



HELIO  
INTERNATIONAL

**Observatoire de la viabilité énergétique  
2005/2006**

## **Énergie et écodéveloppement de la République d'Haïti**



**Rapport établi par :**  
Jean André VICTOR  
Consultant

**Email :** jeanandrev@yahoo.com

### **Synthèse du rapport**

En Haïti, le bois et ses dérivés représentent plus de 70 % de la consommation nationale d'énergie tandis que disparaissent les dernières réserves forestières du pays. Avec peu de capitaux et de technologie disponibles, l'Etat Haïtien ne peut ni continuer la prospection pétrolière déjà commencée, ni exploiter les gisements de lignite déjà identifiés. Il ne peut pas non plus investir massivement dans les énergies nouvelles comme le solaire, le vent, la géothermie, etc. Par ailleurs, la gestion du secteur énergétique laisse beaucoup à désirer. Les chevauchements et conflits institutionnels ne facilitent pas la prise en charge d'une politique énergétique tout à fait adaptée aux besoins du pays. En conséquence, la planification énergétique ne se fait pas d'une manière très lisible.

## Note préliminaire

Le présent rapport a été préparé par Jean André VICTOR, de nationalité haïtienne. M. Victor est Ingénieur-Agronome et Licencié en Droit de l'Université d'Etat d'Haïti. Il détient une maîtrise ès sciences en cultures et sols tropicaux de l'Université de Costa Rica et un doctorat en droit international de l'environnement de l'Université de Limoges (France). Il enseigne à l'Université d'Etat d'Haïti et participe à un programme de recherche partagée en droit de l'environnement avec d'autres universités de l'espace francophone.

Le rapport a été élaboré durant une période politiquement troublée dans un pays où les statistiques relatives à l'énergie ne sont pas systématiquement publiées. Il a reçu toutefois la contribution de l'Ingénieur Bétonus PIERRE, actuellement Directeur des Ressources Energétiques au Bureau des Mines et de l'Energie d'Haïti. La collaboration de certaines personnalités dont celles de l'Ingénieur Leslie Georges NERETTES de la firme privée SOLELEC/HAITI et de l'Ingénieur Moïse JN-PIERRE, Directeur de la Direction du Cadre de Vie et Responsable des changements climatiques au Ministère de l'Environnement, a été également très appréciée.

En ce qui concerne la qualité des données statistiques, il est bon de faire les remarques suivantes : d'une part, la dispersion de l'information oblige à comparer diverses sources primaires et secondaires afin de pouvoir améliorer la fiabilité des données ; d'autre part, l'irrégularité des publications disponibles, la non-standardisation de l'information publiée et la confidentialité de certaines informations non publiées compliquent énormément le travail de collecte et d'analyse.

Le Consultant remercie vivement tous ceux qui ont participé, à un titre ou à un autre, à cette publication tout en tenant à souligner qu'il demeure le seul responsable des points de vue qu'elle renferme.

## Auteur

M. Jean André VICTOR est également un militant écologiste, membre de plusieurs institutions oeuvrant dans le domaine de l'environnement notamment la Fondation Haïtienne de l'Environnement et la Fédération des Amis de la Nature (Haïti), l'Association des Ingénieurs Sanitaires de l'Amérique Latine et des Caraïbes ou encore l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Il travaille comme Consultant au niveau national et international et participe à de nombreuses activités politiques et culturelles.

jeanandrev@yahoo.com

## Sommaire

Synthèse du rapport .....	1
Note préliminaire .....	2
Sommaire.....	4
Contexte général .....	6
Tableau 1 : Indicateurs-clés de développement humain.....	8
Stratégie nationale d'écodeveloppement.....	9
Evolution du secteur énergétique .....	11
Tableau 2 : Bilan Energétique en milliers de TEP -Année 2000.....	12
Viabilité environnementale.....	14
Indicateur 1: les émissions de dioxyde de carbone par habitant provenant du secteur de l'énergie .....	14
Tableau 3 : Émissions relatives à l'énergie sur 2 années (en Gg) .....	14
Tableau 4 : Émissions de GES relatives à l'énergie .....	15
Indicateur 2: Le plus important polluant local lié à l'énergie .....	15
Viabilité sociale .....	17
Indicateur 3: Nombre de ménages ayant accès à l'électricité .....	17
Indicateur 4: Investissement dans l'énergie propre (Créateur d'emploi)..	18
Viabilité économique .....	20
Indicateur 5: Disponibilités énergétiques –marché de l'énergie .....	20
Tableau 5 : Variables socio-économiques et les importations de pétrole.....	20
Indicateur 6: Le poids des investissements publics dans le secteur énergétique .....	21
Viabilité technologique .....	22
Indicateur 7: Productivité de l'énergie .....	22
Indicateur 8: Déploiement des énergies renouvelables .....	22
Le diagramme en étoile du Haïti .....	23
Tableau 6 : Indicateurs de viabilité .....	23
Présentation du graphique en étoile de l'OVE .....	24
Bibliographie.....	25

## Sommaire

La République d'Haïti est un Petit Etat Insulaire ( PEI ) de la Caraïbe, un Pays Moins Avancé ( PMA ) de l'hémisphère occidental, une réalité géopolitique de l'espace francophone, le tiers d'une île partagée avec la république dominicaine et un territoire de 8 millions d'habitants sur 27.750 km<sup>2</sup> de terres émergées.

La chronicité de l'instabilité politique explique, en partie, la dégradation de la situation économique, faisant ainsi passer le revenu par habitant de US \$ 400 en 1986 à \$ 250 à l'heure actuelle. Le pays connaît un déficit progressif de sa balance commerciale et n'arrive pas à honorer une facture pétrolière qui représente environ 40 % de la valeur de ses exportations totales.

L'économie nationale repose sur les industries d'assemblage et les exportations d'origine agricole comme les mangues, le café et le cacao. Le pays n'arrive pas encore à récupérer les 100 000 emplois qu'il a perdus en 1992/1993 quand il était sous embargo commercial. La force de travail excédentaire émigre en direction des pays voisins, voire même éloignés, à la recherche de meilleures conditions de vie. Alors que l'émigration clandestine tend à devenir un problème diplomatique de grande envergure, les fonds retournés par la diaspora haïtienne vivant à l'étranger constituent, avec l'aide publique au développement, les principales sources de devises.

Après la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement en 1992, l'Etat Haïtien a mis en route une stratégie nationale d'écodéveloppement apparemment prometteuse. Celle-ci est fondée sur l'élaboration du premier rapport national sur l'environnement et le développement en 1992, la signature et la ratification de traités internationaux de l'environnement respectivement en 1992 et 1994, la création du Ministère de l'Environnement en 1995, la formulation du Plan d'Action de l'Environnement (PAE) en 1999 et la publication d'un décret-cadre sur l'environnement en 2006.

En ce qui concerne l'énergie, il convient de souligner que le bois et ses dérivés représentent plus de 70 % de la consommation nationale de l'énergie tandis que disparaissent les dernières réserves forestières du pays. Avec peu de capitaux et de technologie disponibles, l'Etat Haïtien ne peut ni continuer la prospection pétrolière déjà commencée, ni exploiter les gisements de lignite déjà identifiés. Il ne peut pas non plus investir massivement dans les énergies nouvelles comme le solaire, le vent, la géothermie, etc.

Force est d'admettre, en même temps, que la gestion du secteur énergétique laisse beaucoup à désirer. L'Electricité d'Haïti jouit d'un monopole d'Etat pour la production et la commercialisation de l'énergie électrique. Le Bureau des Mines et de l'Energie, actuellement sous tutelle du Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications semble être le responsable de la politique nationale de l'énergie. Le Ministère de l'Agriculture, des Ressources

Naturelles et du Développement Rural est en charge de la conservation des ressources naturelles. Quant au Ministère de l'Environnement, il n'a toujours pas de loi organique et ses compétences ne sont pas définies. Les chevauchements et conflits institutionnels qui résultent de cet état de chose ne facilitent point la prise en charge d'une politique énergétique tout à fait adaptée aux besoins du pays.

Comme conséquence obligée de cette faiblesse de gestion, la planification énergétique ne se fait pas d'une manière compréhensible. Il n'existe pas de système national de suivi-évaluation basé sur un ensemble d'indicateurs objectivement vérifiables. C'est pourquoi les indicateurs proposés par HELIO International dans le cadre du SEW ( Sustainable Energy Watch ) pourront aider à la prise de décision en Haïti sur un thème de grand intérêt national. S'il est difficile pour le premier rapport national de trouver des points de repère pour évaluer et suivre les indicateurs de progrès dans le secteur de l'énergie, faute de données disponibles, les bases sont, néanmoins, jetées pour avancer dans la bonne direction et espérer qu'à terme, l'initiative de HELIO International pourra contribuer à l'amélioration de la gestion du secteur Energie en Haïti.

En effet, les données disponibles pour calculer les indicateurs de viabilité environnementale n'existent que pour une seule année. Les indicateurs de viabilité sociale reposent sur des variables dont les estimations ne sont pas toujours fiables. Il en est de même des indicateurs de viabilité économique et de viabilité technologique. C'est pourquoi, il n'est pas osé de recommander la création d'une unité de statistiques énergétiques au sein du Bureau des Mines et de l'Energie capable de gérer une base de données fiables et standardisées sans la disponibilité de laquelle il est vain de vouloir rationaliser la politique nationale de l'énergie.

## Contexte général

La République d'Haïti est située entre 18° et 20°6' de latitude Nord et entre 71°20' et 74°30' de longitude Ouest. D'une superficie de 27,750 km<sup>2</sup>, elle occupe le tiers de l'île du même nom qu'elle partage avec la République Dominicaine dans le bassin des Caraïbes.

La population d'Haïti est passée de 3 millions d'habitants en 1950, à 4.3 millions en 1971, à 5.1 millions en 1982 et à 7.9 millions en 2003. Le taux moyen annuel de croissance a été de 2,2% en l'an 2003. La population urbaine qui était de 8% en 1950 est estimée aujourd'hui à 40% avec une détérioration progressive du tissu urbain en raison de la fourniture limitée de services publics ( IHSI, 2004 ).

Depuis une vingtaine d'années, l'évolution du Produit Intérieur Brut (PIB) accuse une tendance à la baisse avec des variations peu significatives. Le taux de croissance du PIB est passé, en effet, de 2.7% en 1998/99, à 0.9% en 1999/00 et à -1.2% en 2001. En million de gourdes courantes, le PIB a été de 84 milliards en l'année 2000/01 (PNUD, 2002).

La balance commerciale en dollars courants connaît un déficit chronique durant toute la période allant de 1976 à 2003. Les importations ont été évaluées à 1 382.01 millions de dollars américains pour l'année 2003 tandis que les principaux articles importés couvraient les produits alimentaires (24%), les combustibles minéraux (18%), les articles manufacturés (22%), les machines et matériels de transport (15%) et divers autres produits ( 21 % ).

Les recettes d'exportation ne dépassent pas la valeur de 472.39 millions de dollars américains pour la même année de référence avec en tête de liste, les produits d'assemblage (84%), le café (1.5%), les mangues (1.4%), les articles venant de la petite industrie (1.04%) et autres produits ( 12 % ). Le déficit commercial est passé, en effet de moins de 101 millions de dollars en 1976 à près de 909,62 en l'an 2003 (PNUD, 2005).

A la vérité, les céréales et les produits pétroliers dominent le tableau des importations, fragilisant ainsi l'économie du pays en raison notamment de la variation des prix du pétrole. D'un autre côté, les exportations dépendent principalement des produits de l'industrie de sous-traitance dont la demande est volatile et des denrées agricoles (café, mangue, cacao) qui sont commercialisées à l'état brut, avec peu ou pas du tout de valeur ajoutée.

Le pays compte environ un million d'hectares de terres arables pour une superficie irriguée de moins de 100 000 Ha. Le bas niveau d'utilisation des intrants agricoles (semences améliorées, engrais, pesticides, mesures de conservation) explique la faiblesse des rendements agricoles et la stagnation de la production. Le sous-secteur de l'élevage est pratiquement en crise depuis la libéralisation sauvage du marché des poulets et de la viande de

porc, deux produits considérés autrefois comme des atouts indispensables à la bonne santé de l'économie paysanne.

La pauvreté extrême (moins de US \$ 1.00 PPA per capita par jour) et la pauvreté massive (moins de US \$ 2.00 PPA per capita par jour) atteignent une fraction importante de la population, soit 56% dans le premier cas et 76% dans le second (PNUD, 2005). Le nombre de personnes qui ingèrent moins de 2 240 calories par jour tourne pratiquement autour de 2.400.000 avec près de 75% en milieu rural. La malnutrition chronique frappe ainsi 51% de la population totale. Le taux de mortalité infantile est de 125/1000. Le taux d'inégalité (ou coefficient de Gini) est passé de 0.51 en 1986/87 à 0.50 en 1999/ 2000, restant toujours très loin de la moyenne de 0,25 enregistré dans les pays où le revenu est distribué avec une certaine équité (PNUD, 2003). La création et l'action du Ministère à la Condition Féminine ont permis la réalisation de quelques avancées d'ordre juridique dans le domaine du genre après que le pays ait adhéré au programme d'action de Beijing, lors de la IV ème conférence mondiale sur les femmes en 1995.

Le niveau de pauvreté constaté dans le pays, n'est pas sans relation avec le bas niveau d'éducation de la population. Selon l'IHSI (2005), le taux d'analphabétisme des adultes est passé de 49% en 1994/95 à 46% en 2000/01. Cette baisse légère ne doit point, cependant faire oublier que le pays n'a pas pu encore garantir la scolarisation universelle, malgré la mise en œuvre du Plan National d'Education et de Formation depuis 1995.

La baisse de la capacité de charge démographique des terres arables fait émigrer environ 20 000 paysans par an à destination des villes. Comme ces dernières ne sont point équipées progressivement pour accueillir les nouveaux migrants, les bidonvilles se développent dans les quartiers défavorisés et les conditions sanitaires se détériorent dans tous les centres urbains.

Environ 70 % des déchets produits à Port-au-Prince, la principale ville du pays, sont brûlés à l'air libre ou abandonnés sur la voie publique. Le bois et le charbon de bois couvrent 70% de la consommation nationale d'énergie, ce qui provoque une pression considérable sur les ressources ligneuses et la réduction subséquente de la couverture forestière, évaluée aujourd'hui à 2% de la superficie du territoire national.

En 1999, la République d'Haïti est devenue le 15e Etat membre de la communauté de la Caraïbe (CARICOM). Il est aussi membre de l'Association des Etats de la Caraïbe et fait partie du groupe des Etats ACP (Afrique-Caraïbes-Pacifique) associés à la Convention de Lomé IV. Des accords préférentiels comme ceux relatifs à l'initiative du bassin des Caraïbes (BC), le Protocole d'entente entre le Canada et les PMA, l'accord de Cotonou, ont été conclus avec les Etats concernés. Haïti participe également aux négociations concernant la Zone de Libre Echange de l'Amérique (ZLEA). Des accords bilatéraux basés sur le principe de la clause de la nation la plus favorisée

rapprochent le pays de la Corée du Sud, d'Israël, de la Colombie, du Japon, de la Chine et de plusieurs autres pays. Malgré ses avantages préférentiels pour le tourisme, l'artisanat, les industries de sous-traitance et l'investissement direct, le pays est handicapé par l'instabilité politique, les querelles intestines et la mauvaise gouvernance.

Le tableau N°1 présente quelques indicateurs-clés de la situation générale du pays.

**Tableau 1 : Indicateurs-clés de développement humain**

<b>INDICATEUR</b>	<b>VALEUR</b>
Indice de développement humain (2002)	0,463
Indice de pauvreté humaine (2000)	31.8%
Indice de viabilité environnementale (1994)	0,66
Emissions de GES en éq. de CO2 (1995)	0,86 Gg/cap
Revenu annuel per capita (2004)	US \$ 250



## Stratégie nationale d'écodéveloppement

Une nouvelle conscience écologique s'est développée en Haïti depuis la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement, tenue à Rio en 1992. Des conventions internationales de l'environnement, notamment celles sur les changements climatiques et la biodiversité ont été signées et ratifiées. Des efforts ont été dépensés, sans trop de succès à la vérité, pour la mise en œuvre de l'Agenda 21 ou de Capacité 21.

Dans cette foulée, le Ministère de l'Environnement a vu le jour en 1995. En collaboration avec plusieurs bailleurs de fonds dont l'USAID et la Banque Mondiale, le Plan d'Action de l'Environnement (PAE) a été publié à la suite d'un important processus participatif, à la fin de 1999. Il s'agit d'un plan stratégique (2000-2015) qui postule l'intégration des politiques environnementales dans les politiques sectorielles.

Le PAE comporte un total de dix programmes dont l'énumération va faire ressortir l'importance des questions énergétiques dans la problématique du développement durable. Ce sont, sans aucun ordre de priorité :

- Renforcement de la capacité de gestion de l'environnement
- Energie pour l'écodéveloppement
- Education environnementale pour l'écodéveloppement
- Conservation et utilisation viable de la biodiversité
- Gestion des bassins versants stratégiques
- Gestion intégrée des zones côtières et marines
- Assainissement de l'environnement
- Gestion des catastrophes et désastres naturels
- Support aux activités relatives à l'écodéveloppement
- Support à l'exploitation des mines et carrières

Des plans opérationnels de l'environnement et du développement viable issus du PAE, ont été élaborés pour les départements géographiques du Nord-Est, du Centre et de l'Artibonite avec la coopération respective du PNUD, de Capacité 21 et de la BID, mais le pays compte un total de 10 départements géographiques qui représentent les unités spatiales de planification retenues dans la Constitution Haïtienne de 1987, actuellement en vigueur et dont l'article 81 stipule « que le Conseil Départemental collabore avec l'administration centrale dans l'élaboration du Plan de Développement du département ». Il reste donc encore beaucoup à faire dans ce domaine pour respecter l'esprit et la lettre de la Constitution.

Il est bon de noter que la mise en œuvre du PAE s'est faite en dents de scie en dépit de la collaboration soutenue du PNUD à travers divers projets d'appui à la mise en œuvre de cet instrument de planification. Dans le cadre du dernier projet d'appui, des actions actuellement en cours sont menées en vue de réaliser le renforcement institutionnel du Ministère de l'Environnement et des Collectivités Territoriales, la maîtrise de l'information relative à l'environnement et la mobilisation des sources de financement non

traditionnelles. A ce sujet, le Fonds de l'Environnement Mondial (FEM) vient de s'engager dans le financement à terme des Petites Donations (Small Grants) en faveur des groupes de base impliqués dans l'écodéveloppement après avoir déjà approuvé plusieurs projets d'études ou de pré-investissement en prévision de projets d'investissement de plus grande envergure.

Tous les instruments de planification reconnaissent qu'en Haïti, comme dans beaucoup d'autres pays, l'énergie reste et demeure un problème prioritaire. Malgré tout, les liens entre les questions énergétiques et l'écodéveloppement ne sont ni renforcés ni consolidés. L'inventaire des ressources bio-énergétiques réalisé pour la première fois en 1987 n'a jamais été suivi d'actions concrètes dans le domaine (CANET et al, 1987). Les recommandations formulées en 1987 sur l'énergie domestique n'ont jamais eu un début d'application (ESMAP, 1987). Le Bureau des Mines et de l'Energie a élaboré avec la participation de la société civile, un projet de politique énergétique que le Ministère de Tutelle n'a ni approuvé, ni présenté au gouvernement pour les suites utiles.

En 2004, le BME et l'EDH (Electricité d'Haïti) ont élaboré avec la collaboration technique de l'AIEA (Agence Internationale de l'Energie Atomique) le Plan de Développement du Secteur Energie pour la période 2005-2015. Ce plan prévoit un ensemble de 41 actions incluant le développement des énergies renouvelables, la conservation énergétique, l'augmentation de l'offre en biomasse, l'introduction de techniques à cycles combinés dans la génération électrique et la mise en place d'une instance de régulation du Secteur Energie.

De manière plus générale, il convient de signaler que la mise en œuvre nationale des conventions internationales de l'environnement n'a jamais été réalisée en vue de rendre effectives les normes internationales désormais intégrées dans le droit national : ce qui bloque l'évolution harmonieuse du droit national de l'environnement. Le processus de décentralisation n'a jamais pu, non plus, être mené à terme afin que les Collectivités Territoriales soient institutionnellement équipées pour la gestion de proximité de l'environnement et du développement local.

L'actuel Gouvernement de Transition (2004-2006) est sur le point de publier un décret cadre sur l'environnement, lequel constitue une avancée en matière de stratégie de développement durable. Ce décret qui a adopté la plupart des principes de Rio sur l'environnement, a introduit de nouveaux instruments de gestion de l'environnement dans le corpus juridique du pays (études d'impact, permis environnemental etc.) et posé des bases indispensables à la modernisation du droit de l'environnement en Haïti. Tout va dépendre subséquentement de l'activité législative du futur Parlement d'Haïti.

Le projet de décret-cadre sus-mentionné a créé un Conseil Interministériel sur l'Aménagement du Territoire et l'Environnement qui serait la plus haute autorité dans ce domaine, un Conseil National pour l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement incluant des représentants de la société civile et des Unités Techniques Environnementales Sectorielles. Ces différentes entités pourraient contribuer à l'alourdissement progressif de la machine gouvernementale tandis que les ressources nécessaires à leur fonctionnement pourraient ne pas être disponibles en temps opportun.

## **Evolution du secteur énergétique**

La République d'Haïti connaît un dilemme énergétique de plus en plus dramatique : d'un côté, elle couvre l'essentiel de ses besoins (80%) à partir de ressources locales (bois, charbon de bois, hydro-énergie) et de pratiques non respectueuses de l'environnement, et de l'autre, elle honore péniblement une facture pétrolière qui représente entre 35 et 50 % de ses recettes d'exportation. Et pourtant la quantité de produits pétroliers importés est jugée trop faible pour couvrir les besoins de développement du pays.

Le pays est membre de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) depuis 1996 où il lui est possible de négocier avec ses partenaires commerciaux pour solutionner des différends éventuels. Il a approuvé la Charte Internationale de l'Energie Atomique de 1972, l'Accord avec l'Organisation Latino-Américaine pour l'Energie (OLADE) et l'Accord de San José avec le Venezuela et le Mexique pour la commercialisation des produits pétroliers à des prix préférentiels (BME, 2000).

La structure de consommation énergétique d'Haïti se présente comme suit : bois de feu (55%), charbon de bois ( 16%), hydro-énergie (5%), bagasse (4%) et produits pétroliers importés (20%). Ces chiffres datant d'une dizaine d'années n'ont pas de différences significatives avec les chiffres du dernier bilan effectué pour l'année 2000 (BME, 2005). Il n'existe pas d'industrie de raffinage du pétrole dans le pays où l'on compte cinq compagnies internationales d'approvisionnement pour une soixantaine de stations de distribution de produits pétroliers.

Il est intéressant de noter que la filière de charbon de bois représente, à elle seule, un chiffre d'affaires de plus de 80 millions de dollars, plus de 50 000 emplois et couvre 90% de l'énergie consommée dans les ménages pour la cuisson des aliments. L'impact de la consommation inconsidérée du bois-énergie sur l'état de l'environnement et la santé des hommes se reflète à travers le déséquilibre agro-sylvo-pastoral qui ajoute à la vulnérabilité des écosystèmes et à la multiplication des maladies respiratoires qui dérivent de la combustion du charbon de bois en atmosphère confinée.

L'hydro-énergie qui représente à l'heure actuelle 5% du total de l'énergie consommée est fournie par une grande centrale de plus de 40 MW et 7 mini-centrales dont la capacité varie entre 0.3 et 2.5 MW. Le potentiel hydro-

électrique estimé à 105 MW est en train de s'éroder de manière accélérée en raison de la déforestation progressive qui fait baisser le débit des cours d'eau et augmente leur indice de torrencialité.

Parmi les produits pétroliers importés, le gas-oil vient en tête de liste avec 42% du total. Puis viennent la gasoline (22%), le kérosène (16%), le fuel-oil (10%), les GPL (6%) et le AVGAS (2%). Le secteur Transport absorbe à lui seul 62% du total de ces importations. Depuis 1996, Haïti n'importe que de l'essence sans plomb réduisant ainsi les risques de pollution et de saturnisme associés à cette filière.

Le tableau No 2 présente le bilan énergétique préparé par le BME en Tonne Equivalent Pétrole (TEP) pour l'année 2000.

**Tableau 2 : Bilan Energétique en milliers de TEP -Année 2000**

Consomm par sec	Ménage	Transport	Comm.& Services	Industries	Gouv	Total	%Total	% par énergie
Bois	862			178		1040	59.06%	68.99%
Charbon de bois	140		35			175	9.94%	
Bagasse				66		66	3.75%	3.75%
GPL	13					13	0.74%	24.19%
Gazoline		106				106	6.02%	
Gas-oil		129		79		208	11.81%	
Kérosène	66					66	3.75%	
Turbo		29				29	1.65%	
Avgas		2				2	0.11%	
Fuel-oil				2		2	0.11%	
Electricité	27		3	9	3	42	2.39%	2.39%
Non énergétiques						12	0.68%	0.68%
Total	1108	266	38	334	3	1761	100%	100%
Pourcent. par sect.	62.92%	15.11%	2.16%	18.97%	0.17%	100%		

Les plus grands consommateurs d'énergie sont les ménages, les industries et les transports tandis que les biens les plus consommés demeurent le bois et les produits pétroliers.

Le droit haïtien de l'énergie reste au stade embryonnaire et ne s'est point développé durant ces dernières années. Les lois et décrets sur les matières inflammables datent de 1929 et de 1968. La libéralisation du marché des produits pétroliers a été réalisée à la suite de la publication du décret de 1990 sur l'approvisionnement en produits pétroliers. Ce qui a eu pour conséquence inattendue d'écarter Haïti des privilèges octroyés par l'Accord de San José, lequel s'adresse aux états et non aux entreprises privées.

Plusieurs institutions publiques interviennent dans le secteur de l'énergie en Haïti. Le Bureau des Mines et de l'Énergie (BME), créé en 1986 et placé sous la tutelle du MTPTC, a pour mission de promouvoir la recherche et l'exploitation des ressources minérales et énergétiques. L'Électricité d'Haïti (EDH), organisme autonome à caractère industriel et commercial est également placé sous tutelle du MTPTC avec pour mission de produire, transporter, distribuer et commercialiser l'énergie électrique sur tout le territoire national. Ce monopole n'a jamais été levé depuis. Le Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR) est en charge entre autres des forêts, des aires protégées et des ressources naturelles alors que le Ministère de l'Environnement attend encore une loi organique qui tarde à venir. L'un des plus grands problèmes de la gestion du secteur Énergie est la multiplicité des intervenants dans le secteur et la difficulté d'y coordonner les politiques.

## Viabilité environnementale

### Indicateur 1 : les émissions de dioxyde de carbone par habitant provenant du secteur de l'énergie

La République d'Haïti a signé et ratifié la Convention Cadre sur les Changements Climatiques (CCCC) respectivement en 1992 et en 1996. La première communication scientifique d'Haïti sur les changements climatiques a vu le jour en 2001 grâce à un projet d'activités habitantes réalisé dans le cadre de la mise en œuvre de la CCCC (MDE, 2001). Le total cumulé des émissions de gaz à effet de serre (GES) en équivalent de CO<sub>2</sub> pour l'année 1994 a été évalué (toutes catégories confondues, y compris l'énergie) à 6509,35 Gg.

Cette première communication scientifique a permis de faire l'inventaire des gaz à effet de serre (GES) pour les années de référence 1994 et 1995, l'année 1994 ayant été considérée comme étant une année exceptionnelle qui correspondait à une époque où le pays était sous embargo commercial. Une pareille situation avait pour effet de sous-estimer l'émission des GES durant l'année 1994 notamment pour le secteur de l'énergie, compte tenu de l'interruption partielle de l'approvisionnement du pays en produits pétroliers. De fait, les données recueillies ont révélé une différence très significative entre 1994 et 1995 (MDE, op.cit.).

Le tableau No 3 présente les émissions observées pour le secteur Energie (Electricité + Industrie + Transport + Commerce et Services + Ménages) pour les années 1994 et 1995.

**Tableau 3 : Émissions relatives à l'énergie sur 2 années (en Gg)**

Année	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub> (t)	CONM (*)	CO <sub>2</sub> (biomasse)
1994	156,8	10,6	0,1	4,6	220,8	9448,3	19,3	3480,7
1995	716,4	10,9	2,1	6,9	245,3	10666,5	23,7	3534,6

(\*) composés organiques non méthaniques

Source : MDE (2001)

De 1995 à maintenant, la République d'Haïti n'a jamais réalisé la mise à jour des émissions de GES. A l'heure actuelle, le Ministère de l'Environnement prépare la seconde communication nationale sur les changements climatiques dans laquelle se fera l'inventaire des émissions de GES pour les années manquantes i.e. de 1996 à 2006.

À partir du tableau No 3, il est possible d'estimer les émissions de GES en équivalent de CO<sub>2</sub> pour les années 1994 et 1995. Le tableau No 4 présente les émissions de GES du secteur énergétique, sachant que les émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la production de biomasse n'y sont pas comprises.

**Tableau 4 : Émissions de GES relatives à l'énergie**

	Gg	Gg	Gg CO2eq	Gg CO2eq
Année	1994	1995	1994	1995
CO2	156,8	716,4	156,8	716,4
CH4	10,6	10,9	222,6	228,9
N2O	0,13	2,14	40,3	663,4
Total			419,7	1608,7

Les émissions par habitant en 1994 et en 1995 ont été aisément calculées en divisant les émissions totales par la population (les données sur la population sont présentées dans le tableau 5). Les résultats sur les émissions per capita sont les suivantes :

$$X(1994) = 222 \text{ kgC/capita}$$

$$X(1995) = 834 \text{ kgC/capita}$$

Les valeurs des paramètres pour l'indicateur 1 sont :

$$W = 1130 \text{ kgC/capita};$$

$$Y = 339 \text{ kgC/capita}; \text{ et}$$

$$Z = 791 \text{ kgC/capita}.$$

Les valeurs des vecteurs sont estimées à:

$$I(1994) = (222 - 339) / 791 = -0,148$$

$$I(1995) = (834 - 339) / 791 = 0,626$$

L'émission observée est en deçà de la moyenne mondiale et de l'objectif fixé.

## **Indicateur 2 : Le plus important polluant local lié à l'énergie**

Pour estimer l'indicateur 2, on a pris en compte trois polluants locaux (SO<sub>2</sub>, CO et NO<sub>x</sub>), sachant que la grosse partie des émissions de SO<sub>2</sub> est due à la production de biomasse (9397,1 t en 1994).

a) Calcul de l'indicateur SO<sub>2</sub>

$$X(1994) = 9448,3 \text{ t};$$

$$X(1995) = 10666,5 \text{ t};$$

Les valeurs des paramètres :

$$W = 9448,3 \text{ kt};$$

$$Y = 944,8 \text{ kt}; \text{ et}$$

$$Z = 8503,5 \text{ kt}.$$

Les valeurs des vecteurs sont estimées à :

$$I(1994) = (9448,3 - 944,8) / 8503,5 = 1,000$$

$$I(1995) = (10666,5 - 944,8) / 8503,5 = 1,143$$

b) Calcul de l'indicateur NOx

$$X(1994) = 4,6 \text{ Gg};$$

$$X(1995) = 6,9 \text{ Gg};$$

Les valeurs des paramètres :

$$W = 4,6 \text{ Gg};$$

$$Y = 0,46 \text{ Gg}; \text{ et}$$

$$Z = 4,14 \text{ Gg}.$$

Les valeurs des vecteurs sont estimées à :

$$I(1994) = (4,6 - 0,46) / 4,14 = 1,000$$

$$I(1995) = (6,9 - 0,46) / 4,14 = 1,556$$

c) Calcul de l'indicateur CO

$$X(1994) = 220,8 \text{ Gg};$$

$$X(1995) = 245,3 \text{ Gg};$$

Les valeurs des paramètres :

$$W = 220,8 \text{ Gg};$$

$$Y = 22,1 \text{ Gg}; \text{ et}$$

$$Z = 198,7 \text{ Gg}.$$

Les valeurs des vecteurs sont estimées à :

$$I(1994) = (220,8 - 22,1) / 198,7 = 1,000$$

$$I(1995) = (245,3 - 22,1) / 198,7 = 1,123$$

d) Calcul de l'indicateur composite (moyenne des indicateurs SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> et CO)

En accordant un poids égal à chacun des polluants, la valeur du vecteur composite devient :

$$I(1994) = (1,000 + 1,000 + 1,000) / 3 = 1,000.$$

$$I(1995) = (1,143 + 1,556 + 1,123) / 3 = 1,274.$$



## Viabilité sociale

### Indicateur 3 : Nombre de ménages ayant accès à l'électricité

La République d'Haïti accuse un retard considérable dans la fourniture d'énergie électrique à sa population. L'accès à l'électricité est très faible avec une consommation moyenne de 75 kwh/hab/an, c'est-à-dire 31 fois moins que la Jamaïque et 41 fois moins que Trinidad. On estime que seulement 10% de la population avaient accès à l'électricité en 1990 contre 20% en l'an 2000.

$$X(1990) = 10\%$$

$$X(2000) = 20\%$$

Les valeurs des paramètres pour l'indicateur 3 sont :

W = 0% des ménages ont accès à l'électricité;

Y = 100% des ménages ont accès à l'électricité; et

Z = -1.

Les valeurs des vecteurs sont estimées à :

$$I(1990) = (0,1 - 1) / -1 = 0,900$$

$$I(2000) = (0,2 - 1) / -1 = 0,800$$

Avec de tels chiffres, Haïti reste très loin de l'objectif fixé.

La capacité totale installée de l'Electricité d'Haïti, qui est une entreprise publique jouissant d'un monopole d'Etat, ne dépasse pas 216 MW dont 154 MW sont fournis par des usines thermiques alimentés au diesel ou au mazout et 62 MW par les centrales hydro-électriques.

La faiblesse de la capacité installée et la mauvaise gouvernance administrative expliquent la chaîne de dysfonctionnements chroniques observés tout au long du processus de production et de distribution. Les pertes techniques s'élèvent à environ 20%, tandis que la fraude et le vol d'électricité approchent des 30%. Avec une perte totale de 50%, la viabilité de l'entreprise est tout à fait compromise.

Un Plan Energétique National élaboré tout récemment pour le secteur de l'électricité (MTPTC et al, 2004) a été suivi d'une proposition de protocole d'accord soumis par le Gouvernement Haïtien à ses bailleurs de fonds traditionnels. Les besoins identifiés représentent un total de 27,7 millions de dollars américains. Les promesses de financement ne dépassent pas, à l'heure actuelle, les 15 millions de dollars américains. Il reste donc à trouver un total de 13 millions de dollars pour compléter le financement des activités prévues (CCI-HAITI, 2005).

#### **Indicateur 4 : Investissement dans l'énergie propre (Créateur d'emploi)**

Les investissements dans les énergies propres concernent l'hydro-électricité, l'énergie solaire, l'énergie éolienne et autres formes d'énergies nouvelles. Une étude vient d'être réalisée pour l'élimination des barrières et la mise en place des conditions nécessaires au développement de petits et micro-projets hydro-électriques. Cette étude visait la remise en état de deux mini-centrales (800 kW à Caracol et 125 kW à Milot) et la faisabilité technique et institutionnelle de deux nouveaux sites respectivement de 2 et de 22 MW de puissance cumulée dans le nord du pays (Souriac, 2005).

Le projet intitulé «Transfert de technologies Wallonnes en micro-hydro-électricité-Secteur des énergies renouvelables» à Fonds Parisien permettra d'installer une turbine de 80 kW à raison de 2 500 USD par kilowatt (Tordeur, 2000).

Haïti n'a pas pu ou n'a pas su bénéficier des opportunités offertes par le Programme Solaire Mondial (Villages Solaires-Purification de l'eau-Carburant propre- Equipements de communication-Préparation des aliments-Pompage de l'eau potable-éducation-etc.). L'investissement total dans l'énergie solaire par des opérateurs privés et publics (DGI-ONG-Particuliers) ne dépasse pas US \$ 1 million/an.

L'absence dans le pays de décharges aménagées pour les détritiques solides ne facilite point la mise en exploitation des centres d'enfouissement technique pour la méthanisation des déchets ménagers. En tenant compte du fait que le gaz de décharge est un puissant gaz à effet de serre et que la principale décharge d'Haïti se trouvant à Port-au-Prince ne répond pas aux exigences d'un centre d'enfouissement sanitaire, l'investissement dans la production de biogaz est sans signification dans ce pays. De récentes propositions en provenance du secteur privé sont actuellement en cours d'analyse par les instances gouvernementales.

Le parc éolien de 130 kW qui avait été installé depuis 1998 dans le Nord-Ouest du pays, à Port de Paix, a cessé de fonctionner après deux années de service. D'autres initiatives du même genre n'ont pas été inventoriées malgré la présence de sites prometteurs. Avec la collaboration de l'Union Européenne, une étude est actuellement en cours en vue de doter le pays d'une carte des vents destinée à constituer une base de données appropriée.

On peut considérer que le total des investissements dans les énergies propres s'élève à US \$ 1,5 million en 1990 et à US \$ 1 million en l'an 2000, tandis que l'investissement total dans le secteur énergétique a été de US \$ 4,0 millions en 1990 à US \$ 5,0 millions en l'an 2000. De telles estimations faites par l'auteur se basent sur la moyenne annuelle de US \$ 1 million d'investissement dans les énergies renouvelables et de la moyenne de US \$ 4,5 millions d'investissement pour les énergies non-renouvelables.

$$X(1990) = 1,5 / 4 = 37,5\%$$

$$X(2000) = 1 / 5 = 20\%$$

$$I(1990) = (37,5\% - 95\%) / (37,5\% - 95\%) = 1,000$$

$$I(2000) = (20\% - 95\%) / (37,5\% - 95\%) = 1,304$$

## Viabilité économique

### Indicateur 5 : Disponibilités énergétiques –marché de l'énergie

La République d'Haïti a importé un total de 2 586 x 106 barils de pétrole en 1990 contre 3 770 x 106 en l'an 2000. Comme il s'agit d'un pays importateur net de produits pétroliers, la consommation correspondante est égale à la quantité importée.

A titre d'illustration, le tableau 5 présente des variables socio-économiques et celle des produits pétroliers importés avec celle du Produit Intérieur Brut.

**Tableau 5 : Variables socio-économiques et les importations de pétrole**

Année	Population en 103	PIB en 109 US \$ de 2000	Import de pétrole en 106 barils
1990	6513	4530	2586
1991	6648	4722	1934
1992	6785	4100	1446
1993	6785	4000	1728
1994	6926	3668	0469
1995	7069	3524	1992
1996	7180	3669	2714
1997	7329	3768	3555
1998	7533	3851	3295
1999	7648	3955	4301
2000	7960	3988	3770
2001	n.d.	3947	n.d.
2002	n.d.	3927	n.d.
2003	7900 (*)	3943	n.d.

Source : BME

(\*) Source : IHSI

Ainsi l'indicateur 5 qui mesure le rapport entre les importations d'énergie non-renouvelable et la consommation d'énergie non-renouvelable est égal à 1 de sorte que la vulnérabilité due au secteur énergétique reste très élevée.

$$X(1990) = 100\%$$

$$X(2000) = 100\%$$

Et si on considère les valeurs des paramètres comme :

$$W = 100\% \text{ (valeur trouvée en 1990)}$$

$$Y = 0\%; \text{ et}$$

$$Z = 1.$$

Les valeurs des vecteurs seront :

$$I(1990) = (1 - 0) / 1 = 1,000$$

$$I(2000) = (1 - 0) / 1 = 1,000$$

Comme le pays est un importateur net d'énergie, il est très sensible à la variation des prix et de l'offre des produits pétroliers.

### **Indicateur 6 : Le poids des investissements publics dans le secteur énergétique**

Pour ce qui concerne l'indicateur 6, le poids du secteur public dans l'offre d'énergie est mesuré par le rapport entre les investissements publics dans l'énergie non-renouvelable et le PIB. Les investissements publics dans les énergies non-renouvelables sont estimés à US \$ 45 millions sur 10 ans c'est-à-dire de 1990 à 2000 (le seul chiffre disponible de l'EDH). Pour continuer les calculs, on a choisi de travailler avec la moyenne annuelle, sachant très bien qu'il y a des variations entre les années considérées. Soit un investissement public de US \$ 4,5 millions / an, en excluant l'année 1990 comme une année où il n'y a pas eu d'investissement.

Le PIB en 1990 monte à US \$ 4530 millions tandis qu'en 2000 le PIB a été de US \$ 3988 en dollar de l'année 2000. Les ratios investissements/PIB pour 1990 et 2000 sont :

$$X(1990) = 0\%$$

$$X(2000) = 4,5 / 3988 = 0,11 \%$$

Les paramètres sont définis comme :

$$W = 10\%;$$

$$Y = 0\%; \text{ et}$$

$$Z = 0,1.$$

Les vecteurs valent :

$$I(1990) = (0,000 - 0) / 0,1 = 0,000$$

$$I(2000) = (0,0011 - 0) / 0,1 = 0,011$$

Le secteur public n'a joué pratiquement aucun rôle pour les investissements dans les énergies non-renouvelables. Mais, en fait, les résultats témoignent de la faiblesse de l'investissement dans le secteur de l'énergie.

## Viabilité technologique

### Indicateur 7 : Productivité de l'énergie

Pour calculer l'indicateur 7, l'intensité énergétique a été mesurée par le rapport entre la consommation d'énergie et le PIB en US \$ de 2000 (voir tableau 5). Selon les données de l'Agence Internationale de l'Energie, la consommation d'énergie primaire a été de 87 777 TJ en 1998 et de 94 512 TJ en 2003. Les intensités énergétiques pour ces deux années sont :

$$X(1998) = 22,8 \text{ MJ/US\$}$$

$$X(2003) = 24,0 \text{ MJ/US\$}$$

Les paramètres sont les suivants :

$$W = 10,64 \text{ MJ/US\$};$$

$$Y = 1,06 \text{ MJ/US\$}; \text{ et}$$

$$Z = 9,58 \text{ MJ/US\$}.$$

Le calcul du vecteur devient :

$$I(1990) = (22,8 - 1,06) / 9,58 = 2,269$$

$$I(2004) = (24,0 - 1,06) / 9,58 = 2,392$$

Des chiffres aussi élevés pour les indicateurs rendent compte d'un bas niveau d'efficacité dans la consommation.

### Indicateur 8 : Déploiement des énergies renouvelables

En ce qui concerne l'indicateur 8, le déploiement des énergies renouvelables est donné par le rapport entre la consommation d'énergie renouvelable et la consommation totale d'énergie primaire. Étant donné que le pays ne consomme que des énergies renouvelables comme énergie primaire, le rapport est donc de 1.

## Le diagramme en étoile du Haïti

Le tableau 6 présente les données qui ont servi à calculer l'étoile du pays.

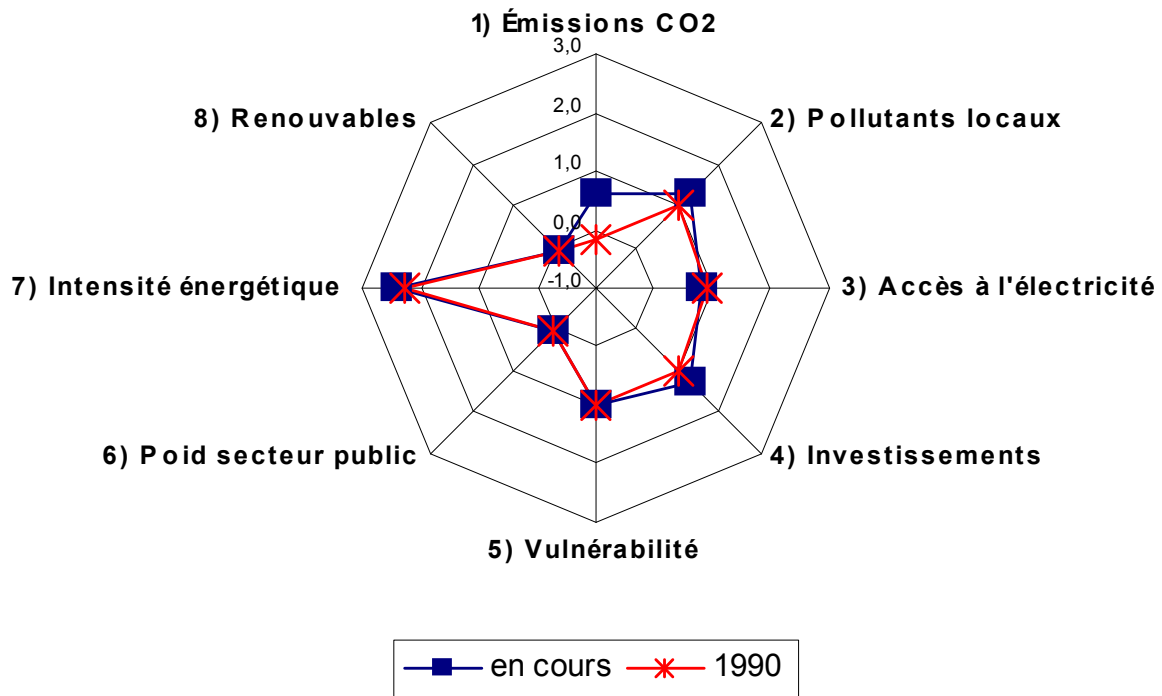
**Tableau 6 : Indicateurs de viabilité**

Description Nom des indicateurs	Unité	Données d'Entrée		Paramètres			Résultats	
		X(en cours)	X(1990)	W	Y	Z	I (en cours)	I (1990)
1) Émissions CO2	kgC/cap	834	222	1130	339	791	0,626	-0,148
2) Polluants locaux	-						1,274	1,000
2a) SO2	t	10.666,5	9.448,3	9448,34	944,83	8503,5	1,143	1,000
2b) CO	Gg	245	221	220,80	22,08	198,7	1,123	1,000
2c) NOx	Gg	6,9	4,6	4,60	0,46	4,14	1,556	1,000
3) Accès à l'électricité	%	20%	10%	0%	100%	-100%	0,800	0,900
4) Investissements	%	20%	38%	38%	95%	-58%	1,304	1,000
5) Vulnérabilité	%	100%	100%	100%	0%	100%	1,000	1,000
6) Poids secteur public	%	0%	0%	10%	0%	10%	0,011	0,000
7) Intensité énergétique	MJ/US\$	24,0	22,8	10,64	1,064	9,576	2,392	2,269
8) Renouvelables	%	100%	100%	9%	95%	-86%	-0,058	-0,058

La représentation des résultats en graphique est faite sur la forme d'étoile.

## Présentation du graphique en étoile de l'OVE

### Les Huit Indicateurs de Viabilité



Il existe donc très peu de variations entre les deux années de référence pour la plupart des indicateurs HELIO étant donné qu'on a dû utiliser des moyennes annuelles pour certaines variables.



## Bibliographie

Banque de la République d'Haïti (2004). Rapport annuel 2003. Protech Inc. Québec. 176 p.

Coordination Nationale de la Sécurité Alimentaire (2002). Haïti : Insécurité alimentaire 2001-2002. CNSA/MARNDR. Imp. H. Deschamps. Port-au-Prince. 108 p.

Gouvernement d'Haïti et Système des Nations Unies en Haïti (2004). Une vision commune du développement humain durable. Objectifs du millénaire pour le développement. Rapport National 2004. Imp. Le Natal. Port-au-Prince. 44 p.

Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural (2000). Les Actes de l'Atelier national sur les choix énergétiques. MARNDR. Port-au-Prince. 182 p.

Ministère de l'Environnement (1999). Plan d'Action pour l'Environnement. Commission interministérielle sur l'environnement. Port-au-Prince. 80 p.

Ministère de l'Environnement (2001). Première Communication nationale sur les changements climatiques. GEF/UNEP No GF/2200-97-16/97-49. Port-au-Prince. 111p.

Ministère de la Planification et de la Coopération Externe et al (2005). Fiches d'information sur les chantiers de développement en Haïti. Port-au-Prince. 5p.

Ministère de la Planification et de la Coopération Externe et de la Fonction Publique (1991). Environnement et Développement. MPCEFP. Port-au-Prince. 143 p.

Programme des Nations Unies pour le Développement (2005). Situation économique et sociale d'Haïti en 2004. PNUD. Port-au-Prince. 136 p.s

Programme des Nations Unies pour le Développement (2004). La situation économique et sociale d'Haïti en 2002 (mise à jour). PNUD. Port-au-Prince. 160 p.

Programme des Nations Unies pour le Développement (2003). La bonne gouvernance : un défi majeur pour le développement humain durable en Haïti. Rapport National sur le développement humain 2002. PNUD. Imp. H. deschamps. Port-au-Prince. 199 p.

Programme des Nations Unies pour le Développement (2001). Situation économique et sociale d'Haïti. PNUD. GraphoPsub. Port-au-Prince. 149 p.

Programme des Nations Unies pour le Développement (2005). Vulnérabilité et pauvreté en Haïti. Rapport National sur le développement humain 2005. PNUD. Page Concept. Port-au-Prince. 142 p.

Système des Nations Unies en Haïti (2000). Haïti, bilan-commun de pays. Imp. H Deschamps. Port-au-Prince. 160 p.