



PHOTOGRAPHIE DE ARAQUÉM ALCANTARA©

L'AMAZONIE: ROYAUME DE LA BIODIVERSITÉ



PROGRAMME INTERNATIONAL DE SAUVEGARDE DE L'AMAZONIE, MATA ATLÂNTICA ET DES AMÉRINDIENS POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Un Sanctuaire de la Biodiversité au secours de la Planète

L'Amazonie (Bolivie, Brésil, Colombie, Équateur, Guyana, Guyane, Pérou, Surinam, Venezuela) s'étend sur 7 413 827 km², dont 5 millions au Brésil. Ce « **Sanctuaire de la Vie** », vital pour l'équilibre bioclimatique et **garant de l'avenir de notre planète**, se trouve aujourd'hui en danger d'extinction : le PNUE classe l'Amazonie en tête de liste des régions du Globe où les conséquences de la **déforestation des Forêts Primaires** sur la biosphère entraînent une grande perte de biodiversité et le **risque d'une désertification irréversible** en 2050. Près de 17% de la couverture végétale amazonienne ont aujourd'hui disparu et la perte de biodiversité s'accélère par l'exploration humaine et l'exploitation non durable des richesses de ses forêts. L'engouement pour les bois précieux (acajou, bois de rose, ipê, *cedrela odorata*...), la découverte de champs pétrolifères et gaziers, de gisements miniers en terres *Brésil/Indiennes* et l'extension de cultures pour les agro-élevages et agro-carburants engendrent la **déforestation** et des **conflits fonciers** qui mettent en péril des tribus *Índios*, acculées au fin fond de la forêt. C'est pourquoi il est urgent de préserver et protéger les forêts d'*Amazônia*: sa riche **biodiversité** constitue un composant vital non seulement pour la **santé humaine** et la découverte de principes actifs pour les médicaments du futur, mais aussi pour la **santé environnementale** et l'**équilibre** de la **planète elle-même**. ■

[Plantes médicinales: Avenir de la Santé mondiale](#)

[Le plus grand patrimoine de biodiversité au monde, berceau des plantes prometteuses](#)

[Les grands arbres et les fleuves: l'équilibre hydrique du monde](#)

[Des forêts primordiales pour l'équilibre bioclimatique de la planète: capture de CO₂](#)



PHOTOGRAPHIE DE AR. QUÉM ALCANTARA ©

Plantes médicinales: Avenir de la Santé mondiale

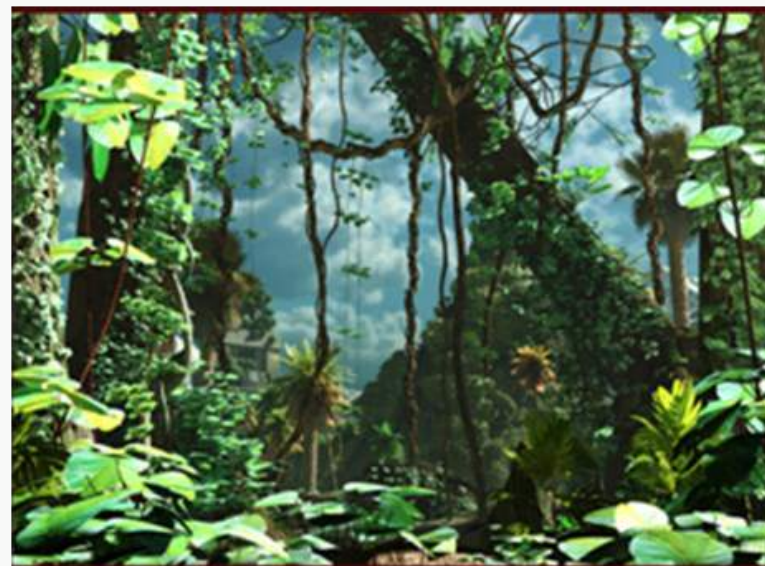
Les ressources bienfaisantes des plantes médicinales des forêts humides sont indispensables aux soins de santé des pays d'Amérique Latine et de l'hémisphère Sud. Ces réserves naturelles de pharmacie sont aussi nécessaires à l'arsenal thérapeutique des populations des pays de l'hémisphère Nord qui bénéficient d'une médecine moderne : les principes actifs naturels de centaines d'espèces de plantes médicinales entrent dans la composition de la moitié des médicaments prescrits sous ordonnance et de nombreux traitements anti cancer... : « Environ la moitié des médicaments de synthèse sont d'origine naturelle, y compris 10 des 25 médicaments les plus vendus aux États-Unis [et] parmi l'ensemble des médicaments existants contre le cancer, 42 % sont naturels et 34 % semi-naturels. »¹ ■

[Le plus grand patrimoine de biodiversité au monde, berceau des plantes prometteuses](#)

[Les grands arbres et les fleuves: l'équilibre hydrique du monde](#)

[Des forêts primordiales pour l'équilibre bioclimatique de la planète: capture de CO₂](#)

[↑ retour](#)



Le plus grand patrimoine de biodiversité au monde, berceau des plantes prometteuses

En Amazonie, l'œuvre de la Nature se dévoile par l'effervescence éclatante de Vie, sous toutes ses formes, façonnant un écosystème unique sur Terre, qui la classe **première réserve d'espèces végétales, animales et de microorganismes de notre biosphère** (avec près d'un tiers des ressources génétiques du globe terrestre²).

Aux centaines d'essences d'arbres et milliers de plantes amazoniennes, à l'extraordinaire diversité de formes, de couleurs, d'odeurs, correspondent des milliers d'animaux. Cette communauté d'êtres vit selon les Lois de la Nature, un système naturel d'échanges et de services procurant des bénéfices réciproques cruciaux pour les arbres et les plantes des forêts tropicales où la pollinisation n'est pas assurée par le vent comme dans les forêts tempérées des pays de l'Hémisphère Nord.

Les arbres et les plantes diffusent une quantité sans égale de molécules volatiles pour attirer ce qui leur est nécessaire et exsudent des **toxines (principes actifs)** qui les défendent de certains prédateurs. Ce scénario est l'illustration vivante de l'intelligence de la Nature . ■



30 000 espèces de plantes supérieures, 300 espèces de fougères³. ■



311 espèces de mammifères, 1 300 espèces d'oiseaux et plus de 163 espèces d'amphibiens, ainsi que 1 800 espèces de poissons d'eau douce³. ■

Les grands arbres et les fleuves: l'équilibre hydrique du monde

Des forêts primordiales pour l'équilibre bioclimatique de la planète: capture de CO₂

[↑ retour](#)

Les grands arbres et les fleuves: l'équilibre hydrique du monde

L'Amazone, 1^{er} fleuve de la planète

Le fleuve aux "mille rivières", déverse dans les océans : **20% du volume total d'eau douce du monde.**

L'Amazonie possède le plus important aquifère au monde, *Alter do Chão*: **l'équivalent de 500 ans d'eau potable pour la population mondiale.**

Le déboisement incontrôlé, réduisant la couverture forestière, endommage le cycle de l'eau car, sans les arbres, les sols n'absorbent plus les pluies tropicales : les crues des rivières et l'eau qui ruisselle ravinent les sols fragiles d'Amazonie. Les grands arbres d'Amazonie rejettent par évapotranspiration plus de **20 milliards/tonnes d'eau par jour** dans l'atmosphère. ■



PHOTOGRAPHIE DE M.C. MEYER©

[Des forêts primordiales pour l'équilibre bioclimatique de la planète: capture de CO₂](#)

[↑ retour](#)



PHOTOGRAPHIE DE AMAZONAS.GOV©

Le plus grand archipel fluvial du monde: Anavilhanas ■



PHOTOGRAPHIE DE AMAZONAS.GOV©

Un phénomène unique en Amazonie, l'évapotranspiration ■

Des forêts primordiales pour l'équilibre bioclimatique de la planète: capture de CO₂

L'Amazonie, la moitié des forêts tropicales du globe

Grâce à la photosynthèse végétale qui "séquestre", "piège", le CO₂ de l'atmosphère, la biomasse de la forêt peut accumuler jusqu'à **600 tonnes de carbone à l'hectare**⁴; elle filtre l'air et purifie l'atmosphère en absorbant le dioxyde de carbone et en rejetant de l'oxygène dans la biosphère. La déforestation stoppe ce processus vital pour la planète: les quantités de CO₂ absorbées et d'oxygène produites diminuant proportionnellement.

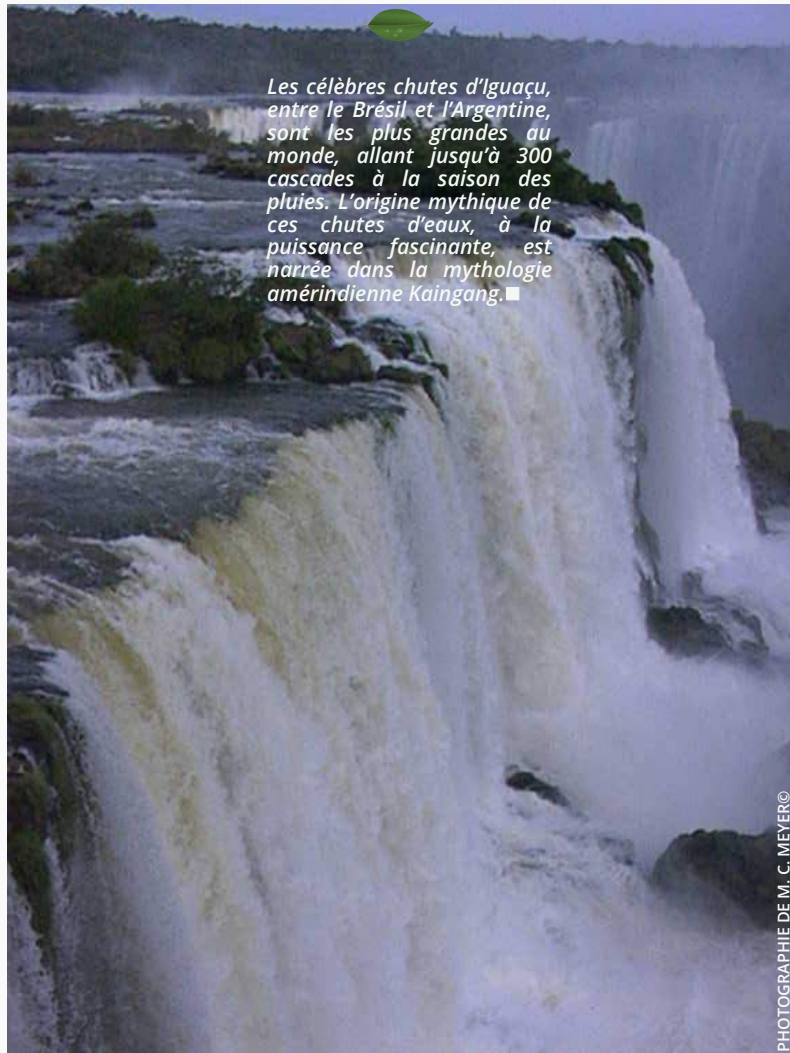
En fait, la déforestation prive la planète de ce bienfait dont l'atmosphère et la biodiversité ont plus que jamais besoin. Les forêts tropicales séquestrent et recyclent environ la moitié des émissions totales de carbone inhérentes aux activités humaines. ■

[↑ retour](#)



PHOTOGRAPHIE DE ARAQUÊM ALCÂNTARA©

Puissante et Mythique Amazonie



Les célèbres chutes d'Iguaçu, entre le Brésil et l'Argentine, sont les plus grandes au monde, allant jusqu'à 300 cascades à la saison des pluies. L'origine mythique de ces chutes d'eaux, à la puissance fascinante, est narrée dans la mythologie amérindienne Kaingang. ■

PHOTOGRAPHIE DE M. C. MEYER©

La puissance bénéfique de la forêt et les forces des éléments de la Nature, le vent, les rivières et les rochers, les étoiles, les météores et les saisons, ont fasciné l'esprit de l'Homme et plus particulièrement des populations amérindiennes façonnant leurs mythes, qui donnent des explications cryptées des phénomènes naturels et historiques. Ils sont constitutifs de leur Art de vivre empreint d'harmonie et de poésie.



PHOTOGRAPHIE DE M. C. MEYER©

Le Ciel et la Terre se confondent sur le fleuve Tiquié, près de Pari-Cachoeira, État d'Amazonas.

Le Secret de l'Eau

« Elles sont nées de l'amour béni par le dieu Tupã, entre Naípi, fille d'un grand cacique, connue pour son exceptionnelle beauté, et le courageux guerrier Tarobã. Cet amour provoqua la terrible colère du démon M'Boy (fils rebelle de Tupã), qui, se transformant en un monstrueux serpent, s'éleva jusqu'au ciel et de là plongea dans l'eau de la rivière Iguaçu, y creusant ainsi un profond cratère : les chutes actuelles. Selon la légende, pour mettre fin à leur amour, Naípi fut métamorphosée en rocher lancé au fond de la rivière, et Tarobã en palmier dressé sur le sommet des chutes. Depuis ce jour, de là-haut, le jeune amoureux contemple sa fiancée et lui murmure son amour au travers de l'entité "Vent" soufflant dans ses palmes, et de fines gouttes d'eau forment un arc-en-ciel qui unit l'arbre au rocher. »⁵. Mythe Kaingang. ■

Protéger l'Amazonie c'est protéger la Santé de l'Homme et de la Nature

La dégradation des forêts Sempervirentes et la disparition des animaux avec leurs habitats naturels (chasse et trafic illicites, commercialisation d'espèces exotiques...) entraînent l'extinction de milliers d'espèces végétales, leur existence dépendant de l'existence des autres.

Cette érosion de la biodiversité engendre des conséquences dramatiques pour la Santé Humaine. ■

L'érosion de la biodiversité, facteur de développement de maladies

Perte définitive de molécules primordiales pour la Santé

L'extraction non durable des matières végétales mène à l'extinction des espèces



L'érosion de la biodiversité, facteur de développement de maladies

Par exemple, les Scientifiques spécialisés en médecine tropicale et en entomologie établissent une corrélation entre la raréfaction des grands arbres dans certains points géographiques des régions d'Amazonie et l'explosion de foyers de maladies telles que la malaria, la leishmaniose...

La malaria, causée par un parasite transmis par les moustiques, **tue environ 860 000 individus chaque année dans le monde**, d'après les chiffres de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS). Le Brésil compte environ **500 000 cas de malaria par an**, la plupart transmis par le moustique de l'espèce Anophèle. A titre d'exemple, un changement de 4,2% dans les taux de déforestation entre août 1997 et août 2001 est associé à une augmentation de 48% des cas de malaria⁶. ■

[Perte définitive de molécules primordiales pour la Santé](#)

[L'extraction non durable des matières végétales mène à l'extinction des espèces](#)

[↑ retour](#)



PHOTOGRAPHIE DE AMAZONAS.GOV©

Perte définitive de molécules primordiales pour la Santé

Jour après jour, les ressources de la biodiversité et des plantes médicinales aussi utiles à la recherche médicale internationale qu'aux services de Santé des États d'Amazonie s'érodent par la dissolution du lien vivant entre les arbres, les animaux et les plantes. En silence, dans la forêt, s'éteignent aussi des espèces encore inconnues de la Science, dont les molécules sont peut-être porteuses des propriétés thérapeutiques qui entreront dans la composition des médicaments futurs « ... avec elles, partent à jamais des pages essentielles de la bibliothèque vivante de la Nature, primordiales pour le bien-être de l'humanité, pour la connaissance scientifique, pour le génie génétique et pour la médecine ... »⁷. ■

[L'extraction non durable des matières végétales mène à l'extinction des espèces](#)

[↑ retour](#)



L'extraction non durable des matières végétales mène à l'extinction des espèces

L'**extraction irraisonnée** des matières premières végétales entraîne un effet de cascade sur l'extinction des espèces.

Ne maîtrisant pas des technologies et biotechnologies avancées, n'étant pas pourvue d'équipements modernes de centrifugation, de spectrométrie, de chromatographie à haute performance, comme des compétences humaines associées, l'exploitation industrielle actuelle y est encore contrainte d'extraire la matière première végétale (sucs, gommés, huiles grasses, huiles essentielles, résines, principes actifs...) à la source naturelle elle-même, en l'arrachant entièrement jusqu'à l'épuisement. De plus, elle est à "basse valeur ajoutée" et donc fournit peu de revenus aux populations locales. Des plantes de grande valeur pour le marché international risquent donc de se raréfier dangereusement.

C'est le cas des **Lauraceae**, dont les essences aromatiques sont à la source d'huiles essentielles célèbres à travers le monde. Ainsi, l'arbre **Pau rosa** dont on extrait le fameux linalol, qui est l'un des produits naturels les plus utilisés par l'industrie de parfumerie depuis un siècle.

Une autre plante amazonienne, le **jaborandi**, a failli disparaître. Cette plante est très courtisée par les laboratoires internationaux de premier rang, grâce à son principe actif, la **pilocarpine**, qui entre dans la composition de collyres très efficaces dans le traitement des glaucomes... Le **règne animal** n'est pas épargné par la menace d'extinction, dès que ses principes actifs ont une haute valeur commerciale: le **captopril**, molécule extraite du jararaca (bothrops), serpent à morsure mortelle, devient un médicament essentiel pour le traitement de l'insuffisance cardiaque et de l'hypertension artérielle à tous les stades, grâce à des laboratoires classés parmi les cinq premiers dans le monde⁸. ■

[↑ retour](#)



Pau rosa. ■



PHOTOGRAPHIE DE AMAZONIA.GOV



Jaborandi. ■



PHOTOGRAPHIE DE M.C. MEYER©

Biodiversité et développement économique et sanitaire durable

La conservation des forêts d'*Amazônia* est un défi écologique et une question de Santé qui concerne les grands acteurs économiques, mais aussi les chefs "Amérindiens" et les Peuples *Índios*, lesquels ont lancé un appel aux leaders d'Amazonie, du Brésil et d'Europe pour la Protection de la Vie et de la Nature dans leurs forêts.

Dans le cas spécifique des industries pharmaceutique, cosmétique, ou de parfumerie, le lien d'interdépendance entre les ressources de la biodiversité et la chaîne de création de valeur source de richesse de ces entreprises est très étroit. L'heure est à la décarbonation de leur économie de production et à la sécurisation de leur chaîne de valeur.

Du *biosourcing* durable de leurs matières premières végétales à la garantie de l'innocuité et de l'efficacité des produits semi-finis naturels (principes actifs, extraits naturels, biocolorants) qu'elles achètent pour la fabrication des médicaments, des produits cosmétiques... jusqu'à la gestion de fin de vie des produits, tous les maillons de leur chaîne de production sont concernés.

Certaines sociétés innovantes commencent à épouser l'approche du PISAD et sont parties prenantes de la création de filières vertes pour leurs bioprospection, bioproduction et approvisionnement en bioproduits.

Elles participent ainsi à la création d'emplois verts favorables à la réduction de la pauvreté des populations amérindiennes et à la réalisation des objectifs du millénaire pour le développement des Nations-Unies. ■



Pont de Communication et de Coopération Équitable[©]

Le PISAD œuvre pour garantir une valorisation équitable de la biodiversité et des savoirs traditionnels sur les plantes médicinales des peuples *Índios* via les biotechnologies favorables au développement durable et à la conservation du patrimoine naturel d'Amazonie.

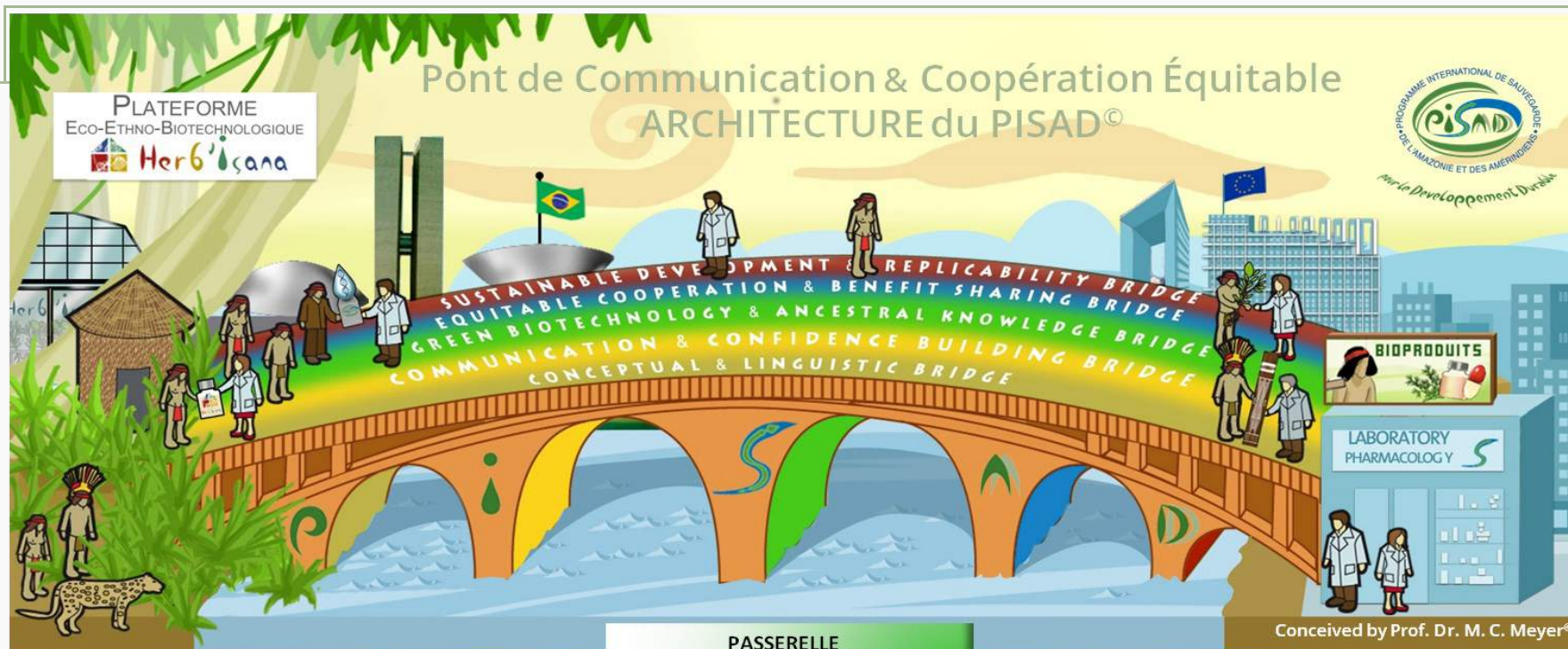
Le Pont de Communication et de Coopération Équitable du PISAD permet de réaliser l'alliance des connaissances ancestrales *Índios* et des technologies avancées occidentales. Cette alliance, unique en son genre, apporte une solution pragmatique aux enjeux de la **sauvegarde de la Biodiversité et des Populations qui en sont les plus grands connaisseurs** et des Sciences de la Santé qui ont besoin de **nouvelles molécules naturelles rares pour les médicaments et cosmétiques du futur**.

Les cinq passerelles du Pont sont progressivement déployées avec l'appui des partenaires et des Scientifiques impliqués dans nos Programmes. Ces Scientifiques sont les garants de la haute valeur ajoutée apportée à la transformation des plantes médicinales sélectionnées avec les *Índios* pour développer des bioproduits dans les domaines pharmacologique, cosmétique et nutraceutique pour le développement soutenable dans le respect du partage équitable des avantages et bénéfices. ■

[Le Pont du PISAD](#)



EN FAISANT UN DON, VOUS AIDEZ À CONSTRUIRE NOTRE PLATEFORME HERB'İÇANA® AU CŒUR DE L'AMAZONIE POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE



Conceived by Prof. Dr. M. C. Meyer®

PASSERELLE "LANGUES & CONCEPTS"	PASSERELLE "COMMUNICATION & CONFIANCE"	PASSERELLE "BIOTECHNOLOGIES VERTES & SAVOIRS ANCESTRAUX"	PASSERELLE "COOPÉRATION & PARTAGE ÉQUITABLE"	PASSERELLE "RÉPLICABILITÉ & DÉVELOPPEMENT DURABLE"
<p>Interaction des Langages:</p> <ul style="list-style-type: none"> Liens linguistiques favorisant les échanges équitables pour valoriser la Culture ancestrale des Indios et la Recherche scientifique Mécanismes linguistiques répondant à la volonté des Indios et des Scientifiques de partager et comprendre leurs valeurs sous-jacentes Liens cognitifs et psycho-culturels respectueux des Identités et des us et coutumes de deux civilisations aux antipodes Rapprochement entre les langues alphabétiques gréco-latines et les modes d'expression des Indios liés à la tradition orale ainsi qu'aux langages pictographique, idéographique, pétroglyphique et mimo-posturo-gestuel utilisés dans leurs chorégraphies rituelles. 	<p>Mutualisation des Expériences:</p> <ul style="list-style-type: none"> Interactions psycho-affective et extra-linguistique: Occidentaux/Indigènes Communication Scientifiques/Indios dans un respect réciproque et une confiance mutuelle Choix concerté des priorités d'action et des moyens d'échanges permettant d'assurer la durabilité Transmission transgénérationnelle des Savoirs entre les Peuples de la Forêt: rôle des Medecine-men (Sages) assurant l'équilibre entre tribus Reproductibilité du dialogue interculturel Méthodologie interactive de revitalisation psycho-culturelle: Cogni'Indios® Synergie entre Scientifiques, Centres d'excellence et Industriels (Europe et Brésil) axée sur la Recherche pour le développement scientifique et ses applications industrielles: Cogni'Industrie®. 	<p>Synergie entre Savoirs:</p> <ul style="list-style-type: none"> Biotechnologies avancées et Savoir-faire des Indios: biotechnologies qui respectent et s'adaptent au style cognitif des Indios Diversité biologique et Diversité culturelle Valeur des Mythes amérindiens sur les plantes médicinales et Réalité-Efficacité thérapeutique des principes actifs les plus prometteurs Ressources génétiques d'Amazonie et Industrie à haute-technologie. <p>BIOPRODUCTION Biotechnologie verte impliquant les Indios pour la production d'extraits à haute valeur ajoutée purifiés à près de 100%: plateforme R&D Herb'İçana</p> <p>ÉCONOMIE VERTE Développement d'une économie environmentally-friendly efficiente basée sur les liens entre les Pays aux biotechnologies les plus avancées et les Pays aux biodiversités les plus riches.</p>	<p>Conciliation des Intérêts:</p> <ul style="list-style-type: none"> Connaissances ancestrales des Indios et Modèles importés de la connaissance scientifique et des processus industriels modernes Prise de conscience et responsabilité des Politiques et des Industriels <p>COOPÉRATION "GAGNANT-GAGNANT"</p> <ul style="list-style-type: none"> Alliance entre les Technologies de pointe innovantes et la Culture traditionnelle pour le développement durable fondée sur des règles éthiques Protection des Savoirs indigènes et des résultats de recherche scientifique par l'application des droits de propriété intellectuelle (CGEN) et de la Politique Nationale de la Biodiversité (BR) Soutien des autorités locales et internationales. <p>ÉCONOMIE ÉQUITABLE basée sur la structure en réseau du PISAD: la plateforme Eco-Ethno-Biotechnologique®.</p>	<p>Alliance entre Continents:</p> <p>Impact sociétal</p> <p>Implantation des plateformes Éco-Ethno-Biotechnologiques® dans d'autres régions du monde riches en biodiversité, intégrant les connaissances ancestrales sur les ressources naturelles, afin d'améliorer et de promouvoir:</p> <ul style="list-style-type: none"> La créativité locale pour un développement économique durable qui protège la biodiversité et les écosystèmes La diversité culturelle et la prévention des conflits pour une Culture de la Paix (UNESCO) Le progrès social par l'échange de nouvelles compétences pour les générations futures L'inventaire mondial des ressources naturelles, bases de données... conforme au "Global Biodiversity Assessment" de l'ONU.

Références

- ¹ TEEB – Économie des écosystèmes et de la biodiversité, dir. Pavan Sukhdev, Rapport d'étape, 2008, 68 p., p. 18. [↑ retour](#)
- ² Directives du MMA (Ministério do Meio Ambiente): PAS – Plano Amazônia Sustentável, 101 p. (p. 14) : http://www.mma.gov.br/estruturas/sca/arquivos/pas_versao_consulta_com_os_mapas.pdf [↑ retour](#)
- ³ Rapport du PNUE, *Geo Amazonia, Environnement Outlook Amazonia*, 2008, 166 p., p. 111. [↑ retour](#)
- ⁴ G. Wackermann, *Développement Durable*, ouvrage collectif, collection ellipses, 2008, 496 p. [↑ retour](#)
- ⁵ M. C. Meyer, Le Secret de l'Eau in *Water, the Soul of Landscapes* (Água: Alma das Paisagens), Carlos Renato Fernandes, préface de Baudry, Patrick, Ipsis Gráfica e Editora, 2009, 240 p., p. 32-37 : <http://www.pisad.bio.br/artigos/waterthesoulofthelandscapes.pdf> [↑ retour](#)
- ⁶ Olson, Sarah, University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, in *Journal Emerging Infectious Diseases*, 06/16/2010: <http://www.med.wisc.edu/news-events/uw-madison-research-links-malaria-to-amazon-deforestation/27716> [↑ retour](#)
- ⁷ M. C. Meyer, « Technologies traditionnelles et Technologies de pointe : une gestion interdisciplinaire respectueuse de la Nature », Sciences Po: From Politics to Planetics. Paris, UNESCO, 29-30 Novembre 1991, 17 p., p. 6 et 10: <http://www.pisad.bio.br/artigos/unesco-from-politics-to-planetics.pdf> [↑ retour](#)
- ⁸ Ibid. [↑ retour](#)



PHOTOGRAPHIE DE M. C. MEYER©