

**TEMA:** L'uso delle piante tossiche per la pesca e la caccia delle lumache: quale futuro per l'ecosistema? « Caso della provincia del Nord-Ubangi in Repubblica Democratica del Congo (RDC) »

di Monulphe NGALO TALO NGANDI

## **INTRODUZIONE**

La Repubblica Democratica de Congo ha una grande biodiversità, le sue risorse naturali sono di notevole interesse sia a livello locale che globale. Purtroppo, oggi tante specie sono in pericolo di estinzione e stanno nella Lista Rossa di IUCN<sup>1</sup>. Le specie endemiche come il rinoceronte bianco sono ormai quasi estinti, anche i gorilla di montagna di cui rimangono soltanto il centinaio. Tutto ciò è dovuto alla caccia non regolamentata per la consumazione e per la commercializzazione di carne degli animali selvatici.

Di tutti i modi, il governo ha stabilito varie regole e strategie per la conservazione della natura<sup>2</sup>. Gli articoli del diritto ambientale nazionale combinano con la norma del diritto internazionale. Nonostante ciò, la situazione ambientale del Congo è allarmante. Nella provincia del Nord-Ubangi, i contadini mettono a rischio di estinzione i pesci e le lumache dalla pesca e caccia a veleno di cui parliamo in questa tesina.

Il lavoro sarà strutturato in tre parti. La prima sarà dedicata alla presentazione del luogo della ricerca. La seconda riguarderà lo studio della pesca e della caccia a veleno. Infine la terza parte sarà concentrata sui vari danni che questi tipi di pesca e caccia possono creare sull'ecosistema e sulla salute dell'uomo.

---

<sup>1</sup> IUCN <https://www.iucn.org/fr>. Lire AURELIO ANGELINI, *Il futuro di Gaia, presentazione di Giovanni Antonino Puglisi*, collana I libri dell'Unesco, Armando editore, 2008.

<sup>2</sup> Le disposizioni relative alla protezione dell'ambiente stano negli articoli 53, 54 e 55. Della Costituzione.

## I. BREVE PRESENTAZIONE DELLA REPUBBLICA DEMOCRATICA DEL CONGO E DELLA PROVINCIA DEL NORD-UBANGI

### I.1. Geografia

L'attuale Repubblica Democratica del Congo (RDC), è questo paese che è stato chiamato il Congo Belga ai tempi della colonizzazione. È un paese dell'Africa centrale il quale la capitale è Kinsaha. La RDC si trova nel cuore dell'Africa, con una superficie di 2.345.000 km<sup>2</sup>, circa 8 volte più grande l'Italia. È attraversata dall'equatore e in generale la temperatura media annuale è variabile tra 25° e 35° C <sup>3</sup>.

È il primo paese dell'Africa in importanza per la conservazione dell'ambiente globale, dal punto di vista dell'estensione delle sue foreste. Solo la foresta equatoriale occupa la metà del territorio nazionale congolese<sup>4</sup>. La flora contiene oltre 11.000 specie di piante tra cui 3.200 specie endemiche (29%). È un paese più biologicamente ricco del continente. Avrebbe 450 specie di mammiferi (33 endemici), 1.094 specie di uccelli (23 endemiche), 268 rettili (33 endemici), 80 anfibi (53 endemici) e 963 specie di pesci d'acqua dolce<sup>5</sup>.

La RDC è attraversata dal fiume Congo. Con una lunghezza di 4.320 km, un flusso di 40.000 m<sup>3</sup>/secondi, e un vasto bacino di 3,75 milioni di km<sup>2</sup>. Il bacino del fiume Congo è il più ricco del continente africano. Lì ci vivono 686 specie di pesci conosciuti, ed è probabile che molte specie rimangano scoperte<sup>6</sup>.

La Provincia del Nord-Ubangi che è il luogo della nostra ricerca invece, si trova al nord della RDC. Il territorio è di 56.644 km<sup>2</sup>, con una densità di 26,16 ha/km<sup>2</sup>. Questa provincia è coperta dai boschi equatoriali e piena di fiumi di cui i principali sono Uele e Mbomu. Questi due fiumi si uniscono per

---

<sup>3</sup> ATLAS MONDIAL DE DONNÉES, « statistiques mondiales et régionales, données nationales, cartes, classements », Knoema, <http://knoema.fr/atlas/R%C3%A9publique-d%C3%A9mocratique-du-Congo>, Consulté le 18/09/2017.

<sup>4</sup> Cfr. Géographie de la république démocratique du Congo, WIKIPEDIA, [https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ographie\\_de\\_la\\_r%C3%A9publique\\_d%C3%A9mocratique\\_du\\_Congo](https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ographie_de_la_r%C3%A9publique_d%C3%A9mocratique_du_Congo)

<sup>5</sup> ATLAS MONDIAL DE DONNÉES, *Op. Cit.*

<sup>6</sup> *Ibidem.*

formare il fiume Ubangi. Ubangi è un fiume lungo circa 1.120 km, affluente del fiume Congo<sup>7</sup>.

## **I.2. Popolazione e situazione sociale**

La popolazione del Congo è stimata a 79 milioni di abitanti secondo le ultime stime della statistica mondiale dell'anno 2016. Invece la popolazione della provincia del Nord-Ubangi è stimata a 482,076 persone a secondo i dati della divisione provinciale degli interni<sup>8</sup>.

Il livello di istruzione è basso: ci saranno almeno 24,6% della popolazione non istruite, contro 41,3% istruiti al livello primario, 24% di coloro che hanno raggiunto il livello di scuola secondaria e 11,1% di universitari. È quindi una zona dove il tasso di alfabetizzazione è media, nonostante la notevole crescita della scolarizzazione, in questi ultimi tempi.

La maggior parte della popolazione è contadina e vive di agricoltura, allevamento di bestiame, caccia, pesca che sono praticamente artigianali. Si praticano anche piccole attività commerciali... Il tasso di disoccupazione è elevato.

## **II. DELL'USO DELLA PIANTA TOSSICA PER LA PESCA E LA CACCIA DELLE LUMACHE NELLA PROVINCIA DELL'UBANGI**

Lo stato congolese non proibisce la caccia, la pesca, la raccolta di bruchi, grilli, termiti, funghi... per scopi di sopravvivenza e nessuno ha bisogno di permessi per svolgere questa attività. Comunque esistono certe misure pratiche di protezione.

### **II.1. La pesca a veleno**

La provincia del Nord-Ubangi presenta una diversità eccezionalmente elevata di pesci d'acqua dolce e marini<sup>9</sup>. Poiché la pesca su piccola scala artigianale è praticamente non regolamentata, i pescatori spesso catturano il pesce usando materiali inappropriati, tra cui le piante velenose.

---

<sup>7</sup> B. ADERCA, *Etude pétrographique et carte géologique du District du Congo-Ubangi (Congo Belge)*, Institut Royal Colonial Belge, Section des Sciences naturelles et médicales, Mémoire, Collection in-8° Tome XVIII, fasc. 4

<sup>8</sup> Cfr. ATLAS MONDIAL DE DONÉES, *Op. Cit.*

<sup>9</sup> DE VOS L., SNOEKS J., *The non-cichlid fishes of the Lake Tanganyika basin*, 1994, pp. 391-405.

Le piante utilizzate per la pesca sono di diversi tipi. Le famiglie di piante includono migliaia di specie oltre alle loro caratteristiche generali. In generale queste piante appartengono alle famiglie di *Capparidaceae*, *ficoidaceae*, *asclepiadaceae*, *delleniaceae*, *euforbiceae*, *nimosacée*. Sono arbusti, liane e talvolta piante erbacee, spesso adattate alle zone aride, dalle regioni temperate a quelle tropicali<sup>10</sup>. Alcune di queste piante sono tipicamente congolesi, mentre altre sono state importate dai missionari come insetticidi.



*Campione di piante tossiche*

Dopo aver ottenuto una delle parti delle piante (radice, corteccia, radice...), si passa alla fase di preparazione essenziale. Per le piante in lattice, il lattice della pianta viene raccolto in un contenitore sigillato con tappo per evitare la coagulazione e solo così il materiale è pronto per la pesca. Per le altre piante, la radice viene tagliata o la pianta viene scavata per usare la radice; oppure si raccolgono le foglie, i semi... Possono essere usati da soli o miscelati con altre sostanze vegetali o animali.

Finita la preparazione, in gruppo i pescatori si avvicinano dell'acqua. In generale, nel luogo prescelto, vengono costruite due dighe con bastoni, erba, rete..., una a monte, l'altra a valle in modo da lasciare passare solo l'acqua, poi spargono nella nell'acqua (la parte tra monte e valle) il veleno, in modo ad ottenere una grande concentrazione di principi tossici in acqua.

È necessario attendere che la sostanza tossica abbia effetto, la quale è variabile in base ai veleni utilizzati. I pesci sono quindi intossicati dagli ingredienti attivi della pianta, vengono soffocati e galleggiano sopra l'acqua ventre nell'aria e vengono raccolti per il consumo<sup>11</sup>. I principali pesci catturati

<sup>10</sup> Capparaceae WIKIPEDIA, <https://fr.wikipedia.org/wiki/Capparaceae>

<sup>11</sup> R. SILLANS, « Sur quelques Plantes ichthyotoxiques de l'Afrique centrale », Revue internationale de botanique appliquée et d'agriculture tropicale, 32<sup>e</sup> année, bulletin n°351-352, Janvier-février 1952, p. 58.

sono gli estuari, la tilapia, l'anguilla, abramide, agone, alborella, barbo canino, carassio, carpa ...<sup>12</sup>.

## II.2. La caccia alle lumache

Esistono diversi tipi di lumache, ma in questo paragrafo si tratterà della lumaca gigante africana, da nome scientifico Achatine. È una grande lumaca che da adulta, di solito lunga circa 12 cm per un peso fino a diverse centinaia di grammi<sup>13</sup>.



*La lumaca gigante dell'Africa*<sup>14</sup>

La raccolta di lumache fa parte della gamma di attività selvagge. Non si differenzia tanto da altre pratiche di raccolta come la raccolta di bruchi, grilli, funghi o la caccia ad altri animali<sup>15</sup>. Tradizionalmente gli indigeni conoscono i luoghi privilegiati, i luoghi particolarmente favorevoli alle lumache. Vanno là, camminano per i sentieri, entrano nell'erba per prendergli.

Per la raccolta su base di piante a veleno, i contadini della provincia del Nord-Ubangi usano solo la foglia di papaia<sup>16</sup>.

---

<sup>12</sup> ELENCO SPECIE ITTICHE D'ACQUA DOLCE E SALMASTRA  
[http://www.italpesca.toscana.it/pesca/pagine\\_pesce/elenco\\_specie\\_ittiche.htm](http://www.italpesca.toscana.it/pesca/pagine_pesce/elenco_specie_ittiche.htm)

<sup>13</sup> Lissachatina fulica WIKIPEDIA  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Lissachatina\\_fulica](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lissachatina_fulica)

<sup>14</sup> Lissachatina fulica WIKIPEDIA  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Lissachatina\\_fulica](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lissachatina_fulica)

<sup>15</sup> F. AGNÈS, De l'efficacité sociale d'une réglementation Le cas du ramassage de l'Escargot de Bourgogne, Helix pomatia Le Courrier de l'environnement n°38, novembre, 1999.

<sup>16</sup> Di tutti i modi, oltre alla foglia di papaia esisterebbero anche in qualche posto altre piante capaci di produrre lo stesso effetto come la foglia di papaia.



Una volta finita la preparazione del prodotto che consiste nella macinazione della foglia, i raccoglitori vanno nel punto in cui appaiono le lumache. In generale, nel luogo scelto, si crea una sorta di sentiero, dove l'erba e le foglie sono tagliate e raccolte in modo da lasciare libero il passaggio. Poi posano per terra una palla di sostanza attiva in una distanza di 3 a 5 metri tra una all'altra. Più o meno 24 ore dopo l'operazione, le lumache si ammucchiano su ogni palla di foglie di papaia, e i cacciatori le raccolgono in massa. A volte i primi ad arrivare che mangiano il veleno sono vittime dei principi attivi e muoiono. Altri invece si stancano e rimangono nei paraggi.

### **II.3. Composto chimico e Principi tossici**

Queste piante sono incriminate e la loro tossicità è ben attestata. Gli ingredienti attivi rientrano in diversi tipi di sostanze tossiche, tra cui il rotenone, la saponina, la niclosamide, l'antimicina ... con una virtù ittiossica, cioè che avvelena i pesci e altre specie acquatiche.

## **III. LE CONSEGUENZE DELLA PESCA E CACCIA A VELENO SULL'ECOSISTEMA E LA SALUTE DELL'UOMO**

### **III.1. Effetti delle piante tossiche: dibattito scientifico**

Le piante utilizzate contengono molecole organiche che appartengono alla classe delle piscicide, che sono tossiche per molte specie di animali a sangue caldo ma soprattutto gli animali a sangue freddo. Su queste piante alcuni autori affermano per esempio che i piscicidi come il rotenone e l'antimicina hanno scarso effetto diretto sulle popolazioni di pesci, lumache e altri invertebrati acquatici e terrestri<sup>17</sup>, mentre altri ritengono che questi effetti non siano trascurabili<sup>18</sup>: le larve, le uova delle specie sono spesso danneggiati

<sup>17</sup> Cfr. HLONOD Th. *Industrie de la pêche au Cameroun*, 1926.

<sup>18</sup> VINSON, M. R., Dinger, E. C., & Vinson, D. K. (2010). *Piscicides and invertebrates : after 70 years, doesanyonereally know ?* Fisheries, 35(2), 61-71. Voir Piscicide WIKIPWEDIA <https://fr.wikipedia.org/wiki/Piscicide>

e questo può provocare la scomparsa delle specie e alla fine distruggere la catena alimentare, l'ambiente acquatico e terrestre e la salute dell'uomo<sup>19</sup>.

## **III.2. Impatto ambientale**

### **III.2.1. Distruzione delle specie acquatiche e terrestri**

Molti pesci sono tra le specie in declino nella maggior parte dei paesi sviluppati e in via di sviluppo. Nella provincia del Nord-Ubangi, questo è dovuto al fatto che il metodo di cattura come la pesca a veleno, provoca la distruzione di giovani che sono troppo piccoli per essere catturati. Alcune sostanze ittiotossiche distruggerebbero non solo i pesci e le loro uova, ma può distruggere anche qualsiasi forma di vita che si trova sotto acqua.

Per quanto riguarda le lumache, la situazione è drammatica perché questi invertebrati hanno nelle foreste una distribuzione di spazio spesso ridotte a poche centinaia o migliaia di chilometri quadrati, il che li rende infinitamente più vulnerabili alle estinzioni locali. Infatti, attualmente nella provincia del Nord-Ubangi, in alcuni villaggi dove è stata usata spesso la foglia di papaia per la caccia delle lumache, questi invertebrati non appaiono più quantitativamente come prima. Per esempio certi tipi di lumache più giganti del normale sono spariti proprio.

### **III.2.2. Inquinamento e contaminazione dell'habitat**

L'inquinamento è una contaminazione dell'acqua causata dall'immissione di sostanze, quelli prodotti chimici che ne alterano la qualità compromettendone gli abituali usi. L'uso delle piante tossiche contribuisce alla contaminazione e alla diminuzione dell'acqua<sup>20</sup>. Si tratta della distruzione dell'habitat<sup>21</sup>. L'acqua così distrutta provoca lo spostamento ma anche la morte delle specie acquatiche... Tutto questo riduce la biodiversità.

Infatti, nella provincia del Nord-Ubangi, le acque dolci che avevano tanti pesci a secondo quanto si racconta, ne dispongono più una quantità

---

<sup>19</sup>Rowe-Rowe, D. T. (1979). Redetoxification of two rotenone-containing piscicides in fresh water. South African Journal of Wildlife Research-24-month delayed open access, 3(1), 22-23.

<sup>20</sup> UNICEF, Rapporto di solidarietà per l'acqua 2012 sui progressi nei servizi igienico-sanitari WHO / UNICEF).

<sup>21</sup> La distruzione dell'habitat è attualmente classificata come la causa principale dell'estinzione di specie in tutto il mondo. È un processo di cambiamento ambientale naturale che può essere causato da varie cause, soprattutto da l'attività umana.

numerosa di pesci<sup>22</sup>. L'uso delle piante velenose che aumenta tale inquinamento è una cosa da evitare.

### **III.2.3. Il pericolo per la vita umana**

L'incremento dell'inquinamento nel nostro pianeta può avere effetti disastrosi non solo per il clima e per le acque, ma anche per gli abitanti della terra. Infatti, l'ambiente agisce quotidianamente sulla nostra salute attraverso ciò che ci circonda: acqua, aria, suolo, l'urbanizzazione disordinata, la moltiplicazione delle sostanze, spesso di origine chimica disperse nell'ambiente... La cattiva gestione dell'ambiente comporta dunque nuovi rischi tra cui diverse malattie.

Quindi dall'uso delle piante tossiche, la carne del pesce e delle lumache, e l'acqua sono avvelenati. Secondo i vari scienziati, questa contaminazione fa sì che quei pesci, le lumache e l'acqua non possano essere consumati in modo sicuro. Non c'è dubbio che i fattori come la temperatura durante la cottura, la piccola quantità di prodotti assorbiti dal pesce e dalle lumache possono ridurre il veleno, però i ricercatori osservano che il consumo di quei cibi o acque contaminati ha conseguenze sulla salute.

OLISHIFSKI, l'autore di *Fundamentals of industrial hygiene*, a proposito osserva che gli idrocarburi clorurati che si può anche consumare negli alimenti avvelenati hanno effetti sul "fegato", sui "reni" e sul "sistema nervoso" dell'uomo. Inoltre, "sono cancerogeni e possono immergere l'uomo in coma e portare a morte"<sup>23</sup>. L'avvelenamento da rotenone per esempio provoca generalmente sull'uomo "vomito, nausea, dolori addominali, diarrea, tremori, convulsioni, irritazioni cutanee, alterazioni del ritmo respiratorio e del battito cardiaco, l'induzione della malattia di Parkinson"<sup>24</sup>. Il rotenone è classificato tra i prodotti che possono costituire rischi durante la gravidanza, ma anche i possibili rischi di ridotta fertilità. Quindi l'assunzione di alimenti intossicati comporta maggiore rischio per la salute. È tanto vero che nella provincia del Nord-Ubangi di tanto in tanto si verificano vari tipi di epidemie come la

---

<sup>22</sup> habitat WIKIPEDIA

[https://it.wikipedia.org/wiki/Distruzione\\_dell%27habitat](https://it.wikipedia.org/wiki/Distruzione_dell%27habitat)

<sup>23</sup> J. OLISHIFSKI, *Fundamentals of industrial hygiene*, 1979.

<sup>24</sup> P. CABONI, T. SHERER, ea, *Rotenone, deguelin, theirmetabolites, and the rat model of Parkinson'sdisease*, in *ChemResToxicol*, vol. 17, n° 11, 2004, pp. 1540–1580.

diarrea, la febbre, le irritazioni cutanee nei posti dove si fanno la pesca e caccia a veleno.

Nel 1976, il famoso virus chiamato “**Ebola**” fu scoperto per la prima volta in un villaggio di nome Yambuku nella provincia della Mongala (che confina con la provincia del Nord-Ubangi) in RDC. Il nome Ebola è una deformazione del nome del fiume Legbala tradotto “acqua bianca”. Il nome del virus Ebola proviene dal nome di questo fiume Ebola (Legbala), che serviva alla popolazione del villaggio di Yambuku per vari servizi idrici. Si era scoperto che la popolazione aveva preso il virus da quel fiume che è stato contaminato.

### **OSSERVAZIONE FINALE**

In questa tesina dal titolo *l'uso delle piante tossiche per la pesca e la caccia delle lumache: quale futuro per l'ecosistema? Caso della provincia del Nord-Ubangi*, la nostra preoccupazione nell'affrontare l'argomento era di cercare ad offrire un testo nel campo dell'ambiente nello scopo di contribuire alla protezione delle specie contro la loro estinzione, salvaguardare l'ambiente e assicurare la salute dell'uomo.

Prendendo in considerazione ciò che è stato scoperto in questa ricerca, si può notare che in RDC la questione dell'ambiente non sembra percepita come un'emergenza. I rischi ambientali rimangono grandi e scarsamente conosciuti. Da questa ricerca sulla pesca e la caccia delle lumache su base delle piante tossiche nella provincia del Nord-Ubangi risulta che, anche se il Congo ha firmato e aderisce a diverse convenzioni relative alla protezione dell'ambiente, la nazione congolese non ha ancora fatto dell'ambiente la sua priorità, perché non basta mettere in atto le regole protettive ma anche assicurarne l'applicazione.

Quindi per salvare l'ecosistema, si devono adottare certe misure per limitare o eliminare l'impatto negativo delle attività umane sull'ambiente. Al di là della semplice conservazione della natura, si deve comprendere il funzionamento sistemico, e possibilmente globale, dell'ambiente; identificare le azioni umane che lo danneggiano e mettere in atto tutte le conoscenze scientifiche relative al funzionamento globale del pianeta<sup>25</sup>. C'è bisogno anche di una forma di educazione della popolazione utilizzando un approccio tipico

---

<sup>25</sup> 1°MASTER GRATUITO\* ONLINE IN GESTIONE E SICUREZZA AMBIENTALE, Lezione numero. 7 – AREA 1 – Modulo G.

della cultura congolese e soprattutto fornire a chi fa uso di questi sistemi un'alternativa alla caccia di pesci e lumache compatibile con l'ambiente.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **1. Libri**

B. ADERCA, *Étude pétrographique et carte géologique du District du Congo-Ubangi (Congo Belge)*, Institut Royal Colonial Belge, Section des Sciences naturelles et médicales, Mémoire, Collection in-8° Tome XVIII, fasc. 4

BAKA A., *Le Diocèse de Molegbe à l'aube du troisième millénaire*, 2010.

CHEVALIER A., *Plantes ichtyotoxiques des Colonies Françaises contenant de la roténone ou présumées en contenir*, CNRS & ENS, Lyon, 1937.

DE VOS L., SNOEKS J., *The non-cichlid fishes of the Lake Tanganyika basin*, 1994.

OLISHIFSKI, Julian, *Fundamentals of industrial hygiene*, 1979.

XXX, *Constitution de la République Démocratique du Congo*, 2006.

### **2. Articoli ed altri testi**

AGNÈS FORTIER *De l'efficacité sociale d'une réglementation Le cas du*

ramassage de l'Escargot de Bourgogne, *Helix pomatia* Le Courrier de l'environnement n°38, novembre, 1999.

CABONI, T. SHERER, ea, *Rotenone, deguelin, theirmetabolites, and the rat model of Parkinson's disease*, in *ChemResToxicol*, vol. 17, n° 11, 2004, pp. 1540–1580.

SILLANS R., « Sur quelques Plantes ichtyotoxiques de l'Afrique centrale », *Revue internationale de botanique appliquée et d'agriculture tropicale*, 32<sup>e</sup> année, bulletin n°351-352, Janvier-février 1952, p. 58.

VINSON, M. R., DINGER, E. C., & VINSON, D. K. (2010). *Piscicides and invertebrates : after 70 years, does anyone really know?*. *Fisheries*, 35(2), 61-71.

1°MASTER GRATUITO\* ONLINE IN GESTIONE E SICUREZZA AMBIENTALE, Lezione num. 7 – AREA 1 – Modulo G

### 3. Link

habitat WIKIPEDIA

[https://it.wikipedia.org/wiki/Distruzione\\_dell%27habitat](https://it.wikipedia.org/wiki/Distruzione_dell%27habitat)

ATLAS MONDIAL DE DONNÉES, « statistiques mondiales et régionales, données nationales, cartes, classements », Knoema, <http://knoema.fr/atlas/R%C3%A9publique-d%C3%A9mocratique-du-Congo>, Consulté le 18/09/2017.

Capparaceae WIKIPEDIA, <https://fr.wikipedia.org/wiki/Capparaceae>

ELENCO SPECIE ITTICHE D'ACQUA DOLCE E SALMASTRA

[http://www.italpesca.toscana.it/pesca/pagine\\_pesci/elenco\\_specie\\_ittiche.htm](http://www.italpesca.toscana.it/pesca/pagine_pesci/elenco_specie_ittiche.htm)

Géographie de la république démocratique du Congo, WIKIPEDIA,

[https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ographie\\_de\\_la\\_r%C3%A9publique\\_d%C3%A9mocratique\\_du\\_Congo](https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ographie_de_la_r%C3%A9publique_d%C3%A9mocratique_du_Congo)

UCN <https://www.iucn.org/fr>

Lissachatina fulica WIKIPEDIA

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Lissachatina\\_fulica](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lissachatina_fulica)

Piscicide WIKIPEDIA <https://fr.wikipedia.org/wiki/Piscicide>

UNICEF rapporto di solidarietà per l'acqua 2012 sui progressi nei servizi igienico-sanitari WHO / UNICEF).

[https://it.wikipedia.org/wiki/Distruzione\\_dell%27habitat](https://it.wikipedia.org/wiki/Distruzione_dell%27habitat)

