

Services d'affaires mondiaux IBM

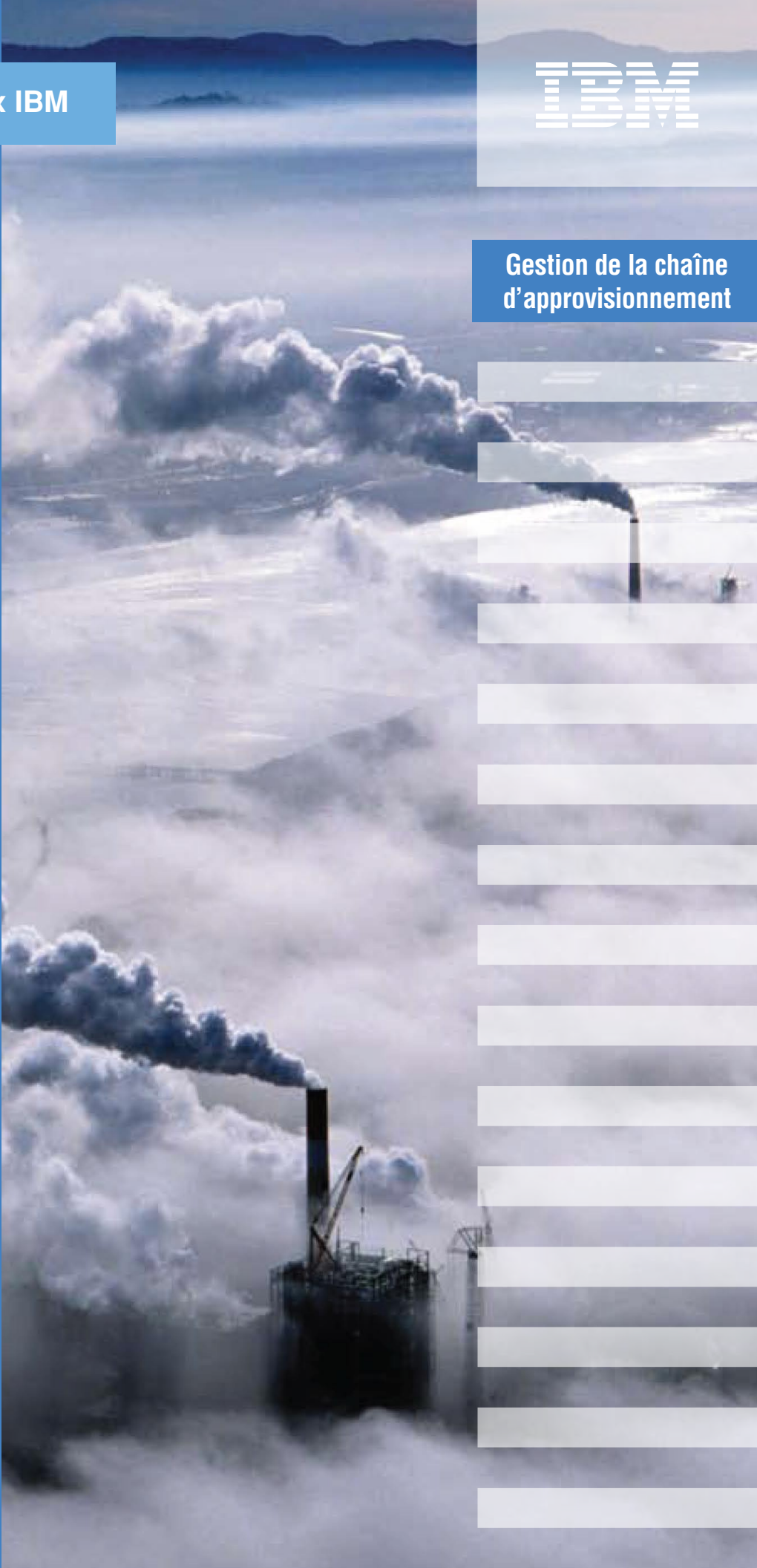


IBM Institute for Business Value

Maîtriser la gestion du carbone

Équilibrer les solutions
de compromis pour optimiser
l'efficacité de la chaîne
d'approvisionnement

Gestion de la chaîne
d'approvisionnement



IBM Institute for Business Value

Les Services d'affaires mondiaux IBM, par l'intermédiaire de l'IBM Institute for Business Value, développent des perspectives stratégiques basées sur les faits à l'intention des directeurs exécutifs, qui traitent d'enjeux vitaux dans les secteurs public et privé. Le présent document d'information pour cadres supérieurs repose sur une étude approfondie entreprise par l'équipe de recherche de l'IBM Institute. Il fait partie de l'engagement permanent des Services d'affaires mondiaux IBM de fournir des analyses et des points de vue qui aident les entreprises à réaliser une valeur commerciale. Vous pouvez communiquer avec les auteurs ou envoyer un courriel à libv@us.ibm.com pour plus d'information.



Maîtriser la gestion du carbone

Équilibrer les solutions de compromis pour optimiser l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement

De Karen Butner, Dietmar Geuder et Jeffrey Hittner

Au fur et à mesure que la planète se réchauffe, les mandats de réglementation augmentent pour réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le monde entier. C'est en grande partie sur la chaîne d'approvisionnement qu'il serait possible de diminuer les émissions de CO₂, ce qui obligerait les entreprises à chercher de nouvelles approches pour gérer efficacement le carbone, du sourcing et de la production à la distribution et à la fin du cycle de vie du produit. Les compromis, dans la chaîne d'approvisionnement, ne s'appliquent plus seulement au coût, au service et à la qualité – mais au coût, au service, à la qualité et au carbone. En intégrant la réduction du carbone à leur stratégie globale de gestion de la chaîne d'approvisionnement, les entreprises peuvent aider à réduire leur empreinte environnementale, à renforcer leur image de marque et à obtenir un avantage concurrentiel.

Introduction

Le volume des échanges mondiaux a plus que doublé ces 10 dernières années – atteignant 6 fois le taux de croissance du produit intérieur brut (PIB) mondial, pendant la même période¹. Ce phénomène a été facilité par une énergie relativement bon marché et une faible attention portée aux effets de la surconsommation sur le changement climatique. Il faut savoir que la flotte mondiale des navires de mer rejette plus de dioxyde de carbone que n'importe quel pays du monde – à l'exception de 6 pays². Et pourtant, aucune de ces incidences environnementales ne se reflète dans les prix d'expédition.

Avec une perte économique évaluée à environ 85 \$ US par tonne de dioxyde de carbone, restreindre les émissions de gaz à effet de serre et leur imposer un prix est devenu inévitable³. En effet, selon le marché de permis européen, cette démarche s'applique déjà à certaines industries. Des plans semblables apparaissent un peu partout aux États-Unis dans des groupes d'États distincts et dans d'autres grandes économies industrielles, à l'échelle mondiale.

Si l'on va plus loin, les entreprises devraient s'attendre à recevoir une facture pour leurs émissions de carbone, et il est absolument certain que ces frais les obligeront à changer la façon d'exploiter leur chaîne d'approvisionnement. Les pratiques courantes du siècle dernier – comme le fret aérien longue distance, la petite taille des envois, les concepts juste-à-temps et la production énergivore dans les pays aux normes environnementales peu élevées – suivront probablement la voie économique et politique. La réduction du bilan carbone des chaînes d'approvisionnement deviendra une obligation inévitable.

Le choix consistera à retarder – ou à relever – le défi climatique afin de restructurer la chaîne d'approvisionnement pour le bien économique et environnemental. Les entreprises qui agissent dès maintenant peuvent recueillir les avantages que pourraient se voir refuser ceux qui attendent la réglementation. La réputation d'un marché de consommation de plus en plus éthique, l'attraction et la conservation des talents et la promesse d'une croissance générale plus durable font partie de ces avantages.

L'objectif consistera à optimiser les produits de la chaîne d'approvisionnement, les processus, l'information et la trésorerie face à quatre grands facteurs ou «solutions de compromis» : *coût, service, qualité et émissions de carbone*. La chaîne d'approvisionnement, nous devons le souligner, ne changera pas fondamentalement. Mais avec le dioxyde de carbone comme critère de plus, l'économie derrière les pratiques traditionnelles *changera*, et l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement deviendra plus complexe.

Maîtriser la gestion du carbone

Équilibrer les solutions de compromis pour optimiser l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement

Solutions pour réduire l'émission de carbone

La gestion «verte» de la chaîne d'approvisionnement commence par la reconnaissance des dimensions environnementales (comme les émissions de carbone, la demande d'énergie et d'autres ressources naturelles). Pour réussir dans ce domaine, il faudra finalement que les directeurs exécutifs et les gestionnaires des chaînes d'approvisionnement équilibrent les nombreuses options et surmontent un nouveau défi : optimiser les produits de la chaîne d'approvisionnement, les processus, l'information et la trésorerie à la lumière de quatre grands facteurs : le coût, le service, la qualité et maintenant les émissions de carbone.

Options

Différentes sections de la chaîne d'approvisionnement présentent des options pour devenir plus durables et mieux gérer le carbone. Néanmoins, toutes ces sections, conjuguées avec les divers processus de sourcing, de production et de distribution, sont habituellement étroitement reliées et interdépendantes. Ainsi, par exemple, les efforts d'optimisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement locale peuvent nuire (et souvent de façon imprévisible) à d'autres sections de la chaîne d'approvisionnement – en limitant les options d'amélioration et en contrecarrant l'obtention d'un résultat général optimal.

Par conséquent, la gestion du carbone, la consommation d'énergie et les autres problèmes environnementaux devraient être analysés et abordés sous un angle *holistique* – en évaluant les objectifs de performance globale (coût, service, qualité et carbone) pour voir leur interrelation.

En approvisionnement, en fabrication/assemblage et en distribution de composants, il existe un certain nombre d'options pour réduire simultanément les émissions de carbone et les coûts (la simultanéité étant, bien entendu, la marque des meilleures solutions). Un modèle de compromis tient compte de ces enjeux et de tous les facteurs de la «roue» – conception, emballage, processus, composants, énergie, politique de gestion des stocks et transport (voir la figure 1).

Ces options représentent les «leviers» disponibles pour agir sur le coût, la qualité le service ainsi que sur les émissions de gaz à effet de serre. Plus le carbone s'intègre à ces leviers, plus une entreprise peut paraître «uniformément verte». Les produits peuvent ainsi attirer davantage la part croissante de consommateurs éthiques que l'on trouve sur le marché d'aujourd'hui et rendre l'entreprise plus intéressante aux yeux de la nouvelle génération d'employés qui veut avoir une influence positive sur le monde qui l'entoure.

FIGURE 1.
Un modèle de compromis tient compte de diverses options et de facteurs de performance.



Source : Groupe Recherche IBM et IBM Institute for Business Value.

À chacun de ces leviers correspondent des exemples d'options dans les domaines à traiter, notamment :

- *Conception* : Sélection des matériaux; efficacité énergétique; durabilité; évolutivité; facilité de démontage; recyclabilité; facilité d'élimination; développement de produits virtuels.
- *Emballage* : Taille; réutilisation/recyclage; matériaux (caisses en carton ondulé, styromousse, plastique et autres); documentation/manuels.
- *Processus* : Traitement des commandes; fabrication; transport; contrôle de la qualité, gestion organisationnelle; planification de l'offre et de la demande.
- *Composants* : Produits de substitution; sourcing; emplacement; rationalisation des fournisseurs.
- *Énergie* : Dérivée des combustibles fossiles (pétrole, gaz naturel); à base d'énergie renouvelable (éthanol, solaire, éolienne); autre (nucléaire, géothermique).
- *Politique de gestion des stocks* : Stocks de sécurité; tailles des lots; fréquence de la planification; programmes de réapprovisionnement (juste-à-temps, stocks gérés par le fournisseur, livraison directe).
- *Transport* : Moyens; fréquence des envois; groupement de la charge; acheminement.

Solutions de compromis en action : logistique et distribution

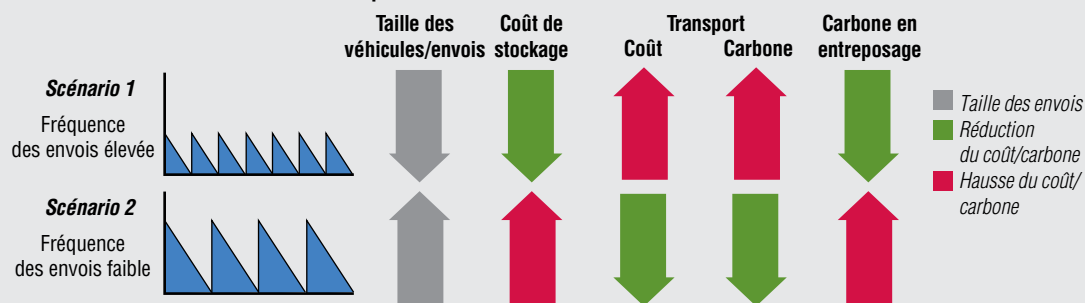
L'un des défis habituels en gestion de la chaîne d'approvisionnement est de trouver le bon équilibre entre le transport, les processus et les politiques de gestion des stocks. La réduction du dioxyde de carbone ajoute un autre élément à cette quête (voir la figure 2).

Groupement des envois

Le groupement des envois est l'un des principaux facteurs qui permettrait de réduire le bilan carbone. Quantifier les répercussions de la fréquence des envois sur le coût et le carbone peut aider à établir une politique de réapprovisionnement des stocks qui réponde aux besoins des entreprises et réduise les incidences environnementales. Beaucoup de politiques actuelles de gestion des stocks juste-à-temps et de livraison directe au client obligent à expédier de plus petites charges et plus souvent (voir le scénario 1 de la figure 2).

La hausse de ce niveau de service réduit souvent le transit du stock tout en augmentant les coûts du transport et les émissions de carbone. Un changement de politique – des envois moins fréquents mais plus importants – pourrait être effectué au coût de niveaux de stocks plus élevés et de stockage correspondant et influencer sur les niveaux de service (voir le scénario 2 de la figure 2). Cependant, l'augmentation des coûts de l'énergie et du carbone déplacera vraisemblablement l'équilibre des politiques actuelles dans cette direction.

FIGURE 2.
Effet du carbone sur les scénarios d'expédition



**Aujourd'hui,
l'optimisation
de la chaîne
d'approvisionnement
exige de réaliser
– et d'équilibrer –
les solutions
de compromis dans
des domaines clés.**

Lieux de sourçage

L'éloignement des fournisseurs peut se répercuter sur le coût des composants, l'émission de carbone et les stocks – tout ce qui peut être quantifié pour évaluer la stratégie d'approvisionnement d'une organisation et déterminer le besoin d'apporter des modifications dans le but de répondre aux dimensions environnementales. Jusqu'à maintenant, une stratégie d'approvisionnement type tenait compte du coût livré – le coût réel total d'importation d'un produit (dépenses du fournisseur, frais de transport, droits, taxes, frais de courtage), et des frais de logistique connexes (acquisition, stockage, déplacement, élimination des produits). Compte tenu des risques et des coûts liés au carbone, des coûts livrés «environnementaux» peuvent rééquilibrer les stratégies de sourçage local et international – pour mener à un nouveau compromis.

Moyens de transport

En plus de réduire les kilomètres de transport, une entreprise peut entrer dans l'équation des options de transport à faible émission de carbone – trains, avions, bateaux et camions ont tous des solutions de carbone différentes entre le coût, le niveau de service et l'effet du carbone. Comme les gouvernements commencent à investir dans des infrastructures de transport plus vertes et déconseillent les moyens de transport aux effets négatifs sur l'environnement, les entreprises peuvent évaluer une nouvelle gamme d'options de transport. Elles doivent analyser soigneusement les niveaux inhérents de réduction de consommation d'essence/d'émission qu'offrent diverses solutions de recharge – en mettant en facteur la planification de la charge pour rentabiliser l'utilisation des véhicules. Elles doivent optimiser la taille des camions et des conteneurs, et pondérer les limites de vitesse par rapport aux effets du carbone, les besoins d'entretien des véhicules, les habitudes de conduite et même la formation des chauffeurs.

Optimisation de réseau

Les stratégies d'optimisation de réseau peuvent être révisées pour répondre à la variable supplémentaire du carbone et à ses répercussions sur les opérations de mise en place des installations, de fabrication, de distribution et de transport. L'optimisation peut également englober le rôle et la taille des installations de distribution, les options de transport, les politiques de sourçage et d'approvisionnement et la mise en place des stocks. Les modèles d'optimisation de réseau traiteront donc des paramètres touchant le carbone tout en s'efforçant de répondre simultanément aux objectifs de coûts globaux, de transit des stocks et d'atteinte des niveaux de service (voir l'encadré «La solution de compromis en distribution»).

La solution de compromis en distribution : service et coût *versus* émissions

Déterminer l'emplacement idéal des entrepôts pour installer une infrastructure de distribution était généralement une question de niveau de service et de coût. Cependant, pour certains, cette décision tient maintenant compte des émissions de dioxyde de carbone. Les exemples suivants décrivent des projets qui équilibrent efficacement les émissions de carbone avec d'autres facteurs.

Pour un niveau de service donné, un fabricant américain de produits pour salles de bain et cuisines a réussi à réduire les émissions de carbone de 34 % en relocalisant ses entrepôts. Alors que l'optimisation pour diminuer uniquement les émissions aurait pu atteindre jusqu'à 40 % de réduction du dioxyde, cette décision aurait entraîné un coût de relocalisation disproportionnellement plus élevé.

Un distributeur européen de produits blancs a réussi à réduire ses émissions de carbone de 14 % en optimisant son réseau de distribution et en l'équilibrant selon les quatre critères, en plus d'atteindre un niveau de service de 98 %. Dans le cas présent, la solution de compromis a deux points de pourcentage de moins que son niveau réalisable de réduction maximale du CO₂⁴.

Les politiques relatives au transport, aux processus et à la gestion des stocks devraient tenir compte des répercussions sur l'entreprise et l'environnement.

Pris tous ensemble, ces facteurs – moyens de transport, emplacements des entrepôts et des fournisseurs, fréquence des envois et acheminement – doivent être *réanalysés* par rapport au coût du carbone pour déterminer le nouveau compromis optimal. L'inclusion du carbone dans la combinaison de facteurs nécessitera une informatique superpuissante, en plus de capacités mathématiques et analytiques supplémentaires.

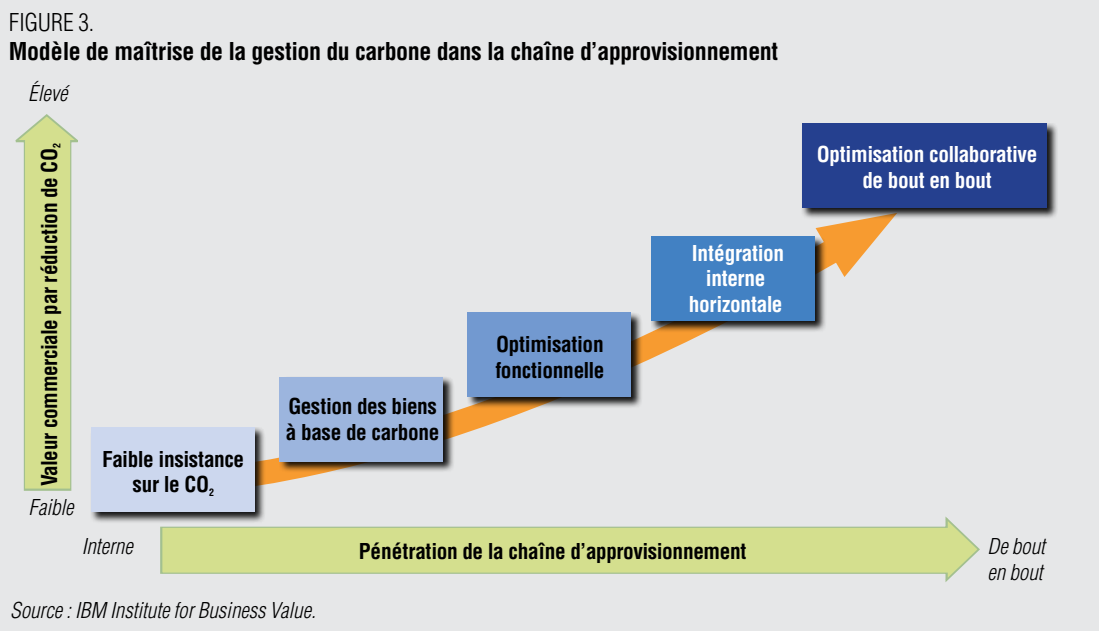
Comme le montre une étude sur la responsabilité sociale des entreprises réalisée en 2008 par l'IBM Institute for Business Value, un tiers des entreprises d'aujourd'hui sont astreintes, par leurs partenaires commerciaux, à adopter ou à acquérir de nouvelles normes de gestion du carbone⁵. Les entreprises bien positionnées pour le XXI^e siècle sont celles qui peuvent quantifier coût et carbone et fournir à leurs partenaires et à leurs clients un niveau de connaissances et de gestion capable de les différencier sur le marché.

Les cinq étapes pour maîtriser le carbone dans la chaîne d'approvisionnement

Le fait que les solutions de compromis qui s'appliquent aux émissions de carbone compli-

quent la chaîne d'approvisionnement souligne le besoin pour les organisations de régler ce problème de certaines manières – et rapidement. Il existe des étapes précises que peuvent suivre les entreprises pour limiter les émissions de gaz à effet de serre – d'améliorations locales faciles à mettre en place à des optimisations complexes qui font appel à une chaîne d'approvisionnement améliorée. Plus ces activités s'étendent et s'intègrent dans la chaîne d'approvisionnement, plus elles auront un effet de levier et un contrôle sur les émissions de carbone (voir la figure 3).

Bien qu'une approche inclusive puisse avoir les meilleures chances d'améliorer la situation, elle présente également plus de complexité, plus de travail de coordination et plus de temps de mise en œuvre. Les options «à portée de main», comme les solutions ponctuelles pour réduire les émissions de CO₂, peuvent apporter moins d'amélioration globale, mais se révéler immédiatement rentables. Ces efforts peuvent même réduire certaines dépenses au point de permettre d'investir davantage et de manière plus intégrée dans la réduction des émissions de carbone. Nous recommandons par conséquent une approche progressive :



1. Diagnostiquer et évaluer.
2. Mettre en œuvre un système de gestion des biens et réaliser des solutions ponctuelles.
3. Résoudre les problèmes d'émission dans les fonctions de la chaîne d'approvisionnement.
4. Trouver la meilleure solution possible pour l'intégrer aux fonctions.
5. Collaborer avec les partenaires de la chaîne d'approvisionnement pour réaliser le potentiel.

1. Diagnostic et évaluation

L'économie mondiale d'aujourd'hui et les interdépendances entre l'entreprise et ses partenaires (fournisseurs, fabricants contractuels, fournisseurs de services logistiques, entités financières et fiscales, et clients) obligent les entreprises à avoir une compréhension *holistique* de l'effet des émissions de carbone de toute leur chaîne d'approvisionnement – de la stratégie d'approvisionnement à la distribution et à la gestion des entrepôts, à l'exploitation des produits et au service à la clientèle. En s'appuyant sur un diagnostic du bilan carbone qui évalue chaque composante de la chaîne d'approvisionnement de haut niveau, en fonction d'un simple ensemble de relevés d'émissions de carbone et d'indicateurs clés de performance, une entreprise peut commencer à déterminer son propre niveau de maturité, identifier les écarts et fixer des niveaux cibles.

Les axes prioritaires d'intervention sont déterminés en combinant les résultats de l'évaluation, le niveau de maturité, la facilité avec laquelle prendre des mesures et la position stratégique. Plus l'importance stratégique d'une activité et la différence de performance sont grandes, plus il importe d'agir.

2. Gestion des biens à base de carbone

La majeure partie du potentiel de réduction directe des émissions de carbone se trouve dans les installations et les biens de la chaîne d'approvisionnement. Entreposage, machines, flottes de véhicules et centres informatiques, par exemple, peuvent consommer des quan-

tités astronomiques d'énergie. Investir dans des installations dont le bilan carbone est faible et l'équipement économe en énergie est une première étape efficace qui offre un rendement des investissements précis (voir l'encadré sur la compagnie Catalyst Paper Corporation). La mise en œuvre d'un système de gestion des biens à base de carbone aide à s'assurer qu'il est possible de réaliser des économies directes en matière d'émission de carbone et de coût.

Réduction de consommation d'énergie dans la production de papier

Catalyst Paper Corporation, une entreprise canadienne de pâtes et papiers, utilise ses propres sous-produits (biomasse) pour alimenter ses opérations. Elle récupère également la chaleur des émanations pour chauffer l'eau de fabrication et réduire ainsi davantage ses émissions de CO₂. Ses économies d'efficacité et l'adoption du gaz naturel ont permis à la compagnie de diminuer ses émissions de gaz à effet de serre de 70 % et sa consommation d'énergie de 21 % depuis 1990. En 2005 et 2006 seulement, l'entreprise a réalisé des économies de 4,4 millions de dollars US en réduisant de 2 % sa consommation de combustible⁶.

3. Optimisation fonctionnelle

Chaque fonction de la chaîne d'approvisionnement peut jouer un rôle particulier pour aider à réduire les émissions de gaz à effet de serre. En règle générale – et selon les résultats des diagnostics du bilan carbone et la stratégie de gestion «verte» de la chaîne d'approvisionnement – la capacité de réduire les émissions de dioxyde de carbone est habituellement supérieure lorsque les mesures sont prises au début du processus (voir la figure 4). Les considérations relatives à la conception du produit, à la satisfaction du client et même à la logistique inversée offrent une série de possibilités d'optimisation fonctionnelle.

Lorsqu'on envisage une optimisation fonctionnelle, la question de savoir si l'impartition pourrait être une option pour aider à réduire les émissions de carbone est toujours présente.

Les efforts ciblés, étape par étape, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre peuvent avoir d'importantes répercussions et sont immédiatement rentables.

FIGURE 4. Potentiel d'optimisation de l'environnement dans les fonctions de la chaîne d'approvisionnement

Stratégie					
Définir des objectifs à intégrer avec la stratégie commerciale, les domaines d'intérêt, les politiques et le financement.					
Conception du produit	Planification	Sourçage	Production	Logistique	Service et fin de vie
<ul style="list-style-type: none"> • Comment la conception d'un produit peut-elle créer de meilleurs compromis entre les exigences conceptuelles, y compris le bilan carbone? • Quels outils et pratiques devraient utiliser les entreprises qui veulent établir leur leadership? • Quels sont les effets du carbone pendant tout le cycle de vie du produit, et comment une conception intelligente peut-elle les réduire d'emblée au minimum? 	<ul style="list-style-type: none"> • Comment optimiser l'ensemble du réseau, compte tenu du service, du coût et des solutions «vertes»? • Quels sont les effets du CO₂ à partir des divers concepts de gestion des stocks et des méthodologies de planification? • Est-il possible de réduire les coûts et les émissions de carbone en même temps? 	<ul style="list-style-type: none"> • Comment faire pour mieux mesurer les effets des émissions de carbone d'un fournisseur (produit, emballage, logistique en amont) et se conformer finalement aux critères de réduction des émissions? • Quelles stratégies de sourçage présenteront un meilleur compromis entre le coût, le niveau de service, la qualité et la réduction des émissions de carbone? • Comment devrait-on évaluer les contreparties de la fixation du carbone? 	<ul style="list-style-type: none"> • Quelle stratégie opérationnelle (emplacement des installations, modèle d'exploitation) offre le meilleur compromis entre le coût, le service et le CO₂? • Existe-t-il une fonction pour la gestion durable des usines/installations? • La fabrication sans gaspillage et les approches Six Sigma peuvent-elles être utilisées pour gérer le carbone? • Existe-t-il une fonction pour le logiciel d'exécution de la fabrication dans la gestion du carbone? 	<ul style="list-style-type: none"> • Quelle stratégie de réseau de distribution (emplacement des installations, tailles, moyens de transport) offre le meilleur compromis entre le coût, le service et la réduction de CO₂? • Comment réduire et recycler les emballages? • Quel est l'effet de la consolidation de la charge, et est-ce pratique? • Quel rôle peuvent jouer les combustibles ou les sources d'énergie de remplacement? 	<ul style="list-style-type: none"> • Comment l'exploitation du service à la clientèle peut-elle réduire le bilan carbone avec un meilleur acheminement et le suivi des stocks de pièces? • Existe-t-il un mécanisme pour améliorer constamment la conception, du service à la conception et à l'ingénierie des produits? • Toutes les stratégies servent-elles à réduire la quantité de matériaux jetés dans les sites d'enfouissement : réutilisation, remise à neuf, recyclage, marchés secondaires?
Gestion des biens					
Gestion durable des installations; gestion «verte» des bâtiments et du bilan carbone; utilisation des biens. (Données en temps réel sur la consommation d'énergie, p. ex., tableau de bord sur le carbone.)					
Aspect financier					
Réduction de la paperasserie; comptabilité analytique environnementale; suivi des avantages fiscaux environnementaux.					

Source : Services d'affaires mondiaux IBM.

Dans plusieurs sections de la chaîne d'approvisionnement, l'impartition a entraîné davantage de spécialisation et d'efficacité (la fabrication en sous-traitance en est un exemple). Toutefois, ces activités sont souvent géographiquement dispersées – ce qui augmente les besoins de transport. Un prestataire de services est généralement mieux placé en termes d'échelle (et donc pour réduire les gaz à effet de serre). C'est particulièrement vrai pour les fournisseurs de services logistiques qui peuvent proposer un groupage optimisé pour des besoins de transport. Bien qu'elle doive toujours subir une évaluation rigoureuse, l'impartition de certaines fonctions de la chaîne d'approvisionnement peut aider à réduire les émissions de carbone.

4. Intégration interne horizontale

Les secteurs où il est le plus pertinent de réduire les émissions de carbone varient selon le type de chaîne d'approvisionnement, comme varie également leur complexité. Face aux chaînes d'approvisionnement d'aujourd'hui, qui sont réparties dans le monde entier, et aux produits personnalisés, cette complexité a souvent augmenté, à tel point que certaines améliorations fonctionnelles ont une portée très limitée. En revanche, une *approche intégrée horizontalement* entre les fonctions donne un effet de levier encore plus grand.

Tout comme les approches de la «conception pour la manufacturabilité» ou «de la conception pour la maintenabilité», la *conception écologique* tient compte des émissions. Cette démarche comprend les effets du carbone sur le sourçage, la fabrication et la distribution. L'*emballage modifié* pour réduire le transport est une autre approche couramment

utilisée pour divers domaines de la chaîne d'approvisionnement. Le cas des produits laitiers (voir l'encadré sur la compagnie Friesland Coberco Dairy Foods) est un exemple qui couvre toutes les fonctions, de la conception du produit au transport. Une personnalisation tardive, comme dans ce cas, peut atténuer l'effet des opérations dispersées, mais exige des entreprises qu'elles traitent la gestion du carbone de manière intégrée parmi les fonctions de la chaîne d'approvisionnement. Comme cet exemple le montre, l'intégration de la gestion du carbone peut également renforcer l'image de marque d'une organisation.

Réduire les émissions de CO₂ de cette manière consiste souvent à équilibrer les conséquences dans différents domaines. Comme nous en avons discuté, par exemple, dans la section des solutions de compromis, l'un des compromis possibles se trouve entre les tailles des lots de production et les groupements de transport économes en énergie, ou les niveaux de stock.

Vue intégrée d'une chaîne d'approvisionnement de produits laitiers : Friesland Coberco Dairy Foods

Les aliments pour bébés sont devenus dernièrement un produit extrêmement diversifié. Autrefois, il n'existait que trois gammes de produits – une pour chaque groupe d'âge. Aujourd'hui, on trouve une multitude de produits variés, y compris les aliments qui augmentent la résistance ou qui traitent les allergies. La compagnie Friesland Coberco Dairy Foods, installée aux Pays-bas, produit, emballe, expédie et tient à jour un stock d'aliments pour bébés – venant tous d'endroits différents. Pour réduire le transport, l'entreprise modifie désormais ses recettes et ses méthodes de production pour créer des variantes d'un produit de base. Elle ajoute certains ingrédients assez tard dans la chaîne d'approvisionnement. Cette façon de faire permet de réduire le stock nécessaire – et, par conséquent, le transport – d'environ 200 000 kilomètres par an, et donc les émissions de carbone correspondantes⁷.

5. Optimisation collaborative de bout en bout

Alors que l'intégration interne horizontale peut augmenter l'effet de levier, le *plein* potentiel pour réduire les émissions ne peut être atteint que si tous les acteurs de la chaîne d'approvisionnement tirent sur la même ficelle et collaborent à une *optimisation de bout en bout* (voir l'encadré sur Tesco).

Conception d'emballage intégré chez Tesco

Le verre est le plus grand facteur de contribution au poids de l'emballage que le détaillant anglais, Tesco, transmet à ses clients. En poussant l'industrie à produire des bouteilles de vin plus légères, Tesco a réduit de 2 600 tonnes son utilisation annuelle de verre que lui procure un seul fournisseur – ce qui représente une économie de 15 %.

Environ 4 100 tonnes d'émissions de carbone ont été évitées, grâce à l'importation de vins du «Nouveau Monde» en vrac, qui ont été embouteillés dans du verre léger, au Royaume-Uni. L'amélioration de la conception du produit a non seulement permis au fabricant de verre de réaliser des économies, mais a également réduit les émissions de carbone pendant tout le cycle de vie d'une bouteille en verre⁸.

Idéalement, l'évaluation du cycle de vie du carbone sert à déterminer l'approche complète de réduction des émissions de carbone, le long de la chaîne d'approvisionnement. En pratique, toutefois, les évaluations du cycle de vie intégral sont souvent des entreprises longues et coûteuses. Les approches pragmatiques qui se concentrent sur quelques étapes clés de collaboration entre les partenaires de la chaîne d'approvisionnement peuvent donner des résultats tangibles comparativement rapides et avec un taux de rendement plus élevé que ce qu'un simple acteur pourrait atteindre.

Coordonner stocks et transport entre les partenaires de la chaîne d'approvisionnement pour réduire les effets du carbone peut considérablement diminuer le nombre de kilomètres. La combinaison de ces efforts avec les options

L'intégration de la gestion du carbone aux stratégies et aux processus de gestion de la chaîne d'approvisionnement peut représenter le meilleur de deux mondes pour les entreprises, les consommateurs, et l'environnement.

de transport à faibles émissions peut encore réduire la production de carbone. Adoptant cette approche, Unilever, de concert avec des fournisseurs de premier et de deuxième niveaux et des supermarchés, par exemple, a trouvé comment éviter de couvrir 4,3 millions de kilomètres par an⁹.

L'emballage retournable qui, contrairement à l'emballage jetable, est destiné à un usage répété et peut réduire considérablement les effets du carbone, est un autre exemple de collaboration entre les partenaires de la chaîne d'approvisionnement. Cette option s'est avérée efficace pour l'approvisionnement en matériel dans les chaînes d'approvisionnement du secteur automobile et du commerce de détail des produits frais.

Il faudrait, en fonction d'une stratégie environnementale définie, cultiver un terrain d'entente avec les partenaires – spécialement dans les domaines de la conception des produits, de l'emballage et de la logistique. Dès que les possibilités d'amélioration en gestion du carbone sont claires, la collaboration et l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement de bout en bout – basées sur l'équilibre des résultats recherchés en matière de coût, de service, de qualité et d'environnement – peuvent faire naître une situation gagnante pour toutes les parties.

Conclusion

Les réglementations à venir prescriront sans doute des moyens de réduire les émissions de carbone. À ce moment-là, le coût de la conformité – de toutes façons – pourrait être beaucoup plus élevé. Le moment de s'attaquer aux émissions de carbone dans la chaîne d'approvisionnement, c'est maintenant, pendant qu'il existe encore plus d'options pour obtenir de vrais avantages durables. C'est l'une des rares occasions où agir de manière intelligente financièrement et faire ce qui est bien pour les consommateurs et l'environnement ne font qu'un.

La solution idéale consiste à découvrir le meilleur compromis possible entre les états désirés du coût, du service, de la qualité et du carbone – un problème d'optimisation classique qu'une combinaison d'analyses mathématiques, d'informatique superpuissante et d'expertise sectorielle peut aider à résoudre. Aux entreprises qui ne sont pas encore équipées pour franchir toutes les haies, nous recommandons les étapes intermédiaires ci-dessous, qui les aideront à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

En commençant à aborder la question de la gestion du carbone dans votre chaîne d'approvisionnement, vous devez réfléchir aux questions essentielles suivantes :

- Quel est le modèle ou la représentation graphique de votre bilan carbone actuel? Quels processus, au sein de l'entreprise et de l'entreprise étendue dégagent beaucoup de CO₂? La figure 5 illustre un scénario d'émissions de carbone possible reposant sur la «déconstruction» du modèle de gestion d'une entreprise en fonctions et en processus discrets.
- Quels sont les principaux indicateurs verts que vous devriez mesurer? Quels sont actuellement les objectifs et les seuils d'amélioration ou d'observation des exigences réglementaires?
- Quels sont les compromis vitaux, ainsi que les contraintes et les considérations à l'égard de la réduction des émissions de carbone dans votre chaîne d'approvisionnement – compte tenu du maintien du service et de la qualité et de l'atténuation des effets sur la dimension «coût»? Souvenez-vous, le but n'est pas de réduire les émissions au coût de vos objectifs traditionnels pour votre chaîne d'approvisionnement, mais de faire de la réduction des émissions de dioxyde de carbone *un moyen* d'atteindre ces objectifs.
- Si vous poursuivez une approche de collaboration pour la gestion du carbone, comment faites-vous pour embarquer vos partenaires et comment comptez-vous partager risque, responsabilité et valeur?

FIGURE 5.
Exemple de représentation graphique de la gestion du carbone

	Relations avec la clientèle	Relations avec la clientèle	Fabrication	Gestion des stocks et distribution	Administration interne
Administration	Stratégie de catégorie/marque	Stratégie des relations avec la clientèle	Stratégie de fabrication	Stratégie relative à la chaîne d'approv.	Stratégie d'entreprise
	Planification de catégorie/marque	Planification des relations avec la clientèle	Gestion des relations avec les fournisseurs	Planification des stocks	Planification interne
Contrôle	Gestion P-P de la marque	Évaluation de la satisfaction de la clientèle	Développement et planification de la production/ des matériaux	Configuration des réseaux et des biens	Gestion des alliances
	Équilibre de l'offre et de la demande	Opinion de la clientèle	Contrôle de la fabrication	Contrôle de la distribution	Gouvernance de l'entreprise
	Développement et efficacité de la mise en marché	Gestion de comptes	Contrôle des fournisseurs	Transport d'arrivée	Gestion de la performance de l'entreprise
	Idées de produit	Services à valeur ajoutée	Fabrication de produits/composants	Transport de départ	Analyse du marché extérieur
Exécution	Tests de concept/produit	Service de comptes clients	Assemblage/emballage de produits	Activités du centre de distribution	Organisation et conception de processus
	Développement de produits	Exécution de mise en marché de détail	Gestion des stocks d'usine	Ressources de transport	Contentieux, fiscalité et application des règlements
	Gestion de produits	Gestion des stocks en magasin	Approvisionnement en fabrication	Gestion des stocks en route	Gestion de la trésorerie et du risque
	Exéc. mise en marché	Répertoire de clients			Comptabilité et rapports financiers
	Gestion des stocks en magasin				Approvisionnement indirect
	Catalogue de produits				Gestion installations/équipements

Sans effet du carbone Effet modéré du carbone
 Avec peu d'effet du carbone Effet important du carbone

Source : IBM Institute for Business Value

En passant d'une position réactive à une position proactive en gestion du carbone, les entreprises peuvent transformer une question de coût en possibilité de croissance. Tenant compte des problèmes traditionnels de qualité de service et de coût, une stratégie de gestion complète du carbone peut aider les organisations à trouver plus d'opportunités de croissance, à maintenir une différenciation par rapport à la concurrence et à renforcer leur

image de marque. À une époque d'examen minutieux des entreprises et de responsabilité sociale, les compagnies qui retournent la situation à leur avantage pour s'attaquer au problème du carbone pourraient bien être les leaders de l'économie mondiale du XXI^e siècle.

À propos des auteurs

Karen Butner, chef, Gestion de la chaîne d'approvisionnement pour l'IBM Institute for Business Value et associée adjointe du groupe-conseil Gestion de la chaîne d'approvisionnement IBM, est axée sur les compétences en stratégie et en transformation. M^{me} Butner possède plus de 25 ans d'expérience en pratiques et stratégies commerciales de gestion de la chaîne d'approvisionnement. Elle offre son assistance aux clients, dans les secteurs des produits de détail et de consommation de haute technologie, de l'électronique et de la logistique du transport – en les aidant à développer des stratégies pour transformer la performance globale de leur chaîne d'approvisionnement. On peut la joindre à kbutner@us.ibm.com.

Dietmar Geuder est membre de l'équipe de gestion de la chaîne d'approvisionnement à l'IBM Institute for Business Value et conseiller délégué aux Services d'affaires mondiaux IBM en Allemagne. Possédant une vaste expérience de l'optimisation, de la planification et du réapprovisionnement des chaînes d'approvisionnement, il est axé sur les clients industriels et en haute technologie. On peut joindre M. Geuder à geuder@de.ibm.com.

Jeffrey Hittner est chef, Responsabilité sociale de l'entreprise pour l'IBM Institute for Business Value. Il travaille dans de nombreux secteurs et avec différents clients pour gérer le nouveau rôle de la responsabilité sociale d'entreprise dans les stratégies commerciales de base. On peut le joindre à jhittner@us.ibm.com.

Collaborateurs à la rédaction

Jorg van Geest est conseiller délégué principal aux Services d'affaires mondiaux IBM et chef de gamme de services pour la planification de chaînes d'approvisionnement intégrées, au Benelux. On peut le joindre à l'adresse jorg.van.geest@nl.ibm.com.

Jad Oseyran est conseiller principal en gestion de chaîne d'approvisionnement aux Services d'affaires mondiaux IBM, aux Pays-Bas. On peut le joindre à jad.oseyran@nl.ibm.com.

Andrew Jackson, chef, Gestion de la chaîne d'approvisionnement aux Services d'affaires mondiaux IBM, est responsable du nord-est de l'Europe. On peut le joindre à andrew.d.jackson@uk.ibm.com.

Peter Williams est chef de la technologie pour *Big Green Innovations* dans le groupe Systèmes et technologie IBM. On peut le joindre à peter.r.williams@us.ibm.com.

Edan Dionne est directrice générale aux Affaires environnementales chez IBM. On peut la joindre à dionne@us.ibm.com.

Kaan Katircioglu est directeur des relations avec les chercheurs au groupe Recherche IBM. On peut le joindre à kaan@us.ibm.com.

À propos des Services d'affaires mondiaux IBM

Avec des spécialistes commerciaux dans plus de 160 pays, les Services d'affaires mondiaux IBM offrent aux clients une excellente expertise en processus commerciaux et dans divers secteurs d'activité parmi 17 industries, en s'appuyant sur l'innovation pour identifier, créer et offrir de la valeur plus rapidement. Nous misons sur la puissance des fonctions IBM, répondant de nos conseils pour aider les clients à mettre en œuvre des solutions destinées à offrir des résultats commerciaux aux profondes répercussions et aux effets durables.

Références

1. Organisation mondiale du commerce. *Données sur les tarifs douaniers et le commerce international*, Genève, Suisse. http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm (en anglais). Accès à l'information en novembre 2007; groupe de données sur le développement. *Indicateurs du développement dans le monde de 2007 en ligne*, Washington, DC : Banque mondiale. <http://go.worldbank.org/3JU2HA60DO> (en anglais). Accès à l'information en novembre 2007.
2. Eying, Veronika et Jim Corbett. «Comparing Fuel Consumption, Carbon Dioxide and Other Emissions from International Shipping and Aircraft: A Summary of Recent Research Findings», DLR-Institute of Atmospheric Physics, 2007. http://www.pa.op.dlr.de/SeaKLIM/Fuel_Emissions_International_Shipping.html (en anglais).
3. Stern, Sir Nicolas. *Stern Review on the Economics of Climate Change*, HM Treasury, Londres, R.-U., octobre 2006. <http://www.sternreview.org.uk/> (en anglais).
4. Résultats de récents projets de clients entrepris avec le programme IBM Warehouse Site Planner.
5. Sondage mondial réalisé en 2008 auprès des représentants IBM par l'IBM Institute for Business Value.
6. Catalyst Paper Corporation. *Environmental Manufacturing Principles*, Richmond, Canada, décembre 2007. http://www.catalystpaper.com/socialresponsibility/socialresponsibility_environment_manufacturingprinciples.xml (en anglais).
7. Duurzame Logistiek. *Basisrecept voor Babyvoeding*, Delft, Pays-Bas, décembre 2007. <http://www.duurzamelogistiek.nl/www/scripts/case.php?pageID=5&caseid=60> (en néerlandais).
8. Tesco PLC. *Tesco Corporate Responsibility Review 2007*, Cheshunt, R.-U., mai 2007. http://www.tescocorporate.com/crreport07/06_wastepackre/packaging.htm (en anglais); TalkingRetail, *WRAP, Morrisons and Tesco all working to use lighter weight wine bottles*. Swanley, R.-U., août 2007. http://www.talkingretail.com/industry_announcements/6347/WRAP-teams-up-with-Morrisons-a.ehtml (en anglais).
9. Duurzame Logistiek. *Vorraden op en logische plek*, Delft, Pays-Bas, novembre 2007. <http://www.duurzamelogistiek.nl/www/scripts/case.php?pageID=5&caseid=181> (en néerlandais). Accès à l'information en novembre 2007.



© Copyright IBM Corporation, 2008
© Copyright IBM Canada Ltée, 2008

IBM Global Services
Route 100
Somers, NY 10589
U.S.A.

Produit au Canada
08-11
Tous droits réservés

IBM et le logo IBM sont des marques déposées d'International Business Machines Corporation aux États-Unis et (ou) dans d'autres pays.

Tous les autres noms de société, de produit ou de service peuvent être des marques de commerce ou des marques de service appartenant à leurs détenteurs respectifs.

Dans la présente publication, les références à des produits ou services IBM ne signifient pas qu'IBM ait l'intention de les rendre disponibles dans tous les pays où elle fait affaire.