



FICHE	CHORTIHEROS WESSELI
AUTEUR	Pifaumage & Internet
DATE	12 septembre 2026

THERAPS WESSELI - MILLER 1996

CHORTIHEROS WESSELI - ŘICAN & DRAGOVA, 2016

INTRODUCTION

Chortiheros wesseli - MILLER, 1996, longtemps connu sous le nom de « **Theraps wesseli** », est l'un des cichlidés d'Amérique centrale les plus intéressants sur le plan biogéographique et écologique.

Cette espèce est endémique du versant caraïbe du nord du Honduras, où elle occupe un nombre extrêmement limité de cours d'eau à courant rapide.



Chortiheros wesseli est justement une espèce particulièrement intéressante et atypique, car elle réunit plusieurs caractéristiques remarquables : Un micro-endémisme extrême ;



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

- Une adaptation remarquable à un milieu rhéophile ;
- Une histoire taxonomique complexe ;
- Une morphologie spécialisée ;
- Une forte vulnérabilité aux modifications hydrologiques et climatiques.

Elle est notamment signalée dans les bassins des :

- Río Papaloteca ;
- Río Cangrejal ;
- Río Danto.

L'espèce est particulièrement spécialisée pour la vie dans des secteurs peu profonds, étroits, fortement oxygénés et parcourus par un courant important, où le substrat est constitué principalement de blocs et de galets.

Une espèce particulièrement intéressante pour l'étude du changement climatique

Chortiheros wesseli est presque un « cas d'école ».



Son intérêt scientifique dépasse largement celui d'un simple cichlidé rare.

Il possède trois caractéristiques qui rendent son étude particulièrement instructive :

1. Une aire géographique extrêmement réduite
2. Une niche écologique étroite
3. Une forte dépendance aux conditions hydrologiques

Cela signifie que les modifications du climat peuvent avoir des conséquences disproportionnées.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Nous disposons encore de peu d'informations précises concernant :

- la longévité ;
- la croissance sauvage ;
- la fécondité exacte ;
- la taille à maturité ;
- la composition détaillée du régime alimentaire ;
- la dynamique des populations ;
- la génétique des différentes populations ;
- la structure des populations ;
- les interactions avec les autres poissons ;
- la reproduction naturelle détaillée ;
- les paramètres physico-chimiques précis de chaque population.

Pourquoi Chortiheros wesseli est une espèce exceptionnelle !



En réunissant toutes les données disponibles, on peut résumer son intérêt autour de six caractéristiques :

- C'est un genre monotypique : Chortiheros ne comprend actuellement qu'une seule espèce.
- C'est un micro-endémique : Son aire naturelle est extrêmement réduite, cette espèce est endémique du Honduras et sa distribution est limitée à quelques bassins versants de la façade caraïbe.
- C'est un rhéophile spécialisé : Il dépend des cours d'eau rapides, peu profonds et rocheux et elle affectionne des habitats étroits, peu profonds et rocheux
- Son histoire taxonomique est complexe : Il a longtemps été placé dans Theraps et sa position phylogénétique actuelle montre qu'elle n'est pas proche des véritables Theraps et elle constitue à elle seule le genre Chortiheros.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

- Il présente une reproduction adaptée au courant : Ponte dans les interstices rocheux et soins parentaux biparentaux.
- Il est vulnérable aux changements environnementaux : Les modèles prédisent une réduction de l'habitat favorable avec les changements climatiques. son habitat dépend fortement du régime des précipitations. Les modèles climatiques prévoient une réduction de son habitat et elle est actuellement classée Vulnérable (VU) par l'UICN.

À première vue, Chortiheros wesseli pourrait sembler être simplement un petit cichlidé d'Amérique centrale mais, en fait, et en réalité une espèce qui cumule plusieurs particularités exceptionnelles.

Il s'agit donc d'un excellent exemple de micro-endémisme associé à une spécialisation écologique.

Chortiheros wesseli est donc bien plus qu'un petit cichlidé hondurien rare.

C'est une espèce qui permet de comprendre comment géologie, hydrologie, morphologie, comportement et évolution peuvent converger pour produire un poisson extraordinairement spécialisé.

Son histoire taxonomique est révélatrice : décrite en 1996 sous le nom de Theraps wesseli, l'espèce a finalement été séparée de ce groupe et placée dans son propre genre, Chortiheros, après les analyses phylogénétiques de 2016.

Son écologie est encore plus remarquable.

L'espèce n'occupe pas simplement « les rivières du Honduras », ce cichlidé recherche un environnement beaucoup plus précis, c'est à dire des secteurs relativement étroits, peu profonds, rocheux et soumis à un courant, principalement dans les parties médiane et supérieure des cours d'eau.

L'existence de cette espèce met en évidence un véritable paradoxe car cette espèce est relativement facile à reconnaître aujourd'hui, même si sa biologie reste étonnamment mal connue.

L'étude de McMAHAN & Al. publiée en 2020 souligne elle-même que peu de spécimens avaient été collectés avant leurs travaux et que la connaissance de l'espèce reposait essentiellement sur les observations générales de la description originale.

Cela signifie qu'il faut être extrêmement prudent avec certaines informations que l'on rencontre sur Internet.

FishBase, par exemple, possède actuellement une fiche très complète sur le plan taxonomique, mais de nombreuses rubriques biologiques restent sans données : alimentation, fécondité, maturité, âge, croissance, dynamique des populations, etc.

C'est une information scientifique en soi.

L'absence de données ne signifie pas que le phénomène n'existe pas, elle signifie que nous ne disposons pas encore de données suffisamment solides.



Table des matières

INTRODUCTION	1
REPARTITION	9
DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE	9
Origine	10
Aire de répartition	12
MILIEU NATUREL & BIOTOPE	15
TAXONOMIE	20
HISTORIQUE	21
CLASSIFICATION ACTUELLE	25
NOMS	26
SYNONYMES & ANCIENS NOMS SCIENTIFIQUES	26
NOM COMMUNS	26
ETHYMOLOGIE	26
DESCRIPTION	28
CLE DES ESPECES	28
HOLOTYPE & PARATYPE	29
MORPHOLOGIE	29
Corps	30
Tête	32
Nageoires	35
TAILLE	35
COLORATION	35
Coloration normale	35
Coloration de reproduction	37
Corps	38
Tête	39
Nageoires	39
COLORATION DE REPRODUCTION	40
SIGNES DISTINCTIFS	40
DUREE DE VIE	40



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

DIMORPHISME SEXUEL.....	41
COMPORTEMENT	43
CARACTERE.....	43
COHABITATION.....	48
EAU	54
ENVIRONNEMENT	54
ZONE DE VIE	60
ALIMENTATION.....	61
EN MILIEU NATUREL.....	61
EN AQUARIUM & REGIME	62
AQUARIUM.....	63
CONFIGURATION DE L'AQUARIUM	63
DECOR & AQUARIUM BIOTOPE.....	65
PLANTES.....	70
ECLAIRAGE.....	73
FILTRATION.....	77
CHANGEMENT D'EAU	78
BRASSAGE.....	79
LE PLENUM	80
OXYGENATION.....	88
CHAUFFAGE & REFROIDISSEMENT DE L'EAU	88
REPRODUCTION.....	92
AVANT LA REPRODUCTION	92
Maturité sexuelle	92
À la recherche et à la reproduction de <i>Chortiheros (Theraps) wesseli</i>	95
FORMATION D'UN COUPLE REPRODUCTEUR	96
PREPARATION DU BAC	98
CONDITIONNEMENT DES REPRODUCTEURS	100
PARADE NUPTIALE ET COLORATION REPRODUCTRICE	101
PREMICES	102
PENDANT LA REPRODUCTION	103



CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

PONTE.....	103
PERIODE D'INCUBATION	104
ECLOSION	105
NAGE LIBRE DES ALEVINS	105
GARDE PARENTALE.....	106
PREMIERE ALIMENTATION DES ALEVINS	108
ELEVAGE	109
CONCLUSION : UNE SPÉCIALISATION À DOUBLE TRANCHANT	109
CONSERVATION.....	111
INTRODUCTION EN DEHORS SON BIOTOPE	111
ACTIONS DE CONSERVATION	111
USAGES HUMAINS.....	111
MARCHE AQUARIOPHILE.....	111
MENACE POUR LES HUMAINS.....	111
STATUT DE CONSERVATION	111
Statut IUCN.....	111
Notes taxonomiques	112
Justification.....	112
Informations sur l'aire de répartition.....	112
Informations sur la population.....	113
Informations sur l'habitat et l'écologie	113
Informations sur les menaces	113
Informations sur l'utilisation et le commerce	114
Informations sur les mesures de conservation	114
FishBase	115
Autres	115
MALADIES.....	115
Tableau pratique	119
REFERENCES	121
BIBLIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE ESSENTIELLE	121
SOURCES TAXONOMIQUES ACTUELLES	121



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

LITTERATURE	122
QUIZ.....	122



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

REPARTITION

Le Honduras compte 166 espèces de poissons d'eau douce, dont neuf sont estimées endémiques (MATAMOROS & Al. , 2009).

Parmi ces neuf espèces, dont certaines n'ont pas encore été décrites, deux appartiennent à la famille des cichlidés, dont le représentant le plus connu est le tilapia africain.

La famille Cichlidae Il est connu non seulement pour être l'un des vertébrés les plus diversifiés, mais aussi pour être populaire parmi les passionnés de faune des passionnés d'aquariophilie.

Dans les rivières du Honduras, on trouve 21 espèces de cichlidés dont deux sont endémiques :

- [Amphilophus hogaboomorum](#) de la rivière Choluteca

et

- Chortiheros wesseli des bassins des rivières Cangrejal et Lislís.

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE

Chortiheros wesseli, communément appelé « **Mojarra hondurienne** », est une espèce de cichlidé que l'on trouve en Amérique centrale.

Plus particulièrement le versant atlantique, dans le bassin de la rivière Papaloteca (Honduras).



Cette espèce est endémique du Honduras.

Elle est endémique aux eaux à courant rapide du Río Papaloteca, du Río Cangrejal et du Río Danto sur la côte nord des Caraïbes du Honduras, à 8 kilomètres au sud de l'estuaire du río Jutiapa, dans le bassin du fleuve Papaloteca dans le département d'Atlántida, Honduras.

Une chaîne de montagnes appelée « **Cordillera Nombre de Dios** » traverse en diagonale la côte nord du Honduras.

Entre la ville côtière de La Ceiba et ces montagnes s'étend une zone naturelle d'une beauté époustouflante et d'une grande richesse biologique, bien que, malheureusement, elle ne soit que partiellement protégée.

La partie occidentale, Pico Bonito, bénéficie d'une protection légale depuis 1993.

En revanche, la partie orientale risque de subir les conséquences de la tendance humaine habituelle à l'exploitation (agriculture et industrie) et c'est dans cette zone que vit Chortiheros wesseli.

Cependant, un examen attentif de la zone via Google Earth ne permet de localiser aucun de ces petits cours d'eau, à l'exception du cours d'eau principal.

De plus, la saisie des coordonnées GPS de la localité type nous mène vers une petite rivière nommée « **Río Tomalla** », un nom bien différent de celui de « **Río Belleaire** » mentionné dans la description.

Il est possible que des changements de dénomination aient eu lieu récemment ou que des différences culturelles soient à l'origine de cette incohérence.



CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Quoi qu'il en soit, l'emplacement lui-même est exact, car tous les autres points de repère tels que l'orientation et les distances par rapport à d'autres lieux concordent avec la description.

Les chances de survie de *Chortiheros wesseli* seraient nettement plus élevées si l'espèce était également présente dans la réserve de Pico Bonito, mais on manque actuellement de données à ce sujet.

Il existe toutefois des indices qui étayent cette hypothèse.

En 2007, un groupe d'aquariophiles allemands est revenu d'une expédition dans la réserve du Rio Platano.

Ils ont pu se remettre des épreuves de leur périple dans la ville de La Ceiba.

Lors d'une plongée de loisir dans le Rio Cangrejal, ils ont découvert, à leur grande surprise, des *Chortiheros wesseli*.

Il ne s'agissait pas d'un seul couple reproducteur, mais de plusieurs dizaines et contrairement à leurs expériences précédentes, ces poissons se laissaient approcher jusqu'à une distance d'un demi-mètre en plein soleil de midi.

Pour préciser, le Rio Cangrejal possède des affluents qui s'étendent jusqu'au parc national Pico Bonito.

On trouve ce poisson aussi dans le Rio Jutiapa, le Rio Belleaire et le Rio Hauron dans le nord du Honduras.

Localité type de *Theraps wesseli* : La localité type est le Río Belleaire au pont CA 13 (près d'Entelina), à 8 kilomètres au sud du passage du Río Jutiapa, dans le bassin versant du Río Papaloteca, département d'Atlántida.

Elle est endémique aux eaux à courant rapide du Río Papaloteca, du Río Cangrejal et du Río Danto sur la côte nord des Caraïbes du Honduras.

Cette espèce est le seul membre connu de son genre.

Origine

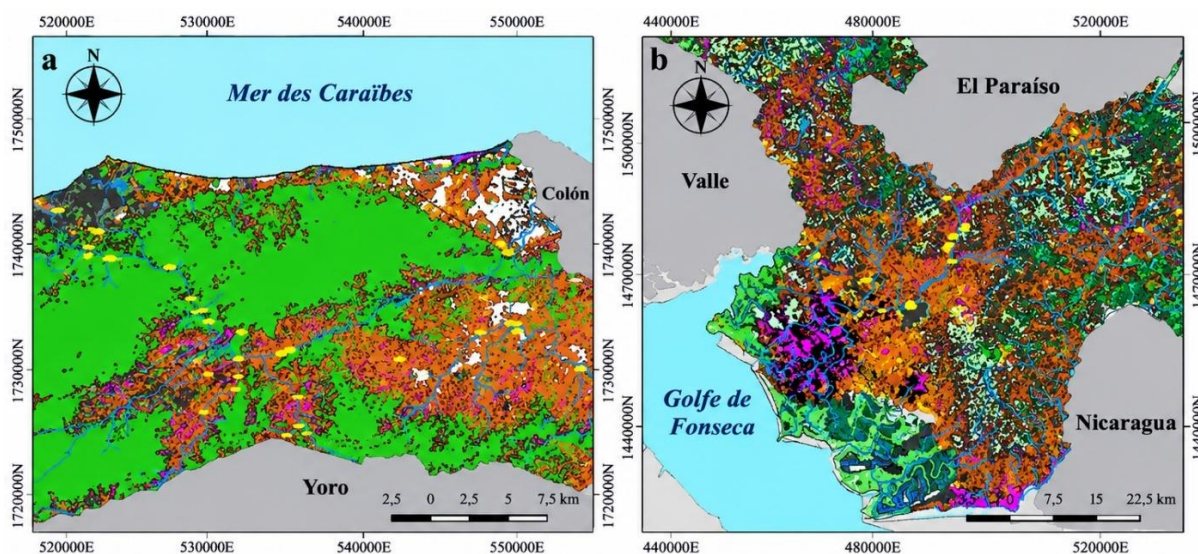
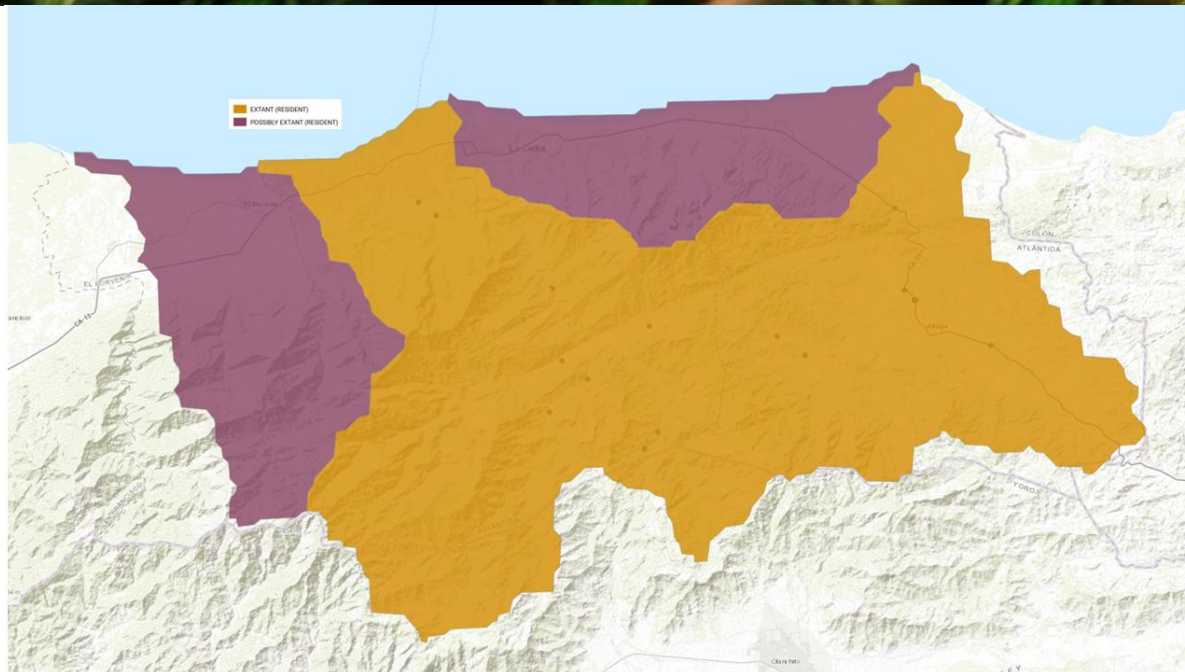
Honduras : Rio Cangrejal et Rio Danto sur la côte nord des Caraïbes (Réf. 114771).

Connu du bassin de la rivière Papaloteca (Réf. 36377).



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique



Légende

- Distribution actuelle de *Chortiheros wesseli* et *Amphilophus hogaboomorum*
- Départements
- Rivières
- Forêt de feuillus humide
- Sol nu continental
- Végétation secondaire humide
- Pâturages / cultures
- Zone urbaine continue
- Zone urbaine discontinue
- Forêt de feuillus sèche
- Forêt de mangrove
- Cultures de canne à sucre
- Agriculture technifiée
- Pâturages-cultures
- Zone humide discontinue
- Végétation secondaire humide
- Zone humide côtière
- Élevages de crevettes et/ou salines

Projection et ellipsoïde :
Système de coordonnées WGS84

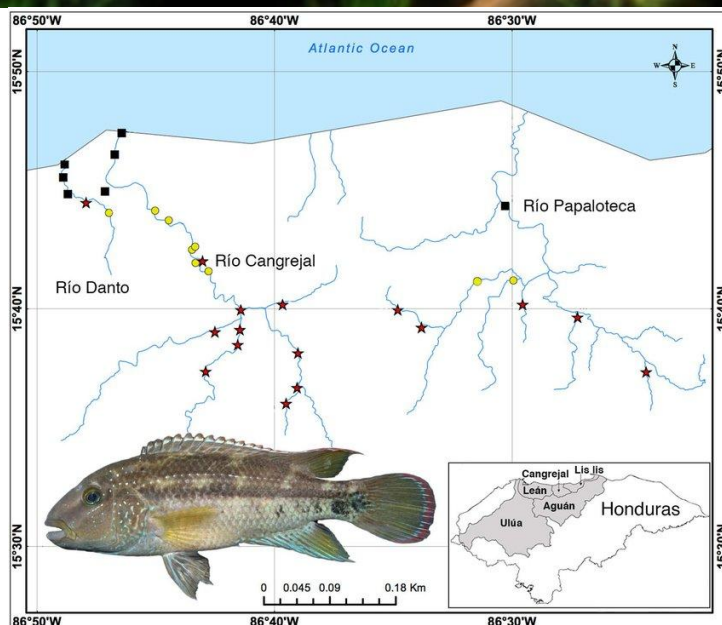
Source : ICF 2019 ; ArcGIS 2022

Élaboré par :
Marco Osorto Núñez

Date d'élaboration :
23/08/2022

CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique



Cartes montrant les localités des échantillons de *Chortiheros wesseli* et les bassins versants fluviaux pertinents au Honduras (générée dans ArcMap 10. 7).

Les carrés noirs indiquent l'absence, les cercles jaunes indiquent « moins abondants », et les étoiles rouges indiquent des tailles d'échantillon « abondantes » de *Chortiheros wesseli*. L'insert est un individu vivant de *Chortiheros wesseli* (LSUMZ 14519, 70,68 millimètres SL) ; photo gracieusement fournie par D. Smith.

Aire de répartition

S'il existe un point particulier sur lequel il faut bien insister, c'est l'aire de répartition de cette qui est extraordinairement réduite : *Chortiheros wesseli* n'est pas simplement une espèce endémique du Honduras, c'est une espèce **microendémique**.

Elle n'est connue que d'une petite portion du versant caraïbe du Honduras.

McMAHAN & Al. la décrivent comme l'un des poissons d'eau douce ayant l'une des distributions les plus limitées d'Amérique centrale.

Cette situation est particulièrement préoccupante parce que l'espèce ne dispose pratiquement pas d'un réservoir géographique permettant de compenser une dégradation locale.

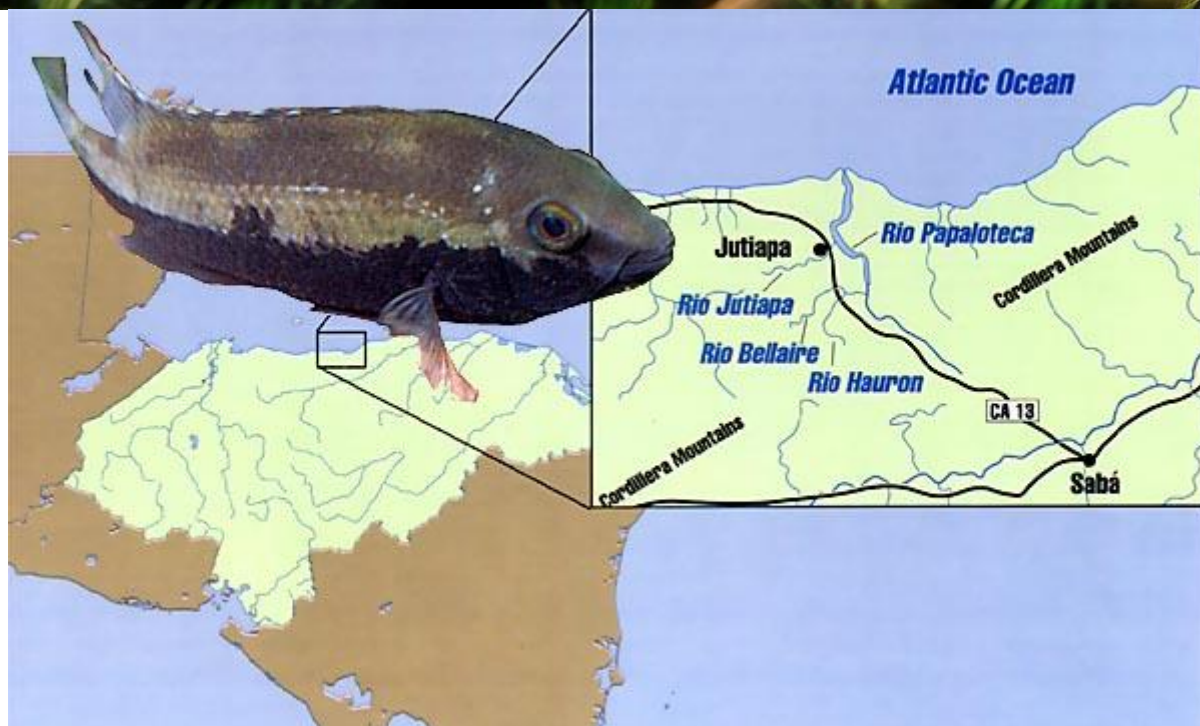
Les données actuelles indiquent une présence dans :

- Río Papaloteca ;
- Río Cangrejal ;
- Río Danto.



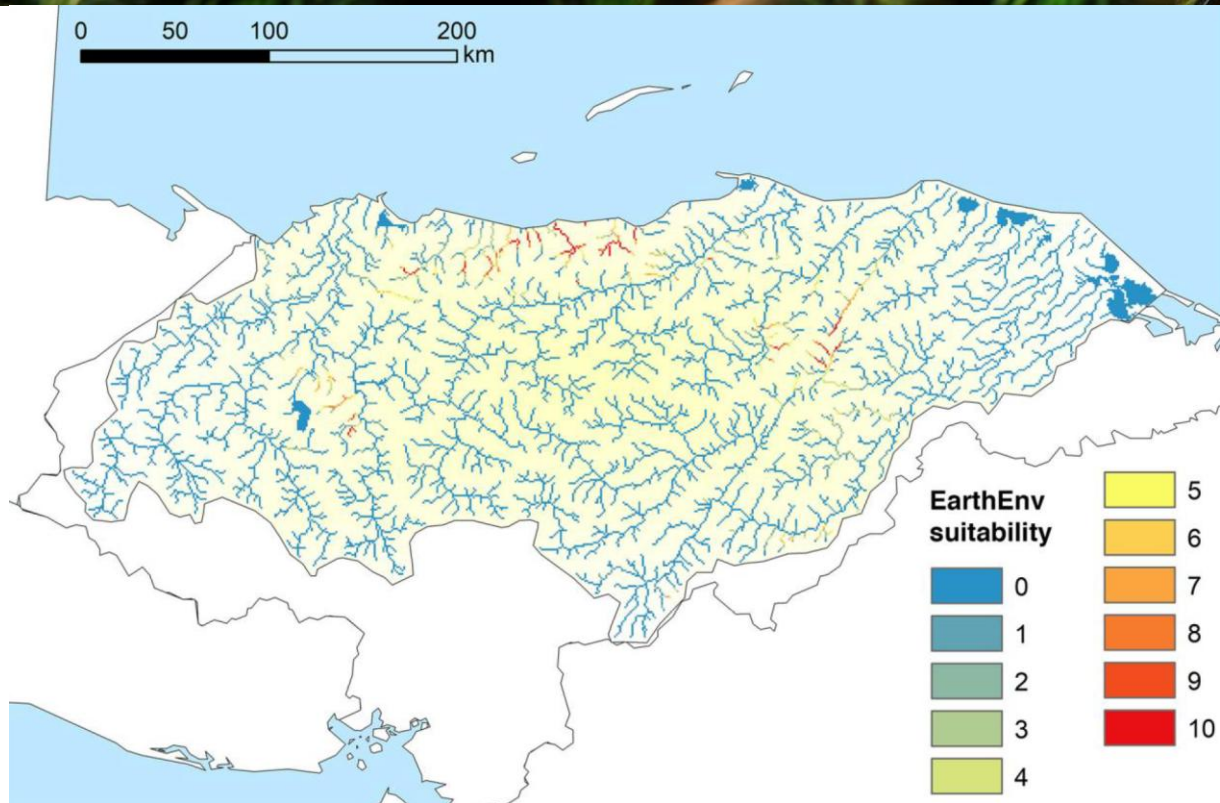
CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique



Il s'agit de rivières du versant caraïbe du nord du Honduras.

Mais attention, « présent dans trois rivières » ne signifie pas « présent partout dans ces trois rivières ».



Carte montrant l'habitat favorable à *Chortiheros wesseli*.

C'est même l'inverse car l'étude de terrain montre que l'espèce est fortement associée à certains types de microhabitats.

⇒ **Une information capitale : ce poisson ne choisit pas simplement une rivière**

Les résultats montrent une association étroite avec des eaux :

- étroites ;
- peu profondes ;
- courantes ;
- comportant des rapides ;
- avec de gros blocs rocheux.

Cela signifie que son habitat doit être décrit en termes hydromorphologiques.

C'est beaucoup plus précis qu'une simple « rivière tropicale ».

Chortiheros wesseli est un véritable cichlidé rhéophile, ce qui signifie que le courant n'est pas simplement quelque chose qu'il tolère.

Le torrent fait partie de son environnement normal ce qui fait une différence fondamentale avec d'autres poissons.

Un poisson tolérant le courant peut vivre dans une rivière mais rechercher constamment :

- les contre-courants ;
- les zones mortes ;
- les arrière-cavités.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Une espèce rhéophile spécialisée exploite au contraire activement les habitats hydrauliques courants.

MILIEU NATUREL & BIOTOPE

Pour trouver ce cichlidé, il faut chercher un petit chenal de rivière tropicale caribéenne, relativement étroit et peu profond, installé sur une pente modérée, parcouru par un courant permanent à rapide, avec un lit dominé par des blocs et des galets, des rapides.



Les résultats de McMAHAN & Al. indiquent clairement une préférence pour les eaux peu profondes.

Les habitats larges et profonds sont peu utilisés. es et des zones de turbulence, entre lesquels le poisson exploite les micro zones de courant réduit.

Chortiheros wesseli sélectionne les secteurs relativement peu profonds par rapport aux autres habitats disponibles dans les mêmes bassins.

Cette description est beaucoup plus précise que ce que l'on s' imagine d' une « rivière rocheuse ».

Les données de terrain montrent notamment que les chenaux larges et profonds ainsi que les fonds vaseux sont défavorables, tandis que la probabilité de présence augmente avec la pente jusqu'à un certain niveau.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Il faut aussi abandonner l'idée que *Chortiheros wesseli* occupe indistinctement toute la rivière.

Les observations indiquent une préférence pour les secteurs :

- relativement étroits ;
- peu profonds ;
- à eau courante ;
- avec rapides ;
- riches en blocs et rochers.

L'étude de McMAHAN & Al. a précisément cherché à distinguer les habitats occupés des secteurs apparemment disponibles mais non utilisés. Les chercheurs ont notamment inclus des stations proches des embouchures, où ils supposaient que l'espèce serait absente.

Ce poisson se trouve donc plutôt dans le cours supérieur/intermédiaire, dans la pente de la rivière, là où le courant est présent et où on trouve des blocs rocheux, toujours à une faible profondeur.

Il y aura beaucoup moins de chances de rencontrer *Chortiheros wesseli* dans une large rivière avec une profondeur importante agrémentée d'un faible courant et dont le fond est couvert de vase.

Les auteurs montrent que les fonds vaseux et les chenaux larges et profonds sont peu utilisés par *Chortiheros wesseli*.

Cela nous permet de déduire une caractéristique fondamentale :

le substrat doit rester « ouvert » et les espaces entre les pierres doivent pouvoir rester fonctionnels.

C'est probablement important pour :

- les invertébrés ;
- la circulation locale de l'eau ;
- les refuges ;
- la reproduction.

Le parc et ses environs se caractérisent par un taux d'endémisme élevé.

Il abrite plus de 80 espèces de reptiles et d'amphibiens, dont 21 sont endémiques du Honduras.

Toutefois, cet endémisme ne se limite pas aux reptiles car les insectes, les oiseaux et les mammifères de la région présentent également des configurations génétiques uniques.

Récemment, une nouvelle sous-espèce de singe-araignée a même été découverte dans la zone.

Par conséquent, on pouvait s'attendre à faire des découvertes dans le milieu aquatique également.

Cependant, les résultats ont été quelque peu décevants à cet égard.

Outre *Chortiheros wesseli*, une seule autre espèce vivipare a été recensée : *Poecilia* sp. 2 (WILFREDO, 2009) et c'est tout.

La clarté de l'eau durant la saison sèche est spectaculaire (WESSEL, 1998).

L'eau provient des versants montagneux, où les courants d'air chaud se refroidissent et se condensent au sein des forêts de nuages.

La distance jusqu'à l'océan étant relativement courte, l'eau reste exempte de substances dissoutes, ce qui la rend extrêmement pure et très douce. *Chortiheros wesseli* peuple ce milieu, privilégiant les courants les plus vifs au centre de la rivière.



Cela en fait l'un des cichlidés les plus rhéophiles d'Amérique centrale. Lorsque ces petites rivières se transforment en torrents impétueux durant la saison des pluies, il semble presque inconcevable que ces poissons parviennent à se maintenir sur place.

Cette espèce de cichlidé vit dans des ruisseaux de montagne clairs, où elle préfère les parties à courant le plus rapide de la rivière.

On peut imaginer le biotope de *Chortiheros wesseli* comme une succession de petits chenaux rocheux dans une rivière tropicale de montagne.

Le décor naturel est vraisemblablement dominé par :

- blocs rocheux ;
- galets ;
- graviers ;
- interstices entre les pierres ;
- très peu de vase ;
- faible accumulation de matières organiques dans les zones directement soumises au courant.

Les données de terrain montrent que les individus sont associés aux habitats où les roches et blocs dominent le substrat.

Cela signifie que le décor naturel est radicalement différent d'un aquarium classique de cichlidés d'Amérique centrale comportant :

- sable épais ;
- grosses racines ;
- zones mortes ;
- végétation abondante ;
- eau relativement stagnante.

L'étude de McMAHAN & Al. est particulièrement intéressante car elle ne se contente pas de constater que ce cichlidé vit dans un eau rapide.

En effet, les auteurs ont étudié **32 sites** où *Chortiheros wesseli* était présent :

- 4 dans le Río Danto ;
- 20 dans le Río Cangrejal ;
- 8 dans le Río Papaloteca.

Chaque site correspondait à environ 150 mètres de rivière.

L'analyse statistique a montré que trois variables environnementales ressortaient particulièrement :

1. Une largeur du cours d'eau ;
2. La présence de substrat vaseux ;
3. Une certaine profondeur.

La conclusion écologique est claire :

Chortiheros wesseli est associé aux secteurs relativement peu profonds, étroits et dominés par les roches et les blocs et montre pour vivre, une préférence pour les parties amont et médianes.

Les populations ne semblent pas distribuées uniformément dans les bassins.

Les données de terrain indiquent une préférence pour les secteurs moyens et supérieurs des rivières, alors que les environnements plus larges et plus lents semblent beaucoup moins favorables.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Cela explique également pourquoi la présence de l'espèce ne peut pas être déduite simplement de la présence d'une rivière dans son aire géographique.

Il existe une différence fondamentale entre :

- être dans le bon bassin hydrographique ;
- et
- être dans le bon habitat à l'intérieur de ce bassin.

Cette distinction est essentielle pour comprendre le micro-endémisme de l'espèce.

L'aire naturelle de répartition connue comprend notamment 3 rivières :

- **Río Papaloteca** : C'est le bassin historique de l'espèce et celui de la localité type.
- **Río Cangrejal** : Il constitue aujourd'hui l'une des zones les plus importantes connues pour l'espèce.
- **Río Danto** : L'espèce y a également été échantillonnée.

FishBase et ŘÍČAN & Al. indiquent ces trois systèmes comme faisant partie de la distribution de *Chortiheros wesseli*.

D'un point de vue aquariophile, la maintenance de ce cichlidé impose une approche toute nouvelle dans laquelle **l'habitat offert sera plus important que la qualité de l'eau elle-même**.

Un point mérite d'être souligné car dans le cadre de la conservation de beaucoup de poissons tropicaux, les aquariophiles se concentrent essentiellement sur :

- pH ;
- GH ;
- KH ;
- température ;
- conductivité.

Pour *Chortiheros wesseli*, cette approche est insuffisante, en effet, les données scientifiques suggèrent fortement que la structure hydraulique du milieu constitue une composante essentielle de sa niche écologique.

Chortiheros wesseli recherche 4 facteurs précis et leur combinaison réussie :

- Une eau courante ;
- Une faible profondeur du milieu aquatique ;
- Un substrat rocheux ;
- Un chenal relativement étroit.

C'est probablement l'un des meilleurs exemples d'un cichlidé dont la maintenance devrait être pensée en termes de géomorphologie fluviale, plutôt qu'en termes de simple « bac de cichlidés ».

C'est un défi tout nouveau pour bon nombre d'aquariophiles !

En conclusion, pour toute personne qui recherche *Chortiheros wesseli* celle-ci devra orienter sa quête vers les endroits qui répondent aux caractéristiques suivantes offrant :

- un secteur peu profond créant ainsi un chenal relativement étroit où des blocs de différentes tailles sont enchâssés dans un lit de galets qui permettent à l'eau de passer rapidement au-dessus des pierres.
- une pente suffisante pour maintenir un courant : À certains endroits, cette eau pourra s'accélérer brutalement et un substrat rocheux composé de blocs de grande taille offrant des micro-refuges entre les pierres. Derrière un gros bloc, une petite zone de courant réduit apparaît. Un deuxième bloc crée un autre refuge ;



- des eaux rapides avec des zones de turbulence : Entre deux rochers, un chenal étroit concentre le courant où le poisson se déplace à quelques centimètres du fond, passant continuellement d'une zone de courant, à une zone de turbulence, un puis un potentiel refuge et ensuite à nouveau le courant de la rivière
- une forte oxygénation de l'eau.

Un petit cichlidé rhéophile de piémont, microendémique du versant caraïbe du Honduras, spécialisé dans les chenaux relativement étroits et peu profonds à courant rapide, caractérisés par une pente suffisante, des rapides et un substrat dominé par les blocs et les rochers.

Son habitat optimal semble correspondre à une mosaïque hydraulique extrêmement hétérogène où les zones de courant rapide alternent avec des turbulences et des refuges créés par les blocs.

Les fonds larges, profonds et vaseux sont défavorables.

La disponibilité de cet habitat dépend fortement du régime des précipitations, ce qui explique la sensibilité particulière de l'espèce aux modifications climatiques et hydrologiques.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

TAXONOMIE

BIOGRAPHIE

Rusty WESSEL réside à Louisville (Kentucky, États-Unis), où il entretient plus de 11 300 litres (3 000 gallons) d'aquariums d'eau douce, peuplés principalement d'espèces de la famille des Cichlidae qu'il élève et reproduit avec succès.

<https://youtu.be/tAeHGKxZsHM>

Sa passion l'a amené à collecter des poissons au Belize, au Guatemala, au Honduras et au Mexique entre 1983 et aujourd'hui, totalisant 26 expéditions à ce jour.

Un cichlidé magnifique et insaisissable, découvert lors de l'une de ses expéditions au Honduras, a été nommé « *Theraps wesseli* » en son honneur par le Dr Robert Rush Miller, professeur émérite de l'Université du Michigan, dans l'édition de juin 1996 du magazine « [Tropical Fish Hobbyist](#) ».



Rusty est également un auteur et photographe prolifique ; ses écrits et ses clichés ont été publiés dans des revues spécialisées prestigieuses et à large diffusion telles que :

- « **Aquarium Fish Magazine** » ;
- « **Aquarist & Pondkeeper** » ;
- « **Buntbarsche Bulletin** » ;
- « **Cichlid News** » ;
- Les annuaires « **Cichlids** » d'Ad KONINGS ;
- « **Freshwater and Marine Aquarium** » ;
- « [Tropical Fish Hobbyist](#) ».

Au sein de la communauté aquariophile organisée, Rusty WESSEL occupe actuellement les fonctions de responsable de liaison pour les conventions et de responsable de la vente des anciens numéros pour l'American « Cichlid Association » (ACA), tout en participant au programme de conférences de l'association.



Rusty WESSEL a par le passé présidé le conseil d'administration de l'ACA (1990) ainsi que les conventions de l'association (1990, 1996).

Par ailleurs, Rusty WESSEL œuvre activement pour le « Guy Jordan Endowment Fund » (un fonds créé par l'ACA pour financer la recherche sur les cichlidés).

À l'échelle locale, il est actuellement trésorier du club « **Louisville Tropical Fish Fanciers** ».

Rusty a reçu la plus haute distinction décernée par l'American Cichlid Association à ses membres éminents : le titre de « Fellow » de l'ACA.

Rusty a donné des conférences et a officié comme juge lors de nombreuses expositions de poissons à travers les États-Unis, notamment le salon annuel de la « **Florida Tropical Fish Farmers Association** » et plusieurs conventions de l'ACA.

La publication originale est : MILLER, R. R. 1996. ***Theraps wesseli*, a new species of cichlid fish from the Caribbean slope of northern Honduras**. Tropical Fish Hobbyist 44(10): 179–183.



HISTORIQUE

L'espèce a été décrite par **Robert Rush MILLER en 1996**, sous le nom de « **Theraps wesseli MILLER, 1996** ».

La publication originale est : MILLER, R. R. 1996. *Theraps wesseli*, a new species of cichlid fish from the Caribbean slope of northern Honduras. *Tropical Fish Hobbyist* 44(10): 179–183.

La localité type est extrêmement précise : Río Belleaire, pont de la CA13, environ 8 kilomètres au sud du franchissement du Río Jutiapa, dans le drainage du Río Papaloteca, département d'Atlántida, Honduras.

Après la découverte de ce poisson par Rusty WESSEL en 1991, il a fallu attendre un certain temps avant de pouvoir admirer ces animaux de près dans nos aquariums.

Selon son découvreur Rusty WESSEL, l'espèce aurait été extrêmement difficile à attraper. Rusty ne parvenait pas à les capturer facilement ; il est retourné sur le site à plusieurs reprises, mais les poissons ont déjoué ses tentatives à chaque fois.

Il est non seulement rare, mais se cache parmi les rochers dès qu'il sent que le danger est imminent.

L'animal gardait une grande distance de sécurité et disparaissait parmi les rochers dès qu'on l'approchait.

Après de nombreuses tentatives, il a décidé d'essayer de nuit.

Rusty WESSEL essaya d'attraper quelques spécimens pendant la nuit, pendant qu'ils dormaient.

Les *Chortiheros wesseli* endormis se sont révélés légèrement plus faciles à capturer que lorsqu'ils étaient éveillés, mais les prises restaient insuffisantes pour une description scientifique adéquate.

Il n'avait réussi à attraper que quelques-uns, trop peu de spécimens.

Rusty a alors eu une idée de génie.

Il s'est rendu au pub local et a offert une belle récompense pour chaque poisson qu'on lui rapporterait.

Cette initiative a permis d'obtenir cinq spécimens dès le lendemain soir.

C'était une bonne chose, mais toujours insuffisant pour une description.

Il a versé la récompense promise tout en maintenant son offre.

La soirée suivante fut sans doute l'une des plus précieuses de sa carrière : le pub était bondé de pêcheurs ayant capturé des *Chortiheros wesseli* et venus réclamer leur dû.

C'est ainsi que ce poisson sans nom a fini par arriver sur la table de travail du Dr MILLER, avant d'être diffusé auprès des passionnés de cichlidés du monde entier.

Quelques jours plus tard, il reçut plus d'une centaine d'échantillons de pêcheurs locaux, après leur avoir offert un paiement pour chaque cichlidé capturé.

Dans un article de 2020, Caleb McMAHAN et d'autres décrivent comment le changement climatique prédit un déclin de la répartition de l'espèce dans la nature.

L'histoire de *Chortiheros wesseli* est particulièrement intéressante, c'est une espèce longtemps mal comprise des milieux scientifiques et plus encore du monde de l'aquariophilie !



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

L'espèce fut décrite en 1996 par Robert Rush MILLER, sous le nom de « **Theraps wesseli** » dans « **Tropical Fish Hobbyist** » (La description originale est dans les pages 179 à 183 du volume 44).

Le matériel type provenait du Río Belleaire, au niveau du pont de la route CA13, à environ 8 kilomètres au sud du franchissement du Río Jutiapa, dans le département d'Atlántida, au Honduras.

Le holotype est enregistré sous UMMZ 231103 et les paratypes sous UMMZ 223306.



L'holotype appartient à la collection de poissons du **Museum of Zoology de l'Université du Michigan** (UMMZ).

Pendant plusieurs années, la position taxonomique de cette espèce est demeurée incertaine.

Elle a ainsi été successivement considérée comme :

- **Theraps wesseli** - MILLER, 1996 ;
- une forme à position incertaine dans « **Cichlasoma** » par certains auteurs ;
- puis finalement « **Chortiheros wesseli** » après la révision de ŘÍČAN, PIÁLEK, DRAGOVÁ & NOVAK en 2016.

Le changement de genre n'est donc pas simplement une modification nomenclaturale superficielle : il correspond à une réévaluation de la position évolutive de l'espèce.

La création du genre **Chortiheros** est l'une des parties les plus intéressantes de l'histoire évolutive de cette espèce.

ŘÍČAN et ses collaborateurs ont réexaminé les relations phylogénétiques des cichlidés d'Amérique centrale et ont conclu que **wesseli** ne devait pas rester dans **Theraps**.

Le résultat est particulièrement surprenant.

Les auteurs indiquent que le genre est monotypique et que **Chortiheros wesseli** est plus proche, au sein de leur analyse, de lignées telles que :

- **Isthmoheros** ;
- **Hypsophrys** ;

Plutôt que d'être des véritables **Theraps** !





CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Cela explique pourquoi il est aujourd'hui beaucoup plus pertinent de parler de « *Chortiheros wesseli* » que de « *Theraps wesseli* ».

En 2016, ŘÍČAN et ses collaborateurs ont proposé le genre *Chortiheros* pour cette espèce.

Le genre est monotypique : *Chortiheros wesseli* en est actuellement le seul représentant connu.

Le nom *Chortiheros* possède une forte dimension biogéographique.

Il associe :

- « **Chorti** », en référence au peuple maya Ch'orti' ;
- « **Heros** », c'est l'ancien nom générique fréquemment utilisé dans la nomenclature des cichlidés néotropicaux.

Les Ch'orti' sont historiquement associés au sud-est du Guatemala, au nord-ouest du Honduras et au nord du Salvador.

Le nom fait également référence au « **Chortis Block** »¹, élément géologique majeur de l'Amérique centrale.

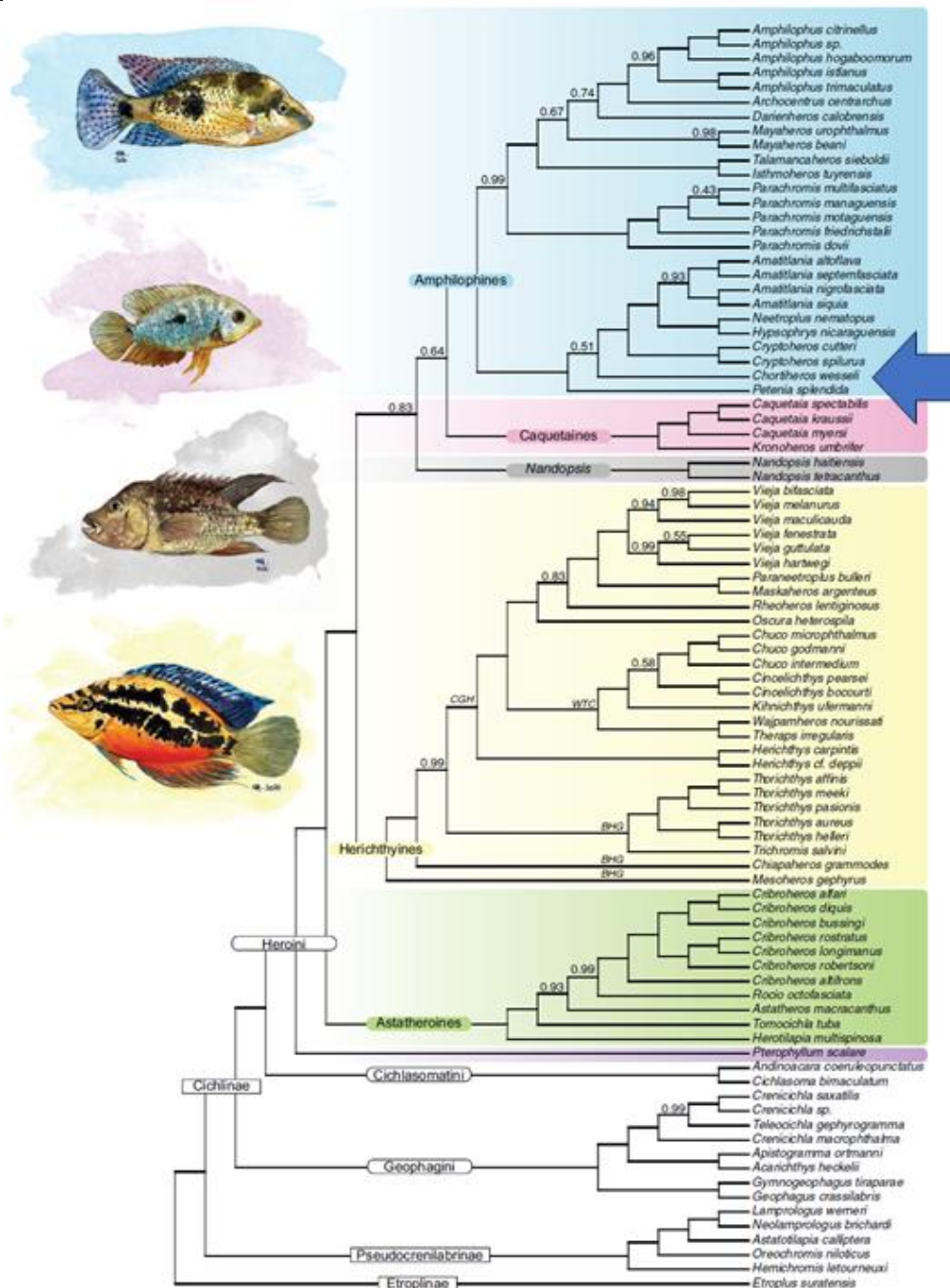
Le nom spécifique *wesseli* rend hommage à Richard « Rusty » WESSEL, aquariophile et naturaliste américain qui participa à la découverte et à la collecte de l'espèce.

¹ Le **bloc de Chortis** est un fragment continental de 400 à 600 kilomètres situé en Amérique centrale (Honduras, Nicaragua, El Salvador, Guatemala et la montée au large du Nicaragua) situé dans le coin nord-ouest de la plaque océanique des Caraïbes. La marge nord du bloc de Chortis est la faille Motagua-Polochique de la frontière de la rampe de grève entre l'Amérique du Nord et les Caraïbes. La plaque de Cocos/Farallon subduit sous sa marge occidentale, donnant naissance à la fosse de l'Amérique centrale et à l'arc volcanique d'Amérique centrale. Les failles d'âge Miocène-Holocène dans le bloc de Chortis nord et ouest résultent d'une déformation interne lente. L'étendue sud et est correspond approximativement à la frontière Nicaragua-Costa Rica et à l'escarpement large du Hess. Le bloc de Chortis peut être subdivisé en plusieurs terranes, dont les noms et l'étendue varient considérablement selon les auteurs.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique



MILLER le décrivait comme un naturaliste amateur particulièrement intéressé par l'écologie, le comportement et l'identification des cichlidés d'Amérique centrale.

Ce cichlidé a une position phylogénétique étonnante et celle-ci lui confère probablement l'un des aspects les plus passionnants de cette espèce.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

À première vue, *Chortiheros wesseli* ressemble à plusieurs cichlidés traditionnellement placés dans ou autour de *Theraps*. C'est d'ailleurs sous ce genre qu'elle fut initialement décrite.

Les analyses phylogénétiques modernes ont cependant montré que cette ressemblance est trompeuse.

Selon ŘÍČAN & Al. (2016), *Chortiheros* ne serait pas étroitement apparenté au véritable genre « **Theraps** ».

L'analyse le rapproche davantage de certaines lignées d'Amphilophinae, notamment « **Isthmoheros** » et « **Hypsophrys** ».

Cette découverte est particulièrement intéressante car elle illustre un phénomène fréquent chez les cichlidés d'Amérique centrale : des morphologies relativement semblables peuvent apparaître dans des lignées évolutives différentes lorsque celles-ci sont soumises à des contraintes écologiques similaires.

Autrement dit, l'aspect « **Theraps** » de *wesseli* ne signifie pas nécessairement une proximité évolutive avec les véritables *Theraps*.

L'ancien placement de *wesseli* dans le genre « *Theraps* » peut induire une mauvaise interprétation écologique.

En effet, de nombreux cichlidés d'Amérique centrale traditionnellement regroupés autour du genre « *Theraps* » sont associés à des environnements plus variés mais ce n'est pas le cas de *Chortiheros wesseli* qui est beaucoup plus spécialisé.

Il faut donc éviter de penser qu'étant donné, parce que *Chortiheros wesseli* était un ancien *Theraps*, donc il faut lui offrir le même aquarium qu'un « **Theraps** ».

La phylogénie moderne montre justement que cette interprétation est erronée.

CLASSIFICATION ACTUELLE

La classification actuellement retenue est :

RANG	CLASSIFICATION
Règne	Animalia
Embranchement	Chordata
Classe	Actinopterygii
Ordre	Cichliformes
Famille	Cichlidae
Sous-famille	Cichlinae
Genre	<i>Chortiheros</i> ŘÍČAN & DRAGOVÁ, 2016
Espèce	<i>Chortiheros wesseli</i> (MILLER, 1996)

FishBase reconnaît aujourd'hui « **Chortiheros wesseli** » comme nom valide et « **Theraps wesseli** » comme synonyme.



NOMS

SYNONYMES & ANCIENS NOMS SCIENTIFIQUES

- Theraps wesseli
- Cichlasoma wesseli

NOM COMMUNS

- Mojarra du Honduras
- Chortiheros wesseli

ETHYMOLOGIE

Nommé d'après Richard WESSEL, gestionnaire de compte de la compagnie d'assurance familiale.

Ce n'est pas exactement le contexte que l'on associe à un nom de poisson, mais cela concerne aussi davantage ce que fait Richard pendant son temps libre.

Richard devient alors NML. « Rusty » une sorte de rock star parmi les amoureux des cichlidés (citation, fille).

Et ce n'est pas une comparaison si folle car Rusty WESSEL est l'un des spécialistes de l'Amérique centrale les plus célèbres au monde.

Tous ceux qui sont impliqués en Amérique centrale dans le domaine des cichlides finiront tôt ou tard par entendre son nom.

Rusty a effectué plus de 150 voyages de capture en Amérique centrale et les poissons collectés ont été élevés dans la « [WESSELS Fishhouse](#) », une pépinière d'environ 100 aquariums d'une capacité totale de 30 mètres cubes.

De là, de nombreuses nouvelles espèces ont été introduites dans le loisir, dont Chortiheros wesseli.

De plus, Rusty est également auteur, photographe et conférencier dans des associations d'aquariums.

En 2009, Rusty était aux Pays-Bas.

À l'occasion de la Journée nationale des Cichlides, il donna une conférence à Utrecht pour les membres du NVC.

Le nom du genre fait référence au peuple Ch'orti², descendant des Mayas, dont le bloc de Chortis (l'un des composants géologiques les plus importants d'Amérique centrale) a également été nommé.

² Le **peuple Ch'orti'** (également appelé Ch'orti' Maya ou Chorti) est un peuple maya autochtone qui réside principalement dans des communautés et des villes du nord-est du Guatemala, du nord-ouest du Honduras et du nord du Salvador. Leur langue, également connue sous le nom de ch'orti', est une survivance du maya classique, la langue des inscriptions de Copán. Les Ch'orti' appartiennent au groupe des Mayas méridionaux et sont étroitement apparentés aux Mayas du Yucatán, du Belize et du nord du Guatemala. Historiquement, les Mayas Ch'orti' étaient installés dans les départements d'Ocotepeque et de Copán, ainsi que dans la partie nord des départements de Cortés et de Santa Barbara. Cette aire géographique s'étend jusqu'au Salvador au nord-ouest, jusqu'à Chiquimula à l'ouest et jusqu'au Golfo Dulce au nord. L'estimation actuelle de la population Ch'orti' du Guatemala est de 46 833 personnes. La population Ch'orti' du Honduras vit dans des



CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

La majorité de ces Mayas vivent au Guatemala, mais les populations résiduelles se trouvent au Salvador et au Honduras.

Le peuple Ch'ortí se bat encore aujourd'hui pour la restitution des terres.

Le nom générique fait référence au peuple « **Ch'orti'** », population maya historiquement implantée notamment dans le sud-est du Guatemala, le nord-ouest du Honduras et le nord du Salvador.

ŘÍČAN & Al. expliquent que le nom fait également référence au **Chortis Block**, une importante composante géologique de l'Amérique centrale.

Le suffixe « heros » reprend l'ancien nom générique « Heros ».

Le genre peut donc être compris comme une sorte de « **héros du Chortis** ».

Cette étymologie est particulièrement pertinente pour une espèce dont l'histoire évolutive est intimement liée à la géographie particulière de l'Amérique centrale.

zones difficiles d'accès dans les départements de Copán et d'Ocotepeque, comme Chonco, Colón Jubuco, San Rafael, Tapescos, Carrizalon, La Laguna, Santa Rita, Antigua Ocotepeque, Nueva Ocotepeque et Sensenti.



CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

DESCRIPTION

Chortiheros wesseli est rare dans la nature et probablement encore plus rare dans ce loisir.

Rusty WESSEL a estimé la présence relative à d'autres poissons dans la même rivière à 1:1 000.

De plus, ce poisson ne se trouve que dans une zone très limitée et fait partie des trois poissons endémiques du Honduras.

Sur le forum néerlandais « **Cichlidenforum** », nous obtenons trois résultats avec la requête de recherche « **wesseli** », tous trois faisant partie d'une liste.

Il est possible que des informations sur ce poisson se trouvent dans l'ancien forum, malheureusement disparu.

Un indice de cela se trouve sur le forum allemand « **Cichlidenwelt** » où une grande partie de l'information (ancienne) a été conservée.

Ce qui frappe chez ce poisson, c'est l'absence de bandes transversales.

Dans des conditions normales, le poisson porte une étroite bande longitudinale de l'œil à la nageoire caudale, flanquée de chaque côté d'une zone plus claire, se terminant par une tache de racine caudale.

Couleur de fond argent-jaune.

Le dos est plus foncé, le ventre plus clair.

Pendant la saison de reproduction, le corps s'assombrit sous la bande longitudinale chez les deux sexes.

De la femelle au noir de jais. Cette couleur de reproduction a parfois suscité une comparaison chez Rusty avec *Melanochromis auratus*, un poisson d'aquarium populaire des lacs africains du Rift.

Ce qui frappe également chez ce poisson, c'est sa silhouette fine, son museau pointu et une bouche bien placée.

Initialement décrits sous le nom de « **Theraps** » (MILLER, 1996), mais des recherches génétiques de (RICAN, 2006) ont montré qu'il n'existait aucun lien avec ce genre, pas même avec d'autres hérichthyines.

À la surprise générale, *Chortiheros wesseli* appartenait à l'Amphilophine, mais occupe une position assez isolée et spéciale là-bas.

C'est donc l'amphilophine la plus rhéophile avec un motif de couleur unique (pour l'amphilotos).

Selon les dernières analyses (RICAN, 2016), *Chortiheros wesseli* est plus proche et aussi plus proche de *Istmoheros* et *Hypsophrys*.

D'après l'analyse ddRAD, il apparaît comme un groupe frère très longtemps séparé de *Petenia splendida*, un piscivore.

CLE DES ESPECES

Sans objet.





CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

HOLOTYPE & PARATYPE

Le catalogue d'ESCHMEYER donne également le matériel type :

- Holotype : UMMZ 231103
- Paratypes : UMMZ 223306.

MORPHOLOGIE

La morphologie générale est très caractéristique.



Chortiheros wesseli possède un corps :

- Relativement allongé ;
- Modérément comprimé latéralement ;
- Relativement bas ;
- Avec une tête proportionnellement importante ;
- Un museau pointu ;
- Une bouche relativement grande ;
- Une mâchoire inférieure légèrement proéminente.

Cette silhouette contraste avec celle de plusieurs grands cichlidés Centro-Américains plus hauts de corps.

Des caractères morphologiques qui ont aidé à séparer *Chortiheros* de *Theraps*

La distinction n'est pas simplement fondée sur l'ADN.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

ŘÍČAN & Al. mentionnent notamment plusieurs caractères morphologiques.

Un élément particulièrement intéressant concerne les vertèbres abdominales :

- Chortiheros : 13
- Theraps : 15

Les dents constituent également un caractère important :

- Des dents coniques et pointues chez Chortiheros ;
- Les extrémités des dents sont labiolingualement aplaties chez les Theraps.

Ce genre de caractère peut sembler très technique, mais il est extrêmement important lorsqu'on cherche à comprendre pourquoi une espèce qui ressemblait extérieurement à un Theraps a finalement été séparée.

Corps

Son corps est allongé, relativement gracile et comprimé latéralement, avec un museau pointu et une bouche terminale relativement grande.



Chortiheros wesseli est un cichlidé de taille relativement modeste.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Son corps est relativement allongé et hydrodynamique, ce qui est cohérent avec son écologie rhéophile.

Cette morphologie est très différente de celle de nombreux cichlidés d'Amérique centrale vivant dans les eaux calmes.

Chortiheros wesseli possède une morphologie directement liée au courant : La morphologie de Chortiheros wesseli devient beaucoup plus intéressante lorsqu'elle est interprétée à travers son habitat.

L'étude phylogénétique de ŘÍČAN & Al. montre notamment :

- Une morphologie crânienne particulière ;
- Une mâchoire inférieure qui dépasse nettement la mâchoire supérieure ;
- Une maxillaire atteignant la région située sous l'œil ;
- Des dents coniques et pointues ;
- Plusieurs caractères crâniens particuliers.

La configuration générale du corps et de la tête doit être mise en relation avec son mode de vie.

L'un des caractères les plus intéressants de la diagnose est la réduction du nombre de vertèbres abdominales.

Chortiheros wesseli possède 13 vertèbres abdominales alors que les Theraps auxquels il était autrefois rattaché en possèdent 15.

Cette différence de deux vertèbres est considérable pour un caractère méristique et constitue l'un des éléments qui permettent de comprendre pourquoi wesseli ne doit plus être placé dans Theraps au sens strict.

À l'inverse, Chortiheros wesseli possède un nombre relativement élevé de vertèbres caudales.

La diagnose fait état de plus de 17 vertèbres caudales ainsi que de plus de 4 vertèbres du pédoncule caudal.

C'est un ensemble remarquable lorsque l'on considère simultanément la réduction des vertèbres abdominales et l'augmentation relative des éléments caudaux.

Cette combinaison fait partie du syndrome morphologique associé aux poissons rhéophiles identifié dans les analyses comparatives des cichlidés d'Amérique centrale.

Autre caractère particulièrement utile, Chortiheros wesseli possède 32 écailles le long de la ligne latérale dont 13 dans la portion inférieure de la ligne latérale : Cette valeur est élevée relativement à plusieurs autres cichlidés Centro-Américains.

Chortiheros wesseli n'est pas un cichlidé typique de vase, de végétation dense ou de grande plage calme.

C'est avant tout un poisson de rivière vive, un véritable cichlidé rhéophile !

Le terme « rhéophile » est absolument essentiel pour comprendre cette espèce.

Un poisson rhéophile est adapté à la vie dans des eaux courantes.

Chez Chortiheros wesseli, cette caractéristique est particulièrement prononcée.

La révision de 2016 définit explicitement Chortiheros comme un cichlidé endémique des eaux rapides des Río Papaloteca, Río Cangrejal et Río Danto.

L'étude écologique de McMAHAN & Al. confirme cette spécialisation.

Les poissons ont été retrouvés principalement :

- dans des secteurs étroits ;
- peu profonds ;



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

- soumis à un courant ;
- comportant des rapides ;
- avec un substrat dominé par les rochers et les blocs ;
- principalement dans les parties moyennes et supérieures des cours d'eau.

Cette information est capitale pour l'aquariophile.

Tête

Chortiheros wesseli a une bouche de prédateur opportuniste avec une dentition conique et pointue est particulièrement intéressante.

Elle est beaucoup plus compatible avec :

- la préhension ;
- la capture ;
- la saisie d'une proie ;

qu'avec un véritable raclage continu de surfaces rocheuses.

Cela permet de proposer une hypothèse écologique :



Chortiheros wesseli pourrait exploiter les petits invertébrés qui vivent sur ou entre les blocs, plutôt que de dépendre directement de la production végétale du substrat.

Mais encore une fois, cette constatation donne une hypothèse plausible sur l'alimentation de ce cichlidé mais n'est pas totalement et définitivement démontrée.

⇒ Une bouche en adéquation avec une stratégie alimentaire parfaitement compatible avec les rapides.

Chez *Chortiheros wesseli*, la bouche est relativement grande et largement ouverte, en position terminale ou légèrement subterminale.

Le mandibule inférieure est légèrement proéminent.

En imaginant un simple rocher dans le Río Cangrejal que le courant, en fonction des variations de débit transporte continuellement, *Chortiheros wesseli* peut trouver à sa disposition :

- Des larves d'insectes ;
- Des petits crustacés ;
- Des débris organiques ;
- Des organismes dérivants ;
- ...

En tant que cichlidé opportuniste, ce poisson rhéophile peut très bien exploiter cette situation.

Ainsi, le courant n'est plus seulement une contrainte, il devient également un transporteur permanent de nourriture : C'est une différence fondamentale avec un poisson vivant en eau stagnante.

A ce stade, les analyses faites sur *Chortiheros wesseli* par les scientifiques et autres observateurs de ce poissons dans son milieu naturel ne fournissent actuellement pas de données détaillées concernant :

- les proies ;



- la composition alimentaire ;
- la consommation ;
- la ration ;
- les prédateurs.

En revanche, on en sait bien davantage de données sur l'habitat que sur le régime alimentaire.

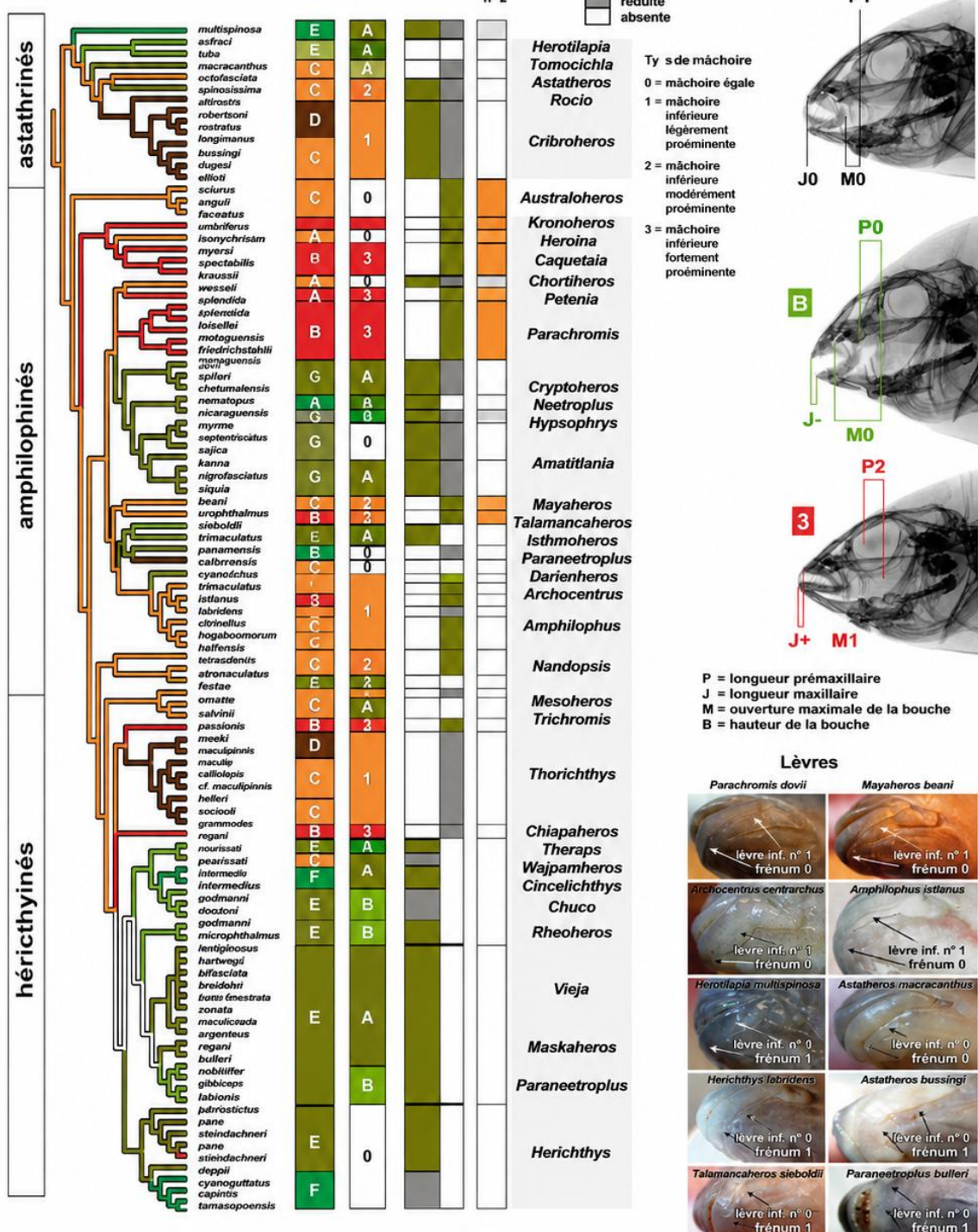
Les hypothèses disponibles sur le régime alimentaire de *Chortiheros wesseli* s'orientent vers la consommation d'insectes aquatiques, de petits crustacés et de petites proies benthiques.

Pour confirmer cette hypothèse, il faudrait réaliser des analyses :

- de contenus stomacaux ;
- d'isotopes stables ;
- éventuellement d'ADN métabarcoding des contenus digestifs ;

...qui permettraient d'établir précisément son régime naturel.

Évolution des écomorphes crâniens



Topologie ddRAD avec des écomorphes crâniens cartographiés sur l'arbre phylogénétique et quatre caractères crâniens cartographiés. Type de dentition = types de dents (A-G) ; type de mâchoire = complexe de caractères corrélés (longueur des mâchoires supérieure/inférieure, longueur maxillaire et longueur prémaxillaire par rapport à l'œil) ; frénum ; et lèvre inférieure n° 2 (présente, réduite ou absente). Les types de mâchoire, le frénum et la lèvre inférieure n° 2 sont indiqués à droite de la figure ; les types de dentition sont indiqués dans la figure 10. Les radiographies montrent la morphologie de la tête des espèces suivantes (de haut en bas) : *Chortitheros wesseli*, *Talamancaheros sieboldii* et *Parachromis managuensis*.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Nageoires

La nageoire dorsale est longue, avec un nombre relativement élevé d'épines.

Un caractère méristique remarquable est la présence de plus de 17 épines dorsales.

La partie molle de la dorsale est plus souple et peut présenter des extensions plus importantes chez les individus adultes, particulièrement chez les mâles.

La dorsale joue évidemment un rôle dans la stabilisation du poisson, mais il serait excessif d'attribuer directement son nombre de rayons à une adaptation au courant sans étude fonctionnelle.

La nageoire anale est également relativement longue.

Chez les mâles adultes, les extrémités des nageoires impaires peuvent apparaître légèrement plus développées.

Le dimorphisme sexuel reste cependant assez discret, ce qui rend parfois difficile la détermination du sexe chez des individus non reproducteurs.

Les nageoires pectorales sont particulièrement intéressantes chez cette espèce.

La diagnose fait état d'environ 15 rayons pectoraux, valeur relativement élevée.

Chez un poisson vivant dans les eaux rapides, ces nageoires constituent évidemment des surfaces importantes pour les corrections de position et les déplacements à faible vitesse.

Mais, là encore, il faut distinguer :

On sait que *Chorhiheros wesseli* est fortement rhéophile mais il n'existe pas d'étude biomécanique démontrant que chacun de ces caractères est spécifiquement sélectionné pour le courant.

TAILLE

Il faut ici corriger une confusion que l'on retrouve sur certains sites aquariophiles.

La valeur scientifiquement solide actuellement disponible est de 8 centimètres LS maximum et non 15 ou 20 centimètres.

FishBase indique 8 cm LS et un individu de 70,68 millimètres LS a notamment été documenté dans l'étude de McMAHAN et Al.

Les chiffres de 15 à 20 centimètres que l'on trouve parfois sur Internet sont donc à considérer comme erronés ou attribués à une autre espèce.

COLORATION

Coloration normale

C'est probablement l'un des caractères les plus remarquables de l'espèce.

La coloration de repos est dominée par une teinte argentée à jaune argenté, parfois légèrement olive : Globalement, ces cichlidés sont clairs, beiges, jaunâtres ou blanchâtres.



CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Le dos est généralement plus sombre que la région ventrale.

Le ventre est plus clair, mais surtout, *Chortiheros wesseli* se distingue par l'absence de la série classique de barres verticales que l'on observe chez de nombreux cichlidés d'Amérique centrale.



La caractéristique est une bande longitudinale sombre (ou deux bandes qui se rejoignent de part et d'autre de l'œil) qui s'étend du bord de la couverture branchiale supérieure jusqu'à la base de la queue, ainsi qu'une bande entre les yeux et la bouche.

La coloration normale comporte une première bande longitudinale sombre qui part approximativement de la région de l'œil et se dirige vers le pédoncule caudal.

La seconde bande est accompagnée de zones plus claires et à son extrémité postérieure, elle peut être associée à une tache sombre du pédoncule caudal.



On note l'absence totale de bande verticale sur le corps de ces poissons.

Coloration de reproduction

Pendant la saison de reproduction, les animaux acquièrent une coloration contrastante frappante avec un ventre foncé et des flancs du corps clairs, similaires à celles des espèces du genre *Herichthys*.

C'est probablement le caractère visuel le plus spectaculaire de *Chortiheros wesseli*.

Pendant la reproduction, le patron de coloration change radicalement avec la partie inférieure du corps qui devient très sombre.





CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Chez la femelle, cette partie du corps peut devenir presque noir profond tandis que la partie supérieure du corps reste beaucoup plus claire.



Pendant cette période, chez *Chortiheros wesseli*, il se produit donc un contraste très marqué avec la partie dorsale qui devient claire et la partie ventrale qui vire au noir.

Cette coloration apparaît notamment lors des comportements territoriaux et reproducteurs, elle constitue l'une des caractéristiques permettant de distinguer *Chortiheros wesseli* des espèces autrefois regroupées dans *Theraps*.

C'est aussi la raison pour laquelle des aquariophiles ont comparé la coloration de reproduction de la femelle à celle de certains cichlidés africains à ventre noir.

Corps

Ce cichlidé rapide est similaire en couleur à *Melanochromis auratus* du lac Malawi en Afrique de l'Est.

Pendant la coloration normale, le mâle et la femelle présentent une fine bande noire s'étendant de l'œil jusqu'à la base de la nageoire caudale.

Au-dessus et en dessous de cette bande latérale moyenne, une bande dorée peut être trouvée.

La couleur générale du corps va du beige au jaune.





CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique



Lors de la parade nuptiale, le corps sous la bande latérale moyenne devient noir de jais chez les deux sexes.

Cette phase de coloration de reproduction commence environ une semaine avant la fraie et dure jusqu'à ce que les alevins aient quitté le nid.

C'est lors de la parade nuptiale que cet animal est le plus remarquablement similaire en couleur à *Melanochromis auratus*.

Tête

La bouche de *Chortiheros wesseli* renseigne sur son écologie et sa morphologie buccale apporte des informations intéressantes.

ŘÍČAN & Al. signalent chez *Chortiheros* :

- une mâchoire inférieure projetée en avant ;
- une maxillaire atteignant sous l'œil ;
- des dents coniques et pointues.

Cette dentition ne correspond pas à celle d'un spécialiste du raclage de surfaces rocheuses comparable à certains cichlidés strictement alguivores.

Il est donc plus raisonnable de considérer *Chortiheros wesseli* comme un prédateur opportuniste de petite taille, probablement capable d'exploiter les invertébrés associés aux substrats rocheux.

Nageoires

Les extrémités de la nageoire dorsale et anale sont bleu crayeux, tout comme les écailles le long des flancs.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

COLORATION DE REPRODUCTION

La transformation chromatique pendant la reproduction est spectaculaire.

Les observations aquariophiles rapportent que le corps prend alors un contraste très marqué avec :

- Une partie inférieure du corps devenant très sombre, voire noire ;
- Une partie supérieure beaucoup plus claire ;
- Une apparition d'un aspect fortement contrasté.

Cette coloration est également mentionnée dans la révision du genre comme une coloration nuptiale de type zébré, avec des barres noires sur un fond clair.

Il s'agit donc probablement d'un signal visuel important dans :

- La reconnaissance sexuelle ;
- La synchronisation du couple ;
- La défense du territoire ;
- La coordination parentale.

SIGNES DISTINCTIFS

Parmi les caractéristiques méristiques (dénombrables) qui distinguent l'espèce des autres cichlidés d'Amérique centrale figurent :

- L'augmentation du nombre de vertèbres caudales (plus de 17) ;
- L'augmentation du nombre de vertèbres dans la pédoncule caudale (plus de 4) ;
- Le grand nombre d'écailles le long de la ligne latérale (32, dont 13 sur la ligne latérale inférieure) ;
- Le nombre élevé d'épines des nageoires dorsales (plus de 17) ;
- Le nombre élevé de rayons pectoraux (15).

Chortiheros wesseli diffère des « Theraps », dont il avait pourtant compté les ranges, par :

- La coloration de la couvée ;
- La mâchoire inférieure saillante ;
- La bouche terminale, large et longue (légèrement subordonnée, étroite et étroite chez les Theraps) ;
- La dentition (conique chez les Chortiheros, aplatie labiolingualement avec des extrémités plates chez les Theraps) ;
- La présence de seulement 13 vertèbres du tronc contre 15 chez les Theraps.

DUREE DE VIE

Pas de données fiables connues en ce qui concerne la longévité de cette espèce en milieu naturel.

En revanche, les sources aquariophiles donnent une estimation de 5 à 8 ans en aquarium dans de bonnes conditions, mais la longévité maximale de Chortiheros wesseli n'est pas établie scientifiquement.

Il est même raisonnable de penser que des individus particulièrement bien maintenus puissent dépasser 8 ans, mais je ne présenterais pas cette hypothèse comme une donnée établie.

DIMORPHISME SEXUEL

Distinguer les sexes est difficile, sauf au sommet de la parade nuptiale, lorsque la couleur noire de la femelle s'intensifie.

Le mâle est plus grand que la femelle et mesure jusqu'à 15 centimètres contre 10 centimètres pour la femelle.

Les mâles grandissent plus longtemps et ont un « museau » plus long.

Les femelles ont des couleurs légèrement plus marquées.

Lors de la ponte, l'abdomen devient noir velouté chez les deux poissons mais cette couleur est plus fortement marquée chez la femelle que chez le mâle.

On peut néanmoins distinguer plusieurs tendances :

Le mâle adulte peut présenter :

- Une taille légèrement supérieure ;
- Un corps plus allongé ;
- Des extrémités des nageoires dorsale et anale légèrement plus développées ;
- Une silhouette généralement plus élancée.



La femelle adulte tend à présenter :

- Un corps légèrement plus trapu ;
- Un ventre plus arrondi lorsqu'elle est mature ;
et surtout :
- Une coloration reproductive extrêmement contrastée.



CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique



La coloration est probablement un moyen de communication intraspécifique important pendant la reproduction.





COMPORTEMENT

CARACTERE

Le comportement sauvage de *Chortiheros wesseli* reste insuffisamment documenté.

C'est une conséquence directe de la rareté de l'espèce et de la difficulté à la capturer.

Les témoignages historiques indiquent que les poissons sont extrêmement difficiles à capturer, se réfugiant rapidement entre les pierres lorsqu'ils perçoivent un danger.

Cette observation est parfaitement cohérente avec un poisson vivant dans des torrents rocheux.

Les blocs et interstices constituent simultanément :

- Des refuges ;
- Des zones de repos ;
- Des territoires ;
- Des sites potentiels de reproduction.

Cette écologie est fondamentale pour comprendre son comportement.

Il ne s'agit pas simplement d'un « petit cichlidé d'Amérique centrale ».

C'est un poisson dont une grande partie du comportement est probablement organisée autour de trois contraintes :

1. Maintenir sa position dans le courant ;
2. Exploiter un substrat rocheux très productif ;
3. Trouver et défendre des micro-territoires utilisables pour l'alimentation et la reproduction.

Cette particularité explique en grande partie pourquoi son comportement en aquarium peut être assez différent de celui d'autres petits cichlidés d'Amérique centrale.

Les observations de terrain montrent que *Chortiheros wesseli* est étroitement associé aux secteurs courants, rapides et rocheux des cours d'eau et il semblerait qu'il choisisse plus particulièrement comme habitat des secteurs étroits et peu profonds avec des rapides et des blocs rocheux : Ce choix de vie est certainement déterminant de son caractère

Chortiheros wesseli n'est pas conçu comportementalement pour rester immobile dans un espace calme car dans son milieu naturel, ce poisson doit constamment effectuer de petits ajustements de position de :

- Nage contre le courant ;
- Déplacements latéraux entre les pierres ;
- Exploration des interstices ;
- Remontées ou descentes dans la colonne d'eau ;
- Stationnement derrière ou entre des blocs ;
- Déplacements rapides d'un secteur rocheux à l'autre ;
- ...

Le courant constitue donc une contrainte comportementale permanente, mais également une source d'enrichissement sensoriel et c'est probablement l'une des raisons pour lesquelles les individus maintenus dans un aquarium très calme peuvent manifester davantage de comportements agonistiques.

L'un des aspects les plus intéressants de cette espèce est donc la variabilité apparente de son comportement.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Les observations rapportées par des aquariophiles et des observateurs de terrain font de très farouche ou relativement indifférent à l'homme et extrêmement territorial.

Les observations aquariophiles confirment une certaine territorialité, particulièrement pendant la reproduction.

NVC rapporte notamment des observations contradictoires et indique que certains individus fuient immédiatement lorsqu'une personne s'approche, tandis que d'autres peuvent être approchés à très courte distance.

Cette comportement a été également observé en aquarium puisque certaines observations aquariophiles décrivent des poissons qui disparaissent rapidement entre les pierres dès qu'ils sont dérangés tandis que d'autres observations signalent au contraire des individus beaucoup plus confiants.

Cette apparente contradiction peut probablement s'expliquer par plusieurs facteurs :

- Structure du décor ;
- Un aquarium très ouvert permet au poisson de voir l'observateur et de percevoir rapidement une menace.

À l'inverse, un décor constitué de :

- gros blocs ;
- interstices ;
- zones d'ombre ;
- ruptures de visibilité ;

permet au poisson de se sentir beaucoup plus en sécurité.

Chortiheros wesseli placé dans un environnement correspondant à ses adaptations naturelles peut consacrer davantage de temps à :

- l'exploration ;
- l'alimentation ;
- la défense d'une position ;
- les interactions sociales.

Un aquarium stagnant peut au contraire favoriser des interactions sociales non naturelles.

Chortiheros wesseli fait parfois preuve d'une agressivité principalement dirigée vers ses congénères...même s'ils sont peu nombreux en milieu naturel.

C'est probablement le point le plus important pour l'aquariophile.

Chortiheros wesseli est de petite taille, mais cela ne signifie absolument pas qu'il soit paisible.

Les observations disponibles indiquent une agressivité parfois importante envers les congénères, particulièrement lorsque les poissons deviennent adultes.

NVC recommande ainsi de très grands volumes pour cette petite espèce, précisément en raison de son activité et de sa territorialité.

Il existe même des témoignages d'élevage où une mauvaise gestion du courant aurait été associée à une augmentation des conflits entre individus.

Un aquariophile ayant maintenu l'espèce dans un aquarium de rapportait des combats pouvant conduire à la mort d'individus lorsque le courant était insuffisant.

Il existe une hypothèse intéressante selon laquelle le courant peut réduire l'agressivité !



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Dans un torrent naturel, un poisson territorial ne peut pas simplement occuper toute une zone car le courant fractionne l'espace et, ainsi, un bloc rocheux peut constituer :

- une zone d'alimentation ;
- un poste de repos ;
- un abri ;
- une zone de reproduction ;
- une frontière territoriale.

Deux poissons peuvent ainsi occuper des microhabitats séparés de quelques dizaines de centimètres.

Dans un aquarium sans courant, au contraire, la totalité du volume devient potentiellement exploitable par chaque poisson.

On peut alors avoir :

absence de courant → espace comportemental homogène → rencontres fréquentes → conflits répétés.

Alors que courant + rochers + obstacles → espace fragmenté → territoires tridimensionnels → réduction des contacts directs.

Chortiheros wesseli est un poisson constamment en mouvement

Contrairement à certains cichlidés qui passent une grande partie de la journée à stationner dans une zone relativement restreinte, Chortiheros wesseli semble avoir un comportement beaucoup plus dynamique.

Ses activités comprennent notamment :

- Une exploration du fond ;
- Une recherche de nourriture sur les pierres ;
- Un déplacement entre les blocs ;
- Une inspection des interstices ;
- Une nage contre le courant ;
- Une capture de petites particules dans la colonne d'eau.

Les observations rapportent notamment des individus qui picorent le périphyton et les dépôts présents sur les pierres, explorent le substrat et retournent de petites pierres, tout en pouvant saisir des particules dans la colonne d'eau.

Cela donne une image assez précise de son comportement :

Chortiheros wesseli est un poisson explorateur, benthique et opportuniste qui ne se pose jamais véritablement sur le fond.

Chortiheros wesseli fait preuve d'un comportement de « **rock probing** » en inspectant activement la surface des pierres avec sa bouche, en effectuant une succession de petits contacts, de morsures ou de mouvements de succion.

Il ne s'agit pas nécessairement de manger la roche elle-même, ce poisson recherche ce qui vit ou se dépose sur sa surface.

Ainsi, dans sa démarche, il peut s'approcher une pierre, en examiner la surface, picorer le biofilm, fouiller la zone située devant ou sous la pierre quitte à déplacer de petits éléments du substrat puis finalement repartir vers une autre pierre.

Ce comportement est typique d'un poisson qui exploite une mosaïque de petites ressources plutôt qu'une seule source alimentaire.

Il explique aussi pourquoi un aquarium destiné à cette espèce devrait comporter de véritables surfaces rocheuses, et pas seulement quelques décorations posées au fond.

En terme de comportement social, il semblerait que Chortiheros wesseli ne soit pas un poisson véritablement grégaire à l'âge adulte.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Les jeunes peuvent être maintenus en groupe relativement important, ce qui permet aux couples de se former naturellement mais à mesure que les poissons grandissent, les relations changent.

On observe alors qu'au sein d'un groupe de jeunes, une hiérarchie s'établit, avec une différenciation des individus qui conduit souvent à la formation des couples ce qui entraîne finalement, en particulier lorsque la reproduction commence, un comportement exacerbé de territorialité.

Cette évolution est importante pour l'aquariophile.

Un groupe de six ou huit jeunes peut donner l'impression d'un poisson relativement pacifique, en particulier pendant la période de la croissance, puis quelques mois plus tard, le même groupe peut devenir très différent.

Comme chez beaucoup de cichlidés, les interactions sociales passent probablement par une succession de comportements agonistiques qui vont de :

- La poursuite ;
- L'intimidation ;
- L'orientation latérale ;
- La présentation du flanc ;
- L'ouverture de la bouche ;
- Les mouvements rapides ;
- Les morsures ;
- L'exclusion d'une zone.

Mais pour ce qui souvent ressemble à de l'agression, cela ne signifie pas nécessairement immédiatement que cela se terminera par un combat car une grande partie de la communication consiste précisément à éviter le combat physique.

Dans un groupe, le poisson dominant cherche à imposer sa présence tandis que le dominé tente de disparaître ou de quitter la zone.

C'est pour cette raison que les ruptures de visibilité sont si importantes.

La territorialité semble constituer l'une des caractéristiques majeures de l'espèce et si, chez un individu isolé, elle peut rester discrète, dans un couple reproducteur, elle devient spectaculaire.

Le territoire peut comprendre :

- une cavité ;
- une grosse pierre ;
- une zone située sous un bloc ;
- une surface rocheuse ;
- une portion de fond.

...et le couple cherche alors à empêcher les autres poissons d'entrer dans cette zone.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique



Chortiheros wesseli vs Tomocichla tuba

Un poisson vivant dans un chenal étroit et rocheux dispose naturellement de nombreux micro territoires.

Il est donc probable que le comportement territorial soit étroitement lié à la disponibilité :

- D'un abri ;
- D'une cavité ;
- D'une zone de ponte ;
- D'une portion de substrat favorable.

Le poisson ne nage probablement pas constamment « contre un mur d'eau » ce qui semble être une erreur fréquente lorsqu'on tente de reproduire un torrent en aquarium.

Un poisson rhéophile n'a pas intérêt à lutter continuellement contre le courant maximal.

Il exploite probablement une mosaïque de vitesses d'eau qui lui permet de :

- Se tenir dans un courant ;
- Se déplacer entre deux blocs ;
- Utiliser les turbulences ;
- Se réfugier derrière une pierre ;
- Revenir dans le courant pour se nourrir.



Cette interprétation est cohérente avec la morphologie de l'habitat observé sur le terrain.

Les observations à ce sujet varient, allant d'un comportement extrêmement craintif à une grande facilité d'approche.

Pour Rusty WESSEL, les poissons fuyaient dès qu'il apparaissait, alors que Joachim GRAD parvenait à les approcher à moins d'un demi-mètre.

Ces deux extrêmes comportementaux s'observent également en aquarium, ils vont de la fuite précipitée parmi les rochers au moindre dérangement jusqu'à une agressivité extrême, en particulier envers les congénères.

Toutefois, certains aquariophiles ne rencontrent aucun de ces problèmes avec leurs poissons.

Il serait intéressant de déterminer si des facteurs externes jouent un rôle à cet égard, et lesquels.

De telles différences de comportement sont fréquemment observées chez d'autres espèces également.

COHABITATION

Pour surmonter la timidité naturelle, des éventuels « compagnons résidents » peuvent apporter des résultats favorables.

Malheureusement, cela s'avérera difficile à mettre en œuvre correctement de manière biotopique car dans les rapides où se trouve *Chortiheros wesseli*, il n'y a pas beaucoup d'autres espèces de poissons, à l'exception d'un gobie (*Sicydium gymnogaster*).

Cette situation contraste avec les parties plus calmes de la rivière qui grouille de poissons, tels que :

- *Poecilia mexicana* ;
- *Xiphophorus mayae* ;
- *Belonesox belizianus* ;
- *Cribroheros robertsoni* ;
- *Cryptoheros cutteri*.



Xiphophorus mayae.



Belonesox belizianus.



Belonesox belizianus

CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Les Xyphophorus ont aussi une préférence pour l'eau qui coule et sont généralement trop rapides et trop grands pour que les cichlidés puissent les devorer.

Parmi la liste potentielle, on compte :

- Xiphophorus birchmanni ;
- Xiphophorus alvarez ;
- Xiphophorus helleri ;
- Xiphophorus mayae ;
- Xiphophorus montezumae ;
- Xiphophorus monticolus ;
- Xiphophorus multilineatus ;
- Xiphophorus nezahuacoyotl ;
- Xiphophorus signum.



Xiphophorus birchmanni.



Xiphophorus alvarez.



Xiphophorus helleri.



Xiphophorus mayae.



Xiphophorus montezumae.



Xiphophorus birchmanni.



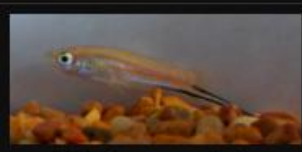
Xiphophorus multilineatus.



Xiphophorus nezahuacoyotl.



Xiphophorus signum.



Xiphophorus Monticolus.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Parmi les autres habitants du ruisseau figurait un molly (*Poecilia*) communément appelée « **Honduran Bar tail Molly** » en raison du croissant noir sur la nageoire caudale.

Il s'agit très probablement de « **Poecilia sp. Rio Jutiapa** », aujourd'hui souvent rapproché de « **Poecilia hondurensis - POESER, 2011** », mais il faut être prudent avec cette identification.

Poecilia hondurensis - POESER, 2011 est aujourd'hui une espèce valide, connue uniquement des bassins versants caribéens du Honduras. FishBase la reconnaît comme espèce valide.

Wessel indique également que ces poissons vivaient dans les mêmes eaux rapides, entre les gros blocs rocheux, que *Chortiheros wesseli*.

Pour information, le courant mesuré dans ces cours d'eau est d'environ 0,9 à 1mètre/seconde.



Poecilia hondurensis

Autres poissons possibles :

- *Poecilia mexicana* ;
- *Alfaro huberi* ;
- *Belonesox belizianus* (vairons à tête du brochet) ;
- *Gambusia* sp. ;
- *Heterandria bimaculatus* ;

Également dans les rapides, vivant à côté de *Chortiheros wesseli*, se trouve un gobie intéressant, ***Sicydium gymnogaster*** qui possède des nageoires pelviennes fusionnées qui servent de ventouse et lui permettent de « s'accrocher » aux rochers dans les rapides.



Sicydium gymnogaster

Les crabes d'eau douce et les grosses crevettes courent le long du fond à la recherche de nourriture et côtoient les Chortiheros wesseli.

Même s'il y a beaucoup de poissons intéressants dans ces ruisseaux, dont les cichlidés fascinants et ces zones fluviales sont aussi habitées par Cribroheros (Amphilophus) robertsoni, et une variante colorée de [Criptoheros \(Archocentrus\) spilurum](#) connue localement sous le nom de « cutteri ».

Cribroheros robertsoni est un cichlidé bleu de taille moyenne qui fouille constamment dans le sable à la recherche de nourriture.



CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique



Il y a peu de chance d'en rencontrer dans le biotope de Chortiheros wesseli car il évite l'eau rapide et semble plus à son aise dans les eaux plus chaudes.

Cichthoheros (Archocentrus) spilurum est bien représenté dans les ruisseaux mais semble le mieux à l'aise dans l'eau modérément courante.



Les Cichthoheros spilurum vivent dans des eaux peu profondes et pouvaient être trouvés le long des parois rocheuses verticales qui forment parfois le bord du ruisseau.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

On les rencontre souvent occupés à picorer le substrat comme s'il déchirait des bouchées de nourriture et les algues et débris présents.

Actuellement, comme pour de nombreux cichlidés, cette morphomorphie particulière de couleur chez *Criptoheros spilurum* est encore en cours d'examen taxonomique.

Les « cutteri » de cette région ont une belle strie bleue traversant la partie médiane du corps et des nageoires rouge vin, distinctes de *Criptoheros spilurum* gris du Belize voisin à l'ouest.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

EAU

Les sources constituent, vues de la source, la première partie d'un bassin fluvial.

Il se compose généralement d'un réseau de petits ruisseaux qui convergent dans le cours de la rivière moyenne.

La source peut être constituée d'eau de fonte ou d'eau de pluie refroidie et précipitée sur le flanc d'une montagne.

Cette eau commence à revenir à la mer ici, d'où elle venait autrefois.

Cette eau est extrêmement pure, pauvre en nutriments, riche en oxygène et froide.

La chute est grande, donc l'eau coule rapidement.

L'eau érode la roche et emporte de petites mais aussi de grandes morceaux en aval.

La puissance de meulage est excellente ici et les vallées profondes aux parois abruptes en résultent.

Il n'y a pas de cichlidés dans ce type de parties supérieures.

À part la vitesse de débit trop élevée, elle dépasse 500 mètres. l'altitude est déjà trop froide pour la plupart des Cichlidés.

La seule exception concerne une observation de Robbert MILLER en 2005.

Elle a heurté Chuco intermedium à Laguna Montebello à 1 500 mètres d'altitude.

C'est un lac de montagne d'origine volcanique, donc il est possible qu'une veilleuse brûle encore quelque part ici.

De plus, Chuco intermedium semble très tolérant à la thérapie.

La page de profil sur Cichlidroom indique une plage de température comprise entre 16 et 28°C, ce qui fait de Chuco intermedium l'un des Cichlidés les plus (peut-être les plus) thermotolérants d'Amérique centrale.

Lorsque l'on parle des Cichlidés comme des parties supérieures, on parle généralement des parties supérieures des parties moyennes qui présentent encore certaines caractéristiques des parties supérieures, telles qu'un courant fort, une eau riche en oxygène et un manque de nutriments.

Surtout du côté Pacifique, où les rivières sont plus courtes, le déclin peut être important localement.

Mais il y a aussi des rivières du côté atlantique qui peuvent couler très rapidement localement. Dans ces types d'eaux vit le soi-disant poisson rhéophile.

Ce sont les espèces qui l'aiment actuellement, y compris certains représentants de la famille des Cichlidés.

ENVIRONNEMENT

Theraps wesseli existe dans au moins trois ruisseaux du nord du Honduras : le Rio Juhapa, le Rio Belleaire et le Rio Hauron.

Tous ces cours d'eau font partie du bassin du Rio Papaloteca dans le Département d'Atlantida, entre la ville côtière de La Ceiba et la Sava (Saba sur certaines cartes).

Les trois cours d'eau prennent leur source dans la chaîne côtière de la Cordillère et s'écoulent dans la mer des Caraïbes.

Des nuages entourent constamment la chaîne de montagnes et fournissent de l'eau pure et pure à ces ruisseaux de montagne immaculés.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

La clarté de l'eau pendant la saison sèche (janvier à juin) est spectaculaire. Le cours d'eau cristallin est composé d'eau rapide avec un courant d'environ trois pieds par seconde, un pH de 7,8 et une température de l'eau d'environ 25°C (77°F).

Étonnamment, l'eau est relativement douce.

Le fond est constitué de sable, de gravats rocheux et de gros blocs d'une profondeur maximale de seulement 2,4 à 3,0 mètres (8 à 10 pieds).

Dans la nature, l'eau (pendant la saison sèche) a un pH cristallin situé entre 7 et 8, très doux, un GH entre 3 et 5 et avec une température moyenne comprise entre 26°C et 29°C.

Cependant, pendant la saison des pluies, la vitesse du débit augmente brusquement, l'eau devient opaque et la température chute brusquement.

Il peut même arriver que la température descende temporairement en dessous de 20°C

La pureté de l'eau d'origine a fait que ces animaux développent peu de résistance bactérienne.

Cela nécessite beaucoup d'hygiène dans l'aquarium, ce qui se traduit par des filtres surchargés, des pompes de circulation supplémentaires mais surtout beaucoup de changements d'eau réguliers.

Il faut ici distinguer ce qui est documenté scientifiquement de ce qui relève de recommandations aquariophiles.

FishBase indique simplement quelques informations sur :

- L'eau douce ;
- Le milieu tropical ;
- Le mode de vie benthopélagique.

Les bases scientifiques disponibles ne fournissent pas suffisamment de séries de mesures pour établir une "recette chimique" exacte du milieu naturel.

Il serait donc incorrect d'affirmer, par exemple, qu'un pH précis constitue une exigence scientifiquement démontrée.

Certaines sources aquariophiles recommandent cependant une eau relativement douce et légèrement alcaline, avec un pH autour de 7,8.

Pour une maintenance prudente, il faudra privilégier surtout :

- Une température stable ;
- Une eau propre ;
- Une forte oxygénation ;
- Une absence de nitrites ;
- Des nitrates faibles ;
- Une bonne circulation ;
- Un renouvellement d'eau fréquents.

⇒ Température : attention aux extrapolations !

Il serait tentant de donner une température précise naturelle.

Mais les données disponibles ne permettent pas de définir avec suffisamment de précision une plage thermique sauvage propre à *Chorhiheros wesseli*.

L'étude climatique montre en revanche que la température intervient dans les modèles de distribution, mais les précipitations apparaissent comme le facteur climatique dominant : C'est une nuance importante.



Chez cette espèce, la dynamique hydrologique pourrait être plus importante que la simple température moyenne.

⇒ Le rôle fondamental des précipitations

L'étude de McMAHAN & Al. apporte une découverte particulièrement importante.

Dans les modèles de distribution, la variable climatique la plus influente était la précipitation pendant le trimestre le plus chaud, qui représentait environ 49,1 % de contribution dans le modèle Bioclim³.

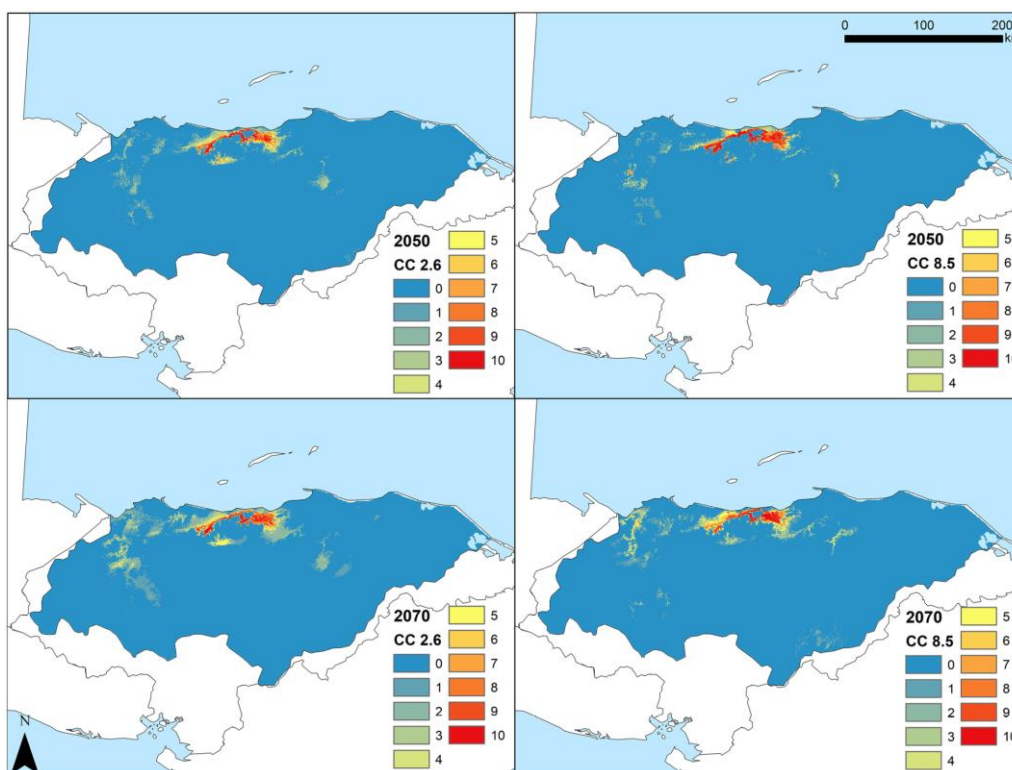
Dans le modèle EarthEnv⁴, une variable liée aux précipitations représentait également la contribution la plus importante.

Cela signifie que l'écologie de *Chorhiheros wesseli* est indirectement très fortement liée au régime hydrologique.

Les pluies influencent le débit des cours d'eau et augmentent la vitesse du courant, la profondeur du lit de cours d'eau modifiant au passage structure du substrat et modifiant aussi disponibilité de l'habitat.

⇒ Une espèce particulièrement sensible au changement climatique présent et futur !

Les modèles de distribution utilisés par McMAHAN & Al. prédisent une diminution de l'habitat favorable.



³ Le terme **modèle bioclim** désigne principalement un algorithme historique de modélisation de la distribution des espèces (BIOCLIM), mais il peut aussi faire référence à la conception de bâtiments ou d'aménagements extérieurs

⁴ Le **projet EarthEnv** propose des ensembles de données environnementales mondiales standardisées pour le suivi et la modélisation de la biodiversité, des écosystèmes et du climat. Le projet EarthEnv est un projet collaboratif entre scientifiques de la biodiversité et experts en télédétection visant à développer des couches standardisées quasi mondiales, avec une résolution de 1 km, pour surveiller et modéliser la biodiversité, les écosystèmes et le climat. Le travail est soutenu par le NCEAS, la NASA, la NSF et l'Université de Yale.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Les projections ont été réalisées notamment pour :

- 2050 ;
- 2070 ;

Malgré leur incroyable diversité, relativement peu de travaux ont été réalisés pour évaluer les impacts du changement climatique sur les organismes d'eau douce tropicaux.

Chortiheros wesseli est une espèce de cichlidé néotropical (Cichlidae : Cichlinae) dont l'aire de répartition se limite à quelques bassins versants du versant caraïbe du Honduras pour laquelle les scientifiques disposent de peu d'informations et peu de spécimens avaient été collectés jusqu'à récemment mais toutefois, les travaux de terrain ont permis de mieux comprendre son écologie et ses préférences en matière d'habitat, faisant d'elle un excellent modèle pour étudier la manière dont les poissons d'eau douce peuvent être affectés par le changement climatique.

Une étude a évalué la répartition et les habitats de *Chortiheros wesseli* en combinant des données de terrain et une modélisation de la distribution de l'espèce.

Les résultats indiquent que l'espèce est largement confinée à son aire de répartition actuelle, sans habitat propice réaliste à proximité.

Toutes les informations recueillies montrent que l'espèce est limitée aux cours d'eau étroits et peu profonds, caractérisés par des rapides et des blocs rocheux.

Ce type d'habitat est fortement influencé par les précipitations, facteur qui a exercé l'influence la plus marquée sur les modèles d'adéquation de l'habitat actuels et futurs.

Bien que plusieurs localités se trouvent à l'intérieur de zones protégées nationales, les modèles de distribution prédisent tous une réduction de l'aire de répartition de ce poisson d'eau douce selon les scénarios de changement climatique.

Cette réduction probable de l'aire de répartition sera accentuée par les modifications défavorables affectant ses habitats de prédilection.

Les impacts actuels et projetés du changement climatique sur les poissons ont été décrits dans de nombreuses études et font l'objet d'une synthèse approfondie par Myers et al.

Ces auteurs démontrent qu'une grande partie des études sur les poissons d'eau douce (peu nombreuses par rapport à celles portant sur les espèces marines) s'est concentrée sur des espèces d'intérêt économique (comme le saumon) et a principalement ciblé l'Amérique du Nord et l'Europe.

Il en résulte d'importantes lacunes géographiques et taxonomiques dans notre compréhension des impacts, actuels et futurs, du changement climatique sur les communautés d'eau douce, en particulier dans les systèmes tropicaux caractérisés par une méga-diversité.

Les données disponibles suggèrent que les organismes tropicaux pourraient être tout aussi, voire plus, vulnérables aux impacts du changement climatique que les espèces des zones tempérées.

La répartition des organismes dépend de diverses variables abiotiques et biotiques interdépendantes (par exemple, l'évolution, la physiographie, le climat, l'habitat, la compétition) et fournit des données de référence essentielles pour documenter les effets du changement climatique.

Toutefois, les combinaisons de ces variables régissant les schémas de répartition sont bien moins comprises, en particulier pour les taxons aquatiques.

Ces études empiriques (combinant l'examen « in situ » d'animaux sauvages et la modélisation) évaluant ces variables constituent des sources d'information importantes pour tester diverses hypothèses ainsi que pour définir des priorités et des stratégies de conservation.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Les projections relatives aux changements climatiques futurs laissent présager des modifications radicales des régimes de précipitations et de sécheresse en Amérique centrale.

Compte tenu de l'aire de répartition restreinte de cette espèce endémique au Honduras (l'une des plus limitées parmi tous les poissons d'eau douce d'Amérique centrale), il est probable qu'elle soit fortement affectée par la variabilité croissante des conditions climatiques et écologiques.

Nos objectifs étaient de préciser, à fine échelle, les schémas d'association à l'habitat de cette espèce en s'appuyant sur des travaux de terrain approfondis et des données environnementales, et de combiner travaux de terrain et modélisation pour évaluer la répartition actuelle de *Chortiheros wesseli* et tester l'impact potentiel du changement climatique sur l'aire de distribution de cette espèce à endémisme restreint.

Les écosystèmes d'eau douce figurent parmi les plus menacés au monde.

La région néotropicale est reconnue comme un incroyable foyer de biodiversité, notamment grâce à l'extraordinaire richesse spécifique des poissons en Amérique centrale.

Cependant, compte tenu de la faible étendue des habitats des espèces et des menaces constantes (perte d'habitat, pollution, surexploitation, etc.), cette zone est considérée comme très préoccupante pour sa biodiversité d'eau douce.

Cette préoccupation est renforcée par les prévisions relatives aux changements climatiques, qui annoncent un avenir défavorable pour plusieurs taxons en raison de problèmes tels que la perte d'habitat et la transformation de la dynamique des réseaux trophiques.

Les résultats éclairent sur les caractéristiques de l'habitat d'un poisson d'eau douce néotropical à aire de répartition restreinte, présent sur le versant caraïbe du Honduras.

Les zones présentant la plus forte probabilité de présence sont corroborées par des observations de terrain.

L'habitat favorable détecté dans les rivières situées légèrement à l'ouest de la distribution connue de peut être attribué à des caractéristiques environnementales et physiographiques communes.

D'après ces résultats, les scientifiques prévoient que les habitats de cette espèce seront caractérisés par des chenaux plus étroits et moins profonds, avec un substrat dominé par de gros blocs rocheux.

Ce type d'habitat est potentiellement menacé par les projections climatiques, notamment en Amérique centrale, où les variations saisonnières devraient être considérablement différentes à l'avenir.

Ces conclusions sont également étayées par nos résultats montrant l'impact des variations de pente sur la qualité de l'habitat.

De faibles variations d'altitude (embouchures de rivières) n'offrent que des habitats moyennement adaptés à l'espèce, mais la probabilité de présence augmente avec la pente.

Cependant, cette probabilité diminue lorsque la pente continue d'augmenter.

Il est également prévu généralement que les espèces migrent vers des altitudes plus élevées en réponse aux changements climatiques, mais la présence de chutes d'eau et d'autres obstacles à la migration vers les hauteurs dans l'habitat actuel de cette espèce limitera sa capacité de dispersion.

D'autres espèces inféodées à ces habitats (par exemple, les bivalves, les écrevisses, les coléoptères aquatiques) seront vraisemblablement tout aussi menacées par les changements climatiques futurs.

Les rivières traversant l'aire de répartition de *Chortiheros wesseli* font partie de la zone d'endémisme Motagua-Nombre de Dios et de deux parcs nationaux (Pico Bonito et Nombre de Dios).



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Cependant, la réduction prévue de l'habitat et de l'aire de répartition se fera probablement sentir également à l'intérieur des aires protégées.

Bien que ces données environnementales et d'habitat indiquent une fréquence et une abondance de *Chortiheros wesseli* plus élevées qu'on ne le pensait, la spécificité locale de l'habitat dans cette région du Honduras justifie pleinement le maintien des efforts de conservation.

Ceci souligne l'importance des efforts de conservation dans la région, qui devraient inclure une meilleure gestion de l'eau et des déchets.

Ce résultat est particulièrement inquiétant parce que l'espèce possède déjà une aire de distribution extrêmement limitée.

La répartition géographique de *Chortiheros wesseli* est étroitement liée aux précipitations durant le trimestre le plus chaud (Bio18) et à l'activité isotherme (Hydro03).

Ce cichlidé fréquente les milieux à courant rapide qui lui offrent un refuge contre les gros rochers et les cailloux.

Cet habitat est sensible aux précipitations, car celles-ci influencent le débit de l'eau (McMAHAN & Al., 2020).

Il est menacé par les projections climatiques, l'Amérique centrale connaissant une baisse des précipitations et une hausse des températures (IMBACH & Al., 2018 ; McMAHAN & Al., 2020), ce qui a un impact direct sur les écosystèmes d'eau douce (Alexandre da Silva & Al., 2019).

Le changement climatique pourrait altérer la disponibilité et la qualité des habitats où *Chortiheros wesseli* est actuellement présent, entraînant l'assèchement de certains plans d'eau et une réduction de ses populations par manque d'accès à des sites appropriés (HUANG & Al., 2020 ; McMAHAN & Al., 2020 ; SAUPE & Al., 2019), d'autant plus que ses populations sont classées comme vulnérables par l'UICN (CARRASCO & LYONS, 2020 ; McMAHAN & Al., 2020 ; MOSS & Al., 2010).

De plus, les changements climatiques affectent le métabolisme basal (KUA & Al., 2020), la dynamique énergétique et modifient l'habitat et la connectivité, impactant la survie, la distribution et la reproduction (ASASE & Al., 2021 ; LENOIR & Al., 2019).

Cela souligne l'importance des efforts de conservation dans ce domaine, car outre le changement climatique, les *Chortiheros wesseli* sont également confrontés à d'autres menaces telles que la pollution, les changements d'affectation des terres, l'altération des habitats, les maladies et les espèces envahissantes.

⇒ Une protection partielle seulement

Une partie de l'habitat potentiel se trouve à l'intérieur d'aires protégées.

L'étude identifie notamment :

- Parque Nacional Nombre de Dios ;
- Parque Nacional Pico Bonito.

Mais la protection administrative d'un territoire ne garantit pas nécessairement la conservation d'un poisson rhéophile.

Une rivière peut traverser une zone protégée tout en subissant :

- Une modification de son débit ;
- Une captage d'eau ;
- Une pollution ;
- Une modification du bassin versant ;
- Une déforestation en amont ;



- Un changement du régime des précipitations.

Une précision importante est apportée à propos des paramètres d'eau de maintenance de *Chortiheros wesseli* pour lesquelles il n'est pas nécessaire de fixer des valeurs arbitraires de pH, GH, KH ou conductivité.

En effet, les données publiées sur *Chortiheros wesseli* ne permettent pas actuellement d'établir une véritable « fiche physico-chimique sauvage » suffisamment robuste.

Certains aquariophiles ayant réussi cette maintenance proposent par exemple un pH de 7,8 et une eau relativement douce, mais ce sont des recommandations de maintenance, pas une série de mesures représentative de l'ensemble des populations sauvages.

Ces paramètres ne sont pas vraiment représentatifs de ceux mesurés en milieu naturel séparément dans les trois habitats naturels connus des Río Papaloteca, Río Cangrejal et Río Danto.

Pour comparer leurs caractéristiques de ces 3 rivières, il faudra prendre connaissance des mesures effectuées dans les 32 points de mesure, comparer les résultats et déterminer ce qui est réellement commun à l'espèce et ce qui correspond à des particularités locales.

ZONE DE VIE

L'espèce reste toujours à proximité immédiate du substrat du fond.





ALIMENTATION

Les parcours supérieurs sont oligotrophes, c'est-à-dire pauvres en nutriments.

Les animaux qui vivent ici sont occupés toute la journée à rassembler leur nourriture quotidienne.

Souvent littéralement, parce qu'un

une grande partie des espèces rhéophiles sont principalement herbivores, comme le *Paraneetroplus bulleri*.

Ils vivent principalement d'algues qu'ils nourrissent dans les pierres avec leurs bassins inférieurs.

Cependant, cela ne signifie pas qu'ils ne rejetteraient pas une larve de mouche de pierre capturée accidentellement.

Les algues contiennent peu de nutriments et elles ne manqueront certainement pas une opportunité aussi riche en protéines.

Avec d'autres espèces rhéophiles comme *Paraneetroplus nebuliferus*, c'est l'inverse, ils chassent spécifiquement ce type d'invertébrés, mais en période de rareté, ils doivent se contenter de nourriture végétale.

Au final, les animaux ont dépensé presque autant d'énergie en rassemblant leur nourriture que grâce à ces efforts.

Le rendement est limité et juste suffisant pour un peu de croissance et de développement.

Ces types de poissons n'ont probablement pas de capteur qui enregistre un moment de saturation.

Cela resterait inutilisé dans la nature et, sous la devise « utilise-le ou perds-le », mère nature supprime tout ce qui est superflu et n'apporte aucun bénéfice.

Le résultat est un poisson insatiable qui mange tout ce qu'il peut.

EN MILIEU NATUREL

La documentation scientifique concernant le régime alimentaire de *Chortiheros wesseli* reste étonnamment limitée.

FishBase ne fournit pas de composition alimentaire détaillée pour cette espèce et ne dispose pas de données robustes sur la consommation alimentaire, les proies ou la ration.

Certaines observations aquariophiles l'orientent vers un régime comportant probablement une proportion importante de :

- Petits invertébrés ;
- Insectes aquatiques ;
- Crustacés.

La forme et la position de la bouche suggèrent que ce poisson n'est pas un véritable brouteur d'aufwuchs selon Juan ARTIGAS AZAS, 2015 qui classe ce cichlidé parmi les insectivores et/ou les consommateurs de crustacés.

Pourtant, une source spécialisée considère d'ailleurs la forme de la bouche comme peu compatible avec un véritable régime de « **brouteur d'aufwuchs** » et propose plutôt une alimentation de type insectivore/crustacivore.

Les données disponibles ne permettent pas d'affirmer que *Chortiheros wesseli* est un brouteur spécialisé de périphyton.

Au contraire, la morphologie de sa bouche et de ses dents a conduit Juan Artigas à considérer qu'il ne s'agit probablement pas d'un véritable alguivore/brouteur d'aufwuchs, mais plutôt d'un poisson pouvant exploiter des insectes et/ou crustacés.

Mais cela ne signifie pas que le périphyton est écologiquement sans importance.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Le périphyton peut constituer :

- Un habitat pour les insectes ;
- Un substrat pour de petits crustacés ;
- Une source de matière organique ;
- Un élément de la chaîne trophique.

Ainsi, même si *Chortiheros wesseli* ne le consomme pas directement en quantité importante, le périphyton peut indirectement participer à son alimentation.

Il faut cependant éviter de présenter cette hypothèse comme une donnée écologique définitivement démontrée.

Les recherches écologiques menées dans le milieu naturel sont insuffisantes pour apporter une réponse définitive quant à au régime alimentaire des *Chortiheros wesseli*.

Les observations montrent qu'ils picorent les dépôts organiques présents sur les roches et fouillent le substrat, en retournant à plusieurs reprises de petites pierres tout en saisissant des particules dans la colonne d'eau (GRAD, 2010).

Ces techniques de recherche de nourriture variées témoignent d'un régime omnivore.

Chortiheros wesseli est une espèce prédatrice qui aime aussi manger du poisson.

Les données disponibles indiquent une alimentation généraliste comprenant notamment :

- Des petits invertébrés benthiques ;
- Des algues ;
- Du biofilm ;
- Des détritits ;
- Des particules présentes dans l'eau.

Le comportement alimentaire est donc probablement constitué de nombreuses séquences courtes telle la nage suivie d'une inspection puis de picorage et fouille, un nouveau déplacement donnant suite à une nouvelle inspection ...

Cela produit un poisson qui peut sembler constamment « occupé », en tous les cas très actif.

C'est très différent du comportement d'un prédateur piscivore qui passe de longues périodes immobile avant une attaque.

EN AQUARIUM & REGIME

En aquarium, l'alimentation ne présente aucune difficulté, l'espèce prend volontiers des aliments normaux, comme des bâtonnets de cichlidé, et des aliments congelés, comme les Artémias et le Mysis.

De plus, des animaux ressemblant à des crevettes tels que les amphipodes, mysis, crevettes de saumure et puces d'eau peuvent être proposés : Avec leur coquille dure, ils contiennent des fibres qui activent les intestins ainsi qu'une grande quantité de carotène, ce qui favorise la couleur.

En général, il mange ce qui est proposé mais il faut lui donner une alimentation variée.

Cependant, les aliments instantanés du commerce aquariophile sont bien plus nutritifs que ce à quoi ils sont habitués dans la nature.

En aquarium, il existe donc un risque de suralimentation et de problèmes intestinaux, et par conséquent, il faut nourrir ces poissons avec parcimonie.



AQUARIUM

Chortiheros wesseli n'est clairement pas un poisson pour débutants, le poisson exige trop d'installations pour l'installation, la qualité de l'eau et l'attention du soignant.

Ils ne sont pas très agressifs, plutôt timides, mais exigent beaucoup la qualité de l'eau, nécessitent une alimentation faible en calories et, en raison de leur comportement de nage vif, ils ont besoin de plus d'espace que les cichlides de taille similaire.

Les aquariums de moins d'un mètre et demi ne conviennent en réalité pas à un aquarium de biotope supérieur en raison du comportement de nage mentionné plus haut. Un autre point important est la qualité de l'eau.

Les poissons rhéophiles tolèrent généralement mal la pollution de l'eau. La qualité de l'eau peut être garantie de trois façons différentes :

1. en assurant une bonne filtration afin que les étages d'azote dangereux soient éliminés le plus rapidement possible.
2. En installant des pompes à débit supplémentaires. Cela transforme en fait tout l'aquarium en un grand filtre biologique.
3. En changeant l'eau, comme on peut avoir une installation de filtre aussi bonne... certaines substances comme le nitrate ne peuvent pas être filtrées de l'eau avec des filtres de loisir classiques.

CONFIGURATION DE L'AQUARIUM

L'aquarium biotope réellement fidèle à Chortiheros wesseli, utilisé pour sa maintenance et/ou pour sa reproduction, ne devrait pas être conçu comme un simple bac « à gros débit », mais comme un paysage hydraulique miniature, dans lequel chaque roche modifie le courant et où les jeunes peuvent passer progressivement d'une zone protégée à une eau de plus en plus dynamique.

Même s'il n'est pas d'une exceptionnelle, ce cichlidé peut être agressif et a donc besoin d'un grand bac, c'est pourquoi l'aquarium doit mesurer au moins 150 centimètres de long et être décoré de pierres, de racines et/ou de plantes qui bloquent la vue et offrent la possibilité de créer des territoires et de trouver des cachettes pour cette espèce plutôt timide.

Bien que ces poissons soient relativement petits, de grands aquariums (à partir de 500-600 litres) sont recommandés pour cette espèce.

Les raisons en sont son caractère mobile et son attitude agressive envers les autres membres de la même espèce.

En gardant aussi d'autres poissons moins agressifs dans l'aquarium, vous pouvez réduire partiellement la timidité.

Une espèce à ne pas maintenir comme un simple « poisson décoratif ».

Ce poisson présente un intérêt particulier pour l'aquariophilie de conservation.

Maintenir Chortiheros wesseli correctement signifie essayer de reproduire :

- Sa géomorphologie ;
- Son hydrodynamique ;
- Son oxygénation ;
- Ses refuges ;
- Son comportement territorial ;
- son mode de reproduction.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

L'aquarium devient alors une reconstitution fonctionnelle de son habitat, plutôt qu'un simple décor.

Une espèce qui justifie un aquarium long plutôt que haut car la morphologie et l'écologie de *Chortiheros wesseli* conduisent à privilégier la longueur du bac par rapport à sa hauteur...ce qui est assez logique avec un cichlidé rhéophile.

Un aquarium de 180 (longueur) × 70 (largeur) × 60 (hauteur) centimètres serait écologiquement beaucoup plus intéressant qu'un aquarium très haut mais court.

L'intérêt est de pouvoir créer :

- Une zone de courant ;
- Des zones de rupture ;
- Plusieurs territoires ;
- Plusieurs abris ;
- Une véritable succession longitudinale de microhabitats.

Dans ce type d'aquarium que les anglo-saxons appellent « River tank », il faut savoir que la grande longueur servira pour créer un torrent à courant longitudinal, tout en conservant plusieurs zones hydrodynamiques.

Pour un aquariophile expérimenté, *Chortiheros wesseli* doit être considéré comme un cichlidé de rivière, et non comme un cichlidé de lac ou de plaine inondable.

Cela signifie que *Chortiheros wesseli* n'est pas simplement « un poisson de montagne » car il semble plutôt rechercher une pente intermédiaire permettant la formation d'un habitat courant et rocheux, et pour cela, il évite les secteurs extrêmement pentus.

Cela permet d'exclure deux extrêmes :

- La plaine où l'eau plus lente constitue un habitat défavorable.
- Le torrent escarpé où le courant et la pente excessifs sont probablement défavorables.

Pour bien faire, il faudra trouver le juste milieu entre les deux car il constitue une zone optimale.

Un aquarium destiné à cette espèce devra privilégier :

- Une grande longueur ;
- Une grande surface au sol ;
- Des roches ;
- Des interstices ;
- Une circulation importante ;
- Une excellente oxygénation ;
- Une eau très propre ;
- Des zones de courant différenciées.

Une source spécialisée recommande notamment un aquarium d'au moins 150 centimètres de longueur, avec pierres et structures permettant de casser les lignes de vue et de créer des territoires.

Cette recommandation est cependant aquariophile, et non une norme scientifique.

⇒ Le courant comme élément central

S'il fallait définir une seule priorité pour recréer l'environnement de *Chortiheros wesseli*, ce serait : la circulation de l'eau.

Il ne s'agit pas simplement d'utiliser une filtration puissante, il faut créer un courant horizontal perceptible, mais avec des zones de refuge où les poissons peuvent réduire leur dépense énergétique.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Le meilleur aquarium serait donc probablement organisé autour d'un gradient : courant fort → courant intermédiaire → zones de refuge entre les roches.

Cette organisation reproduit beaucoup mieux la complexité hydraulique d'une rivière naturelle qu'un simple jet de pompe.

Pour bien faire cet aquarium si spécifique, il faudra respecter les critères suivants :

1. Une longueur importante permettant de créer un gradient hydraulique ;
2. Une faible hauteur relative : La surface au sol est plus importante que la hauteur ;
3. Une source aquariophile recommande justement de privilégier une grande surface de fond plutôt qu'un aquarium très haut ;
4. Beaucoup de roche, pas seulement pour le côté esthétique mais davantage pour créer les microhabitats ;
5. Un courant longitudinal qui sera réalisé avec plusieurs pompes de brassage ;
6. Des zones de refuge qui sont indispensables pour le bien-être des poissons ;
7. Une eau très oxygénée cohérente avec l'habitat torrentiel ;
8. Un substrat peu colmaté dans lequel il faudra éviter à tout prix d'avoir un « tapis » de vase ;
9. Un éclairage modulé créant des zones lumineuses et ombragées.

DECOR & AQUARIUM BIOTOPE

Pour un tel bac, il faut disposer de :

- Roches sombres ;
- Bocs fortement arrondis ;
- Galets brun-gris ;
- Sable localisé ;
- Très peu, voir absence de bois ;
- végétation immergée limitée voire inexistante ;
- Périphyton sur les surfaces exposées.

Le décor devrait donner l'impression que l'eau a façonné les pierres pendant des années, plutôt que de montrer des pierres soigneusement posées par un aquascapeur.

Pour une reconstitution particulièrement réaliste, il faut un aquarium autour de cette architecture :

Une zone de rejet/courant



Un chenal rocheux



Une succession de blocs



De petits passages étroits



Des zones calmes derrière les blocs



Une zone de refuge = zone protégée

Cette organisation crée un environnement extrêmement complexe, pour un bac de 1.80 mètre de longueur, pourrait se décomposer en 4 secteurs constituant :

1. **Une zone de rejet** d'une taille d'environ 30 centimètres où le courant sort sur toute la largeur du bac, à savoir qu'il ne faut pas disposer de gros décor immédiatement devant le rejet.
2. **Une zone de radier rapide** d'une taille d'environ 50 centimètres où le fond est relativement dégagé, constitué de gravier et de petits galets. C'est la zone où l'on obtient la sensation de torrent.
3. **Une zone de gros blocs** d'une taille d'environ 60 centimètres où seraient placées les grosses pierres, mais de façon asymétrique dans l'objectif qu'elles divisent le courant et créent une succession de veines rapide, de contre-courants mais aussi de poches de repos.
4. **Une zone de récupération** d'une taille d'environ 30 centimètres où la crépine du filtre principal (ou unique) ou un système de collecteur vertical récupère l'eau avant son retour vers la filtration.

Pour un poisson de petite taille, quelques dizaines de centimètres peuvent donc représenter plusieurs habitats différents.

L'objectif n'est pas de créer une circulation uniforme.

C'est une erreur fréquente lorsqu'on tente de reproduire un torrent en aquarium.

Il faut créer une mosaïque hydraulique dans laquelle le poisson rhéophile n'a pas intérêt à lutter continuellement contre le courant maximal.

En fait, plutôt que lutter contre-courant en permanence, il exploite probablement une mosaïque de vitesses d'eau qui lui permettent de :

- Se tenir dans un courant ;
- Se déplacer entre deux blocs ;
- Utiliser les turbulences ;
- Se réfugier derrière une pierre ;
- Revenir dans le courant pour se nourrir.

Cette interprétation est cohérente avec la morphologie de l'habitat observé sur le terrain. ...et c'est probablement beaucoup plus proche de ce que rencontre réellement le poisson.



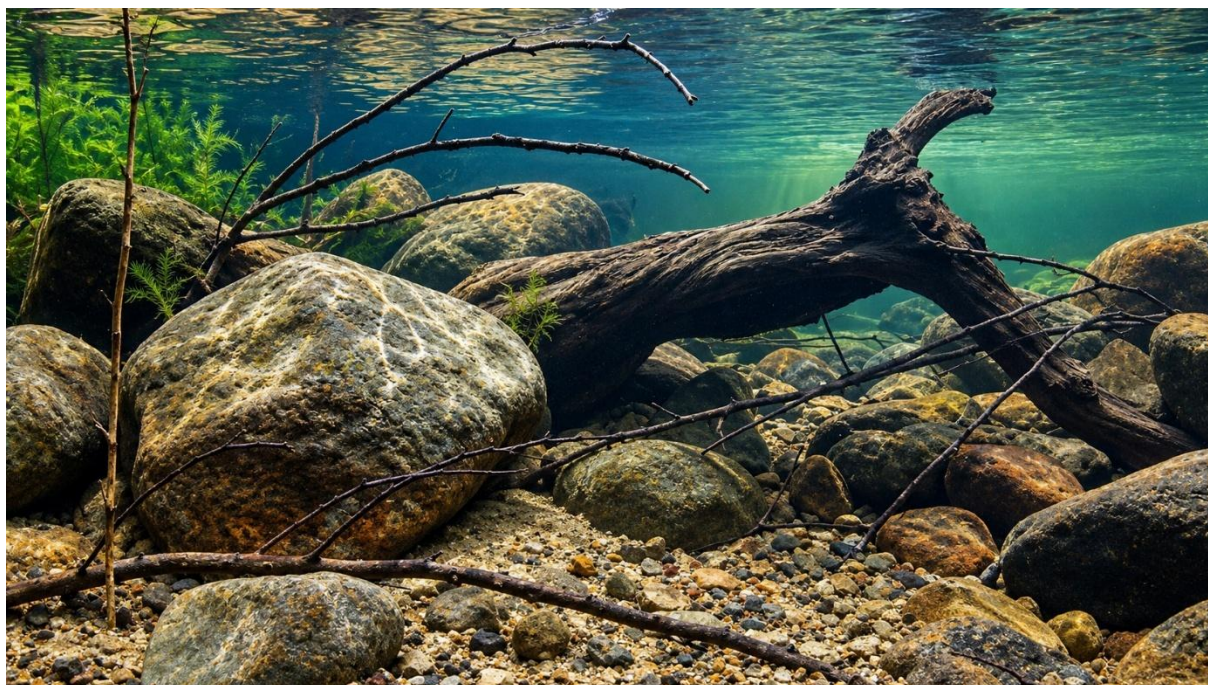


Dans ces conditions et en prenant compte ces contraintes d'aménagement d'un aquarium dédié aux poissons rhéophiles, le décor devrait être constitué principalement de :

Roches

- Des galets ;
- Des pierres arrondies ;
- Des blocs plus importants ;
- Quelques pierres plates ;

...et av tout cela, il faudra créer de nombreuses fissures...



Si dans un aquarium classique, les pierres sont souvent posées sur le sable, dans l'aquarium destiné à *Chortiheros wesseli*, il faudra reproduire plutôt une structure rocheuse traversée par l'eau où les pierres doivent créer des passages.

L'eau doit pouvoir circuler autour et, autant que possible, entre certaines structures.

Dans la nature ou dans un aquarium, un bloc rocheux est une véritable « **machine hydraulique** » et bien analyser puis reproduire ce concept est probablement la meilleure façon de comprendre *Chortiheros wesseli*.

En effet, un gros bloc placé dans le courant crée sur :

- Sa face amont, un courant très puissant.
- Ses parties latérales, un courant accéléré et turbulent.
- Sur son sommet, une zone de turbulence.
- Sur sa face aval, une zone de moindre vitesse.
- Dans les interstices avec les blocs voisins, des zones de calme qui sont autant de refuges.
- En dessous du bloc, une zone extrêmement protégée.

Ainsi, un seul ensemble de pierres peut fournir simultanément :

- Un habitat de déplacement ;



- Une zone d'alimentation ;
- Un refuge ;
- Un territoire ;
- Un site potentiel de reproduction.

C'est pourquoi la quantité de roches n'est pas le seul facteur important : leur disposition est probablement beaucoup plus importante car les roches deviennent des « outils hydrauliques »

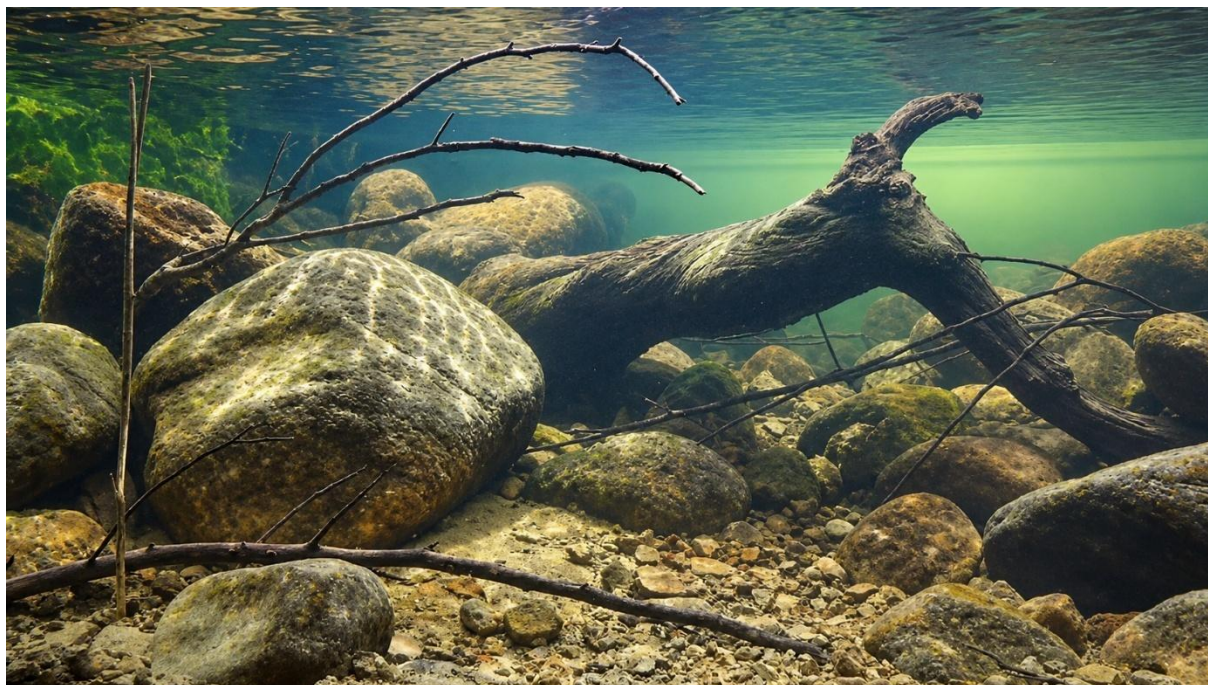
C'est probablement le point le plus important de la conception d'un bac pour poissons rhéophiles.

Il faut placer les rochers avant de déterminer le débit final. Avec pour objectifs :

- **Zone A** : Création d'un courant rapide avec la mise en place d'un fond dégagé ;
- **Zone B** : Création d'une accélération du courant en installant un passage rétréci entre deux blocs ;
- **Zone C** — Création d'une zone de turbulences par la pose de gros bloc directement dans la veine principale ;
- **Zone D** — Création d'une zone de refuge tout simplement en aménageant un espace situé derrière le bloc ;
- **Zone E** — Une zone de courant secondaire.

C'est pourquoi, il est recommandé d'installer deux circuits de pompage de l'eau :

- **Circuit A** : hydraulique principal qui assure le déplacement général de l'eau.
- **Circuit B** : circulation complémentaire qui permet de corriger les zones mortes et de créer une seconde veine de courant.



Tout ceci explique pourquoi, une telle configuration est beaucoup plus intéressante qu'une seule pompe extrêmement puissante.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique





Substrat

Un mélange de sable grossier de gravier et de petits galets est la bonne option pour constituer le substrat du bac.

Il faut éviter une épaisse couche de sable fin susceptible de se déplacer sous le courant par conséquent, le substrat doit rester relativement grossier et pour cela, il faudra avoir recours à une combinaison de :

- Sable grossier ;
- Gravier fin ;
- Petits galets.

...en évitant l'accumulation d'une épaisse couche de sédiments fins.

Le modèle naturel est un lit dynamique où les éléments fins peuvent être déplacés ou concentrés dans certaines zones.

Cette hétérogénéité est plus intéressante qu'un substrat parfaitement uniforme.

Bois & Racines

Il faut limiter l'utilisation du bois dans ce type de biotope.

Bien sûr, il y a aussi des arbres le long des berges aux sources des rivières, mais le bois qui s'y jette ne restera pas longtemps.

Les courants fluctuants drainent ce bois vers les parties moyennes et basses où il se rassemble et s'accumule en contrebas des rivières pour une sorte de barrage, sans courant créant ainsi des abris pour toutes sortes d'organismes.

Les bois et les racines ne sont pas indispensables, mais pour des fins esthétiques et aquariophiles, ces éléments peuvent compléter le décor.

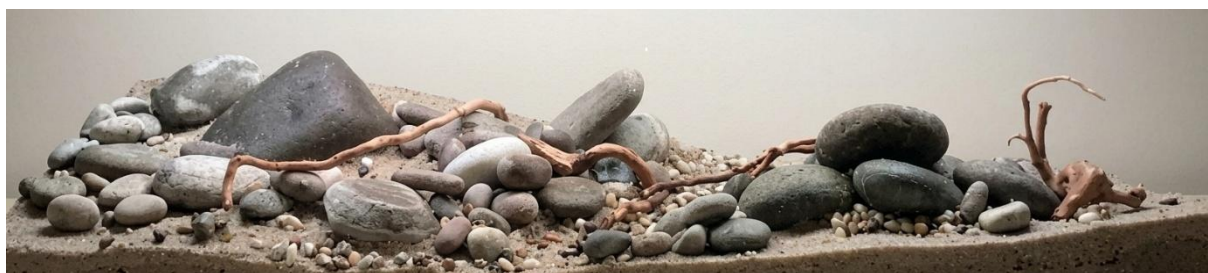
Dans ces conditions, il sera possible d'ajouter une ou deux racines sous réserve qu'elles soient compatibles avec l'aspect rocheux du décor : Ce sont des éléments décoratifs très secondaires et non nécessaires !

Le biotope naturel doit rester visuellement dominé par la pierre et l'eau.

PLANTES

L'environnement physique du milieu naturel des Chortiheros wesseli est dominé par le sable, le gravier et les pierres.

Pour l'aquarium biotope, il devrait en être de même !



Ce sont les ingrédients de base avec lesquels il convient de reproduire un aquarium biotope pour ce cichlidé... et c'est tout ce qu'il faut vraiment.



Tout ce qui sera ajouté à cela nuit au caractère spécifique de ce biotope : Cela s'applique aussi aux plantes.

Ces problèmes n'existent pas ou sont rarement présents dans ce type d'environnement, l'eau est tout simplement trop pauvre pour cela.

Il existe une tendance aquariophile à vouloir mettre des plantes partout dans un aquarium !

Dans un bac biotope dédié à *Chorotichthys wesseli*, cela risque de dénaturer complètement le paysage car son habitat naturel est avant composé de roches et d'une à fort courant.

La végétation dans un aquarium, si elle reste possible, doit donc rester secondaire.



Il faudra donc donner la préférence à un aquarium où, au premier regard, on voit une rivière rocheuse et non pas un aquarium planté.

La végétation ne doit jamais constituer l'élément dominant.

Dans un torrent rocheux, les plantes vasculaires sont soumises à des contraintes considérables telles que :

- Le courant ;
- L'instabilité du substrat ;
- Les crues ;
- L'abrasion ;
- La faible profondeur des cours d'eau.

Il serait donc beaucoup plus cohérent de construire un décor essentiellement minéral.

Des plantes robustes fixées sur les pierres peuvent éventuellement être utilisées dans un aquarium, mais elles doivent rester secondaires.

Considérant ce biotope en aquarium, il est possible d'utiliser les coins de l'aquarium et d'y planter de la *Vallisneria spiralis* ou (pire encore) de *Cryptocoryne wendlandiana*.

Les longues feuilles en forme de ruban créeront une sorte de toit au sommet de l'aquarium, en dessous, les poissons se sentiront plus en sécurité et se montreront donc plus souvent.

La végétation riveraine est probablement plus importante que les plantes aquatiques car dans un torrent rocheux, les plantes aquatiques ne constituent pas nécessairement l'élément dominant.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique



En revanche, la végétation des berges ombrage le cours d'eau, fournit des matières organiques, stabilise les berges, influence la température, contrôle les apports de sédiments.

Ainsi, dans une reconstitution fidèle, il sera préférable de réaliser une rivière rocheuse bordée de végétation plutôt que proposer un aquarium densément planté : Le paysage naturel ne sera pas « amazonien » !

Chortiheros wesseli vit au Honduras, mais cela ne signifie pas qu'il faut reproduire visuellement un grand cours d'eau amazonien car son habitat est beaucoup plus proche d'un torrent tropical rocheux de piémont que d'une rivière forestière profonde.

Le périphyton

C'est une composante fonctionnelle du bac, non pas de la saleté !

Sur les pierres exposées au courant, on cherche progressivement, il va s'installer en commençant par un biofilm qui s'installe sur les surfaces, puis la croissance de diatomées puis de périphyton et d'algues fines.

Ainsi avec le temps, les surface du décor auront différents degrés de colonisation qui donneront à cet aquarium une apparence beaucoup plus crédible.



ECLAIRAGE

Les publications disponibles ne permettent pas de définir un niveau d'éclairage précis.





CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Mais le paysage naturel des petits cours d'eau honduriens doit être imaginé avec une alternance de zones éclairées et ombragées, en fonction de :

- La végétation riveraine ;
- L'orientation du chenal ;
- La largeur ;
- La profondeur ;
- Des blocs.

Pour l'aquarium, cela signifie qu'il serait préférable d'éviter une illumination uniforme.

Pour *Chortiheros wesseli*, il ne faut surtout concevoir l'éclairage de l'aquarium qui lui sera dédié comme celui d'un aquarium planté classique.

C'est un cichlidé rhéophile de petits cours d'eau rapides, peu profonds, clairs, à substrat rocheux et graveleux, où les rapides et les blocs constituent des éléments majeurs de l'habitat. Les observations de terrain publiées par McMAHAN & AL., montrent notamment une association avec des eaux courantes étroites et peu profondes, avec des rapides et de gros blocs immergés.

L'objectif serait donc de reproduire la lumière d'un cours d'eau tropical forestier, et non de simplement « éclairer le bac ».

Par conséquent pour un tel bac consacré il convient de privilégier :

- Une intensité lumineuse moyenne à assez forte ;
- Une lumière plutôt blanche neutre à légèrement chaude ;
- Beaucoup de zones d'ombre et de pénombre ;
- Des projections lumineuses irrégulières sur les roches ;
- Un éclairage qui traverse une colonne d'eau relativement faible ;
- Un contraste très marqué entre les surfaces directement éclairées et les zones situées sous les branches et les roches.

C'est particulièrement intéressant parce que *Chortiheros wesseli* vit dans des eaux très claires.

La transparence de son habitat permet à la lumière de pénétrer profondément, mais la présence de végétation rivulaire, de branches et de blocs produit une illumination extrêmement irrégulière.

Donc pour un bac rhéophile sans plantes exigeantes, il faut choisir une puissance d'éclairage relativement modérée avec un spectre compris entre 3 000 à 6 000 lumens réels

NB : Mais les lumens sont assez peu intéressants pour déterminer précisément l'éclairage d'un aquarium.

Le paramètre beaucoup plus intéressant est le PAR : Le PAR est l'un des paramètres les plus utiles pour comprendre l'éclairage d'un aquarium, notamment lorsqu'on cherche à reproduire fidèlement un biotope comme celui de *Chortiheros wesseli*.

« PAR » signifie « Photosynthetically Active Radiation », soit en français « rayonnement photosynthétiquement actif », c'est, en fait la quantité de lumière réellement utilisable par les organismes photosynthétiques

Il correspond à la lumière comprise approximativement entre 400 et 700 nm, c'est-à-dire la partie du spectre lumineux que les plantes, algues et cyanobactéries peuvent utiliser pour la photosynthèse.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Pour *Chortiheros wesseli*, il faut approximativement :

ZONE	PAR CONSEILLE
Surface	100–180 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$
Roches très éclairées	70–120
Zone intermédiaire	30–70
Sous les branches/blocs	5–30
Zones refuges	<15

Il n'est absolument pas nécessaire que tout le bac soit à 100 PAR.

Au contraire, le gradient lumineux est une partie importante de la reconstitution du biotope.

La bac de *Chortiheros wesseli* sera logiquement sous éclairé ce qui permettra aux roches d'être colonisées par :

- algues ;
- diatomées ;
- bactéries ;
- micro-organismes ;
- détritiques organiques ;
- biofilm.

Pour former ce que l'on appelle l'aufwuchs ou le périphyton sur lequel *Chortiheros wesseli* évolue dans les substrats rocheux du courant.

Une partie importante de son environnement alimentaire est donc constituée de ce qui colonise les surfaces minérales.

L'éclairage doit donc permettre aux roches de devenir biologiquement vivantes.

Pour y parvenir, il vaudra mieux choisir un éclairage LED autour des 5 500–6 500 K avec éventuellement une possibilité de monter vers 6 500–7 000 K, si on souhaite un rendu plus « eau tropicale claire ».

En revanche, les éclairages extrêmement bleus de type récifal sont totalement déconseillés pour ces types de bac.

Le spectre est presque plus important que la puissance et une bonne rampe devra avoir un spectre relativement large.

Dans le décor créé, il est possible de créer des caustiques lumineuses, ces petites vagues et ondulations qui agissent comme une multitude de petites lentilles mobiles et qui forment des zones lumineuses qui se déplacent continuellement avec les mouvements de la surface.

Le résultat sera très différent d'un éclairage d'aquarium classique et montrera que les roches peuvent passer continuellement de l'ombre à la lumière intense, puis à une lumière moyenne et un retour à l'ombre ...

...sans que la puissance de la rampe ne change.

C'est le mouvement de l'eau qui produit cette variation.

La surface de l'eau légèrement agitée par le courant produit des projections de lumière mouvantes sur les roches, le sable et le fond donne immédiatement une apparence de rivière naturelle.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Pour obtenir cet effet, il vaut mieux utiliser une rampe LED à sources ponctuelles ou semi-ponctuelles : Une rampe LED à sources ponctuelles ou semi-ponctuelles est une rampe dans laquelle la lumière provient de plusieurs petits points lumineux distincts, plutôt que d'une surface lumineuse parfaitement uniforme.

C'est particulièrement intéressant dans un aquarium de cichlidés rhéophiles car cela permet de reproduire les effets de lumière que l'on rencontre dans un cours d'eau naturel

Plutôt qu'un panneau LED totalement diffus, cela donne un aspect plus naturel à l'aquarium rhéophile.

Dans un cours d'eau peu profond, la lumière solaire ne pénètre pas de manière parfaitement uniforme, elle est constamment modifiée par :

- Les ondulations de la surface ;
- Les remous ;
- Les variations de profondeur ;
- Les rochers ;
- Les branches et la végétation ;
- Les mouvements du courant.

On obtient alors des motifs lumineux qui se déplacent sur les roches et le fond.

Plusieurs zones lumineuses complèteraient cet éclairage, par exemple :

⇒ **Zone A — « rapide éclairé » - PAR 80–120** : Zone de grosses pierres exposées au courant où sera développé la croissance du périphyton.

⇒ **Zone B — « transition » - PAR 30–70** : Zone de graviers, petites pierres et zones périphériques.

⇒ **Zone C — « refuge » - PAR 5–20** : Cette zone sera celle placée derrière les gros blocs.

Cette troisième zone est particulièrement importante car *Chortiheros wesseli* peut ainsi choisir lui-même son exposition lumineuse.

L'éclairage doit fonctionner avec le courant, la lumière et le courant peuvent être utilisés ensemble.

⇒ Un courant fort est accompagné d'une lumière forte sur de grosses roches couvertes de périphyton.

⇒ Un courant fort et une zone ombragée apportent une zone de repos immédiatement derrière les obstacles.

⇒ Un courant modéré et lumière intermédiaire conviennent mieux à une zone de transition.

⇒ Un faible courant et de l'ombre conviennent parfaitement pour une zone de refuge.

Avec une telle réalisation, l'aquariophile aquascapeur obtient ainsi une véritable **mosaïque hydraulique et lumineuse** qui correspondra beaucoup mieux à l'écologie d'un poisson vivant dans des rivières rapides qu'un aquarium uniformément éclairé.

En termes d'équipements pour cet aquarium si spécifique dédié aux cichlidés américains rhéophiles, et plus spécifique à *Chortiheros wesseli*, la liste serait la suivante :

LED

- 6 000–6 500 K ;
- spectre complet ;
- variation d'intensité ;
- sources suffisamment ponctuelles pour produire des caustiques ;



- environ 3 500–5 000 lm pour 150–200 L selon la hauteur du bac.

Réglages

10–11 heures de photopériode avec 1 heure de montée en puissance progressive, suivi de 7–8 heures d'intensité maximale et se clôturant par 1 h de diminutions progressive de l'éclairage jusqu'à extinction ;

PAR : ~100 PAR sur les principales roches, 30–70 PAR dans les zones secondaires et <20 PAR sous les abris.

FILTRATION

S'il faut retenir une chose, c'est que *Chortiheros wesseli* doit disposer d'un environnement fortement oxygéné et structuré par un courant, mais ce courant doit être spatialement hétérogène et offrir des zones de faible vitesse permettant au couple de reproduire les conditions hydrauliques nécessaires à la ponte et au développement des jeunes.

Dans un torrent rocheux, l'eau est continuellement renouvelée.

Cela favorise :

- Une forte oxygénation ;
- L'élimination des déchets ;
- La limitation des accumulations organiques dans les zones exposées.

⇒ En captivité, il faut donc chercher à reproduire non seulement le courant mais également un renouvellement massif de l'eau.

La filtration biologique reste évidemment essentielle, mais la circulation hydraulique ne doit pas être confondue avec la filtration.

Les poissons des hauteurs ne tolèrent généralement pas l'eau polluée.

Il est donc important que les substances organiques présentes dans l'aquarium soient rapidement décomposées.

La qualité de l'eau est d'une grande importance.

Il est nécessaire de garantir un taux élevé d'oxygène et une eau courante appréciée.

Il est donc important de changer fréquemment l'eau.

Pour mémoire, la température et les autres valeurs de l'eau devraient de préférence être similaires à celles de la nature (pH 7,8 et eau assez douce).

En revanche, il faut garder à l'esprit que la filtration et le courant présents dans l'aquarium sont deux choses différentes.

On peut avoir :

- Une filtration importante et en même temps un courant médiocre dans un aquarium !

ou :

- Un courant important et une filtration biologique insuffisante !

Le meilleur système pour l'aquarium d'un cichlidé rhéophile comme *Chortiheros wesseli* doit combiner une très bonne filtration biologique et un courant important et adapté.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Pour y parvenir, il faudra privilégier :

- Une filtration biologique surdimensionnée ;
- Une ou plusieurs pompes de brassage ;
- Une aspiration protégée ;
- Un système de rejet réparti.

CHANGEMENT D'EAU

Cependant, un bon débit et un filtrage efficace ne suffisent pas.

Contrairement à la nature sauvage, nous ne pouvons pas complètement compléter le cycle de l'azote dans notre aquarium.

Les protéines organiques (excréments, restes de plantes) sont décomposées étape par étape dans un filtre fonctionnant correctement : La séquence va de l'ammoniaque, du nitrite au nitrate et des bactéries spécifiques sont impliquées à chaque étape.

Ces bactéries vivent dans le filtre et la seule chose dont ces bactéries ont besoin, c'est de l'oxygène.

Les bactéries ne peuvent pas décomposer les protéines au-delà du nitrate.

C'est la tâche des plantes et des algues, car elles utilisent ce nitrate pour leur propre construction et avec cela, le cercle est complet, du moins... c'est ainsi que cela fonctionne avec un équilibre naturel.

Les fossés sont remplis d'algues et la biodiversité décline car les espèces oligotrophes disparaissent : Ça fonctionne exactement de la même façon dans un aquarium où un surplus d'azote cause des problèmes d'algues.

En théorie, pour cette dernière étape, il faudrait utiliser un filtre à base de plantes filtrantes dans lequel ces plantes à croissance rapide comme les roseaux et les asclépiades purifieraient l'eau en permanence...

Il devrait être clair que ce n'est pas une solution viable pour la plupart d'entre nous et qu'il n'y a donc qu'une seule chose à faire, c'est changer l'eau ou tout au moins une partie à défaut d'avoir un système de renouvellement automatique de cette eau..

Les avis divergent sur la quantité de nitrate que les poissons peuvent tolérer mais, il semble entendu que pour ces poissons rhéophiles, les changements d'eau doivent être très fréquents, de l'ordre de une fois tous les 3 à 4 jours.

Le fait demeure que la concentration augmentera avec le temps et qu'une limite critique sera atteinte quelque part de toute façon.

Mais en dehors du nitrate, d'autres substances indésirables s'accumulent dans l'eau et ont des effets nocifs sur nos poissons.

Par exemple, les poissons eux-mêmes excrètent aussi des substances qui nuisent à la croissance et au développement des autres.

Dans les piscicultures, il a été très clairement démontré que les changements d'eau contribuent positivement au processus de croissance des poissons.

La composition chimique de l'eau est moins importante que la qualité de l'eau.

En fait, un peu de variété ne peut pas faire de mal.

Dans un environnement de parcours supérieur, des changements se produisent régulièrement à cet égard.

Le débit, la température et la visibilité peuvent également varier d'un jour à l'autre.



BRASSAGE

L'erreur principale à éviter dans une reconstitution aquariophile du biotope rhéophile de *Chortiheros wesseli* consisterait à installer un aquarium où une pompe crée 10 000 litres/heure de courant uniforme.

L'idéal consiste donc à disposer de 2 circuits indépendants :

1. Le circuit principal, destiné à la filtration avec un retour de l'eau filtrée à l'opposé de la crépine, disposera d'une capacité de environ 5 000–7 000 Litres/heure réels.
2. Le circuit secondaire réalisé avec une pompe de circulation/brassage d'une capacité de environ 3 000–5 000 Litres/heure est orientée parallèlement au courant principal.

Donc si on cumule potentiellement les performance de ces pompes, on 8 000 à 12 000 Litres/heure de circulation réelle de l'eau dans l'aquarium.

Idéalement, l'utilisation de pompes réglables permettra d'adapter le débit au comportement des poissons, modifier de temps en temps les réglages pour que des zones d'accumulation de sédiment ne créent en permanence au mêmes endroits : Le courant d'un torrent a la spécificité ne jamais être tout le temps identique et plutôt de se comporter de façon capricieuse !

Un tel aquarium n'apporterait pas forcément un bon biotope car la rivière naturelle dans laquelle vit *Chortiheros wesseli* est au contraire extrêmement hétérogène puisqu'on y trouve à la fois un courant fort, moyen, faible, turbulent puis à nouveau fort et ensuite faible...

Cette hétérogénéité est créée par :

- Les blocs ;
- Les galets ;
- Les variations du lit ;
- La profondeur ;
- La pente.

Chortiheros wesseli recherche préférentiellement :

- Un secteur peu profond ;
- Un chenal relativement étroit ;
- Une pente suffisante pour maintenir un courant ;
- Un substrat rocheux ;
- Des blocs de grande taille ;
- Des rapides ;
- Des zones de turbulence ;
- Des micro-refuges entre les pierres ;
- Une forte oxygénation.

Les besoins en écoulement de ces poissons peuvent être satisfaits en plaçant deux pompes puissantes sur les fenêtres latérales, en diagonale l'une en face de l'autre.

L'eau au pare-brise s'écoule alors dans la direction opposée à celle de la lunette arrière.

De cette façon, les pompes renforcent le fonctionnement des unes et des autres, créant une sorte de vortex dans le réservoir.

L'avantage de cette méthode est son haut rendement de débit.

L'inconvénient est que nous sommes limités dans les possibilités dans la conception.



Par exemple, des formations rocheuses empilées contre le mur du fond perturbent l'écoulement et ne sont donc pas possibles.

Au milieu de l'aquarium, cela ne devrait pas poser de problème.

Une autre méthode consiste à placer ces pompes sur la même fenêtre latérale, mais en s'assurant que l'entrée d'entrée de ces pompes soit de l'autre côté du seau.

Cela se fait en fixant deux tuyaux en PVC (avec un courbure à angle droit à l'extrémité) directement sur la plaque inférieure sur toute la longueur de la boîte.

Les pompes sont fixées d'un côté et les entrées de l'autre.

Ces entrées peuvent être composées d'un filtre éponge grossier ou d'un morceau de tuyau en PVC avec des fentes.

Il est important que l'eau puisse s'écouler aussi librement que possible.

La seule fonction de ces pompes doit être le mouvement de l'eau.

LE PLENUM

Le terme « **plénum** » vient de l'ingénierie des fluides : c'est un volume dans lequel un fluide est distribué avant de passer dans une autre zone.

Dans un Stream Tank, il sert donc de collecteur et de répartiteur d'eau.

D'autre part, le simple brassage circulaire d'un aquarium traditionnel ne reproduit pas correctement un torrent et pourquoi il faut chercher à produire un flux longitudinal.

Un plénum (ou plénum) est une chambre de tranquillisation et de répartition située dans un circuit de fluide (eau, huile, air ou gaz).

Le principe fondamental : créer un véritable écoulement longitudinal

L'objectif n'est pas d'obtenir « beaucoup de brassage », mais de faire circuler une masse d'eau dans une direction dominante en obtenant :

1. Une zone de refoulement ;
2. Ce qui sera le lit de la rivière ;
3. Une zone de collecte reliée à une pompe qui servira au refoulement.

C'est la différence essentielle et fait toute la différence avec un aquarium classique avec plusieurs pompes qui créent des turbulences dans toutes les directions.



Rôles principaux du plénum

Son rôle principal est de recevoir le fluide arrivant d'une ou plusieurs conduites à grande vitesse, de réduire sa turbulence, puis de le redistribuer uniformément vers plusieurs sorties ou à travers un composant (filtre, échangeur, cœur de réacteur).

En hydraulique généralement, Il sert à :

- **Homogénéiser la pression et le débit** : En élargissant brusquement la section de passage, le fluide ralentit. La pression s'égale dans tout le volume de la cavité, ce qui permet d'alimenter équitablement toutes les sorties.



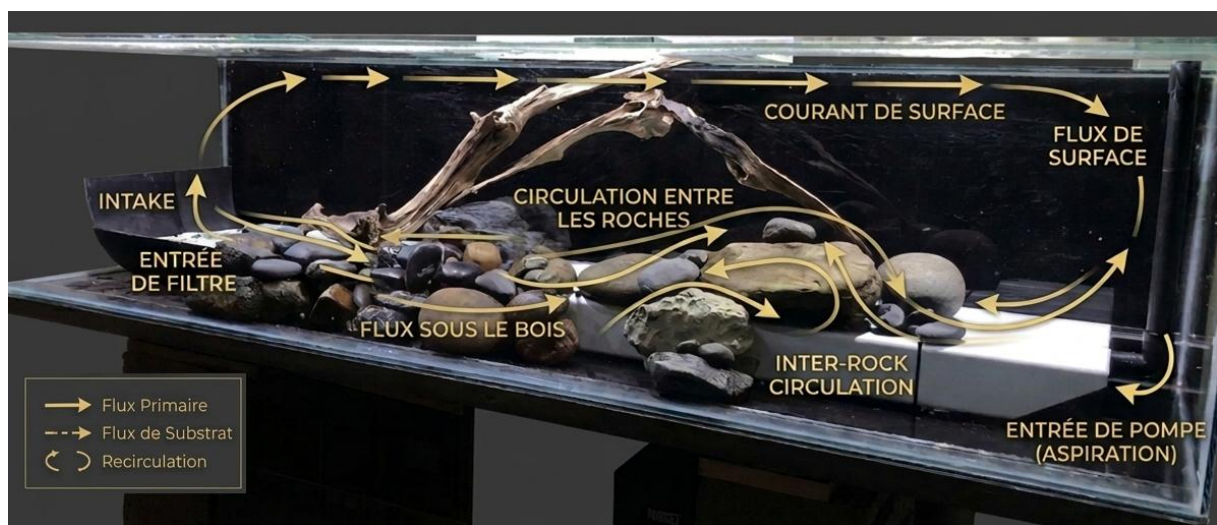
- **Absorber les turbulences** : Il stabilise l'écoulement pour éviter les coups de bélier, les tourbillons localisés ou les phénomènes de cavitation.
- **Mélanger** : Si plusieurs flux arrivent à des températures ou concentrations différentes, le plenum favorise leur mélange avant l'étape suivante.

Le Plenum sert au réseaux de distribution d'eau / HVAC, généralement sous la forme d'un caisson de répartition (plenum) connecté à une pompe ou une conduite principale permet de diviser un fort débit vers plusieurs sous-canaux sans créer de pertes de charge dissymétriques.

Le plenum est aussi utilisé pour les Turbomachines et pompes, il est situé à l'admission ou au refoulement pour lisser les variations brusques de vitesse du fluide.

Le « plénum » n'est pas un filtre sous-gravier : C'est avant tout une chambre hydraulique située sous le lit de la rivière, créée par le double fond.

Dans un véritable « **Stream Tank** » ou « **River Tank** » l'eau doit parcourir réellement toute la longueur du bac et pour obtenir et reproduire cette circulation de l'eau, le système à double fond est particulièrement intéressant car la pompe ne sert pas seulement à propulser directement toute l'eau visible.



https://www.tiktok.com/@oliverknott2020/video/7571490048286166294?is_from_webapp=1&sender_device=pc

<https://youtu.be/32rAROEaEg4?t=375>

La pompe sert à alimenter une grande chambre hydraulique située sous le lit de la rivière, soit une grande chambre hydraulique libre située sous le faux fond du bac, destinée à transporter et répartir l'eau sur une grande section avant de la faire entrer dans le lit de la rivière.

Un peu d'histoire...

L'ouvrage de référence « **A River Runs Through It** » a été écrit par Martin THOENE et c'est probablement le document historique le plus important : Cet article raconte la conception du premier River-Tank de Martin THOENE, commencée en 1998.

Son idée fondamentale était de reproduire non pas simplement une eau très brassée, mais un courant unidirectionnel, comme dans une rivière naturelle.

CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

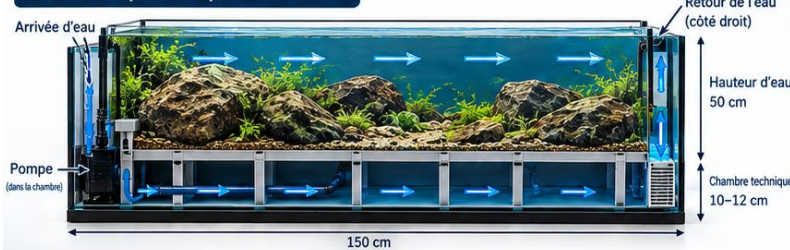
1. Vue d'ensemble – Aquarium terminé (vue de face)



Caractéristiques générales

- Longueur : 150 cm
- Largeur : 50 cm
- Hauteur : 50 cm
- Volume utile : 375 L (environ)
- Double fond : 10-12 cm
- Courant longitudinal
- Pompe(s) dans la chambre technique
- Décor naturel (roches, racines, plantes)
- Prévu pour poissons rhéophiles (ex. *Crenicichla tapii*)

2. Vue en coupe – Principe du double fond



3. Vue de dessus – Circulation de l'eau



4. Détails de la construction du double fond

4.1 Structure porteuse



- Cadre en PVC ou aluminium
- Supports verticaux tous les 15-20 cm
- Charge répartie pour le décor

4.2 Plaque du faux fond



- Plaque de verre / PVC rigide
- Épaisseur : 10 mm
- Perforations ou fentes selon le débit

4.3 Chambre technique



- Pompe(s) de circulation
- Tuyauterie de répartition
- Grille d'aspiration et de retour

4.4 Support du décor



- Roches et racines posées sur le faux fond
- Substrat (gravier / sable) mince
- Décor stable sans toucher le fond du bac

4.5 Système de retour



- Colonne de remontée
- Grille anti-poissons
- Diffuseur pour un flux doux

5. Autres configurations possibles

Option A – Plaque de verre pleine



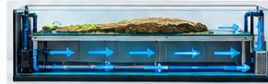
- Plaque de verre 10 mm
- Chambre hydraulique 10-12 cm
- Très bonne stabilité du décor

Option B – Grille PVC / tubes



- Tubes PVC (Ø 40-50 mm)
- Grande résistance mécanique
- Circulation libre entre les tubes

Option C – Double fond mixte

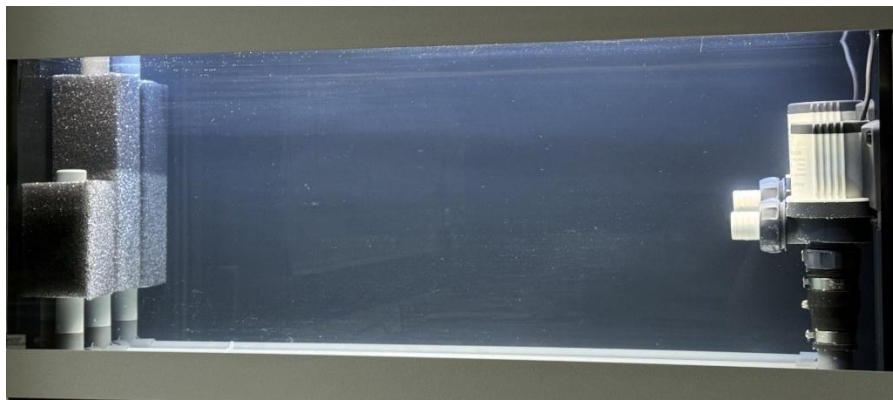


- Plaque pleine au centre + grilles sur les côtés
- Meilleure répartition du courant
- Accès facilité à la chambre technique

6. Légende des flux et éléments

- Sens de circulation de l'eau
- Pompe
- Tuyauterie
- Supports du faux fond
- Grille de retour / aspiration
- Chambre technique
- Plaque du faux fond

Il utilise un réseau de tubes placé sous le gravier, des éponges d'aspiration et des pompes surdimensionnées.





CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

L'auteur explique les différents moyens de produire le courant et surtout les limites des pompes classiques.

Il revient sur le « River-Tank Manifold » et sur le fait que les pompes doivent être placées relativement bas afin que le courant soit produit près du fond, là où vivent les poissons rhéophiles.

Il explique notamment pourquoi le simple brassage circulaire d'un aquarium traditionnel ne reproduit pas correctement un torrent et pourquoi il faut chercher à produire un flux longitudinal.

Il donne également des indications sur :

- Les dimensions du bac ;
- Le manifold ;
- Les tubes de 3/4" ;
- Les pompes ;
- Le décor ;
- La granulométrie ;
- Les pierres ;
- Les algues/périphyton ;
- L'éclairage.

Le River-Tank Manifold Design permet de créer un flux d'eau unidirectionnel imitant parfaitement une section de rivière rapide, évitant les turbulences circulaires des pompes de brassage classiques.

Paramètres de Construction & Techniques

Structure du collecteur : Un réseau de tubes PVC de 3/4 de pouce (environ 20 millimètres) assemblé et enterré sous le substrat.

Aspiration vs Rejet : D'un côté du bac, les tubes remontent et sont équipés de grosses mousses de préfiltration (aspiration).

De l'autre côté, les tubes remontent et sont connectés à des têtes motrices puissantes qui rejettent l'eau horizontalement.

Taux de brassage : Le débit total doit assurer un renouvellement minimal de 10 à 20 fois le volume du bac par heure.

Oxygénation forcée : Les pompes étant placées sous l'eau, l'effet Venturi passif est souvent insuffisant.

Il est indispensable d'ajouter une injection d'air active via une pompe à air dédiée pour saturer l'eau en oxygène.

Substrat idéal : Il faut utiliser un lit de gros galets de rivière lisses posés sur du sable fin ou du petit gravier de quartz arrondi et impérativement éviter les graviers tranchants qui pourraient blesser l'abdomen des poissons.

Où se trouve exactement le plénum ?

Le plénum ne sert ni principalement à filtrer, ni à stocker du substrat, son intérêt est de permettre de transformer une pompe en système d'écoulement longitudinal contrôlé.

Il remplit trois fonctions principales et permet de :

Distribuer l'eau : Une pompe introduit l'eau dans le plénum.

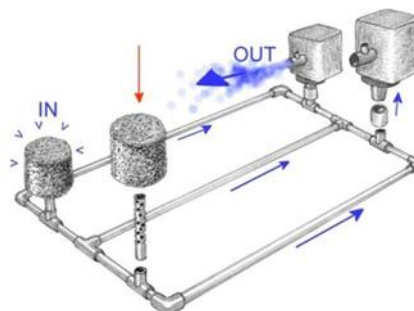
Au lieu d'envoyer toute l'eau dans un petit tuyau de quelques centimètres de diamètre, on dispose d'un volume de grande section, ainsi l'eau peut alors se répartir sous presque toute la longueur du bac.

Transformer le mouvement de la pompe : Une pompe produit un débit relativement concentré et le plénum transforme un jet concentré en un flux distribué sur une grande surface.

Alimenter le courant longitudinal : L'eau ressort ensuite du plénum à l'autre extrémité du faux fond et traverse le bac de gauche → droite ou droite → gauche, c'est ce qui crée le véritable courant longitudinal.

Il faut distinguer trois systèmes :

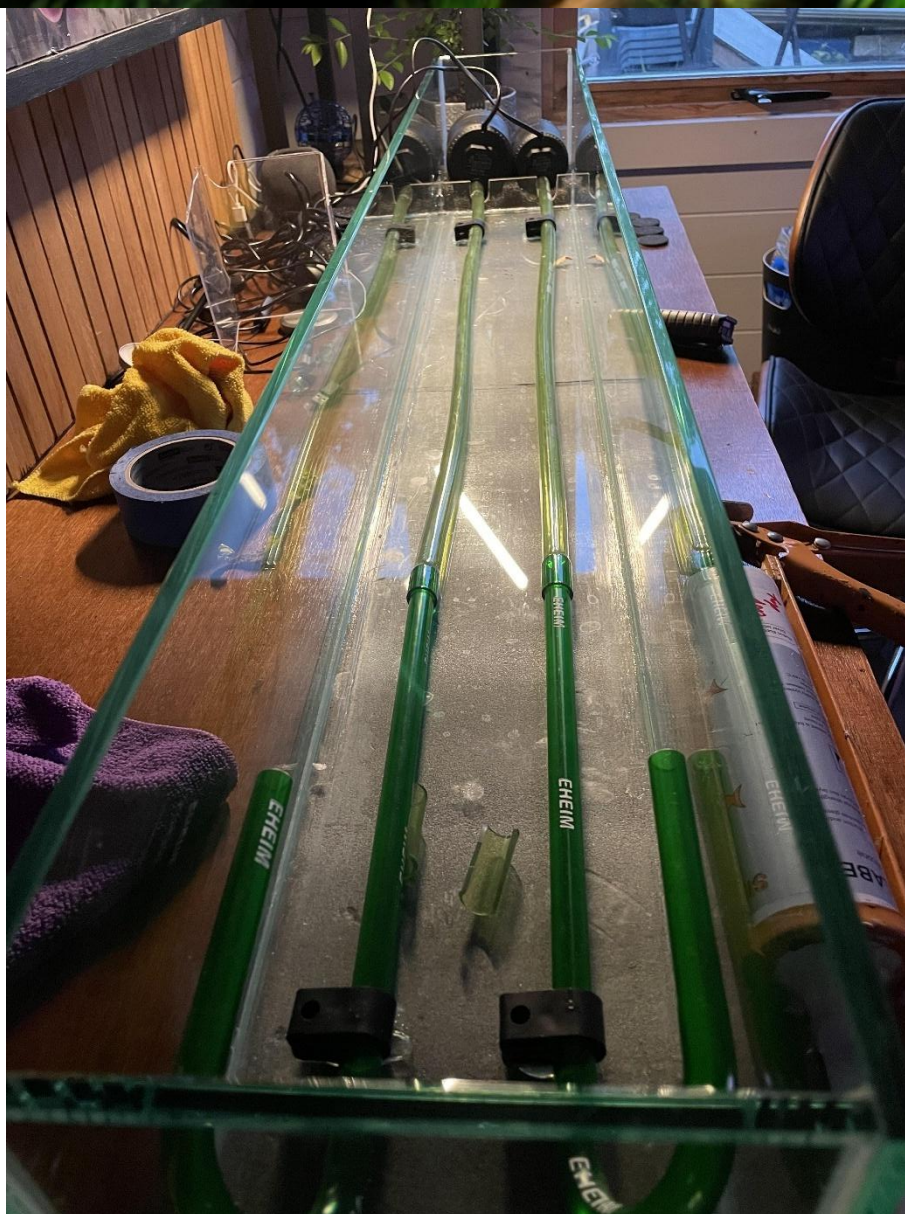
- **Aquarium classique :** Le mouvement est essentiellement turbulent et multidirectionnel.
- Le concept du « **River-Tank Manifold** » a été développé pour créer un courant unidirectionnel destiné aux poissons rhéophiles. Le système historique de Martin THOENE fonctionne avec des tuyaux longitudinaux placés sous le gravier. Le concept du River-Tank Manifold a été développé pour créer un courant unidirectionnel destiné aux poissons rhéophiles.





CICHLID@MÉRIQUE

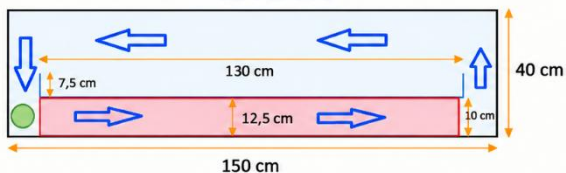
Le forum des cichlides d'Amérique



- Le concept du « **Stream Tank à double fond** » dans lequel on remplace les tuyaux par une grande chambre hydraulique placée sous le substrat et le décor de l'aquarium :



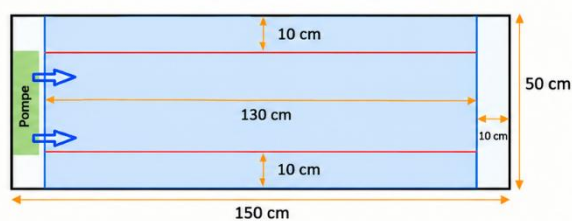
Vue de face



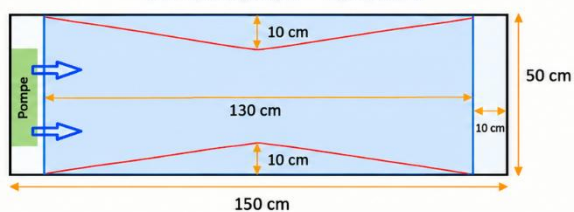
Légende

Vitres : 150 x 50 x 40 cm ; 1 cm d'épaisseur
 Faux fond (zone surélevée) : 130 x 48 cm ; 1 cm d'épaisseur
 Marche : 12,5 cm de hauteur ; 1 cm d'épaisseur

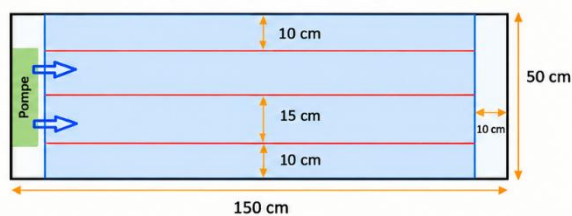
Vue de dessus – Version 2



Vue de dessus – Version 1



Vue de dessus – Version 3



Cette troisième architecture, certes plus complexe à réaliser, est particulièrement adaptée à un projet de bac pour cichlidé américain rhéophile.

Un autre avantage énorme : le débit peut être augmenté sans créer immédiatement un énorme jet.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Supposons, suite à la mise en service d'un aquarium pour poissons rhéophiles avec l'utilisation d'une pompe d'une capacité de 10 000 Litres/heure qu'on souhaiterait augmenter à 15 000 Litres/heure, puis enfin obtenir 20 000 Litres/heure.

Avec une grosse pompe directement immergée dans le bac, capable sur demande de fournir ces différents débits, l'augmentation de débit dans l'aquarium, même faite progressivement peut devenir très brutale pour les locataires de l'aquarium.

Avec un grand plénum, une partie de cette augmentation peut être absorbée par la grande section hydraulique.

C'est l'une des raisons pour lesquelles les concepts de Stream Tank utilisent des systèmes capables de déplacer énormément d'eau.

REMARQUES IMPORTANTES

NB 1 : Dans cette réalisation, il faut très bien identifier le principal problème du système qui consistera, pour leur sécurité, à empêcher les poissons d'accéder au double fond tout en laissant passer le maximum d'eau.

Il prévoit donc des grilles amovibles, fabriquées notamment avec une imprimante 3D.

Elles peuvent être retirées pour permettre un nettoyage du plénum.

C'est un détail indispensable pour un tel projet sachant qu'il est fortement déconseillé de construire un double fond inaccessible : Le plénum doit être inaccessible aux poissons et le recours de grilles d'obturation empêchant les poissons d'y entrer est une bonne alternative.

NB 2 : Le plénum doit aussi être mécaniquement et structurellement très solide.

Dans ce cas, c'est probablement le deuxième point le plus important après l'hydraulique car sur ce plénum qui devra être particulièrement solide, seront posées :

- Plusieurs centaines de kilogrammes d'eau ;
- Le substrat ;
- Les roches ;
- Eventuellement des blocs de 20–30 centimètres ou plus.

Ce « faux fond » ne doit donc pas être une simple plaque reposant sur quelques petits supports... et, là encore, il ne faut pas se tromper : Ce projet diffère totalement de l'utilisation d'un filtre sous-gravier !

Un filtre sous-gravier traditionnel fait généralement circuler l'eau à travers le substrat alors que dans un Stream Tank, ce n'est pas le principe recherché.

Le courant principal doit donc rester au-dessus du faux fond et le plénum sert à transporter et distribuer l'eau sous le lit.

Mettre une grosse pompe dans le bac est donc largement insuffisant, parce qu'elle produirait essentiellement un jet.

Imaginons une pompe de 20 000 Litres/heure dont la sortie fait seulement 40 millimètres de diamètre, la vitesse locale de sortie peut être très importante.

Mais il faut savoir, dans un bac normal, que quelques dizaines de centimètres plus loin :

- Le jet se disperse ;
- Le jet rencontre les pierres ;
- le jet remonte ;
- Le jet redescend ;
- Le jet crée des turbulences ;



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

- et finalement, une partie du flux revient vers la pompe.

On obtient alors beaucoup de brassage mais relativement peu de transport longitudinal efficace.

Le plénum permet de contrôler beaucoup mieux cette circulation et devient donc un gigantesque « diffuseur » à condition que ce faux fond possède alors des ouvertures ou une zone d'entrée/sortie permettant à l'eau de passer.

La géométrie de ce faux fond détermine où et comment l'eau entre dans la colonne d'eau.

Pour un aquariophile qui se lancerait dans l'aventure de ce bac si particulier, c'est ici que la conception devient intéressante car on peut choisir plusieurs architectures.

Architecture A : Une remontée sur toute la largeur qui permet d'obtenir un flux très largement distribué.

Architecture B : Une remontée sur une extrémité qui crée une véritable zone de sortie.

...éventuellement une 3ème architecture qui combinerait le 2 premières et qui serait utilisée dans le cadre d'un très grand bac de plusieurs milliers de litres.

OXYGENATION

Même si les publications ne donnent pas un « taux d'oxygène naturel » permettant de fixer une valeur précise, l'association eau rapide + faible profondeur + turbulence implique un environnement très favorable aux échanges gazeux.

Dans ces conditions, il est donc raisonnable de considérer que cette espèce de cichlidé évolue dans une eau très oxygénée et en aquarium, la question de l'oxygénation de l'eau devient particulièrement importante.

En théorie, une aération accrue de l'aquarium devrait profiter aux poissons, mais, en fait, cela ne suffit pas toujours en raison de leurs adaptations très spécifiques.

Ils auront tendance à se rassembler autour du flux du diffuseur d'air ou de la sortie d'une pompe de brassage, refusant de quitter cette zone riche en oxygène.

L'idéal consiste bien à concevoir un aquarium offrant un courant plus naturel en créant également une légère agitation de surface qui n'a pas besoin de transformer la surface du bac en une sorte de jacuzzi.

En fait, une bonne configuration serait une surface légèrement ondulée associée à un courant puissant dans les 10-20 premiers centimètres au-dessus du fond.

CHAUFFAGE & REFROIDISSEMENT DE L'EAU

Dans un aquarium pour poissons rhéophiles, le chauffage prend une toute nouvelle dimension car il ne sert plus seulement à « chauffer un aquarium », il sert aussi à reconstituer le régime thermique d'un écosystème rhéophile ce qui ouvre une nouvelle perspective puisqu'on obtient alors quelque chose de beaucoup plus proche d'une rivière vivante qu'un aquarium tropical à température constante.

Pour un aquarium destiné à des cichlidés rhéophiles d'Amérique du Sud ou d'Amérique centrale, le chauffage mérite une approche assez différente de celle utilisée pour un aquarium tropical classique.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Le principe essentiel est de ne pas considérer le chauffage comme un appareil destiné à maintenir artificiellement une eau constamment chaude, mais comme un moyen de reproduire le cycle thermique naturel du cours d'eau.

En fait, les cichlidés rhéophiles n'ont pas forcément besoin d'une eau très chaude

Dans un tel bac, la règle de base est simple puis qu'il est préférable de maintenir la température entre 18 et 26°C (65-78 °F) et d'éviter de dépasser cette fourchette si possible.

Comme indiqué précédemment, l'oxygène se dissout moins bien à des températures élevées, par conséquent, il vaut donc mieux privilégier des températures plus basses pour garantir une concentration maximale en O₂.

Les cichlidés rhéophiles occupent généralement des rivières, torrents, rapides, radiers et secteurs soumis à un courant important.

Dans ces milieux l'eau y est constamment renouvelée et son brassage favorise une forte oxygénation et plusieurs facteurs contribuent à limiter les températures.

La combinaison du courant, du brassage de l'eau, de la profondeur relativement faible du cours d'eau, le renouvellement permanent de l'eau et l'ombrage de la ripisylve modifient ces températures et, si on veut avoir un bac biotope pour cichlidés rhéophiles, il est donc généralement inutile de reproduire le modèle traditionnel des 27–28°C constants toute l'année.

Pour beaucoup de poissons rhéophiles – pas seulement des cichlidés - une température légèrement plus basse, mais accompagnée d'une très forte oxygénation, est physiologiquement plus cohérente.

Pour un aquarium rhéophile généraliste d'Amérique, dans une année, les température se répartissent comme suit :

SITUATION	TEMPERATURE
Minimum hivernal raisonnable	21–22°C
Température courante	23–25°C
Période chaude	25–26°C
Reproduction/conditionnement	24–26°C
Température que j'éviterais en permanence	≥ 27–28 °C

Ces informations doivent être nuancées, en fonction de l'espèce maintenue : Par exemple, un *Crenicichla* provenant d'un secteur subtropical du bassin du Paraná ne doit pas être chauffé exactement comme un cichlidé provenant d'une rivière tropicale d'Amérique centrale.

Pour un aquarium consacré à des rhéophiles, il sera beaucoup plus intéressant de programmer une variation thermique saisonnière, c'est-à-dire créer une véritable saisonnalité sur le modèle suivant :

1. **Hiver** : La température du bac sera comprise entre 22–23°C pendant 2 à 3 mois sachant qu'il est possible de baisser légèrement la température pendant la nuit jusqu'à environ 21,5–22°C.
2. **Printemps** : Avec les beaux jours, il faut appliquer une augmentation progressive de la température et viser une fourchette allant de 23 à 25°C dont la progression s'étalera sur plusieurs semaines.
3. **Été** : Les températures seront comprise entre 24,5–26°C avec éventuellement des pointes temporaires à 26–27°C lors des périodes particulièrement chaudes.
4. **Automne** : Cette saison marquera un retour progressif vers des températures plus fraîches, puis qu'il faudra progressivement aller de 26°C à 23°C.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

L'avantage de cette saisonnalité des températures sera particulièrement intéressante pour l'éleveur qui souhaite reproduire les cycles écologiques plutôt que simplement maintenir les poissons.

Dans un aquarium rhéophile correctement conçu, il est possible d'utiliser un chauffage moins puissant à la condition expresse de dimensionner correctement plutôt qu'installer un énorme chauffage qui compense constamment les pertes thermiques.

Par exemple, pour un aquarium de 600 litres, un chauffage de 500 Watts de puissance peut être largement suffisant dans une pièce tempérée mais, pour bien faire, il sera plus intéressant d'avoir recours à deux chauffage thermoplongeurs et d'en répartir la position dans le bac.

L'avantage d'une telle installation est multiple :

- En cas de panne d'un chauffage, l'autre thermoplongeur continue à fonctionner ;
- Cela apporte une meilleure répartition thermique ;
- Cela apporte redondance en cas de panne ;
- Il y a moins de risque qu'un seul appareil défectueux fasse surchauffer le bac ;
- Le fonctionnement sera plus souple dans le cas d'une programmation saisonnière ;
- Avec deux éléments chauffants dans le bac, la remontée en température du bac sera plus progressive.

A condition que ces équipements chauffants soient toujours placés dans des zones très brassées, car pour des poissons rhéophiles, le chauffage ne doit pas être placé dans une zone morte, il doit se trouver dans le flux d'eau, idéalement à proximité du rejet du filtre.

Dans un aquarium fortement brassé, la température doit être remarquablement homogène et il faut éviter les différences de température importantes entre différentes zones de l'aquarium surtout pour une taille standard de 500 à 600 litres.

Pour un aquarium plus grand, d'une contenance supérieure à 1000 litres, il peut être envisagé de créer deux zones thermiques ce qui permet d'aller beaucoup plus loin dans la reconstitution du milieu.

En effet, au lieu de chercher une température parfaitement uniforme de 24,5°C partout, il est envisageable de créer deux zones ayant entre elles une très légère différence de température :

1. Zone de courant où la température sera comprise entre 24–25°C
2. Zone calme, plus profonde sera de 23–24°C

La différence doit rester faible, il ne cherche surtout pas à créer un gradient artificiel de 4 ou 5°C car l'intérêt d'une telle installation de chauffage est plutôt de donner au poisson la possibilité de choisir son microhabitat thermique.

Pour un aquarium rhéophile, le refroidissement nocturne est extrêmement intéressant

En Automne et hiver, une variation de seulement 1 à 1,5°C est déjà très intéressante car elle correspond davantage au fonctionnement naturel d'un cours d'eau soumis aux variations atmosphériques.

En revanche, en été, le problème s'inverse au point même que l'utilisation du chauffage devienne totalement inutile en été et que le problème posé soit d'empêcher l'eau de devenir trop chaude !

Au-delà d'une température de 28–29°C dans le bac, le problème ne sera plus uniquement et seulement lié à la température.

Avec de fortes températures, la solubilité de l'oxygène diminue lorsque la température augmente ce qui ne convient pas aux poissons rhéophiles qui ont justement des besoins importants en oxygène.

Pour remédier à une telle situation de fortes chaleurs, il faut jouer sur plusieurs éléments dont utiliser le brassage qui pourra également servir au refroidissement en orientant légèrement orienté vers la surface.

Le courant apportera une agitation de surface, créant ainsi plus d'évaporation et par conséquent un meilleur refroidissement et une bonne oxygénation de l'eau du bac.



En été, on peut augmenter temporairement l'agitation de surface et, il est aussi possible d'ajouter un petit ventilateur dirigé vers la surface qui sera extrêmement efficace et peut faire baisser la température de plusieurs degrés selon les conditions.

Au pire des cas, il sera possible d'installer un groupe froid sans que cela soit obligatoirement.

En effet, si la pièce reste sous environ 26°C en été, deux ventilateurs peuvent suffire, en revanche, si la fishroom monte en température et atteint 28–30°C, il sera envisageable d'avoir recours au groupe froid : Le groupe froid doit servir de sécurité.

Dernières recommandations

Les Chortiheros sont des cichlidés capables de déplacer le substrat et vivent dans un milieu où le courant est fort.

Le(s) thermoplongeur(s) utilisé(s) devra être de bonne qualité et surtout solide pour bien supporter une utilisation dans un tel milieu, de surcroît très minéral ⇒ Le choix de ce type d'équipement devra se porter sur des appareils en titane + thermostat externe et non sur le traditionnel combiné thermoplongeur en verre : Un tube en verre est plus vulnérable aux chocs mécaniques !

Le chauffage doit surtout fonctionner comme un système de maintien thermique, et non comme un chauffage constamment sollicité et pour cela, en comparaison avec le verre, le titane est donc très intéressant.

Si possible, il faudra aussi dissocier la sonde de température de l'équipement chauffant et toujours placer les éléments chauffants dans le retour filtré, juste avant le rejet principal, là où l'eau circule rapidement.

Le chauffage doit se trouver après la filtration et dans une zone de circulation importante.

⇒ **DIY !**





REPRODUCTION

La reproduction de *Chortiheros wesseli* est particulièrement intéressante car elle doit être replacée dans le contexte écologique exceptionnel de cette espèce.

Ce cichlidé est en effet associé à des cours d'eau étroits, peu profonds et fortement courants, comportant des rapides et de nombreux blocs rocheux.

Les observations de terrain montrent une préférence pour les secteurs où la circulation de l'eau est importante, ce qui en fait l'un des cichlidés d'Amérique centrale les plus nettement associés aux milieux rhéophiles.

Cette contrainte hydrodynamique ne concerne évidemment pas uniquement l'alimentation ou le déplacement.

Elle influence également la reproduction : le couple doit trouver un site suffisamment protégé pour que les œufs restent en place, tout en demeurant intégré à un environnement où l'eau continue de circuler.

Chortiheros wesseli est un pondeur sur substrat, avec une reproduction monogame et des soins parentaux.

Les sources consacrées à son élevage indiquent un mode de reproduction associé à des cavités ou à des espaces protégés du courant.

Il faut toutefois éviter une formulation trop catégorique concernant la nature exacte du site de ponte dans la nature.

La littérature disponible est encore limitée et les descriptions détaillées du comportement reproducteur proviennent en grande partie d'observations en aquarium.

Il est donc plus prudent de parler d'une ponte sur substrat abritée, plutôt que d'affirmer que tous les couples sauvages utilisent systématiquement des fissures rocheuses.

Cette stratégie présente une remarquable cohérence écologique.

Un site de ponte situé derrière une pierre, sous un surplomb, dans une cavité ou dans un interstice permet de soustraire les œufs au courant direct tout en permettant aux adultes d'assurer leur surveillance.

La reproduction constitue ainsi probablement l'un des meilleurs exemples de l'intégration entre la morphologie, le comportement et l'habitat de cette espèce.

AVANT LA REPRODUCTION

Maturité sexuelle

La première étape commence bien avant l'apparition d'un comportement reproducteur visible.

Les jeunes *Chortiheros wesseli* grandissent d'abord sans présenter de caractères sexuels externes suffisamment fiables pour permettre une détermination aisée du sexe.

En dehors de la période de reproduction, les mâles et les femelles sont en effet réputés difficiles à distinguer autrement que par des différences de taille ou de morphologie générale.

La détermination du sexe de *Chortiheros wesseli* est relativement délicate chez les individus non reproducteurs.

Les différences morphologiques externes ne sont pas suffisamment constantes pour constituer un critère de sexage absolument fiable.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Les sources aquariophiles rapportent cependant une différence de taille entre les sexes, les mâles devenant généralement plus grands : Ces sources rapportent une maturité sexuelle possible chez des femelles d'environ 6 centimètres, tandis que les mâles seraient généralement plus grands au moment de leur maturité, autour de 12 centimètres.

La maturation peut être relativement lente. Dans un témoignage d'élevage particulièrement détaillé, Patrick TOSIE rapporte avoir maintenu plusieurs individus pendant 18 à 20 mois avant d'observer une véritable formation de couples et des comportements précurseurs de la reproduction.

Il ne faut cependant pas transformer cette durée en règle générale : il s'agit d'une observation réalisée dans un aquarium donné, avec des poissons dont l'histoire antérieure n'était pas entièrement contrôlée.

Cette longue phase présente néanmoins un intérêt comportemental : elle montre que *Chortiheros wesseli* ne semble pas nécessairement passer rapidement de l'état de jeune poisson à celui de reproducteur actif.

Ces chiffres doivent néanmoins être considérés comme des observations aquariophiles, et non comme des valeurs établies expérimentalement pour les populations sauvages.

Cette distinction est importante, *Chortiheros wesseli* demeure une espèce très peu étudiée sur le plan démographique et reproducteur.

Une observation particulièrement intéressante provient d'un élevage réalisé à partir de poissons sauvages.

Patrick TOSIE rapporte avoir maintenu plusieurs individus pendant environ 18 à 20 mois avant d'observer les premiers comportements de formation de couples et de pré-reproduction.

Quatre poissons se sont ensuite répartis en deux couples reproducteurs.

Cette observation suggère que la maturité sexuelle ne doit pas être confondue avec l'apparition immédiate d'un comportement reproducteur en captivité.

En aquarium, la maturation peut être relativement lente.

Dans un témoignage d'élevage particulièrement détaillé, Patrick TOSIE rapporte avoir maintenu plusieurs individus pendant 18 à 20 mois avant d'observer une véritable formation de couples et des comportements précurseurs de la reproduction.



The DARTER

Finding and Spawning *Chortitheros (Theraps) wesseli*

By Patrick A. Tosie, Sr.

BACK IN THE mid 1990's I was fortunate to tag along with Rusty Wessel and Charlie Pyles to Honduras in search of a new and rare cichlid which was in the process of being described by Dr. Robert "Rush" Miller, the name was to be *Theraps wesseli* in honor of Rusty Wessel, the person who first found it.

The collecting trips I went on with Rusty and Charlie were the best, most fun and most rewarding trips I have ever been on and will remain as treasured memories for my lifetime.

In recent years, *Theraps wesseli* has had their Genus name changed to *Chortitheros* and it is the only species in the genus so from here on I'll refer to them as *C. wesseli*.

***C. wesseli* is from fast flowing rivers in eastern Honduras,** the Rio Danto and Rio Jutiapa were a couple of rivers where we caught them. They may be from a few other rivers in the area but do seem to have a limited range.

We did not catch any during the day as they stayed in the fastest flowing areas of the river and hid in the rocks when we approached. At night as they came to the waters edge and were inactive we were able to catch some of them. We were able to get a permit from Honduras to take them out of



country and I was able to bring 6-10 fish home as juveniles and young adults. Using Kordon breather bags with one fish per bag they seemed to travel well.

At home I set the *C. wesseli* up in a 135-gallon, six-foot long tank with two Marineland Emperor power filters plus a couple sponge filters, two-inches of small Meramec gravel, and piles of larger rocks scattered about, with the water temperature of 78F-80F and lights usually left on 24 hours a day. Included in the tank were a group of 20 or so *Poecilia mexicana* used as dither fish so the *C. wesseli* might feel a little more comfortable.

My *C. wesseli* were active in the tank but shy whenever approached as they would hide in the rocks. If I would stay still for a while, they would come out in the open and stake out territory.

I fed my fish flake foods, frozen brine and earthworms. They did not grow very fast and it took 18-20 months before I saw any pairing off or pre-spawning behavior. Four of my fish paired off into 2 pairs and started protecting a territory, one at the left end of the tank and one right in the middle. The other *C. wesseli* were chased out of the areas whenever they got near either of the pairs territory.

After pairing off and establishing their territories for a month or two the tanked

seemed to settle down. The pair on the left side of the tank were the first to start acting like they were getting ready to breed as they kept closer to their pile of rocks and started changing colors. During breeding *Chortitheros wesseli* changes color— the lower half of their body to black and the color of the upper body to a whitish color during the spawning.

The female guards the eggs and fry while the male keeps the other fish out of their territory. Once the fry start swimming, they were fed microworms and baby brine shrimp. They had 100+ fry and were fairly good parents. I siphoned thirty fry from the tank and raised them in a 10-gallon tank.

There is no better feeling than catching wild fish, raising them to breeding size and spawning them.



C. wesseli habitat.





À la recherche et à la reproduction de *Chortiheros (Theraps) wesseli*

Par Patrick A. TOSIE Sr.

Au milieu des années 1990, j'ai eu la chance d'accompagner Rusty Wessel et Charlie Pyles au Honduras, à la recherche d'un cichlidé nouveau et rare qui était alors en cours de description par le Dr Robert « Rush » MILLER. Le nom prévu était Theraps wesseli, en hommage à Rusty Wessel, la personne qui l'avait découvert en premier.

Les voyages de collecte que j'ai effectués avec Rusty et Charlie ont été les meilleurs, les plus amusants et les plus enrichissants de tous ceux auxquels j'ai participé, et ils resteront pour moi des souvenirs précieux pour toute ma vie.

Ces dernières années, Theraps wesseli a vu son nom de genre changé pour Chortiheros. Comme il s'agit de la seule espèce de ce genre, je l'appellerai donc désormais C. wesseli.

Habitat

Chortiheros wesseli provient de rivières à courant rapide de l'est du Honduras. Le Río Danto et le Río Jutiapa sont deux des rivières où nous les avons capturés. Ils pourraient également être présents dans quelques autres rivières de la région, mais semblent avoir une aire de répartition limitée.

Nous n'en avons capturé aucun pendant la journée, car ils restaient dans les zones où le courant était le plus rapide de la rivière et se cachaient dans les rochers lorsque nous nous approchions. La nuit, lorsqu'ils venaient au bord de l'eau et devenaient inactifs, nous pouvions en capturer certains.

Nous avons obtenu un permis du Honduras nous autorisant à les sortir du pays et j'ai pu rapporter 6 à 10 poissons, constitués de jeunes individus et de jeunes adultes. En utilisant des sacs respirants Kordon, avec un poisson par sac, ils ont apparemment très bien supporté le voyage.

Maintenance en aquarium

À la maison, j'ai installé les Chortiheros wesseli dans un aquarium de 135 gallons, long de six pieds, équipé de deux filtres électriques Marineland Emperor ainsi que de deux filtres à éponge. Le fond était constitué de deux pouces de petit gravier de la marque Meramec, avec des tas de roches plus importantes disposés un peu partout. La température de l'eau était maintenue entre 78 et 80°F.

Les éclairages étaient habituellement laissés allumés 24 heures sur 24.

L'aquarium abritait également un groupe d'environ 20 Poecilia mexicana, utilisés comme poissons d'accompagnement (« dither fish »), afin que les Chortiheros wesseli puissent se sentir un peu plus à l'aise.

Mes Chortiheros wesseli étaient actifs dans l'aquarium, mais devenaient timides lorsqu'on s'approchait et se cachaient alors dans les rochers. Si je restais immobile pendant un certain temps, ils ressortaient et commençaient à prendre possession d'un territoire.

Je nourrissais mes poissons avec des aliments en flocons, de l'artémia congelée et des vers de terre.

Ils ne grandissaient pas très rapidement et il fallut 18 à 20 mois avant que j'observe les premiers signes de formation de couples ou de comportement précédant la ponte.

Quatre de mes poissons se sont répartis en deux couples et ont commencé à protéger un territoire : l'un à l'extrémité gauche de l'aquarium et l'autre pratiquement au milieu.

Les autres Chortiheros wesseli étaient chassés de ces zones chaque fois qu'ils s'approchaient du territoire de l'un ou l'autre des couples.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Après la formation des couples et l'établissement de leurs territoires pendant un mois ou deux, la situation dans l'aquarium semblait s'être stabilisée.

Le couple situé sur le côté gauche de l'aquarium fut le premier à commencer à se comporter comme s'il se préparait à se reproduire. Les poissons restaient davantage à proximité de leur amas de roches et commencèrent à modifier leur coloration.

Coloration de reproduction

Pendant la reproduction, Chortiheros wesseli change de couleur : la moitié inférieure du corps devient noire tandis que la partie supérieure prend une coloration blanchâtre pendant la ponte.

Ponte et soins parentaux

La femelle surveille les œufs et les alevins, tandis que le mâle tient les autres poissons à l'écart de leur territoire.

Une fois que les alevins commencent à nager, ils étaient nourris avec des micro vers et des nauplies d'artémia.

Le couple a produit plus de 100 alevins et s'est révélé être constitué de parents relativement efficaces.

J'ai siphonné trente alevins de l'aquarium et les ai élevés dans un aquarium de 10 gallons.

« Il n'y a pas de meilleure sensation que de capturer des poissons sauvages, de les élever jusqu'à la taille de reproduction et de parvenir à les faire se reproduire. »

Il ne faut cependant pas transformer cette durée en règle générale : il s'agit d'une observation réalisée dans un aquarium donné, avec des poissons dont l'histoire antérieure n'était pas entièrement contrôlée.

Cette longue phase présente néanmoins un intérêt comportemental, elle montre que Chortiheros wesseli ne semble pas nécessairement passer rapidement de l'état de jeune poisson à celui de reproducteur actif.

FORMATION D'UN COUPLE REPRODUCTEUR

La reproduction est décrite comme monogame selon ce qui confirment les sources aquariophiles.

Chez les poissons maintenus en groupe, la formation du couple semble être précédée par une période de sélection et d'établissement territorial.

Pour un aquarium destiné à la reproduction, l'approche la plus logique est donc de permettre la formation naturelle d'un couple à partir d'un petit groupe de jeunes, puis de retirer progressivement les individus excédentaires lorsque le couple se forme.

Cette stratégie est généralement préférable à l'achat direct d'un mâle et d'une femelle dont la compatibilité n'est pas garantie.

La formation d'un couple peut être soupçonnée lorsque deux individus :

- Restent régulièrement ensemble ;
- Fréquentent le même secteur du décor ;
- Commencent à s'éloigner du reste du groupe ;
- Défendent conjointement une zone ;
- Manifestent une agressivité accrue envers leurs congénères ;
- Changent progressivement de coloration.

Chez les poissons observés par TOSIE, le futur couple reproducteur a commencé par rester davantage près d'un amas de pierres, tout en modifiant sa coloration.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique



L'observation de Tosie est particulièrement instructive car elle montre qu'après une longue période d'acclimatation, certains individus ont commencé à se rapprocher d'une zone rocheuse et à manifester les premiers comportements territoriaux.

Deux couples se sont ensuite constitués et chacun a établi un territoire distinct.

Les autres individus ont ensuite été chassés lorsqu'ils pénétraient dans ces territoires.

Ce comportement est particulièrement intéressant car il montre que la formation du couple et la sélection du territoire sont intimement liées.

Une fois sexuellement matures, les individus commencent à modifier leurs relations sociales.

Les observations disponibles indiquent une organisation monogame, avec constitution d'un couple défendant ensuite un territoire reproducteur.

Cichlid Room Companion décrit ainsi *Chorhiheros wesseli* comme une espèce à accouplement monogame et à ponte sur substrat, avec utilisation d'un site protégé.

Dans un aquarium contenant plusieurs jeunes, il est donc préférable de laisser les couples se former naturellement plutôt que de tenter d'imposer arbitrairement un mâle et une femelle.

Cette stratégie présente toutefois un inconvénient : lorsque plusieurs individus atteignent simultanément la maturité, les interactions territoriales peuvent devenir importantes.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Pour l'aquariophile souhaitant obtenir une reproduction, il paraît donc préférable de permettre au couple de se former naturellement plutôt que d'imposer arbitrairement un mâle et une femelle.

Cette méthode réduit également le risque d'incompatibilité entre partenaires.

PREPARATION DU BAC

Le choix du site de ponte

La ponte est rapportée comme étant réalisée dans une zone protégée du courant, près du substrat.

Le site de ponte constitue probablement l'élément le plus important de l'installation reproductive.

Les informations disponibles décrivent *Chortiheros wesseli* comme un pondeur sur substrat utilisant un emplacement protégé du courant, généralement proche du fond.

Les sources aquariophiles et les descriptions de maintenance indiquent notamment l'utilisation de zones rocheuses et de cavités.

La littérature aquariophile décrit *Chortiheros wesseli* comme un pondeur sur substrat dont les œufs sont déposés près du fond et à l'abri du courant.

Une autre source décrit plus précisément la reproduction comme une ponte dans une cavité ou un abri rocheux.

Ces formulations ne sont pas nécessairement contradictoires : elles indiquent surtout que le poisson recherche un substrat protégé, plutôt qu'une surface totalement exposée au courant.

Dans un aquarium, il faudra proposer au couple une combinaison de tous ces arrangements « rocheux » pour que le couple puisse choisir ce qui lui convient le mieux :

- Une fissure entre deux blocs ;
- Un espace sous une pierre plate ;
- Une petite cavité ;
- Un surplomb rocheux ;
- Une zone située derrière un bloc ;
- Un espace entre plusieurs galets suffisamment gros.



L'objectif n'est pas de fabriquer artificiellement un « nid », mais de reproduire la complexité tridimensionnelle du substrat d'une rivière rocheuse.

⇒ Le courant agit comme une barrière contre les prédateurs

Le courant peut également jouer indirectement un rôle dans la protection de la ponte car un nid placé dans une zone très exposée est difficile à défendre tandis qu'un nid situé dans une cavité ou derrière un bloc présente plusieurs avantages :

- Son accès est limité ;
- Le poisson reproducteur peut contrôler l'entrée ;
- Les intrus doivent franchir une zone défendue ;
- Les jeunes disposent immédiatement d'un refuge.

Le couple transforme ainsi le relief naturel en fortification biologique.

Il ne construit pas nécessairement une structure : il exploite celle que lui fournit la rivière.

Un aquarium contenant quelques pierres posées sur une surface plane ne reproduit pas réellement l'habitat de Chortiheros wesseli.

Il faut au contraire créer des interstices, des passages, des zones d'ombre et des refuges hydrodynamiques : Il faut créer de véritables structures tridimensionnelles.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Cela explique pourquoi un aquarium de *Chortiheros wesseli* doit comporter beaucoup plus que quelques pierres posées comme décoration.

La prise de possession du territoire

Une fois le couple constitué, la reproduction n'est pas immédiate car le couple ne cherche pas nécessairement l'endroit où le courant est le plus violent. Il recherche plutôt un compromis entre :

- Une eau fortement oxygénée ;
- Une circulation permanente ;
- Une protection mécanique des œufs ;
- Un refuge pour les larves ;
- Une bonne visibilité du territoire environnant.

Autrement dit, le site de ponte doit être protégé du courant sans être isolé de celui-ci.

Les deux poissons doivent d'abord transformer une portion du décor en territoire reproducteur.

Chez une espèce fortement rhéophile comme *Chortiheros wesseli*, ce territoire n'est pas simplement une surface horizontale.

Dans la nature, l'espèce est associée à des eaux courantes, notamment à des secteurs caractérisés par des rapides et des blocs rocheux.

Elle est décrite comme une espèce principalement rhéophile fréquentant les chenaux des rivières.

Le territoire reproducteur doit donc être compris comme un microhabitat tridimensionnel : Un courant principal → Des blocs rocheux → Des zones de ralentissement → Des fissures et cavités → Le site de ponte → Des refuges pour les larves et les jeunes.

C'est probablement l'un des éléments les plus importants à reproduire en aquarium.

CONDITIONNEMENT DES REPRODUCTEURS

Le conditionnement doit associer plusieurs éléments :

⇒ Une alimentation riche et variée

En captivité, les adultes peuvent être conditionnés avec une alimentation diversifiée comprenant notamment :

- Des aliments secs de bonne qualité ;
- Des aliments congelés ;
- Des petites proies aquatiques ;
- Des artémias ;
- Des vers adaptés à la taille des poissons.

Dans l'expérience publiée par Tosie, les adultes recevaient notamment des aliments en flocons, de l'artémia congelée et des vers de terre.

⇒ Une excellente qualité d'eau

La qualité de l'eau est particulièrement importante chez une espèce provenant de petits cours d'eau très oxygénés et par conséquent, il faut lui offrir :



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

- Une eau très propre ;
- Une forte oxygénation ;
- Une filtration efficace ;
- Une accumulation minimale de matières organiques ;
- Une circulation d'eau permanente.

⇒ Une structure territoriale

Le couple doit pouvoir s'approprier une zone pour pouvoir se reproduire.

L'expérience aquariophile disponible montre que les couples ont effectivement établi des territoires autour de leurs amas rocheux et repoussé les autres *Chortiheros wesseli*.

⇒ Chauffage

Le chauffage peut en revanche devenir un outil de déclenchement reproducteur.

On peut reproduire un séquençement des températures selon le modèle suivant :

Phase 1 : Une saison fraîche avec une température de 22–23°C



Phase 2 : Une augmentation progressive vers 23 → 25°C



Phase 3 ; Une Augmentation du débit & Renforcement du courant et de l'oxygénation.



Phase 4 : Faire des changements d'eau avec une eau légèrement plus fraîche.



Phase 5 : En phase de reproduction, la température autour de 24–26°C.

Cette combinaison est potentiellement beaucoup plus intéressante qu'une simple augmentation de température.

PARADE NUPTIALE ET COLORATION REPRODUCTRICE

L'un des aspects les plus spectaculaires de la reproduction de *Chortiheros wesseli* est la transformation de la coloration.

Pendant la reproduction, la partie inférieure du corps devient très sombre, voire noire, tandis que la partie supérieure prend une coloration beaucoup plus claire, blanchâtre ou gris pâle.

Cette transformation est rapportée chez les deux partenaires, mais elle serait généralement beaucoup plus intense chez la femelle.

Chez certains mâles maintenus en aquarium, cette coloration reproductrice peut toutefois être moins marquée ou même ne pas apparaître complètement.

Cette transformation semble être un véritable signal comportemental.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Elle permet probablement aux partenaires de reconnaître :

- L'état reproducteur ;
- Le partenaire ;
- La frontière du territoire ;
- La présence d'une ponte.

Il serait cependant excessif d'attribuer avec certitude à cette coloration une fonction précise de « reconnaissance du partenaire » ou de « délimitation territoriale » sans données comportementales expérimentales.

Il est plus prudent de la considérer comme un signal visuel fortement associé à l'état reproducteur et aux interactions parentales.

La parade nuptiale constitue la transition entre la préparation du territoire et la ponte.

Chez *Chortiheros wesseli*, les données disponibles sont malheureusement beaucoup moins précises que chez certaines espèces de cichlidés mieux étudiées.

On peut néanmoins retenir plusieurs éléments observés :

1. Le couple reste étroitement associé ;
2. Il fréquente de façon répétée le même secteur rocheux ;
3. Les comportements territoriaux augmentent ;
4. La coloration reproductive devient plus évidente ;
5. Les autres poissons sont progressivement exclus du secteur ;
6. Le site de ponte devient le centre des activités du couple.

La parade doit donc être comprise comme un processus, et non nécessairement comme une série de mouvements spectaculaires facilement identifiable par l'aquariophile.

PREMICES

À l'approche de la reproduction, le comportement territorial s'intensifie.

Les deux poissons passent davantage de temps autour du futur site de ponte.

Ils deviennent plus vigilants et manifestent une agressivité accrue envers les autres poissons qui pénètrent dans leur secteur.

Parallèlement, une transformation spectaculaire de la coloration apparaît.

Chez les individus reproducteurs, la partie inférieure du corps devient très sombre, voire noire, tandis que la partie supérieure prend une teinte blanchâtre.

Le phénomène est particulièrement marqué chez les femelles. Des observations aquariophiles indiquent toutefois que cette transformation peut être beaucoup moins évidente chez certains mâles maintenus en aquarium.

Cette coloration doit être considérée avant tout comme un signal associé à l'état reproducteur.

En revanche, il serait prématuré d'affirmer qu'elle possède précisément telle ou telle fonction de communication sans étude comportementale spécifique.



PENDANT LA REPRODUCTION

PONTE

Des observations aquariophiles rapportent que les œufs sont déposés dans des fissures ou espaces protégés entre les pierres ou bien les œufs sont déposés près du fond, dans un emplacement soustrait au courant direct.



Ce mode de ponte est extrêmement logique dans un environnement torrentiel.

Cette stratégie possède une évidente valeur adaptative.

Dans une rivière rapide, des œufs déposés directement sur une surface exposée pourraient être soumis à :

- Des contraintes mécaniques importantes ;
- Une abrasion par les particules transportées ;
- Un déplacement du substrat ;
- Une dispersion ;
- Une difficulté accrue pour les parents à les surveiller.

Le choix d'un microhabitat abrité permet donc de créer une zone où la vitesse de l'eau est probablement plus faible que dans le courant principal.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

La femelle dépose les œufs sur le substrat choisi, dans une position où ceux-ci sont relativement protégés de la force directe du courant.

Les sources aquariophiles décrivent des œufs relativement gros et des pontes pouvant atteindre quelques centaines d'œufs, avec des nids relativement petits.

Il ne faut cependant pas en déduire que les œufs sont nécessairement placés dans une eau stagnante.

C'est probablement l'un des points essentiels de la reproduction de l'espèce : le nid est protégé du courant direct, mais se trouve dans un environnement globalement très oxygéné et circulant.

La sélection d'interstices rocheux constitue donc une solution écologique particulièrement efficace.

Taille de la ponte et stratégie reproductive

Les observations aquariophiles rapportent des pontes pouvant produire plus d'une centaine d'alevins, une reproduction observée ayant notamment donné plus de 100 jeunes.

Les observations disponibles indiquent une ponte relativement réduite, pouvant couramment atteindre plus d'une centaine d'œufs sans vraiment dépasser les trois cent œufs.

Cette stratégie correspond bien à ce que l'on observe chez plusieurs poissons rhéophiles qui consiste à réduire le nombre d'œufs tout en augmentant leur taille et leur protection peut être plus efficace que celle qui produit d'énormes pontes dans un milieu où le courant impose de fortes contraintes.

En revanche, il n'existe pas, à ma connaissance, de données suffisamment solides permettant de donner aujourd'hui une fécondité moyenne fiable pour les populations sauvages.

La formule « les nids sont petits et les œufs relativement gros » est également intéressante mais doit être présentée comme une caractéristique rapportée dans les sources aquariophiles, plutôt que comme une stratégie reproductive quantitativement démontrée.

L'idée générale reste néanmoins écologiquement cohérente dans cet environnement torrentiel qui montre que la protection parentale et la localisation du nid peuvent avoir une importance considérable pour la survie de la descendance de ces poissons.

Dans une rivière rapide, la survie d'un très grand nombre de petits œufs peut être problématique.

La stratégie de survie des poissons rhéophile est différente : La ponte chez ces poissons consiste à produire moins d'œufs mais des œufs plus gros qui donneront des jeunes plus développés, tout en assurant une protection parentale importante.

La conséquence de cette reproduction impose investissement parental élevé.

PERIODE D'INCUBATION

C'est l'une des étapes pour lesquelles les connaissances scientifiques sont actuellement les plus lacunaires.

Ce qui est certain, c'est que l'incubation des œufs dépend de plusieurs facteurs qui peuvent varier dans le temps et dans chaque lieu de vie de *Chortheros wesseli* :

Par conséquent, la durée réelle dépendrait notamment :

- De la température ;
- De l'oxygénation ;



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

- De la qualité de l'eau ;
- De la circulation autour du nid ;
- De la température du site naturel ;
- ...

Les données actuelles ne permettent pas de donner avec suffisamment de certitude un nombre précis d'heures ou de jours d'incubation spécifique à *Chortiheros wesseli*.

ECLOSION

Après l'éclosion, les larves restent dépendantes du site de reproduction et des parents.

À ce stade, et pendant tout le temps qui leur est nécessaire pour résorber leur sac vitellin, leur mobilité demeure limitée et la protection parentale devient essentielle.

Les données disponibles sur *Chortiheros wesseli* ne permettent pas actuellement de fournir suffisamment d'information sur cette période comprise entre l'incubation et la nage libre des alevins.

NAGE LIBRE DES ALEVINS

Le passage à la nage libre représente l'un des moments les plus importants de toute la reproduction.

À partir de cet instant, les jeunes deviennent beaucoup plus visibles et commencent à exploiter activement l'espace situé autour du territoire parental.

C'est également à ce moment que les soins parentaux deviennent particulièrement spectaculaires.

Les parents ne surveillent plus uniquement une surface fixe contenant des œufs : ils doivent désormais protéger un groupe mobile de jeunes poissons.

Le territoire devient alors une véritable zone familiale.

Lorsque les jeunes atteignent le stade de nage libre, ils quittent progressivement le site immédiat de ponte tout en restant sous la surveillance des parents.

À ce stade, le rôle du relief devient encore plus évident.

Les jeunes peuvent utiliser les interstices rocheux et les zones de faible vitesse du courant comme refuges.

Les jeunes peuvent ainsi rester relativement proches d'un courant important tout en dépensant beaucoup moins d'énergie que s'ils se trouvaient directement dans le flux principal.

Ce phénomène est bien connu en écologie des poissons rhéophiles qui exploitent les zones de basse vitesse créées par les structures du lit, puis effectuent de courtes incursions dans les zones plus rapides.

Dans un aquarium, c'est précisément à cette étape qu'un décor trop ouvert ou un courant uniforme peut devenir problématique.

Une observation aquariophile particulièrement intéressante montre que les parents continuent à protéger les jeunes après le passage à la nage libre.

La configuration du milieu devient alors essentielle.

- Les jeunes disposent simultanément :



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

- De la protection du groupe familial ;
- De la présence des parents ;
- Des interstices rocheux ;
- Des zones de moindre vitesse ;
- De la circulation d'eau riche en oxygène.

Cette combinaison permet probablement de concilier deux exigences apparemment contradictoires qui consiste à éviter le courant destructeur et bénéficié, en même temps de l'oxygénation et du renouvellement d'eau caractéristiques du milieu rhéophile.

GARDE PARENTALE

Les deux parents participent à la protection de la descendance.

Les observations disponibles indiquent une différenciation comportementale :

- La femelle reste particulièrement proche des œufs et des jeunes ;
- Le mâle surveille davantage l'environnement.

Cette organisation rappelle le système parental observé chez de nombreux cichlidés américains.

Les observations disponibles indiquent une organisation parentale particulièrement intéressante :

La femelle reste très près :

- Des œufs ;
- Des larves ;
- Des jeunes.

Le mâle assure davantage :

- La surveillance périphérique ;
- La défense du territoire.

Cette division des tâches est parfaitement logique dans une rivière.

Un parent protège directement le nid tandis que l'autre surveille les alentours.

⇒ Une observation étonnante : Les parents maintiennent leurs jeunes dans le courant !

Les observations de reproduction en aquarium rapportent que les parents et les jeunes sont capables de rester dans une circulation d'eau relativement forte.

C'est une information particulièrement intéressante pour comprendre la biologie de l'espèce.

Les jeunes ne semblent donc pas nécessairement rechercher uniquement une eau totalement calme.

Ils doivent développer rapidement la capacité à :

- Se maintenir dans le courant ;
- Se déplacer entre les pierres ;
- Suivre les parents ;
- Exploiter les micro-refuges.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Il existe ici un paradoxe particulièrement intéressant dans la reproduction de ce cichlidé en milieu naturel : Le courant constitue une menace potentielle pour les œufs et les larves, mais il est simultanément l'une des caractéristiques fondamentales de l'habitat de l'espèce.

La solution comportementale consiste donc probablement non pas à fuir complètement le courant, mais à l'exploiter à différentes échelles.

Le courant principal peut être extrêmement puissant.

Mais derrière un bloc, sous une pierre ou dans une fissure, la vitesse locale de l'eau peut être considérablement réduite.

Le couple utilise donc un environnement présentant une véritable mosaïque hydrodynamique composée d'endroits où le courant est rapide puis le courant est ralenti offrant des micro-refuges qui sont des zones de repos.

Un même aquarium peut simultanément comporter :

ZONE	HYDRODYNAMIQUE	FONCTION POSSIBLE
A	Zone de courant fort	Oxygénation, nage des adultes
B	Zone de courant modéré	Déplacement du couple
C	Zone de courant faible	Territoire reproducteur
D	Zone de recirculation	Zone de repos
E	Zone de quasi-calme	Refuge des larves
F	Zone de turbulence contrôlée	Mélange et renouvellement

C'est ce que l'on pourrait appeler une **mosaïque hydraulique**.

Cette notion de microhabitat hydrodynamique est essentielle pour comprendre pourquoi une simple augmentation de la circulation d'eau dans un aquarium ne suffit pas à reproduire le milieu naturel.

Il faut recréer un gradient de vitesses, et non simplement beaucoup de courant.

Le début de l'autonomie

L'autonomie ne doit pas être considérée comme un événement brutal.

Elle correspond plutôt à une diminution progressive de la dépendance aux parents.

Progressivement, en grandissant, les jeunes s'éloignent davantage du site de ponte pour exploiter un espace plus important car ils nagent plus efficacement contre le courant et deviennent moins dépendants des refuges immédiats.

Ces informations liées à l'observation montrent qu'ils acquièrent progressivement la morphologie et le comportement des adultes...et donc un début d'autonomie.

À ce stade, les soins parentaux perdent progressivement leur nécessité et le groupe familial commence alors à se dissocier.

Lorsque les jeunes deviennent suffisamment grands, le couple cesse progressivement d'avoir besoin de défendre une zone aussi strictement délimitée.

Les jeunes sont désormais capables de se déplacer seuls et de rechercher leurs propres refuges.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Cette étape est particulièrement importante en aquarium car la croissance des jeunes transforme progressivement la relation entre les individus.

Un territoire qui était suffisamment grand pour un couple et une petite descendance peut devenir trop petit lorsque plusieurs dizaines de jeunes atteignent simultanément plusieurs centimètres.

C'est donc à cette période que l'aquariophile doit surveiller attentivement :

- L'agressivité du mâle ;
- Les conflits entre jeunes ;
- La disponibilité des refuges ;
- La densité du groupe ;
- La qualité de l'eau.

Les jeunes deviennent indépendants et commencent à occuper leurs propres micro-territoires.

Le couple peut alors reprendre une activité alimentaire normale et réduire la défense du territoire qu'il s'était fixé pour cette reproduction.

Autre symptôme, le couple de parent va perdre progressivement sa coloration reproductrice et retrouver une activité territoriale plus modérée, occuper plus largement l'aquarium.

Et qui sait ... il va éventuellement préparer un nouveau cycle reproducteur.

PREMIERE ALIMENTATION DES ALEVINS

Les données publiées sur la première alimentation de *Chortiheros wesseli* restent limitées.

Une expérience d'élevage fournit néanmoins une information très intéressante : une fois les jeunes en nage libre, ils ont été nourris avec des micro vers et des nauplies d'artémias.

Patrick TOSIE indique avoir nourri les jeunes *Chortiheros wesseli*, une fois ceux-ci en nage libre, avec des micro vers et des nauplies d'*Artemia*.

La ponte concernée comptait plus d'une centaine de jeunes.

Pour un élevage en aquarium, cette étape peut donc être organisée autour de proies suffisamment petites pour être immédiatement consommées.

Une stratégie raisonnable consiste à privilégier :

- Des aliments très fins ;
- Plusieurs petites distributions ;
- Une nourriture facilement disponible dans toute la zone occupée par les jeunes ;
- Une excellente qualité d'eau malgré l'augmentation de la charge organique.

L'utilisation de nauplies d'*Artemia* est particulièrement intéressante parce qu'elle associe une petite taille à une forte valeur nutritive et à une mobilité qui stimule le comportement de chasse des jeunes.

De cette façon, plus de 100 jeunes ont été obtenus, et une trentaine ont ensuite été isolés et élevés séparément.

Pour un élevage aquariophile, cette alimentation constitue donc une référence pratique.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

ELEVAGE

La croissance des jeunes

Une observation aquariophile particulièrement intéressante rapporte que les jeunes atteignent environ 2,5 centimètres en six semaines et présentent déjà une morphologie rappelant fortement celle des adultes.

Il faut toutefois classer cette donnée comme observation de reproduction en captivité, et non comme paramètre démographique établi pour les populations sauvages.

Il faut cependant être très prudent car ce n'est pas un taux de croissance sauvage, il s'agit d'une observation de captivité.

La température, l'alimentation, la densité, la qualité de l'eau et la disponibilité énergétique peuvent modifier considérablement la croissance.

Les alevins d'un pouce sont des répliques exactes des adultes.

Cet atout devrait les rendre populaires auprès des aquariophiles, car la plupart des jeunes cichlidés d'Amérique centrale sont gris terne à leur juvénile.

Une stratégie reproductive parfaitement adaptée au torrent

La reproduction de *Chortiheros wesseli* peut être comprise comme un véritable système intégré :

Un courant rapide impose une ponte protégée dans une fissure et un gros investissement parental dans la défense du site de ponte puis dans la protection des larves et alevins dans les interstices rocheux.

Le comportement parental compense donc en partie les contraintes physiques imposées par le milieu.

Cette relation entre hydrodynamique et reproduction est probablement l'un des aspects les plus intéressants de l'espèce.

CONCLUSION : UNE SPÉCIALISATION À DOUBLE TRANCHANT

La reproduction de *Chortiheros wesseli* illustre finalement un phénomène écologique beaucoup plus général.

La spécialisation qui permet à l'espèce de vivre dans des rivières rapides lui confère un avantage considérable dans son environnement naturel.

Mais cette même spécialisation la rend dépendante d'un type d'habitat extrêmement particulier.

Les travaux de McMAHAN et de ses collaborateurs montrent que *Chortiheros wesseli* est étroitement associé à des eaux courantes étroites et peu profondes comportant des rapides et des blocs rocheux.

La précipitation constitue l'une des variables environnementales les plus importantes expliquant la disponibilité de son habitat.

Les modèles climatiques utilisés par les auteurs prévoient par ailleurs une diminution de l'habitat favorable dans les scénarios étudiés.

Cette vulnérabilité est particulièrement importante pour une espèce à distribution très restreinte.

Chortiheros wesseli est actuellement classé Vulnérable (VU) par l'UICN, avec un risque lié notamment à l'étendue réduite de son aire et à la dégradation de son habitat.

La reproduction n'est donc pas seulement un sujet intéressant pour l'aquariophile, elle permet de comprendre pourquoi la conservation de l'habitat est indispensable.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Si les rapides disparaissent, si les blocs sont retirés, si le débit diminue fortement ou si la dynamique hydrologique des petits cours d'eau est profondément modifiée, ce n'est pas simplement une partie du paysage qui disparaît : c'est le système écologique auquel la reproduction de l'espèce est adaptée qui disparaît.

La reproduction de *Chortiheros wesseli* est remarquable moins par la quantité de données disponibles que par la cohérence écologique qui se dégage des observations existantes.

Il s'agit d'un cichlidé rhéophile, monogame et pondeur sur substrat, dont la reproduction repose sur la sélection d'un site protégé, la garde des œufs et des larves, la défense territoriale et la protection prolongée des jeunes.

La femelle paraît particulièrement liée au nid et à la descendance immédiate, tandis que le mâle joue davantage un rôle de défense territoriale.

La spectaculaire coloration reproductrice constitue par ailleurs l'un des meilleurs indicateurs visuels de l'entrée dans la phase de reproduction.

Mais surtout, l'ensemble du comportement doit être replacé dans son contexte hydrologique.

Chez *Chortiheros wesseli*, la rivière n'est pas simplement le décor dans lequel se déroule la reproduction : elle en constitue l'une des principales forces sélectives.

Le couple doit composer avec le courant, choisir un microhabitat suffisamment protégé, défendre son territoire, protéger les œufs puis accompagner les jeunes dans un environnement où l'eau continue de circuler.

Chez *Chortiheros wesseli*, l'objectif n'est probablement pas de supprimer le courant autour du nid, mais de profiter de la topographie du décor pour créer une zone hydrodynamique favorable.

La reproduction est particulièrement intéressante chez cette espèce : le couple exploite le relief rocheux pour créer un microenvironnement où les œufs restent protégés tout en bénéficiant d'une eau bien renouvelée.

C'est précisément ce qui rend cette espèce aussi fascinante pour l'aquariophile.

Reproduire *Chortiheros wesseli* correctement ne consiste donc pas simplement à obtenir une ponte.

L'objectif véritable est de reproduire, autant que possible, le système écologique qui rend cette ponte possible : roches, interstices, courant, oxygénation, refuges hydrodynamiques, territoire et structure familiale.

L'aquarium idéal de *Chortiheros wesseli* doit ainsi être conçu non comme un simple aquarium de cichlidés, mais comme un fragment fonctionnel de rivière torrentielle du versant caraïbe du Honduras.



CONSERVATION

INTRODUCTION EN DEHORS SON BIOTOPE

Sans objet.

ACTIONS DE CONSERVATION

On sait peu de choses sur ce poisson dans son environnement naturel, y compris des aspects écologiques tels que son régime alimentaire et sa reproduction, et moins sur l'état de ses populations.

Récemment, certains experts ont suggéré que nous devrions peut-être accélérer ces recherches, car le changement climatique est particulièrement nuisible aux espèces micro-endémiques et spécialisées telles que *Chortiheros wesseli*.

Selon les reconstructions climatiques futures, l'habitat propice à cette espèce sera fortement réduit entre maintenant et 2050 et 2070 (McMAHAN & Al. , 2020).

De plus, la réalité est encore plus sévère, car ces modèles climatiques reposent uniquement sur les relevés de température et de précipitations, sans prendre en compte les particularités des habitats, telles que la présence de blocs (rochers où ces poissons se réfugient) et la connectivité entre les habitats appropriés, menacés par les projets hydroélectriques.

USAGES HUMAINS

MARCHE AQUARIOPHILE

Quasi nul.

MENACE POUR LES HUMAINS

Sans objet.

STATUT DE CONSERVATION

Statut IUCN

L'espèce est actuellement considérée comme « **VULNERABLE — VU** » selon l'évaluation UICN du 4 février 2020, avec le critère B1ab(iii), l'espèce possède une aire de répartition extrêmement réduite et dépend d'habitats fluviaux particuliers.

Les modèles climatiques indiquent par ailleurs une diminution future de l'habitat favorable, particulièrement importante dans certains scénarios de changement climatique.

FishBase reprend actuellement ce statut.



CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

La mention B1 correspond à une aire de répartition géographique très réduite, tandis que le sous-critère associé aux conditions de l'habitat reflète une menace liée à la dégradation de cet habitat.



Notes taxonomiques

ŘICAN & Al. (2016) ont transféré cette espèce du genre *Theraps* au genre *Chortiheros*, en se fondant notamment sur l'incertitude entourant son classement initial, telle qu'évoquée par MILLER (1996) dans la description originale de l'espèce.

Justification

Chortiheros wesseli est endémique d'un nombre limité de cours d'eau appartenant au bassin versant de la rivière Papaloteca, sur le versant atlantique du nord du Honduras.

L'étendue de la zone d'occurrence (EOO) est estimée à 378 kilomètres².

On estime que l'espèce est présente sur 8 à 10 sites.

La taille totale de la population et sa tendance démographique sont inconnues.

La principale menace potentielle pour cette espèce est la construction de barrages hydroélectriques, plusieurs projets étant envisagés dans la région.

Si ces projets devaient se concrétiser, la dégradation de l'habitat qui en résulterait affecterait probablement l'espèce.

D'autres menaces potentielles incluent la pollution d'origine agricole et le développement industriel.

Compte tenu de la répartition restreinte de l'espèce, du nombre de sites et du déclin prévu de la qualité de l'habitat dû à la construction de barrages, l'espèce est classée comme « **VULNERABLE — VU** » selon le critère B1ab(iii).

Informations sur l'aire de répartition

Chortiheros wesseli est endémique de la côte atlantique du Honduras.

Sa présence est attestée par un nombre limité de relevés effectués dans les rivières Belleaire, Cangregal et Danto, au sein du bassin versant de la rivière Papaloteca (MATAMOROS & Al. 2009).

La localité type de l'espèce est la rivière Belleaire, au niveau du pont de la route CA 13 (près d'Entelina), à 8 kilomètres au sud du point de traversée de la rivière Jutiapa, dans le bassin versant de la rivière Papaloteca (KULLANDER, 2003).

L'étendue de la zone d'occurrence (EOO) est estimée à 378 kilomètres², sur la base d'un polygone convexe minimal calculé à partir d'un nombre limité de relevés géoréférencés (GBIF 2019).

En raison de la menace majeure que représente la construction de barrages, on estime que l'espèce occupe 8 à 10 sites.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Informations sur la population

La taille totale de la population et sa tendance démographique sont inconnues.

Informations sur l'habitat et l'écologie

La localité type de cette espèce se caractérise par :

- Une largeur maximale de 20 mètres ;
- Une vitesse d'écoulement de 1 mètre/seconde ;
- Un substrat composé de gros blocs (45 %) ;
- D'éboulis rocheux (25 %) ;
- De zones de rapides ;
- De sable (25 %) ;
- De limon (5 %) ;
- Peu ou pas de végétation en bordure.

La clarté de l'eau était excellente durant la saison sèche et la profondeur de la rivière variait entre 2,4 et 3,0 mètres environ (MILLER, 1996, ARTIGAS AZAS, 2016).

La ponte a lieu dans des anfractuosités rocheuses et les pontes observées en captivité comptent environ 300 œufs.

Les alevins sont gardés par les femelles jusqu'à la fin de leur développement (WOODLAND, 2011).

Informations sur les menaces

Les populations de cichlidés subissent de nombreuses pressions, les plus importantes étant la destruction de l'habitat, l'introduction d'espèces exotiques, la surexploitation et le changement climatique.

Malgré leur incroyable diversité, relativement peu de travaux ont été réalisés pour évaluer les impacts du changement climatique sur les organismes d'eau douce tropicaux.

Chortiheros wesseli est une espèce de cichlidé néotropical (Cichlidae : Cichlinae) limitée à seulement quelques bassins fluviaux sur le versant caraïbéen du Honduras.

On sait peu de choses sur cette espèce et peu d'exemplaires avaient été collectés jusqu'à récemment.

Cependant, l'étude de cette espèce à l'état sauvage a permis de mieux comprendre son écologie et ses préférences d'habitat, en faisant un excellent modèle pour expliquer comment les poissons d'eau douce peuvent être affectés par le changement climatique.

Cette étude a évalué la répartition et les habitats de *Chortiheros wesseli* en combinant données de terrain et modélisation de la répartition des espèces.

Les résultats obtenus indiquent que cette espèce est largement limitée à son aire de répartition actuelle, sans habitat adapté réaliste à proximité.

Les données empiriques sur l'habitat montrent que cette espèce est limitée à des eaux étroites et peu profondes, avec des rapides et des blocs.

Ce type d'habitat est fortement influencé par les précipitations, qui ont eu la plus grande influence sur les modèles d'adéquation de l'habitat actuel et futur.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Bien que plusieurs localités se trouvent dans les limites des zones protégées nationales, les modèles de répartition des espèces prédisent tous une réduction de l'aire de répartition de ce poisson d'eau douce en fonction des scénarios de changement climatique.

La probabilité d'une aire de répartition réduite de cette espèce sera renforcée par des modifications négatives de ses habitats préférés.

L'impact direct des menaces régionales et locales pesant sur cette espèce n'a pas été évalué en détail.

Toutefois, les changements d'affectation des terres liés aux cultures de plantation et aux activités industrielles ont considérablement modifié le paysage dans le nord du Honduras, ce qui pourrait nuire à la qualité de l'habitat aquatique (THATTAI & AL. 2003).

La culture de haricots en saison fraîche sur les contreforts montagneux a probablement entraîné une déforestation à plus haute altitude (PORCH & AL. 2007).

La construction de barrages hydroélectriques dans cette région est probable dans les années à venir.

Si ces projets de construction se concrétisent, l'habitat de cette espèce subira probablement des impacts négatifs (J. Carrasco, comm. pers. 2020).

Ces menaces entraînent une dégradation continue (déduite) de la qualité de l'habitat, et la menace future plausible liée au développement hydroélectrique pourrait provoquer une réduction projetée de la zone d'occupation (AOO) et de la disponibilité de l'habitat.

Dans un article récent (McMAHAN & AL., 2020), les chercheurs ont évalué les effets du changement climatique sur la population du cichlidé très restreint *Chortiheros wesseli*, que l'on trouve dans seulement quelques bassins versants fluviaux sur le versant caraïbéen du Honduras : le río Jutiapa, le Río Belleaire et le Río Hauron, tous trois situés dans le bassin du Río Papaloteca.

La recherche s'est basée sur des données de terrain et la modélisation de la répartition des espèces.

Puisque l'habitat où *Chortiheros wesseli* peut prospérer est limité à la zone qu'il habite (zones avec des raffles, de gros rochers et des rochers servant d'abri) les résultats prédisent qu'une augmentation de la température réduira les pluies et diminuera l'habitat disponible, mettant ces poissons en danger.

C'est la première étude sur le changement climatique ciblant les cichlidés !

Informations sur l'utilisation et le commerce

Cette espèce est actuellement présente dans des collections privées d'ornement aux États-Unis et en Europe (ARTIGAS AZAS, 2016).

Le volume de prélèvements effectués sur les populations sauvages est inconnu.

Informations sur les mesures de conservation

Il n'existe actuellement aucune mesure de conservation spécifique à *Chortiheros wesseli*.

L'aire de répartition connue de cette espèce se situe entièrement à l'intérieur des zones protégées des parcs nationaux de Pico Bonito et de Nombre de Dios (UICN et UNEP-WCMC 2019).



CICHLID@mÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Il serait utile de disposer de davantage d'informations sur la taille et l'évolution des populations, ainsi que sur les répercussions des changements d'affectation des terres et de la construction future de barrages sur la qualité des habitats aquatiques aux alentours de La Ceiba, afin d'orienter les futures actions de conservation.

FishBase

https://fishbase.de/summary/Chortiheros_wesseli.html

Autres

- **Wikidata** : Q3467792
- **Wikispecies** : Chortiheros wesseli
- **ADW** : Theraps_wessel
- **iBioLib** : 142477
- **BOLD** : 200802
- **CoL** : 56CQ4
- **EoL** : 994861
- **GBIF (old)** : 2371537
- **IRMNG** : 10140652
- **ITIS** : 649337
- **NCBI** : 318675

MALADIES

Il n'existe actuellement pas d'étude pathologique consacrée spécifiquement à Chortiheros wesseli et les rapports d'expérience d'aquariophile sont inexistants.

Les sources scientifiques décrivant l'espèce ne signalent pas de maladie propre à ce cichlidé. FishBase ne renseigne d'ailleurs pas de pathologie particulière pour l'espèce.

En revanche, comme les autres Cichlidae d'eau douce, Chortiheros wesseli peut être atteint par un ensemble de parasitoses, infections bactériennes, mycoses et troubles environnementaux.

Et son écologie très particulière de petit cichlidé rhéophile vivant dans des eaux rapides, claires et bien oxygénées en fait que certaines conditions d'aquarium sont particulièrement importantes.

Les principales maladies susceptibles d'affecter Chortiheros wesseli sont :

⇒ Ichthyophthiriose — « La maladie des points blancs »

C'est probablement l'une des maladies parasitaires les plus importantes à surveiller chez un Chortiheros wesseli nouvellement introduit.

Le parasite s'installe dans l'épiderme, les nageoires et les branchies.

Il provoque l'apparition des fameux points blancs, mais une atteinte branchiale peut exister sans que les points blancs soient très visibles.





CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Les autres signes comprennent également une respiration accélérée, des manœuvres de frottements contre le décor, une nage saccadée.

Tous ces signes sont accompagnés d'une perte d'appétit, d'un affaiblissement progressif du poisson qui se conclut éventuellement par une mortalité rapide.

Le cycle du parasite est particulièrement rapide lorsque la température augmente, ce qui explique les explosions épidémiques dans les aquariums tropicaux.

Dans le cas de *Chortiheros wesseli*, le risque est élevé suite à un prélèvement d'exemplaires sauvages et pendant la période d'acclimatation ou après introduction de nouveaux poissons.

L'Ichthyophthiriose n'est pas une maladie spécifique de l'espèce.

⇒ Monogènes branchiaux

C'est une catégorie particulièrement intéressante pour *Chortiheros wesseli*.

Les principaux parasites concernés sont notamment des *Dactylogyrus* et genres apparentés qui se fixent sur les branchies grâce à un appareil de fixation spécialisé.

Chez un poisson rhéophile comme *Chortiheros wesseli*, les branchies sont évidemment fondamentales car elles doivent assurer les échanges gazeux dans un milieu où le poisson dépense beaucoup d'énergie pour maintenir sa position.

Une infestation importante peut provoquer une respiration accélérée, des mouvements operculaires rapides.

Le poisson reste le plus souvent près de la surface, manifeste une perte d'appétit, se frotte parfois au décor et produit excessivement du mucus et aura tendance à avoir des difficultés à se maintenir dans le courant.

Chez *Chortiheros wesseli*, une atteinte branchiale peut être beaucoup plus grave qu'une simple irritation cutanée, précisément parce que l'espèce dépend fortement de ses capacités respiratoires dans les eaux courantes.

⇒ Trichodinose et autres protozoaires externes

Les Trichodina sont des ciliés pouvant coloniser la peau, les nageoires et les branchies.

Une faible présence peut être tolérée, mais une prolifération importante est généralement associée à des conditions défavorables.

Les signes comprennent de manifestation de cette maladie sont une production abondante de mucus, une respiration accélérée, des frottements, une certaine léthargie.

Le Manuel vétérinaire Merck considère notamment les Trichodinidés comme des indicateurs possibles de mauvaises conditions sanitaires et/ou de surpeuplement.

Pour *Chortiheros wesseli*, cela souligne encore l'importance d'une eau propre et fortement oxygénée.

⇒ Spironucleus - « Hexamita »

C'est une affection particulièrement importante à connaître chez les cichlidés.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Les protozoaires intestinaux du groupe Spironucleus/Hexamita peuvent provoquer une perte d'appétit qui entrainera un amaigrissement, une attitude léthargique du poisson malade et selles blanchâtres et filamenteuses parfois accompagnées d'une distension abdominale.

Le Manuel vétérinaire Merck souligne que les situations de stress, transport, manipulation et surpopulation peuvent favoriser l'apparition clinique.

⇒ Infections bactériennes

Plusieurs bactéries peuvent provoquer des maladies chez les poissons d'aquarium dont les manifestations peuvent provoquer des ulcérations, des lésions cutanées, des nageoires érodées, des hémorragies, de l'exophtalmie, un abdomen gonflé et souvent une mortalité aiguë ou chronique.

Les infections bactériennes sont particulièrement favorisées par mauvaise qualité de l'eau + charge organique + stress + transport + variations thermiques + hypoxie.

⇒ Pourriture des nageoires

Ce que l'aquariophile appelle communément « pourriture des nageoires » est généralement associé à une dégradation bactérienne secondaire.

Elle peut commencer par se manifester sur le bord des nageoires qui devient blanchâtre, puis les nageoires effilochent montrant une érosion progressive accompagnée d'inflammation.

Chez Chortiheros wesseli, la cause initiale est souvent liée à mauvaise qualité d'eau, d'éventuelles blessures territoriales, une manifestation de stress ; du poisson pouvant être liée à la surpopulation du bac ou une infection secondaire.

Traiter uniquement la nageoire sans corriger l'environnement est souvent insuffisant.

⇒ Mycobactériose

Elle peut être provoquée par différentes espèces de Mycobacterium et produire une maladie chronique.

Les symptômes peuvent être très peu spécifiques :

- amaigrissement progressif ;
- perte d'appétit ;
- décoloration ;
- abdomen creux ;
- faiblesse ;
- lésions internes ;
- mortalité chronique.

Les systèmes aquacoles ou aquariums présentant des conditions environnementales défavorables peuvent favoriser certaines mycobactérioses.

⇒ Infections fongiques



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Les champignons opportunistes, notamment des Saprolegniaceae, peuvent coloniser les œufs au moment de l'incubation, les blessures des poissons et leurs tissus endommagés.

On observe alors souvent un aspect cotonneux blanc/grisâtre sur la zone touchée.

Chez *Chortiheros wesseli*, cela pourrait notamment survenir secondairement à une blessure lors d'une querelle territoriale, une manipulation inadéquate de l'éleveur, une ponte endommagée et, bien souvent et tout simplement une mauvaise qualité de l'eau.

⇒ Parasites intestinaux et vers

D'autres parasites peuvent également être rencontrés chez les cichlidés :

- nématodes ;
- cestodes ;
- trématodes ;
- protozoaires intestinaux.

Ils peuvent provoquer l'amaigrissement du poisson malgré le fait qu'il s'alimente apparemment correctement, le ventre devient alors anormalement creux avec des selles anormales, tandis que la croissance se ralentit et provoque souvent une forte mortalité chez les jeunes.

⇒ Maladies des branchies

L'espèce est endémique du versant caribéen du Honduras et vit dans des eaux rapides où les branchies sont donc soumises à une double exigence de respiration efficace et de maintien physiologique dans un environnement fortement oxygéné et hydro dynamiquement actif.

Une infestation par des parasites branchiaux peut réduire considérablement l'efficacité respiratoire.

Les problèmes environnementaux sont probablement plus importants que les maladies elles-mêmes

Chez *Chortiheros wesseli*, une grande partie des problèmes sanitaires en aquarium peut probablement être évitée par une reproduction correcte de son environnement.

Les conditions environnementales défavorables, le transport et le stress sont précisément identifiés comme facteurs favorisant les maladies bactériennes chez les poissons d'aquarium.

Tableau pratique

MALADIE PROBLEME	AGENT	RISQUE	SYMPTOMES PRINCIPAUX
Ichthyophthiriose	Ichthyophthirius multifiliis	● ELEVÉ	Points blancs, respiration rapide.
Monogènes branchiaux	Dactylogyrus spp. etc.	● ELEVÉ	Respiration accélérée, apparition de mucus, frottements.
Trichodinose	Trichodina spp.	● MOYEN	Apparition de mucus, irritations sur le corps.
Spironucleus/Hexamita	protozoaire	● MOYEN	Amaigrissement et selles blanches.
Aeromonose	Aeromonas spp.	● MOYEN	Apparition d'ulcères et d'hémorragies.
Pseudomonose	Pseudomonas spp.	● MOYEN	Apparition de lésions sur les nageoires
Flavobactériose	Flavobacterium spp.	● MOYEN	Apparition de lésions cutanées/branchiales
Mycobactériose	Mycobacterium spp.	● POSSIBLE	Amaigrissement chronique.
Mycose opportuniste	notamment Saprolegniaceae	● SECONDAIRE	Apparition d'un duvet cotonneux sur tout le corps.
Nématodes/cestodes	divers	● POSSIBLE	Amaigrissement.
Traumatismes	—	● IMPORTANT EN REPRODUCTION	Apparition de lésions sur les nageoires.
Hypoxie	environnement	● TRES IMPORTANT	Respiration accélérée
Intoxication NH ₃ /NO ₂ ⁻	environnement	● TRES IMPORTANT	Détresse branchiale
Stress chronique	environnement	● TRES IMPORTANT	Immunodépression

Les catégories de parasites et les principaux agents listés ci-dessus sont documentés chez les poissons d'aquarium et/ou les Cichlidae ; leur présence chez *Chortiheros wesseli* lui-même n'est pas démontrée individuellement pour chacune.

Avec *Chortiheros wesseli*, en aquarium, il faut être très prudent avec l'emploi systématique de médicaments.

Chortiheros wesseli est une petite espèce dont l'environnement naturel est très différent d'un aquarium classique.

En cas de problème détecté, pour obtenir un traitement ciblé, la priorité consistera à faire un diagnostic précis et juste en identifiant le plus justement possible l'agent pathogène responsable et en corrigeant, en même temps l'environnement de vie du poisson qui sera le plus souvent à l'origine du problème.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

Par exemple, un poisson qui respire rapidement n'a pas nécessairement « une maladie des branchies », cela peut être une hypoxie, une intoxication aux nitrites, à l'ammoniaque, une température excessive ou un parasite branchial.

Cette démarche est particulièrement importante chez une espèce rhéophile.

En cas de traitement par des médicaments, il conviendra d'isoler le poisson malade dans un bac « hôpital » qui répondra aux exigences environnementales sévères de ce poisson !



REFERENCES

BIBLIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE ESSENTIELLE

MILLER, R. R. **Theraps wesseli, a new species of cichlid fish from the Caribbean slope of northern Honduras**. Tropical Fish Hobbyist, 44(10), 179–183. Il s'agit de la description originale de l'espèce.

[Référence bibliographique de la description originale](#)

ŘÍČAN, O. , PIÁLEK, L. , DRAGOVÁ, K. , & NOVÁK, J. (2016). **Diversity and evolution of the Middle American cichlid fishes (Teleostei: Cichlidae) with revised classification**. Vertebrate Zoology, 66(1), 1–102. C'est la référence fondamentale pour comprendre la position phylogénétique actuelle de Chortiheros.

[PDF complet de la révision taxonomique de 2016](#)

McMAHAN, C D. , FUENTES-MONTEJO, CHORTIHEROS E. , GINGER, L. , CARRASCO, J. C CHAKRABARTY, P. , & MATAMOROS, W. A. (2020). **Climate change models predict decreases in the range of a microendemic freshwater fish in Honduras**. Scientific Reports, 10, 12693. C'est actuellement la source scientifique la plus importante pour l'écologie, l'habitat et la conservation de l'espèce.

[Article complet en accès libre – Scientific Reports](#)

MATAMOROS, W. A. M. , SCHAEFER, J. F. , & KREISER, B. R. (2009). **Annotated checklist of the freshwater fishes of continental and insular Honduras**. Zootaxa, 2307, 1–38. Cette référence est importante pour replacer Chortiheros wesseli dans l'ichtyofaune hondurienne.

CARRASCO, J. C , & LYONS, T. J. (2020). **Chortiheros wesseli**. **The IUCN Red List of Threatened Species 2020, e. T150123724A152306171**. L'évaluation attribuée à l'espèce le statut Vulnérable (VU).

WESSEL, R. (1998). **Discovery, Pursuit and Capture of Theraps wesseli**. Cette source est particulièrement intéressante pour l'histoire de la découverte et les premières observations de terrain. Elle est référencée par les travaux consacrés à l'espèce.

SOURCES TAXONOMIQUES ACTUELLES

[FishBase – fiche actuelle de Chortiheros wesseli](#)

[Eschmeyer's Catalog of Fishes – nomenclature et matériel type](#)

[Révision phylogénétique de ŘÍČAN & Al. – PDF scientifique](#)

[Étude écologique et climatique de McMAHAN & Al. – Scientific Reports](#)

CARRASCO, J. Chortiheros & LYONS, T. J. (2020). "Chortiheros wesseli". **IUCN Red List of Threatened Species**. 2020 e. T150123724A152306171. doi:10. 2305/IUCN. UK. 2020-2. RLTS. T150123724A152306171. en. Retrieved 27 February 2024.

ŘÍČAN, O. , PIÁLEK, L. , DRAGOVÁ, K. & Novák, J. (2016): **Diversity and evolution of the Middle American cichlid fishes (Teleostei: Cichlidae) with revised classification**. Vertebrate Zoology, 66 (1): 1-102.



CICHLID@MÉRIQUE

Le forum des cichlides d'Amérique

MILLER, R. 1996. **Theraps wesseli**, une nouvelle espèce de cichlidé du versant caribéen du nord du Honduras. *Passionné de poissons tropicaux* (44) 10. pages 179 -183

ARTIGAS AZAS J. 2015. **Profil Chortiheros wesseli**, Cichlidroom.

ARTIGAS J. 2016. **Profil Chortiheros wesseli**, Cichlidroom.

BROWN de M. 2009. Rusty WESSEL : **Rio Pánuco (Cichlidés d'Amérique centrale)**. NVCweb

Diplômé J. 2010. **Les terres du Honduras unbekanntes teil 1 et 2**. Forum Cichlidwelt

MILLER, R. 1996. **Theraps wesseli**, une nouvelle espèce de cichlidé du versant caribéen du nord du Honduras. *Amateur de poissons tropicaux*

Société des Aquariums de Raleigh 2018. À propos de Rusty WESSEL

RICAN O. & Al. 2016. **Diversité et évolution des cichlidés d'Amérique centrale avec une classification révisée**.

STAWIKOWSKI R. / WERNER U. 1998. **Die buntbarche Amerikas**. vol. 1, pp. 416 à 417

WASSENAAR S. 2010. **Le visage inconnu de l'Amérique centrale, Honduras**.

WESSEL R. 1998. **Découverte, poursuite et capture de Theraps wesseli**.

WILFREDO A. 2009. **Liste annotée des poissons d'eau douce du Honduras continental et insulaire**.

LITTÉRATURE

MILLER, Robert RUSH. 1996. **Theraps wesseli**, une nouvelle espèce de cichlidé du versant des Caraïbes du nord du Honduras. *Magazine Tropical Fish Hobbyist*. (44):10(484):179-183).

ŘÍČAN, Oldřich & L. PIALEK, K. DRAGOVÁ, J. NOVAK. 2016. « **Diversité et évolution des cichlidés d'Amérique centrale (Teleostei : Cichlidae) avec une classification révisée** ». *Zoologie des vertébrés*. 66(1) :1 – 102 doi : 10. 3897/vz. 66. e31534.

MCMAHAN, CALEB D & CESAR E. FUENTES, MONTEJO, LUKE GINGER, JUAN CARLOS CARRASCO, PROSANTA CHAKRABARTY, WILFREDO A. MATAMOROS. 2020. **Les modèles du changement climatique prédisent des diminutions de l'aire de répartition d'un poisson d'eau douce microendémique au Honduras**.

Rapports scientifiques de Nature. 10(12693). DOI : 10. 1038/s41598-020-69579-7.

QUIZ

Quelle différence entre un torrent et un ruisseau ?

Les torrents et ruisseaux regroupent ce qu'on appelle les eaux rapides.



L'écoulement de l'eau y est turbulent, rapide et tend en général à se ralentir lorsqu'on descend en altitude vers les reliefs plus bas.

Cette distinction avec les rivières et fleuves est arbitraire mais permet de classer les cours d'eau en deux familles, qui présentent des conditions hydrologiques et biologiques très différentes.

L'eau des ruisseaux et torrents provient des ruissellements de surface et de sources.



Elle est plutôt claire, bien oxygénée car très brassée par les cascades et les rochers, fraîche et assez acide.

Leurs fonds sont constitués de blocs, rochers et cailloux qui résistent aux forts courants.

La différence entre un torrent et un ruisseau réside principalement dans la pente, la vitesse de l'eau, le régime d'écoulement et l'environnement géographique..

CARACTERISTIQUES	TORRENT	RUISSEAU
Relief / Pente	Forte pente (montagne, reliefs escarpés).	Pente faible à modérée (plaines, collines, vallées).
Vitesse du courant	Très rapide, violent et turbulent.	Lente à modérée, écoulement plus paisible.
Régime hydraulique	Irrégulier et imprévisible (crues soudaines et fortes variations de débit).	Relativement régulier au fil des saisons.
Érosion et transport	Érosion intense ; transporte d'importants volumes de roches, graviers et boue (charriage).	Érosion faible ; transporte principalement des sédiments fins (sable, limon).
Lit du cours d'eau	Instable, encombré de rochers et de blocs.	Stabilisé, fond souvent constitué de graviers ou de vase.

En résumé

Un torrent est un cours d'eau de montagne à forte pente, caractérisé par un débit très variable et une grande puissance d'érosion lors de ses crues.

Un ruisseau est un cours d'eau de faible taille alimenté par des sources ou des eaux de ruissellement, s'écoulant calmement sur un relief plus doux avant de rejoindre une rivière.