



**À qui appartient la nature?
Pouvoir des grandes sociétés et ultime frontière
de la marchandisation du vivant**



Novembre 2008

À qui appartient la nature? Pouvoir des grandes sociétés et ultime frontière de la marchandisation du vivant

ETC Group
www.etcgroup.org

Novembre 2008

Conception de Wordsmith Services et yellowDog : creative

Illustrations de Stig



Table des matières

Problèmes, obsessions et occasions : une préface	3
À qui appartient la nature?	4
Graphique : Répartition du marché mondial entre les 10 grands, selon le secteur	4
Le contexte	5
Tableau : Valeur des fusions et acquisitions dans le monde	7
Section 1 :	
Industrie des intrants agricoles : semences, produits agrochimiques, engrais	11
Industrie des semences	11
Les 10 grands de l'industrie mondiale des semences	11
Tableau : Marché mondial des semences commerciales	11
Tableau : Répartition du marché mondial des semences exclusives entre les 10 grands	12
Tableau : Marché mondial des semences exclusives, 2007	12
Industrie agrochimique	15
Les 10 grands de l'industrie mondiale des pesticides	15
Tableau : Marché agrochimique mondial – Ventes en 2007	15
Industrie des engrais	17
Les 10 grands de l'industrie mondiale des engrais	17
Tableau : Vue d'ensemble de la chaîne alimentaire industrielle	18
Section 2 :	
Industrie des extrants alimentaires : breuvages et produits alimentaires, détaillants en alimentation	21
Industrie des breuvages et produits alimentaires	21
Les 10 grands de l'industrie mondiale des breuvages et produits alimentaires	21
Industrie des détaillants en alimentation	22
Les 10 grands de l'industrie mondiale du détail en alimentation	22
Tableau : Détaillants en alimentation dans le monde : les 10 grands totalisent 40 % des ventes de produits alimentaires des 100 principaux détaillants	22
Tableau : Industrie des breuvages et produits alimentaires : les 10 grands totalisent 35 % des ventes d'aliments pré-emballés des 100 principaux détaillants	23
Caricature de Tom Toles	23
Section 3 :	
Industrie des médicaments et de la santé : géants pharmaceutiques, biotech, produits pharmaceutiques vétérinaires, bio-informatique	25
Vue d'ensemble de l'industrie des médicaments et de la santé	25
Industrie pharmaceutique	25
Les 10 grands de l'industrie pharmaceutique mondiale	25
Tableau : Part du marché des 100 grands répartie entre les 10 géants	26
Caricature de Paul Noth	27
Industrie de la biotechnologie	28
Les 10 grands de la biotechnologie cotés en Bourse	28
Les 10 médicaments vedettes de la biotech en 2007	29
Industrie des produits pharmaceutiques vétérinaires	30
Les 10 grands de l'industrie mondiale des produits pharmaceutiques vétérinaires	30
Industrie de la bio-informatique	31
Les grands de la génération de données génétiques	32
Les grands du matériel et des logiciels informatiques, du traitement, du stockage et de l'analyse des données génétiques	33
Section 4 :	
Génie génétique extrême et économie du sucre à l'ère postpétrolière : feu de paille ou écran de fumée?	35
Caricature de Stig	38
Acteurs et partenaires d'affaires en biologie synthétique	40
La convergence des technologies cristallise le pouvoir des grandes sociétés	41
Principales entreprises de synthèse commerciale des gènes	42
Raffinage du pétrole : les 10 grands	42
Industrie chimique : les 10 grands	42
Foresterie, papier et emballage : les 10 grands	43
Transformation/négoce des oléagineux, céréales et sucres : les 11 grands	43
Conclusion	45
L'économie mondiale : qui détient le pouvoir	48

Problèmes, obsessions et occasions : une préface

Il y a trente ans, l'humanité avait un problème; la science avait une obsession; et l'industrie tenait une occasion. Notre problème était l'injustice. Les rangs des affamés ne cessaient de grossir et les rangs des agriculteurs, de s'affaiblir. De son côté, la science était obsédée par la biotechnologie – la possibilité de modifier génétiquement les cultures et le bétail (et l'être humain) pour les doter de traits qui allaient régler tous nos problèmes. L'industrie agroalimentaire tenait l'occasion de prélever l'énorme valeur ajoutée tout au long de la chaîne alimentaire. Le système alimentaire décentralisé à l'extrême offrait des occasions de profit qui ne demandaient qu'à être centralisées. Il suffisait de convaincre l'État que la révolution génétique de la biotech pouvait régler la faim dans le monde sans nuire à l'environnement. La biotechnologie était bien trop risquée pour être confiée à la petite entreprise et bien trop chère pour la recherche publique! Pour que le monde puisse profiter des bienfaits de cette technologie, les sélectionneurs publics devaient cesser de concurrencer les sélectionneurs privés et les autorités réglementaires devaient fermer les yeux quand les gros fabricants de pesticides achetaient des semencières qui, à leur tour, achetaient d'autres semencières. L'État devait ensuite protéger l'investissement de l'industrie en accordant des brevets d'abord sur les végétaux, puis sur

les gènes. Les normes de protection des consommateurs, fruits d'un siècle de lutttes acharnées, devaient laisser passer les aliments et médicaments génétiquement modifiés. L'industrie a obtenu ce qu'elle voulait. Il y a trente ans, des milliers de semencières et d'organismes publics s'occupaient de la sélection des végétaux. De nos jours, dix grandes sociétés contrôlent plus des deux tiers des ventes mondiales de semences exclusives. Des douzaines de fabricants de pesticides existaient il y a trente ans, alors qu'aujourd'hui, dix fabricants réalisent près de 90 % des ventes de produits agrochimiques dans le monde. Il y avait près d'un millier de biotech en démarrage il y a quinze ans et aujourd'hui, dix sociétés empochent les trois quarts des revenus de l'industrie. Et six grands de l'industrie des semences sont aussi six grands de l'industrie des pesticides et de la biotech. En trente ans, une poignée de grandes sociétés a acquis le contrôle du quart de la biomasse mondiale (cultures, bétail, pêcheries, etc.) intégrée chaque année dans l'économie du marché mondial.

De nos jours, l'humanité a un problème; la science a une obsession; et l'industrie tient une occasion. Notre problème est la faim et l'injustice dans un monde frappé par les bouleversements climatiques. La science est obsédée par la convergence à l'échelle

nano – y compris la possibilité de créer de nouvelles formes de vie à partir des éléments de base. L'industrie tient l'occasion de s'emparer des trois quarts de la biomasse mondiale non encore intégrée à l'économie du marché mondial (même si elle est déjà utile et utilisée). Grâce aux nouvelles technologies, l'industrie croit que tout produit chimique à base de carbone tiré des combustibles fossiles peut être fabriqué à partir du carbone végétal. Les algues de l'océan, les arbres de l'Amazonie et les graminées des savanes peuvent fournir les matières brutes (censément) renouvelables qui permettront de nourrir les gens, faire rouler les voitures, fabriquer des bidules et guérir les maladies, en plus de contrer le réchauffement de la planète. Pour que l'industrie puisse

Les nouvelles technologies n'ont pas besoin de prouver leur utilité sociale ou leur supériorité technique pour être lucratives.

réaliser cette vision, il faut que l'État soit convaincu que cette technologie dépasse ses moyens financiers. Il faut que les concurrents soient convaincus qu'elle est trop risquée. Et il faut abolir la réglementation et approuver les brevets de monopole.

Pas plus que la biotechnologie, les nouvelles technologies n'ont besoin de prouver leur utilité sociale ou leur supériorité technique (elles n'ont pas besoin de fonctionner) pour être lucratives. Il faut seulement qu'elles chassent la concurrence et forcent l'État à céder le contrôle. Une fois le marché monopolisé, les véritables résultats de la technologie n'ont plus la moindre importance.

Les gros chiffres : combien de zéros?

Dans ce rapport, voici le système d'unités numériques utilisé par ETC Group

Un million = 1 000 000 = 1 million

Un milliard = 1 000 000 000 = 1000 millions

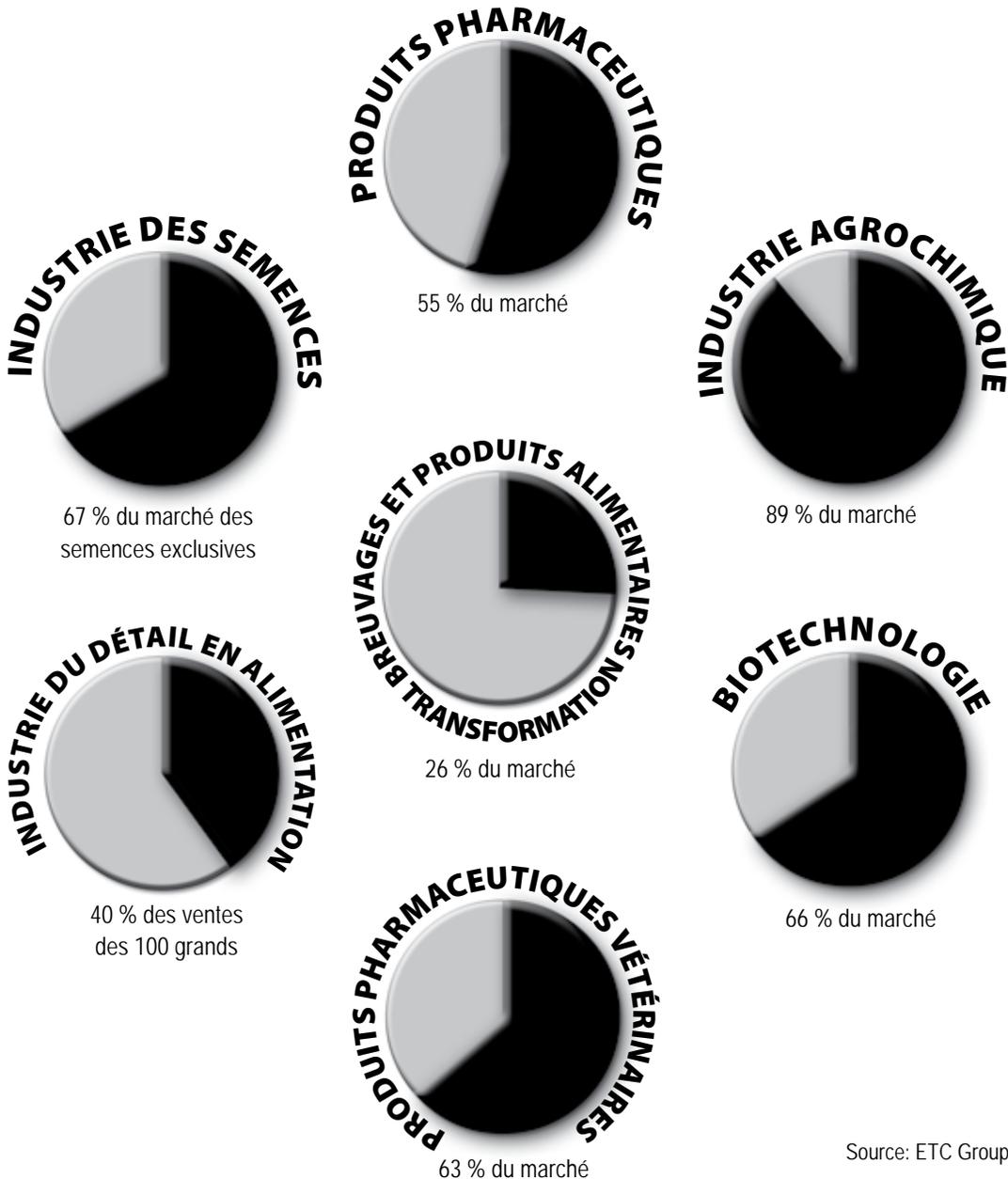
Un billion = 1 000 000 000 000 = 1 000 000 millions

20 billions \$ équivalent à 20 000 milliards \$, qui équivalent à 20 000 000 millions \$, ou 20 000 000 000 000 \$

À qui appartient la nature?

Dans ce 100e numéro du Communiqué d'ETC, nous faisons une mise à jour de Oligopoly, Inc. – notre série sur la concentration des entreprises dans l'industrie du vivant. Nous analysons aussi les efforts réalisés depuis trente ans par l'industrie agroalimentaire en vue de monopoliser les 24 % de la nature qui ont été marchandisés, et exposons la nouvelle stratégie en vue de s'approprier les trois quarts restants qui ont échappé jusqu'ici à l'économie de marché.

Répartition du marché mondial entre les 10 grands, selon le secteur



Source: ETC Group

Le contexte

Le 100e numéro du Communiqué d'ETC Group actualise l'information relative à la concentration des entreprises dans l'industrie des sciences du vivant. Cela fait trente ans que nous surveillons la progression du pouvoir des grandes sociétés dans l'industrie de l'alimentation, l'agriculture et la santé. Il y a dix ans, ETC Group s'est penché sur le contrôle et la propriété des biotech. La biotech d'aujourd'hui est du génie génétique extrême. La convergence technologique est en train de redéfinir les sciences du vivant. La biotechnologie est maintenant indissociable de la nanotechnologie et de la biologie synthétique. Toutes les biosciences se nourrissent des technologies de l'information ou de la bio-informatique – l'analyse informatisée de maté-

...Il est impossible de comprendre le pouvoir des grandes sociétés sans aborder le concept de convergence – la convergence des technologies et celle du capital.

riaux biologiques. Il est donc impossible de comprendre le pouvoir des grandes sociétés sans aborder le concept de convergence – la convergence des technologies et celle du capital. La convergence est à l'origine d'alliances nouvelles et sans précédent entre tous les secteurs industriels. Elle prépare un virage spectaculaire de l'économie mondiale vers ce que d'aucuns qualifient d'économie du sucre ou économie des glucides. Approvisionnées par des sucres végétaux, les plateformes de fabrication biologique donneront à l'industrie le prétexte dont elle a besoin pour s'emparer de ce qui reste de la biomasse végétale de la planète et la marchandiser à une échelle colossale.

Au milieu d'une crise alimentaire, de l'effondrement des écosystèmes et des bouleversements climatiques, les institutions internationales, l'État et les grandes sociétés présentent une fois encore les nouvelles technologies comme une panacée capable de stimuler la production alimentaire et sauver la planète. Le recours à un remède technologique pour stimuler le développement agricole n'a rien de neuf, mais cette fois, l'État cède la place aux grandes sociétés et les invite à se positionner comme des acteurs clés dans la lutte contre la faim et la pauvreté. Plutôt que de contester ou modifier les structures qui engendrent la pauvreté et creusent les inégalités, l'État travaille de concert avec les grandes sociétés à renforcer les institutions et les politiques à l'origine même de la crise alimentaire agro-industrielle qui nous frappe d'aujourd'hui.

La concentration dans l'industrie du vivant a permis à une poignée de puissantes entreprises de s'accaparer le programme de recherche, dicter les accords commerciaux et les politiques agricoles à l'échelle nationale et internationale, et imposer les nouvelles technologies comme solution scientifique capable d'accroître le rendement des récoltes, nourrir les affamés et sauver la planète. Les géants de l'industrie génétique nous disent que si l'agriculture est menacée par les rigueurs climatiques, il faut des gènes adaptés au climat (et brevetés!) afin que les cultures ainsi modifiées puissent résister à la sécheresse, à la chaleur et aux sols salins. Quand on étudie la faim dans l'optique étroite des sciences et de la technologie, les aliments génétiquement modifiés sont le remède préconisé par l'industrie. Quand on considère le pic pétrolier comme un défi technique, les agrocombustibles industriels sont la solution évidente. Quand on prône

la technologie comme solution sans douleur au réchauffement de la planète, les projets radicaux de la géo-ingénierie deviennent tout à fait rationnels (créer d'immenses fermes de phytoplancton qui fermentent à la surface des mers pour absorber (censément) le CO₂, ou faire sauter des particules de sulfate dans la stratosphère pour voiler le soleil et abaisser les températures, etc.).

Prônées sous le prétexte d'éliminer la faim dans le monde, accroître la production et stopper les changements climatiques, les technologies qui renforcent le pouvoir des grandes sociétés ont pour effet d'aggraver les inégalités existantes, accélérer la dégradation de l'environnement et engendrer de nouveaux risques sociétaux.

Tout s'effondre : Pour les millions de personnes qui consacrent 60 à 80 % de leur revenu à la nourriture, la hausse vertigineuse du coût des aliments et combustibles entre 2006 et 2008 a un impact « sans précédent par son ampleur et sa brutalité »¹ En 2006-2007, le nombre de personnes qui vivent dans l'insécurité alimentaire est passé de 849 à 982 millions. Dans son évaluation de juillet 2008, le département de l'Agriculture des É.-U. prédit que le nombre de personnes qui souffrent de la faim dans 70 pays du Sud atteindra 1,2 milliard d'ici 2017.² Autrement dit, loin d'être réduits de moitié d'ici 2015 (un engagement réitéré des États), les rangs des affamés vont augmenter de 50 %. La facture des importations alimentaires de 82 pays pauvres (les pays à faible revenu et à déficit alimentaire) devrait atteindre 169 milliards \$US en 2008, 40 % de plus qu'en 2007.³ (Précisons que les pays réunis au Sommet alimentaire de la FAO en juin 2008 se sont engagés à verser seulement 12,3 milliards \$ pour aider les pays du Sud – et que la plus grande partie de cet

argent s'est déjà envolée pour renflouer les grandes sociétés.)

Selon Planet Retail, les dépenses mondiales en alimentation ont atteint 7 billions \$ en 2007 et grimpé de 14 % pour atteindre 8 billions \$ en 2008. Les dépenses mondiales en alimentation devraient s'élever à 8,5 billions \$ en 2009 – une hausse prévue de 12 % entre 2007 et 2009.⁴

La crise alimentaire n'est pas apparue du jour au lendemain et elle n'a pas commencé par une hausse record des prix. Cela fait des décennies que les politiques de l'Europe et des É.-U. favorisent l'industrie agroalimentaire en maintenant le prix des produits de base à la baisse, en éliminant les obstacles au commerce et en marginalisant les millions de petits agriculteurs incapables de concurrencer le déluge des importations alimentaires subventionnées. Les quarante dernières années ont vu un renversement total des tendances dans le commerce mondial de l'alimentation. Selon le rapport établi par le FAO en 2004 sur le marché des produits de base, les pays en développement avaient au début des années 1960 un excédent commercial de près de 7 milliards \$ par année en agriculture.⁵ À la fin des années 1980, l'excédent avait fondu. Au cours des deux décennies suivantes, les pays du Sud ont fait marche arrière et sont devenus des importateurs nets en alimentation. Dans les pays dits moins développés, les importations de produits agricoles de base représentent le double du niveau des exportations. Cette tragédie est le fruit de dizaines d'années d'aberrations : baisse du prix des produits de base, libéralisation du commerce, dépérissement de l'investissement dans les programmes agricoles et domination croissante du système alimentaire agro-industriel contrôlé par les grandes sociétés.

Dans la seconde moitié de 2008, les marchés financiers mondiaux implosent et les manchettes délaissent la crise alimentaire pour s'occuper de la crise financière. Il y a des similitudes frappantes entre la dégringolade des marchés et la crise alimentaire.

► Le système financier et le système alimentaire ont tous deux souffert des dizaines d'années de déréglementation. La différence, c'est que les banques en faillite obtiennent toute l'attention de la classe politique, contrairement aux queues qui s'allongent devant les banques alimentaires.

► Les institutions et les politiques à l'origine du désastre sont les premiers à profiter de la crise.

► Les États s'allient à l'industrie pour ignorer les causes fondamentales du désastre et éviter les réformes structurelles.

Pourtant, on réagit à la crise financière en prônant le retour de la réglementation alors qu'on réclame une déréglementation accrue pour réagir à la crise alimentaire. Quand la crise alimentaire se définit par la rareté des aliments et la multiplication des affamés, le remède prescrit par le marché est de libéraliser encore plus les marchés et doper la production agricole avec des doses massives de nouvelles technologies. Le vrai désastre, c'est le système ali-

Le vrai désastre, c'est le système alimentaire agro-industriel contrôlé par les grandes sociétés.

mentaire agro-industriel contrôlé par les grandes sociétés. Ce système a enraciné le pouvoir des grandes sociétés tout en minant la capacité des petits producteurs agricoles de nourrir leur propre communauté. On aura beau utiliser les nouvelles technologies pour doper la

production alimentaire, le système alimentaire agro-industriel ne parviendra pas à nourrir les affamés. Parce que la cause de la faim et de la pauvreté, c'est l'iniquité des systèmes – pas la rareté des aliments ni l'insuffisance des technologies.

Les produits alimentaires malsains et dangereux et les désastres environnementaux connexes sont le rappel constant d'une chaîne alimentaire industrielle en mille morceaux.

En mille morceaux : La déréglementation du système alimentaire contrôlé par les grandes sociétés a déclenché un foisonnement de calamités : nous sommes maintenant plus malades, plus gros et plus vulnérables. Les produits alimentaires malsains et dangereux et les désastres environnementaux connexes sont le rappel constant d'une chaîne alimentaire industrielle en mille morceaux. Quelques exemples récents:

Les scandales en matière de sécurité (insécurité) alimentaire : En septembre-octobre 2008, du lait maternisé en poudre additionné d'un produit chimique, la mélamine, a rendu malades 53 000 bébés chinois et provoqué quatre décès. Impliquant tous les grands producteurs laitiers chinois, le scandale s'est étendu à des produits alimentaires de grandes marques (chocolat, fromage, biscuits, etc.) distribués partout dans le monde – ce qui a entraîné des rappels massifs et coûté des milliards de dollars. Après avoir décelé le produit dans des aliments pour animaux, on a réalisé que le scandale touchait aussi des œufs et des produits carnés contenant des quantités inconnues de mélamine.

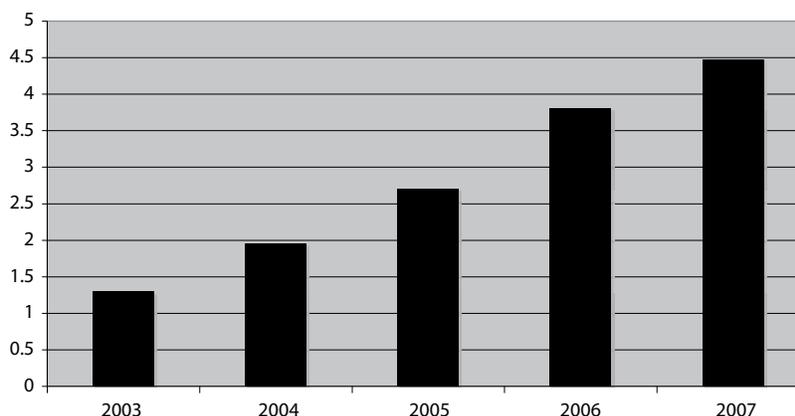
En octobre 2008, des viandes froides contaminées au Canada ont tué 20 personnes et en ont rendu malades des centaines d'autres, ce qui a permis de constater qu'à peu près la totalité des viandes froides du Canada provient d'une seule usine de transformation détenue par une seule entreprise, quelles que soient la marque de fabrique ou la destination.

En octobre 2008, des viandes froides contaminées au Canada ont tué 20 personnes et en ont rendu malades des centaines d'autres, ce qui a permis de constater qu'à peu près la totalité des viandes froides du Canada provient d'une seule usine de transformation détenue par une seule entreprise, quelles que soient la marque de fabrique ou la destination.⁷

► **Alerte au plastique** : En octobre 2008, le Canada a confirmé que le bisphénol A (BPA) est une substance toxique, particulièrement dangereuse pour les nourrissons. Ce produit chimique est utilisé dans la fabrication des biberons et des bouteilles d'eau et se retrouve aussi dans le revêtement intérieur de toutes les canettes de boissons gazeuses et produits en conserve. Aux É.-U. seulement, on produit chaque année plus de 6 millions de livres de produits contenant du BPA.

► **Le poids de l'obésité** : L'épidémie mondiale d'obésité est l'un des grands problèmes de santé publique dans le monde. Une nouvelle étude révèle que près du tiers de la population adulte dans le monde souffre de surpoids ou d'obésité.⁸ En 2005, on estimait que 23 % de la population mondiale (937 millions) souffraient de surpoids et que près de 10 % (396 millions) étaient obèses.⁹ Sur les 396 millions de personnes obèses, 53 % vivaient dans des pays en développement. Si la tendance se maintient, il y aura 1,2 milliard de personnes obèses d'ici 2030 et 62 à

Valeur des fusions et acquisitions dans le monde (billions \$US)



Excès des grandes sociétés, disparité et inégalité

Selon l'économiste du travail Tom Pizzigati, la valeur nette combinée (4,4 billions \$) des 1125 milliardaires actuels dépasse sans doute la richesse combinée de la moitié de la population adulte dans le monde.¹⁶ Pour utiliser une autre comparaison, la valeur combinée des 1125 personnes les plus riches au monde surpasse le revenu national brut de l'Allemagne en 2007.

Selon l'Institute for Policy Studies, les PDG des 500 plus grandes sociétés des É.-U. ont reçu un salaire moyen de 10,5 millions \$ en 2007, 344 fois celui du travailleur moyen aux É.-U. Les 50 principaux gestionnaires de fonds de placement spéculatif et de fonds de capital à risque privé ont reçu en moyenne 588 millions \$ chacun en 2007, plus de 19 000 fois ce que gagne le travailleur moyen aux É.-U.¹⁷ Alors que les coffres de l'État renflouent les banques d'investissement, les PDG continuent d'encaisser des chèques de salaire prodigieux. Le PDG de Lehman Brothers, une entreprise en faillite, a gagné 17 000 \$/l'heure en 2007 – environ 45 millions \$ – pour avoir acculé son entreprise à la ruine.¹⁸

En août 2008, ExxonMobil, la deuxième plus grande société au monde, engrangeait des profits records de 90 000 \$ à la minute.¹⁹ Faisant référence au PDG d'Exxon et à d'autres géants de l'industrie pétrolière, le climatologue de la NASA, James Hansen, a dit au comité du Congrès des É.-U. que ces cadres supérieurs « devraient être jugés pour crimes contre l'humanité et contre la nature » parce qu'ils ont semé le doute quant au réchauffement de la planète et fait obstruction à la mise en œuvre de mesures correctives.²⁰

En 2007, les revenus de Wal-Mart étaient supérieurs au revenu national brut de la Grèce ou du Danemark. Les revenus de BP en 2007 dépassaient le revenu national brut de l'Afrique du Sud; la même année, Toyota a fait plus que le Venezuela.

En 2004, la frange de 1 % la plus riche de la population américaine détenait 35 % de toute la richesse du pays – sa valeur nette dépassait de 2,5 billions \$ celle de 90 % de la population.²¹

Un rapport de l'OCDE révélait en 2008 que les É.-U. présentent les taux le plus élevés de pauvreté et d'inégalités parmi 20 pays de l'OCDE après le Mexique, la Turquie et le Portugal.²²

68 % d'entre elles vivront dans le Sud mondialisé. 10 Aux É.-U. seulement, l'obésité coûtait annuellement environ 117 milliards \$ à l'économie en 2000.¹¹

► **Les zones mortes** : La pollution par les engrais chimiques est la principale cause de la mort de 400 zones côtières-qui couvrent maintenant une superficie de 245 000 km² (la taille du R.-U. ou du Ghana). Les eaux marines à teneur d'oxygène réduite ont augmenté du tiers depuis 1995.

► **Le goût trafiqué** : Le système alimentaire industriel a redéfini la notion de fraîcheur en dépassant les anciennes limites de la nature (ou de la réglementation!). L'auteur hollandais Jan Douve van der Ploeg explique comment la tendreté et le goût du poulet industriel, par exemple, ne sont pas forcément liés à la race, à l'alimentation ou au traitement de la volaille, mais peuvent résulter de « l'injection d'eau, de suppléments de protéines, d'amollissants et de saveurs dans n'importe quelle race de volaille ». ¹² La viande brune, ajoute van der Ploeg, « est broyée, additionnée d'eau pour former une bouillie, centrifugée et cuite, pour donner... un filet de poulet blanchâtre. » ¹³ Il estime que dans l'industrie alimentaire, 80 % de la RD porte sur la fabrication de ce type d'aliments trafiqués.

Tendances à la consolidation

Selon des analystes de l'industrie, la valeur totale des fusions et acquisitions dans l'industrie alimentaire (y compris la transformation, la distribution et la vente au détail) était d'environ 200 milliards \$ en 2007, soit deux fois plus qu'en 2005. ¹⁴ Cela reflète la tendance mondiale dans le domaine des fusions et acquisitions.

En 2003, la valeur des fusions et acquisitions dans le monde a atteint un record de 1,38 billion \$. En 2005, elle a grimpé à 2,7 billions \$ — puis a connu

Le pouvoir au peuple... ou le pouvoir à la base?

Dans le marché mondialisé, il faut contrôler la base pour maîtriser la situation. C'est au niveau le plus élémentaire que réside le pouvoir le plus important. Au cours des trente dernières années dans l'industrie agroalimentaire, le pouvoir est passé des semences aux gènes, puis à l'atome. Demain, le pouvoir ira sans doute à qui contrôlera les bases de données génomiques. Par le passé, qui contrôlait les semences, contrôlait le premier maillon de la chaîne alimentaire. Puis les brevets sur les gènes des années 1990 ont ébranlé les brevets sur les variétés végétales des années 1970. Aujourd'hui, les brevets de la nanobio-technologie menacent de ravir le contrôle au niveau de l'atome. On dirait que le pouvoir est sensible à la loi de la gravité.

Mais ce n'est pas tout à fait vrai. Si vous semez un sachet d'atomes, vous n'êtes pas à la veille d'obtenir une récolte exceptionnelle. Si vous jetez des gènes en pagaille dans une casserole, votre dîner ne sera jamais prêt à temps. Ce sont les plantes qui nourrissent la famille. En trente ans, nous avons appris que les gènes jouent seulement un petit rôle dans la création et que les atomes sont loin d'être l'élément de base de l'univers. Alors que les semences (avec de la terre, de l'eau et du soleil) sont vraiment le premier maillon de la chaîne alimentaire. La semence est la source fondamentale du pouvoir politique — les États ne doivent pas l'oublier et les agriculteurs doivent la protéger.

une pointe de 27 % pour atteindre 4,48 billions \$ en 2007.

La bataille mondiale de l'alimentation

Les statistiques et les analyses contenues dans ce rapport offrent un aperçu de la convergence des technologies et de la concentration des entreprises dans l'industrie des sciences du vivant. On ne saurait exagérer le pouvoir des acteurs de l'industrie et leur emprise dans l'arène mondiale de la santé et l'alimentation. Par ailleurs, on constate le développement croissant d'un vaste mouvement de résistance à

« Notre monde n'est pas à vendre. » ²³

l'atomisation et la dévastation engendrées par le système alimentaire agro-industriel. Des millions de personnes luttent pour des systèmes alimentaires contrôlés localement, et justes sur le plan social (la souveraineté alimen-

taire prônée par La Via Campesina, que d'autres qualifient de mouvement mondial du retour à la paysannerie). ²⁴ Des mouvements paysans, des mouvements de la société civile et des mouvements sociaux s'efforcent de créer des systèmes de santé et des systèmes alimentaires fondés sur la résilience, la pérennité et la souveraineté.

Les règles du jeu ne sont pas équitables dans la bataille mondiale pour la souveraineté alimentaire, mais la résistance est massive par son envergure et son ampleur, tant au niveau local qu'international. Malgré leur puissance et leurs moyens, les grandes sociétés n'ont pas le monopole de l'innovation et du savoir. Même si les systèmes alimentaires industriels les marginalisent depuis des décennies, ce sont encore les paysans, les pêcheurs, les petits éleveurs et les peuples autochtones qui produisent la plus grande partie de la nourriture consommée dans le monde. Ils sont le pivot du système alimentaire mondial. Les paysans mènent plus de recherches scientifiques et sélection-

nent beaucoup plus de variétés végétales que les grandes sociétés. Collectivement, ils détiennent une mine de connaissances et d'innovations qui vaut bien tous les bureaux des brevets du monde entier. Il est vrai que la bataille mondiale pour la terre, les aliments et la justice obéit à des règles partiales, mais il est aussi vrai que nous avons souvent une vision déformée du pouvoir des grandes sociétés. C'est largement une question de point de vue.

Même si Wal-Mart est le plus gros acheteur et vendeur d'aliments de la planète, cela représente seulement 3,5 % des 5,1 billions \$ dépensés pour des produits alimentaires dans le monde en 2007. On estime que 85 % de la nourriture dans le monde est encore produite à proximité de l'endroit où elle est consommée²⁵ – et dans une large mesure, à l'extérieur du système de marché officiel. 85 % des 450 millions de fermes dans le monde sont de petites exploitations agricoles de moins de deux hectares.²⁶

Même si le marché des semences exclusives constitue plus de 80 % de l'approvisionnement commercial, environ les trois quarts des agriculteurs dans le monde conservent toujours les semences de leur récolte et cultivent des variétés sélectionnées localement. Au moins 1,4 milliard de personnes dépendent des semences conservées par les agriculteurs. En 2007, des sélectionneurs institutionnels revendaient le monopole (protection des variétés végétales) de plus de 72 000 variétés dans le monde (dont plusieurs pour des fleurs et plantes ornemental-

es). Mais les petits agriculteurs ont créé – et utilisent – des millions de variétés sélectionnées par des agriculteurs, le plus souvent des cultures vivrières.²⁷

La moitié de la population mondiale vit maintenant dans les grandes villes et la pauvreté en milieu urbain entraîne de graves problèmes. Selon des estimations prudentes, 15 à 20 % de l'alimentation mondiale sont cependant produits en zone urbaine et 800 millions de citoyens participent à une forme quelconque d'agriculture.²⁸ 64 % des habitants de Nairobi cultivent au moins une partie de leur nourriture.²⁹ À Katmandou, 37 % des producteurs alimentaires cultivent tous les légumes consommés par leur ménage, et 11 % des produits animaux.³⁰ À Hanoi, 80 % des légumes frais, 50 % du porc, de la volaille et des poissons d'eau douce, et 40 % des œufs proviennent de zones urbaines.³¹ 90 % des légumes frais consommés à Accra sont produits dans la ville même.³²

Les 10 plus grands fabricants de médicaments réalisent 55 % des ventes mondiales de produits pharmaceutiques, mais environ 70 % des habitants de la planète utilisent des médicaments traditionnels à base de plantes médicinales pour la majorité de leurs soins de santé.

Pour la plus grande partie de la population mondiale, les cultures sélectionnées par les agriculteurs et les médicaments traditionnels sont incomparablement plus accessibles et plus abordables. Ils sont diversifiés, libres de brevets, décentralisés et adaptés

à des milliers de conditions culturelles, environnementales, climatiques et géographiques. Les communautés agricoles paysannes disposent de la main-d'œuvre, des ressources, du savoir et de la résilience qu'il faut pour soutenir les pratiques agricoles agroécologiques. Ce sont elles qui auront la responsabilité d'adapter l'agriculture aux conditions climatiques extrêmes. Elles sont les vraies expertes des sciences du vivant, et c'est leur science et leurs technologies qui méritent d'être soutenues et d'être reconnues. Les lecteurs de *À qui appartient la nature?* doivent se rappeler que la bataille mondiale de l'alimentation est loin d'être terminée.

Notes

- 1 Olivier De Schutter, « Renforcer la résilience : le cadre des droits de la personne pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle mondiale », rapport du rapporteur spécial des Nations unies sur le droit à l'alimentation, Assemblée générale des Nations unies, 8 septembre 2008.
- 2 Stacey Rosen et al., « Food Security Assessment 2007 », USDA, Service de recherche économique, juillet 2008.
- 3 FAO, « Food Outlook: Global Market Analysis », juin 2008. <http://www.fao.org/docrep/010/ai466e/ai466e00.htm>
- 4 Communication personnelle avec Boris Planer et Sarah Herriein, Planet Retail, mai 2008.
- 5 FAO, *The State of Agricultural Commodity Markets 2004*, p. 14. Cette statistique n'est pas ajustée selon l'inflation. En ligne : <http://www.fao.org/docrep/007/y5419e/y5419e03.htm>

« La plus grande société au monde n'est pas Wal-Mart ou General Motors; la plus grande société est la nature. »

– Ahmed Djoghlaif, Secrétaire exécutif de la Convention sur la diversité biologique, 18 Mai 2008

- 6 Caroline S. DeWaal et David W. Plunkett, « Building a Modern Food Safety System: For FDA Regulated Foods », Center for Science in the Public Interest White Paper, octobre 2007. En ligne : <http://www.cspinet.org/new/pdf/fswwhitepaper.pdf>
- 7 *Ibid.*
- 8 T. Kelly et al., « Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030 », *International Journal of Obesity* (2008) 32, 1431-1437; publié en ligne le 8 juillet 2008.
- 9 *Ibid.*
- 10 Communication personnelle avec Tanika Kelly, Université de Tulane, le 29 octobre 2008.
- 11 Département des services de santé et de la personne des É.-U., bureau du Directeur du Service de santé publique des É.-U. « Overweight & Obesity: At a Glance ». En ligne : http://www.surgeongeneral.gov/topics/obesity/calltoaction/fact_glance.htm
- 12 Jan Douwe van der Ploeg, *The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and Globalization*, Earthscan: Londres, 2008.
- 13 *Ibid.*
- 14 Grant Thornton Corporate Finance. Communication personnelle avec Brian Basil, 21 octobre, 2008. Pour plus d'information, voir « Food Industry Snapshot », Grant Thornton, été 2008.
- 15 Les données statistiques sur la valeur des fusions et acquisitions dans le monde proviennent de Thomson Financial Securities.
- 16 Voir « Too Much », un site Web qui étudie les excès et les inégalités aux É.-U. et dans le monde, publié par Tom Pizzigati. <http://www.toomuchonline.org/inequality.html>
- 17 Institute for Policy Studies, « Corporate Excess 2008 », <http://www.ips-dc.org/reports/no623>
- 18 Nicholas Kristof, « Need a Job? \$17,000 an Hour. No Success Required », *New York Times*, 17 septembre 2008.
- 19 Clifford Kraus, « Exxon's Second-Quarter Earnings Set a Record », *New York Times*, 1^{er} août 2008.
- 20 Robert Weissman, éditeur de *Multinational Monitor*, « Crime, Punishment and ExxonMobil ». En ligne : <http://multinationalmonitor.org/editorsblog/index.php?/archives/90-Crime,-Punishment-and-ExxonMobil.html>
- 21 Voir « Too Much », un site Web qui étudie les excès et les inégalités aux É.-U. et dans le monde, publié par Tom Pizzigati. <http://www.toomuchonline.org/inequality.html>
- 22 Andrew Taylor and Chris Giles, « Rich-poor divide widens, says OECD », *Financial Times*, 21 octobre 2008.
- 23 « Our World Is Not for Sale » est un réseau mondial d'organismes (dont ETC Group), d'activistes et de mouvements sociaux qui remettent en question les accords sur le commerce et l'investissement qui favorisent les intérêts des grandes sociétés les plus puissantes au monde au détriment des personnes et de l'environnement.
- 24 Voir le site Web de La Via Campesina, le mouvement paysan international : <http://viacampesina.org/> Voir aussi Jan Douwe van der Ploeg, *The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and Globalization*, Earthscan, Londres, 2008.
- 25 Jan Douwe van der Ploeg, *The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and Globalization*, Earthscan, Londres, 2008.
- 26 Joachim von Braun, directeur général, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, « High and Rising Food Prices », présentation livrée à U.S. A.I.D., Washington, D.C., 11 avril 2008. <http://www.ifpri.org/presentations/20080411jvbfoodprices.pdf>
- 27 Union internationale pour la protection des obtentions végétales (UPOV), « Statistiques relatives à la POV pour la période 2003-2007 », document préparé par le bureau de l'UPOV, 19 octobre 2008. <http://www.upov.int>
- 28 Voir le site Web des RUAF Resource Centres on Urban Agriculture and Food Security : <http://www.ruaf.org/node/513>
- 29 William Rees, « Why Urban Agriculture », notes préparées dans le cadre d'un forum du CRDI, Development Forum on Cities Feeding People: A Growth Industry, Vancouver, C.-B., 20 mai 1997. Publié par City Farmer, Canada's Office of Urban Agriculture.
- 30 *Ibid.*
- 31 RUAF Resource Centres on Urban Agriculture and Food Security : <http://www.ruaf.org/node/513>
- 32 *Ibid.*
- 32 *Ibid.*

Industrie des intrants agricoles : semences, produits agrochimiques, engrais

Industrie des semences

Les 10 grands de l'industrie mondiale des semences



Société	Semences - Ventes 2007 (millions \$US)	% du marché mondial des semences exclusives
1. Monsanto (US)	4,964	23%
2. DuPont (US)	3,300	15%
3. Syngenta (Switzerland)	2,018	9%
4. Groupe Limagrain (France)	1,226	6%
5. Land O' Lakes (US)	917	4%
6. KWS AG (Germany)	702	3%
7. Bayer Crop Science (Germany)	524	2%
8. Sakata (Japan)	396	<2%
9. DLF-Trifolium (Denmark)	391	<2%
10. Takii (Japan)	347	<2%
Top 10 Total	14,785	67%

Source: ETC Group

Marché des semences commerciales :

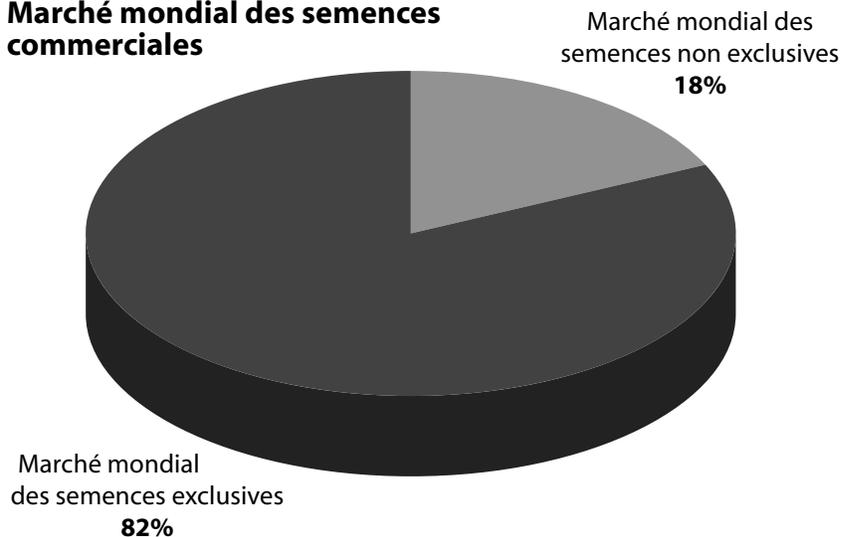
Dans la première moitié du XXe siècle, les semences étaient essentiellement dans les mains des agriculteurs et de sélectionneurs du secteur public. Au cours des décennies suivantes, les géants de l'industrie génétique ont utilisé les lois relatives à la propriété intellectuelle pour marchandiser l'approvisionnement mondial en semences – une stratégie en vue de contrôler le germoplasme végétal et maximiser les profits en abolissant les droits des agriculteurs. Aujourd'hui, le marché des semences exclusives occupe une part stupéfiante de l'approvisionnement mondial en semences commerciales. En moins de trente ans, une poignée de multinationales a enclavé à son profit le premier maillon de la chaîne alimentaire – avec une efficacité redoutable.

Selon Context Network, le marché des semences exclusives (soit les semences

de marque soumises à un monopole exclusif en vertu des droits de propriété intellectuelle), constitue maintenant 82 % du marché des semences commerciales dans le monde. En 2007, le marché mondial des semences exclusives valait

22 000 millions \$, alors que l'ensemble du marché des semences commerciales était évalué à 26 700 millions \$.¹ Le marché des semences commerciales n'inclut évidemment pas les semences conservées par l'agriculteur.

Marché mondial des semences commerciales



Selon le classement d'ETC Group :

- ▶ Les 10 grandes semencières totalisent 14 785 millions \$ – soit les deux tiers (67 %)– du marché mondial des semences exclusives.²
- ▶ La plus grande semencière au monde, Monsanto, contrôle presque le quart (23 %) du marché mondial des semences exclusives.
- ▶ Les trois principales semencières (Monsanto, DuPont, Syngenta) totalisent 10 282 millions \$, soit 47 % du marché mondial des semences exclusives. Selon une estimation prudente d'ETC Group, ces trois sociétés contrôlent 65 % du marché des semences exclusives de maïs dans le monde et plus de la moitié du marché des semences exclusives de soja.³

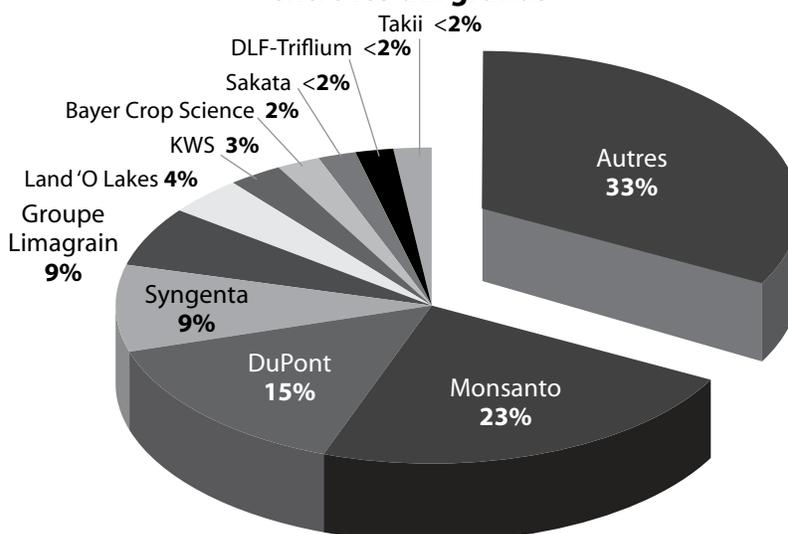
En moins de trente ans, une poignée de multinationales a enclavé à son profit le premier maillon de la chaîne alimentaire – avec une efficacité redoutable.

Les tendances dans l'industrie semencière

- ▶ Des profits imprévus en pleine crise alimentaire mondiale
- ▶ Cartel techno : les géants de l'industrie génétique forgent des accords hybrides
- ▶ Maximiser le monopole : cumul des traits dans les semences GM
- ▶ Mantra du jour : la technologie des cultures GM est le remède essentiel contre la crise alimentaire et les bouleversements climatiques

En 2008, alors que s'aggrave la crise alimentaire mondiale, les plus grandes semencières au monde nagent dans les profits. Le prix record des produits de base et la baisse des réserves de céréales se traduisent par l'augmentation

Répartition du marché mondial des semences exclusives entre les dix grands



Les 10 grands de l'industrie des semences contrôlent 67 % du marché mondial des semences exclusives.

en flèche de la demande pour les semences et autres intrants agricoles (engrais, pesticides, équipement agricole, etc.). Les profits du troisième trimestre de Monsanto ont grimpé de 42 % en juin 2008. Le Wall St. Journal note que le géant augmente déjà le prix des semences « pour profiter du boom de plantation prévu l'an prochain ». ⁴

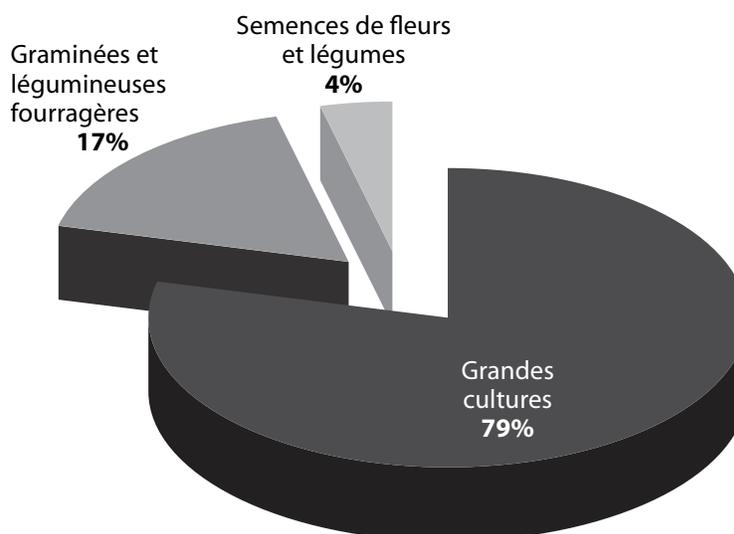
Vue d'ensemble du marché mondial des semences exclusives

Les semences génétiquement modifiées

occupent une part sans cesse croissante des revenus des trois grandes semencières.

Selon les statistiques de l'industrie, ETC Group estime que les semences et traits biotech de Monsanto (y compris les licences accordées à d'autres entreprises) occupaient 87 % de la superficie totale des cultures GM dans le monde en 2007.⁵ La société déclare que 250 entreprises ont une licence sur ses traits

Marché mondial des semences exclusives, 2007



biotech. En 2007, près de la moitié (48 %) des revenus de DuPont sur les semences provenaient de produits dotés d'un trait biotech.⁶ Le cabinet-conseil du R.-U., Cropnosis, évaluait la valeur globale des cultures GM à 6,9 milliards \$ en 2007.⁷

Cartel techno : les géants de l'industrie génétique forgent des accords hybrides : Avis aux appareils réglementaires antitrust (nous entendez-vous?) à Bruxelles et Washington : les géants de l'industrie génétique sont en train de forger des alliances sans précédent qui signent l'arrêt de mort des marchés concurrentiels. Les grandes sociétés de l'industrie agrochimique et des semences concluent des accords en vue d'échanger des licences sur les technologies et le germoplasme exclusifs, consolider le travail de RD et mettre fin aux coûteux différends juridiques sur la PI – ce qui a pour effet de renforcer le pouvoir des géants sur le marché à leur profit mutuel. Cela ne date pas d'hier, mais le cartel techno conclut des marchés de plus en plus énormes et audacieux. En mars 2007, le numéro un des semences (Monsanto) et le numéro un des produits chimiques (BASF) ont annoncé une collaboration de 1,5 milliard \$ en RD en vue d'accroître le rendement et la résistance à la sécheresse du maïs, du coton, du canola et du soja. C'est une fusion sans fusion pour ETC Group.⁸ – tous les avantages de la consolidation et des marchés oligopolistiques sans les contraintes antitrust. Des analystes de l'industrie prévoient que ces accords auront « des répercussions durables sur l'ensemble de l'industrie des semences, de la biotech et de la protection des cultures ».⁹ Même si les géants de l'industrie génétique répètent que les agriculteurs profiteront des ententes du cartel techno (voir l'encadré ci-dessous), il est évident que les clients paieront plus cher pour moins d'options et moins d'innovation sur le marché.

Un échantillon des ententes au sein du cartel techno

Monsanto (numéro un des semences) et **BASF** (numéro trois de l'agrochimique) annoncent une collaboration colossale de 1,5 milliard \$ en RD avec un partage des profits de 60/40. « C'est un pas de géant vers la mise au point de cultures à rendement supérieur pour les agriculteurs... »¹¹ – Communiqué de presse conjoint de BASF et Monsanto (mars 2007)

Monsanto et Dow Agrochemicals ont allié leurs forces pour mettre au point la toute première variété de maïs génétiquement modifié dotée de huit traits génétiques, dont le lancement est prévu pour 2010. « Les agriculteurs profiteront d'un plus vaste éventail de produits pour optimiser le rendement et la protection des cultures... » – Communiqué de presse de Dow (septembre 2007)¹²

Monsanto et Syngenta conviennent d'une trêve dans un litige majeur sur les intérêts mondiaux en rapport avec le soja et le maïs, et concluent de nouvelles ententes sur l'échange de licences. « Nous sommes heureux... de penser avant tout à notre clientèle d'agriculteurs et de conclure une entente qui leur offrira des avantages et un éventail de produits extraordinaires au cours des saisons à venir. »¹³ – Communiqué de presse de Monsanto (mai 2008)

Syngenta et DuPont annoncent un accord qui enrichira le portefeuille de pesticides de chacune des sociétés. « Ces produits, qui complètent à merveille nos portefeuilles et notre structure, offriront un plus vaste choix aux producteurs... »¹⁴ – Communiqué de presse conjoint de DuPont et Syngenta (juin 2008)

L'an dernier, même *Nature Biotechnology* n'a pu nier l'évidence : « Tout indique que le monde des cultures GM est maintenant la chasse gardée des géants. »¹⁰

Maximiser le monopole – Cumul des traits génétiques : L'agrobiotech a toujours offert des services en bloc : l'accès aux traits biotech exclusifs d'une semence est conditionnel à l'achat du produit chimique connexe offert par l'entreprise. La réussite la plus lucrative de la biotech sur le plan technique est la création de cultures résistant à toute une série d'herbicides chimiques. De nos jours, il y a au moins un trait génétique de résistance aux herbicides sur plus de 80 % de la superficie consacrée aux cultures génétiquement modifiées.¹⁵

Après une douzaine d'années, la biotech offre seulement deux traits sur le marché – la résistance aux herbicides et la résistance aux insectes. Mais certaines variétés GM combinent plus d'un de ces traits dans la même semence.

Ainsi, la variété triple résistance du maïs biotech de Monsanto contient deux gènes insecticides (un contre le charançon du maïs et l'autre contre le ver racinaire) et un gène de résistance aux herbicides (pour résister aux vaporisations de glyphosate – commercialisé sous le nom de Round Up). Du point de vue de l'industrie, deux ou trois traits biotech valent toujours mieux qu'un seul, parce que les variétés à double ou triple résistance sont presque deux fois plus rentables.¹⁶

Monsanto a introduit sa première variété double en 1998, et sa première triple a été lancée en 2005.¹⁷ Un porte-parole de Monsanto a confié à *Progressive Farmer* que 76 % des semences de maïs qu'il vendra aux É.-U. en 2009 seront des variétés à triple résistance.¹⁸ Syngenta veut que le maïs à triple résistance constitue 85 % de son portefeuille d'ici 2011.¹⁹ Aux É.-U. – où se cultive la moitié des cultures GM dans le monde – 37 % des cultures transgéniques

contenaient deux ou trois traits biotech en 2007. Qu'ils le veuillent ou non, les agriculteurs n'auront sans doute plus tellement le choix d'utiliser toute la panoplie des traits vendue à prix d'or. Monsanto et Dow Agrosociences ont uni leurs forces en 2007 pour mettre au point des semences de maïs possiblement dotées de huit traits génétiques (deux types de résistance aux herbicides et six gènes de résistance à des insectes), dont le lancement est prévu pour 2010.

Lors d'une réunion en juillet 2008, des représentants de Monsanto ont annoncé que le prix de certaines variétés de maïs à triple résistance ferait un bond incroyable de 35 %.²⁰ Fred Stoke, de

« Faute de concurrence et d'innovation sur le marché, les agriculteurs ont moins de choix et Monsanto a les coudées franches pour augmenter les prix. »

– Keith Mudd, *Organization for Competitive Markets*, à la suite de la décision de Monsanto de hausser de 35 % le prix de certaines semences de maïs GM, juillet 2008²²

l'OCM (Organization for Competitive Markets) aux É.-U. commente l'effet sur les agriculteurs : « Une hausse de 100 \$ coûte très cher à l'Amérique rurale. Supposons qu'un fermier de l'Iowa ayant une terre de 1000 acres sème l'an prochain une de ces variétés de maïs à prix élevé. Ses coûts bruts vont augmenter de plus de 40 000 \$. Cette prodigieuse hausse des prix n'est pourtant fondée sur aucune base scientifique. Comment pouvons-nous accepter que les grandes sociétés s'en tirent comme ça ?²¹ »

Le gouvernement des É.-U. subventionne les ventes de semences du maïs à triple résistance de Monsanto en réduisant les primes d'assurance des agriculteurs qui en sèment sur des

terres non irriguées – parce que le maïs biotech présente censément moins de risque de baisse du rendement que les hybrides classiques.²³ Amorcé en 2008, le projet pilote est particulièrement fallacieux parce que le gouvernement des É.-U. s'est fié à des données fournies par Monsanto pour appuyer cette prétention.²⁴

Mainmise de l'industrie sur les gènes climatiques : La dernière campagne de séduction des biotech propose la nouvelle version d'un thème éculé : la technologie GM est une panacée qui peut accroître la production et nourrir la planète. On prétend cette fois-ci que les cultures GM sont la solution miracle à la crise alimentaire et aux changements climatiques (sans parler du pic pétrolier!). (Le slogan de la Biotechnology Industry Organization est Heal, fuel, feed the world, soit Offrir au monde médicaments, combustible et nourriture). Les géants de l'industrie génétique accumulent des centaines de brevets de monopole sur les gènes de végétaux qui seront présentés par les grandes sociétés comme des cultures génétiquement modifiées pour résister aux stress de l'environnement – sécheresse, chaleur, froid, inondations, salinité des sols et plus encore. Le rapport d'ETC Group lancé en mai 2008, « Patenting the Climate Genes », révèle que Monsanto, BASF, DuPont, Syngenta, Bayer et Dow (ainsi que leurs partenaires de la biotech) ont déposé 532 documents de brevets sur de prétendus gènes d'adaptation au climat dans des bureaux de brevets partout dans le monde.²⁵ Ces 532 documents représentent 55 familles de brevets (correspondant à une seule invention soumise en vue d'obtenir un brevet de monopole dans plus d'un pays). Ensemble, six géants des semences et de l'industrie agrochimique (BASF, Monsanto, Bayer, Syngenta, DuPont et Dow) détiennent 42 des 55 familles de brevets (79 %). Ensemble,

Les technologies génétiques brevetées n'aideront pas les petits agriculteurs à survivre aux changements climatiques. Elles vont plutôt concentrer le pouvoir des entreprises, faire grimper les coûts, entraver la recherche du secteur public et miner davantage le droit des agriculteurs

ces six sociétés contrôlent à peu près la moitié du marché des semences exclusives et 75 % du marché agrochimique mondial.

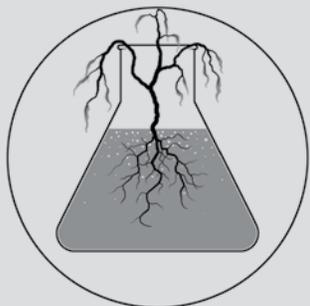
Les géants de l'industrie génétique veulent convaincre l'État, les agriculteurs et les consommateurs récalcitrants que le génie génétique est une stratégie d'adaptation essentielle pour garantir la productivité agricole en période de changements climatiques. Selon Monsanto, « tout le monde sait que les vieilles méthodes traditionnelles sont tout simplement inaptes à relever ces nouveaux défis » – le seul espoir réside donc dans les cultures GM adaptées au climat.²⁶

Il y a dix ans, ETC Group a noté que les géants de l'industrie des semences faisaient appel à la génomique de pointe pour déterminer et contrôler des gènes clés et leur lien avec des traits importants sur le plan de l'agronomie. « Le danger, écrivions-nous alors, c'est qu'une poignée de grandes sociétés acquièrent la mainmise sur le germoplasme végétal à l'échelle moléculaire ». ²⁷ Nous avons malheureusement raison.

Un constat : Les prétendus gènes d'adaptation au climat sont une solution fallacieuse aux changements climatiques. Les technologies génétiques brevetées n'aideront pas les petits agriculteurs à survivre aux changements climatiques. Elles vont plutôt concentrer le pouvoir des entreprises, faire grimper les coûts, entraver la recherche du secteur public et miner davantage le droit des agriculteurs de conserver les semences et de les échanger.

Industrie agrochimique

Les 10 grands de l'industrie mondiale des pesticides



Société	Produits agrochimiques – Ventes 2007 (millions \$US)	% du marché
1. Bayer (Germany)	7,458	19
2. Syngenta (Switzerland)	7,285	19
3. BASF (Germany)	4,297	11
4. Dow AgroSciences (USA)	3,779	10
5. Monsanto (USA)	3,599	9
6. DuPont (USA)	2,369	6
7. Makhteshim Agan (Israel)	1,895	5
8. Nufarm (Australia)	1,470	4
9. Sumitomo Chemical (Japan)	1,209	3
10. Arysta Lifescience (Japan)	1,035	3
Total	34,396	89

Source: Agrow World Crop Protection News, August 2008

Les 10 plus grandes sociétés contrôlent 89 % du marché agrochimique dans le monde.

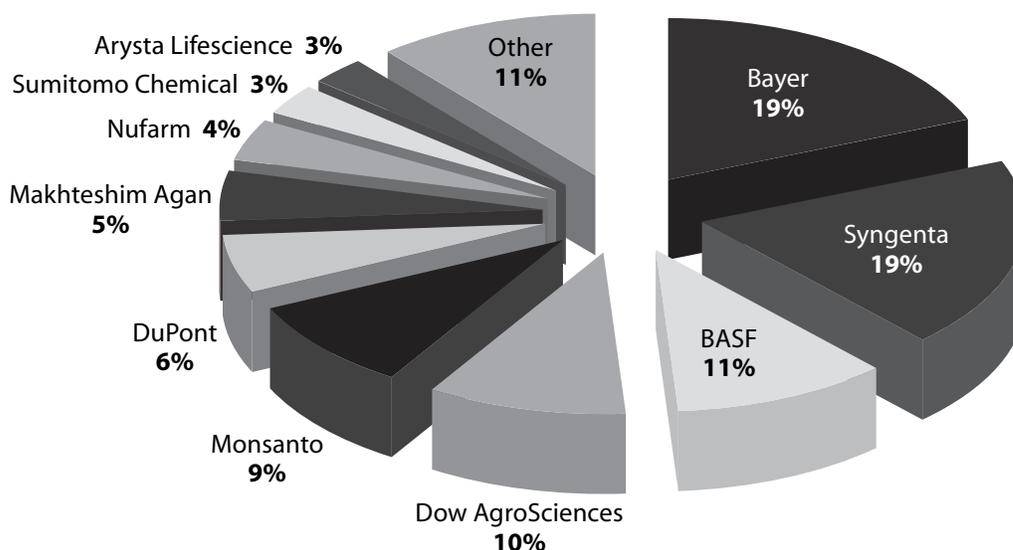
Le marché agrochimique mondial valait 38,6 milliards \$ en 2007 – 8,4 % de plus que l'année précédente. Les 6 sociétés les plus importantes contrôlaient 28,8 milliards \$, soit 75 % de l'ensemble du marché.

Ventes symbiotiques : Les six principaux fabricants de produits agrochimiques sont aussi des géants de l'industrie des semences. Malgré la hausse fulgurante du coût des combustibles et des engrais, le prix élevé des céréales a entraîné une hausse de la demande de pesticides et semences commerciales en 2007. Après deux

décennies de fléchissement des ventes, les plus importants fabricants de pesticides ont repris du poil de la bête l'an dernier — en grande partie à cause du boom grassement subventionné des cultures d'agrocombustibles.

En 2007, les quatre grands fabricants de pesticides (Bayer, Syngenta, BASF, Dow) ont rapporté une hausse des ven-

Marché agrochimique mondial – Ventes en 2007



tes de 10 % et plus. Les revenus liés aux pesticides sont à la hausse dans presque toutes les régions, même si l'Amérique latine (notamment le Brésil, l'Argentine et le Mexique) et l'Europe de l'Est ont été les principaux marchés en croissance. Ravi du rendement remarquable de son entreprise en 2007, le PDG de BASF Plant Science estime que d'ici 2025, le marché agrochimique mondial vaudra 50 milliards \$US.³²

Extermination des pollinisateurs : Depuis quelques années, les apiculteurs du monde entier constatent la mortalité massive des abeilles mellifères, un phénomène surnommé le syndrome d'effondrement des colonies. Le décès des abeilles mellifères et des pollinisateurs sauvages a été imputé aux téléphones cellulaires, à l'uniformité génétique des abeilles mellifères, aux acariens, aux pathogènes, à un déficit nutritif, aux cultures génétiquement modifiées et, bien sûr, aux pesticides.

Même si le phénomène est peut-être dû à un ensemble de facteurs, l'un des grands coupables est une famille de pesticides, les néonicotinoïdes – une neurotoxine qui touche le système nerveux central des insectes. Bayer CropScience commercialise plusieurs produits chimiques de cette famille – dont le clothianidine et l'imidaclopride – qui sont largement utilisés dans l'enrobage des semences pour protéger le maïs et le canola contre les insectes nuisibles. En 1999, la France a été la première à interdire la vente de certains pesticides de Bayer à base de néonicotinoïdes après qu'on eut établi leur lien avec le décès des abeilles mellifères. En mai 2008, l'Allemagne a suspendu la vente des produits de la même fa-

mille chimique. La Slovénie et l'Italie ont fait de même par la suite. Selon les autorités allemandes : « On peut conclure sans équivoque que l'empoisonnement des abeilles est causé par le contact avec la clothianidine des pesticides qui enrobent les semences de maïs.³³

Les six principaux fabricants de produits agrochimiques sont aussi des géants de l'industrie des semences.

Certains suspectent que les pesticides à base de néonicotinoïdes peuvent déclencher une infection virale chez les abeilles mellifères ou affaiblir leur système immunitaire. En août 2008, le Natural Resources Defense Council a intenté une poursuite contre l'Agence de protection de l'environnement des É.-U. parce qu'elle a omis de rendre publics ses dossiers sur l'effet toxique du clothianidine sur les abeilles.

Dès la suspension des ventes en Allemagne, Bayer s'est empressée de blâmer les opérateurs qui, selon elle, auraient mal appliqué ses produits. L'entreprise affirme qu'elle est en train d'établir des normes « dans le but d'éviter à l'avenir une mauvaise utilisation des produits pour traiter les semences. »³⁴

Comblent le vide : Les herbicides occupent les trois quarts du marché mondial des pesticides et les géants de l'industrie agrochimique intensifient la RD sur les nouveaux herbicides et les gènes résistants aux herbicides. Les cultures de Monsanto résistantes au

glyphosate (Roundup Ready) règnent sur la scène de la biotech depuis plus d'une décennie – ce qui crée un quasi-monopole pour l'herbicide Roundup Ready, un produit dont le brevet est expiré. Selon *Chemical & Engineering News*, BASF, Syngenta, Bayer, Dow et DuPont se font concurrence pour combler le vide du glyphosate³⁵ – un vide qui se creuse rapidement parce qu'au moins 14 espèces d'adventices sur cinq continents ont développé une résistance à la suite d'applications massives de glyphosate.³⁶ Les agriculteurs doivent donc utiliser encore plus de produits chimiques pour tuer les adventices résistantes.³⁷ Ce phénomène communément appelé la spirale des pesticides est un exemple classique du recours à une nouvelle trouvaille techno pour éponger les dégâts causés par l'échec d'une technologie plus ancienne. Les géants de l'industrie agrochimique préfèrent y voir une occasion d'affaires. Selon le PDG de Crop Science de Syngenta, John Atkin : « La résistance est un phénomène plutôt sain pour notre marché, parce que cela nous force à innover. »³⁸

Industrie des engrais

Les grands de l'industrie mondiale des engrais



Société	Revenus nets en 2007 (millions \$US)
1. PotashCorp (Canada)	1,104
2. Yara (Norway)	1,027
3. Mosaic (USA) (Cargill has 55% stake)	944
4. Israel Chemicals Ltd. (Israel)	461
5. Agrium (Canada)	441
6. K+S Group (Germany)	303
7. Sociedad Quimica y Minera (Chile)	165

Source: PotashCorp, 2007 .

Un terreau fertile pour les profits :

L'augmentation récente des plantations – pour alimenter le bétail et les voitures – entraîne une consommation accrue d'engrais chimiques, qui entraîne une dépense énergétique accrue. La production et l'utilisation d'engrais représentent 30 % de la consommation énergétique en agriculture aux É.-U., où près de la moitié des engrais sert à la culture du maïs.

La consommation mondiale d'engrais industriels a augmenté de 31 % entre 1996 et 2008 en raison de la production accrue du bétail et des cultures d'agrocombustibles.³⁹ Les prix montent en flèche : de janvier 2007 à août 2008, le coût de l'engrais est passé de 245 à 1600 \$ la tonne.⁴⁰

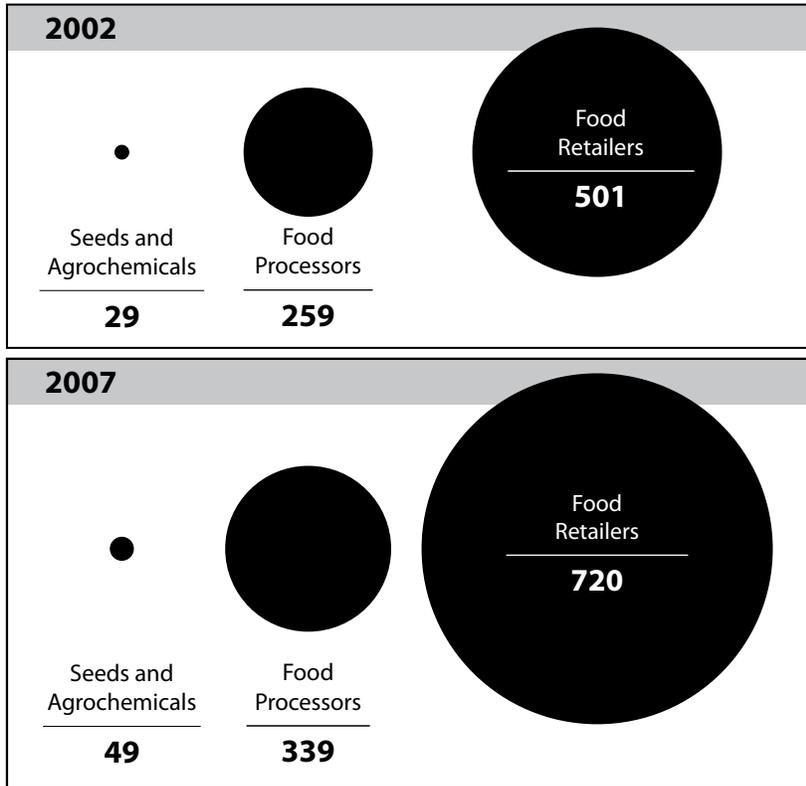
Selon l'entreprise canadienne PotashCorp, le principal producteur d'engrais au monde, il faut 7 kg de céréales fourragères pour produire 1 kg de bœuf, et 4 kg de céréales pour produire 1 kg de porc. 1 kg de volaille exige 2 kg de céréales.⁴¹ Mais l'utilisation d'engrais n'est pas du tout rentable sur le plan

des coûts et de l'efficacité. Seulement 6 % de l'azote utilisé dans l'élevage des vaches va dans la viande – le reste se retrouve dans l'air ou dans l'approvisionnement en eau.⁴² Seulement 35 % des engrais utilisés pour produire le lait, les œufs et les céréales sont absorbés dans le produit final. Le ruissellement des eaux contaminées par des engrais coûte une fortune sur le plan environnemental. Une étude récente détermine qu'il y a environ 400 zones côtières mortes sur la planète, couvrant une superficie totale de 245 000 km².⁴³ Il s'agit d'eaux marines dont la teneur en oxygène est si faible que rien n'y survit. Le principal coupable : le ruissellement des eaux contaminées par des engrais chimiques.

La production et l'utilisation d'engrais représentent 30 % de la consommation énergétique en agriculture aux É.-U., où près de la moitié des engrais sert à la culture du maïs.

Un pic du phosphate? Les trois principaux ingrédients (macronutriments) des engrais industriels sont l'azote, le phosphate et le potassium. Les réserves de phosphate, un minéral limité et irremplaçable, sont concentrées dans une poignée de pays.⁴⁴ Des analystes qui suivent l'évolution des réserves de roche phosphatée prédisent « une pénurie possiblement catastrophique de phosphate ». ⁴⁵ Selon la Global Phosphorus Research Initiative (GPRI), les réserves de phosphate de qualité diminuent déjà et les réserves connues seront épuisées d'ici 50 à 100 ans. La roche phosphatée coûte sept fois plus cher en avril 2008 qu'en janvier 2006.⁴⁶ Le Maroc et le Sahara occidental détiennent 32 % des réserves mondiales de phosphate; la Chine, 37 %. En avril 2008, la Chine a imposé un tarif douanier de 135 % sur les exportations de roche phosphatée afin de protéger l'approvisionnement intérieur. Ce fut une sonnette d'alarme pour l'industrie des fertilisants, ainsi que pour l'Europe de l'Ouest et l'Inde, qui sont entièrement dépendants des importations de phosphate.⁴⁷

Vue d'ensemble de la chaîne alimentaire industrielle :
répartition des revenus
 (milliards \$US)



Source : ETC Group. Note : En 2002, Wal-Mart n'a pas séparé les ventes de produits alimentaires du total de ses revenus. Aux fins de comparaison, nous estimons que 40 % des revenus de Wal-Mart en 2002 provenaient de ses ventes de produits alimentaires. En 2007, les ventes de produits alimentaires formaient 46 % des ventes de Wal-Mart.

« Malgré l'absence de données fiables permettant de situer l'année où surviendra le pic du phosphore, il est clair qu'il faut dès maintenant songer à d'autres types de sources et de modèles de gouvernance si on veut que les agriculteurs de la planète puissent se procurer des quantités suffisantes d'engrais phosphorés pour nourrir l'humanité sans nuire à l'environnement, aux moyens de subsistance ou aux économies.

– Global Phosphorous Research Initiative

Notes

- 1 Selon des estimations fournies par une firme d'analystes de l'industrie, Context Network, la valeur de l'ensemble du marché des semences commerciales était de 26 700 millions \$ en 2007, (cela inclut les semences achetées de programmes publics de sélection végétale). C'est une augmentation de 14 % (3,8 milliards \$) des revenus de l'industrie semencière en 2006. Nous estimons que les 10 grands possèdent 55 % de l'ensemble du marché des semences commerciales. Selon Context Network, le marché mondial des semences exclusives valait 22 000 millions \$US en 2007, une augmentation de 10 % par rapport à 2006.
- 2 ETC Group présume que la quasi-totalité des revenus des 10 grandes semencières provient de produits semenciers exclusifs.
- 3 Estimation fondée sur le rapport 2005 de Syngenta, à partir des données de Context Network, 2005.
- 4 Scott Kilman, « Monsanto Posts 42 % Jump in Net Grain Rally Boosts 3rd-Quarter », *Wall Street Journal*, 26 juin 2008.
- 5 Cette statistique est fondée sur les données de Monsanto, Preliminary Biotechnology Trait Acreage: FY 1996-2008F, www.monsanto.com, et le calcul de l'ISAAA de la superficie totale de 114,3 millions d'hectares occupée par des cultures biotech en 2007. 13 février 2008. www.isaaa.org
- 6 Communication personnelle avec Pioneer/DuPont.
- 7 Selon Context Network, la valeur globale du marché de semences exclusives+trait était de 8,8 milliards \$ en 2007 – soit 40 % du marché mondial des semences exclusives. Il est à noter que l'estimation de Context Network inclut les semences GM conservées par les agriculteurs en Argentine, au Brésil et en Inde. Elle inclut également les semences non GM +trait (Clearfield, par ex.).
- 8 ETC Group, « The Five Gene Giants are Becoming Four – Dupont & Monsanto: Living in Sinergergy? », 9 avril 2002. http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub_id=215
- 9 Context Network, « Thinking in Context. ». Avril 2008. www.contextnet.com
- 10 Peter Mitchell, « GM giants pair up to do battle », *Nature Biotechnology* 25, 695 - 696 (2007)
- 11 <http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=470>
- 12 <http://www.dowagro.com/newsroom/corporatenews/2007/20070914a.htm>
- 13 <http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=604>
- 14 <http://tinyurl.com/59nrmx>
- 15 www.isaaa.com Cette statistique inclut les variétés GM dotées de plus d'un trait modifié.
- 16 <http://seekingalpha.com/article/28652-syngenta-planting-the-seeds-of-growth>
- 17 <http://www.monsanto.com/pdf/investors/2006/02-14-06a.pdf>
- 18 Marcia Zarley Taylor, « Minding Ag's Business », *DTN Progressive Farmer*, 3 juillet 2008. <http://www.dtnprogressivefarmer.com>
- 19 AGROW, « Syngenta Interview: John Atkin », 30 mai 2008. http://www.agropages.com/resources/feature/featureinfo.aspx?News_id=1213
- 20 Marcia Zarley Taylor, « Minding Ag's Business », *DTN Progressive Farmer*, 3 juillet 2008. <http://www.dtnprogressivefarmer.com>
- 21 Organization for Competitive Markets, communiqué de presse, « Monsanto Corn Seed Price Hikes a Threat to Agriculture », 24 juillet 2008. <http://www.competitivemarkets.com>
- 22 *Ibid.*
- 23 Voir la foire aux questions du site Web du USDA, sous *Biotech Yield Endorsement*, 9 octobre 2007. <http://www.rma.usda.gov/help/faq/bye.html>
- 24 *Ibid.*
- 25 Communiqué d'ETC Group, « Patenting the 'Climate Genes'...and Capturing the Climate Agenda », mai/juin 2008, http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub_id=687
- 26 Rick Weiss, « Firms Seek Patents on 'Climate Ready' Altered Crops », *Washington Post*, 13 mai 2008, p. A04.
- 27 ETC Group Communiqué, « Seed Industry Consolidation: Who Owns Whom? », juillet/août 1998. http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub_id=404
- 28 Phillips McDougall cité dans *Agrow World Crop Protection News*, mercredi le 12 décembre 2007. <http://www.agrow.com/news154.shtml>
- 29 BASF n'a que peu d'intérêts dans les semences, mais son entente de RD de 1,5 milliard \$ avec Monsanto l'inclut dans ce groupe. Dow ne fait pas partie des 10 principales semencières, mais c'est un acteur important.
- 30 Melody Voith. « BASF Is Betting On The Farm », *Chemical & Engineering News*, 26 mai 2008, Vol. 86, no 21, pp. 24-25.
- 31 Patricia Short, « An Agchem Rebound », *Chemical & Engineering News*, 1^{er} octobre 2007. Vol. 85, no 40, pp. 23-25.
- 32 Agropages.com, « Crop Protection in 2008 », 30 juin 2008. http://www.agropages.com/resources/feature/featureinfo.aspx?News_id=1285
- 33 Sarah Everts, « Honeybee Loss: Germany suspends use of clothianidin after the pesticide is linked to honeybee deaths », *Chemical & Engineering News*, 21 mai 2008.

- 34 Communiqué de presse de Bayer, 20 mai 2008. http://www.bayercrop-science.com/BCSWeb/CropProtection.nsf/id/20080520_EN_1
- 35 Melody Voith, « BASF Is Betting On The Farm », *Chemical & Engineering News*, 26 mai 2008, Vol. 86, no 21, pp. 24-25.
- 36 Weed Science Society of America suit l'évolution des adventices résistantes aux herbicides et évalue leur impact. Base de données des adventices résistantes aux herbicides : <http://www.weedscience.org/Summary/Uspecies-MOA.asp?lstMOAID=12>
- 37 Plutôt que d'utiliser du glyphosate (RoundUp), on conseille aux agriculteurs d'utiliser des herbicides beaucoup plus dangereux tels que le paraquat, le 2-4-D et l'atrazine.
- 38 Agropages.com, « Syngenta Interview: John Atkin », 30 mai 2008. http://www.agropages.com/resources/feature/featureinfo.aspx?News_id=1213
- 39 Keith Bradsher et Andrew Martin, « Shortages Threaten Farmers' Key Tool: Fertilizer », *New York Times*, 30 avril 2008.
- 40 « Multi-billion Dollar Fertilizer Facility For Ghana », *Daily Guide*, 18 août 2008. <http://dailyguideghana.com/portal/modules/news/article.php?storyid=6720>
- 41 PotashCorp, *Overview of PotashCorp and its Industry* 2008, p. 13.
- 42 Richard Morgan, « Beyond Carbon: Scientists Worry About Nitrogen's Effects », *New York Times*, 2 septembre 2008.
- 43 Robert J. Diazl et Rutger Rosenberg, « Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems », *Science*, 15 août 2008. Vol. 321. no 5891, pp. 926 – 929. Résumé disponible à : www.sciencemag.org. Voir aussi Bina Venkataraman, « Ocean 'Dead Zones' on the Rise », *New York Times*, 14 août 2008.
- 44 Mario Osava, « Farming Faces Phosphate Shortfall », *Energy Bulletin*, 15 octobre 2007. <http://www.energybulletin.net/node/35851>
- 45 Leo Lewis, « Scientists warn of lack of vital phosphorus as biofuels raise demand », *Times* (R.-U.), 23 juin 2008.
- 46 Voir le site Web de Global Phosphorus Research Initiative (GPRI) : <http://phosphorusfutures.net>
- 47 Leo Lewis, « Scientists warn of lack of vital phosphorus as biofuels raise demand », *Times* (R.-U.), 23 juin 2008.
- 48 Stuart White et Dana Cordell, « Peak Phosphorous: The Sequel to Peak Oil », The Story of P Information Sheet, 2008. [http://phosphorusfutures.net/files/2_Peak %20P_SWhite_DCordell.pdf](http://phosphorusfutures.net/files/2_Peak%20P_SWhite_DCordell.pdf)

Industrie des extraits alimentaires : breuvages et produits alimentaires; détaillants en alimentation

Industrie des breuvages et produits alimentaires

Les 10 grands de l'industrie mondiale des breuvages et produits alimentaires



Société	Breuvages et produits alimentaires Ventes 2007 (millions \$US)	Total des ventes	Breuvages et produits alimentaires % du total des ventes
1. Nestle (Switzerland)	83,600	89,700	93
2. PepsiCo, Inc. (USA)	39,474	39,474	100
3. Kraft Foods (USA)	37,241	37,241	100
4. The Coca-Cola Company (USA)	28,857	28,857	100
5. Unilever (The Netherlands)	26,985	50,235	54
6. Tyson Foods (USA)	26,900	26,900	100
7. Cargill (USA)	26,500	88,266	30
8. Mars (USA)	25,000	25,000	100
9. Archer Daniels Midland Company (USA)	24,219	44,018	55
10. Danone (France)	19,975	19,975	100
Total Top 10	338,751	449,666	

Source: Leatherhead Food International, 2008

Les 10 grands fabricants de breuvages et produits alimentaires contrôlent 26 % du marché mondial des produits alimentaires pré-emballés – 14 % de plus qu'en 2004.1 Leatherhead Food estime que les ventes mondiales de produits alimentaires pré-emballés ont été de 1,3 billion \$ en 2007.2

Les 10 grands totalisent 35 % des revenus des 100 principaux fabricants de breuvages et produits alimentaires dans le monde. Selon Leatherhead Food, les 100 grands ont totalisé des revenus combinés de 966 milliards \$ en 2007.

Les 100 grands fabricants de breuvages et produits alimentaires totalisaient les trois quarts (74 %) des produits alimentaires vendus dans le monde en 2007 – une augmentation de 17 % de leur part du marché depuis 2004.

Même dans une économie en difficulté, l'appétit de fusion et d'acquisitions ne se dément pas dans cette industrie. Le

Food Institute aux É.-U. y a compté 413 fusions et acquisitions en 2007 – par rapport à 392 en 2006. Quelques méga-fusions récentes :

Barons du bœuf : Le plus important grossiste en viande, JBS S.A., au Brésil, a acquis la division du bœuf de Smithfield Foods aux É.-U. pour la somme de 565 millions \$ – ce qui concentre aux mains de cinq grandes sociétés 85 % du marché de la transformation du bœuf aux É.-U. Mais alors que l'on croyait que les marchés ne pouvaient pas se consolider davantage, JBS a fait une offre de 560 millions \$ pour acquérir National Beef (É.-U.), ce qui donnerait à trois grandes sociétés le contrôle du marché. Les appareils réglementaires antitrust des É.-U. ont annoncé en octobre 2008 qu'ils tenteraient de bloquer la transaction.

Barons de la bière : Le brasseur belgo-brésilien InBev a avalé le géant des É.-U. Anheuser-Busch pour une somme de

52 milliards \$ en juillet 2008 – il contrôle maintenant le quart du marché mondial. La fusion suit celle des opérations de SABMiller aux É.-U. avec MolsonCoors en 2007 pour créer Miller/Coors.

Barons des aliments pour bébés : En 2007, le Groupe Danone a payé 17 milliards \$ pour acheter le fabricant d'aliments pour bébés hollandais Numico; Nestlé a acquis Gerber, le fabricant d'aliments pour bébés qui appartenait à Novartis, pour la somme de 5,5 milliards \$.

Barons des biscuits : En 2007, Kraft Foods (É.-U.) a acquis la fabrication mondiale de biscuits du Groupe Danone (France) pour 7,2 milliards \$.

Rois des bonbons : Mars Incorporated (fabricant des marques Snickers, Skittles et M&M) a acheté Wm. Wrigley Jr. Co. (gomme à mâcher) pour 23 milliards \$, détrônant ainsi Cadbury PLC (R.-U.) dans le secteur de la fabrication de bonbons.

Industrie des détaillants en alimentation

Les 10 grands de l'industrie mondiale du détail en alimentation



Société	Produits alimentaires Ventes 2007 (millions \$US)	Total des ventes 2007 (millions \$US)	Produits alimentaires % du total des ventes
1. Wal-Mart (US)	180,621	391,135	46
2. Carrefour (France)	104,151	141,087	74
3. Tesco (UK)	72,970	100,200	73
4. Schwarz Group (Germany)	58,753	70,943	83
5. Aldi (Germany)	55,966	65,251	86
6. Kroger (US)	52,082	73,053	71
7. Ahold (UK)	50,556	62,614	81
8. Rewe Group (Germany)	49,651	56,324	88
9. Metro Group (Germany)	49,483	73,538	71
10. Edeka (Germany)	45,397	51,272	89
Total Top 10	719,630	1,085,417	

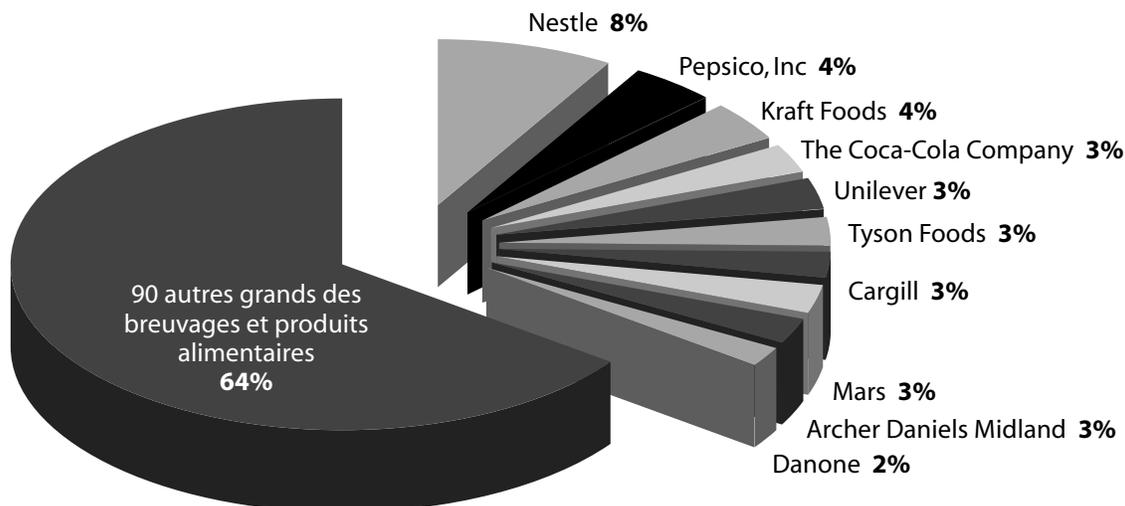
Source: Planet Retail

Les 100 grands détaillants en alimentation étudiés par Planet Retail ont totalisé des ventes au détail de 1,8 billion \$ en 2007 – 35 % de l'ensemble des ventes au détail de produits alimentaires dans le monde. Wal-Mart accapare 10 % des revenus en alimentation des 100 grands détaillants, et 25 % des revenus des 10 grands détaillants. Les 3 principaux détaillants de produits alimentaires – Wal-Mart, Carrefour et Tesco – accaparent 50 % des revenus des 10 grands.

Après des décennies de consolidation, les géants de l'alimentation au détail occupent la place d'honneur dans la chaîne alimentaire agro-industrielle. Wal-Mart n'est pas seulement le plus

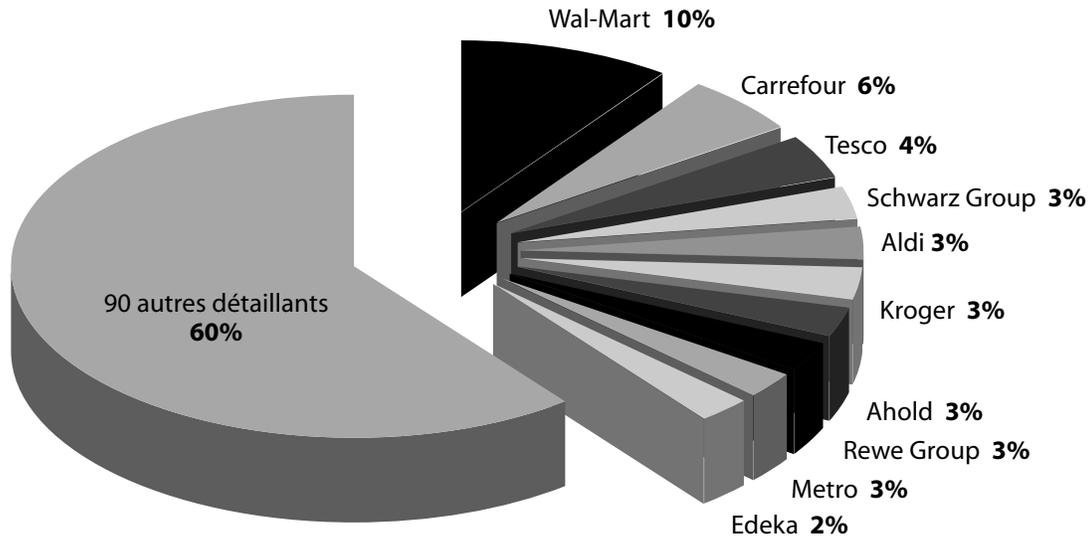
important détaillant en alimentation, c'est la plus grande société de toute la planète. Implantée dans 13 pays, avec des revenus de 379 milliards \$ et plus de 2 millions d'employés, Wal-Mart se maintient au sommet de la liste Fortune 500 – dépassant les monstres du pétrole et de l'automobile tels qu'ExxonMobil, Shell, BP et Toyota.

Industrie des breuvages et produits alimentaires : Les 10 grands totalisent 35 % des ventes d'aliments pré-emballés des 100 principaux détaillants



Ventes de produits alimentaires des 100 grands de l'industrie des breuvages et produits alimentaires en 2007 = 966 566 millions \$

Détaillants en alimentation dans monde : les 10 grands totalisent 40 % des ventes de produits alimentaires des 100 principaux détaillants



Ventes de produits alimentaires par les 100 principaux détaillants en 2007 = 1,8 billion \$US

L'énorme pouvoir d'achat de Wal-Mart lui permet de dicter les règles du jeu auprès des fournisseurs et d'étouffer les producteurs jusqu'à ce qu'ils se plient aux normes de l'entreprise. Comme le disait un cadre de Wal-Mart à Fortune, « Quand nos fournisseurs de produits alimentaires réclament des hausses de prix, nous n'avons pas besoin de les accepter. »⁴

Réaction en chaîne : Quand les 10 grands décident de tirer sur la chaîne alimentaire, c'est la main-d'œuvre qui est la première à écopier. Quand les géants du détail en alimentation dictent une baisse des prix, les fournisseurs sont forcés de réduire leurs coûts. Cela se traduit habituellement par des salaires et des normes du travail au rabais à l'autre bout de la chaîne. Même si les produits agricoles ont atteint des prix records pendant la première moitié de 2008, les agriculteurs ont aussi dépensé beaucoup plus en semences, en engrais et en produits agrochimiques. La concentration des entreprises dans le secteur des intrants agricoles (semences, pesticides, etc.) est beaucoup plus importante que dans les marchés de la transformation ou le commerce du détail en alimentation, mais la course au profit chez les grands entraîne une réduction

des salaires et des normes de travail d'un bout à l'autre du système alimentaire industriel – qui touche à la fois les agriculteurs, les travailleurs agricoles, les travailleurs des usines de transformation et les employés des grands détaillants. (Pressés de toutes parts, les agriculteurs reçoivent déjà une portion

de plus en plus réduite de chaque dollar dépensé au supermarché – moins de 20 % en moyenne aux É.-U. par exemple).

Même Wal-Mart et les titans qui trônent au sommet de la chaîne alimentaire ne peuvent toutefois échapper à la hausse du coût des céréales et de l'énergie.



TOLES © 2008 The Washington Post. Reproduit avec l'autorisation de UNIVERSAL PRESS SYNDICATE. Tous droits réservés

Après des décennies de consolidation, les géants de l'alimentation au détail occupent la place d'honneur dans la chaîne alimentaire agro-industrielle. Wal-Mart n'est pas seulement le plus important détaillant en alimentation, c'est la plus grande société de toute la planète.

Au milieu de 2008, le prix de la viande a atteint un sommet inégalé en 22 ans en raison du prix record des aliments pour le bétail (soja et maïs).⁵ Kraft Foods haussera le prix des produits alimentaires de 12 à 13 % en 2008.⁶ La pression se fait sentir jusque chez les détaillants : Safeway, Supervalu, Delhaize et Costco – qui font partie des 25 grands détaillants en alimentation – s'attendent à des revenus inférieurs à qu'ils avaient prévu à la fin de l'an dernier.⁷

Des nœuds dans la chaîne : Une économie en difficulté engendre des guerres de territoire sous le couvert de prétentions morales. En 2008, la Grocery

Manufacturers Association, un groupe de pression qui représente les principales sociétés de breuvages et produits alimentaires et de consommation – dont Unilever, Coca-Cola, ConAgra, Nestle et PepsiCo – s'est portée à la défense de l'environnement et des affamés. L'Association impute l'inflation record du prix des produits alimentaires à la production d'agrocombustibles au détriment des cultures alimentaires. Devant ces accusations, les géants de l'agroalimentaire (Monsanto, DuPont, Archer Daniels Midland) se dressent comme un seul homme pour former un groupe qui porte un nom féérique digne de l'île d'Utopie : l'Alliance pour l'abondance alimentaire et énergétique (Alliance for Abundant Food and Energy). L'Alliance prétend que « nous pouvons trouver une solution » au pic du pétrole et au pic des sols en embrassant les nouvelles technologies, y compris les cultures génétiquement modifiées.⁸

Notes

- 1 Dans *Oligopoly, Inc. 2005*, ETC Group rapportait que les ventes mondiales d'aliments pré-emballés atteignaient 829 milliards \$ en 2004, une estimation fournie par Leatherhead Foods. En 2007, Leatherhead estimait que ces ventes avaient atteint 1 310 milliards \$.
- 2 Communication personnelle avec Leatherhead Foods International.
- 3 ETC Group remercie les analystes de Planet Retail pour ces données. Selon Planet Retail, les ventes d'aliments au détail ont atteint 5 143 000 millions \$ dans le monde en 2007 (plus de 5,1 billions \$). <http://www.planetretail.com>
- 4 Suzanne Kapner, « Wal-Mart puts the squeeze on food costs », *Fortune*, 29 mai 2008. http://money.cnn.com/2008/05/28/magazines/fortune/kapner_walmart.fortune/index.htm
- 5 Elizabeth Rigby et Hal Weitzman, « US food groups plan hefty price rises », *Financial Times*, 20 juillet 2008. <http://www.ft.com/cms/s/0/c245dc2c-5673-11dd-8686-000077b07658.html>
- 6 *Ibid.*
- 7 David Orgel, « Economic Storm Finally Crashes into Supermarkets », *Supermarket News*, 4 août 2008. http://supermarketnews.com/view-points/0804_economic_storm_finally/
- 8 USAgNet, « Alliance for Abundant Food and Energy Established », 31 juillet 2008, <http://www.wisconsin-agconnection.com/story-national.php?Id=1788&yr=2008>. Voir aussi Doug Cameron, « Agribusiness Group Forms to Protect Ethanol Subsidies », *Wall Street Journal*, 25 juillet 2008.

Industrie des médicaments et de la santé : géants pharmaceutiques, biotech, produits pharmaceutiques

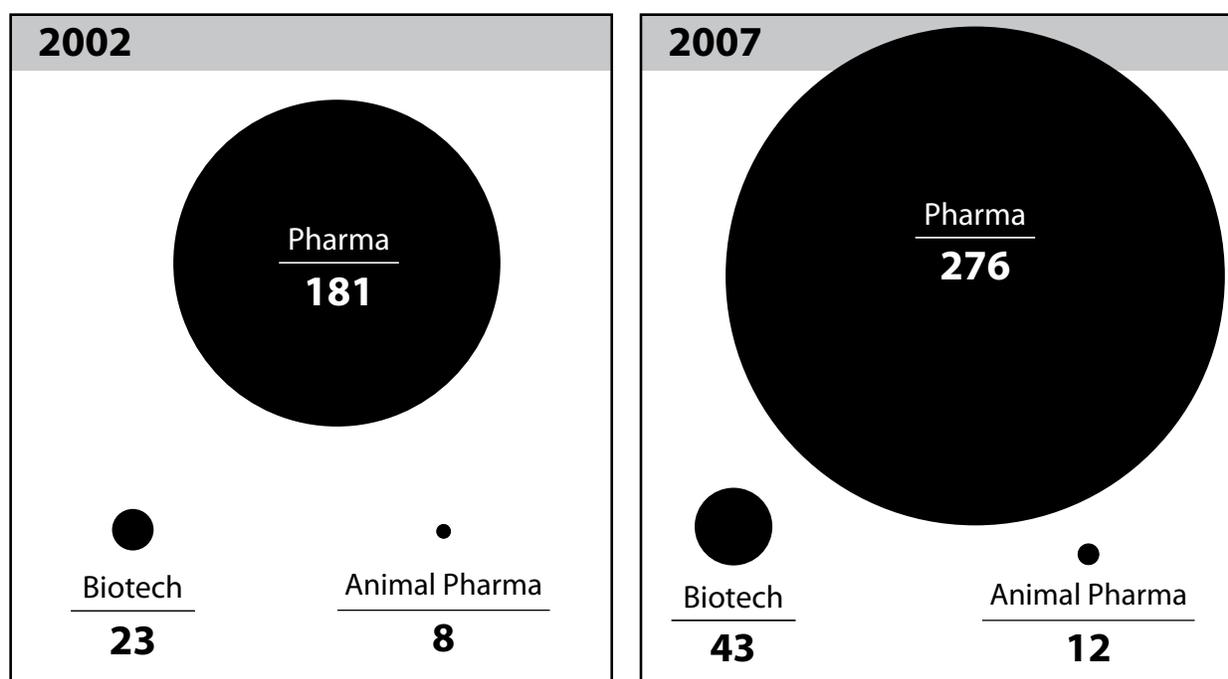
Industrie pharmaceutique

Industrie pharmaceutique : les 10 grands



Société	Ventes 2006 (millions \$US)	Produits pharmaceutiques % du total des ventes	% du total des ventes des 100 grands
1. Pfizer	45,083	95.9	8.9
2. GlaxoSmithKline	40,156	86.5	8.0
3. Sanofi-Aventis	38,555	100	7.6
4. Roche	27,290	79.2	5.4
5. AstraZeneca	26,475	100	5.3
6. Johnson & Johnson	23,267	43.6	4.6
7. Novartis	22,576	62.7	4.5
8. Merck & Co.	20,375	90	4.0
9. Wyeth	16,884	83	3.4
10. Lilly	15,691	100	3.1
Total	276,352		54.8

Vue d'ensemble de l'industrie des médicaments et de la santé : répartition du revenu parmi les 10 grands (milliards \$US)



En 2006, les 100 principales sociétés pharmaceutiques suivies par la firme d'analystes du marché Scrip totalisaient des ventes de 504 milliards \$, dont 55 % allaient aux 10 grands.

Depuis des décennies, le superplan d'affaires des géants pharmaceutiques consistait à devenir de plus en plus gros en réalisant de colossales fusions et acquisitions – il suffisait de deux ou trois médicaments payants pour soutenir une imposante main-d'œuvre internationale, verser des salaires indécents aux PDG et faire encore d'énormes profits. Mais la liste des dix grands n'a pas beaucoup changé depuis 2005 – la seule mégafusion a été l'acquisition de Schering AG par Bayer pour former Bayer Schering Pharma AG (no 5). Des analyses estiment que Bristol-Myers Squibb (no 11) serait la prochaine acquisition dans la mire.

Malgré cette stabilité apparente, les géants de l'industrie pharmaceutique sont dans une zone de turbulences. La réserve de médicaments en développement est toujours vide; les brevets des médicaments vedettes expirent aussi vite que leurs équivalents génériques s'envolent des tablettes de Wal-Mart; et

les autorités réglementaires retirent les meilleurs vendeurs du marché pour des motifs de sécurité.

Bien sûr, les travailleurs sont les premiers à écopier. En 2007 seulement, près de 45 000 emplois ont été abolis dans l'industrie pharmaceutique. C'est Pfizer, le numéro un de l'industrie, qui a ouvert le bal en annonçant des mises à pied massives – 10 000 personnes.¹ Au même moment – en 2007 – les gros bonnets des dix grands de l'industrie se partageaient une masse salariale de 13 millions \$.² L'année 2008 s'est amorcée sur l'abolition de 660 autres postes par Pfizer. Puis Wyeth a annoncé la mise à pied de 1200 représentants de commerce. Schering-Plough se délesterait de 10 % de son bassin international d'employés (ce qui fera 5500 chômeurs de plus). GlaxoSmithKline a annoncé son intention d'éliminer 1500 postes aux É.-U. et au R.-U. au cours des dix premiers mois de 2008.

L'industrie pharmaceutique est malade, mais elle s'administre un traitement de choc. Après l'élimination chirurgicale de milliers d'emplois, elle ajoute d'autres stimulants des profits dans sa boîte à pilules.

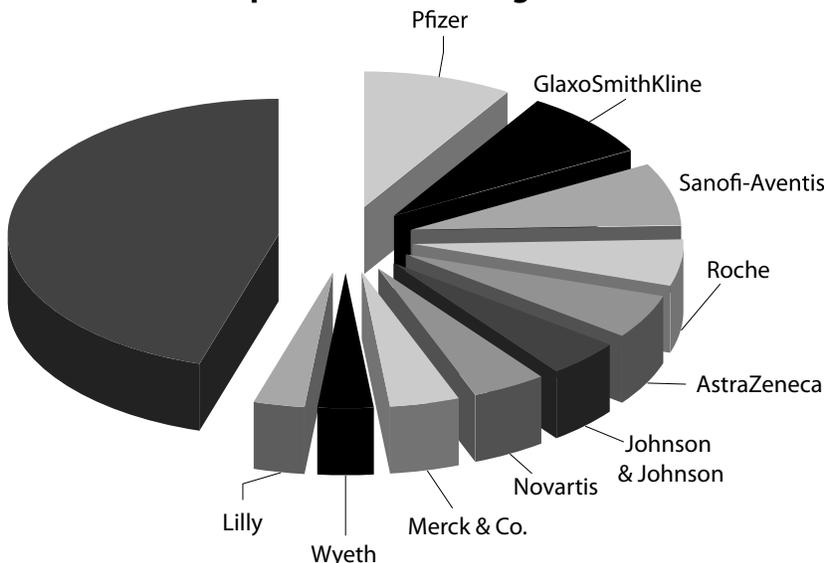
À défaut de les battre, achetez-les :

Les géants de l'industrie pharmaceutique ont toujours gardé leurs distances avec la biotech, mais un virage se profilait déjà au moment de la publication d'Oligopoly, Inc. 2005. Vu le tarissement généralisé dans la mise au point de médicaments, les géants pharmaceutiques sont particulièrement attirés par les entreprises qui fabriquent des produits biotech (généralement qualifiés de biologiques parce qu'ils sont tirés d'organismes vivants plutôt que produits par des procédés chimiques) en voie d'être approuvés par les autorités réglementaires. Il y a eu 23 fusions et acquisitions entre pharma et biotech en 2005; 24 en 2006; et 19 en 2007, dont l'achat par Schering-Plough d'Organon Biosciences pour la somme de 11 milliards € et l'achat par AstraZeneca de MedImmune pour 15,6 milliards \$.³ En avril 2008, la pharmaceutique Takeda (Japon) a acheté la biotech Millennium (É.-U.) pour 8,8 milliards \$. En juillet, Novartis a acquis des intérêts majoritaires dans la biotech Speedel Holding; Eli Lilly a acheté SGX Pharmaceuticals; Bristol Myer's a déposé une offre en vue d'acquérir ImClone. À la fin juillet, Roche a offert 43,7 milliards \$ pour acheter les 44 % de Genentech qui ne lui appartiennent pas déjà.

À défaut de les battre, retardez-les :

Même les produits vedettes finissent par perdre l'exclusivité de leur brevet de monopole malgré tout le talent des géants pharmaceutiques pour conjurer l'inévitable – le brevet d'au moins 10 médicaments vedettes expire en 2008.⁴ Les ruses de l'industrie sont bien connues : apporter des modifications infimes à la formulation d'un médicament pour obtenir un brevet sur le nouveau médicament, traîner les fabricants de produits génériques devant les tribunaux ou les soudoyer pour retarder la commercialisation du produit générique. Ainsi, les avocats de Pfizer ont conclu

Géants pharmaceutiques : part du marché des 100 grands répartie entre les 10 géants



une entente avec les grandes pharmaceutiques de l'Inde et l'important fabricant de produits génériques Ranbaxy Laboratories au sujet des brevets qui protègent Lipitor – le médicament le plus vendu au monde. La plupart des pays verront donc une version plus économique de cet hypolipidémiant apparaître sur les tablettes seulement un an et demi après l'expiration du brevet

Les quatre principaux fabricants de vaccins contrôlent 91,5 % du marché mondial.

en 2010.⁵ Les ventes de Lipitor ont rapporté 12,7 milliards \$ à Pfizer en 2007.⁶ Une autre stratégie pour pallier la fin du monopole consiste à s'entendre avec les fabricants sur la vente de médicaments génériques autorisés : les géants pharmaceutiques accordent une licence sur la formulation du médicament à un fabricant générique qui acquiert le droit d'utiliser le nom de marque – du pur marketing, puisque le générique de marque a la même composition que le générique sans marque. Mais l'industrie est prête à tout pour conserver les revenus du produit vedette, et le fabricant générique y trouve son compte parce qu'il vend son produit plus cher. Les ventes d'un médicament exclusif chutent généralement de 80 % au cours des six premiers mois suivant la sortie de sa version générique.⁷ S'efforçant de contenir ses pertes, Merck a conclu un marché avec Watson Pharmaceuticals en janvier 2008 en vue de produire une version générique autorisée du Fosamax, le médicament contre l'ostéoporose qui a valu à Merck des ventes mondiales de 3 milliards \$ en 2007⁸ et dont le brevet expire en février 2008. D'autres y vont plus carrément : ils achètent les fabricants de médicaments génériques. C'est la stratégie

retenue par Daiichi Sankyo (Japon, no 22) quand la société a acheté en juin 2008 le géant des médicaments génériques Ranbaxy (no 64). Le même mois, Sanofi-Aventis a offert 2,6 milliards \$ pour acheter le fabricant générique tchèque Zentiva (dont Sanofi-Aventis possède déjà 25 % des intérêts).

À défaut de les soigner, vaccinez-les :

Les vaccins sont une catégorie de produits biologiques à laquelle les géants pharmaceutiques s'intéressent énormément. Devant la croissance annuelle modeste (5 à 6 %) des produits pharmaceutiques classiques, l'industrie se tourne vers le marché des vaccins, qui augmente de 20 % par année.⁹ Le nombre de vaccins en développement a triplé entre 1996 et 2006.¹⁰ C'est en 2007 que les revenus des vaccins pour adultes ont dépassé pour la première fois ceux des vaccins pour enfants – une bonne nouvelle pour l'industrie, puisque les adultes ont plus d'argent à dépenser que les enfants.¹¹ Cette hausse est imputable en bonne partie à la publicité massive du vaccin de Merck contre le papillomavirus,¹² qui se vend

300 à 500 \$. Le vaccin antigrippal et le vaccin contre l'encéphalite transmise par les tiques sont aussi de bons vendeurs. Le marché mondial des vaccins, estimé à 16,3 milliards \$ en 2007, est maintenant contrôlé par cinq grands, dans l'ordre de leur part du marché : Merck, GlaxoSmithKline, Sanofi Pasteur (division des vaccins de Sanofi-Aventis), Wyeth et Novartis.¹³ Les quatre principaux fabricants de vaccins contrôlent 91,5 % du marché mondial. Des analystes de l'industrie prédisent que le prochain médicament vedette sera un vaccin pour adultes.

À défaut de les soigner, séquencez-les :

L'intérêt croissant des géants pharmaceutiques pour la biotech s'explique par l'essor de la génomique et le battage autour des médicaments personnalisés – fondés sur la conviction que dans un avenir assez proche, on pourra détecter et traiter les maladies en fonction du profil génétique de chacun. On croit que les variations de l'ADN déterminent la propension ou la résilience aux maladies, ainsi que les probabilités de profiter des effets



d'un médicament donné – ou d'en pâtir. L'industrie est prête à tenter une nouvelle approche : il n'y n'a pas de médicament vedette à lancer et elle doit éponger des pertes inattendues quand les poules aux œufs d'or se changent en bombes à retardement. (Rappelons que le Vioxx de Merck a été retiré du marché en 2004 et qu'on a stoppé la mise au point du torcetrapib de Pfizer, la présumée manne de l'ère post-Lipitor, quand les essais cliniques ont démontré que le médicament augmentait les risques de crise cardiaque plutôt que de les réduire). Roche (no 4) se lance dans un plan hautement médiatisé axé sur les médicaments personnalisés.¹⁴ En quelques mois à peine en 2007, Roche a acheté cinq entreprises liées aux produits biologiques ou aux diagnostics fondés sur la génétique, dont 454 Life Sciences, spécialisée dans l'analyse et

le séquençage de l'ADN, pour 140 millions \$. Au début 2008, Roche a acheté une autre firme de diagnostic, Ventana Medical Systems, pour 3,4 milliards \$. Un analyste de l'industrie décrit la stratégie de Roche : « En délaissant l'approche universelle au profit de médicaments plus ciblés visant des marchés pointus, Roche espère évidemment réduire ses coûts de développement et exiger des prix d'or de cette élite de patients et de ses assureurs ».¹⁵

À défaut de produire de nouveaux médicaments, vendez les anciens à de nouveaux clients : L'industrie pharmaceutique chinoise a fait les manchettes récemment avec un anticoagulant contaminé (l'héparine, vendue par Baxter International, no 22) produit dans une usine chinoise et distribué dans 11 pays, qui est lié au

décès de 81 personnes aux É.-U.¹⁶ À long terme, l'industrie espère cependant que ce sont les ordonnances des Chinois plutôt que leur production qui aura le plus d'impact sur le bénéfice net des géants pharmaceutiques. En juin, le Wall Street Journal parlait de la course aux armements qui fait rage en Chine, dans laquelle les sociétés pharmaceutiques dressent des plans de bataille et envoient des armées de représentants de commerce afin de s'emparer du marché croissant des médicaments d'ordonnance – un marché qui devrait atteindre 46 milliards \$ d'ici 2012 (alors qu'il était de 8,4 milliards \$ en 2003).¹⁷ AstraZeneca a pris les devants, en quintuplant son équipe de vente en Chine depuis 2002 et en faisant passer ses ventes de médicaments d'ordonnance de 85 millions \$ en 2001 à 423 millions \$ en 2007.¹⁸

Industrie de la biotechnologie

Les 10 grands de la biotechnologie cotés en Bourse



Société	Ventes 2007 (millions \$US)	% variation par rapport à 2006
1. Amgen (USA)	14,771	4
2. Genentech (USA) (Roche acquisition pending)	9,443	24
3. Monsanto (USA)	8,563	17
4. Gilead Sciences (USA)	4,230	40
5. Genzyme (USA)	3,784	19
6. Biogen Idec (USA)	3,171	18
7. Applied Biosystems Applera (USA)	2,089	10
8. PerkinElmer	1,787	16
9. Cephalon	1,727	0
10. Biomerieux	1,645	2

Source: *Nature Biotechnology*, July 2008

The top 10 publicly-traded biotech Les 10 plus grandes sociétés de biotech cotées en Bourse ont rafilé les deux tiers des 78 milliards \$ de revenus de ce secteur en 2007.

Trois des 10 sociétés figurant sur

notre liste en 2005 n'ont pas tenu le coup jusqu'en 2008, victimes de l'engouement pour les biotech des géants pharmaceutiques : Novartis a acheté le fabricant de vaccins Chiron pour 5,1 milliards \$ (2006); Merck a

acheté Serono pour 13,9 milliards \$ (2007); et AstraZeneca s'est emparé de MedImmune pour 15,6 milliards \$ (2007). Même si les achats de biotech semblent ralentir au même rythme que le reste de l'économie (Biogen Idec, no

6, s'est mise en vente en 2007 sans trouver d'acheteur), il est clair que l'industrie pharmaceutique considère la biotech comme une bouée de sauvetage – qu'elle n'a pas l'intention de lâcher de sitôt. Cet intérêt pour les biotech s'est d'abord manifesté à la fin juillet 2008 quand Roche a fait une offre de 43,7 milliards \$ pour acheter les 44 % de Genentech qu'elle ne possède pas déjà. Genentech a rejeté l'offre à la mi-août, prétextant qu'elle ne reflétait pas la valeur de l'entreprise; Roche était encore « tout à fait disposée » à acheter à la fin octobre. Des analystes prédisent que la transaction finira par se conclure.

Après 32 ans de déficits, les investisseurs de longue date sont ravis que l'ensemble des biotech cotées en Bourse aient terminé 2007 avec un tout premier excédent – même si c'est de justesse. Les 429 sociétés de biotech suivies par Nature Biotechnology ont tiré un maigre 1,1 milliard \$ de profit des 78 milliards \$ de revenus, un progrès notable par rapport aux pertes

de 2,6 milliards \$ en 2006.¹⁹ Mais les profits étaient très concentrés : seulement 72 des 429 sociétés ont fait un profit en 2007 – à peine 17 % – et ce sont les plus grosses sociétés qui ont empoché la part du lion.

Il y a cinq ans, nous avons rapporté que les 10 grands de la biotech accaparaient 54 % des revenus du secteur; il y a trois ans, c'était 72 % du total des revenus. En 2008, le secteur a partagé la différence, les 10 grands recevant 66 % des 78 milliards \$ de revenus totaux.²⁰

Ces calculs sont tirés de l'enquête annuelle de Nature Biotechnology sur le secteur de la biotech, qui « exclut délibérément » les sociétés pharmaceutiques.²¹ Cela signifie que les revenus tirés des produits de sociétés biotech rachetées par l'industrie pharmaceutique ne figurent pas dans l'aperçu de l'industrie présenté par la revue. Ainsi, quand AstraZeneca a acheté MedImmune en 2007, MedImmune a disparu de l'enquête 2008 de Nature Biotech, en même temps que ses revenus.

Au fur et à mesure que s'amenuise la distinction entre pharma et biotech – après tout, Roche se présente comme « la plus grande société de biotech au monde » alors qu'elle est au quatrième rang de l'industrie pharmaceutique²² – des analystes de l'industrie devront revoir la façon dont ils suivent le rendement de ce secteur. C'est peut-être la dernière fois que nous considérons l'industrie pharmaceutique et la biotech comme des secteurs distincts, même si le géant agrochimique Monsanto continue de compliquer les choses – quoi de neuf? – puisqu'il est le seul des 10 grands à ne pas être dans un secteur lié à la santé humaine.

Le tableau ci-dessous présente les 10 médicaments vedettes de la biotech en 2007. 4 sont fabriqués par Amgen; 3 par Genentech et les 3 autres par les géants pharmaceutiques Johnson & Johnson, Abbot Laboratories et Novartis.

10 médicaments vedettes de la biotech en 2007



Médicament/Fabricant	Ventes 2007 (millions \$US)
1. Enbrel / Amgen	5,275
2. Remicade / Johnson & Johnson (subsidiary Centocor)	4,975
3. Rituxan / Genentech and Biogen Idec partnership	4,869
4. Herceptin / Genentech	4,282
5. Avastin / Genentech	3,624
6. Aranesp / Amgen	3,614
7. Humira / Abbot Laboratories	3,064
8. Gleevec / Novartis	3,050
9. Neulasta / Amgen	3,000
10. Procrit / Amgen (marketed by Ortho Biotech)	2,885

Source: Signals Magazine, ETC Group

Industrie des produits pharmaceutiques vétérinaires

Les 10 grands de l'industrie mondiale des produits pharmaceutiques



Société	Revenus 2006 (millions \$US)
1. Schering-Plough (includes Intervet) (USA)	2,322 <i>pro forma</i>
2. Pfizer (USA)	2,311
3. Merial (UK) (joint venture: Merck & Sanofi Aventis)	2,195
4. Bayer Animal Health (Germany)	1,136
5. Novartis Animal Health (Switzerland)	940
6. Fort Dodge Animal Health (USA)	936
7. Elanco (USA)	876
8. Virbac (USA)	504
9. Boehringer Ingelheim (Germany)	469
10. Ceva (USA)	378

Source: ETC Group and *Animal Pharm Reports*, September 2007

Le marché mondial de la santé animale (qui englobe les produits pharmaceutiques vétérinaires, les produits biologiques et les additifs alimentaires médicamenteux) était évalué en 2006 à 19 160 \$, dont 63 % aux mains des 10 grands de l'industrie.²³

En novembre 2007, Schering-Plough a acquis Organon Biosciences pour 14 430 millions \$ – y compris sa filiale de produits pharmaceutiques vétérinaires Intervet, un fabricant de vaccins et d'antiparasitaires dont les ventes atteignaient 1 412 millions \$ en 2006. Cette prise de contrôle a fait de Schering-Plough la plus importante société pharmaceutique vétérinaire du moment – du moins sur papier.²⁴ En août 2008, Monsanto a annoncé la cession de l'un de ses produits les plus controversés – une hormone de croissance bovine recombinée (HCB) commercialisée sous le nom de Posilac – à Elanco, la division de santé animale d'El Lilly, pour plus de 300 millions \$. L'HCB, ou somatotrophine bovine (STb), est une hormone visant à accroître la

production laitière. Depuis une douzaine d'années, on accuse le produit d'avoir des effets néfastes sur la santé humaine et animale – campagnes anti-HCB des consommateurs et interdiction du produit au Japon, en Australie, au Canada et en Nouvelle-Zélande et dans la plupart des pays européens. L'engagement anti-HCB de Wal-Mart a sans doute été la goutte d'eau qui a fait déborder le vase.

Les É.-U. constituent le plus important marché régional du secteur de la santé animale – dans une proportion de cinq pour un.²⁵ Même si on prévoit une croissance des ventes en Chine et au Brésil (respectivement de 8 et 6 % par année), des analystes prédisent que les É.-U. resteront le marché numéro un (croissance annuelle de 5 %), soit 37 % des ventes mondiales qui devraient atteindre 21 700 millions \$ en 2010.²⁶

Une part notable des ventes en santé animale va aux animaux de compagnie – autrefois appelés animaux familiers (chiens et chats) – qui consomment maintenant plus de médicaments que

les animaux de ferme aux É.-U.²⁷ Le numéro deux des produits pharmaceutiques vétérinaires, Pfizer, tire près de 40 % de ses revenus des ventes de médicaments pour les animaux de compagnie. La société vend des médicaments pour combattre l'obésité canine (Slentrol) ainsi qu'une pilule, l'Anipryl, qui traite le syndrome de dysfonctionnement cognitif (SDC). Pfizer presse

Les animaux de compagnie (chiens et chats) consomment maintenant plus de médicaments que les animaux de ferme aux É.-U.

les propriétaires de chiens âgés de surveiller les symptômes de SDC tels que « la diminution des manifestations de joie à votre arrivée », leur adressant cette mise en garde : « Ne cédez surtout pas à la tentation de croire que c'est un simple effet du vieillissement. »²⁸ (L'antidépresseur Zoloft de Pfizer pourrait-il aider les propriétaires de

chiens à résister à cette tentation?) Novartis commercialise le Chomicalm pour traiter l'anxiété de séparation chez le chien; la version d'Elil Lilly porte le nom de Reconcile.

Mais les propriétaires de chiens gâteau (ou gâteaux) ne sont pas les seuls à contribuer à la croissance du secteur des produits pharmaceutiques vétérinaires. La consommation mondiale de viande

a doublé entre 1950 et 2005²⁹ et on s'attend à ce qu'elle double encore d'ici 2050 – c'est dans le Sud mondialisé que la croissance sera la plus marquée.³⁰ La Chine est maintenant le plus important producteur de viande, suivie des É.-U.³¹ Cette hausse de la production entraîne une augmentation proportionnelle des pénuries d'eau douce, de la dégradation des sols et de l'émission de gaz à effet de serre, ainsi que des

parcs d'engraissement industriels tributaires des médicaments et suppléments alimentaires. Selon la League of Pastoral Peoples, « les trois quarts du poulet, les deux tiers du lait, la moitié des œufs et le tiers du porc dans le monde sont tirés de lignées animales industrielles (soit des animaux aux caractéristiques génétiques similaires destinés à l'élevage industriel) ». ³²

Industrie de la bio-informatique

À peu près tous les acteurs du secteur des sciences du vivant sont de plus en plus tributaires des technologies qui génèrent l'information, la stockent, la traitent et l'analysent. Cela englobe les géants de l'industrie pharmaceutique, génétique et biotechnologique, ainsi que les entreprises en démarrage de divers secteurs : découverte et mise au point de médicaments; diagnostic des maladies; médicaments personnalisés et génomique; et biologie synthétique. La bio-informatique – qui traite par ordinateur d'énormes quantités de données biologiques – est la pierre angulaire de toute l'industrie du vivant.

Chris Anderson, rédacteur en chef de Wired, a déclaré récemment que la somme colossale des données (de l'ordre des petaoctets – 100 billions d'octets) et la création d'ordinateurs assez puissants pour les traiter sonnent le glas de la méthode scientifique :

« La méthode scientifique repose sur des hypothèses vérifiables... On teste ensuite les modèles, et les expériences confirment ou infirment les modèles théoriques sur le fonctionnement du monde. C'est comme ça depuis des centaines d'années... Mais devant une somme aussi colossale de données, cette approche scientifique – hypothèse, modèle,

test – est dépassée... Il n'est plus nécessaire de chercher des modèles. On peut analyser les données sans émettre d'hypothèse sur ce qu'elles peuvent démontrer. Il n'y a qu'à jeter les chiffres dans des grappes d'ordinateurs d'une puissance inouïe et laisser les algorithmes statistiques trouver les modèles qui échappent à la science. »³³

Selon Anderson, Google offre le meilleur modèle d'avancement des biosciences et J. Craig Venter, maniaque des données, incarne cette nouvelle race de chercheurs qui n'a plus besoin de se demander le si ou le pourquoi, ni d'y répondre.

Google est peut-être l'archétype, mais c'est Microsoft qui a lancé l'alliance des TI bio en 2006, réunissant « les industries des produits pharmaceutiques, de la biotech, du matériel et des logiciels informatiques pour explorer de nouveaux modes de partage des complexes données biomédicales et favoriser la collaboration entre équipes multidisciplinaires en vue de hâter les découvertes dans les sciences du vivant ». ³⁴ En matière de données, il y a deux types de besoins dans l'industrie des sciences du vivant : la génération de données et leur traitement. L'industrie utilise largement la technologie des microréseaux (ou bioréseaux,

puces à ADN ou biopuce à ADN) pour tirer de l'information de l'ADN à partir d'échantillons biologiques – cellules humaines, végétales ou microbiennes. Pour traiter les données, les stocker et les analyser, il faut du matériel et des logiciels informatiques spécialisés.

Le microréseau est une puce plate de la taille d'une pièce de monnaie. On dispose des brins d'ADN synthétique dans un ordre donné sur la surface de la puce, puis on y dépose un échantillon d'ADN (spécialement préparé en laboratoire). Un scanneur équipé de lasers,

La bio-informatique est la pierre angulaire de toute.

d'un microscope et d'une caméra peut alors lire la puce et détecter le mode d'interaction entre l'échantillon d'ADN et l'ADN synthétique de la puce, et en tirer de l'information sur l'échantillon. Un microréseau peut engendrer des milliers et des milliers de données. La bio-informatique a pour fonction d'interpréter ces données. Les personnes qui travaillent avec les microréseaux portent des sarraus de laboratoire : elles manipulent des échantillons biologiques. Les bio-informaticiens travaillent avec des ordinateurs et des données.

Les médicaments personnalisés, la

Roche se lance : Le géant pharmaceutique suisse se lance dans une frénésie d'achats, ajoutant à son panier au moins cinq entreprises liées au diagnostic et à la génomique depuis 2007. Déjà au quatrième rang dans le secteur pharmaceutique, Roche a offert d'acheter la deuxième biotech en importance au monde (Genentech), sans parler d'une autre biotech de premier ordre en avril 2008 (offrant 175 millions \$ pour la société privée Piramed du R.-U.). Roche est déjà un joueur clé dans le diagnostic des maladies – sa division du diagnostic a rapporté 7,8 milliards \$ en 2007.

génomique, l'agrobiotechnologie et la biologie synthétique ne pourraient pas exister sans les produits vendus par les entreprises technologiques de microréseaux et de scannage, qui sont

généralement spécialisées et peu connues du grand public – des sociétés comme Affymetrix, Illumina, Applied Biosystems et Nanogen. La technologie des microréseaux est toute jeune – elle

existe depuis moins de vingt ans –, mais sa prédominance en tant qu'outil de recherche privilégié des sciences du vivant n'est pas assurée, puisque les **technologies de séquençage de gènes**, qui produisent encore plus de données, sont sans cesse moins chères et plus conviviales. Les sociétés de microréseaux se débattent pour maintenir la pertinence de leur technologie en créant une nouvelle génération de puces fondée sur des données plus détaillées **issue des technologies de séquençage**. Et elles se diversifient – en acquérant des intérêts dans les sociétés de

Les grands de la génération de données génétiques

Société	Ventes en 2007 (millions \$US)	Activité
1. Division du diagnostic, Roche	7 800	En 2007, Roche a acheté 454 Life Sciences (ventes de 18,7 millions \$ en 2006) pour 154,9 millions \$; NimbleGen (ventes de 13,5 millions \$ en 2006) pour 272,5 millions \$; et BioVeris (exercice financier 2006, 20,6 millions \$) pour 600 millions \$.
2. Agilent Technologies	5 420	Microréseaux d'expression génétique
3. Invitrogen / Applied Biosystems, Inc. <i>pro forma</i>	3 375	Invitrogen (ventes de 1 282 millions \$ en 2007), une société de séquençage de gènes achètera ABI, une société de microréseaux (ventes de 2 093,5 millions \$ en 2007).
4. Beckman Coulter	2 761	Fabrique des systèmes d'instruments, tests et fournitures de tests
5. Bio-Rad Laboratories (sections des sciences et diagnostics cliniques seulement)	1 447	Fabrique des test biologiques, dont des puces à protéines et des trousseaux de diagnostic clinique
6. PerkinElmer (sections des sciences du vivant et sciences analytiques seulement)	1 327	Vend des microréseaux et des scanners de microréseaux, des logiciels d'analyse génomique et des trousseaux de diagnostic des maladies
7. Affymetrix	371	Microréseaux, possède environ 22 % des intérêts de Perlegen Sciences (séquençage du génome)
8. Illumina	367	Fabrique des biopuces. A fusionné avec Solexa, une société de séquençage de gènes , au début 2007. A versé 90 millions \$ pour régler avec Affymetrix une poursuite pour contrefaçon de brevet
9. MDS Analytical Technologies	352	A acquis Molecular Devices Corp. en 2007. Scanneurs et logiciels d'analyse pour les microréseaux
10. Caliper Life Sciences	141	Vend des puces à ARN, à ADN et d'expression des protéines - surtout à des sociétés pharmaceutiques pour la découverte de médicaments

Sources: ETC Group, company information, *Bio-IT World*

séquençage ou en fusionnant avec elles (voir le tableau ci-dessous).

Les sociétés de microréseaux ont tendance à fournir des services à l'industrie du vivant sous forme de

licences et de partenariats, quoique l'acquisition récente par Roche de NimbleGen (une société de microréseaux) et de 454 Life Sciences (une société de séquençage de gènes) constitue une manœuvre audacieuse vers le contrôle

de toute la chaîne de l'information. Les entreprises qui fournissent l'équipement et les logiciels informatiques le font généralement sous le nom de géants d'autres domaines de l'informatique tels qu'IBM ou Microsoft.

Les grands du matériel et des logiciels informatiques, du traitement, du stockage et de l'analyse des données génétiques



Société	Revenu AF 2007 (US\$ millions)
1. Hewlett-Packard (USA)	104,286
2. IBM (USA) (IBM Global Technology Services 2007 revenues = \$36,103 million)	98,786
3. Microsoft (USA)	51,122
4. Fujitsu Limited (Japan)	43,249
5. Apple (USA)	24,006
6. Oracle (USA)	22,430
7. Google (USA)	16,594
8. GE Healthcare (USA)	16,562
9. Sun Microsystems (USA)	13,873
10. Infosys Technologies (India)	3,090

Source: ETC Group, based on company information

Notes

- Andrew Pollack, « Pfizer to Lay Off 10,000 Workers », *New York Times*, 22 janvier 2007, www.nytimes.com
Pour les statistiques relatives à d'autres mises à pied, voir Maureen Martino, « Top 5 layoffs of 2007 », www.fiercepharma.com
- Tracy Staton et Maureen Martino, « Top 17 Paychecks in Big Pharma », 19 mai 2008, www.fiercepharma.com
Le PDG de Johnson & Johnson a gagné 25,1 millions \$; le PDG de Sanofi-Aventis, un maigre 3,27 millions \$.
- Jennifer Van Brunt, « Much Ado about Biologics », *Signals*, 2 avril 2008; <http://www.signalsmag.com/signals-mag.nsf/0/B14FA6C0967844478825741E005F1B19>

- Catherine Arnst, « Big Pharma's Patent Headache », *BusinessWeek*, 6 février 2008, www.businessweek.com
- Stephanie Saul, « Release of Generic Lipitor is Delayed », *New York Times*, 19 juin 2008.
- Ibid.*
- Catherine Arnst, « Big Pharma's Patent Headache », *BusinessWeek*, 6 février 2008, www.businessweek.com
- Anon., « Merck Announces 2007 Financial Results Reflecting Revenue Growth from Key Products », *Business Wire*, 30 janvier 2008.
- Kerry Capell, « Vaccines : Back on the Front Burner », *BusinessWeek*, 30 mai 2006, www.businessweek.com
- Ibid.*

- Bruce Carlson, « Adults Now Drive Growth of Vaccine Market », *Genetic Engineering & Biotechnology News*, 1^{er} juin 2008, <http://www.genengnews.com/articles/chitem.aspx?aid=2490>.
- Le vaccin cible le papillomavirus (HPV), responsable du cancer du col de l'utérus dans de rares cas. Certains allègent que HPV signifie plutôt *Help Pay for Vioxx* (Éponger les pertes du Vioxx), l'anti-inflammatoire vedette d'une valeur de 2,5 milliards \$ retiré du marché parce qu'il causait des crises cardiaques et des accidents vasculaires cérébraux. De plus, Merck a été la cible de 7000 poursuites judiciaires.

- 13 Selon Kalorama Information, tel que cité par Bruce Carlson dans « Adults Now Drive Growth of Vaccine Market », *Genetic Engineering & Biotechnology News*, 1^{er} juin 2008, <http://www.genengnews.com/articles/chitem.aspx?aid=2490>. Le rapport intégral de Kalorama Information coûte plus de 4000 \$.
- 14 Ed Silverman, « Roche's New CEO Talks Up Personalized Medicine », 7 mars 2008, Pharma Blog, www.pharmalot.com
- 15 *Ibid.*
- 16 Gardiner Harris, « U.S. Identifies Tainted Heparin in 11 Countries », *New York Times*, 22 avril 2008.
- 17 C'est une prédiction de IMS Health citée par Nicholas Zamiska dans « AstraZeneca Looks Beyond Beijing », *Wall Street Journal*, 13 juin 2008; page B1.
- 18 Nicholas Zamiska, « AstraZeneca Looks Beyond Beijing », *Wall Street Journal*, 13 juin 2008; page B1.
- 19 Stacy Lawrence et Riku Lähteenmäki, « Public biotech 2007 – the numbers », *Nature Biotechnology*, Vol. 26, no 7, juillet 2008, pp. 754.
- 20 *Ibid.*, pp. 753-762.
- 21 *Ibid.*, p. 753.
- 22 Jennifer Van Brunt, « Much Ado about Biologics », *Signals*, 2 avril 2008; <http://www.signalsmag.com/signalsmag.nsf/0/B14FA6C0967844478825741E005F1B19> Voir aussi le communiqué de presse où Roche se présente comme « la plus grande société de biotech au monde », <http://www.roche.com/inv-update-2008-01-25>
- 23 Animal Pharm Reports, *Animal Pharm Top 20 : 2007 edition*, septembre 2007, sommaire.
- 24 Les ventes de 2007 ramènent Pfizer en première place, avec des revenus de 2 639 millions \$, suivie de Meril (près de 2 500 millions \$). En 2007, Schering-Plough arrivait au troisième rang avec des ventes de 1 251 millions \$.
- 25 Animal Pharm Reports, « World Animal Health Markets », septembre 2006. On peut consulter le sommaire en ligne : <http://www.pjbpubs.com/cms.asp?pageid=2467>
- 26 *Ibid.*
- 27 James Vlahos, « Pill-Popping Pets », *New York Times*, 13 juillet 2008.
- 28 http://www.cdsindogs.com/content_o.asp (c'est nous qui soulignons)
- 29 Animal Pharm Reports, *Livestock Performance Products & Markets*, 1^{er} chapitre, avril 2007; en ligne : <http://www.animalpharmnews.com/magnoliaPublic/ap/reports/2007/chapter1/SR254-livestock-performance-products-markets>
- 30 Steinfeld H. et al., *Livestock's long shadow : environmental issues and options*, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2006. p. iii.
- 31 Animal Pharm Reports, *Livestock Performance Products & Markets*, 1^{er} chapitre, avril 2007.
- 32 Susanne Gura, « Industrial Livestock Production and its Impact on Smallholders in Developing Countries », avril 2008, www.pastoralpeoples.org
- 33 Chris Anderson, « The End of Theory : The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete », *Wired*, 23 juin 2008. En ligne : http://www.wired.com/science/discoveries/magazine/16-07/pb_theory
- 34 <http://bioitalliance.org/>

Commodifying Nature's Last Straw?

Extreme Genetic Engineering and the Post-Petroleum Sugar Economy

Pic pétrolier, hausse vertigineuse du cours du pétrole et crise des changements climatiques stimulent l'engouement des grandes sociétés pour la « révolution biogénétique », qui selon certains transformera radicalement la production industrielle des aliments, de l'énergie, des matériaux, des médicaments et toute la nature. Les tenants de la convergence des technologies prédisent une ère postpétrolière plus verte et plus propre, libérée de la dépendance envers les combustibles fossiles, où la production de composés importants pour l'économie reposera sur des procédés de fabrication biologiques alimentés par des sucres végétaux. Sous des airs tout sucre tout miel, cette économie censément propre catalysera la mainmise des grandes sociétés sur tout le végétal – et la destruction massive de la biodiversité.

La bioéconomie de demain sera fondée sur le génie génétique extrême – un ensemble de technologies encore embryonnaires : séquençage génétique rapide et à bas prix; constituants biologiques sur mesure; modification et conception de génomes; fabrication de matériaux et systèmes opérationnels à l'échelle nanométrique. Toutes ces technologies – biotech, nanotech, biologie synthétique – ont un dénominateur commun : la manipulation scientifique d'organismes vivants à l'échelle nanométrique. Cette convergence technologique mène à la convergence du pouvoir des grandes sociétés. Les nouvelles technologies du génie biologique

drainent des milliards de dollars des géants de l'énergie, des produits chimiques et de l'agroalimentaire – dont les DuPont, BP, Shell, Chevron et Cargill.

Ce XXI^e siècle de demain axé sur la bio est qualifié d'économie du sucre ou économie des glucides, parce que la production industrielle reposera sur des matières premières biologiques (cultures agricoles, graminées, résidus forestiers, oléagineux, algues, etc.) dont les sucres ont été extraits, fermentés et convertis en produits chimiques, polymères ou autres éléments constitutifs moléculaires à valeur supérieure. Le directeur de la division des bioproduits industriels de Cargill explique : « Grâce

aux progrès de la biotechnologie, tout produit chimique à base de carbone pétrolier peut être fabriqué à partir de carbone végétal. »¹

« La biologie fait parfois mieux les choses que la chimie traditionnelle. »

– Charles O. Holliday, Jr., président-directeur général, DuPont

Le génie biologique pourrait toucher pratiquement tous les secteurs économiques qui dépendent des combustibles fossiles – non seulement les carburants de transport, mais aussi les plastiques, peintures, cosmétiques, adhésifs, tapis, textiles et des milliers d'autres produits de consommation. Ses tenants assurent que le conflit aliment contre combustible disparaîtra dans la nouvelle économie du sucre, parce que les matières premières seront issues d'une biomasse cellulosique abondante et bon marché – de la matière végétale composée de fibres de cellulose (tirée de résidus de culture tels que la paille de riz, les tiges de maïs, la paille de blé et les copeaux de bois; de cultures énergétiques telles

Qu'est-ce que l'économie du sucre?

Les adeptes de la biosyn prédisent une ère postpétrolière où la production industrielle carburera aux sucres tirés de matières premières végétales (la biomasse). L'industrie de la biotech caresse le projet d'une bioéconomie fondée sur un réseau de bioraffineries, où les sucres tirés de végétaux fermentent dans des cuves remplies de microbes génétiquement modifiés – et bientôt synthétiques à 100 %. Ces microbes serviront d'usines chimiques vivantes, convertissant les sucres en molécules de valeur supérieure – les éléments constitutifs de combustibles, de sources d'énergie, de plastiques, de produits chimiques et plus encore. En principe, tout ce qui est à base de produits pétrochimiques pourra aussi être fabriqué à partir de sucres tirés de ce procédé de fabrication biologique.

Qu'est-ce que la biomasse? C'est la matière issue d'organismes biologiques vivants ou récemment vivants. Tous les arbres et les végétaux sont des sources de biomasse, comme les sous-produits de déchets organiques du bétail, de la transformation des aliments et des ordures.

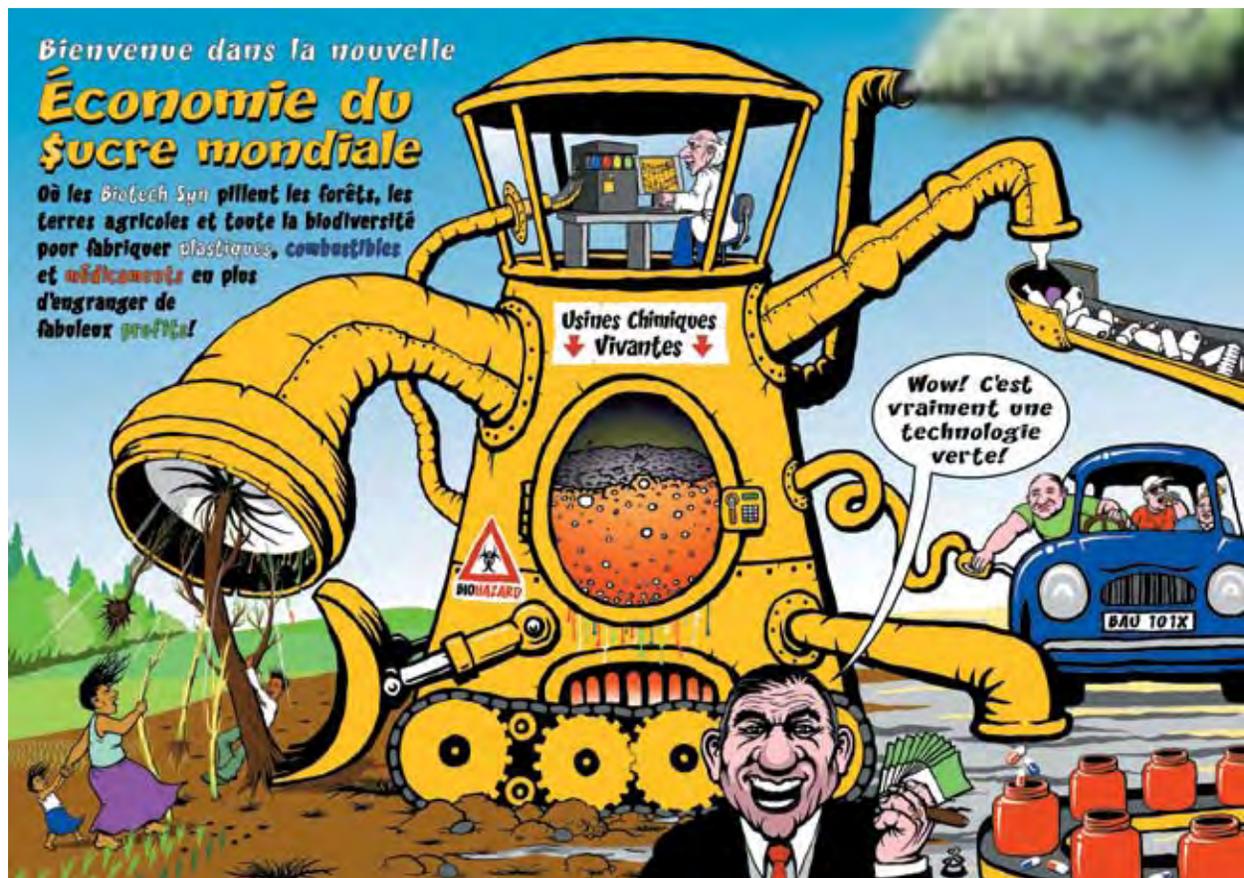
que le panic raide, les arbres à croissance rapide et les algues; et même de déchets urbains). Mais il y a un hic colossal : il faut encore beaucoup d'énergie pour décomposer certaines matières premières biologiques en sucres et la chimie classique n'offre jusqu'ici aucun procédé bon marché. Les adeptes insistent que la prochaine génération de matières premières fera appel à des biotechnologies nouvelles et anciennes, ainsi qu'à des technologies de fermentation de pointe qui réussiront là où la chimie a échoué.

La convergence des technologies cristallise le pouvoir des grandes sociétés

Il faudra du temps avant que l'économie de la planète cesse de tourner autour des combustibles fossiles. Pour le moment, on ignore si les visions tout sucre tout miel de l'économie des glucides sont seulement le fruit d'une ambition technologique démesurée, ou si les procédés de production à base bio peuvent concurrencer leurs homologues pétrochimiques. Certaines des plus grandes sociétés au monde commencent à délaisser les produits pétrochimiques au profit de procédés à base bio. La quête de l'économie des glucides fait naître des ententes à valeur financière supérieure dans le complexe industriélo-universitaire, dont l'alliance de 500 millions \$ entre BP et l'Université de Californie Berkeley. On voit aussi des alliances sans précé-

dent dans le privé, entre de jeunes entreprises en biosyn et certaines des sociétés les plus puissantes au monde – géants du pétrole, des produits pharmaceutiques ou chimiques, de l'agroalimentaire, de l'industrie automobile, des produits forestiers et plus encore (voir le tableau). Par exemple :

- Les géants de l'agroalimentaire **Archer Daniels Midland Co.** et **Metabolix** ont formé une coentreprise (Telles Co.) en vue de commercialiser des bioplastiques à base de dextrose. Sa bioraffinerie produira 110 millions de livres de résine plastique par année dès la fin 2008.
- **DuPont** s'est allié au géant sucrier **Tate & Lyle** (récemment acquis par **Bunge**, géant de l'agroalimentaire) et à **Genencor** pour la mise au point d'un produit commercial à base bio – une fibre appelée Sorona.



► BP s'est alliée à **Mendel Biotechnologies** pour la mise au point d'une graminée vivace génétiquement modifiée utilisée comme combustible.

► **ConocoPhillips** et **Archer Daniels Midland** ont forgé une alliance en vue de produire un biocombustible cellulosique.

► BP a formé une coentreprise avec **DuPont** en vue de développer du biobutanol.

► **Shell** a investi dans **logen**, un producteur d'éthanol cellulosique.

► **General Motors** et **Marathon Oil** ont investi dans **Mascoma**, une société qui fabrique des microbes aptes à décomposer la biomasse et digérer les sucres.

► **Codexis** travaille à la mise au point de procédés chimiques biocatalytiques qui réduiront les coûts de fabrication de produits pharmaceutiques, de carburants de transport et de produits chimiques industriels. **Shell**, **Merck**, **Schering-Plough**, **Bristol-Myers Squibb** et **Pfizer** comptent parmi ses partenaires d'affaires.

« ... tout produit chimique à base de carbone pétrolier peut être fabriqué à partir de carbone végétal. »

– John Stoppert, Cargill

► BP est l'un des investisseurs de **Synthetic Genomics**, une firme de biosyn visant à commercialiser des procédés génomiques synthétiques aux fins d'énergie alternative.

► **Chevron** et **Weyerhaeuser** ont une coentreprise à part égale visant à mettre au point une technologie pour convertir la biomasse cellulosique en biocombustibles.

► **Chevron** a une entente avec la jeune entreprise de biosyn **Solazyme**

Qu'est-ce que la biologie synthétique? Fruit de la convergence de la biologie moléculaire, de l'informatique et de l'ingénierie, la biologie synthétique porte sur la création d'organismes fonctionnels à base d'ADN synthétique. Des scientifiques ont déjà utilisé de l'ADN synthétique pour fabriquer des virus fonctionnels et modifier génétiquement des microbes existants; ils essaient également de créer de toutes pièces des formes de vie chargées d'une tâche particulière.

pour la mise au point d'un procédé industriel visant à transformer les algues en carburant diesel.

► L'Agence de l'innovation industrielle de France finance un projet de 90 millions € en vue de la mise au point de biomatériaux à partir de sources renouvelables.

► Le département de l'Énergie des É.-U. a investi 385 millions \$ dans six bioraffineries commerciales produisant de l'éthanol cellulosique à base de sucre. **Cargill**, **Dow**, **DuPont**, **Shell** et **logen** font partie de ses partenaires.

La bioéconomie industrielle d'aujourd'hui focalise sur les agrocombustibles (biocombustibles) – notamment l'éthanol et le biodiesel. Emily Waltz, de *Nature Biotechnology* explique : « Le marché des combustibles englutit celui des produits chimiques et des matériaux, et plusieurs – entrepreneurs, États et investisseurs – ne peuvent résister à la perspective d'en contrôler au moins une partie. »³ Depuis les années 1970, 70 % des fonds consacrés par le gouvernement des É.-U. à la RD en rapport avec la biomasse ont été investis dans les biocombustibles.⁴ Aux É.-U., les applications énergétiques comptent pour 94 % de la consommation de combustibles fossiles; les produits pétrochimiques comptent pour

le reste.

Bio-Economic Research Associates (Cambridge, MA) prédit que les procédés chimiques à base bio pourraient capter plus de 70 milliards \$ de revenus d'ici 2010 – plus de 10 % du total dans l'industrie chimique. (Un analyste prédit que le marché des bioplastiques passera de 1 milliard \$ en 2007 à plus de 10 milliards \$ d'ici 2020.⁶) Le secteur des biocombustibles pourrait frôler les 40 milliards \$ d'ici 2010 et atteindre 110 à 150 milliards \$ d'ici 2020. Les revenus tirés des vaccins mis au point avec la nouvelle génération technologique d'ADN pourraient s'élever à 20 milliards \$ d'ici 2010.⁷

«[Des organismes synthétiques] remplaceront l'industrie pétrochimique et la plupart des aliments, et offriront de l'énergie propre et des mesures biocorrectrices. »

– J. Craig Venter, PDG, *Synthetic Genomics, Inc.*¹³

Une autre alerte ignorée

L'expérience récente des agrocombustibles industriels démontre bien le danger de miser sur des technopanacées comme solution verte et durable au pic pétrolier et aux changements climatiques. Au milieu de 2008, des pays de l'OCDE avouent eux-mêmes que les biocombustibles industriels ont été un bricolage tragique qui ne constitue en rien une solution durable aux changements climatiques, pas plus sur le plan social que celui de l'écologie.⁸ Non seulement chassent-ils les agriculteurs pauvres de leurs terres pour les plonger dans une misère pire encore,⁹ mais les biocombustibles industriels constituent le facteur qui contribue le plus à l'explosion du prix des aliments¹⁰ et ils ont fait passer plus de 30 millions

de personnes de plus – jusqu’ici – de la subsistance à la famine.¹¹ Des données scientifiques récentes concluent que, loin de ralentir les changements climatiques, les combustibles industriels les activent.¹²

La biologie synthétique à la rescousse?

Mais les techno-optimistes ne s’inquiètent pas – ils ont toute une flopée de technopanaxées sur leur rampe de lancement. Les sociétés de capital-risque, les titans de l’industrie et le département de l’Énergie des É.-U. font le pari que les progrès de la biologie synthétique dégageront les goulots d’étranglement qui pourraient ralentir l’économie du sucre. Grâce à la biologie synthétique, affirment-ils, la prochaine génération de matières premières celluloses sera beaucoup plus efficace et durable, et n’accapara pas les terres et les ressources consacrées aux cultures alimentaires classiques.

Aujourd’hui, des experts en biologie synthétique étudient une série de procédés en vue d’extraire les sucres de matières premières de la biomasse. Ainsi, ils tentent d’utiliser des microbes synthétiques pour décomposer de la biomasse cellulosique et de convertir des cellules microbiennes en usines chimiques vivantes pour fabriquer de nouveaux produits à base bio.

Stimulées par les subventions du gouvernement des É.-U., les sociétés de capital-risque et les grandes sociétés financent la RD (maison) et les alliances avec de jeunes entreprises de biosyn (voir le tableau à la page 40).

Amyris Biotechnologies, une jeune entreprise de biosyn, veut créer de nouveaux cheminements métaboliques chez les microbes pour leur faire produire des composés rares ou nouveaux. Mieux connue pour ses efforts médiatisés en vue de produire un composé antipaludéen à partir de

Sous prétexte de supplanter le pétrole, on voit poindre une nouvelle convergence du pouvoir des grandes sociétés qui va bientôt accaparer et marchandiser davantage les ressources biologiques de toute la planète – sans rien changer aux causes profondes des changements climatiques.

cellules modifiées génétiquement, son but premier est cependant de modifier le cheminement génétique de la levure afin qu’elle fasse fermenter les sucres en vue de la production de molécules à plus longue chaîne d’essence, de diesel et de carburéacteur. En 2007, Amyris a obtenu 70 millions \$ de capital-risque pour mettre au point une technologie de combustibles synthétiques.¹⁵ En avril 2008, Amyris a annoncé une coentreprise avec Crystalsev, du Brésil, en vue de commercialiser en 2010 « des combustibles renouvelables avancés » tirés de la canne à sucre – diesel, carburéacteur et essence, entre autres.¹⁶ À plus long terme, Amyris espère créer de nouveaux cheminements chez les microbes en vue de fabriquer des produits pharmaceutiques, des saveurs, des parfums et des nutraceutiques.

En septembre 2008, la firme californienne de biosyn Solazyme Inc. a annoncé qu’elle avait réussi à produire le premier carburéacteur d’origine microbienne en modifiant des algues pour produire du pétrole dans des cuves de fermentation.¹⁷ Selon l’entreprise, c’est le premier pas vers des solutions de rechange industrielles au pétrole. Elle prétend que son procédé de fabrication peut utiliser diverses matières premières non alimentaires, y compris des matériaux celluloses comme les ré-

sidus agricoles et les graminées à forte productivité (bagasse et panic raide).

DuPont fabrique déjà un biomatériau à base de sucre à partir de microbes synthétiques.¹⁸ Grâce à un procédé exclusif mis au point en partenariat avec Genentech et Tate & Lyle, elle modifie le mécanisme moléculaire d’une bactérie E. coli qui fermente le dextrose en vue de produire l’ingrédient de base de sa fibre Sorona, le 1,3-propanediol (sous le nom breveté de Bio-PDO).¹⁹ Dupont vise à produire un jour du Bio-PDO à partir de matériel végétal cellulosique plutôt que de maïs moulu. DuPont prédit que Sorona, qui peut servir à fabriquer n’importe quoi, de la lingerie aux tapis, finira par remplacer le nylon. Même si la fibre Sorona n’est ni compostable, ni biodégradable, DuPont vante son caractère écologique parce que sa production exige 40 % moins d’énergie et réduit l’émission de gaz à effet de serre de 20 % par rapport au propanediol à base de pétrole. Mais il faut six millions de boisseaux de maïs pour produire 100 millions de livres de Bio-PDO – la production estimée de la bioraffinerie de DuPont au Tennessee (É.-U.)²⁰ Et on parle ici d’une seule bioraffinerie, produisant un seul matériau à base bio, pendant une année seulement. Autrement dit, les bioraffineries de pointe qui dépendent du sucre de la biosyn vont entraîner une demande massive de matières premières agricoles. Selon des estimations de l’industrie de la biotech, il faudra au moins 500 000 acres de culture (résidus de culture ou déchets de cette zone) pour approvisionner une bioraffinerie commerciale de taille moyenne.²¹

La grandiose vision d’une économie postpétrolière prônée par la biologie synthétique repose sur la biomasse – tirée de cultures énergétiques, des arbres (dont les arbres GM), de résidus agricoles ou d’algues. Si la vision d’une économie du sucre se matérialise, tous

Piller la réserve de biomasse : les limites de la croissance (végétale)

« Pour produire la quantité d'énergie consommée chaque année en combustibles fossiles, il faudrait couvrir à peu près tout le sol arable sur toute la planète de cultures énergétiques à croissance ultrarapide – comme le panic raide. »
– Département de l'Énergie des É.-U., 2005 ²⁵

La biomasse végétale de la planète s'épuise rapidement. Forêts et pâturages disparaissent à un rythme particulièrement alarmant. Des chercheurs estiment que l'humanité consomme déjà presque le quart de la biomasse mondiale (24 %). Plus de la moitié (53 %) va à l'alimentation, au combustible, au chauffage et au bois d'œuvre. Il s'en gaspille 40 % en raison de changements de la vocation des sols et 7 % sont brûlés dans des feux imputables à l'être humain. ²⁶

Chaque année, les États-Unis consomment 190 millions de tonnes sèches de biomasse à des fins énergétiques et le gouvernement veut augmenter cette quantité à un milliard de tonnes. Des chercheurs concluent que c'est techniquement possible... à condition d'accroître de 50 % le rendement des cultures énergétiques et de prélever d'énormes quantités (~75 %) de résidus agricoles des terres cultivées. Ce prélèvement accru aura pour effet, entre autres, d'appauvrir les sols (ce qui entraîne l'utilisation accrue de fertilisants industriels) et d'aggraver dangereusement leur érosion. ²⁷

les végétaux deviendront-ils une source potentielle de matières premières? Qui établira ce qui est un déchet ou un résidu agricole? À qui appartiendront les terres où poussera cette matière première? Un article paru en février 2008 dans *Nature* suggère que l'approche de la biologie synthétique « pourrait très bien convenir aux terres marginales impropres aux cultures alimentaires ». ²² Cela a des implications profondes, notamment pour les communautés agricoles marginalisées et les pauvres du Sud. Lors d'une rencontre d'experts en biologie synthétique tenue en mai 2006, Steven Chu, lauréat du prix Nobel, a fait remarquer qu'il y a « passablement » de terres arables propres aux cultures énergétiques en culture sèche, et que l'Amérique latine et l'Afrique subsaharienne étaient des régions particulièrement propices à la production de biomasse. Faisant fi de l'échec

retentissant de la première génération d'agrocombustibles, *The Economist* suggère avec naïveté qu' : « il y a bien assez de biomasse pour tout le monde », ajoutant que « les régions tropicales appauvries jusqu'ici pourraient être au cœur d'une révolution industrielle aussi inattendue que bienvenue ». ²³

Les tenants de la biologie synthétique et de l'économie du sucre à base bio supposent qu'ils peuvent compter sur un apport illimité de biomasse cellulosique. Mais est-il possible de récolter des quantités massives de biomasse de façon durable sans provoquer l'érosion et la dégradation des sols; détruire la biodiversité; accroître l'insécurité alimentaire et déplacer des populations marginalisées? Les microbes synthétiques peuvent-ils fonctionner de façon prévisible? Peut-on les confiner et les contrôler en toute sécurité? Nul ne possède la réponse à ces questions,

mais cela ne tempère pas l'ardeur des grandes sociétés. Dans le contexte économique et social actuel, l'emprise mondiale sur la prochaine génération de matières premières cellulosiques fait craindre le retour des erreurs de la première génération d'agrocombustibles – à une échelle plus massive.

Cela n'a rien de neuf. Une fois de plus, la terre, la main-d'œuvre et les ressources biologiques du Sud mondialisé menacent d'être exploitées pour entretenir la consommation vorace du Nord et son gaspillage éhonté. Sous prétexte de supplanter le pétrole, on voit poindre une nouvelle convergence du pouvoir des grandes sociétés qui va bientôt accaparer et marchandiser davantage les ressources biologiques de toute la planète – sans rien changer aux causes profondes des changements climatiques. ²⁴

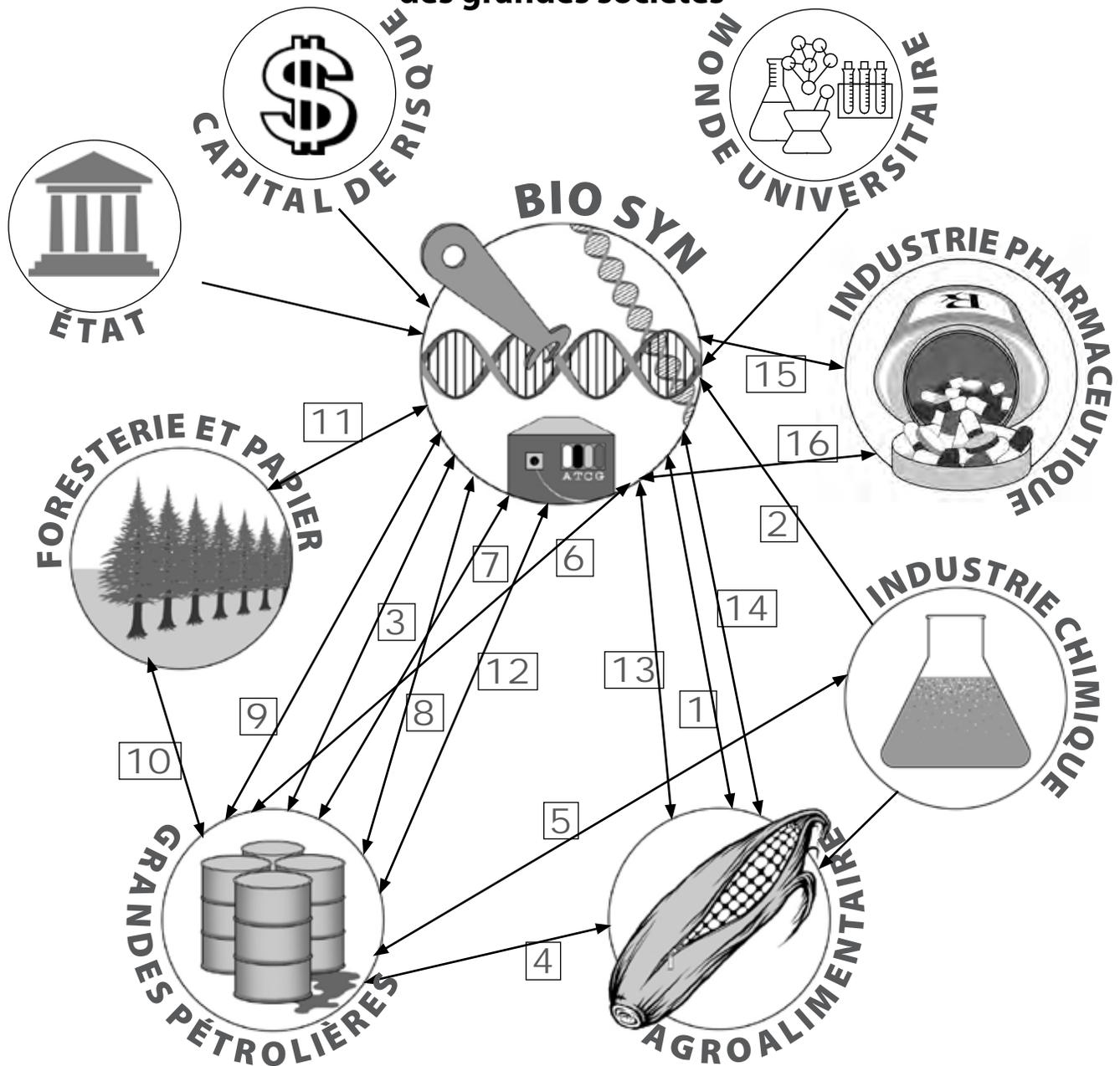
Un rapport présenté sous peu par ETC Group et Global Justice Ecology Project étudiera les colossales implications de l'économie du sucre, notamment pour les communautés marginalisées du Sud mondialisé.



Acteurs et partenaires d'affaires en biologie

ENTREPRISE	SOCIÉTÉS PARTENAIRES/INVESTISSEURS	CIBLE DE L'ENTREPRISE
Amyris Biotechnology Emeryville, CA, É.-U.	Partenariat avec CrystalSev (l'un des plus grands fabricants de sucre et d'éthanol du Brésil); Sanofi-Aventis; Khosla Ventures; Kleiner Perkins Caufield & Byers; TPG Ventures (TPGV); le PDG d'Amyris est John Melo, l'ex-président des opérations pétrolières aux É.-U. pour BP	Utilisation de la biologie synthétique pour la commercialisation de biocombustibles, produits pharmaceutiques, produits de laboratoire et nutraceutiques.
Athenix Research Triangle Park, NC, É.-U.	Syngenta; Monsanto; Bureau de promotion du maïs de l'Iowa	Mise au point de gènes et d'enzymes en vue de procédés d'extraction des sucres de matières premières biologiques.
Codexis Redwood City, CA, É.-U.	Shell; Merck; Schering-Plough; Bristol-Myers Squibb; Pfizer; Chevron; Maxygen; Pequot Ventures; CMEA Ventures; Bio*One Capital	Mise au point de procédés chimiques biocatalytiques pour réduire les coûts de fabrication de produits pharmaceutiques, carburants de transport et produits chimiques industriels.
Coskata Warrenville, IL, É.-U.	General Motors; ICM	Énergie renouvelable à base biologique. À partir de micro-organismes et bioréacteurs exclusifs, production d'éthanol à moins d'un dollar US le gallon.
Genencor (filiale de Danisco) Rochester, NY, É.-U.	Goodyear Tire & Rubber; DuPont; Procter & Gamble; Cargill; Dow; Eastman Chemical	Modification de produits de protéines (enzymes) en vue d'applications industrielles (transformation de céréales, nettoyage, textiles, biocombustibles).
Genomatica San Diego, CA, É.-U.	Iceland Genomic Ventures; Mohr Davidow Ventures (MDV); Alloy Ventures; Draper Fisher Jurvetson	Modification de micro-organismes en vue de l'utilisation d'un produit chimique industriel dans les produits de plastique, caoutchouc et fibres.
Gevo Englewood, CO, É.-U.	Virgin Group; Khosla Ventures; Burrill & Company; Fonds d'investissement malaisien en sciences du vivant	Mise au point de la production à vaste échelle de biocombustibles avancés, dont le butanol (biocombustible de capacité énergétique supérieure à l'éthanol).
LS9 S. San Francisco, CA, É.-U.	Diversa; Khosla Ventures; Flagship Ventures; Lightspeed Ventures Partners	Utilisation de la biologie synthétique pour la mise au point de pétrole et autres produits pétroliers industriels.
Mascoma Boston, MA, É.-U.	General Motors et Marathon Oil sont investisseurs; Khosla Ventures; Kleiner Perkins Caufield & Byers; Pinnacle Ventures; Vantage Point Venture Partners; département de l'Énergie des É.-U.	Utilisation de microbes modifiés pour décomposer la biomasse et digérer les sucres.
Metabolix Cambridge, MA, É.-U.)	Archer Daniels Midland; département de l'Énergie des É.-U.	Mise au point de procédés technologiques exclusifs pour la coproduction de plastiques, produits chimiques et énergie à partir de panic raide, d'oléagineux et de canne à sucre.
Novozymes (Novo Nordisk Foundation) Bagsvaerd, Danemark	Centre de chimie verte et durable et département de génie chimique de l'Université technique du Danemark (DTU); Fondation nationale de technologie avancée du Danemark; Laboratoire national de l'énergie renouvelable du département de l'Énergie (NREL)	Modification génétique des enzymes selon la technique dite d'évolution artificielle en vue d'applications industrielles.
Solazyme S. San Francisco, CA, É.-U.	Chevron; Imperium Renewables, Inc.; Blue Crest Capital Finance, L.P.	Modification de microbes marins en vue de la création de sources d'énergie renouvelable et de produits chimiques industriels.
Synthetic Genomics La Jolla, CA, É.-U.	BP; Centre asiatique de technologie du génome (ACGT, Malaisie) filiale de Genting Group; Biotechnology LLC; Draper Fisher Jurvetson; Desarrollo Consolidado de Negocios; Meteor Group LLC.	Utilisation de procédés génomiques synthétiques et de processus naturels pour produire des sources d'énergie alternatives.
Verenium Cambridge, MA, É.-U.	Marubeni Corp.; Tsukishima Kikai Co.; BASF; DuPont; Danisco; Cargill; Bunge; Syngenta.	Créée par la fusion en 2007 de Diversa et Celunol. Mise au point d'éthanol cellulosique.

Les nouveaux maîtres de la biomasse – Cristallisation du pouvoir des grandes sociétés



Quelques alliances

- | | |
|--|--|
| 1. ADM + Metabolix | 9. Chevron + Solazyme |
| 2. DuPont + Tate & Lyle + Genencor | 10. Chevron + Weyerhaeuser |
| 3. BP + Mendel Biotechnologies | 11. International Paper / MeadWestvaco /
Rubicon Limited + Arborgen |
| 4. ADM + ConocoPhillips | 12. Royal Dutch Shell + Codexis |
| 5. BP + DuPont | 13. Royal Nedalco + Mascoma |
| 6. General Motors + Marathon Oil + Mascoma | 14. Crystalsev + Amyris |
| 7. Shell + Codexis | 15. Pfizer + Codexis |
| 8. BP + Synthetic Genomics | 16. Merck & Co. + Codexis |

Principales entreprises de synthèse commerciale des



Société

GeneArt (Germany)
 Blue Heron Biotech (USA)
 DNA 2.0 (USA)
 GenScript (USA)
 Integrated DNA Technologies (USA)
 Bio S&T (Canada)
 Epoch Biolabs (USA)
 Bio Basic, Inc. (Canada)
 BaseClear (Netherlands)

Source: ETC Group

Note: Synthetic DNA is the raw material for creating artificial life. Our list includes the leading companies involved in commercial gene synthesis (companies that specialize in synthesizing long pieces of double-stranded DNA). Only one, GeneArt, is publicly traded.

Raffinage du pétrole : les 10 grands



Société

Revenus 2007 (millions \$US)

1. ExxonMobil (USA)	372,824
2. Royal Dutch Shell (Netherlands)	355,782
3. BP (UK)	291,438
4. Chevron (USA)	210,783
5. Total (France)	187,280
6. ConocoPhillips (USA)	178,558
7. China Petroleum & Chemical (China)	159,260
8. China National Petroleum (China)	129,798
9. ENI (Italy)	120,565
10. Valero Energy (USA)	96,758

Source: CNN/Global Fortune 500 2008

The world's 39 largest petroleum refiners had combined revenues of \$3.3 trillion in 2007. The top 10 petroleum companies account for 64% of the revenues earned by the 39 largest refiners.

Industrie chimique : les 10 grands



Société

Produits chimiques Revenus AF 2007

1. BASF (Germany)	65,037
2. Dow Chemical (USA)	53,513
3. Shell (UK)	45,911
4. Ineos Group (UK)	37,686
5. ExxonMobil (USA)	36,826
6. China Petroleum & Chemical (China)	30,676
7. SABIC (Saudi Arabia)	29,276
8. DuPont (USA)	29,218
9. Total (France)	28,786
10. Formosa Plastics Group (Taiwan)	26,541

Source: Chemical & Engineering News, 28 July 2008

Foresterie, papier et emballage : les 10 grands

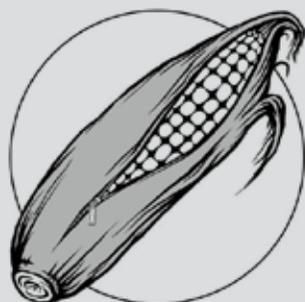


Société	Revenus 2007 (millions \$US)
1. International Paper (USA)	21,890
2. Stora Enso (Finland)	18,322
3. Kimberly-Clark (USA)	18,266
4. Svenska Cellulosa (Sweden)	15,675
5. Weyerhaeuser (USA)	13,949
6. UPM (Finland)	13,748
7. Oji Paper (Japan)	10,758
8. Metsaliitto (Finland)	10,507
9. Nippon Unipac (Japan)	9,990
10. Smurfit Kappa (Ireland)	9,963

Source: PricewaterhouseCoopers, 2008

Sales of the top 100 forestry and paper companies totaled US \$343,300 million in 2007.³⁰ The 10 largest companies account for 42% of total sales. The 20 largest account for nearly 60% of total sales.

Transformation/négoce des oléagineux, céréales et sucres : les 11 grands



Société	Revenus 2007 (millions \$US)
1. Cargill (USA)	88,300
2. Bunge Ltd. (Bermuda)	44,804
3. Archer Daniels Midland (USA)	44,018
4. Marubeni (Japan) (includes Columbia Grain International)	36,481
5. The Noble Group (UK)	23,497
6. Itochu Intl. (Japan)	22,424
7. China National Cereals, Oils & Foodstuffs (China)	21,202
8. Louis Dreyfus Commodities (France)	>20,000 ²⁸
9. Wilmar International Ltd. (Singapore)	16,466
10. Associated British Foods (UK)	13,355 (3,610 sugar) ²⁹
11. ConAgra Foods (USA)	12,755

Sources: ETC Group, GRAIN, company information, CNN/Global Fortune 500 2008

Notes

1 Bio-era, « Genome Synthesis and Design Futures: Implications for the U.S. Economy », un rapport spécial de Bio-era commandité par le département de l'Énergie des É.-U., février 2007, p. 89.

2 Pour une liste des alliances entre industrie et université, voir ETC Group, « Peak Soil + Peak Oil = Peak Spoils », *Communiqué*, novembre/décembre 2007. http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub_id=668

3 Emily Waltz, « Do biomaterials really mean business? », *Nature Biotechnology*, vol. 26, numéro 8, août 2008.

4 *Ibid.*

6 <http://www.hkc22.com/bioplastics.html>

7 Bio-era, « Genome Synthesis and Design Futures: Implications for the U.S. Economy », un rapport spécial de Bio-era commandité par le département de l'Énergie des É.-U., février 2007.

- 8 Le titre du document de travail de l'OCDE parle de lui-même : « Le remède est-il pire que le mal? »
- 9 <http://esa.un.org/un-energy/pdf/sus-dev.Biofuels.FAO.pdf>
- 10 Selon un document de la Banque mondiale ayant fait l'objet d'une fuite (avril 2008). <http://image.guardian.co.uk/sys-files/Environment/documents/2008/07/10/Biofuels.PDF>
- 11 Un rapport réalisé en juin 2008 par Oxfam affirme que les politiques des pays de l'OCDE en matière de biocombustibles ont déjà plongé plus de 30 millions de personnes de plus dans la pauvreté. Source : http://www.oxfam.org.uk/resources/policy/climate_change/bp114_inconvenient_truth.html
- 12 Si on considère l'ensemble des coûts en carbone de la production de biocombustibles, tous les principaux biocombustibles augmentent les émissions de gaz à effet de serre (GES). (L'éthanol-mais double presque les émissions de GES en 30 trente ans et les augmente pour 167 ans). Timothy Searchinger, et al. « Use of U.S. Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases Through Emissions from Land-Use Change », *Science* 319, 1238 (2008).
- 13 <http://www.newsweek.com/id/34406>
- 14 D'ici 2022, la politique énergétique des É.-U. prévoit que 44 % de la production de biocombustibles aux É.-U. se fera à partir de matières premières cellulose.
- 15 Communiqué de presse d'Amyris, « Amyris Biotechnologies Announces \$70 Million Series B Round », 19 septembre 2007. <http://www.amyris-biotech.com>
- 16 Communiqué de presse d'Amyris, « Amyris and Crystalsev Join to Launch Innovative Renewable Diesel from Sugarcane by 2010 », 23 avril 2008. <http://www.amyrisbiotech.com>
- 17 Communiqué de presse de Solazyme, Inc., « Solazyme Produces World's First Algal-Based Jet Fuel - Fuel Passes All Tested Specifications including the Most Critical ASTM D1655 Specifications », 9 septembre 2008. <http://www.solazyme.com/news090908.shtml>
- 18 Selon DuPont, « [le poids de la Sorona] est constitué à 37 % de matériaux de sources renouvelables tirés du maïs ». La Sorona n'est ni compostable, ni biodégradable. Voir : http://www2.dupont.com/Renewably_Sourced_Materials/en_US/sorona.html
- 19 Dave Nilles, « Tate & Lyle and DuPont ship propanediol from Tennessee plant », *Ethanol Producer Magazine*, novembre 2006. En ligne : http://www.ethanolproducer.com/article.jsp?article_id=2488
- 20 Peg Zenk, « Biotech's Third Wave », *Farm Industry News*, 1er février 2007.
- 21 Biotechnology Industry Organization, « Achieving Sustainable Production of Agricultural Biomass for Biorefinery Feedstock ». En ligne : www.bio.org/ind/biofuel/SustainableBiomass-Report.pdf
- 22 « Not your father's biofuels », *Nature*, vol. 451, 21 février 2008.
- 23 Anonyme, « Grow Your Own », *The Economist*, 19 juin 2009.
- 24 ETC Group, « Peak Soil + Peak Oil = Peak Spoils », *Communiqué*, novembre/décembre 2007. http://www.etc-group.org/en/materials/publications.html?pub_id=668
- 25 Département de l'Énergie des É.-U., « Basic Research Needs for Solar Energy Utilization: Report on the Basic Energy Sciences Workshop on Solar Energy Utilization », 2005. http://www.sc.doe.gov/bes/reports/files/SEU_rpt.pdf
- 26 Helmut Haberl et al., « Quantifying and mapping the human appropriation of net primary production in earth's terrestrial ecosystems », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 104, numéro 31, 31 juillet 2007 <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0704243104>
- 27 Département de l'Énergie et département de l'Agriculture des É.-U., Biomass as Feedstock for a Bioenergy and Bioproducts Industry: the Technical Feasibility of a Billion-Ton Annual Supply, avril 2005. http://www1.eere.energy.gov/biomass/pdfs/final_billion-ton_vision_report2.pdf
- 28 PricewaterhouseCoopers, Global Forest, Paper & Packaging Industry Survey, édition 2008, p. 7.
- 29 Louis Dreyfus Commodities est une société du Groupe Louis Dreyfus, multinationale détenue et contrôlée par Louis Dreyfus SAS, une société de droit localisée en France. Selon son site Web : « Depuis quelques années, le chiffre d'affaires annuel brut du Groupe est proche de 20 milliards de dollars ». LD Commodities « est de façon constante l'un des négociants de céréales et oléagineux les plus importants au monde... l'un des trois principaux négociants mondiaux de sucre brut et blanc, avec un volume annuel de plus de 2,5 millions de tonnes. Par ailleurs, Louis Dreyfus possède au Brésil trois usines produisant 450 000 tonnes de sucre et 150 000 mètres cubes d'alcool par an. » http://www.louisdreyfus.com/content.cfm?page=index_fr.cfm&gbus=8&rightmenu=default
- 30 L'année financière d'ABF se termine le 15 septembre. En septembre 2007, ABF rapportait un chiffre d'affaires global de 6800 millions GBP (13 355,2 \$US) et de 1838 millions GBP (3610 millions \$US) dans les secteurs sucrier et agricole. Taux de change moyen du 16 sept. 2006 au 15 sept. 2007 : 1 GBP = 1,96400 \$US www.oanda.com

Conclusion

Des paysans, des mouvements sociaux et la société civile contestent l'hégémonie des grandes sociétés et les stratégies de contrôle social, à tous les niveaux et dans toutes les régions du monde. Et cette remise en question de l'ordre établi obtient parfois des appuis inattendus.

La toute première évaluation mondiale indépendante des sciences et technologies agricoles, approuvée par 58 États en avril 2008, lance une mise en garde : le monde ne pourra plus compter sur des trouvailles technologiques – cultures transgéniques ou autres – pour régler des problèmes systémiques persistants tels que la pauvreté, la faim et les crises environnementales. L'évaluation internationale des connaissances, des sciences et des technologies agricoles pour le développement (IAASTD), parrainée par la Banque mondiale, l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture et d'autres appareils des Nations unies – avec la participation de la société civile tout au long du processus étalé sur trois ans – reconnaît l'influence abusive exercée par l'industrie agroalimentaire transnationale sur les politiques commerciales et agricoles qui ont détruit et lésé des communautés agricoles partout dans le monde. Selon Marcia Ishii-Eiteman, scientifique principale du Pesticide Action Network North America et l'une des auteures du rapport global de l'IAASTD, «[l'évaluation]

reconnaît que l'agriculture à petite échelle et à faible impact contribue à des fonctions écologiques et sociales d'une importance cruciale qui doivent être protégées, et que les pays et les peuples ont le droit de déterminer de façon démocratique leurs propres politiques en matière d'alimentation et d'agriculture ».¹

Le rapport de l'IAASTD doit être une référence importante dans l'arène intergouvernementale en ce qui a trait au débat et à l'action sur la place de la technologie dans le développement agricole. La participation des paysans, des petits agriculteurs, des pêcheurs, des petits éleveurs et des peuples autochtones est un élément primordial. À l'échelle nationale, ETC Group recommande que tous les pays mettent sur pied une commission populaire sur l'alimentation (qui comprendrait des paysans et des peuples marginalisés) afin d'étudier la crise alimentaire, tenir des audiences et faire rapport sur la mise en œuvre d'un plan national pour la souveraineté alimentaire.

Les décisions prises au cours des quelques années à venir au sujet des nouvelles technologies risquent de toucher les emplois, la justice et l'environnement à l'échelle planétaire. Malgré ce que cela implique sur le plan de la démocratie et des droits de la personne, il n'existe aucun appareil international chargé de surveiller l'activité des grandes sociétés dans le monde et aucun appareil des Nations unies n'a les moyens de surveiller et d'évaluer les technologies dans le monde.

Deux réalités qui s'opposent

L'économie des grandes sociétés	L'économie locale
Les 10 grands de l'industrie des semences contrôlent 67 % du marché mondial des semences exclusives et 82 % des semences commerciales vendues sont exclusives.	Les trois quarts des agriculteurs dans le monde cultivent des variétés sélectionnées localement ou conservent leurs semences. Au moins 1,4 milliard de personnes dépendent des semences conservées par les agriculteurs.
80 % de la recherche de l'industrie agroalimentaire porte sur des technologies relatives à l'expédition, l'entreposage et la maximisation du marché.	100 % de la recherche menée par les agriculteurs porte sur la durabilité de l'environnement, la productivité et la nutrition.
Les 100 grands du commerce du détail réalisent 35 % des ventes mondiales de produits alimentaires au détail.	85 % de la nourriture dans le monde est encore produite à proximité de l'endroit où elle est consommée — et dans une large mesure, à l'extérieur du système de marché officiel.
Les 10 grands de l'industrie pharmaceutique contrôlent 55 % des ventes mondiales de médicaments.	Environ 70 % de la population mondiale est soignée avec des médicaments locaux par des spécialistes en santé communautaire.

Vide de la gouvernance mondiale :

En 2005, la Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (CNUCED) a émis un rapport sur la concentration des entreprises où elle cite le besoin d'améliorer la gouvernance mondiale en ce qui a trait à la concurrence et au comportement des entreprises. Le rapport de la CNUCED se termine malheureusement sur un terrible aveu d'impuissance : « Il n'existe aucune norme internationale qui permette de réglementer de manière efficace l'activité des entreprises d'un continent à l'autre. »²

De nos jours, les grandes sociétés ont le pouvoir de façonner les politiques sociales, économiques et commerciales d'un bout à l'autre de la planète. Par ailleurs, les décisions prises au cours

des quelques années à venir au sujet de nouvelles technologies puissantes risquent de toucher les emplois, la justice et l'environnement à l'échelle planétaire. Malgré ce que cela implique sur le plan de la démocratie et des droits de la personne, il n'existe aucun appareil international chargé de surveiller l'activité des grandes sociétés dans le monde et aucun appareil des Nations unies n'a les moyens de surveiller et d'évaluer les technologies dans le monde. La présente crise alimentaire et l'implosion de l'économie mondiale illustrent le besoin criant de surveiller les grandes sociétés et de les superviser.

Contre l'économie du sucre de la biologie synthétique et la convergence des technologies : Depuis quelques années, les institutions multilatérales

vouées à l'alimentation, l'agriculture et la biodiversité ont été forcées de se pencher sur les implications désastreuses des agrocombustibles industriels sur le plan socio-économique et environnemental, et celui des droits de la personne. Plutôt que d'appeler à un moratoire et mettre fin aux subventions et aux objectifs, plusieurs États jouent à l'autruche et recommandent de produire une nouvelle génération de biocombustibles liquides tirés de la biomasse cellulosique non comestible – en s'appuyant sur les progrès (encore hypothétiques) de la biotechnologie.

Ainsi, à la fin 2008, la FAO tiendra un forum en vue d'étudier le rôle des biotechnologies agricoles pour la production de bioénergie de deuxième génération dans le Sud. Cette approche

témoigne d'un manque de vision flagrant. Avec le spectre des bioraffineries approvisionnées par des sucres végétaux, les grandes sociétés s'apprêtent à accaparer la biomasse végétale pour la marchandiser. L'objectif ne se limite pas à la bioénergie : on vise la production à échelle industrielle de produits chimiques, plastiques, médicaments, textiles, saveurs, parfums et plus encore. Il n'est pas seulement question de biotech, mais aussi de biologie synthétique et de convergence des technologies. La FAO et la CdB doivent de toute urgence examiner les répercussions du génie génétique extrême sur la biodiversité, l'agriculture et les moyens de subsistance des communautés agricoles partout dans le monde.

ETC Group et d'autres organisations de la société civile ont émis des propositions en vue d'établir un cadre intergouvernemental permettant de surveiller et d'évaluer les nouvelles technologies tout au long de leur évolution – de leur découverte scientifique jusqu'à leur commercialisation éventuelle (Convention internationale sur l'évaluation des nouvelles technologies – CIENT). Plus que jamais, nous avons besoin d'un processus transparent et participatif pour surveiller les nouvelles technologies.

Entre autres rencontres régionales et internationales sur le contrôle social de la technologie, ETC Group et des partenaires de la société civile se réuniront à la fin novembre à Montpellier, en France, pour discuter de la planification stratégique à long terme des technopôles mondiaux. Les discussions se poursuivront à plus vaste échelle pendant le Forum social mondial tenu à Belém, au Brésil (janvier 2009) lors des séances spéciales consacrées au thème sciences, société et démocratie.

Notes

- 1 Marcia Ishii-Eiteman, « New Era for Agriculture? », Food First Backgrounder, été 2008.
- 2 CNUCED, « Tracking the Trend Towards Market Concentration : The Case of the Agricultural Input Industry », préparé par le secrétariat de la CNUCED, UNCTAD/DITC/COM/2005/16, 2005.

Réforme du système alimentaire multilatéral

En 2008, ETC Group a publié une série de rapports sur la crise de la gouvernance qui frappe les grandes institutions multilatérales du secteur de l'alimentation et l'agriculture :

Communiqué no 97 : « Les appareils défaillants de l'alimentation = cuisine branchée de Paris – Souveraineté alimentaire à la cartel? » janvier 2008

Translator : « Ciao FAO : Another 'Failure-as-Usual' Food Summit », juin 2008

Faute d'action intergouvernementale décisive, et dans l'espoir de stimuler le débat, le *Communiqué* 101 d'ETC Group offrira des propositions spécifiques en vue de la réforme du système alimentaire multilatéral. Low-Visionaries at High-Level Fora Overlook Governance – Multilateral System's Failed Estates Exacerbate Food Crisis sera offert en ligne à www.etcgroup.org

L'économie mondiale : qui détient le pouvoir?

Revenus des grandes sociétés par rapport aux revenus nationaux

Le RNB est le revenu national brut

	Company or Country	GNI* 2007 (countries) or 2007 Revenue (Companies) US\$millions		Company or Country	GNI* 2007 (countries) or 2007 Revenue (Companies) US\$millions		Company or Country	GNI* 2007 (countries) or 2007 Revenue (Companies) US\$millions
1	United States	13,886,472	34	Argentina	238,853	68	Fortis	121,202
2	Japan	4,813,341	35	Finland	234,833	69	Egypt, Arab Republic	119,405
<i>Net Worth of the World's Wealthiest 1,125 people</i>		~4,400,000	36	Hong Kong, China	218,910	70	Ukraine	118,445
3	Germany	3,197,029	37	Thailand	217,348	71	Bank of America	117,017
4	China	3,120,891	38	Ireland	210,168	72	Hungary	116,303
5	United Kingdom	2,608,513	39	General Motors	207,349	73	HSBC Holdings	115,361
6	France	2,447,090	40	Toyota Motors	204,746	74	American Int'l Group	113,194
7	Italy	1,991,284	41	Venezuela, RB	201,146	75	China National Petroleum	110,520
8	Spain	1,321,756	42	Portugal	201,079	76	BNP Paribas	109,214
9	Canada	1,300,025	43	Chevron	200,567	77	ENI	109,014
10	Brazil	1,133,030	44	Daimler Chrysler	190,191	78	UBS	107,834
11	Russian Federation	1,070,999	45	Malaysia	173,705	79	Siemens	107,342
12	India	1,069,427	46	ConocoPhillips	172,451	80	State Grid	107,186
13	Korea, Rep.	955,802	47	Total	168,357	81	Assicurazioni Generali	101,811
14	Mexico	878,020	48	General Electric	168,307	82	J.P. Morgan Chase & Co.	99,973
15	Australia	755,795	49	Ford Motor	160,126	83	Carrefour	99,015
16	Netherlands	750,526	50	ING Group	158,274	84	Berkshire Hathaway	98,539
17	Turkey	592,850	51	Israel	157,065	85	Pemex	97,469
18	Switzerland	452,121	52	Colombia	149,934	86	Peru	96,241
19	Belgium	432,540	53	Czech Republic	149,378	87	Deutsche Bank	96,152
20	Sweden	421,342	54	Singapore	148,992	88	Dexia Group	95,847
21	Poland	374,633	55	Citigroup	146,777	89	Honda Motor	94,791
22	Saudi Arabia	373,490	56	Philippines	142,623	90	McKesson	93,574
23	Indonesia	373,125	57	Pakistan	141,009	91	Verizon	93,221
24	Norway	360,036	58	AXA	139,738	92	Nippon	91,998
25	Austria	355,088	59	Chile	138,630	93	Hewlett-Packard	91,658
26	Wal-Mart	351,139	60	Nigeria	137,091	94	IBM	91,424
27	ExxonMobil	347,254	61	Romania	132,502	95	Valero Energy	91,051
28	Greece	331,658	62	Volkswagen	132,323	96	Home Depot	90,837
29	Royal Dutch Shell	318,845	63	Sinopec	131,636	97	Nissan Motor	89,502
30	Denmark	299,804	64	Algeria	122,465	98	Samsung Electric	89,476
31	BP	274,316	65	Crédit Agricole	128,481	99	Credit Suisse	89,354
32	South Africa	274,009	66	Allianz	125,346	100	Hitachi	87,615
33	Iran, Islamic Rep.	246,544	67	New Zealand	121,708			

Sources: World Bank (World Development Indicators database, 1 July 2008), *Fortune* Global 500, 2008

Organisme de la société civile internationale établi au Canada, ETC Group se consacre à la conservation et à l'essor durable de la diversité culturelle et écologique ainsi qu'aux droits de la personne. ETC Group appuie les avancées socialement responsables des technologies utiles aux populations pauvres et marginalisées, et s'intéresse aux enjeux de la gouvernance qui affectent la communauté internationale. ETC Group surveille également la propriété et le contrôle des technologies et la consolidation du pouvoir des grandes sociétés.

www.etcgroup.org

Les publications d'ETC sont offertes gratuitement sur le site Web de l'organisme.

