

avec les besoins des productions alimentaires et être mise en œuvre de manière durable (ie. sans détruire le capital forestier et organique).

(iv) L'importance du charbon dans le bilan énergétique chinois conduit également à promouvoir les **projets de capture et de stockage du CO₂** produit par les centrales thermiques, nouvelles ou existantes. Ces technologies, encore en phase de développement, méritent d'être soutenues par des concours adaptés.

La réussite de l'ensemble de ces types d'investissement que l'AFD désire promouvoir est éminemment dépendante du cadre juridique et règlementaire, ainsi que des politiques concernant les prix de l'énergie (électricité, carburant et combustible).

2. Améliorer l'efficacité des secteurs d'usage de l'énergie (l'industrie en particulier)

Une modification profonde et rapide de la structure de consommation des secteurs énergétiques s'impose. Loin de se limiter au seul secteur de l'énergie, le changement doit s'opérer dans tous les domaines : l'industrie, l'habitat, le transport, le développement urbain, l'agriculture et l'aménagement rural. Il s'agit d'y (i) promouvoir des systèmes économes en énergie, ce qui constitue à chaque fois le premier des gisements, (ii) améliorer le rendement des process techniques et des aménagements et (iii) démultiplier la part des énergies renouvelables.

En Chine, la prépondérance du secteur industriel qui consomme 70 % de l'énergie primaire, conduit à privilégier les projets dans ce secteur. Les process industriels présentent des intensités énergétiques souvent élevées en Chine et il existe des gisements importants d'efficacité énergétique. Des diagnostics par filière permettent de décliner des programmes adaptés en fonction des secteurs (agro-industries, textile...). Le recours à la cogénération, évoqué précédemment, mérite d'être encouragé pour les industries consommatrices d'électricité et de chaleur.

Il convient de distinguer et de réserver un traitement particulier aux industries grosses consommatrices d'énergie (IGCE) telles que la pétrochimie, la cimenterie, la sidérurgie notamment, dans lesquelles le poste « énergie » représente une charge prépondérante. Les petites et moyennes industries (PMI) nécessitent un traitement spécifique pour les inciter à réduire leur facture énergétique – au-delà des mesures d'ores et déjà prises par ces entreprises.

Les lignes de crédit dédiées à l'efficacité énergétique constituent un mécanisme intéressant pour faciliter l'accès des industries aux ressources nécessaires. Leur mise en œuvre gagnera à être organisée par branches industrielles, ou à l'échelle locale. Des mesures additionnelles pourront également être étudiées dans le cas de PMI (assistance technique notamment).

Le secteur de l'habitat, résidentiel et tertiaire présente également des gisements importants d'économie d'énergie. Il connaît un fort développement en Chine et sa part relative est en croissance rapide. Ces projets sont détaillés ci après dans le cadre de ceux traités dans le secteur urbain. **Des lignes de crédits** spécifiquement mises en place pour encourager la construction ou l'acquisition de logements labellisés haute performance énergétique sont également un bon outil d'incitation à l'adoption de nouvelles pratiques dans ce secteur. (voir aussi le paragraphe suivant)

B. Développement urbain durable

L'inclusion du Développement Urbain Durable dans la stratégie d'intervention en Chine de l'AFD se justifie d'une part par l'urbanisation rapide et la forte croissance du taux d'équipement et de motorisation des ménages chinois, et d'autre part par les expériences de nombreuses villes françaises, et l'existence d'une expertise mobilisable dans ce domaine (transports, modes doux, traitement et valorisation des déchets, et plus généralement l'intégration des problématiques énergétiques dans la planification urbaine).

La ville, comme centre intensif de valeur ajoutée, est consommatrice d'énergie : déplacements, logements, industries, éclairage public pèsent sur le bilan énergétique des collectivités. La structure urbaine, qui dépend à la fois de la forme du « terrain » et des réseaux (transport, énergie) a en outre des effets déterminants sur le très long terme. Intervenir sur l'échelon urbain et les politiques des villes pour promouvoir un changement énergétique s'avère ainsi stratégique à la fois en termes de répartition des espaces et de densité urbaine, d'organisation de la mobilité urbaine et des transports collectifs, ou encore de fourniture de certains services énergétiques.

Dans ce cadre, l'approche de l'AFD s'articule autour de deux approches opérationnelles :

1. Une approche au niveau stratégique : Promouvoir et accompagner la définition de politiques de développement urbain sobre en carbone de villes chinoises, plutôt que simplement soutenir des projets isolés.

Le développement de projets relevant de ces stratégies nécessitera dans la plupart des cas un accompagnement de l'AFD, c'est-à-dire un dialogue et un appui (**le cas échéant sur subvention**) dès l'élaboration des politiques de développement urbain et/ou des politiques transport, et qui pourra par exemple prendre la forme :

- **d'une assistance technique pour appuyer la réalisation des plans de développement.** Par exemple, le développement (ou plus souvent l'amélioration) des outils de modélisation de la demande transport pourra également être intéressante, en cherchant à inclure dans ces outils des critères liés à l'empreinte énergie/climat.
- **d'une revue de ces plans, comme par exemple la réalisation d'une étude d'évaluation environnementale stratégique** (*Energy-focused Strategic Environmental Assessment - SEA*) appliquée aux plans de développement urbains ou plans transport, au stade de la planification, mais également envisageable (cas de figure plus probable) en parallèle des études de faisabilité, et conduisant à des recommandations d'amendement des plans, programmes ou projets existants.

Le cas échéant, ces accompagnements peuvent avoir lieu dans le cadre d'une coopération décentralisée entre une municipalité chinoise et une collectivité française.

2. Une approche par projet : Réduire les émissions urbaines de CO₂, tout en améliorant simultanément le cadre de vie urbain : l'environnement (air, eau), la qualité des constructions, mais aussi l'accès aux services (mobilité, énergie).

Transports urbains et mobilité

Les projets de transports urbains peuvent être particulièrement «structurants» en termes énergétiques sur le long terme, compte tenu de la durée de vie des infrastructures et des interactions entre expansion urbaine, densité urbaine, et infrastructures de transport. Réduire les émissions de

CO₂ des transports urbains va le plus souvent avec la réduction des pollutions atmosphériques classiques qui dénaturent l'environnement local. En particulier, s'attaquer à la décongestion, notamment par d'autres biais que l'augmentation de la capacité des infrastructures permet à la fois de garantir aux usagers une meilleure mobilité et d'améliorer leur environnement. Ainsi la prise en compte de l'aspect énergétique /GES viennent compléter et renforcer les partis envisagés pour répondre à des finalités d'ordre économique et d'environnemental local.

Cependant, l'éligibilité de projets de transports urbains au titre d'un agenda « climat » ne peut pas se satisfaire du transfert depuis les modes thermiques vers les modes électriques, lequel pose en effet -selon le pays et son mixte énergétique- la question du report vers une source primaire polluante comme le charbon.

Les réponses techniques aux objectifs de mobilité, de décongestion, d'environnement local, finalités premières des projets au niveau des maîtrises d'ouvrage, ne se résument pas à la mise en place d'infrastructures lourdes (de type tramway ou métro), ni au simple transfert des modes de transport « individuels et thermiques » vers des modes de transport « collectifs et électriques » mais incluent par exemple :

- la promotion des modes doux (marche, bicyclette),
- l'articulation de l'ensemble des modes de transport public : bus, bus en site propre, BRT, taxis, motos-taxis, etc.
- l'organisation des transports urbains utilitaires (marchandises, véhicules de sécurité, transport sanitaire, etc.)
- la mise en place de systèmes de gestion de trafic améliorant la fluidité,
- la conception des aménagements urbains futurs (densité urbaine, répartition spatiale des zones d'habitat, de commerce/loisirs, de travail, etc.)
- des mesures incitatives de type réglementaire (pour la modernisation des flottes de véhicules) ou financières (concernant le trafic ou le parking), les systèmes de péage urbains,
- la rationalisation et l'intégration des systèmes de transport public existants.

Traitement et valorisation des déchets comme une énergie renouvelable

Les villes chinoises produisent quotidiennement de vastes quantités de déchets et d'eaux usées, dont l'impact sur l'environnement et la santé publique est extrêmement néfaste. De plus, la mise en décharge de ces déchets ou de leurs résidus de traitement, et leur fermentation naturelle produit de surcroît du méthane (biogaz), puissant gaz à effet de serre. Ces déchets contribuent donc au réchauffement climatique alors qu'ils peuvent au contraire être valorisés énergétiquement, c'est-à-dire se substituer pour partie aux énergies fossiles telles que le charbon ou le pétrole.

La valorisation de ces déchets peut prendre les formes suivantes :

- Séchage partiel et incinération des boues d'épuration produites par les installations de traitement des eaux usées pour produire de l'électricité et de la chaleur.
- Digestion bactérienne des déchets organiques produisant biogaz et compost. Le biogaz ainsi produit peut être torché, ou utilisé pour produire de l'électricité/chaleur ou encore comme carburant de véhicules roulant au gaz naturel.
- Incinération des déchets solides non organiques.

De telles actions nécessitent en amont de disposer de l'infrastructure et des services nécessaires à la collecte et au traitement de ces déchets (épuration des eaux usées, tri des déchets solides).

Efficacité énergétique dans le bâtiment

En Chine ce secteur représente environ 20% de la consommation d'énergie finale et des émissions de GES, si l'on réaffecte l'électricité consommée dans les émissions de ce secteur.

L'efficacité énergétique dans les secteurs résidentiels et tertiaire se décline principalement à deux niveaux : (i) la qualité énergétique des bâtiments (isolation, conditionnement d'air) (ii) les rendements des équipements domestiques ou tertiaires (chauffage ou climatisation, éclairage, appareillage électroménager, audiovisuel et communication). Pour ce qui concerne les investissements, une approche par types d'acteur est nécessaire, du fait de la grande variété des investisseurs intervenant dans la chaîne de décision.

- Efficacité énergétique des bâtiments

Les actions sur la performance des bâtiments s'envisagent selon deux angles : la construction neuve et la réhabilitation de l'existant. La performance énergétique des bâtiments est un enjeu architectural (conception bioclimatique et habitat, haute performance énergétique) mais aussi urbain. Parmi l'ensemble des outils d'intervention disponibles, trois leviers permettent d'intégrer l'efficacité énergétique dans la construction (i) les cadres réglementaires pour faire évoluer les standards et éviter le recours à des solutions énergétivores (ii) les modes de financement des opérations avec des systèmes d'incitation à la performance thermique, (iii) l'incitation aux développements de solutions novatrices (matériaux, modes constructifs, organisation de l'habitat...). Ces trois outils peuvent et doivent être conjugués.

Pour infléchir les consommations d'énergie sur la construction proprement dite, les interventions suivantes seront privilégiées :

- Lignes de crédit ou prêts sur des programmes immobiliers à haute performance énergétique, pour la mise en place ou le renforcement de normes de construction.
- Mécanismes financiers de soutien à la réhabilitation de bâtiments existants (à travers des banques, des collectivités locales ou des aménageurs urbains)
- Soutien à des programmes pilotes d'habitat bioclimatique dans des zones nouvellement aménagées, avec introduction de composantes novatrices dans la gestion de l'énergie

- Efficacité énergétique des équipements

Il s'agit d'améliorer les performances des appareils utilisés tels que systèmes de chauffage, d'eau chaude sanitaire ou de cuisson, appareillage électroménager, équipement audiovisuel ou informatique. Concernant ces performances, la réglementation et une politique de labellisation sont nécessaires.

Sur les équipements, les interventions concernent des programmes de tiers investissement à travers des opérateurs (ESCO, energy services company) qui préfinancent les équipements économisant l'énergie et qui se remboursent à travers les économies réalisées. Ce mécanisme s'applique en particulier aux chauffe-eau solaires, aux systèmes de climatisation performants et aux lampes basse consommation. Les tiers investisseurs peuvent être des sociétés d'énergie ou des entreprises (publiques ou privées) spécialement constituées pour cette activité. En préfinançant le surcoût de l'investissement efficace et en organisant son remboursement sur les factures d'énergie – le processus financier est indolore pour le consommateur final et peut être démultiplié.

Eclairage urbain

L'éclairage urbain des grandes villes est un poste important de consommation d'énergie qui peut en général être sensiblement réduit en recourant à des équipements spécifiques et des systèmes de

gestion adaptés, le tout sans perte de qualité de service et de sécurité, avec au final des économies d'énergie de l'ordre de 30% au minimum.

C. Développement rural

Lier la préservation de l'environnement global à des bénéfices locaux...

Contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique ou à la préservation de la diversité biologique (écosystèmes, espèces et gènes) tout en augmentant les revenus de la population rurale en Chine est possible et souhaitable. Un certain nombre d'activités conduites en milieu rural permettent en effet soit de réduire les émissions de gaz à effet de serre, voire d'en diminuer la teneur dans l'atmosphère, soit de préserver la biodiversité. Concrètement, sont éligibles à un prêt de l'AFD :

- Les actions en faveur de l'usage d'énergies renouvelables en milieu rural. Ces énergies recouvrent les chauffe-eaux solaires individuels comme les unités (familiales ou industrielles) de production de biogaz. Un digesteur familial à biogaz en substitution au bois de chauffe permet par exemple d'éviter le rejet de 2 à 4 tonnes d'équivalent CO₂ (teCO₂) dans l'atmosphère chaque année. De tels projets peuvent par exemple prendre la forme de prêts rétrocédés aux familles rurales sous forme de subventions plus ou moins importantes en fonction de l'éloignement des centres urbains. Les nécessaires mécanismes d'accompagnement technique sont aujourd'hui déjà opérationnels en Chine.
- Les activités de séquestration biologique du carbone atmosphérique par photosynthèse dans les arbres (boisement ou exploitation durable de massifs forestiers) et dans les sols (agriculture de conservation sans labour). Une forêt en phase de croissance séquestre entre 5 et 15 teCO₂ par hectare et par an selon son type et le climat. Un champ exploité en semis direct permet, lui, de stocker entre 4 et 10 teCO₂ par hectare chaque année. Financer sur prêt l'atteinte des objectifs de reboisement du 11^{ème} plan quinquennal à travers l'administration forestière des provinces est un exemple de projet éligible. L'accompagnement technique nécessaire à une diffusion de nouvelles techniques agricoles (dans le cas de l'agriculture sans labour) ou à une reconstitution écologiquement optimale des écosystèmes forestiers (et des services environnementaux associés) pourrait faire appel à de l'expertise internationale.
- Les activités de préservation de la diversité biologique : aménagements éco-touristiques à faible impact écologique en association avec les communautés locales (villages hôteliers à proximité d'aires protégées par exemple), réduction de la pollution de zones reconnues écologiquement sensibles (traitement des eaux usées en particulier, par exemple dans des zones relevant de la convention Ramsar sur les zones humides), certification selon des standards internationaux de l'exploitation durable de ressources naturelles renouvelables (exemple du label FSC – Forest Stewardship Council – pour l'exploitation forestière).

Le financement du déplacement éventuel de personnes engendré par un projet de boisement n'est pas éligible à un financement de l'AFD. Soulignons en outre que de telles activités devront, conformément aux procédures des bailleurs de fonds, gérer les impacts environnementaux et sociaux qu'elles engendrent en suivant les bonnes pratiques internationales.

...conformément aux politiques nationales chinoises...

Ces initiatives, que l'on retrouve dans le 11ème plan quinquennal, augmentent significativement les revenus des producteurs, y compris dans les zones isolées (réduction des travaux du sol, des consommations d'engrais, des besoins en eau), en cohérence avec la politique chinoise qui place « la modernisation du travail dans l'agriculture et les zones rurales » au cœur de ses priorités.

... en consolidant un partenariat technique franco-chinois...

Outre les investissements physiques, de tels projets comporteraient une part significative de transferts de technologie, avec un accent sur la recherche et la formation, assurés par :

- le Centre International de Recherche en Agriculture pour le Développement (CIRAD, www.cirad.fr/en), l'un des centres mondiaux d'expertise en agro-écologie ;
- et les ingénieurs de l'AFD qui, grâce à la participation de l'AFD au « Biocarbon Fund » de la Banque mondiale, ont acquis une expertise des crédits carbone « ruraux » générés dans le cadre du Mécanisme de Développement Propre du Protocole de Kyoto.

... et selon des modalités financement pragmatiques.

De tels projets correspondent classiquement à un montant situé entre 25 et 50 M€. Ils devront être structurés autour de mécanismes simples, avec notamment des tranches de décaissement importantes facilitant la gestion et le suivi des projets. L'intermédiation bancaire est l'une des pistes à suivre à cet égard. En outre, les initiatives cofinancées avec d'autres bailleurs de fonds sont encouragées.

D. Les Mécanismes de Développement Propre

Le Mécanisme de Développement Propre, instrument du Protocole de Kyoto, est toujours en phase de croissance. La Banque mondiale prévoit que la finance carbone, dont le MDP, constituera à moyen terme un flux financier annuel vers les pays en développement de l'ordre de 100 milliards de dollars, dont l'immense majorité concernera l'énergie.

L'AFD, en ligne avec la position française et conformément à sa volonté de privilégier les cofinancements et partenariats, cherchera à faire bénéficier ses clients de ce mécanisme, en évitant toutefois de perturber les nécessaires évolutions réglementaires locales. Cet appui pourra prendre la forme (i) de renforcement des capacités pour les régions délaissées par le MDP, ou (ii) d'arrangement de transactions carbonées autour des opérations financées par le groupe.

L'AFD jouera en outre son rôle d'accompagnement des acteurs français en cherchant autant que possible à faire participer des acheteurs français de crédits carbonés aux transactions qui bénéficient d'un financement du groupe. Soulignons enfin que les revenus de la finance carbone sont livrés à terme, i.e. lorsque les réductions d'émissions sont certifiées a posteriori.