L'écodéveloppement africain en question

J.C. Heymans* et B. Sinsin**

Résumé

Les auteurs mettent l'accent sur l'importance du respect des normes écologiques dans toute politique d'aménagement des terres. L'équilibre agrosylvopastoral est présenté comme un des facteurs essentiels à un écodéveloppement rural dans les régions soudaniennes du Nord-Bénin (Afrique de l'Ouest).

Summary

The authors emphasise the importance of ecological factors in any land management policy. Agrosylvopastoralism balance is presented as an essential factor of ecodevelopment in the rural regions of North-Benin (West-Africa).

Introduction

Parmi les grands problèmes qui menacent et compromettent dangereusement le développement rural de l'Afrique, l'un des plus graves est sans nul doute, celui lié au non respect des lois écologiques dont la conséquence la plus catastrophique pour l'avenir du continent est la désertification (9).

Les dommages causés aux écosystèmes tropicaux en milieu rural peuvent intervenir lorsque:

- le type de terrain est par nature impropre à la culture
- les paysans ne se rendent pas compte de la sensibilité de l'écosystème à la dégradation, ou ne se préoccupent pas de tels dommages et ne prennent pas soin d'ajuster leurs méthodes de production en fonction de cette vulnérabilité
- les paysans sont conscients des dommages qu'ils peuvent causer mais qu'ils sont contraints à une exploitation destructive pour survivre.
- le développement rural est sectoriel et que les diverses structures ne sont pas intégrées au sein d'une même administration de développement rural équilibré, ce qui suppose une utilisation irrationnelle du même capital terre
- les promoteurs de projets rentables à court terme mettent leurs profits au devant des besoins authentiques des populations (méprisant ainsi la vocation réelle des sites exploités) et par conséquent ne se préoccupent pas au préalable d'une étude d'impact de leur entreprise sur l'environnement.

Ce sont là quelques considérations qui sous-tendent vraisemblablement les modifications profondes et destructives de notre environnement. Par conséquent, ce sont de vastes étendues de milieux plus ou moins fermés qui subissent chaque année sous les tropiques des transformations souvent irréversibles. J. Dorst (5) estime à 100.000 ha la superficie des régions de l'Afrique de l'Ouest soumises chaque année à l'action érosive suite à la déforestation. En Côte-d'Ivoire, les défrichements agricoles entraînent annuellement le prélèvement d'un volume de bois — le plus souvent gaspillé ou brûlé — estimé à 13 millions de m³ (3). Mais cette situation varie d'intensité d'un pays à l'autre tel que l'indiquent les chiffres repris au tableau I.

TABLEAU 1

Situation de la déforestation des formations forestières denses feuillues dans quelques pays africains (d'après un rapport de la FAO/PNUD, 1981).

Pays	Disponibilité en forêts denses feuillues à la fin de 1985 (X1000 Ha)	Déforestation moyenne annuelle		Temps de disparition complète si les tendances actuelles sont maintenues (ans)
		X1000 Ha	%	
Angola	2680	44	2	67
Bénin	41	1,2	3	35
Cameroun	17520	80	0,5	219
Côte-d'Ivoire	3008	290	10	11
Ethiopie	2720	6	0,2	454
Gabon	20425	15	0,1	1362
Ghana	1608	22	1,4	74
Madagascar	9550	150	2	64
Nigeria	4450	300	7	15
Tanzanie	1390	10	0,7	139
Togo	294	2,1	0,7	140
Zaire	104750	180	0,2	582

Ces chiffres sont encore plus significatifs lorsqu'on les compare au taux annuel de plantation. Alors que la déforestation en Afrique tropicale entraîne, chaque année, une réduction de 1,3 million d'hectares de formations ouvertes, le taux annuel de plantation n'est que de 93.000 ha, ce qui est nettement insuffisant si on le compare aux besoins en bois de feu et en bois de service des populations.

* Projet CTU/Bénin, B.P. 1910 Cotonou, R.P. Bénin
** FSA/UNB, BP 526, Cotonou R.P. Bénin

En République Populaire du Bénin, la quasi-totalité de la surface naturelle classée dans le nord du pays comme savanes boisées, a pratiquement disparu en 25 ans (tableau 2) et dans le même temps, la superficie de la savane arborée a diminué de 80 % environ (6) sans qu'on ait atteint pour autant l'autosuffisance alimentaire de façon stable et définitive.

TABLEAU 2

Modification du couvert végétal dans la région de Malanville (R. P. Bénin) de 1950 à 1975 (FAO/PNUD, 1980)

Type de végétation	1950		1975	
	Ha	%	Ha	%
Savane boisée	2481	6,20	53	0,13
Savane arborée	26197	65,52	3234	8,09
Savane arbustive	59	0,14	23306	58,30
Galerie forestière	643	1,60	641	1,60
Peuplement saxicole	147	0,36	434	1,08
Zone inondable	6509	16,28	4929	12,33
Cultures et agglomérations	2600	6,50	6806	17,02
Sol nu	66	0,16	56	0,14
Eaux	584	1,46	522	1,31
Surface totale	39981	100	39981	100

Dans cette région, le taux moyen annuel de disparition de la végétation arborée est d'environ 7,4 % alors que le taux annuel de plantation y est encore pratiquement nul.

Sur le plan de l'agriculture, la pratique de la culture itinérante des plantes industrielles telles que le coton par exemple, est un facteur certain de dégradation de l'environnement. En effet, ces plantes exotiques, plus exigeantes en sol, ne trouvent pas toujours la quantié sinon la qualité d'apports nutritifs dont elles ont besoin. Elles sont également des vecteurs effectifs de parasites qui pullulent et se répandent un peu partout. Ces "néo-parasites" causent actuellement de plus en plus de dégâts aux cultures vivrières à tel point que certains paysans se voient obligés de traiter aux pesticides les champs de niébé.

Il peut paraître étonnant que l'on mentionne pareil fait dans cet article, mais rappelons que le niébé (*Vigna unguculata unguculata*) ne produit pas seulement des gousses; ses feuilles entrent également dans l'alimentation de tous les jours.

Cependant, les plantes industrielles sont encore celles qui procurent le plus de revenus aux paysans (et des devises aux pays exportateurs). A la recherche de bonnes terres pour leur culture, ces paysans se disséminent à travers la nature où ils abattent systématiquement et sans discernement, toutes les essences ligneuses et fruitières qu'ils avaient l'habitude d'épargner telles que le lingué (*Afzelia africana*), le karité (*Vitellaria paradoxa*), le néré (*Parkia biglobosa*) pour ne citer que celles-là.

Enfin, une cause de dégradation non moins importante de l'environnement réside dans certains systèmes d'irrigation mal menés et dont l'application peut devenir négative par accumulation de plaques salines ou par un important lessivage conduisant à des sols irrécupérables lorsque l'eau n'est pas bien maîtrisée du point de vue qualitatif.

Sur le plan de l'élevage, les seuls programmes de couverture sanitaire ainsi que les diverses tentatives d'aménagement hydropastoral n'ont guère conduit à des résultats satisfaisants. La création de points d'eau pour le bétail (sans une politique intégrée de l'élevage) là où la sécheresse est extrême, équivaut à la création d'autant d'auréoles de désertification. Cette politique simpliste et trop frivole a entraîné la destruction des dernières traces de végétation par les quelques troupeaux survivants (10). Au Sénégal, par exemple, le sol est dénudé à 95 % dans un rayon de 26 km autour d'un puits d'abreuvement pour le bétail et ceci après 3 ou 4 ans seulement d'utilisation normale (tableau 3).

TABLEAU 3

Etat de 4 coupes (lignes-échantillons) examinés à 0; 0,5; 1,5 et 26 km d'un point d'eau datant de 3 ou 4 ans, sans pâturage intensif antérieur d'après Riney et Hill, 1967 (11).

Distance de l'eau (km)	Résultats en fonction de la distance			
	0	0,5	1,5	26
Sol nu	100	99	98	95
Litière	0	16	50	69
Herbe vivace	0	1	2	5
Litière et herbe vivace	0	17	52	74
Défécation d'animaux	100	66	42	12
Tendance/IO :				
— extension des herbes vivaces	0	0	0	5
— extension du sol nu	10	10	10	5

Ces résultats montrent bien l'effet destructeur de l'utilisation d'un point d'eau si cette pratique ne s'accompagne pas d'une part d'une limitation de pression de la part des animaux, et si d'autre part, aucune disposition n'est prise afin d'assurer une utilisation rationnelle de l'eau et du fourrage. Malheureusement, force est de constater que dans la plupart des écosystèmes pâturés, les pasteurs ont souvent maintenu des taux de charge excédentaires par rapport à la capacité-limite de leurs zones de parcours. Par conséquent, si les premiers troupeaux consomment la poussée des plantes, les derniers ou l'excès, se voient obligés d'utiliser la plante elle-même, d'où une baisse du capital fourrager. La destruction du couvert végétal devient alors inévitable par suite des phénomènes de surpâturage ou de surbroutage avec un ébranchage abusif des arbres sinon, leur abattage pur et simple. Enfin, face à l'excès de charge, le sol piétiné, tassé en profondeur et poudreux en surface, subit un vannage éolien intense (1).

Outre ces principales causes de dégradation de la nature, il faut ajouter celles qui sont dues à l'exploitation forestière incontrôlée ou excessive. En Côte-d'Ivoire, cette exploitation responsable de l'utilisation de près de 5 millions de m³ de bois précieux par an, a provoqué l'abaissement du taux de boisement qui est passé de 45 % à moins de 20 % dans certaines régions du pays et ceci en l'espace de 15 ans. Par ailleurs et d'une manière générale, la disparition de certaines espèces végétales prive les animaux sauvages de leur habitat naturel. On estime en effet que pour chaque espèce végétale qui disparaît, 10 à 30 organismes s'éteignent avec elle (12).

Toutes ces erreurs dues aux activités destructrices de l'homme à la recherche de la satisfaction de ses besoins ont conduit, dans bien des cas sous les tropiques, à une aggravation du sous-développement et à une augmentation de la dépendance économique (4).

Le cas du nord-est du Bénin

Le nord-est de la R.P. du Bénin est une zone soudanienne à pluviosité variant de 900 à 1200 mm en moyenne par an selon les latitudes et les particularités mésologiques. Mais avec l'aridité de plus en plus constante qui sévit depuis quelques années dans le pays en général et dans cette région subsahélienne en particulier, les moyennes actuelles sont nettement en deçà de ces normales. Par ailleurs, c'est une zone où les trois formes principales d'utilisation des terres rurales (agriculture, élevage transhumant et conservation des ressources naturelles — Parcs Nationaux et Réserves de faune et de flore) sont les mieux représentées (7).

Sur le plan de l'agriculture, c'est la zone par excellence de la culture du coton, principale source de revenus des paysans qui s'y adonnent de façon intense comme l'indiquent les résultats du tableau ci-après :

TABLEAU 4

Différentes cultures pratiquées dans le périmètre Kérou-Banikoara-Kandi (Bénin) Sinsin, 1985 (12).

Spéculations	95 %IC* en %
sorgho	93,100
mil	21,480
maïs	81,980
riz	57,840
coton	93,100
autres vivriers	93,100

* intervalles de confiance de la distribution binomiale des ménages de cultivateurs au seuil de 95 %.

Bien qu'occupant plus d'espace et pratiquées par tous les cultivateurs sans exception, les cultures vivrières sont peu encouragées. Ainsi, peut-on remarquer que la quasi-totalité des facteurs de production tels que les engrais minéraux et les pesticides, est utilisée sur les parcelles cotonnières. Les raisons étant que le coton est la seule culture pour laquelle l'Etat subventionne ces produits (engrais et pesticides) importés, parce qu'il est sûr d'être le seul à en assurer la commercialisation. Mais de plus en plus, on permet aux cultivateurs, du moins implicitement, de fumer leurs parcelles de cultures vivrières. Cependant, la culture du coton n'est pas une mauvaise chose en soi, c'est plutôt les méthodes de culture qui sont critiquées. En effet, étant pratiquée de façon itinérante, il s'en suit un défrichement continuel avec comme corollaire, un grand nombre d'essences forestières incinérées.

Un recensement effectué à Banikoara (900 mm de pluie par an en moyenne) a montré qu'environ 680 arbres et arbustes de 5 à 16 m de hauteur sont détruits par an et par ha avec plus de 10 espèces ligneuses d'intérêt sylvicole. Enfin, cette mobilité accrue des paysans à la recherche de nouvelles friches, conduit inéxorablement ces derniers dans les réserves de faune et dans les Parcs Nationaux où ils abandonnent les emballages de pesticides si ce n'est le produit même qui est alors entraîné par les eaux de ruissellement vers les mares — refuges des poissons et points d'abreuvement de la faune sauvage.

Sur le plan de l'élevage des bovins, l'accent est surtout mis sur la protection sanitaire alors que rien n'est tenté du moins pratiquement pour améliorer et gérer rationnellement les pâturages et les sources d'eau. Une telle situation est d'autant plus préjudiciable à la nature que les vétérinaires (qui dirigent la politique de l'élevage) jouent en définitive sur un seul terme de l'équilibre bétail-pâturage. En outre, les éleveurs continuent toujours de conduire leurs troupeaux de façon traditionnelle sans esprit de gestion aucune alors que dans le même temps, ils manifestent une plus grande volonté pour la sédentarisation en s'adonnant à d'autres activités agricoles (tableau 5 et figure 1).

TABLEAU 5

Caractéristiques des troupeaux transhumants du nord-Bénin Sinsin, 1985.

Paramètres de position (moyennes)	Intervalle de confiance au seuil de 95 %
Nombre de personnes par ménage de pasteurs	11,14
Nombre moyen de bovins par troupeau (ou par ménage)	57,89
Nombre moyen de bovins par personne	6,8
Rapport moyen de masculinité des troupeaux (sex-ratio)	38,64
Taux moyen de fécondité des troupeaux (% de femelles)	62,86

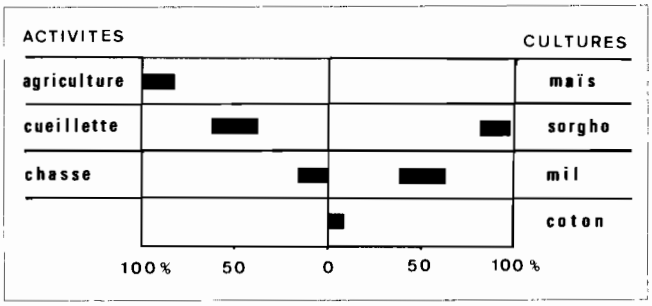

Figure 1 — Activités secondaires de production des éleveurs dans le nord-Bénin. Intervalles de confiance (en %) au seuil de 95 % de la distribution binomiale des ménages de pasteurs
Sinsin, 1985

La plupart des éleveurs béninois sont soit éleveurs-agriculteurs (Peuhl rouges), soit agriculteurs-éleveurs (Peuhl noirs). Dès lors, l'élevage traditionnel cesse d'être une nécessité biologique vu que les pasteurs cultivent pour leur propre alimentation (2). D'autre part, les pasteurs ont dans la plupart des cas, maintenu dans ces milieux un taux de charge excédentaire par rapport à la capacité-limite et qui serait d'un bovin pour 6 à 8 ha (ces chiffres sont probablement théoriques mais ils sont en réalité assez indicateurs). Dans le périmètre Kérou-Banikoara-Kandi, cet excès de charge a été estimé à 24 et à 43 % selon les saisons. Un indicateur de cette situation est l'affluence des troupeaux en divagation que l'on note dans les aires protégées situées dans le même ensemble écologique que les parcours habituels de transhumance et qui sont les seuls endroits présentant une bonne condition de pâturage pendant les périodes critiques de l'année. Il s'avère donc nécessaire de chercher une meilleure orientation à cette spéculation. Les quelques retenues d'eau construites çà et là pour l'abreuvement du bétail subissent déjà un appauvrissement auréolaire en graminées avec un embuissonnement par des espèces non sapides. Le fait le plus frappant est sans nul doute, l'ébranchage abusif des espèces ligneuses appétées. En effet, des observations récentes effectuées dans les périmètres de Nikki et de Kalalé (nord-est du Bénin) révèlent que 98 % des pieds de Caïlcédrat (*Khaya senegalensis*) sont émondés au point où ni le développement harmonieux des pieds existants, ni la régénération naturelle ne sont plus possibles à l'heure actuelle.

Enfin, outre ces mauvaises pratiques d'utilisation des terres, il faut ajouter celle d'une exploitation anarchique sans plan ni règle, des quelques pieds de grands arbres d'Acajou (*Khaya senegalensis*), de Lingué (*Afzelia africana*), de fromager (*Ceiba pentandra*) que l'on observe encore dans le nord-Bénin. L'écrèmage excessif, notamment pour ce qui est du bois d'Acajou, est une menace réelle pour ces maigres savanes déjà sévèrement dégradées par les feux de brousse tardifs. C'est une exploitation qui entre aussi en compétition avec l'élevage transhumant de saison sèche dans la mesure où la

Photo 1. — Ebranchage et écorçage abusifs de *Khaya senegalensis* — Région de Banikoara (Nord-Bénin).

plupart des essences exploitées sont également celles qui sont les plus recherchées par les animaux et vu aussi le fait que les exploitants forestiers ne tiennent pas compte des périodes de transhumance avant d'actionner leurs tronçonneuses. Heureusement que face à cette anarchie dans l'exploitation forestière excessive, les autorités politico-administratives ont suspendu cette activité dont la nécessité n'est justifiée face à une offre soutenue en bois de teck dans le pays.

Pour une nouvelle vision de l'agrodéveloppement

Afin de parvenir à un développement plus harmonieux des agroécosystèmes sans grande nuisance à la nature, il est nécessaire que toute action menée sur le terrain soit appréhendée dans une approche intégrée. Les interventions isolées ou ponctuelles en vue de trouver des solutions stéréotypées à des "problèmes urgents" sont à proscrire autant que possible. Aussi, la démarche interdisciplinaire et intersectorielle est-elle indispensable pour cerner tous les aspects socio-écologiques liés à la recherche de solution aux différents problèmes. Ceci implique que les décideurs et les technocrates doivent éviter d'appréhender la réalité de façon parcellaire par ses composantes, et de négliger par là même, les interrelations de ses éléments constitutifs (8).

Par ailleurs, pour donner aux arguments leur vraie valeur, ceux qui prennent des décisions et ceux qui les soutiennent sur le plan politique, devraient avoir une expérience de première main sur le plan pratique.

Le problème de développement dans les pays en voie de développement et en Afrique en particulier est assez complexe et encore à solution peu évidente pour que l'on prône un développement ou du moins une "croissance économique" tout azimut.

A l'heure actuelle, il n'est plus douteux que les bailleurs ou les partenaires du développement créent davantage de conditions souvent très sévères quant aux financements du développement. La question est de savoir quelle sera l'ampleur de ces conditions quand toutes les ressources auront été détruites ou menacées de disparition et qu'il serait question de financer urgemment des actions écologiques ? Il est impérieux d'intégrer dès à présent les aspects écologiques dans tout programme de développement rural et ceci ne sera possible que si l'on est averti au préalable des problèmes qu'engendrent telle ou telle pratique, quand bien-même ces pratiques semblent être les seules voies possibles à l'heure actuelle.

Le développement de l'agriculture doit être de plus en plus orienté vers une intensification de la production afin de freiner la culture itinérante (notamment celle des cultures industrielles). Ces problèmes pourront trouver des approches de solution par la pratique des techniques d'agroforesterie, de l'assolement et de la rotation. Quant à l'élevage, si les soins vétérinaires sont indispensables, il n'est pas justifié que ces soins doivent constituer le seul aspect à prendre en compte dans un élevage transhumant. En effet, l'une des causes de la morbidité et des épizooties est sans nul doute la sous-alimentation. Toute politique d'élevage qui se veut prometteuse doit associer production animale et santé animale et non privilégier le second au détriment du premier tel qu'on le note actuellement au Bénin. Ce n'est plus une nouvelle pour personne que les médicaments ne sont pas une nécessité là où l'essentiel fait défaut. Et même si les animaux sont supposés bien s'adapter aux conditions pastorales actuelles, il n'en demeure pas moins justifié de prévoir dès maintenant comment éviter les situations critiques de demain. Il est donc nécessaire que chaque secteur œuvre pour une véritable production agricole ou animale à rendement soutenu à long terme.

Mais une simple politique sectorielle ne résoudra jamais entièrement les problèmes d'utilisation des terres en Afrique où une part non négligeable du PIB repose encore sur l'exploitation des ressources naturelles. Seul un développement rural intégré au sens systémique nous paraît être l'approche la plus rationnelle.

L'exemple des Centres d'Action Régionale pour le Développement Rural (CARDER) au Bénin est un indicateur à plus d'un titre (14). Ces organismes régionaux (les Carder sont la nouvelle structure de développement rural au Bénin) offrent un cadre idéal de concertation pour les trois formes principales d'utilisation des terres. Et ainsi regroupés au sein d'une même administration, les responsables de ces différents secteurs d'activité se doivent de discuter dans un même creuset, de la politique d'utilisation de l'espace rural et ils doivent également mener des actions cohérentes et complémentaires dans l'exécution de leurs tâches spécifiques. En somme, toutes les décisions issues de leurs consensus doivent être dirigées vers la réalisation de l'équilibre agrosylvopastoral (13), intime association de l'agriculture, de l'élevage et de la nature, seul objectif permettant de concilier à coup sûr, un développement à haut coefficient de travail mais doté d'une efficacité suffisante, et la conservation d'un environnement aussi naturel que possible qui pourra garantir à l'espèce humaine une vie saine et agréable.

Ecodéveloppement :

ce terme est utilisé pour signifier que l'on ne peut parler de développement en Afrique (surtout en Afrique tropicale) sans faire référence aux ressources naturelles. L'écodéveloppement a pour but de garantir que le développement économique et la conservation des ressources naturelles soient considérés comme des objectifs d'égale importance.

Equilibre agrosylvopastoral :

mode d'utilisation des terres à des fins agricoles, pastorales et forestières (au sens large) au niveau local, régional ou national et sur les plans technique et administratif, et qui serait à la fois productif et capable de sauvegarder l'environnement.

Références bibliographiques

1 Bremans H., 1975. La capacité de charge maximale des pâturages maliens. CIPEA.

2. Brown L.H., 1971 The biology of pastoral man as a factor in conservation, in Biological Conservation, **3,** n° 2, pp. 93-100.

3. CEE, 1982. La forêt tropicale, Le Courrier n° 74.

4. CEE, 1984. Environnement et Développement, Le Courrier n° 87

5. Dorst J., 1971 Avant que Nature meure, Delachaux et Niestlé Ed.

6. FAO/PNUD, 1980. Bénin, cartographie du couvert végétal et étude de ses modifications, Projet pilote pour la surveillance continue de la couverture forestière tropicale, FAO Ed.

7 Heymans J.C., 1986. L'écologie opérationnelle au service de la conservation de la nature et du développement rural, conférence publique, doc. inédit, FSA/UNB, Cotonou.

8. Maldague M., 1982. Gestion de l'environnement tropical, notes 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 14, Université de Laval.

9. Ramade F., 1981. Ecologie des Ressources naturelles, Masson éd.

10. Riney T., 1979. Faune sauvage et troupeaux nomades, Unasylva 31, n° 124.

11. Riney T. et Hill P., 1967. Conservation et aménagement de la Faune et de son habitat en Afrique, FAO, rapports sur les pays francophones.

12. Sinsin B., 1985. Contribution à l'étude de l'utilisation rationnelle des ressources naturelles: impacts des activités anthropiques sur la Faune et la Flore du Nord-Bénin, Mémoire d'Ingénieur Agronome, FSA/UNB, Cotonou.

13. Sinsin B., 1986a. L'équilibre agrosylvopastoral, doc. inédit.

14. Sinsin B., 1986b. Les CARDER comme un exemple de développement rural intégré en R.P Bénin, doc. inédit.

Le Professeur Heymans est chef du Projet CTU/Bénin (Afrique de l'Ouest). Il profite de l'occasion pour lancer un appel à tous ceux qui de près ou de loin s'intéressent aux problèmes de l'écodéveloppement rural et de la conservation des ressources naturelles en Afrique de l'Ouest sub-sahélienne afin de procéder à des échanges d'idées.

J.C. Heymans: Belge, Dr. Sc. Professeur à la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Nationale du Bénin.
B. Sinsin. Béninois. Ingénieur Agronome, Assistant à la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Nationale du Bénin.

COMMUNIQUÉ

Stages Internationaux de Formation Piscicole

Objet : enseignement théorique et pratique de toutes les piscicultures pour tous les pays : constructions d'étangs, reproductions, élevages, manipulations, transformations agro-alimentaires, conservations, etc... dans le cadre de l'aménagement des bassins versants.

Durée : 1 année de dix mois - maximum cinq stagiaires par année. Début des périodes en novembre.

Lieu : Le centre de formation est à Maredsous (province Namur - Belgique). Le champ d'action sur lequel s'exerce le stage est constitué par une centaine d'étangs où sont pratiqués différents élevages.

Logement : Les stagiaires peuvent trouver un logement et une infrastructure pour vivre sur place.

Langue : Le français est la langue véhiculaire. Si nécessaire, la formation peut être donnée en anglais.

Maîtrise : Le stage est conduit par A. Masure, Expert Piscicole International, et par P. Lens, Ingénieur Agronome, Eaux et Forêts.

Niveau : Formation de niveau équivalent au niveau universitaire, nécessaire de la part des stagiaires une pré-formation d'un niveau supérieur. En fin de formation, un certificat de qualification est délivré par un jury, constitué des formateurs, suivant les capacités des éléments et remise d'un mémoire scientifique.

Renseignements et conditions : s'adresser, par écrit, à Bureau Masure d'Etudes Piscicoles
77, route des Artisans
5198 Maredret-Anhée - Belgique