

Recherche et développement durable

UN DÉVELOPPEMENT DURABLE ?

LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE A CONTRIBUÉ À L'ÉMERGENCE DE NOUVELLES PERCEPTIONS DE L'ENVIRONNEMENT ET DES CONDITIONS DE DÉVELOPPEMENT DES SOCIÉTÉS À LONG TERME.

DEPUIS RIO, LES CHERCHEURS ONT RENFORCÉ LES BASES SCIENTIFIQUES D'UN DÉVELOPPEMENT DURABLE : RENFORCEMENT DE L'OBSERVATION DE LA TERRE ET DES RECHERCHES SUR LE CLIMAT, LES SOURCES D'ÉNERGIES NON-FOSSILES, LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE DANS L'HABITAT ET LES TRANSPORTS, LE TRAITEMENT DES DÉCHETS INDUSTRIELS ET MÉNAGERS, LES DIMENSIONS SOCIALES, ÉCONOMIQUES ET JURIDIQUES PRISES EN COMPTE DANS L'ENVIRONNEMENT...

RÉPONDRE AUX BESOINS PRÉSENTS SANS COMPROMETTRE LE FUTUR

DE NOMBREUX ORGANISMES PUBLICS FRANÇAIS MÈNENT DES PROGRAMMES DE RECHERCHE CROISÉE POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE.

RATIFIÉ À RIO EN 1992, L'AGENDA 21 PUIS LES PRIORITÉS DU SOMMET DE JOHANNESBURG INSCRIVENT LA RECHERCHE DANS DE NOUVELLES LOGIQUES DE PRODUCTION DE SAVOIRS :

QUELLES CONNAISSANCES POUR FAVORISER LA LUTTE CONTRE LA PAUVRETÉ ? COMMENT PROMOUVOIR DES MODES DE CONSOMMATION ET DE PRODUCTION DURABLES ?

QUELLES ACTIONS COMMUNES POUR RENFORCER LES CAPACITÉS SCIENTIFIQUES ET LE DÉVELOPPEMENT DES PAYS DU SUD ?

Exposition réalisée par Centra-Sciences, dans le cadre du Sommet Mondial sur le Développement Durable, d'après le document : "La science au service d'un développement durable. Contribution des organismes publics de recherche français".

Avec le soutien du ministère de la Recherche et des Nouvelles Technologies et du ministère des Affaires Étrangères.

Graphisme : Samuel Roux, Orléans - France
Impression : Copie 45, Chercy - France



SOLS ET SOUS-SOLS : POUR UNE GESTION GLOBALE

SOLS ET SOUS-SOLS RECÈLENT DES RESSOURCES NON RENOUVELABLES, MÊME SI ELLES SONT PARFOIS ABONDANTES, FONDAMENTALES POUR LE FONCTIONNEMENT ET L'ÉQUILIBRE DE NOS SOCIÉTÉS.

POUR UNE
GESTION PLUS
RATIONNELLE
ET UN MARCHÉ
PLUS STABLE

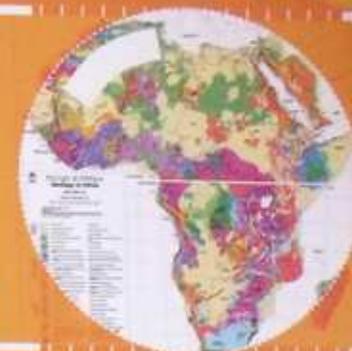


Si les matériaux de construction ne manquent pas (sables, graviers...), ils doivent néanmoins être extraits au plus près des lieux de consommation pour limiter l'impact des transports. Les autres minéraux (pour l'industrie ou pour la production des métaux) correspondent à des gisements plus exceptionnels.

Ces ressources constituent un facteur déterminant pour le développement des pays du Sud. Quelques points de fluctuation dans les cours de ces matières premières ont un effet déterminant sur leur économie.

Des travaux de recherche sont menés pour établir une méthodologie d'évaluation globale des différentes formes d'exploitations minières artisanales en Afrique.
© BRGM

ZOOM



L'élaboration du système d'information géographique sur l'Afrique a pour objectif de réaliser une synthèse harmonisée sur la géologie et les ressources minérales, à l'échelle du continent.
© BRGM

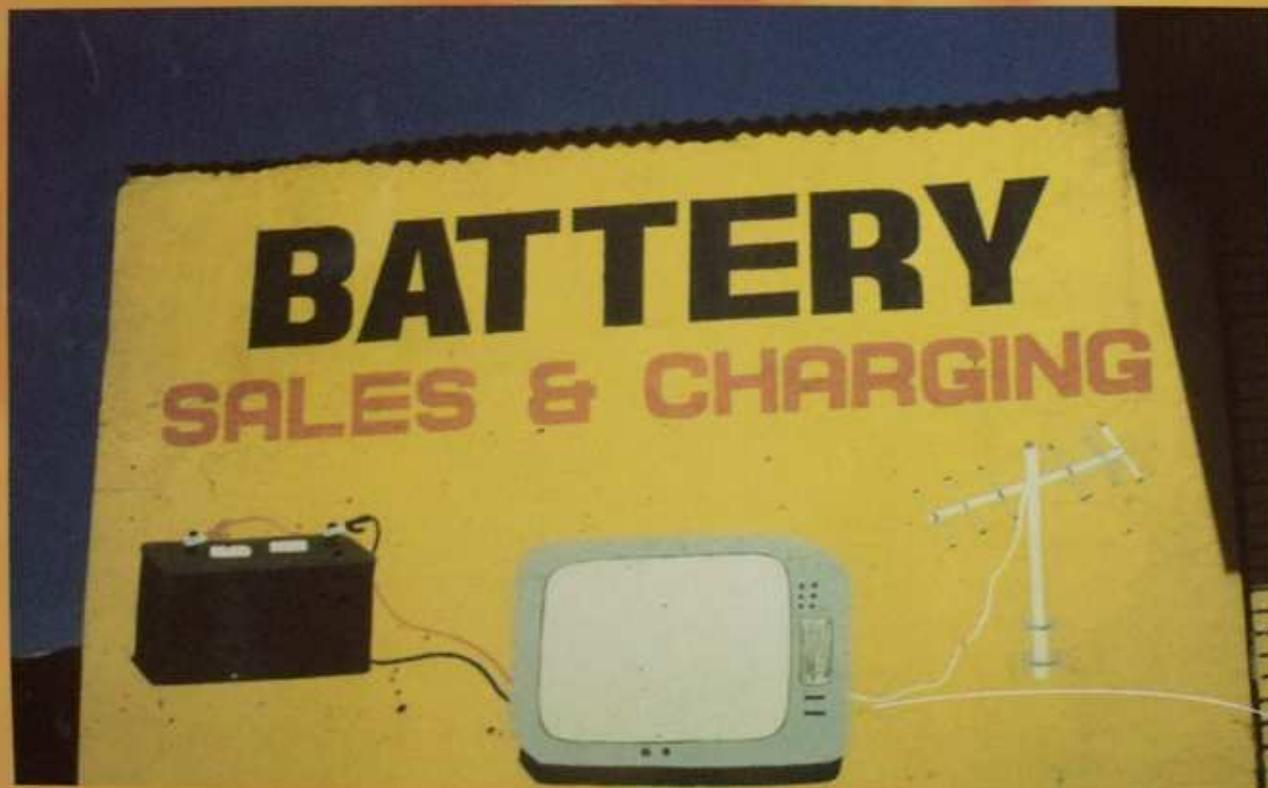
LA RECHERCHE PUBLIQUE FRANÇAISE ACCOMPAGNE DORÉNAVANT LES PRODUCTEURS MINIERS DANS UNE STRATÉGIE DE CONNAISSANCE AU SERVICE D'UN MODE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE. TOUTE L'INFORMATION GÉOLOGIQUE COLLECTÉE (RESSOURCES, POLLUTIONS ET RISQUES) EST CONSERVÉE SOUS FORME NUMÉRISÉE, ET TENUE À DISPOSITION DES GÉNÉRATIONS FUTURES. CES TECHNOLOGIES SONT MAINTENANT DISPONIBLES POUR ÊTRE UTILISÉES PARTOUT DANS LE MONDE. DES PROGRAMMES DE CONNAISSANCE DES TERRITOIRES DEVRAIENT SE DÉVELOPPER DANS LA DÉCENNIE À VENIR, NOTAMMENT POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DES PAYS DU SUD, DANS LE CADRE DE PARTENARIATS VISANT À LA CONSOLIDATION DES CAPACITÉS LOCALES.



DES ENERGIES EN DEVENIR

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENTS TECHNOLOGIQUES CONJUGENT LEURS EFFORTS POUR RENFORCER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE, DIVERSIFIER L'OFFRE ET DIMINUER LES GAZ À EFFET DE SERRE.

DEUX MILLIARDS DE PERSONNES
N'ONT PAS ACCÈS À L'ÉLECTRICITÉ EN RÉSEAU



Les sources renouvelables en sont les premières bénéficiaires : énergie photovoltaïque, énergie éolienne en sites isolés, biomasse pour les transports, solaire thermique et géothermie. D'autres axes de recherche se développent : systèmes mixtes

Chaleur/Électricité, stockage de l'électricité dans des micro-batteries, production de combustibles non-fossiles (hydrogène ou biocarburants), réduction des déchets radioactifs à vie longue, production d'énergie par fusion nucléaire.

ZOOM

LA CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE, L'URBANISATION ET L'INDUSTRIALISATION DANS LES PAYS ÉMERGENTS (ASIE ET AMÉRIQUE DU SUD) AUGMENTENT TRÈS FORTEMENT LA DEMANDE D'ÉNERGIE. Y RÉPONDRE SANS ACCROÎTRE LA PRESSION SUR LE MILIEU NÉCESSITE LE DÉVELOPPEMENT D'ALTERNATIVES ÉNERGÉTIQUES AUX COMBUSTIBLES TRADITIONNELS (BIOMASSE ET CHARBON).



Travaux de recherche en appui au développement de la géothermie (Antilles) © BRGM

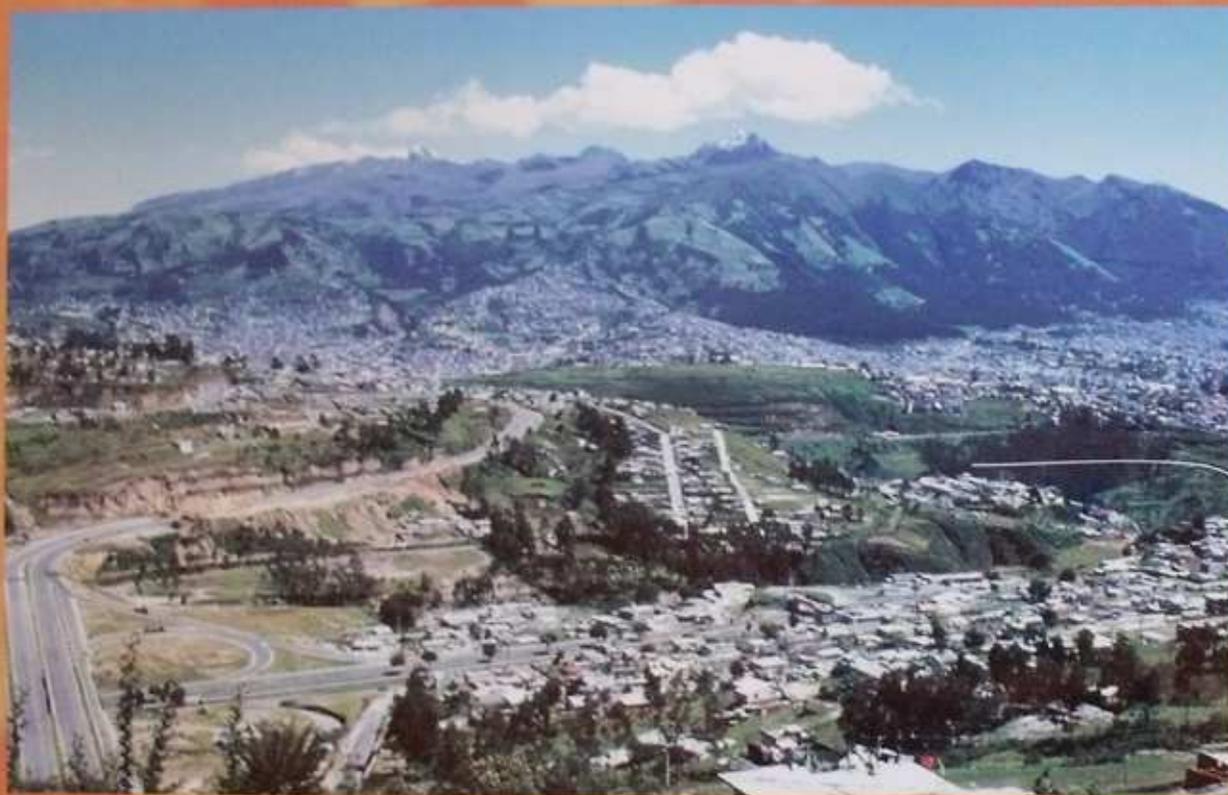
Un "battery center", point de recharge des batteries automobiles, pour le fonctionnement des appareils électroménagers dans le township qui n'est pas électrifié. (Afrique du Sud) Photo Elizabeth Delory Antkowiak © BRD



POPULATION ET DÉVELOPPEMENT



DEPUIS QUE L'ON SE PRÉOCCUPE DE LA "SOUTENABILITÉ" DU DÉVELOPPEMENT, L'ÉVOLUTION DE LA POPULATION HUMAINE N'EST PLUS SEULEMENT ÉTUDIÉE EN RELATION AVEC LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, MAIS AUSSI DANS SES RELATIONS AVEC L'ENVIRONNEMENT.



Plus que du volume et de la densité de leurs populations, l'action exercée sur les systèmes écologiques dépend du fonctionnement des sociétés «riches ou pauvres» de la perception de leur environnement, de la valeur qu'elles lui accordent et de leurs modes de production et de consommation.

La recherche française a conduit des travaux sur la dynamique démographique (évolution de la fécondité, croissance et mouvements spatiaux) et sur les liens entre la pauvreté, l'environnement, la santé et la viabilité des établissements humains.

DE NOUVEAUX OBJECTIFS
DE RECHERCHE



ZOOM

Une rue à Colombo (Sri Lanka).
Photo Marc Bourner © IRD

LES PAYS DU SUD CONNAISSENT UNE RAPIDE ET RÉCENTE URBANISATION QUI RÉSULTE D'UN FORT POUVOIR D'ATTRACTION DE LA VILLE, PLUS QUE DES EFFETS DE L'INDUSTRIALISATION. MAIS C'EST AU PRIX D'UN DÉFICIT DANS LA MAÎTRISE DE L'ESPACE ET DES FONCTIONS URBAINES. C'EST DANS LES VILLES QUE L'ON RENCONTRE LES PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX QUI AFFECTENT LE PLUS GRAND NOMBRE D'ÊTRES HUMAINS. CE SONT EN MÊME TEMPS LES PLUS DIFFICILES ET LES PLUS CÔUTEUX À RÉSOUDRE : QUALITÉ DES EAUX DE CONSOMMATION, QUALITÉ DE L'AIR, GESTION DES EFFLUENTS ET DES ÉPURATIONS, BRUIT... SONT-ILS COMPENSÉS PAR LE MEILLEUR ACCÈS AUX SOINS, À L'ÉDUCATION ET À LA DIVERSITÉ SOCIALE ?

Quito, capitale de l'Équateur,
au pied du volcan actif Pichincha.
Photo Mondier © IRD



LES VILLES : TROIS TERRIENS SUR QUATRE ?

AUJOURD'HUI, LA MOITIÉ DE L'HUMANITÉ VIT EN VILLE. MAIS SI BIENTÔT LES VILLES REGROUPEMENT 3 TERRIENS SUR QUATRE, QUELLE POLITIQUE DE L'HABITAT ET DE L'URBANISATION DÉVELOPPER POUR DES VILLES DURABLES ? QUELLE ORGANISATION DES TRANSPORTS ET QUELS SERVICES URBAINS ? COMMENT MIEUX CONNAÎTRE POUR MIEUX PRÉVENIR L'IMPACT DES RISQUES NATURELS ?

LUTTER CONTRE UNE DYNAMIQUE DE PAUVRETÉ URBAINE

ZOOM



Construction au Sud de l'aire comprimée.
Recherche
© CSTB

Des problèmes spécifiques liés aux de l'urbanisation informelle, gestion des déchets, contrôle des risques, pollution de l'eau.
Photo Denis Mermann © 2012



Les travaux sur l'extension des quartiers "informels" qui contribuent à la détérioration économique des ménages, montrent que la sécurité foncière, l'équipement et la localisation de ceux-ci sont des enjeux d'importance dans la lutte contre la pauvreté.

Les recherches au Sud portent aussi sur la préservation du patrimoine et de l'environnement urbain dans le contexte de la croissance rapide des mégapoles liée à l'exode rural et à la poussée démographique.



LA PRESSION DES TRANSPORTS



LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DE NOMBREUSES RÉGIONS DU SUD PASSE NÉCESSAIREMENT PAR LA MISE EN PLACE D'INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT (ROUTE, AÉROPORT, PORT...) À L'ÉCHELLE DU CONTINENT DANS DES POLITIQUES D'AMÉNAGEMENT FONDÉES SUR UNE COOPÉRATION ENTRE LES ÉTATS IMPLIQUÉS.

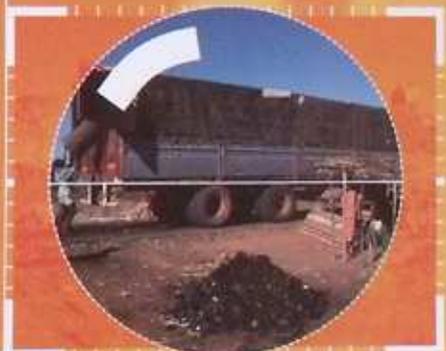
VERS UNE GESTION RAISONNÉE DES TRANSPORTS ?

Chargement de graviers sur un bateau par des femmes. (Vietnam)
Photo Vincent Simonneau © IRD



DENSITÉ DE VÉHICULES, MOBILITÉ DES PERSONNES, TRANSPORT DE MARCHANDISES PAR LA ROUTE, ÉTALEMENT DES VILLES... CES PROBLÈMES, CONSTATÉS DANS TOUS LES PAYS INDUSTRIALISÉS, SONT APPARUS PLUS RÉCEMMENT DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT. CETTE PROBLÉMATIQUE PARTAGÉE EST À L'ORIGINE D'UN AMBITIEUX CYCLE DE RECHERCHE ET D'INNOVATION DANS LES TRANSPORTS TERRESTRES.

ZOOM



Arrêt d'un camion de bière près de Sakaraha, le chauffeur achète du charbon aux charbonniers locaux pour le revendre. (Madagascar)
Photo Vincent Simonneau © IRD

95% des transports utilisent des carburants issus de réserves fossiles. En Europe, ils produisent plus de 20% des émissions de CO2 et de gaz à effet de serre et sont en constante augmentation. Cette tendance est également constatée dans tous les pays en cours de développement.

Pour y répondre, la recherche porte sur l'amélioration du rendement énergétique des moteurs, la recherche d'alternatives technologiques, le développement de nouvelles infrastructures, la gestion des réseaux de transports et des schémas urbains.

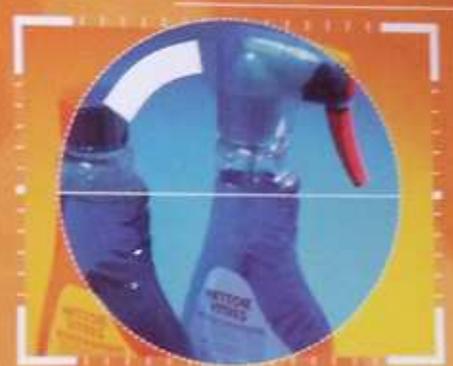
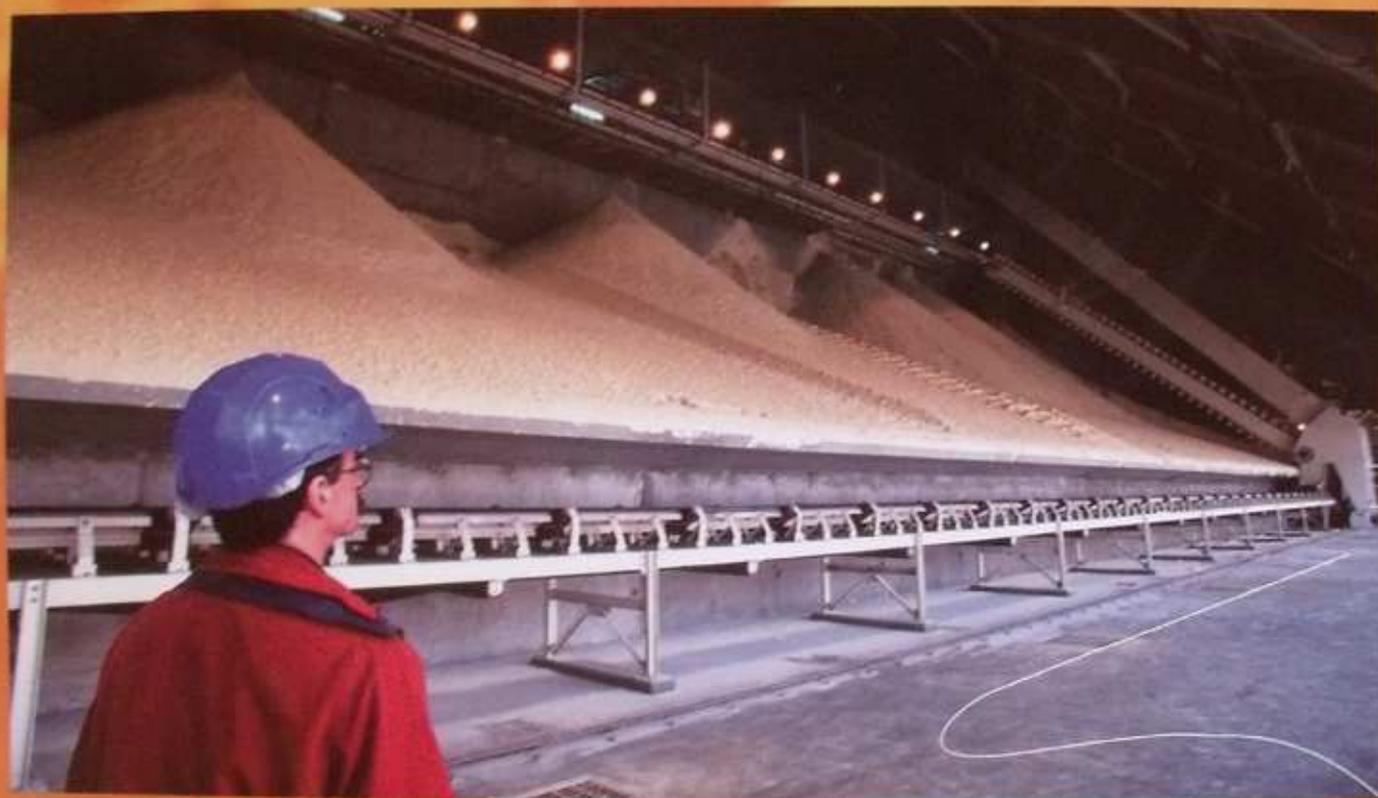


L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE : OÙ EN EST-ON ?



DEPUIS UN DEMI SIÈCLE, LA MAÎTRISE DES POLLUTIONS INDUSTRIELLES, FONDÉE SUR LA MISE AU POINT DE TECHNIQUES DE CORRECTION (ÉVALUATION DES RISQUES, PROCÉDÉS D'ÉPURATION) A PERMIS DES PROGRÈS SIGNIFICATIFS DANS LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT PAR LA RÉDUCTION DE CES RISQUES LOCAUX.

COMMENT MINIMISER LES DÉPÉDITIONS DE MATIÈRE ET D'ÉNERGIE ?



Les "accrochats" minimisent les déperditions de matière.
Photo Roland Bourquet © ADME

DES OUTILS D'ANALYSE DES FLUX DE MATIÈRE ET D'ÉNERGIE, QUI SE RÉFÈRENT À L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE ET À L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE DU PRODUIT INDUSTRIEL, OFFRENT UN POINT DE DÉPART UTILE AU REPÈRAGE DE TECHNIQUES ET PROCÉDÉS DE PRODUCTION DURABLES. MAIS, LE DÉVELOPPEMENT DURABLE PASSE PAR LA PRISE EN COMPTE DES DIMENSIONS ÉCONOMIQUES ET SOCIALES QUI PERMETTRONT DE MIEUX MAÎTRISER LA CONSOMMATION. CELA NÉCESSITE UNE ADHÉSION DES CONSOMMATEURS QUE LA RECHERCHE EN SCIENCES HUMAINES POURRAIT CONTRIBUER À RÉALISER.

L'extrajet : une réflexion environnementale guidée l'Inpcc.
Photo Roland Bourquet © ADME

Dans le même temps, les pollutions de fond augmentent : gaz à effet de serre, substances acidifiantes, éléments traces... Tandis que certains enjeux perdurent (raréfaction des ressources naturelles, épuisement de la capacité de l'environnement à se régénérer...).

La maîtrise de ces pollutions de fond implique au-delà d'une action sur les modes de production industriels, une action plus fondamentale sur la nature et la quantité de la production et de la consommation, donc sur les modes de vie.



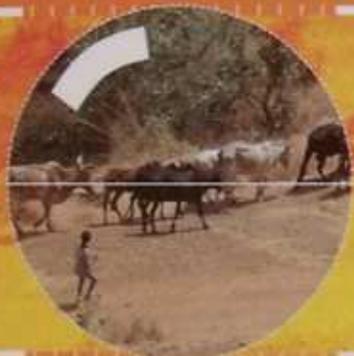
PAUVRETÉ ET ENVIRONNEMENT

LA RÉDUCTION DES INÉGALITÉS, AU CŒUR DES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, EXIGE DE RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ DES INDIVIDUS ET DOIT INTÉGRER L'ÉQUITÉ ENTRE LES GÉNÉRATIONS.

Bergers peuls suivent leur troupeau de bovins en transhumance (Burkina Faso).
Photo François Sottar © IRD

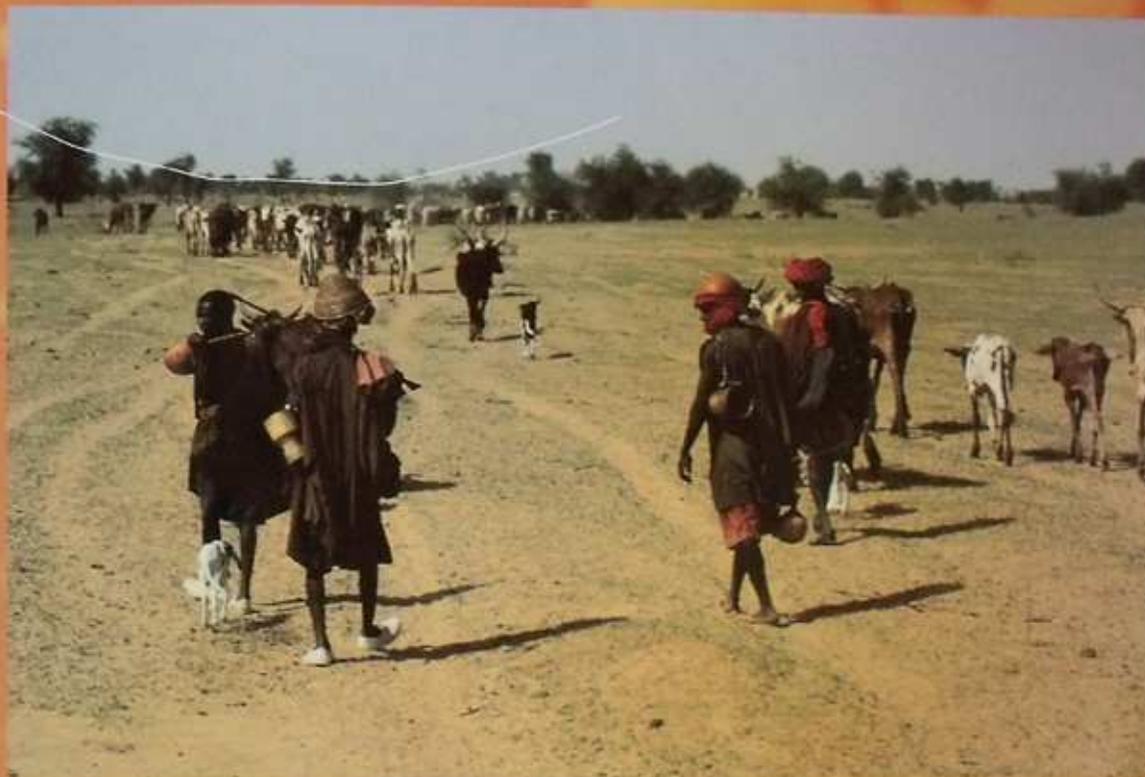
POUR UN DOLLAR PAR JOUR,
RICHES OU PAUVRES ?

ZOOM



Un jour, bergers burkinabé accompagnent son troupeau au retour du point d'eau.
Photo Philippe Chevaller © IRD

"RICHES ÉLEVEURS" :
SI LES FAMILLES D'ÉLEVEURS AFRICAINS PERDENT LEUR BÉTAIL PAR SÉCHERESSE OU INONDATION, ÉPIZOOTIE, INSÉCURITÉ ET GUERRE, ELLES PERDENT DU MÊME COUP LEURS REVENUS, LEUR GENRE DE VIE ET LEUR CULTURE, L'AUTONOMIE DE LEURS DÉCISIONS. CETTE TRANSFORMATION EST LE PLUS SOUVENT IRRÉVERSIBLE CAR À LA PERTE DU BÉTAIL PEUT CORRESPONDRE AUSSI LA PERTE DE LA LÉGITIMITÉ DES DROITS D'USAGE SUR LES PÂTURES ET SUR L'EAU. CELA PEUT AUSSI ACCENTUER LA PRESSION MIGRATOIRE SUR LES PÉRIPHÉRIES PRÉCAIRES DES VILLES.



En qualifiant les formes et les évolutions de la pauvreté, ses multiples dimensions apparaissent (vulnérabilité aux chocs, perte de la capacité d'action sur l'avenir). Au-delà des trajectoires individuelles, les études concernent ces processus de paupérisation et leurs dynamiques.

La transition économique et la libéralisation accentuant la pauvreté, l'exclusion sociale et le sous-emploi structurel, les recherches se portent sur un développement économique moins inégalitaire et sur des politiques de redistribution nationale à même de stimuler la croissance.



LA SANTÉ FRAGILISÉE

UN ENVIRONNEMENT POLLUÉ, L'INSUFFISANCE DES RESSOURCES EN EAU, EN QUANTITÉ ET EN QUALITÉ, LA FAIBLESSE DES SYSTÈMES D'ÉDUCATION ET DE SOINS SONT DES FACTEURS AGGRAVANTS DES PROBLÈMES DE SANTÉ.

Femme au bain buvant
l'eau du marigot
(Sénégal)
Photo Michel Dukhan © IRD

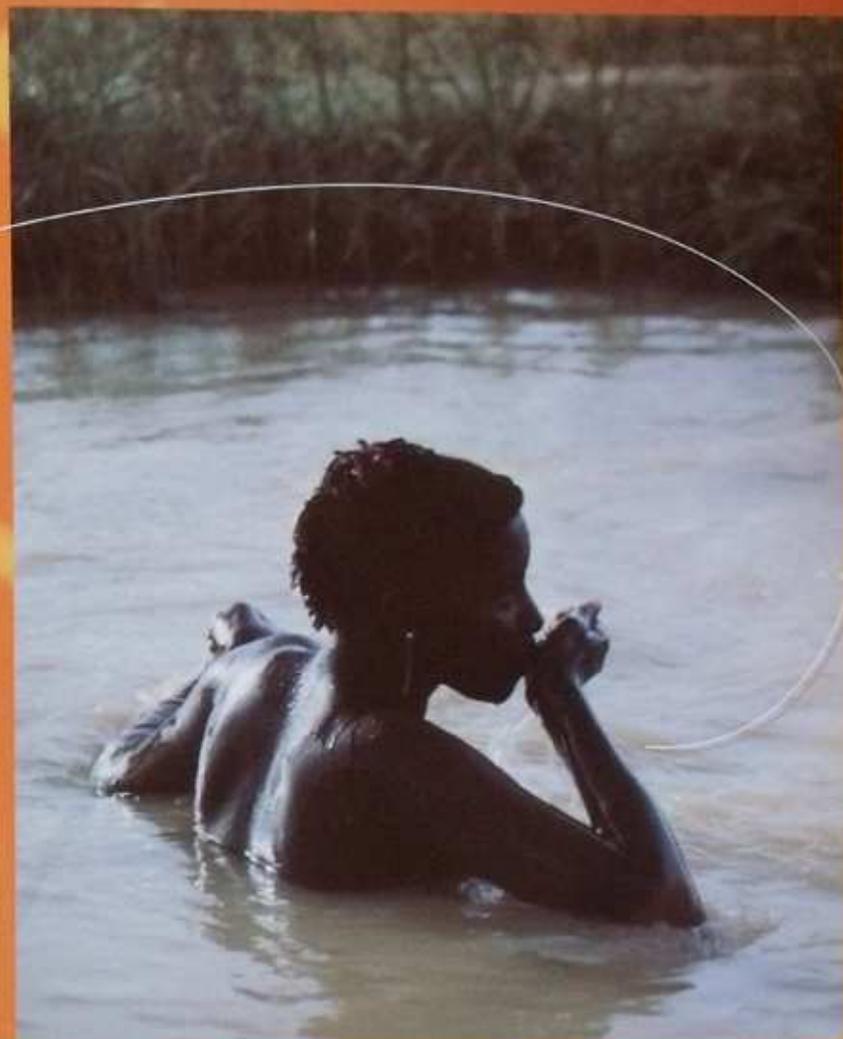
ZOOM



Les chercheurs étudient la diversité génétique des virus (nouveaux, mutés). C'est cette "biodiversité" qui rend les vaccins contre certains virus si difficiles à développer.
(Sénégal)
Photo Michel Dukhan © IRD

L'EXPLORATION DE SUBSTANCES NATURELLES À EFFET THÉRAPEUTIQUE UTILISÉES DANS LA PHARMACOPÉE TRADITIONNELLE, L'EXPLORATION SYSTÉMATIQUE DES PLANTES EXISTANTES, EXPLOITÉES OU NON, POURRAIENT PERMETTRE D'IDENTIFIER DE NOUVELLES LIGNES DE MOLÉCULES CAPABLES DE RÉPONDRE AUX RÉSISTANCES CROISSANTES QUE FAVORISE LA DIVERSITÉ DES SOUCHES VIRALES.

LA BIODIVERSITÉ, MENACE
OU SOLUTION SANITAIRE ?



Les pays en développement pourront-ils réduire ces risques sans une participation technique et financière des nations les plus riches ? La compréhension des mécanismes d'apparition d'une épidémie est nécessaire à la prévention et au traitement.

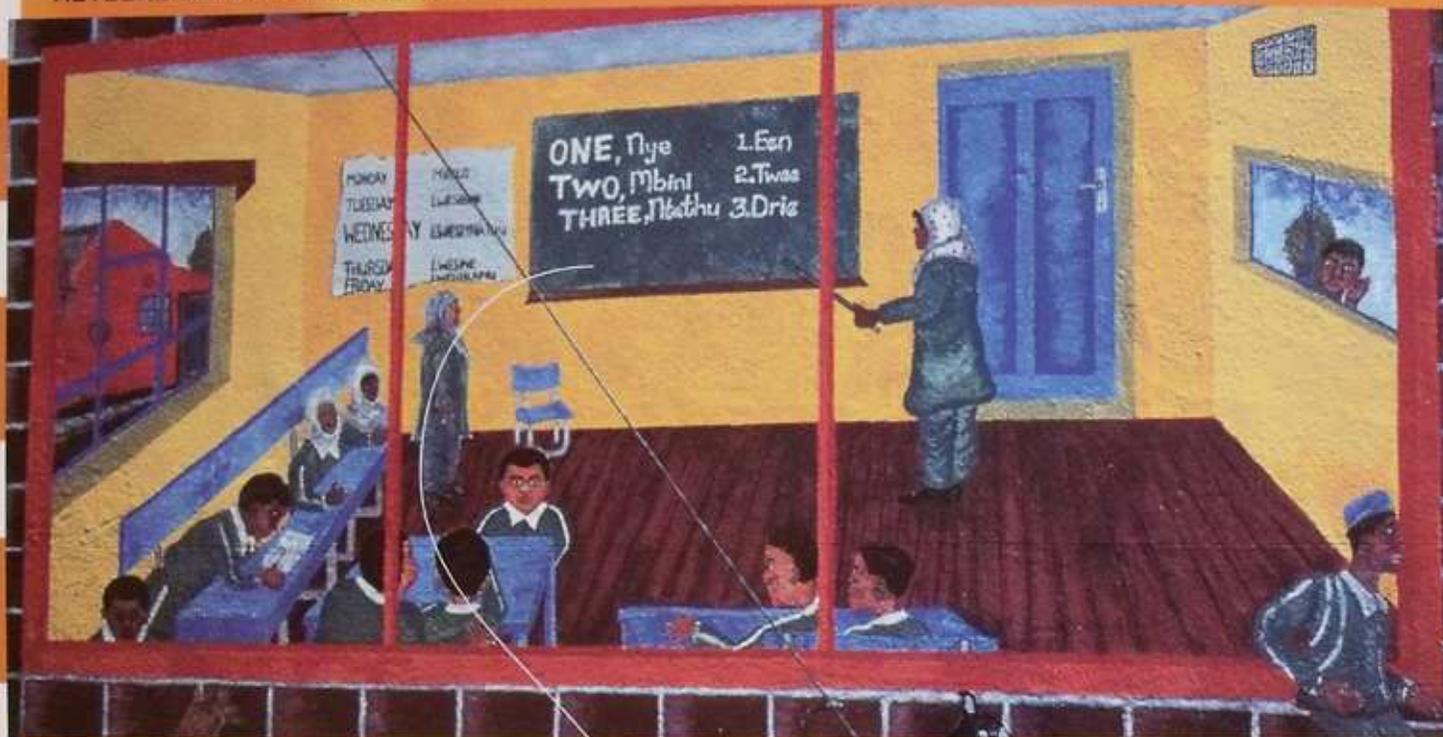
La recherche y contribue par l'élaboration d'outils de détection précoce des facteurs déclencheurs ou accélérateurs (variation climatique, gestion des ressources naturelles, production et distribution alimentaire...).



SCIENCE ET FORMATION



LA MARGINALISATION DANS LA PRODUCTION MONDIALE DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES, HANDICAP MAJEUR DES PAYS DU SUD, DOIT ÊTRE RÉDUITE EN CONTRIBUANT À CRÉER DES CAPACITÉS DE RECHERCHE ET DE FORMATION DES ACTEURS DU DÉVELOPPEMENT.



Fresque murale en Afrique du Sud (Soweto) Photo E. Anthaume © IBD

ACCROÎTRE LES CONNAISSANCES
POUR QUI ET POUR... QUOI ?

L'interrogation sur les obstacles du développement durable, la réflexion sur les perspectives à moyen et long terme et les questions qu'elles suscitent, concernent l'ensemble de la société avec ses acteurs scientifiques, économiques, politiques et sociaux.

Ils doivent être partie prenante de la discussion sur les enjeux de l'avenir par l'information et participer au débat public sur les questions du développement et de l'environnement.

ZOOM



Image du satellite d'observation de la Terre Spot, le delta de la rivière Mahakam dans l'île de Kalimantan (Indonésie). Traitement d'image par David Huaman © IBD

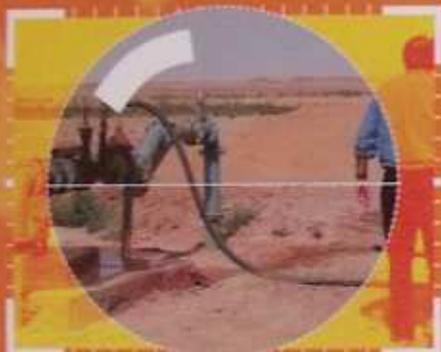
UNE ASSOCIATION BIEN CONDUITE ENTRE RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET ACTEURS-GESTIONNAIRES DU MILIEU DEVRAIT INITIER DE NOUVEAUX PROCESSUS DE GESTION DES RESSOURCES ET FAVORISER L'INNOVATION. LES DISPOSITIFS D'OBSERVATION DU MILIEU À DIFFÉRENTES ÉCHELLES D'ESPACE ET DE TEMPS, LA NÉGOCIATION ET LA CONSTRUCTION DE SCHEMAS D'AMÉNAGEMENT, LEUR ARTICULATION AVEC LES FORMATIONS ET LES INFORMATIONS EN VUE DE DÉBATS PUBLICS FONT PARTIE DES RELATIONS ENTRE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET LA SOCIÉTÉ.



L'EAU, UNE RESSOURCE DURABLE ?

LA GESTION DE L'EAU IMPLIQUE LA CONNAISSANCE DES RESSOURCES AUX PLANS AUSSI BIEN QUANTITATIF QUE QUALITATIF. RESSOURCE PARTAGÉE ENTRE DES USAGES PARFOIS CONFLICTUELS, ELLE NE PEUT ÊTRE CONSIDÉRÉE SÉPARÉMENT DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ET SOCIAL.

UNE GESTION COOPÉRATIVE DES COMPÉTENCES



Projet ENCA (Evolution of a New Agriculture Area) pour le suivi de la qualité des eaux dans le nouveau delta du Nil (Égypte).
© IRAM

ZOOM

DES ACTIONS COOPÉRATIVES DES ORGANISMES DE RECHERCHE FRANÇAIS SONT ENGAGÉES DEPUIS PLUSIEURS ANNÉES. DANS LES PAYS DU MAGHREB, ELLES CONCERNENT LES SYSTÈMES D'IRRIGATION ET LA QUALITÉ DE L'EAU. DANS LE BASSIN DU FLEUVE SÉNÉGAL, ELLES CONCERNENT LES RESSOURCES, LE TRAITEMENT DES EFFLUENTS ET LA GESTION EN "BOUCLE COURTE".



Sa gestion doit intégrer les demandes et rejets liés aux besoins domestiques, agricoles et industriels, et doit prendre en compte l'évolution démographique et économique.

Pour comprendre le fonctionnement du cycle hydrologique (eaux de surface et eaux souterraines) et optimiser les exploitations, la recherche s'appuie sur des techniques exploratoires (méthode sismique à haute résolution) et des outils de modélisation pour la gestion.

Études menées dans le cadre d'un laboratoire de recherche franco-indien sur les ressources aquifères de socle chargées en fluor et arsenic (Hyderabad, Inde).
© IRAM



AIDES AUX DÉCIDEURS

QUELLES INFORMATIONS
POUR AGIR?

ZOOM



L'ACQUISITION DE DONNÉES ENVIRONNEMENTALES PEUT S'APPUYER SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'OBSERVATION SPATIALE : ELLE PERMET D'OBTENIR DES MESURES INTERCOMPARABLES ACCESSIBLES AVEC INTERNET ET LA CRÉATION DE CENTRES DE DONNÉES MONDIALES LARGEMENT OUVERTS VERS LES UTILISATEURS. LA RECHERCHE A CONTRIBUÉ EN FRANCE À LA MISE AU POINT DE TECHNOLOGIES D'ACQUISITION ET DE MODÉLISATION DANS LE CONTEXTE D'UNE NORMALISATION DES MESURES À L'ÉCHELLE EUROPÉENNE. CETTE APPROCHE RESTE À ENTREPRENDRE DANS LES PAYS DU SUD POUR LES DONNÉES, QU'ELLES SOIENT D'INTÉRÊT LOCAL OU GLOBAL.

La tomographie 3D est utilisée ici pour mieux comprendre l'influence des sources de chaleur profondes sur la répartition des gisements. Ces éléments entrent dans la réalisation des cartes de prédictibilité des ressources minérales.
© BRGM

Pour l'aménagement hydro-agricole de la province du Shandong, les images satellitaires SPOT permettent de compléter les données de terrain (carte hydrogéologique, mesures de débit, observations culturales...)
(Chine) © SPOT



La gestion durable nécessite de recueillir des informations pertinentes qui soient largement accessibles aux différents acteurs. Ces données contribuent à la production d'indicateurs intégrant les nouveaux objectifs du développement durable et de modèles pour simuler les choix.

Face aux incertitudes qui caractérisent certains domaines de l'environnement, de la santé publique, des risques naturels, les expertises collectives permettent de réunir l'apport de différentes disciplines. Avec les modèles, elles permettent d'accompagner les politiques de prévention et de précaution.



CATASTROPHES NATURELLES ET IMPACTS SOCIAUX

PHÉNOMÈNES BRUTAUX, LES CATASTROPHES NATURELLES ACCENTUENT LA DÉTÉRIORATION DES CONDITIONS SOCIALES ET ÉCONOMIQUES DE POPULATIONS SOUVENT FRAGILES, DANS DES TERRITOIRES DÉJÀ DÉFAVORISÉS PAR LEUR ISOLEMENT OU LEUR INSULARITÉ OU LES PLUS AFFECTÉS PAR LES ALÉAS MÉTÉOROLOGIQUES (CYCLONES, PLUIES TORRENTIELLES), VOLCANIQUES ET SISMQUES.



LES ALÉAS DE LA TERRE SOUS SURVEILLANCE

Modélisation d'avalanche. L'aléa des effondrements aux grands équipements est très étudié, pour les travaux de modélisation et de représentation des risques naturels (France).
Photo P. Faucher © CEMAGREF



WOOZ

LES PROGRAMMES DE RECHERCHE SE CONCENTRENT SUR LA COMPRÉHENSION DES MÉCANISMES GÉNÉRATEURS DE L'ALÉA GÉOLOGIQUE (SISMOTECTONIQUE, EFFETS DE SITES, INSTABILITÉ DES TERRAINS, RÔLE DE L'EAU), IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. LES PRIORITÉS PORTENT SUR LES INSTRUMENTS, OUTILS ET MÉTHODES DE SURVEILLANCE, MODÉLISATIONS ET SIMULATIONS NUMÉRIQUES POUR ÉTUDIER DES SCÉNARIOS, SYSTÈMES D'INFORMATION ET D'AIDE À LA DÉCISION.



Géoréseau de terrain surveillant les subsidences (France).
Photo J.P. Faucher © CEMAGREF

De par la diversité géographique et géologique de ses terrains d'action (en métropole et en outre-mer), la recherche française s'est dotée d'un vaste système de surveillance et de prévision des risques météorologiques,

sismiques, avalancheux, glissements de terrains et effondrements de cavités, volcaniques et cycloniques en outre-mer.

