches de l'Amazone on peut citer le Madeira, le Juruá, le Purú et le Japurá.

- **Les eaux noires**

Les eaux noires, à la couleur ..... car chargé en ..... et en acides ....., proviennent principalement de la forêt primaire du massif guyanais.

Leur coloration brune, qui ressemble à du thé foncé, est due à la décomposition de matières organiques végétales et à un pH

.....

La principale caractéristique des fleuves à eaux noires est leur pH acide (.....).

Ces eaux douces, particulièrement acides, sont très pauvres en oxygène et en substance nutritives et se caractérisent par une très grande transparence (jusqu'à 3 mètres).

Avec le rio Negro, qui est le plus connu des affluents Amazonien à eaux noires, on peut citer les rios Uatumã, Nhamundã, Trombetas, Jari et Parú.

On rencontre de nombreux ..... dans ces eaux acides, comme les Hemigrammus et les Hyphessobrycon.

La coloration sombre de l'eau freine la pénétration de la lumière, déjà fortement atténuée par la forêt équatoriale, et pratiquement aucune plante immergée ne parvient à se développer. Les poissons se réfugient parmi les racines très tourmentées et trouvent aussi des abris parmi l'enchevêtrement des lianes aériennes qui retombent dans l'eau.

- **Les eaux claires**

Les rivières à eaux claires prennent leur source dans des terrains du massif brésilien.

Leur pH est compris entre .....

Leurs eaux sont claires car elles coulent sur des roches primitives où l'érosion est minimale et, de ce fait, elles charrient peu de sédiments.

Parmi les rivières à eaux claires, on trouve le rio Xingú, le Tocantins, l'Araguaia et le Tapajós.

C'est dans cette région que sont récoltés les *Nanostomus* et de nombreuses espèces de poissons-chats, comme les *Corydoras* et les *Hypostomus*. Les cichlidés sud-américains sont aussi présents en grand nombre. Les genres les plus importants sont représentés par les *Symphysodon*, les *Pterophyllum*, les *Astronotus*, les *Aequidens* et les *Apistogramma*.

### Mélange des eaux

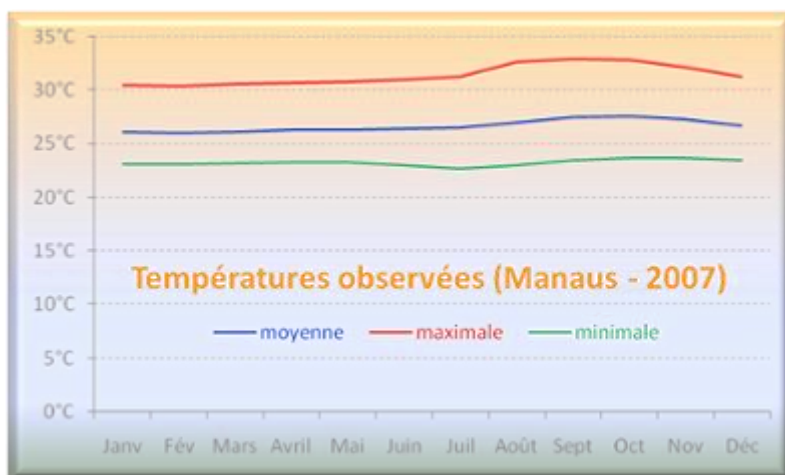


A Manaus, au Brésil, le Rio Negro, qui a la couleur d'un café noir, rejoint le rio Solimões, de couleur beige, avant de se jeter dans le cours principal de l'Amazone.



Ce contraste entre les "eaux blanches" du rio Solimões et des "eaux noires" du rio Negro

⇒ Les températures sont constantes, avec une amplitude thermique annuelle voisine de 1,5°C. A ces basses latitudes, les rayons du soleil sont proches de la verticale, et chauffent donc beaucoup la terre.



Quelques espèces Amazoniennes:

### 5/ Les apistogramma :

Le genre *Apistogramma* comprend environ 90 espèces (dont 63 décrites scientifiquement) appartenant à la famille des ..... Ces espèces se situent principalement dans le bassin de l'Amazone ainsi qu'au Venezuela.



#### *Apistogramma hongloi*

En pratique, les espèces du genre *Apistogramma* sont donc des cichlidés de petite taille (ils dépassent rarement 8 cm, c'est pour ça qu'ils sont qualifiés de "nains") au comportement très intéressant.

Le biotope de prédilection des *Apistogramma* se trouve près des berges, là où la profondeur de l'eau n'excède pas 10 cm. Il y existe une multitude de caches formées par un enchevêtrement de racines, branches mortes, feuilles,... Il n'est cependant pas rare de trouver des bancs de plusieurs centaines d'individus nageant en pleine eau, à découvert au-dessus des bancs de sable.

On rencontre la presque totalité des espèces dans des eaux acides et douces à la température annuelle moyenne de 26 °C.

Les *Apistogramma* sont des microprédateurs. Leurs proies principales, dans la nature, consistent en des larves d'insectes, des alevins d'autres poissons ou de petits invertébrés.

Taille de l'aquarium : 60 litres au minimum pour un couple ou un trio



Apistogramma : L'eau :

elle devra être douce, avec un pH acide à neutre. Changement d'eau régulier (10 à 15 % : semaine). L'idéal est 100% d'eau osmosée + minéraux type (ou  $\frac{3}{4}$  d'eau osmosée +  $\frac{1}{4}$  eau de conduit)

La tourbe noire peut suffire à abaisser le pH jusqu'aux environs de 5.5 à 6.5



La

### nourriture pour les Apistogramma:

Les Apistogramma (qui sont strictement carnivores) acceptent presque tous les types de nourriture, tout dépend à quoi ils ont été habitués étant jeunes.

Les poissons sauvages ou issus d'élevages de particuliers nourrissant

exclusivement avec des proies vivantes ou du congelé auront donc tendance à refuser les granulés ou autres flocons du commerce.

Par contre, même s'ils acceptent les flocons et les granulés, c'est une nourriture à éviter, ça ne ressemble en rien à ce qu'ils peuvent trouver dans la nature.

Toutefois il est conseillé de leur administrer au minimum de la nourriture congelée, telle que des vers de vase (rouges, noirs ou blancs), des cyclops et des artémias.

Une nourriture variée évitera d'éventuelles carences.

### **L'entretien du bac :**

Le nettoyage de votre bac est une chose qui ne vous prendra pas beaucoup de temps puisqu'il s'agit d'un bac très faiblement peuplé puisque l'idéal dans un tel volume est de maintenir un couple ou trio, sans autres espèces, bien qu'il soit tout à fait possible de faire cohabiter un groupe de petits Corydoras (pygmaeus, hastatus ou habrosus) et (/ou) un banc de petits characidés tels que des Nannostomus ou des Hyphessobrycon amandae ; avec otocinclus ou loricariidés nains..

Pour maintenir une bonne hygiène dans votre bac, un changement d'eau de l'ordre de 10% à 15 % par semaine, même s'il n'est pas très risqué de se satisfaire d'un changement de 20% une semaine sur deux. Filtration : 2 fois le volume du bac si peu d'espèces (tourbe bénéfique)....

Ph :5.5 à 7 (pour une eau douce dont le GH inférieur à 10°all)



Les espèces d'apistogramma (Cichlidés nains les plus commercialisées)  
Apistogramma cacatuoides, agassizii, nijsseni et borelli



♀



♀



**7/ Espèces pour cohabitation :**



Corydoras nains (2 à 3 cm): habrosus, hastatus pygmaeus



Corydoras sterbai



*Corydoras adolfoi* *barbatus* (le plus grand ;12cm)



Le genre *Otocinclus* regroupe plusieurs espèces de poissons de la famille des *Loricariidae* et originaires d'Amérique du Sud (Brésil, Paraguay).

Ils sont relativement petits (3 à 6 cm environ) et sont appréciés des aquariophiles car ils débarrassent l'aquarium de ses algues.

*Otocinclus affinis*

*L46 - Hypancistrus zebra*

Poisson mythique au niveau des loricaridés. Taille adulte 6 à 7cm  
Condition de maintenance peu compatible avec d'autres poissons, donc bac spécifique avec des poissons qui se cachent souvent ce qui rend le bac peut attrayant (apisto par exemple)

- Paramètres d'eau assez strictes et poisson à l'acclimatation

délicate. Investissement important : de 100 à 250 euros



*Baryancistrus* est un genre de poissons-chats d'eau douce appartenant à la famille des Loricariidés. Certaines espèces de ce genre sont appelées en anglais *Gold Nugget pleco*, signifiant "Pléco pépite d'or", de par les pois jaune recouvrant leur corps. Le terme vient du grec *βαρυ* (*bary-*), qui signifie "lourd", et du nom de genre *Ancistrus*

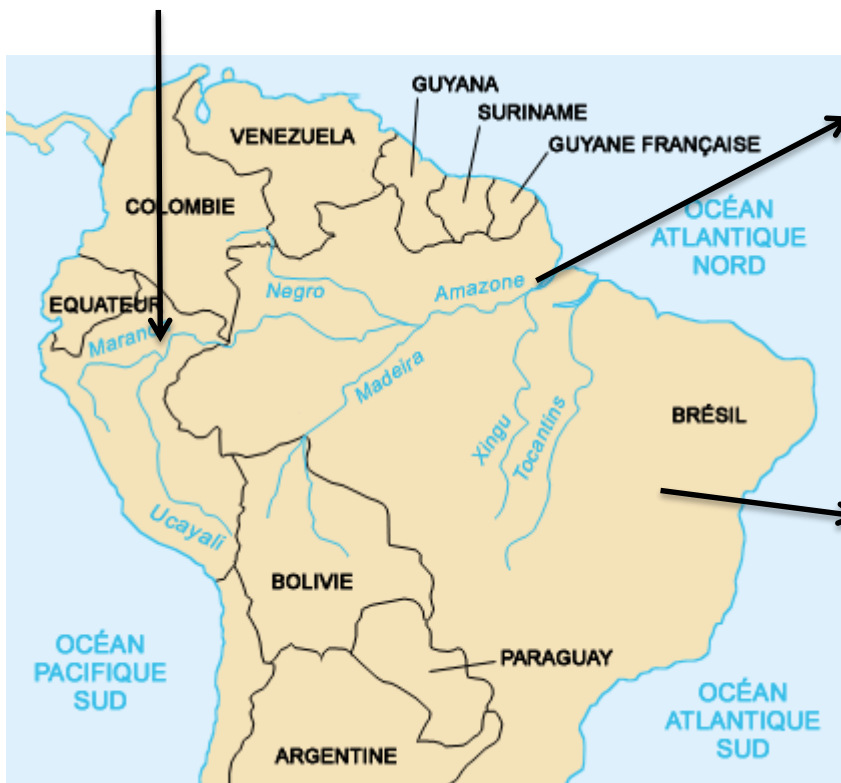
Baryancistrus sp L18 (**Taille** : 18 à 25 cm)

## Etude d'un écosystème : L'Amazonie Corrigé :

L'**Amazone** est un fleuve d'Amérique du Sud. Son débit moyen de 209 000 m<sup>3</sup>/s ; est plus élevé que celui de tous les autres fleuves de la planète (115 fois celui du Rhône). Avec environ 6 500 km, c'est le plus long fleuve de la Terre avec le Nil (6718 km). L'Amazone draine une surface de 6 950 000 km<sup>2</sup> dont la moitié au Brésil et le reste se partageant entre huit Etats:

- Le Pérou, où il prend sa source,
- La Colombie,
- L'Equateur,
- La Bolivie,
- Le Venezuela,
- La Guyane,
- La Guyane Française,
- Le Surinam.

Le fleuve prend sa source dans les Andes et se jette dans l'océan Atlantique..



Mélange de l'Amazone et Mer : ses eaux modifient la couleur et la salinité de l'océan sur plus de 200 km.

Son réseau hydrographique compte plus de 1000 cours d'eau. L'Amazone est à lui seul à l'origine de 18 % du volume total d'eau douce déversée dans les océans du monde.



## La végétation amazonienne

La **forêt amazonienne** est une forêt tropicale humide. Le bassin amazonien s'étend sur neuf pays, essentiellement le Brésil (avec 63 % de la forêt), suivi par le Pérou (avec 13 %) mais aussi l'Équateur, la Colombie, le Venezuela, la France (*via* le département de la Guyane), le Suriname, le Guyana et la Bolivie.

, la forêt amazonienne est l'un des plus importants réservoirs de biodiversité, que ce soit d'insectes, d'animaux ou de plantes de la planète et représente plus de la moitié des forêts tropicales du monde. En termes d'écologie, il s'agit d'une forêt primaire . Depuis 1970, près de 18 % de la forêt originale à disparue suite à la déforestation et aux activités humaines.

La forêt est constituée d'une grande quantité d'arbres aux bois précieux,(... Cinquante pour cent de ces bois sont très rares.

Nous trouvons énormément de plantes médicinales pour soigner une grand quantité de maladies: ulcère, problèmes de sang, cardiovasculaires, respiratoires, dentaires, gastriques, Certains experts estiment qu'un kilomètre carré pourrait contenir plus de 75 000 types d'arbres et 150 000 espèces de plantes Actuellement, une estimation de 438 000 espèces de plantes ayant un intérêt économique et social ont été répertoriées dans la région, beaucoup plus restant à être découvertes ou classifiée

La Faune Amazonienne :

La forêt amazonienne couvre à peine 1.5% de la surface du globe, mais elle abrite un tiers des espèces animales et végétales. Cette diversité est sans équivalent dans le reste du monde.

Actuellement, au moins 3 000 poissons, 1 294 oiseaux, 427 mammifères, 427 amphibiens et 378 reptiles ont été scientifiquement classés.

La forêt amazonienne abrite environ 2.5 millions d'espèces d'insectes. Et jusqu'à 128 843 espèces d'invertébrés ont été décrites uniquement au Brésil...

Le fleuve est un des principaux habitats du boto, surnommé le "dauphin rose de l'Amazonie". Cette espèce de dauphin d'eau douce peut atteindre 2.8 mètres avec un poids de 150 kg.

Connus pour leur réputation de voracité, de vastes bancs de piranhas patrouillent dans les eaux amazoniennes dans l'espoir que de petits poissons s'aventurent hors des plantes protectrices. Mesurant de 15 à 25 cm en moyenne, ils vivent en banc de très nombreux individus. La plupart sont des prédateurs carnivores avec des dents aiguës et acérées.

Contrairement à la légende, ils ne s'attaquent pas systématiquement à l'homme, mais seulement en présence de sang dans l'eau, d'ailleurs capables de le détecter à plusieurs dizaines de mètres. Le seul cas attesté d'attaque d'hommes vivants date de 1870: des soldats brésiliens blessés et couverts de sang essayaient de traverser un fleuve...

Des anacondas géants ou anacondas verts vivent dans les cours d'eau à courant lent ou dans des savanes inondées saisonnièrement, et peuvent atteindre jusqu'à 10 mètres de long, et peser jusqu'à 250 kg.

On y trouvera aussi une multitude de crabes, amphibiens, tortues



Capybara



Jaguar



tapir

... Et le fleuve abrite bien sûr des milliers d'espèces de poissons, berceau d'origine de nos poissons tropicaux d'ornement.

L'Amazone regroupe divers types de biotope qui possède plusieurs qualité d'eau

. On distingue habituellement trois types de cours d'eau, les eaux noires (agua preta), les eaux blanches (agua blanca), les eaux claires (agua clara).

### **Les eaux blanches**

L'eau blanche (en fait de couleur beige) qui caractérise le fleuve Amazone est issue de ses affluents andins.

Les eaux blanches sont des eaux chargées de sédiments limoneux riches en nutriment qui favorisent le développement d'une faune aquatique d'une richesse incomparable.

Leur pH est compris entre 6,2 et 7,2.

Parmi les grands affluents andins à eaux blanches de l'Amazone on peut citer le Madeira, le Juruá, le Purú et le Japurá.

- **Les eaux noires**

Les eaux noires, à la couleur brune car chargé en tanins et en acides humiques, proviennent principalement de la forêt primaire du massif guyanais.

Leur coloration brune, qui ressemble à du thé foncé, est due à la décomposition de matières organiques végétales et à un pH très bas.

La principale caractéristique des fleuves à eaux noires est leur pH acide (entre 3,8 et 4,9).

Ces eaux douces, particulièrement acides, sont très pauvres en oxygène et en substance nutritives et se caractérisent par une très grande transparence (jusqu'à 3 mètres).

Avec le rio Negro, qui est le plus connu des affluents Amazonien à eaux noires, on peut citer les rios Uatumã, Nhamundã, Trombetas, Jari et Parú. On rencontre de nombreux characidés dans ces eaux acides, comme les Hemigrammus et les Hyphessobrycon.

La coloration sombre de l'eau freine la pénétration de la lumière, déjà fortement atténuée par la forêt équatoriale, et pratiquement aucune plante immergée ne parvient à se développer. Les poissons se réfugient parmi les racines très tourmentées et trouvent aussi des abris parmi l'enchevêtrement des lianes aériennes qui retombent dans l'eau.

- **Les eaux claires**

Les rivières à eaux claires prennent leur source dans des terrains cristallino-basaltique du massif brésilien.

Leur pH est compris entre 4.5 et 7.8.

Leur eaux sont claires car elles coulent sur des roches primitives où l'érosion est minimale et, de ce fait, elles charrient peu de sédiments.

Parmi les rivières à eaux claires, on trouve le rio Xingú, le Tocantins, l'Araguaia et le Tapajós.

C'est dans cette région que sont récoltés les *Nanostomus* et de nombreuses espèces de poissons-chats, comme les *Corydoras* et les *Hypostomus*. Les cichlidés sud-américains sont aussi présents en grand nombre. Les genres les plus importants sont représentés par les *Symphysodon*, les *Pterophyllum*, les *Astronotus*, les *Aequidens* et les *Apistogramma*.

### Mélange des eaux

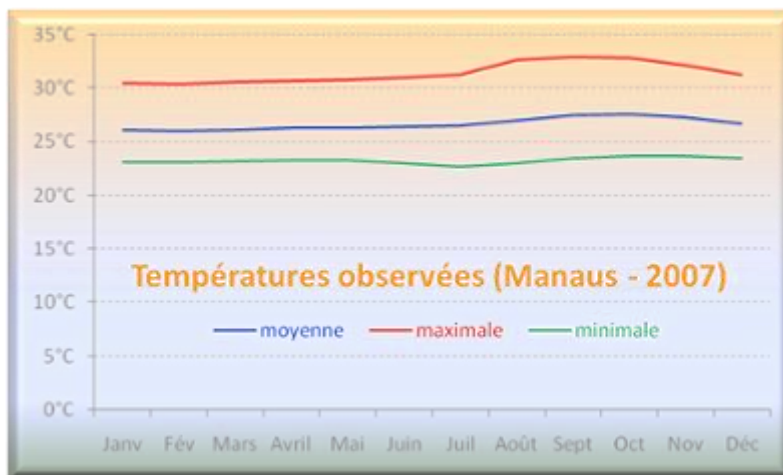


A Manaus, au Brésil, le Rio Negro, qui a la couleur d'un café noir, rejoint le rio Solimões, de couleur beige, avant de se jeter dans le cours principal de l'Amazone.



Ce contraste entre les "eaux blanches" du rio Solimões et des "eaux noires" du rio Negro

⇒ Les températures sont constantes, avec une amplitude thermique annuelle voisine de 1,5°C. A ces basses latitudes, les rayons du soleil sont proches de la verticale, et chauffent donc beaucoup la terre.



Quelques espèces :

Les apistogramma :

Le genre *Apistogramma* comprend environ 90 espèces (dont 63 décrites scientifiquement) appartenant à la famille des Cichlidae. Ces espèces se situent principalement dans le bassin de l'Amazone ainsi qu'au [Venezuela](#).



#### *Apistogramma hongloi*

En pratique, les espèces du genre *Apistogramma* sont donc des cichlidés de petite taille (ils dépassent rarement 8 cm, c'est pour ça qu'ils sont qualifiés de "nains") au comportement très intéressant.

Le biotope de prédilection des *Apistogramma* se trouve près des berges, là où la profondeur de l'eau n'excède pas 10 cm. Il y existe une multitude de caches formées par un enchevêtrement de racines, branches mortes, feuilles,... Il n'est cependant pas rare de trouver des bancs de plusieurs centaines d'individus nageant en pleine eau, à découvert au-dessus des bancs de sable.

On rencontre la presque totalité des espèces dans des eaux acides et douces à la température annuelle moyenne de 26 °C.



Les *Apistogramma* sont des micro prédateurs. Leurs proies principales, dans la nature, consistent en des larves d'insectes, des alevins d'autres poissons ou de petits invertébrés.

Taille de l'aquarium : 60 litres au minimum pour un couple ou un trio

Apistogramma : L'eau :

elle devra être douce, avec un pH acide à neutre. Changement d'eau régulier (10 à 15 % : semaine). L'idéal est 100% d'eau osmosée + minéraux type (ou  $\frac{3}{4}$  d'eau osmosée +  $\frac{1}{4}$  eau de conduit)

La tourbe noire peut suffire à abaisser le pH jusqu'à environ de 5.5 à 6,5



### **La nourriture pour les Apistogramma:**

Les Apistogramma (qui sont strictement carnivores) acceptent presque tous les types de nourriture, tout dépend à quoi ils ont été habitués étant jeunes.

Les poissons sauvages ou issus d'élevages de particuliers nourrissant exclusivement avec des proies vivantes ou du congelé auront donc tendance à refuser les granulés ou autres flocons du commerce.

Par contre, même s'ils acceptent les flocons et les granulés, c'est une nourriture à éviter, ça ne ressemble en rien à ce qu'ils peuvent trouver dans la nature.

Toutefois il est conseillé de leur administrer au minimum de la nourriture congelée, telle que des vers de vase (rouges, noirs ou blancs), des cyclops et des artémias.

Une nourriture variée évitera d'éventuelles carences.

### **L'entretien du bac :**

Le nettoyage de votre bac est une chose qui ne vous prendra pas beaucoup de temps puisqu'il s'agit d'un bac très faiblement peuplé puisque l'idéal dans un tel volume est de maintenir un couple ou trio, sans autres espèces, bien qu'il soit tout à fait possible de faire cohabiter un groupe de petits Corydoras (pygmaeus, hastatus ou habrosus) et (/ou) un banc de petits characidés tels que des Nannostomus ou des Hyphessobrycon amandae ; avec otocinclus ou loricariidés nains..

Pour maintenir une bonne hygiène dans votre bac, un changement d'eau de l'ordre de 10% à 15 % par semaine, même s'il n'est pas très risqué de se satisfaire d'un changement de 20% une semaine sur deux. Filtration : 2 fois le volume du bac si peu d'espèces....