

Production propre et transfert de technologies environnementales

Si la mondialisation ouvre de nouveaux marchés aux entreprises des pays émergents et en développement, elle les place aussi devant de nouveaux défis. En effet, en plus de qualités techniques avancées, celles-ci doivent répondre à des normes environnementales et sociales toujours plus rigoureuses. Parallèlement, la hausse continue des prix des matières premières et de l'énergie réclame l'utilisation de technologies et de processus efficients. Sur mandat du Seco, la Haute école spécialisée du Nord-Ouest de la Suisse (HES-NO) et le Laboratoire fédéral d'essais des matériaux et de recherche (Empa) aident des partenaires dans certains pays à introduire des méthodes de production durable, afin de s'intégrer dans le commerce mondial. Le concept de production propre (PP) et le transfert de technologies environnementales en font partie.



Le transfert de technologies environnementales se traduit par des optimisations de procédés qui améliorent à la fois la qualité des produits et la productivité, tout en diminuant les atteintes à l'environnement. En illustration: production de bananes à Urabá, en Colombie.

Photo: Baerlocher/Empa

Les méthodes de production à fort emploi de ressources naturelles et les carences en matière de garantie de la qualité constituent, tout comme la méconnaissance de certaines normes sociales et environnementales internationales, des déficits de taille qui gênent ou empêchent l'intégration de nombreuses entreprises dans le commerce mondial. Celles-ci sont nombreuses à évoluer dans une zone frontière entre participation au commerce de valeur ajoutée et exclusion. Les méthodes de production axées sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement sont encore trop peu présentes dans la gestion des entreprises ou la politique industrielle des gouvernements, alors que leur efficacité est réelle.

Pour remédier à cette lacune, le Seco soutient depuis dix ans dans divers pays partenaires des «programmes pour une production propre» destinés à faciliter l'intégration des entreprises dans une économie mondiale en pleine croissance et en rapide transformation.

La connaissance et l'accès aux technologies, des facteurs de développement

Pour s'imposer avec succès dans la chaîne de valeur ajoutée planétaire, il est essentiel de pouvoir accéder aux connaissances concernant les exigences des marchés mondialisés et aux technologies respectueuses de l'environnement. Il ne s'agit, toutefois, que de la première mesure indispensable. Il faut encore que le savoir en question soit adéquatement intégré aux processus des entreprises et matérialisé dans les règles de l'art. Cela implique qu'il parvienne aux décideurs des entreprises et que ceux-ci soient prêts à effectuer les investissements nécessaires à long terme. Le transfert de technologies environnementales se traduit par des optimisations de procédés qui améliorent à la fois la qualité des produits et la productivité, tout en diminuant les atteintes à l'environnement.



Dieter Mutz
Institut d'Ecopreneurship
IEC, Haute école des
sciences de la vie, Haute
école spécialisée du Nord-
Ouest de la Suisse HES-NO



Heinz Böni
Chef du Sustainable
Technology Cooperation
Group sustec,
EMPA, Saint-Gall

Encadré 1

Production propre et écoefficience

Les éléments principaux du concept de production propre sont une utilisation plus efficace des ressources naturelles au niveau de la production, une diminution de l'impact environnemental ainsi que l'amélioration des conditions sanitaires et de la sécurité des travailleurs et de la population. La stratégie a pour but de résoudre les problèmes à la source plutôt qu'à la fin du processus de production. La déclaration PP, lancée en 1998 par l'ONU, a déjà été signée par 1700 institutions dans le monde. Le Seco a joué un rôle de pionnier dans sa mise en œuvre, en élargissant à d'autres instruments environnementaux, comme les conventions internationales, l'application de ce concept initialement focalisé sur l'écoefficience (voir *graphique 1*).

La production propre permet d'améliorer l'écoefficience. Ce terme, introduit par le Conseil mondial des affaires sur le développement durable (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD), désigne l'efficacité environnementale dans l'entreprise, soit le quotient de la valeur ajoutée et de l'impact environnemental de la production.

Encadré 2

Technologies environnementales et compétitivité au Pérou

La firme Mapesa à Pucallpa, active dans la filière du bois, transforme chaque année quelque 16 500 m³ de bois en parquet, listes, poutres et chevilles, dont environ 60% sont exportés. Précédemment, le bois était séché à l'aide d'une installation fonctionnant au gaz fréon, une substance jugée dangereuse pour la couche d'ozone, selon le Protocole de Montréal. Cette installation d'ailleurs obsoleète limitait, en outre, fortement la production. Grâce à un nouveau séchoir à vapeur fonctionnant avec une chaudière alimentée avec des résidus de production, la productivité a plus que triplé. Il en résulte une économie annuelle d'environ 260 000 USD par rapport à la capacité initiale, avec des investissements du même ordre.

Mise en œuvre

Dans les pays partenaires, les programmes PP se concrétisent sous forme de centres de technologies environnementales (centres PP) qui conseillent, à travers des professionnels ayant reçu une formation économique et technique adéquate, les entreprises des secteurs les plus divers et offrent des cours de formation initiale ou des séances d'information spécifiques. Le financement d'appoint assuré par le Seco sert à organiser ces centres, pour la plupart organiquement intégrés à une institution existante (chambre de commerce, association industrielle, université, bureau-conseil), ce qui facilite l'accès aux clients.

Pour favoriser les transferts de savoir et de technologie, les centres PP sont invités à conclure des partenariats internationaux, d'une part, avec l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (Onudi), à Vienne, d'autre part avec des sites de transfert de savoir et de technologie situés en Suisse même. Au nombre de ces derniers figurent l'Empa ou l'Institut d'Ecopreneurship (IEC) de la HES-NO, qui offrent des possibilités de contacts et d'accès à divers partenaires nationaux et internationaux ainsi qu'à des institutions publiques.

Amérique latine: Colombie et Pérou

Dans le programme PP de Colombie, le centre de technologies environnementales «Centro Nacional de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales» de Medellín est tenu par une équipe de trente personnes issues de l'industrie, du monde universitaire et de l'administration. Depuis le jour de son inauguration, ce centre, aujourd'hui largement autofinancé grâce à la vente de services, a conseillé plus de mille entreprises afin qu'elles puissent produire en économisant les ressources. Il a également organisé 400 cours sur les technologies de production durables, qui ont été suivis par plus de 10 000 personnes.

De grands succès ont aussi pu être obtenus grâce aux lignes de crédit vert qu'offre le Seco par le truchement de banques locales. Cet instrument de financement encourage la mise en œuvre de technologies respectueuses de l'environnement en garantissant 50% des investissements environnementaux ainsi que des crédits avantageux, conditionnés, toutefois, à une réduction significative des atteintes à l'environnement (voir l'exemple de l'encadré 2). Le but de ces lignes de crédit du Seco est de montrer aux entreprises aussi bien qu'aux banques qu'il est financièrement avantageux d'investir dans des méthodes de production respectueuses de l'environnement. Cet instrument entend inciter les banques à

accueillir des crédits verts dans leurs portefeuilles.

Au Pérou, le crédit vert a jusqu'ici permis de mener à bien douze projets. Dans l'un d'eux, une tannerie au voisinage de Pisco, les processus ont été adaptés, ce qui a permis de réduire de près de 100% la charge en chrome et de plus de 50% la teneur en substances organiques des eaux de rejet. La capacité de l'installation a pu être triplée et sa consommation d'eau et de produits chimiques diminuée. Dans une papeterie d'Arequipa, l'emploi d'un nouvel épaississeur et d'un nouveau laveur pour la préparation de la pâte à papier, ainsi que le recours à un processus de sédimentation combiné à une presse, ont permis de réduire sensiblement tant les pertes de matière que la charge polluante des eaux de rejet. Dans tous les cas considérés, l'investissement dans des technologies environnementales est rentable au bout de quelques années seulement.

La production propre en Jordanie

Depuis mars 2004, l'Institut d'Ecopreneurship de la HES-NO conseille la Royal Scientific Society (RSS) à Amman, sur mandat du Seco, pour la mise en œuvre de mesures de protection de l'environnement dans l'industrie. La RSS est un institut national réputé de conseil et de recherche, actif dans la promotion de la protection préventive et curative de l'environnement. Elle a, en outre, pour tâche de renforcer la compétitivité des entreprises jordaniennes en améliorant leurs standards écologiques, le but étant de faciliter leur accès aux marchés européens. Ceci se fait en étroite liaison avec le ministère de l'Environnement et en coopération avec la fédération des industries.

Les trois premières années de coopération ont montré que les clients s'intéressent non seulement aux techniques PP et aux transferts de technologie, mais qu'ils demandent aussi des conseils pour l'utilisation d'outils de protection de l'environnement tels que les analyses de risques ou d'accidents ou encore les écobilans. Un potentiel d'affaires supplémentaire s'ouvre ainsi à la RSS, surtout lorsque les mesures prises en matière de production propre s'accompagnent d'une offre complémentaire de conseils adaptés aux besoins du client, ce qui contribue, par ricochet, à rehausser l'attrait des investissements liés à l'environnement. L'intégration au concept initial de PP d'instruments environnementaux ou permettant d'améliorer la sécurité a encore renforcé l'image du conseil helvétique.

Trois instruments utilisés en complément aux évaluations destinées à promouvoir les techniques de production respectueuses de l'environnement sont présentés ci-après (voir

Graphique 1

La production propre et les instruments environnementaux



Encadré 3

Source: Böni, Mutz / La Vie économique

PP et réduction des gaz à effet de serre en Jordanie

La société Kemira Arab Potash Company (Kemapco) produit des engrais minéraux à base de minerai de phosphate, d'acide de salpêtre, de chlorure de potasse et de calcium. Dans une première étape, un conseil PP lui a été proposé. L'installation qui produit l'acide de salpêtre a été identifiée comme un important émetteur de gaz à effet de serre. L'oxydation de l'ammoniaque au contact de l'oxygène produit du protoxyde d'azote (N_2O), substance plus connue sous le nom de gaz hilarant. Kemapco émet chaque année environ 150 000 tonnes d'équivalent CO_2 sous la forme de gaz hilarant. Il a été possible d'éviter ces rejets grâce à l'intégration d'un lit catalytique supplémentaire dans le système existant d'épuration des gaz, opération qui permet de les décomposer en deux éléments inoffensifs: l'azote et l'oxygène. L'important potentiel de réduction est idéal pour la réalisation d'un projet basé sur le MDP au sens du Protocole de Kyoto. Des notes d'idées de projet (NIP) ont été rédigées. La prochaine étape consistera à élaborer, en collaboration avec une entreprise spécialisée dans le négoce de droits d'émission, le document descriptif du projet (DDP) nécessaire pour que celui-ci soit éligible et puisse être enregistré auprès du Comité exécutif du MDP. La question du financement des investissements doit également être résolue.

graphique 1). Le portefeuille élargi du programme PP répond aux exigences de marchés de plus en plus standardisés et aux impératifs du commerce international.

Les projets de protection du climat

Les programmes PP sont des outils efficaces destinés à identifier et à structurer les mesures prises au niveau international pour protéger le climat. Après l'adoption du Protocole de Kyoto, des dispositifs flexibles, comme le *Mécanisme de développement propre* (MDP), ont été introduits afin de réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre: les pays industrialisés acquièrent des certificats de droit d'émission à des prix fixés par le marché et peuvent ainsi se rapprocher des objectifs de réduction qu'ils se sont imposés. Le négoce international de certificats MDP permet donc de prendre des mesures de protection du climat là où leur effet est maximal ou leur coût minimal.

En Jordanie, le MDP n'avait guère suscité d'intérêt jusqu'ici. En lien avec les conseils donnés en PP, il est, désormais, plus aisé d'identifier le potentiel existant en matière de MDP et de proposer des mesures techniques

susceptibles de réduire les émissions de gaz à effet de serre. La mise sur pied technique et formelle d'un MDP exige des connaissances spécialisées qui ne sont pas disponibles dans les entreprises industrielles à l'origine des émissions. C'est à ce niveau que la RSS peut offrir son soutien, avec le concours de firmes spécialisées externes (voir encadré 3).

La gestion du risque

Le risque que des substances dangereuses se répandent dans la nature est permanent lors du transport, de l'entreposage et du traitement de produits chimiques ou d'autres matières sensibles. Le risque d'un accident imputable à une défaillance humaine ou technique ne peut jamais être entièrement écarté. La probabilité d'un tel événement peut, cependant, être fortement réduite si l'entreprise tient compte des analyses de risques dans sa planification et si elle prend des mesures de sécurité appropriées. Une gestion professionnelle du risque est, d'ailleurs, une condition indispensable pour se procurer des capitaux sur les marchés internationaux. Surtout dans les pays où les fondements juridiques font encore défaut ou qui n'appliquent pas toujours les dispositions légales de façon stricte, il faut des analyses de risques assorties de mesures préventives. L'introduction par l'IEC et l'Institut suisse pour la promotion de la sécurité (Swissi) de l'analyse de risques en Jordanie constitue à cet égard un bon exemple. Appliquée aux processus, celle-ci peut se combiner idéalement avec des conseils PP, car certaines étapes de la production et une partie des investissements peuvent être étudiés en parallèle aussi bien sous l'angle de la sécurité que sous celui de l'optimisation des processus.

Afin de se familiariser avec cet instrument tout à fait nouveau pour la RSS, on a simulé une fuite dans le réservoir d'ammoniaque de l'entreprise Jordan Phosphates Mines Company, afin de définir les mesures destinées à atténuer les conséquences de ce type d'accident. La RSS, les entreprises chimiques et les milieux politiques chargés de l'écologie ont désormais bien compris que chaque firme travaillant avec des substances dangereuses doit s'engager à prendre toute disposition utile pour réduire au maximum le risque d'accident. Mise à part la protection des travailleurs et de l'environnement, il est possible de minimiser les créances de recours et d'éviter de créer une image négative. La bonne réputation de la RSS et de ses collaborateurs qualifiés, ainsi que la demande croissante d'évaluations professionnelles des risques, offrent des possibilités d'obtenir dans ce domaine des mandats hors des frontières de la Jordanie.



La fabrique d'engrais Kemapco à Aqaba, en Jordanie, a réduit ses émissions de gaz à effet de serre grâce aux techniques de production propre. Un potentiel de réduction élevé est idéal pour réaliser un projet dans le cadre du Mécanisme pour un développement propre.

Photo: HES-NO

Les écobilans

Les écobilans servent à évaluer l'impact environnemental des produits tout au long de leur cycle de vie. Des indicateurs environnementaux reconnus permettent de quantifier l'impact des diverses activités sur le sol, l'eau et l'air et de prendre des décisions politiques et entrepreneuriales sur la base de résultats transparents et comparables, en tenant compte d'un certain nombre d'aspects écologiques et économiques. Les écobilans sont aujourd'hui acceptés par les pouvoirs publics et les entreprises du secteur privé des pays industrialisés comme des instruments valables d'évaluation, de quantification et de décision. Ils constituent, dans une optique intégrale, un important élément d'optimisation de la valeur ajoutée d'un produit.

Pour optimiser la consommation de ressources d'un produit – de la production jusqu'au recyclage et à l'élimination –, les faiblesses actuelles sont identifiées à l'aide de la méthode PP et des solutions sont élaborées. Des scénarios de substitution permettent d'améliorer le produit de façon à minimiser son impact environnemental.

En Jordanie, on ne s'intéressait guère aux écobilans jusqu'ici. Un premier séminaire d'introduction, organisé en février 2008, a suscité un écho très positif parmi les décideurs de services gouvernementaux et d'entreprises privées. On peut donc s'attendre à ce que les bilans qui intègrent l'impact écologique influencent bientôt les décisions politiques ou les investissements de l'économie privée en Jordanie.

Conclusion

L'accès aux technologies environnementales ainsi que la connaissance des standards écologiques et des normes internationales du travail sont des éléments essentiels pour le

développement durable des entreprises. Les programmes PP soutenus par le Seco favorisent les transferts nécessaires et facilitent l'intégration des entreprises des pays en développement ou émergents dans l'économie mondiale. Il en résulte une situation où tous les acteurs sont gagnants: les entreprises, qui réduisent leurs coûts de production, améliorent leurs chances commerciales sur le marché international, tandis que l'impact environnemental diminue et que les conditions de travail s'améliorent.

Il y a dix ans, lorsque le Seco a commencé à promouvoir la production propre dans les pays en développement, la protection de l'environnement et la gestion des ressources naturelles n'en étaient qu'à leurs débuts. Depuis lors, le concept de PP a fait son entrée dans la législation de plusieurs pays grâce à la mise sur pied des centres susmentionnés. Des instruments de crédit appropriés encouragent, en outre, les investissements dans les technologies environnementales.

La rentabilité des investissements dans l'environnement dépend largement des conditions-cadres locales et des exigences du marché international. Cela inclut les dispositions légales en vigueur dans le domaine de l'environnement et de la santé, les mécanismes d'incitation économique (allègement fiscal ou conditions de crédit favorables), mais aussi les exigences et les besoins de la clientèle nationale et internationale concernant la qualité des produits – un aspect de plus en plus lié à des critères écologiques et sociaux. Dans les pays où le prix de l'électricité et de l'eau ne reflète pas les coûts effectifs, où les ressources naturelles sont exploitées comme si elles étaient inépuisables et où la pollution de l'environnement n'est pas punissable, la PP atteint rapidement ses limites. Dans ces cas, les conseils doivent être dispensés avant tout au niveau politique. Le dialogue politique doit, par conséquent, compléter systématiquement ces programmes.

Il n'y a pas que la technologie; le savoir-faire se vendra également de plus en plus. Les entreprises suisses sont extrêmement qualifiées pour fournir des services de conseil environnemental en complément aux programmes PP. Les partenariats avec des organisations comme la RSS leur ouvrent de nouvelles chances d'offrir leurs prestations dans les pays en voie d'industrialisation de la péninsule Arabique, d'Asie du Sud-Est ou d'Amérique latine. La commercialisation de produits ou de savoir n'est pas une voie à sens unique qui va de la Suisse aux pays émergents; elle permet aussi de prospecter en commun les marchés mondialisés et de créer de la valeur ajoutée pour tous les partenaires. ■