

# MEDIO AMBIENTE Y COOPERACIÓN FRANCESA CON AMÉRICA LATINA CONCEPTOS Y PROGRAMAS

---

*Christine AVEL*

*Revista bibliográfica "Environnement / Sciences sociales",  
Maison des sciences de l'homme, Paris*

*Thérèse TRÉFEU*

*Centre de documentation et d'information scientifique pour  
le développement, CEDID-ORSTOM y Groupe Pays en  
développement de l'Association des professionnels de  
l'information, ADBS-PED*

---

## ABSTRACT

*The aim of this article is to identify the historical landmarks and principal concepts in the evolution of theories on the environment. This is followed by a description of the main environmental programmes developed in France.*

En los momentos actuales, donde el medio ambiente ocupa un lugar predominante en tanto que objetivo de estudio en el medio de la investigación, nos parece oportuno tratar de identificar los grandes periodos que han marcado la evolución de la reflexión y los conceptos.

El interés mayor por la protección del medio ambiente surgió en los años 1960. Pero es con la multiplicación de catástrofes ecológicas debido al desarrollo de la industria y a los excesos técnicos no controlados de 1970 : Fleixborough (1974), Seveso (1976), Amoco Cadiz (1978), Three Mile Island (1979), Toronto (1979), que la toma de conciencia de la responsabilidad de los hombres en la evolución del medio ambiente, se agudizó. Para preservar el patrimonio natural, el medio científico, político y la sociedad civil, cada uno a su manera, se han movilizado progresivamente para crear infraestructuras institucionales o asociaciones de defensa del medio ambiente.

## DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Para describir y analizar los diferentes fenómenos que afectan la protección y la gestión del planeta, se utilizan muchos términos. El medio ambiente engloba una diversidad de fenómenos que dependen a la vez de las ciencias sociales y del hombre. Antes de continuar nuestra reflexión, es útil precisar que los diferentes

conceptos utilizados más frecuentemente son : ecología, eco-sistemas, medio ambiente, eco-desarrollo actualmente llamado desarrollo durable, biodiversidad... En pocas palabras, daremos una definición sumaria de cada uno de estos términos, en orden cronológico de aparición en el vocabulario científico.

*Ecología* : la palabra ecología fue creada hace más de un siglo por el alemán Ernst Haeckel (1866) quien le dió un amplio sentido, incluyendo el medio vital de las plantas y de los animales. En efecto, etimológicamente la palabra significa "ciencia del habitat". La ecología estudia las relaciones entre los seres y su medio vital. Esta definición se ha enriquecido y diversificado progresivamente hasta llegar a significar la ciencia de los medios naturales modificados por el hombre, pero la "ecología es una rama de las ciencias naturales que se interesa en el mundo viviente, en su conjunto, en su diversidad y en su funcionamiento" (ver "L'Homme et son environnement : de la démographie à l'écologie" bajo la dirección de Pierre Samuel, Yves Gautier e Ignacy Sachs, ed. CEPL, 1976 (Les encyclopédies du savoir moderne) y "Environnement et diversité du vivant" por Christian Lévêque, Ed. Cité des Sciences et d'Industrie, 1994 (Collection Pocket : sciences).

Jean Paul Deléage considera la ecología en su "Histoire de l'écologie : une science de l'homme et de la nature" Ed. La Découverte, 1991, como la más humana de las ciencias naturales.

*Medio Ambiente* : A partir de los años 1960, el término Medio Ambiente es utilizado para designar el marco de la vida del hombre y sus interacciones con la naturaleza y el medio urbano. Patrick Legarde en la enciclopedia "L'homme et son environnement" dice que "el medio ambiente debe ser comprendido como un potencial de recursos cuya sana gestión puede asegurar no solamente la solidaridad de las generaciones futuras sino además mejores condiciones para el desarrollo socio-económico actual... Ello significa la exigencia de tener más en cuenta las interacciones entre procesos sociales y procesos naturales en la perspectiva de reproducción a largo plazo.

*Ecosistema* : Este concepto aparece hacia 1969. Puede ser definido como una unidad ecológica de base proporcionada por el medio viviente (biotopo) y los organismos animales y vegetales que lo habitan. Para Jean-Paul Deléage "el objeto de ecología está constituido por los ecosistemas, se decir, por subsistemas del mundo natural que presentan un cierta unidad funcional (un lago, una pradera, un estuario...)".

Christian Lévêque confirma este enfoque en su libro "Environnement et diversité du vivant" y precisa : "la ecología se interesa en primer lugar por los ecosistemas, es decir, por el conjunto de una comunidad de organismos animales y vegetales con el cual éstos están en interacción : un lago, una marea, una selva, son ecosistemas".

*Ecodesarrollo* : Para este concepto nacido en 1972 a raíz de la Conferencia Internacional de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de Estocolmo (el término fue lanzado por Maurice Strong, Secretario General de la Conferencia), nos remitimos a la definición de Ignacy Sachs : "El ecodesarrollo es la posibilidad de concebir y de poner en marcha estrategias de desarrollo socio-económicas de equidad, respetuosas del medio ambiente".

*Biodiversidad* : El origen de la palabra biodiversidad "utilizado por primera vez en 1986 por los científicos, se hizo más popular con ocasión de la Cumbre de la Tierra que tuvo lugar en 1992 en Río de Janeiro. Concretamente "la biodiversidad es un conjunto de recursos biológicos y genéticos que el hombre ha sabido domesticar para su beneficio y que continua explotando de acuerdo a sus necesidades" ("Environnement et diversité du vivant").

*Desarrollo durable* : El término “Desarrollo durable” fue utilizado por primera vez en el Informe Bruntland de 1987 : “Notre avenir à nous”. Durable es una traducción de un neologismo anglosajón “sustainable” que quiere decir según un ritmo sostenido y no efímero.

Según Ignacy Sachs, los dos términos “ecodesarrollo” y “desarrollo durable” están dentro del mismo enfoque. El los emplea indiferentemente en su obra “L'Écodéveloppement”, Syros, 1993.

Serge Antoine ofrece la siguiente definición : “el concepto de desarrollo durable fue lanzado a partir de un enfoque sobre el medio ambiente que gira más alrededor de la fragilidad de la biosfera, que sobre el desarrollo en sí mismo” en “La Planète terre entre nos mains”, publicado por la Documentation Française en 1994.

François Pieron ofrece una etimología de los dos términos “medio ambiente” y “desarrollo” en su artículo “Aux environs du développement” publicado en “Le Nouveau Politis” n°20, octubre-noviembre de 1994. (La Terre à venir) : “estos dos términos no se dirigen en el mismo sentido. El medio ambiente implica que hay que volverse sobre sí mismo, y proteger nuestro mundo contra todo aquello que pueda amenazarlo.. Por el contrario, el partidario del desarrollo no puede sino buscar la fuerza centrífuga, es decir, que su objetivo consiste a huir del centro, lugar de equilibrio y de ausencia de todo movimiento... La mayor dificultad para un ecologista es aquella de evitar que la defensa del medio ambiente, no se vuelva un discurso en defensa de su propia casa, sino una voluntad de proteger su universo... y sus valores. Asimismo el desarrollo de las zonas llamadas “subdesarrolladas” o “en vía de desarrollo” no debe consistir en deshacer el desarrollo del otro con el fin de remodelarlo en función de nuestras creencias y de nuestros valores. La verdad es que la perspectiva cambia casi totalmente cuando a la palabra “desarrollo” se le agrega el término de “durable”...

## BREVE HISTORIA DE LOS ENCUENTROS INTERNACIONALES

En el plano internacional, la toma de conciencia de la gravedad de la degradación del medio ambiente se manifestó luego de la Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (Estocolmo en 1972). La Conferencia fue preparada por un grupo de pioneros reunidos en Founex (Suiza) en 1971, dio origen a un organismo permanente al interior de las Naciones Unidas : el “Programa de las Naciones Unidas por el Medio Ambiente” (PNUE) que tiene su sede en Nairobi (Kenya). Se recordará que en aquella época, hablar del medio ambiente era sobre todo “un reflejo preventivo contra la polución y las zonas amenazadas. El movimiento era poco societal y era poco apreciado entre los economistas. El medio ambiente era en general una preocupación de las sociedades favorecidas del Norte ...” (Serge Antoine, *op.cit.*)

En octubre de 1974 el PNUE y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo (CNUCED) organiza en México, un simposio llamado : “Los modelos de utilización de los recursos : estrategias para el medio ambiente y el desarrollo”. Este simposio elabora un plan de acción conocido bajo el nombre de “Declaración de Cocoyoc”. Entre las recomendaciones destacamos esta frase : “Llamamos a los dirigentes políticos, a los gobiernos, a las organizaciones internacionales y a la comunidad científica a utilizar su imaginación y sus recursos para elaborar y poner a funcionar, con urgencia, programas tendientes a satisfacer las necesidades de los habitantes más pobres del mundo entero, teniendo en cuenta,

si el caso se presenta, la distribución de bienes naturales. Estos programas deben ser concebidos de tal forma que aseguren correctamente la preservación y la protección del medio ambiente”.

Esta reflexión trabajada en Cocoyoc refuerza la importancia de establecer un “Nuevo Orden Económico Internacional” que será reclamado solemnemente por Boumédiène en la Asamblea general de Naciones Unidas en 1974.

Poco a poco esta problemática “medio ambiente/desarrollo” hace su camino al interior de las sociedades civiles y de los medios científicos. En 1984 las Naciones Unidas encarga a una comisión bajo la presidencia de la señora Bruntland (Primer Ministro de Noruega) de redactar un informe que será llamado “Notre avenir à tous” (1987) y en el cual aparece por primera vez la expresión de “desarrollo durable”.

Pero es en Río de Janeiro en junio de 1992 con ocasión de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUED), que el interés y la fuerza de persuasión en la lucha por la protección del medio ambiente a nivel planetario, encuentra un segundo impulso. En Río, científicos, representantes de gobiernos, organismos internacionales, las agencias de desarrollo, ONG del Norte y del Sur ; lanzan de nuevo el debate sobre la necesidad de definir nuevas relaciones Norte-Sur y elaboran un plan de acción llamado “Agenda 21” que define las prioridades en todas las áreas de la actividad humana que afectan el medio ambiente.

Paralelamente, a nivel nacional, luego de 1970, Francia se organiza para tomar en cuenta dicha problemática del medio ambiente. Se puede citar la creación de organismos especializados como el Ministerio del Medio Ambiente, 1971, la Agencia Francesa por el Manejo de la Energía (AFME), 1982 convertida en 1991 en la Agencia del Medio Ambiente y el Manejo de la Energía (ADEME), el Instituto Francés del Medio Ambiente, (1991), el Centro Nacional de la Investigación Científica (CNRS) crea el Programa Interdisciplinario de Investigación sobre el Medio Ambiente (PIREN), 1978 convertido hoy en día en “Programa Medio Ambiente, Vida y Sociedades” del CNRS que tiene como misión apoyar las investigaciones sobre el medio ambiente, coordinarlas y evaluarlas, el Programa ECOTEC, 1993, dedicado a las tecnologías del medio ambiente. Otros organismos científicos integran el campo del medio ambiente en su política de investigación : el Instituto Nacional de la Investigación en Agronomía (INRA), el Instituto Nacional de la Salud y de la Investigación Médica (INSERM), la Comisaría de la Energía Atómica (CEA), el Instituto Francés de Investigación sobre el Mar (IFREMER), la Agencia Francesa del Espacio (CNES), la Oficina de Investigaciones Geológicas y Mineras (BRGM), el Centro Nacional de Maquinaria Agrícola de Ingeniería Rural de Aguas y de Selvas (CEMAGREF), el Instituto Francés de Investigación Científica por el Desarrollo en Cooperación (ORSTOM), el Centro de Cooperación Internacional en Investigación en Agronomía por el Desarrollo (CIRAD). Igualmente trabajan sobre esta problemática los equipos de investigación del CNRS y de las universidades. Un gran número de éstos últimos son miembros del Comité Francés del MAB creado en 1982 para animar y coordinar los intercambios científicos ligados al MAB (Programa Hombre y Biosfera) de la UNESCO.

En lo que interesa más particularmente la investigación sobre el medio ambiente en América latina, éstas se inscriben en su mayoría dentro de los grandes programas nacionales e internacionales donde colaboran los organismos científicos latinoamericanos. Es el caso bien evidente del ORSTOM cuyo objetivo esencial es aquel de llevar a cabo las investigaciones sobre la zona intertropical en cooperación con los países del Sur.

Luego de esta descripción rápida sobre la historia de los conceptos y de las principales etapas que han marcado la evolución de la problemática del medio ambiente a nivel internacional y nacional, presentamos los resultados de una encuesta realizada en tres organismos franceses : el CNRS, el ORSTOM y el CIRAD. Este trabajo nos permitió censar un cierto número de investigaciones que dichos organismos han dirigido, sobre el medio ambiente en América latina a partir de los años 1990 y nos permitió también destacar los grandes temas tratados : los ecosistemas selváticos, el clima, los suelos, la biodiversidad... Notamos también la interdisciplinariedad de las investigaciones cuyos ejes principales han sido el agro selvático, la gestión global de los recursos y la preservación del bien común.

## LOS PROGRAMAS CENSADOS

### BIODIVERSIDAD

*El Programa Nacional "Dinámica de la Biodiversidad y Medio Ambiente" (fin 1992)*

Las operaciones francesas se inscriben en el marco general del Programa Internacional Diversitas adelantado por la UISB, el SCOPE y la UNESCO.

Los organismos franceses implicados : CEMAGREF, CIRAD, CNRS, IFREMER, INRA, MHHN, ORSTOM.

Los ejes :

1. Origen, mantenimiento y erosión de la biodiversidad
2. Rol de la diversidad biológica en el funcionamiento
3. Inventario y seguimiento de la biodiversidad.

Programa desarrollado en Guyana luego de la creación a cargo del EDF, sobre el sitio de Petit-Saut de un embalse sobre el Sinnamary donde la intervención humana corre el riesgo de tener un impacto importante sobre el ecosistema.

El ORSTOM ha sido encargado del estudio del impacto del embalse (reemplazo de un medio corriente por un depósito de aguas estancadas) sobre la comunidad de peces.

Opción del trabajo : el trabajo consistía en hacer el inventario de la fauna de Sinamarry luego tratar de comprender el rol que ejercen los factores del medio ambiente sobre las poblaciones.

Objetivo : este programa no es únicamente un estudio del impacto sino igualmente un proyecto que trabaja inventario, evaluación, origen y mantenimiento de la biodiversidad y que permite comparaciones sistémicas intercontinentales.

### CLIMA

*El Programa Mundial de Investigación sobre los climas (PMRC)*, centrado sobre las previsiones climáticas y las influencias ejercidas por las actividades humanas sobre la evolución del clima dentro del cual se inserta el Programa Nacional de Estudio de la Dinámica del Clima (PNEDC), coordinado por el ORSTOM, cubriendo tres programas principales :

*El Programa WOCE (World Ocean Circulation Experiment)*, realizado únicamente sobre el Atlántico, debe permitir la construcción de una base de datos de referencias para describir la circulación oceánica global dentro de un objetivo de previsión de la evolución climática a más largo plazo (más de diez años). El ORSTOM ha instalado una base WOCE en su centro de Cayenne pasando por Recife (1992-1995) en colaboración con IFREMER, CEA, CNRS y UBO (Universidad de Bretagne Occidental).

*El Programa "Hidrología y Climatología de la cuenca Amazónica de Bolivia" (PHICAB)*, atención particular sobre el lago Titicaca.

Duración : 1989-1992

Equipos implicados : ORSTOM, SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología) y el IHH (Instituto de Hidráulica e Hidrología) de la Universidad de Bolivia (UMSA).

Originalidad : este programa por su amplitud temática y espacial y su metodología puede ser considerado como precursor en el enfoque regional de los estudios climatohidrológicos, pero escala necesaria en la comprensión de los grandes sistemas fluviales y lacustres. (Bolivia : relieve montañoso,

posición intertropical, condiciones climáticas variadas. El conocimiento de las relaciones entre el clima y el agua es importante para toda valoración (medidas de caudal y de la fisicoquímica de los grandes ríos).

Los resultados : deberán tratar sobre la dinámica de las masas de aire, las precipitaciones, las temperaturas, la evapotranspiración.

El fin : PHICAP va permitir una mejor estrategia de lucha y de adaptación contra las inundaciones y las sequías, primordial para las estructuras de ordenamiento de territorio ( carreteras, puentes...la transformación del paisaje, la destrucción de ecosistemas, la desaparición de numerosas especies vegetales y animales).

### ECOSISTEMAS SELVÁTICOS

El *Programa ECOFIT (Ecosistema y Paleosistema de las Selvas Tropicales)* dentro el *Programa PIGB (Programa Internacional Geoesfera y Biosfera)*, iniciado en 1992.

Financiado por el Programa Medio Ambiente del CNRS y el ORSTOM.

Descripción : estudio del impacto de las variaciones climáticas sobre los ecosistema selváticos en el período actual y luego de la última glaciación. las variaciones de temperatura (2-3°C) y de las precipitaciones que en el curso de los diez mil últimos años, han transformado las zonas selváticas.

Objetivo :debe permitir desarrollar o validar de los modelos profesionales de evolución de estos ecosistemas en las próximas décadas. Estudio comparativo de las cuencas selváticas amazónicas y centroafricanas.

Reune investigadores de disciplinas diferentes de Brasil (una decena), de Camerún (media docena), del Congo y de Francia (ORSTOM, CNRS y MNHN).

En el Brasil se puede citar el INPA de Manaus, el INPE del CNQP, la Universidad Federal de Río de Janeiro y la Universidad de Sao Paulo (CENA).

Le *GIS "SILVOLAB"*, Grupo de interés Científico creado en diciembre de 1992.

Organismos implicados : ORSTOM, CIRAD, ENGREF, ONF, INRA, CNRS, MNHN, Universidad de las Antillas, Guyana.

Actividad : investigaciones en Guyana sobre los ecosistemas tropicales húmedos.

Temática : estudio de las bases físicas y biológicas del funcionamiento y del ordenamiento de los ecosistemas selváticos tropicales húmedos.

Objetivo : ofrecer a los usuarios de los ecosistemas selváticos conocimientos que les permitan manejar de manera durable diferentes objetivos alternativos o complementarios : producción de madera, protección pura, ecoturismo, producción alimentaria.

El *Programa "Sistemas Rurales" del Programa Medio Ambiente del CNRS*, desarrollado desde principios de 1991 (proveniente del Programa "Medio Rural" creado en 1985)

Descripción : uno de los principios fundadores del Comité Medio Rural fue el de la interdisciplinariedad entre las ciencias naturales y las ciencias sociales.

Conocer un problema de medio ambiente es primero que todo comprender por qué y cómo él se situa en un contexto dado, en tanto que producto de una historia de las relaciones que mantienen los sistemas sociales con el medio. Ello supone un mejor conocimiento de las dinámicas espaciales o temporales de esos medios, de los procesos ecológicos que generan estas dinámicas, pero también de los sistemas sociales, en la medida en que ellos participan de las perturbaciones que se presentan y en que son susceptibles de soportar las consecuencias a largo plazo.

Así las condiciones de emergencia de un problema de medio ambiente, la identificación de los sistemas y de los procesos ecológicos en interacción con los fenómenos sociales y la formulación social de dichas interacciones como problemas de medio ambiente, constituyen un objeto de investigación examinado por el comité.

En este programa se inscribe, la *investigación llevada a cabo en la zona de Nourages (Guyana)* por los investigadores del CNRS y de otros organismos franceses y extranjeros, lo que condujo, luego de la Conferencia de Río en 1992, a conformar la Misión MRE-CNRS cuya delgación estuvo compuesta de un miembro del Gabinete del Ministro de la Investigación, de periodistas, de investigadores del CNRS y de un investigador de Syvolab-Guyane.

La Conferencia de Río puso en evidencia los problemas relacionados con la biodiversidad, las selvas y la modificación del efecto de invernadero. Tres convenciones fueron preparadas con tal fin. El trabajo de la Misión era una contribución a este plan conjunto en donde los sistemas selváticos intertropicales son fuertemente afectados por los tres problemas mencionados. Una primera síntesis se hizo con ocasión de las jornadas

CNRS-ORSTOM "*Ecosistemas tropicales : funcionamiento y utilización*", Lyon, enero de 1993, en donde se destacaron los siguientes temas :

- la cuestión de la biodiversidad : sistemas muy diversificados al nivel específico ; aspectos funcionales ; rol e interés de esta biodiversidad (estabilidad de los ecosistemas, reservas genéticas, intereses económicos...)

- las cuestiones propiamente directas de las selvas y su explotación (recursos en maderas, otros recursos animales y vegetales, espacios de recreación, dimensiones etnológicas, culturales, estéticas y éticas).

- la relación con los problemas globales como los "Estados y dinámicas planetarias" (intercambios selva-atmósfera, selvas y ciclos bioquímicos, efectos locales y globales de la deforestación...)

- Modelos excelentes para los estudios ecológicos fundamentales.

#### MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

*Programa "Medio Ambiente, Sociedad, y Desarrollo a largo plazo"*, lanzado en 1991 por el Programa Medio Ambiente del CNRS y seguido en 1992.

Objetivos del Programa :

Estimular la investigación interdisciplinaria sobre el medio ambiente, tanto al interior de las ciencias humanas y sociales (atrayendo a los geógrafos, historiadores, politólogos y filósofos), como en el seno de las ciencias naturales y de la vida ;

Motivar a los equipos de investigación para la definición de su trabajo en la óptica del desarrollo a largo plazo, subrayando la importancia de la dinámica de la percepción social de los problemas ambientales y la definición (y luego la conducta) en las acciones de regulación ;

Desarrollar el potencial de investigación (investigadores, equipos, organismos) y favorecer su estructuración en redes.

Financiadas por este programa, se destacan dos investigaciones :

- Sobre el tema Agricultura/Medio Ambiente : "*Dinámicas sociales, Medio ambiente y Desarrollo en la Amazonia Brasileña*"

Equipos implicados : ORSTOM, Universidad Libre de Berlín, IDESP, Belem

Duración : 1992-1994

Presentación de la investigación : el crecimiento demográfico, el desarrollo de las relaciones comerciales y las políticas de ocupación y la valorización de los suelos están

en proceso de transformar rápidamente las relaciones entre las poblaciones amazónicas (antiguas y recientes) y sus recursos naturales. Estas relaciones como es claro, nunca han sido fijas, han evolucionado constantemente a través de la prehistoria y la historia ( a partir de comienzos del siglo XVI). Sería entonces ingenuo reproducir una visión mítica del equilibrio armonioso entre las sociedades prehistóricas y su medio ambiente. No es menos cierto que los cambios actuales presentan características diferentes : por su rapidez, su dimensión y su generalización, ellos conllevan por sí mismos una degradación de los recursos que haría imposible la perpetuación de ciertas prácticas (sin hablar de las pérdidas genéticas). Frente a recursos que adquieren una nueva dimensión por su refracción eventual y su creciente valor de cambio, las poblaciones entran en una competencia intensa por apropiación de dichos recursos. Es entonces la ocasión para una redefinición de prácticas, de jerarquías y de relaciones políticas. Estos cambios teniendo los recursos como un compromiso constituyen el objeto de este estudio.

- Sobre el tema Montaña : "*Dinámica de las Vertientes Montañosas Tropicales, Linealidad y Descontinuidad del Desarrollo : Ecuador, Rwanda, Vietnam*"

Equipo implicado : UPR 8691 CNRS, Bordeaux. Duración : 1991-1993

#### SUELOS

En el contexto del *Programa DURR (Dinámica y Uso de los Recursos Renovables)*, el gran Programa "Biofuncionamiento de los Suelos Tropicales", puesto en marcha en 1992.

La acción inicial DURR fue lanzada por el ORSTOM en 1985 con el fin de suscitar el desarrollo de las investigaciones sobre la relación entre sociedad y naturaleza.

Objetivo : favorecer el acercamiento de disciplinas diferentes sobre los temas de investigación común.

A finales de 1992, 18 proyectos fueron mantenidos con la participación del Programa Medio Ambiente del CNRS (8 para 1992, 10 para 1993) : estudios de recursos pesqueros, estudios sobre recursos vegetales, los suelos, el agua o los sistemas multi-recursos.

120 personas implicadas (en el Sur y en Norte) ; participación importante tanto de las ciencias sociales como de las ciencias de la representación del conocimiento.

El Programa "Biofuncionamiento de los Suelos Tropicales" creado en 1992, se interesa en la Amazonia brasilera, en el Congo y en la Martinica.

Participación de una treintena de científicos.

Los investigadores que trabajan en este programa están integrados a la Red Internacional TSBF "tropical Soil Biology and Fertility" y se apoyan en el Laboratorio de Ecología de Suelos Tropicales, creado en enero de 1993 bajo la forma de un GDR con la Universidad Pierre et Marie Curie (Paris VI) y el ORSTOM.

Objetivo del laboratorio : mejorar la fertilidad de los suelos tropicales (los gusanos de tierra aliados a las actividades de las raíces, a los residuos vegetales y a las actividades microbianas serían algunas de las garantías de una mayor fertilidad de la tierra y de preservación del suelo a largo plazo).

Tres acciones complementarias a la investigación son llevadas a cabo por el laboratorio : identificar los gusanos ; cuantificar los parámetros demográficos y los efectos a corto plazo sobre el suelo, de las especies seleccionadas ; experimentar el efecto, en términos de parámetros cualitativos y cuantitativos, de la inoculación de estas diferentes especies de gusanos sobre la fertilidad de los suelos.

Investigaciones financiadas por la Comisión de las Comunidades Europeas.

Ocho equipos implicados (España, Países Bajos, México (Instituto de Ecología, Jalapa), Perú (Estación Experimental Yurimaguas), Rwanda, India, (laboratorio Most).

El Programa sobre el Estudio de Suelos Volcánicos Endurecidos "Tepetates" en las cuencas de México y de Taxclala, con proyección a su rehabilitación agrícola.

Duración : septiembre 1988-junio 1992

Financiado por la Comisión de Comunidades Europeas.

Equipos implicados : ORSTOM, los departamentos TOA y SUD y los asociados mexicanos, el Colegio de Postgraduados de Montecillo.

Problemática : los tepetates descubiertos por la erosión son casi estériles y conllevan a la desertificación de una región de fuerte densidad agrícola durable.

Objetivo : conocer mejor el origen de esta evolución, las propiedades de estos materiales y los medios adecuados para una rehabilitación agrícola durable.

Dos operaciones principales : el inventario,

la caracterización y la cartografía de los tipos de tepetates ; la regeneración de la fertilidad de los tepetates y la conservación del suelo.

Este trabajo dió lugar al *Simposio Internacional "Suelos Volcánicos Endurecidos"*, octubre 1991, Montecillo (asociados de América del Sur, del Norte y de Europa)

Luego del Simposio se creó una red latinoamericana para el intercambio de conocimientos y de técnicas sobre el tema.

Segundo Programa "Regeneración y Conservación de los Suelos Volcánicos Endurecidos y Estériles de América latina" (Chile, Ecuador, México)

Financiado por la Comunidad Económica Europea

Estudio pluridisciplinario a escala latinoamericana

Objeto : tests de técnicas culturales y biológicas basadas en el uso de abonos verdes y la inselinación de microorganismo "symbiotes" para un reordenamiento del suelo durable y bien adaptado.

La operación comenzada en México y en Ecuador finalizará en 1996.

#### TÉCNICAS AGRÍCOLAS

Las investigaciones (1992) llevadas a cabo en el CIRAD (Centro de Cooperación Internacional en Investigación en Agronomía por el Desarrollo), organismo científico creado en 1984, son esencialmente técnicas. Con relación al medio ambiente se pueden citar :

\* CIRAD-CO (Cultivos Perennes) : Programa Palmera :

Dedicado a continuar el establecimiento de itinerarios técnicos adaptados al medio ambiente con el fin de responder a la demanda de plantaciones tales como la de Palmas del Espino en el Perú.

\*CIRAD-FLHOR (Departamento de Frutas y Cítricos) :

Es de señalar que en las regiones selváticas, los frutales ocupan un lugar determinante en el combate por la protección del medio ambiente.

Dos polos en América latina :

En Costa Rica, en el marco del CATIE, proyecto de investigación sobre los "plantains" y reforzado en el área de la fitopatología.

En Colombia, el proyecto frutal del Valle del Cauca y el proyecto bananero "plantain" en la zona cafetera central obtienen resultados que sirven de muestra para los países andinos

\* CIRAD-Departamento de Selvas

El *Programa Agroforestal, Conservación de Aguas y de Suelos* :

Estudios de caso en América latina

El *Programa Ordenamiento Forestal* :

Adquirir un mejor conocimiento de la extensión y de la dinámica de las poblaciones selváticos naturales y artificiales para valorizarlos : métodos de creación, de protección, de explotación de formaciones leñosas tropicales son establecidos con el fin de alcanzar un producción perenne de madera de construcción, madera para la energía y otros servicios que respondan a las demandas locales, como es el caso de Guyana, sobre la estación de Paracou.

El *Programa Mejoramiento del Material Vegetal* :

Mejoramiento genético del eucaliptus (en Guyana). Diversidad genética. Simbiosis fijadoras de nitrógeno (nitrógeno para los suelos poco fértiles o degradados por la erosión. (Ej. la asociación acacias con rhizobiums).

El *Programa Tecnología de la Madera* :

Valorización de la madera de cocotero y producción de madera maciza.

Mejoramiento de la carbonización tradicional (la siderurgia brasilera quema 100 millones de toneladas de carbón por año, Dakar, 200 mil, Abidjan 300 mil). La carbonización tradicional produce pérdidas de 50% de la energía inicial bajo la forma de compuestos que contribuyen fuertemente al fectó de invenerado.

Es un programa de investigación que pretende acelerar la energía contenida en el humo para descontaminarla. Financiado por el ADEME para el tratamiento de la incineración del humo producido por la carbonización.

La comparación de las técnicas de descontaminación por condensación y por incineración mostrado interés en la segunda, que genera una energía fácilmente utilizable, mientras que los condensados resultantes de la primera no tiene hoy en día un valor económico.

\* CIRAD-Departamento de Sistemas Agroalimentarios y rurales (CIRAD-SAR)

*Programa Dinámicas Agrarias en Situación de Sequía e Irrigación* :

- Gestión "conservadora" de los recursos naturales : reconstitución de los espacios de pastos y reconstitución de la ganadería. En Brasil los sistemas de encerramientos contribuyen a una diferenciación social creciente. Nuevas estrategias más respetuosas del medio ambiente parten de las tradiciones comunitarias.

- Diversificación de las actividades rurales: en Brasil, políticas de crédito en colaboración con el Banco del nordeste, permiten diversificar las actividades agrícolas (producción de legumbres, comercializar los productos ganaderos, actividades de servicios) ; constitución de pequeñas empresas artesanales ; renovación de escuelas.

*Programa Desarrollo Durable en Sabanas y Trópicos Húmedos* :

Adopción de las innovaciones de parte de los agricultores : en la región de Silvania (Estado de Goias, en Brasil), cerrado central, grandes explotaciones de soya y de ganadería vecinas con pequeñas y medianas explotaciones (policultivos y ganadería) que emplean muy poco las técnicas propuestas por la investigación, según el EMBRAPA. Esfuerzos por favorecer la difusión de las innovaciones.

*Programa de Carencias Alimenticias Urbanas y Promoción de Empresas* :

- Agroindustrias rurales en América Latina: rol creciente de las agroindustrias rurales que juegan un papel muy importante en la valorización de los recursos locales siendo el catalizador de la estructuración del mundo rural y la organización socio-profesional de los productores.

Acciones de apoyo tecnológico en Colombia y Brasil : procedimiento tradicional de la transformación de la yuca en almidón.