

Diamants

Michel A. Boucher

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-3074*

SOMMAIRE

D'après différentes sources, la production mondiale de diamants bruts naturels se situait entre 104 et 110 millions de carats¹ (Mct) en 1995 (dernière année pour laquelle on dispose de statistiques), comparativement à 110 Mct en 1994 et à 105 Mct en 1993. Environ 70 % en valeur et 70 % en volume des ventes mondiales de diamants bruts sont commercialisées par la *Central Selling Organization (CSO)* – organisme établi par la société De Beers pour en faire la commercialisation «en circuit unique». Des données provisoires indiquent que les ventes de diamants bruts de la *CSO* ont été de 4,83 milliards de dollars américains en 1996, contre 4,53 milliards en 1995 et 4,25 milliards en 1994. Les profits associés aux diamants réalisés par la société De Beers, qui découlent de ses activités minières et des ventes de la *CSO*, se sont chiffrés à 803 millions de dollars américains en 1996, soit un accroissement de 6 % par rapport à ceux de l'année précédente.

Les principaux événements survenus en 1996 peuvent se résumer comme suit : CRA Limited, qui possède des participations dans la grande mine de diamants Argyle en Australie, a fusionné avec la société RTZ – propriétaire de la Kennecott Corporation, afin de former un des plus grands groupes miniers au monde; l'approvisionnement en petits diamants bruts bon marché en provenance de la *CSO*, du Zaïre, de la Russie et de l'Angola a augmenté considérablement et les prix ont chuté; puis, en juin, le contrat de vente entre la société De Beers et l'entreprise en participation Argyle Diamond Mines a pris fin; la société De Beers a restreint la disponibilité des grosses pierres brutes et a ensuite relevé considérablement ses prix en juillet; la *CSO* a réalisé des ventes records de diamants bruts; le contrat entre la *CSO* et la Russie n'a pas été renouvelé; la Russie et l'Angola ont effectué

des ventes directes (hors du contrôle de la *CSO*) de diamants bruts appelés par cette dernière «biens extérieurs»; Debswana, qui est détenue à parts égales par le gouvernement du Botswana et par la société De Beers, prolonge la durée de son contrat de vente avec la *CSO* pour une autre période de cinq ans et ce, à compter de janvier 1996; Debswana a également annoncé que le gouvernement du Botswana et la société De Beers ont convenu d'investir 290 millions de dollars américains dans le but d'augmenter de 6 Mct/a environ la capacité de production de la mine Orapa au Botswana, pour la porter à 11,5 Mct/a en l'an 2000; en Russie, Komdragmet qui faisait office de Comité des pierres précieuses et des métaux précieux a été abolie, et les responsabilités relatives aux activités minières et à l'industrie minière ont été transférées à un ministère de l'Industrie nouvellement constitué, tandis que les stocks de réserve de diamants ont été cédés au ministère des Finances; une faible rentabilité a été rapportée dans la plupart des grands centres de la taille du diamant.

D'autres événements marquants ont été : l'ouverture à Tel Aviv d'un nouveau centre d'échanges commerciaux des diamants bruts (sorte de bureau-bourse où les diamants bruts seront vendus dans une zone hors taxe); Diamdel – compagnie affiliée de la société De Beers – a mis sur pied en Israël un programme semblable à celui mis en place il y a trois ans en Belgique dans le but d'aider les jeunes à faire carrière dans la taille et le polissage de diamants. Diamdel offre des diamants bruts de la gamme israélienne courante, c'est-à-dire des diamants de deux à huit grains, et elle les vend aux jeunes à des prix légèrement inférieurs aux prix du marché; et le premier bureau-bourse du diamant destiné à un marché «intérieur» a ouvert ses portes à Moscou. Lazare Kaplan International, la plus grande productrice de diamants aux États-Unis, a signé une entente décennale visant à acheter des diamants bruts d'Almazy Rossii-Sakha – la plus grande société d'extraction minière du diamant en Russie. Dans le cadre de l'entente, Lazare Kaplan International s'engage à construire sous peu une taillerie de diamants où travailleront des Russes, à l'intérieur du complexe d'Almazy Rossii-Sakha à Moscou. Cette dernière fournira annuellement au moins 45 millions de dollars en valeur de gros diamants bruts pendant les dix prochaines années.

Autre fait marquant : des diamants synthétiques russes de qualité précieuse ont été vendus en juin à

¹ Un carat équivaut à 0,2 g.

Las Vegas (Nev.) par Chatham de San Francisco. La vente d'environ 20 diamants dont le poids était inférieur à 1 ct chacun a été réalisée au prix de 1000 \$ chacun, sans aucun égard à son poids ou à sa qualité. Plus tard, quelque 100 diamants synthétiques de qualité précieuse ont été mis en démonstration à Hong Kong.

Dans un autre ordre d'idées, la moissanite – pierre précieuse incolore découverte par M. Henri Moissan dans une météorite – a été reproduite synthétiquement. La pierre synthétique de qualité précieuse sera bientôt offerte sur le marché à titre de remplacement du diamant par C3 Inc. de Caroline du Nord. Il appert que cette pierre ressemble beaucoup au diamant. Sa dureté est de 9,25 (celle du diamant, de 10), son indice de réfraction est de 2,65 (celui du diamant, de 2,42) et sa densité est de 3,2 (celle du diamant, de 3,52); sa conductivité thermique se rapproche de celle du diamant.

Selon les estimations provisoires de 1996, les ventes au détail des diamants de joaillerie se sont établies à 52 milliards de dollars américains. La valeur des ventes a connu une baisse de 14 % au Japon, mais une hausse de 7 % aux États-Unis. Exprimé en carats, le volume des ventes mondiales s'est accru de 4 %.

Pour le moment, le Canada n'est pas un pays producteur commercial de diamants naturels. Toutefois, son potentiel a été mieux défini au cours de l'année, car plusieurs sociétés ont entrepris des travaux d'envergure de prospection et de mise en valeur dans un certain nombre d'endroits au pays.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Le sous-sol d'une vaste portion des régions septentrionales et centrales du Canada repose sur un immense craton, qui constitue le noyau du continent nord-américain. (Un craton est une partie rigide de la croûte terrestre qui est ancienne et stable.) Les études de la distribution globale des roches diamantifères, appelées kimberlites, montrent que ces roches sont principalement limitées aux parties des cratons plus anciennes, appelées «archons»; ce sont les parties des cratons qui se trouvent sur le substratum rocheux et qui datent de l'Archéen (plus de 2,5 milliards d'années), comme ceux que l'on trouve au Canada. On a également découvert des diamants et des minéraux indicateurs de diamants (par exemple, des grenats sous-calciques riches en chrome, du diopside chromifère, de l'ilménite à forte teneur en magnésie et de la chromite riche en chrome) dans des dépôts glaciaires en de nombreux endroits au Canada. Toutes ces observations laissent croire que, avec suffisamment de temps et de fonds consacrés à l'exploration, les possibilités de découvrir des diamants en quantités commerciales, dans un grand nombre de régions ou provinces canadiennes, s'avèrent très bonnes.

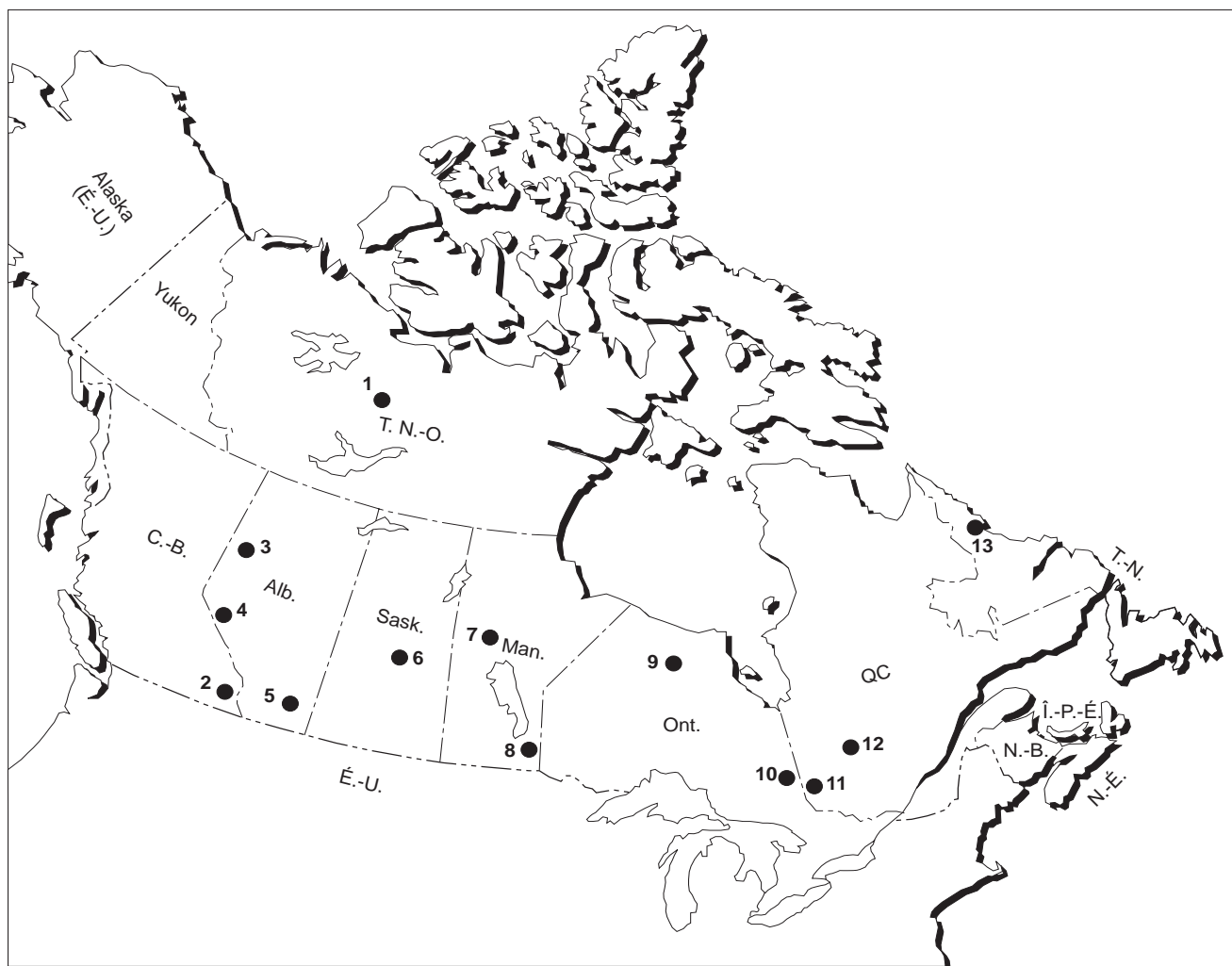
En 1996, l'exploration à la recherche de diamants s'est poursuivie dans plusieurs régions du Canada, comme l'indique la figure 1. D'un total estimé entre 170 et 180 millions, 160 millions de dollars ont été engagés dans la prospection aux Territoires du Nord-Ouest.

Le projet le plus avancé est celui de BHP Diamonds Inc. / Dia-Met Minerals, près du lac de Gras (T. N.-O.). Un autre projet intéressant, également à proximité du lac de Gras, est la propriété Diavik qui appartient à Diavik Diamond Mines Inc. (anciennement connue sous le nom de Kennecott Canada Inc.) et à Aber Ressources Ltée. Parmi les autres régions en cours de prospection dans le même environnement, mentionnons notamment les propriétés de Mountain Province Mining Inc., de Lytton Minerals Limited, d'Ashton Mining of Canada Inc., de Winspear Resources Ltd. / CRA Limited et de Monopros Limited (division de la société De Beers).

BHP Diamonds Inc. a signalé que les diamants extraits à ce jour des cinq cheminées de kimberlite de sa propriété Lac de Gras, sise à environ 300 km au nord-est de Yellowknife, se comparaient favorablement aux pierres extraites des autres mines mondiales de diamants. À l'origine, les investissements de capitaux devaient être supérieurs à 500 millions de dollars américains. On indique que la superficie de chacune des cheminées, à l'exception d'une seule, est de moins de 5 ha. Ces cheminées sont plus petites que les principales cheminées productrices en Russie (Udachnaya : 20 ha), au Botswana (Jwaneng : 45 ha; Orapa : 106 ha) et en République sud-africaine (Venetia : 13 ha; Finsch : 18 ha; Premier : 32 ha). Les cinq cheminées, appelées Panda, Misery, Koala, Fox et Leslie, se trouvent sous des lacs portant les mêmes noms; ces lacs devront être vidés avant que l'extraction puisse commencer. À la fin de l'année, on a signalé que la cheminée Sable pourrait remplacer la cheminée Leslie, où du forage supplémentaire est requis. Les cheminées seront exploitées par les techniques d'exploitation minière à ciel ouvert et d'exploitation souterraine pendant une période s'échelonnant sur 20 à 25 ans environ. Quatre cheminées (Panda, la première au nord-est, puis Koala, Leslie et Fox) sont alignées sur une droite presque parfaite à quelques kilomètres les unes des autres, dans le bassin hydrographique situé au nord du lac de Gras. La cinquième, Misery, se trouve à 27 km au sud-est, près du lac de Gras. L'exploitation à ciel ouvert Panda sera la première à être mise en valeur. Suivront Misery (à ciel ouvert), Koala (à ciel ouvert), Panda (souterraine), Fox (à ciel ouvert), Leslie (à ciel ouvert) et Koala (souterraine). D'après les diamants bruts envoyés périodiquement à la CSO de Londres et aux courtiers d'Anvers et de Tel Aviv, les résultats préliminaires obtenus pour les cheminées sont les suivants : Panda – 0,95 ct/t d'une valeur moyenne de 130 \$ US/ct (ce qui représente 10 % de moins que le prix de vente du courtier) correspondant à 123 \$ US/t de minerai; Misery – 4,19 ct/t d'une valeur moyenne de 26 \$ US/ct correspondant à 109 \$ US/t de minerai; Koala – 0,95 ct/t d'une valeur moyenne de 122 \$ US/ct

Figure 1

Régions principales d'exploration à la recherche de diamants au Canada, en 1996



Les numéros se rapportent aux emplacements ci-dessus.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Lac de Gras | 7. Snow Lake |
| 2. Au sud-est de la Colombie-Britannique | 8. Au sud-est du Manitoba |
| 3. Peace River | 9. Basses-terres de la baie James |
| 4. Jasper | 10. Kirkland Lake |
| 5. Badlands | 11. Témiscamingue |
| 6. Prince Albert | 12. Desmaraisville |
| | 13. Nordlabrador |

correspondant à 116 \$ US/t de minerai; Fox – 0,27 ct/t d'une valeur moyenne de 125 \$ US/ct correspondant à 34 \$ US/t de minerai; Leslie – 0,33 ct/t d'une valeur moyenne de 89 \$ US/ct correspondant à 29 \$ US/t de minerai et Sable – 0,98 ct/t d'une valeur oscillant entre 48 et 64 \$ US/ct et correspondant à une valeur se situant entre 47 et 63 \$ US/t de minerai (la valeur la plus élevée de cet intervalle est retenue si l'échantillon comprend une pierre de qualité précieuse de 9 ct).

Sous l'angle de la valeur par carat (qualité du diamant), les cheminées Panda, Koala et Fox se comparent favorablement aux meilleures cheminées de la

République sud-africaine, du Botswana et de la Russie. En République sud-africaine, les cheminées les plus riches sont : Koffiefontein (valeur de 125 \$ US/ct), Kimberley (valeur de 110 \$ US/ct) et Venetia (valeur variant entre 90 et 100 \$ US/ct). Au Botswana, Lethlekane se classe au premier rang, avec une valeur se situant entre 100 et 120 \$ US/ct; en Russie, Sytykan détient une valeur de 120 \$ US/ct. En moyenne, les cheminées titrent 1 ct/t de minerai, ce qui est considéré comme élevé selon les normes internationales, et les diamants possèdent une valeur moyenne de 85-90 \$ US/ct. Les cheminées renferment des diamants

de toutes les dimensions et qualités; il appert que jusqu'à 30 % des diamants sont de qualité précieuse.

L'usine de traitement sera alimentée à raison de 9000 t/j de minerai au cours des neuf premières années de l'exploitation et à raison de 18 000 t/j par la suite. Seules seront retenues les pierres d'au moins 1,0 mm (équivalent à environ 0,01 ct). Il y aura une seule usine de traitement centrale, sise au sud-ouest de la cheminée Koala. On y fera essentiellement le concassage, le lavage du minerai et la séparation en milieu dense et, dans une certaine mesure, une séparation magnétique à haute intensité, une concentration aux rayons X et le tri des pierres. Aucun produit chimique ne sera utilisé dans le procédé; les déchets de roche, rapporte-t-on, sont peu acido-gènes. La mine et l'usine de traitement fonctionneront 24 heures par jour, 365 jours par année. Au plus fort des travaux de construction, l'effectif comptera un millier d'employés.

La production au Lac de Gras procurera au début de l'emploi à environ 650 personnes, dont 400 travailleurs de poste seront logés dans des campements, au chantier et à l'usine. Des décisions définitives seront prises en 1997 en ce qui concerne l'emplacement des installations de tri primaire et d'évaluation, la classification et l'évaluation finales, ainsi que la commercialisation des diamants bruts. La production devrait démarrer durant le deuxième semestre de 1998, au rythme d'environ 3 Mct/a; ce taux atteindra par la suite un niveau variant entre 4 et 5 Mct/a au cours des premières années du XXI^e siècle.

Diavik Diamond Mines Inc. et Aber Ressources Ltée ont récupéré 11 739 ct d'un échantillon en vrac de 2585 t extrait de sa petite (1,6 ha) cheminée A-154S, ce qui correspond à une teneur de 454 ct par 100 t (sur le plan des normes internationales, ceci représente du minerai à forte teneur). Les évaluations réalisées à ce jour indiquent une valeur moyenne de 59,30 \$ US/ct équivalant à 269 \$ US/t. La valeur du carat montre qu'il s'agit de diamants de qualité moyenne comparables à ceux des cheminées Orapa au Botswana et Finsch en République sud-africaine. La valeur du minerai par tonne est toutefois très élevée et s'avère beaucoup plus grande que celle de la cheminée Jwaneng au Botswana – l'une des plus riches au monde. À la fin de l'année, la première société évaluait les possibilités d'exploitation de trois autres petites (plus ou moins de 1 ha) cheminées intéressantes, soit A-418, A-154N et A-21.

SIRIUS de Vancouver (C.-B.) a mis en service sa taillerie de diamants située à Sidney, près de l'aéroport de Victoria (C.-B.). Onze personnes travaillent à l'usine; huit d'entre elles se consacrent principalement au débrutage, à la mise en croix (opération qui consiste à tailler huit facettes sur le dessus et huit facettes sur le dessous du feuilletis) et au polissage de diamants bruts (plus de 2 ct par pierre) de bonne qualité, qui ont été sciés à Anvers.

Polar Star Diamond Ltd. d'Edmonton a été fondée en 1996. Elle compte cinq employés, dont trois tailleurs / polisseurs. Son installation est dotée de scies diamantées, de machines de débrutage manuel et automatique, ainsi que de machines perfectionnées de mise en croix et de polisseuses. La société achète actuellement ses diamants bruts de la Belgique et produit des diamants de forme circulaire et de taille de fantaisie dont le poids varie entre 0,5 et 5 ct.

La Five Star Diamonds Corp. de Montréal, en collaboration avec le Centre National du Diamant du Québec, a acheté un terrain à Boisbriand, près de Montréal, dans le but d'y construire une taillerie en 1997 et ce, à un coût de 6,9 millions de dollars. Entre-temps, un atelier temporaire sera construit; des gens de la région y recevront de la formation se rapportant à la taille et au polissage des diamants. Les bâtiments seront ouverts au public et comprendront, entre autres, une taillerie de diamants qui utilisera la technologie la plus récente. Cette taillerie devrait employer ultérieurement entre 45 et 60 personnes.

PRODUCTION MONDIALE

Diamants naturels

Selon les estimations, il existe quelque 5000 cheminées de kimberlite et de lamproïte dans le monde, dont 300 à 500 contiennent des diamants. De ce nombre, moins de 50 ont été exploitées sur une base commerciale, 25 seulement ont soutenu une production importante, et 15 sont actuellement des mines productrices.

La production mondiale de diamants bruts naturels a été estimée à 104 Mct en 1995 selon la *Standard Equities* de Johannesburg (République sud-africaine), ce qui correspond à une valeur de 7,3 milliards de dollars américains à un prix moyen de 70 \$ US/ct. De cette production, quelque 15 à 20 Mct étaient des diamants de qualité précieuse (plus de 80 \$ US/ct), de 35 à 40 Mct, des diamants de qualité semi-précieuse et de 50 à 55 Mct environ, des diamants industriels de faible valeur. Les diamants de qualité précieuse ont représenté plus de 75 % de la valeur de la production totale, les diamants de qualité semi-précieuse, environ 20 % et les diamants industriels, de 1 à 2 %. La production mondiale de diamants naturels s'est accrue; elle est passée de 43 Mct en 1980 à 105-110 Mct au milieu des années 90, soit une augmentation de 4 à 5 Mct/a. Cette croissance est, en grande partie, attribuable à la hausse des ventes au Japon pendant les années 80.

Une vingtaine de pays produisent des diamants naturels. Toutefois, au cours des dernières années, près de 95 % en poids de la production mondiale provenait de cinq pays; il s'agit, suivant un ordre décroissant, de l'Australie (de 38 à 43 Mct), du Zaïre (de 15 à 19 Mct), du Botswana (de 15 à 17 Mct), de la Russie (de 10 à 17 Mct) et de la République sud-africaine (de 8 à 10 Mct).

Selon la *Standard Equities*, les principaux pays producteurs ont affiché une production et une valeur équivalente en 1995 se détaillant comme suit : le Botswana, 16,8 Mct (1,76 milliard de dollars américains); la Russie, 10 Mct (1,4 milliard); la République sud-africaine, 10 Mct (1,05 milliard); l'Angola, 3,2 Mct (750 millions); le Zaïre, 15 Mct (450 millions); la Namibie, 1,4 Mct (422 millions) et l'Australie, 40 Mct (360 millions).

L'Australie et le Zaïre fournissent en poids une quantité variant entre 50 et 55 % de la production mondiale; cependant, plus de 90 % de leur production consiste en diamants industriels de faible valeur et en diamants de qualité semi-précieuse. Ainsi, ils ont été les principaux pays touchés par la baisse des prix des diamants de faible valeur en 1996. En Australie, les diamants extraits des mines ces dernières années se sont vendus en moyenne à 10 \$ US/ct et au Zaïre, à un prix oscillant entre 22 et 37 \$ US/ct. À l'opposé, l'Angola fournit des diamants de qualité précieuse ou des gemmes qui se vendent à environ 220 \$ US/ct et la Namibie, qui assure moins de 2 % en poids de la production mondiale, détient pourtant une proportion très élevée (plus de 95 %) de diamants de qualité précieuse, se vendant en moyenne à 300 \$ US/ct.

Principaux pays producteurs de pierres précieuses

Selon la *Yorkton Securities*, les principaux pays producteurs de diamants en 1996 ont été : la République sud-africaine, 4,35 Mct; la Russie, 4,3 Mct; le Botswana, 3,75 Mct; l'Australie, 1,8 Mct; la Namibie, 1,65 Mct et l'Angola, 1,0 Mct.

Propriété dans les principaux pays producteurs

En République sud-africaine, les mines sont des propriétés privées et la société De Beers détient environ 85 % de la production; en Australie, les mines sont également des propriétés privées, mais elles n'appartiennent pas à la société De Beers. Le gouvernement et la société De Beers possèdent chacun 50 % des mines au Botswana et en Namibie. En Angola, où la production provient de dépôts alluvionnaires, le gouvernement contrôle la majorité des activités d'extraction minière. En Russie, toutes les mines sont la propriété du gouvernement.

Définition de la teneur

Le poids des diamants contenus dans le minerai, soit la teneur exprimée en carats par tonne de minerai (ct/t), varie considérablement d'une mine à l'autre; toutefois, la teneur se situe généralement entre 0,3 et 1,3 ct/t. On a exploité des minerais de teneur aussi basse que 0,05 ct/t et de teneur aussi élevée que 7,0 ct/t. La valeur du minerai par tonne est égale à la teneur multipliée par la valeur moyenne par carat de tous les diamants individuels.

Dimension (poids) des pierres brutes à la mine

La dimension moyenne des pierres extraites des mines varie entre 0,01 ct (dimension moyenne de 1 mm) et plus de 0,7 ct. Selon la société De Beers, un grand nombre de mines à travers le monde renferment des pierres dont le poids moyen par pierre est d'environ 0,4 à 0,5 ct. Le nombre de pierres d'un poids supérieur à 1 ct (0,2 g) produites chaque année est très petit et, d'après la société De Beers, seulement 380 000 pierres de ce type ont été produites en 1993, dernière année pour laquelle on dispose de statistiques. Elles avaient un poids total de 510 000 ct, soit un poids moyen par pierre de 1,34 ct; ce total comptait pour 0,46 % de la production mondiale.

Les diamants sont extraits de cheminées diamantifères (surtout celles de kimberlite mais aussi celles de lamproïte), de dépôts alluviaux, de dépôts de plage et de sédiments extracôtiers (marins). Pendant le transport des matériaux alluvionnaires, les portions fragiles (fissures, inclusions, et autres défauts et impuretés) des diamants disparaissent. Ainsi la proportion de pierres de qualité précieuse augmente en fonction du degré de transport; de ce fait, les dépôts de plage et les sédiments extracôtiers renferment habituellement la plus forte proportion de gemmes. Moins de 20 cheminées diamantifères sont exploitées présentement à travers le monde; elles se trouvent en Australie, au Botswana, en Russie, en République sud-africaine, en Tanzanie et au Zaïre. Presque les deux tiers de la production mondiale (en poids) proviennent seulement de cinq cheminées situées en Australie, au Botswana, en Russie et en République sud-africaine.

Coûts de production

Selon diverses sources, les coûts d'opération (à l'exception de la dépréciation et des intérêts) pour les cheminées de kimberlite et de lamproïte partout dans le monde se chiffrent à 10 \$ US/t environ pour les grandes exploitations faciles d'accès où l'extraction peut être effectuée dans des conditions climatiques clémentes, et ils peuvent se rapprocher de 30 \$ US/t pour les petites mines situées dans des endroits éloignés et exploitées dans des conditions climatiques défavorables. Les coûts totaux de production s'élèvent à quelque 20 \$ US/t et 40 \$ US/t, respectivement.

Diamants synthétiques

Les diamants synthétiques, employés comme abrasifs, font concurrence aux diamants naturels de qualité industrielle; ils sont aussi en concurrence avec les abrasifs manufacturés, produits à partir de carbure de silicium (SiC), d'alumine (Al₂O₃), de carbure de tungstène (WC) et de nitrure de bore cubique (CBN). En 1995, la production mondiale de diamants synthétiques a été estimée à 445 Mct par le *Geological Survey* des États-Unis. Selon les estimations, la production mondiale de diamants synthétiques détenait une valeur variant entre 650 et 800 millions de dollars américains. La plupart des diamants synthétiques

commercialisés ont une dimension de 0,6 à 0,8 mm ou moins. Un type très populaire de diamant synthétique, qui correspond à environ 80 % de la valeur totale, est l'abrasif pour scie diamantée (marque de commerce *SDA*); on le fabrique principalement à partir d'alliages à base de cobalt. On s'en sert pour scier, forer et usiner les pierres dures, les granulats de béton, les matériaux réfractaires, la maçonnerie et l'asphalte. Les diamants synthétiques sont produits commercialement depuis la fin des années 50; ils ont été inventés en Suède en 1953.

La production de diamants synthétiques, qui fait appel à des techniques basées sur des hautes pressions et des températures élevées, requiert une main-d'œuvre nombreuse. Selon des sources de l'industrie, une usine d'une capacité de 10 Mct/a nécessite entre 60 et 70 employés environ, et une installation d'une capacité de quelque 50 Mct/a a besoin de 160 à 170 employés approximativement. Une grosse presse de 10 000 t produit environ 5-6 Mct/a de diamants synthétiques.

Dans une telle usine, de la poudre de graphite (soit naturel ou synthétique) de haute pureté est mélangée à un alliage métallique (soit du nickel, du cobalt ou du fer) sous forme de poudre qui agit comme solvant. À hautes températures et pressions, le nickel liquide dissout environ 4 % du carbone présent dans le graphite, dont l'état est métastable. Seulement 3,6 % du carbone présent dans les diamants est soluble; la différence, qui ne peut demeurer en solution, commence à se cristalliser sous la forme de carbone stable (diamant). On laisse les diamants synthétiques croître jusqu'à ce qu'ils atteignent une certaine dimension. On baisse alors la température. Lorsque les cristaux ont quelque peu refroidi, on diminue la pression. On dissout l'alliage métallique à l'aide d'acides, ce qui libère les diamants. Ces derniers sont alors classés suivant leur dimension, habituellement selon un procédé de séparation sélective en liquide dense, et suivant leur forme. Chaque cycle de production dure environ une demi-heure. La forme des diamants (cubique, mélange cubique et octaédrique, ou octaédrique), dépend de la température utilisée au cours du procédé. La structure cubique est obtenue à basse température, alors que l'octaèdre est la structure obtenue à haute température. La dimension et les propriétés mécaniques, comme la friabilité des diamants, dépendent des facteurs suivants : le temps de réaction, la température, la pression, le type, la qualité et la pureté du graphite, et le solvant employé. Contrairement à la production d'abrasifs concurrentiels comme le carbure de silicium et l'alumine, la production de diamants synthétiques consomme peu d'électricité; cependant, l'électricité est un élément de coût important et au cours du procédé, on l'emploie principalement pour élever la température dans les presses à une température se situant entre 1400 et 1600° C.

En 1996, quelque 20 pays produisaient des diamants synthétiques. Les principaux pays producteurs

étaient, dans l'ordre décroissant, les États-Unis, la Russie, la République sud-africaine, l'Irlande, le Japon, le Bélarus, la Suède, l'Allemagne et la Chine. Il existe des usines de moindre importance en Serbie, en Slovaquie, en Roumanie, en France, en Corée et en Grèce. La société De Beers en République sud-africaine et la General Electric Company aux États-Unis sont les deux principales productrices; ces deux compagnies contrôlent à elles seules environ 70 % de la production mondiale et produisent toute la gamme des produits de diamant synthétique. De petits producteurs se spécialisent dans des produits de certaines dimensions ou qualités. Tomei du Japon et Winters de Hambourg (Allemagne) ont la réputation de produire des diamants de haute qualité. En janvier 1996, la société De Beers a acheté Winters; elle possède aussi des usines près de Johannesburg (République sud-africaine), à Robertsfors (Suède), à Hambourg (Allemagne) et à Shannon (Irlande). Les installations de la General Electric Company sont situées à Worthington (Ohio) et à Dublin (Irlande). Le Canada ne produit pas de diamants synthétiques par la méthode à haute pression, mais il pourrait devenir un grand pays producteur en raison de l'électricité bon marché et de sa consommation importante.

La consommation mondiale de diamants synthétiques continue de croître à un taux annuel très appréciable d'environ 12 %, grâce à la conversion aux superabrasifs par l'industrie. Bien qu'ils soient coûteux comparativement à des produits concurrents comme le carbure de silicium et l'alumine, les diamants synthétiques offrent un meilleur rapport coût / rendement, car ils coupent beaucoup plus rapidement et durent beaucoup plus longtemps. Étant donné que les producteurs peuvent adapter les diamants synthétiques (dimension et forme) aux besoins de leur clientèle, ces pierres sont préférées aux diamants naturels dans un grand nombre d'applications. En outre, les particules fines (*grit*) de diamant synthétique durent plus longtemps que les particules fines de diamant naturel dans la plupart des cas puisque, contrairement aux diamants synthétiques, les diamants naturels doivent être broyés en poudre au pilon dans un mortier en vue de réduire leur taille – procédé qui crée des fissures dans les diamants. Celles-ci constituent des points faibles et résultent en pertes lorsqu'on utilise les diamants naturels pour couper ou usiner des roches, du béton, etc.

Il existe de nombreux types de diamant synthétique, notamment les cristaux non enrobés, forts et polyédriques utilisés dans les outils de forage et les scies ainsi que les cristaux friables et de forme irrégulière enrobés de métaux (comme le cuivre, le nickel, le titane ou le chrome), qui entrent dans la fabrication de meules dont les grains abrasifs sont liés par la résine. Les superabrasifs comprennent les diamants synthétiques, le nitrure de bore cubique (*CBN*), des formes composées de diamant synthétique polycristallin et des formes compactes de diamant polycristallin. Puisque la chaleur a une incidence sur la résilience du diamant (résistance au choc) à des

températures supérieures à 900 °C, d'autres super-abrasifs sont préférés à température élevée.

Le Canada est un pays producteur d'abrasifs classiques, comme l'alumine, le carbure de silicium et le carbure de tungstène. Le remplacement graduel des abrasifs classiques par des superabrasifs nouveaux et plus performants contribue à la lente érosion des marchés canadiens. En outre, les formes polycristallines et compactes de ces diamants continuent à supplanter les diamants naturels qui entrent dans la fabrication des outils de forage, des outils à rhabiller à pointe unique ou multiple, des scies à lame diamantée, des meules diamantées, des matrices d'emboutissage diamantées et des outils de forage au carbure de tungstène utilisés dans l'industrie minière. De façon générale, des cristaux de plus grandes dimensions servent à couper des matériaux moins durs et des cristaux plus petits, à couper des matériaux plus tenaces.

Pour fabriquer de gros diamants synthétiques, on amorce la croissance en utilisant des cristaux **germes**, qui sont des lamelles de diamant synthétique ayant été produites antérieurement ou de diamant naturel. La matière **brute** peut être soit de la poudre ou des particules fines de diamant naturel ou synthétique, soit du graphite. Les cristaux germes se trouvent aux extrémités d'une chambre dans laquelle on a placé la matière brute au centre. Un gradient de température est créé dans la chambre où le degré de chaleur est plus élevé au centre qu'il ne l'est aux extrémités. La solubilité du diamant dans le solvant de métal liquide est plus élevée au centre de la chambre, ce qui cause un déplacement régulier de la matière brute vers les cristaux germes.

En raison de leur bas prix, les diamants naturels de qualité industrielle contribuent très peu au revenu de la plupart des mines de diamant. Cependant, comme ils sont récupérés en même temps que les diamants de qualité précieuse, les mines continueront de produire et de vendre des diamants industriels.

Crystalline Manufacturing Ltd. de Calgary produit des films de diamant synthétique par dépôt chimique en phase vapeur (*Chemical Vapour Deposition [CVD]* également appelé dépôt de carbone en phase vapeur) dans une usine construite à Calgary en 1993, au coût d'environ quatre millions de dollars, exception faite des coûts de recherche et de développement. Dans ce procédé, du gaz méthane, de l'argon et de l'électricité sont utilisés comme principales matières premières. L'hydrogène à haute température à l'état de plasma sert à activer le méthane qui se condense sous forme de diamant et à prévenir toute transformation ultérieure du diamant en graphite. De grandes quantités d'électricité sont nécessaires au procédé. Les marchés cibles sont la gestion thermique et les applications de résistance à l'usure.

Les principaux producteurs mondiaux de produits industriels *CVD* sont, dans l'ordre décroissant, les

sociétés Sumitomo, De Beers, General Electric Company, St. Gobain (Norton) et Crystallume. Diamonex (Monsanto), SI Diamond Tech, Asahi, Denka Kogyo K.K., Astex, ATM, Cemecon, Idemitsu, Kosan Co., Ltd., Mitsubishi, Nachi-Fiji et Toshiba se classent aussi parmi les sociétés productrices importantes. Selon la General Electric Company, les ventes mondiales de diamants synthétiques *CVD* se chiffrent à environ 50 millions de dollars américains. D'après l'industrie, la croissance du marché a ralenti ces dernières années en raison de la concurrence qu'exercent les diamants synthétique polycristallins. Les produits *CVD* sont utilisés dans trois grands domaines d'applications : (1) le regarnissage des outils abrasifs; (2) les films de qualité optique (le diamant est très dur et transparent aux rayons X, aux infrarouges et à la lumière visible); et (3) les dissipateurs de chaleur et les substrats électroniques (le diamant dissipe très bien l'énergie thermique et offre une conductivité quintuple de celle du cuivre). On s'attend à un essor des marchés des produits *CVD* dans les domaines de l'informatique, de la médecine et de la gestion thermique.

INDUSTRIE DE LA TAILLE DU DIAMANT

Les diamants naturels sont taillés dans 30 à 40 pays environ. Les principaux centres mondiaux de la taille du diamant se trouvent à Kempen et Anvers (Belgique), à Ramat Gan et Tel Aviv (Israël); à New York (États-Unis), ainsi qu'à Surat et Bombay (Inde). À l'exception de l'Inde, qui se révèle un très modeste producteur de diamants, aucun de ces pays n'exploite de mines de diamants. D'autres pays pourvus d'importants centres de la taille sont : la République sud-africaine, la Russie, l'Ukraine, le Bélarus et l'Ouzbékistan. Les nouveaux pays producteurs sont : l'Australie, la Thaïlande, la Chine, le Botswana, le Sri Lanka, l'Indonésie, la Malaisie et récemment la Iakoutie (Russie). De nombreux autres pays taillent aussi les diamants; leurs entreprises cependant sont très petites. La taillerie de diamants au Canada est de faible envergure, mais son potentiel est prometteur puisque le Canada deviendra bientôt un important pays producteur de diamants de qualité précieuse; en outre, les coûts de la main-d'œuvre au Canada sont comparables à ceux de New York et d'Anvers et à ceux de l'Australie et d'Israël.

La Belgique se révèle le plus grand centre mondial d'échanges commerciaux des diamants bruts et polis. Les transactions ont atteint près de 23 milliards de dollars américains pour une quantité de 260 Mct en 1996, soit une forte augmentation par rapport à celles de 1995 qui s'établissaient à 21 milliards pour une quantité de 209 Mct. Quelque 50 à 55 % des ventes de la *CSO* se font à Anvers.

En poids, l'Inde taille plus de diamants bruts que tout autre pays. Pour l'année financière 1995-1996, elle a été la première exportatrice de diamants taillés et polis (une valeur de 4,59 milliards de dollars

américains, comparativement à 3,96 milliards en 1994-1995 et à 700 millions en 1980). L'Inde taille environ 90 % de la production provenant de la mine Argyle. Selon les rapports, ce pays compte pour 40 % en dollars des ventes mondiales de diamants polis, et il occupe environ 70 % (en carats équivalents) du marché.

Israël est le deuxième plus grand pays exportateur de diamants (valeur atteignant 4,0 milliards de dollars américains en 1996 contre 3,85 milliards en 1995). Israël domine la technologie de la taille et produit la plus vaste gamme de diamants.

New York taille les diamants les plus gros et de la meilleure qualité.

En Russie, la majeure partie de la production de diamants bruts vient de la Iakoutie. Cette région, dans le but de maximiser l'emploi, voit à ce qu'une plus grande quantité de diamants extraits des mines de Russie soient maintenant taillés dans ce pays. Selon des sources écrites, 7000 nouveaux emplois ont été créés dans l'industrie de la taille en Russie depuis le début des années 90. En 1991, il n'y avait que 7 ateliers de taille du diamant (propriétés de l'État); on compte maintenant quelque 45 tailleries sous toutes les formes de propriétés, dont certaines consistent en des coentreprises avec la Belgique et Israël. La Iakoutie vient récemment de créer sa propre industrie de taille du diamant et possède au moins cinq tailleries dont la capacité de production varie entre 30 000 et 100 000 carats bruts par an. Ces installations ont été construites en coentreprise avec des sociétés étrangères. On projette, en outre, d'établir plusieurs autres ateliers au cours des prochaines années. La Iakoutie trie aussi une partie des diamants qu'elle produit, dont certains sont vendus à ses propres tailleries. Une portion importante de la production russe est exportée sous forme de pierres partiellement facettées à des acheteurs non membres de la CSO. En mai 1996, on a inauguré un bureau-bourse national destiné au marché intérieur. Il vise à mettre en place les conditions d'enregistrement et d'exécution requises pour tous les échanges réalisés sur le marché national en matière de diamants bruts et polis. Le bureau-bourse a l'intention de présenter une demande dans le but de devenir membre du *World Federation of Diamond Bourses*.

En comparaison de nombreux secteurs, la taille du diamant requiert une main-d'œuvre nombreuse. L'automatisation de la taille progresse toutefois rapidement, pour concurrencer les pays où la main-d'œuvre est bon marché. Le matériel d'automatisation comprend des arrondisseuses automatiques (feuilletisseuses) parfois dotées de stroboscopes, des machines de facettage automatiques, des lasers de débrutage (instruments utilisés pour façonner la pierre) et des ordinateurs pour déterminer la coupe optimale en fonction de la forme et des dimensions de la pierre brute ainsi que des inclusions dans celle-ci. Depuis tout récemment, on trouve sur le marché des

machines de débrutage automatique qui taillent suivant une forme conique entre 20 et 25 pierres à la fois. Si ces machines sont acceptées par l'industrie, il est probable que les tâches les plus manuelles (et ce, jusqu'à l'étape de la taille en forme conique) soient éliminées dans un grand nombre d'ateliers.

De nombreux emplois indirects et très variés, notamment comme courtiers, commerçants en gros et fournisseurs de machinerie et d'équipement pour les tailleurs, ainsi que des emplois dans les bureaux-bourses, les compagnies d'assurance, les agences de voyage et les fabriques de bijoux, etc. gravitent inévitablement autour des grands centres de la taille.

L'examen de la documentation indique qu'un employé peut tailler en moyenne 800 carats bruts par an. Cependant, ce nombre varie largement selon la dimension des diamants bruts à tailler (habituellement, on peut obtenir davantage de carats en taillant des diamants plus gros), la difficulté de la coupe et le degré d'automatisation de la taillerie. En raison des coûts onéreux de leur main-d'œuvre, les ateliers américains taillent généralement des diamants plus gros et de meilleure qualité. La Belgique et Israël se situent dans la moyenne de la gamme des coûts en main-d'œuvre et, en conséquence, ces pays taillent le plus souvent des pierres de dimensions et de qualités intermédiaires. En Inde, où les coûts en main-d'œuvre sont les moins élevés, on taille les diamants les plus petits et les moins chers. La documentation montre que le prix moyen du carat poli est approximativement de 1400 \$ US à New York, de 1000 à 1100 \$ US à Anvers, de 1000 \$ US à Tel Aviv (à partir de pierres brutes dont le prix moyen est d'environ 500 \$ US/ct) et de 250 \$ US en Inde (à partir de pierres brutes dont le prix moyen est de 40 \$ US/ct).

La taille du diamant requiert un nombre très variable de tailleurs d'un atelier à l'autre, soit entre 1 et 3000 ouvriers. Leur nombre varie également beaucoup d'un pays à l'autre. Ainsi, de 500 à 600 tailleurs travaillent aux États-Unis; de 3100 à 3500 tailleurs, dans 300 ateliers en Belgique (4000 en 1994); environ 9000 employés, en Thaïlande (35 tailleries en 1995 contre aucune en 1980); 8000 ouvriers (10 000 en 1994), dans 500 ateliers en Israël (600 ateliers en 1994); quelque 10 000 tailleurs, dans 45 tailleries en Russie; de 1500 à 2000 tailleurs (4000 au milieu des années 80), dans 150 tailleries en République sud-africaine; 10 000 travailleurs, dans 80 tailleries en Chine; et entre 600 000 et 800 000 employés, dans 30 000 tailleries en Inde.

Il existe plusieurs étapes de la taille du diamant brut. Premièrement, la pierre doit être examinée de façon à relever les zones de défauts (c'est-à-dire les inclusions et les imperfections), puis à indiquer avec une plume où elles se trouvent. Deuxièmement, il faut voir au sciage (cette opération consiste à enlever les imperfections avec une scie recouverte de poudre de diamant, ou à couper les diamants au moyen d'un

laser, ou à les cliver). Troisièmement, l'arrondissement ou le débrutage sert à donner au diamant des formes ronde, de poire, ovale ou toute autre forme désirée. Viennent ensuite la mise en croix, le facetage (connu également comme le brillantage) effectué en taillant de nombreuses facettes sur le diamant, et le polissage pour rendre la surface du diamant parfaite et pour permettre ainsi une plus grande brillance.

PROCÉDÉS DE TRI, DE CLASSIFICATION ET D'ÉVALUATION DES DIAMANTS BRUTS

Tri et classification

Les termes «tri» et «classification» sont souvent considérés comme étant interchangeable. Cependant, le premier tri des pierres brutes est souvent réalisé à la mine ou à proximité; pour effectuer cette tâche, on ne fait appel en général qu'à quelques trieurs. Quant à la classification qui consiste à classer selon plusieurs catégories, elle est entreprise près d'une grande ville pour des raisons de sécurité, d'accès facile à un plus grand réservoir de main-d'œuvre et de savoir-faire, de transport et de commodité.

Les grands centres de classification et d'évaluation sont Kimberly (République sud-africaine); Gabarone (Botswana); Windhoek (Namibie); Perth (Australie), à 2200 km de la mine; Mirny (Iakoutie) pour le premier tri, et Moscou (Russie) pour la classification. Le centre principal de tri de la société De Beers est situé à Londres (Angleterre) où l'on classe les diamants bruts en quelque 8000 catégories. Cette société classe également des diamants bruts à Lucerne (Suisse).

Chaque mine de diamant renferme des pierres qui lui sont particulières. La dimension, la forme cristalline la pureté (clarté), la teinte (couleur) et les marques superficielles des diamants varient d'une mine à l'autre. Les pierres brutes sont tout d'abord classées selon leur poids, leur forme, leur pureté et leur teinte. Les pierres brutes qui sont extraites de différents endroits à travers le monde et qui sont vendues en tout ou en partie à la CSO sont classées selon quelque 8000 catégories par cet organisme. Le plus grand échantillon, appelé «échantillon-maître», est conservé au bureau de la CSO à Londres (Angleterre). Cet organisme fixe un prix pour chaque catégorie de pierres brutes contenues dans l'échantillon-maître. Tous les prix sont indiqués dans le catalogue de prix exclusif (*Price Book*) utilisé par les 600 trieurs de la CSO à Londres qui trient et évaluent tous les diamants bruts entrants, ainsi que par d'autres évaluateurs. Le catalogue de prix est mis à jour chaque fois que cet organisme annonce un changement de prix.

Une méthode de classification **simplifiée** des pierres provenant d'un gisement en particulier peut être

décrite comme suit. Les diamants bruts sont nettoyés de leurs impuretés de surface à l'aide d'acides. Ils sont ensuite pesés, comptés, tamisés et séparés en cinq à dix piles selon leur distribution granulométrique. Pour les petites pierres (c'est-à-dire celles dont le poids est inférieur à 0,5 ct), le poids constitue le plus important critère de classification. Les diamants sont ensuite classés selon leur forme.

Les principales formes dans lesquelles les diamants de qualité précieuse se sont cristallisés ou sont trouvés dans les mines sont les suivantes :

- (1) l'octaèdre ou «O»;
- (2) le trisoctaèdre où chaque face du «O» est remplacée par trois faces triangulaires; l'hexa-octaèdre où chaque face du «O» est remplacée par six faces triangulaires; des combinaisons des formes précédentes (ces pierres ressemblent à des «boules»);
- (3) les clivages, qui constituent des cristaux brisés, avaient à l'origine l'une des formes susmentionnées;
- (4) les macles sont des cristaux qui se développent simultanément de façon symétrique, ont souvent une forme triangulaire et sont épais; des cristaux entiers ou brisés, qui ont des formes plates, y compris les macles minces; et les cristaux plats de forme allongée.

Le rendement de chacune de ces formes lorsqu'elles sont taillées est à peu près le suivant : l'octaèdre, entre 40 et 48 %; le trisoctaèdre et le hexa-octaèdre, environ 50 %; les clivages, 35 %; et les macles et les cristaux plats, entre 15 et 25 %.

La société De Beers se sert des définitions suivantes pour classer les diamants : la pièce est un octaèdre bien formé ne possédant pas de défauts évidents; la forme est un octaèdre légèrement déformé, dont les côtés sont plats et qui possède de légers défauts; le clivage est un cristal brisé ou présentant une forme très irrégulière; la macle est un cristal épais et souvent triangulaire; le cristal plat est un biseau entier ou brisé, y compris la macle mince. Le rendement est d'environ 45 à 48 % pour la pièce; de 40 à 45 % pour la forme; de 35 % pour le clivage; de 25 % pour la macle et de 15 à 25 % pour la forme plate.

Certains courtiers des diamants bruts utilisent les termes suivants pour désigner la qualité des diamants, selon un ordre décroissant : diamant de choix (*select*), diamant à forme ronde, diamant tacheté (*spotted*) [comme la pierre, mais comportant de légers défauts], diamant du cap (comme le diamant tacheté, mais de teinte jaunâtre), clivage, macle, diamant à outil et rebuts.

La pureté comprend les catégories suivantes :

- (1) I, si des inclusions peuvent être observées à l'oeil nu;

- (2) SI, si de petites inclusions sont visibles au moyen d'une loupe à un grossissement de dix fois la grandeur réelle;
- (3) VS, si de petites inclusions sont difficiles à voir au moyen d'une loupe à un grossissement de dix fois la grandeur réelle;
- (4) VVS si de petites inclusions sont très difficiles à voir au moyen d'une loupe à un grossissement de dix fois la grandeur réelle.

La teinte peut être répartie entre trois catégories «équivalentes de pierres polies» : (1) la teinte H, «blanche», est celle des pierres qui ont une apparence incolore (très peu de diamants extraits des mines ont les teintes D, E, F et G); (2) la teinte J, blanche cassée, est celle des pierres qui ont une couleur légèrement laiteuse; et (3) la teinte M est celle des pierres qui ont une apparence jaunâtre ou brunâtre.

Ainsi, les diamants de qualité précieuse extraits d'une mine peuvent être classés en 250 à 500 catégories (piles). Pour les diamants extraits de certaines mines, comme les exploitations alluvionnaires, le nombre de groupes est beaucoup moins élevé. Les pierres industrielles sont classées selon quelques catégories seulement. Après avoir classifié les diamants d'une série de production, chaque pile est pesée.

Évaluation

Si la production est vendue à la CSO, plusieurs options se présentent. Voici deux de ces options. D'abord, si on observe une grande variation dans la valeur des diamants d'un gisement en fonction de leurs dimensions, forme, pureté et teinte, on aura recours à une évaluation complète. S'il y a prépondérance des diamants de qualité industrielle de petites dimensions et de faible valeur, on aura recours seulement à une évaluation moins détaillée. Dans le premier cas, les pierres peuvent être classées selon plusieurs milliers de catégories; dans le second cas, le nombre de catégories est beaucoup plus restreint.

L'évaluation complète se fait comme suit : on procède à une évaluation primaire (qui détermine un pourcentage convenu des revenus de la mine) à la mine pour laquelle sont payées des redevances², en comparant la qualité d'un échantillon de production correspondant à un certain pourcentage d'une série de production avec celle d'un «échantillon de travail» qui est représentatif de l'«échantillon officiel du producteur» mais dont le nombre de pierres est moins élevé. Habituellement, si la qualité d'un échantillon des pierres s'accroît, la valeur augmente elle aussi. L'«échantillon officiel du producteur» se compose de pierres représentatives des diamants qui se trouvent dans le gisement et pour lesquels une valeur convenue a été établie «par la CSO, les évaluateurs de la mine et les évaluateurs du gouvernement» lorsque la production

initiale a débuté. Les échantillons officiels du producteur sont conservés sous les scellés conjoints du producteur et de la CSO. Ils sont utilisés pour le tri ainsi que par les évaluateurs nommés par le gouvernement et par les évaluateurs de la CSO. La production de la mine est classée selon un certain nombre de catégories suivant les dimensions, la forme, la teinte et la pureté des pierres et conformément à l'«échantillon du producteur» et est ensuite évaluée selon la liste courante des prix de vente de la CSO. Elle est achetée par la CSO à un prix appelé «valeur réalisable» de production qui est négocié entre la CSO, les évaluateurs de la mine et ceux nommés par le gouvernement (en comparant notamment la qualité de la production avec l'échantillon du producteur). La «valeur réalisable» est la valeur sur laquelle s'appliquent les taxes²; on s'en sert également pour déterminer les revenus de la mine. La production de la mine est envoyée à Londres où elle est vérifiée. Les diamants provenant d'autres parties du monde, qui ont déjà été vendus à la CSO, sont alors mélangés. Des colis destinés à la vente sont préparés pour les courtiers des vues.

Si la production est vendue à l'extérieur de la CSO par le biais de soumissions ou si les diamants sont vendus par des courtiers de diamants bruts, la valeur, particulièrement celle des plus gros diamants, peut être déterminée en utilisant les prix publiés des diamants polis correspondant à chaque catégorie de diamants bruts, en consentant un rabais qui dépend de l'offre et de la demande pour certains groupes de pierres et en calculant la valeur des pierres brutes pour chaque catégorie. Toutefois, les prix de vente peuvent être assez différents des prix de l'évaluation.

La CSO a réussi à maintenir un équilibre entre l'offre et la demande de diamants bruts pendant une soixantaine d'années. Cet organisme achète la production excédentaire de diamants bruts extraits des mines et les garde en réserve pendant les périodes de faible demande sur les marchés de la joaillerie, puis il revend les pierres brutes de son stock de réserve lorsque la demande reprend. Des quotas de production peuvent également être imposés aux principaux producteurs lorsque les ventes baissent.

Environ 70 % en valeur des diamants bruts sur le marché mondial sont commercialisés et distribués par la CSO. L'écoulement des pierres sur le marché par la CSO s'effectue lors de présentations («vues») qui ont lieu toutes les cinq semaines environ en Europe (à Londres et à Lucerne), ainsi qu'en République sud-africaine (à Johannesburg). Quelque 170 à 180 acheteurs soigneusement sélectionnés (courtiers des vues) sont invités à participer à ces présentations. Le plus grand acheteur – Diamdel est une compagnie affiliée de la société De Beers et revend des diamants bruts aux producteurs plus modestes qui ne peuvent assister aux présentations. De 30 à 35 % des acheteurs invités résident en Belgique, de 20 à 25 % en Inde, entre 20 et 25 % en Israël, quelque 12 % aux États-Unis, de 5 à 10 % en Thaïlande et 5 %

² Les taxes et les redevances sont normalement soustraites des profits.

en République sud-africaine. La majorité des participants sont des producteurs importants qui possèdent leurs propres tailleries, mais certains des plus gros acheteurs sont des courtiers de diamants bruts qui revendent à des compagnies qui possèdent des ateliers plus petits. Six des dix plus gros acheteurs sont des sociétés indiennes qui comptent pour environ 25 % des ventes de la CSO chaque année.

Une fois taillées et polies, les pierres sont vendues à des marchands ou à des grossistes de diamants polis. Enfin, les diamants sont vendus à des producteurs-joailliers; ces derniers verront à la vente aux bijouteries.

La société De Beers indique que les achats annuels de diamants bruts réalisés par chaque courtier auprès de la CSO peuvent avoir une valeur minimale de cinq millions de dollars et une valeur maximale correspondant à 10 % des ventes annuelles de la CSO.

COMMERCIALISATION DES DIAMANTS BRUTS

Les gros producteurs peuvent vendre par contrat toute leur production aux diamantaires ou à la CSO, à des prix déterminés par cet organisme et inscrits dans deux livres (l'un indique les prix d'achat et l'autre, les prix de vente) et en se servant d'échantillons normalisés. Lorsque la production est vendue à la CSO, les diamants sont achetés par cet organisme au prix de vente moins les frais de 10 % servant à assurer l'inventaire, la classification, et l'évaluation, la publicité et la commercialisation (exemple : Debswana au Botswana). Les gros producteurs peuvent également vendre la majeure partie de leur production à la CSO et en commercialiser une petite partie appelée «fenêtre» (entre 5 et 20 %) sans recourir à la CSO, afin de mettre au point un savoir-faire sur place et de vérifier les prix sur le marché des diamants bruts et polis (exemple : comme c'est le cas en Russie).

Les producteurs de petites et moyennes entreprises peuvent vendre en procédant par appel d'offres. Cette méthode leur permet d'optimiser les profits, mais elle présente un risque de collusion si le nombre d'acheteurs est peu élevé. En outre, les soumissionnaires sont sensibilisés aux fluctuations qui peuvent survenir à court terme dans les marchés (exemple : Trans Hex Group Ltd. de la République sud-africaine).

Les producteurs qui exploitent de petites mines «alluvionnaires» peuvent vendre aux courtiers-acheteurs (intermédiaires) qui possèdent des bureaux de vente dans de grands centres d'échange commerciaux où sont invités des courtiers et des producteurs dans le but d'examiner et d'acheter les stocks. Le problème posé par cette méthode consiste en ce que les évaluations peuvent varier beaucoup d'un courtier à un

autre (exemples : Arslanian Frères et G. Evens d'Anvers). Les petits producteurs peuvent vendre directement aux polisseurs s'ils souhaitent éviter de négocier avec un intermédiaire.

Enfin, les diamants peuvent être vendus comme des produits «de marque» afin de les distinguer des autres types de diamant, par exemple les diamants cognac, champagne et roses d'Argyle (Australie), ou les diamants «américains» de Redaurum (États-Unis), qui sont vendus par appels d'offres ou lors de ventes aux enchères.

DIAMANTS TAILLÉS ET POLIS

Pour déterminer la valeur d'un diamant poli, un évaluateur examine une combinaison des quatre «C» : la taille (*cut*), la teinte (*colour*), la pureté (*clarity*) et le poids en carats (*carat*).

Taille

Les diamants polis se présentent sous diverses formes, la plus courante étant la ronde (le brillant); les autres formes dites de fantaisie, dans un ordre décroissant de popularité, sont : la marquise, la poire, le coeur, l'ovale, l'émeraude, le carré et le triangle. Les diamants polis se distinguent aussi par leur nombre variable de facettes (plans de surface). La qualité de la taille, plus que ces deux facteurs, détermine la valeur d'un diamant. Ce caractère est défini par les proportions relatives de la dimension de la table, la hauteur de la couronne et la profondeur du pavillon (qui détermine la brillance, c'est-à-dire la quantité de lumière réfléchiée à travers la pierre), ainsi que par les angles des facettes (qui déterminent la dispersion de la lumière créant la vive brillance). La qualité de la taille dépend également de la symétrie de la table et du feuilletis, de l'emplacement de la colette (base), ainsi que de la qualité du polissage.

De loin, le diamant taillé le plus populaire et le plus vendu est le brillant (il comporte 58 facettes). Les tailles de fantaisie représentent de 10 à 20 % du marché, et les tailles 8/8 (se composant de 17 facettes) comptent pour approximativement 10 %. Les tailles 8/8 s'appliquent aux très petits diamants (de trois points et moins). Elles sont utilisées pour créer un effet de scintillement autour d'une grande pierre. Les brillants à taille pleine comprenant moins de trois points ne scintillent pas parce que les facettes sont trop petites.

Teinte

La plus rare et la meilleure teinte que puisse avoir un diamant est l'absence totale de couleur. La valeur colorimétrique mesure la quantité de teinte que possède un diamant. La plupart des pierres ont une couleur légèrement teintée (le plus souvent jaune ou brune). Cependant, des diamants de couleur «intense» appelés diamants de fantaisie se vendent à

des prix très élevés. Parmi ceux-ci, les diamants de couleur brune (cognac) sont les plus communs; ils sont suivis par les diamants champagne et jaune vif (canari). Les diamants mauves, orange et vert jaunâtre sont rares; les diamants roses, bleus et vert foncé sont exceptionnels et les plus chers.

Pureté

La pureté d'un diamant correspond à la mesure du nombre, des dimensions, de l'emplacement et de la nature des défauts (inclusions ou imperfections, ou les deux) à l'intérieur et à la surface de la pierre, observés à un grossissement de dix fois la grandeur réelle. Les inclusions sont des cristaux contenus dans le diamant; les imperfections sont des plumes, des piqués, des fêlures, etc.

Poids

Un carat équivaut à 0,2 g et se divise habituellement en 100 points. Comme les gros diamants sont rares, un diamant de un carat coûte plus cher qu'un groupe de vingt diamants pesant un carat au total. Le carat se subdivise en «grains»: un carat se compose de quatre grains. Par conséquent, un diamant de un carat équivaut à un diamant de quatre grains et se rapporte aux diamants dont le poids se situe dans un certain intervalle. Un diamant de quatre grains pèse entre 0,95 et 1,05 ct, un diamant de trois grains, entre 0,72 et 0,76 ct, un diamant de deux grains, entre 0,47 et 0,56 ct et un diamant de un grain, entre 0,23 et 0,26 ct. Les mélés sont de petits diamants qui pèsent entre 7 et 15 points.

DISTINCTION DES DIAMANTS

On peut distinguer assez rapidement les diamants bruts et polis des imitations en ayant recours à une méthode non destructive, par le biais d'instruments comme le spectroscopie qui permet d'observer les bandes d'absorption sombres caractéristiques du diamant et repère les longueurs d'onde de 478 nanomètres (nm) et 415 nm, ou par le biais d'instruments qui mesurent la conductivité thermique de la pierre mise à l'essai. Les diamants conduisent la chaleur plus rapidement que toute autre substance.

La société De Beers a mis au point récemment deux instruments qui permettent de différencier les diamants naturels des diamants synthétiques aptes à la taille. Le *DiamondSure* peut distinguer de 10 à 15 pierres par minute et est utilisé pour les pierres de 0,5 à 10 ct. L'instrument repère la longueur d'onde de 415 nm qui est présente dans la plupart des diamants naturels mais qui ne l'est pas dans les diamants synthétiques. Si la longueur d'onde de 415 nm est décelée, le message lu sur l'instrument est le suivant: «réussite». Si elle n'est pas décelée, le message se lit comme suit «soumettre à un autre essai». Dans les diamants naturels de teinte D, ainsi que dans certains diamants de teinte E et certains de couleur

brune, la longueur d'onde de 415 nm est beaucoup moins en évidence. En outre, la longueur d'onde de 415 nm est absente dans les diamants naturels bleus de fantaisie, dans certains diamants jaunes de fantaisie et dans certains diamants roses. Dans ces cas, les diamants sont examinés à l'aide d'un autre instrument appelé *DiamondView* qui découvre des configurations de fluorescence. Celles-ci laissent apparaître les structures de croissance. Les diamants synthétiques croissent dans une structure cristalline essentiellement cubo-octaédrique, alors que la structure de base de croissance des diamants naturels est octaédrique. On peut également distinguer les diamants synthétiques des diamants naturels en examinant les types d'inclusions et le degré de phosphorescence observé après l'excitation provoquée par un rayon ultraviolet.

TRAITEMENT (AFFINAGE) DES MINÉRAUX INDUSTRIELS

Les diamants naturels et synthétiques de faible valeur peuvent être traités et transformés en produits de plus grande valeur par des méthodes simples. Les méthodes utilisées pour le traitement des particules fines, des poudres et des pierres sont les suivantes: les particules fines naturelles (de 40 µm [micromètre] à 1 mm environ) sont broyées, lavées, tamisées et classées en fonction de leur dimension, puis séparées selon leur forme (allongée ou courte, comme l'octaèdre, etc.) à l'aide de tables par vibration. Les particules courtes sont vendues, alors que les particules de forme allongée sont broyées à nouveau, et ainsi de suite. Les particules fines synthétiques et les poudres de diamant naturel ou synthétique sont réparties suivant leur dimension et leur forme; les impuretés en sont retirées, puis elles sont séchées. Les pierres (de plus de 1 mm) sont tamisées, séparées suivant leur forme puis vendues telles quelles; elles peuvent aussi être légèrement arrondies mécaniquement dans le but d'accroître leur durée de vie et leur résistance à l'émiettement prématuré, ou arrondies mécaniquement et polies en vue d'améliorer leur résistance à l'usure, leur résilience et leur résistance à l'émiettement prématuré, ou encore arrondies et polies à l'aide d'acides pour qu'elles puissent résister aux chocs violents et aux températures élevées. Il n'y a pas d'usine de traitement des diamants industriels au Canada.

RECYCLAGE

Bien que le Canada soit un important pays consommateur de diamants sous la forme d'outils de coupe, de machinerie et d'équipement comme les meules, les scies, les matrices, les outils de forage, etc., il ne recycle pas les diamants. Par contre, on procède au recyclage dans d'autres pays. Dans les usines de recyclage, on a recours à des procédés chimiques (acide fluorhydrique, acide chlorhydrique, soude caustique, carbonate de sodium anhydre, etc.) et à des procédés

physiques (distillation, flottation, séparation magnétique et séparation à haute tension) pour récupérer les diamants. Ces diamants sont alors nettoyés et classifiés.

UTILISATIONS

Diamants de qualité précieuse

Les diamants de qualité précieuse sont utilisés en joaillerie. Au cours des années 90, les ventes mondiales au détail des diamants de joaillerie ont connu une augmentation rapide (voir tableau 6). En 1995, quelque 60 millions de pièces de diamants de joaillerie ont été vendues; leur contenu en diamants a atteint une valeur se rapprochant de 17 milliards de dollars américains et leur poids estimé variait entre 18 et 19 Mct environ. Les grands marchés de la joaillerie du diamant, pour ce qui est de la valeur du contenu en diamants en 1994, ont été : les États-Unis (30 %), le Japon (26 %), l'Asie de l'Est (17 %), l'Europe (13 %) et tous les autres pays confondus (14 %).

Environ la moitié de la production mondiale est de qualité industrielle; ces diamants ne sont donc pas destinés à la taille. Comme une proportion considérable de pierres brutes se perd pendant la taille et le polissage, on ne retrouve sur le marché de la joaillerie que de 15 à 20 % environ en poids des pierres brutes extraites des mines. Ce pourcentage augmente pour les raisons suivantes : (1) les méthodes utilisées pour la taille et le polissage sont plus efficaces et elles offrent donc un rendement accru; (2) les pierres qui étaient classées selon la catégorie «non destinées à la taille» sont maintenant inscrites dans le groupe «pouvant être taillées», car elles peuvent l'être de façon rentable dans certains pays où le coût en main-d'œuvre est moins élevé; et (3) les pierres de plus petites dimensions peuvent être taillées grâce aux nouvelles technologies perfectionnées.

Selon les statistiques révisées fournies par la société De Beers, les ventes mondiales au détail des diamants de joaillerie étaient à la hausse (voir tableau 6). Les ventes mondiales s'établissaient à 52,7 milliards de dollars américains en 1995, au lieu des 50 milliards rapportés antérieurement pour la même période de temps. Le marché de l'Asie de l'Est croît constamment, tandis que les marchés européen et japonais connaissent un faible essor depuis la fin des années 80. Le marché américain a également progressé très peu pendant les années 80 et au début des années 90, mais il connaît cependant une forte croissance depuis 1993. La société De Beers a consacré environ 190 millions de dollars américains à la publicité dans quelque 34 pays.

Diamants de qualité industrielle

Les diamants de qualité industrielle ne satisfont pas aux exigences des normes relatives aux diamants de qualité précieuse sous le rapport de leur teinte, de

leur pureté, de leur dimension ou de leur forme. Les diamants de qualité industrielle comprennent des diamants naturels et des diamants synthétiques.

Le diamant est le minéral le plus dur. Pour cette raison, les diamants servent principalement comme abrasifs dans le matériel de forage, de coupe, de meulage et de polissage des roches telles que le granite et le marbre. Ils sont aussi utilisés pour couper d'autres matériaux, comme des métaux non ferreux, des fibres de carbone et des composites, et pour polir les matières non métalliques telles que le verre, les matériaux réfractaires, les céramiques, le béton, les plastiques et les briques de maçonnerie. Les industries de l'automobile, de la haute technologie et de l'aérospatiale utilisent à grande échelle les diamants naturels et synthétiques. Il existe deux grands types de diamant naturel de qualité industrielle : la *Pierre* et le *bort*.

La dimension des pierres naturelles de qualité industrielle est habituellement supérieure à 800 µm. On les utilise principalement pour fabriquer des outils de forage, des outils à rhabiller à pointe unique ou multiple, des scies à lame diamantée, des meules diamantées et des matrices de tréfilage. Le bort est habituellement petit et de forme irrégulière; il comporte des défauts et des imperfections. Le bort de forage est celui qui convient à la fabrication d'outils de forage. Le bort de moindre qualité est habituellement broyé et utilisé comme abrasif libre dans le rodage et le polissage.

Aujourd'hui, l'usage de diamants synthétiques est préféré à celui de diamants naturels dans de nombreuses applications, notamment parce qu'ils se présentent dans un plus vaste choix de dimensions et de formes et dans un plus grand intervalle de prix, etc.

Les matrices diamantées qui comportent des coeurs de diamant polycristallin (poudre de diamant «frittée» ou «liée») et qui sont entourées d'un anneau de carbure de tungstène sont également très utilisées pour le tréfilage, où elles remplacent les pierres naturelles. Parmi les autres propriétés intéressantes des diamants, mentionnons notamment la conductivité thermique et la transparence aux ondes électromagnétiques. Les diamants sont des conducteurs de chaleur plus rapides que toute autre substance; c'est pourquoi ils sont employés en petites quantités comme puits de chaleur pour éliminer la chaleur des parties sensibles des pièces d'équipement électronique. Ils servent à relever la chaleur émise par certains objets. On les emploie aussi comme thermomètres pour détecter des changements minimes de température. Les diamants sont utilisés comme «fenêtres» pour permettre la transmission sans interférence de signaux (chaleur, radar, etc.) vers un capteur. Dans de nombreuses applications de moindre envergure, comme les puits de chaleur et les fenêtres faits à partir de diamants synthétiques, les diamants sont produits par la méthode de dépôt chimique en phase vapeur.

PRIX

Les prix moyens publiés pour les diamants bruts extraits des mines ont varié largement ces dernières années d'un pays producteur à l'autre : de 8 à 10 \$ US/ct en Australie, de 22 à 37 \$ US/ct au Zaïre, de 90 à 105 \$ US/ct en République sud-africaine et au Botswana, de 100 à 140 \$ US/ct en Russie, de 140 à 170 \$ US/ct en République centrafricaine, de 150 à 200 \$ US/ct en Guinée, de 160 à 200 \$ US/ct en Sierra Leone, de 180 à 230 \$ US/ct en Angola, et de 300 \$ US/ct en Namibie. Cette grande variation est principalement fonction de la proportion de diamants de qualité précieuse produite par chaque pays. Ainsi, en Australie, les diamants sont caractérisés par une très faible proportion de pierres de qualité précieuse (gemmes), tandis qu'ils sont définis par une proportion très forte en Namibie. Les mines de kimberlite de la République sud-africaine produisent des diamants bruts dont le prix varie entre 55 \$ US/ct (mine Finsch) et 125 \$ US/ct (mine Koffiefontein). En 1995, selon les données de la *Standard Equities* de Johannesburg (République sud-africaine), la valeur moyenne de la production de diamants pour les trois plus grands pays producteurs a été de 140 \$ US/ct en Russie, de 105 \$ US/ct au Botswana et également de 105 \$ US/ct dans la République sud-africaine.

Compte tenu des pertes survenant lors de la taille et du polissage, ainsi que des commissions payées aux intermédiaires entre la mine et le producteur de joaillerie, le prix du diamant vendu à ce dernier est, selon les estimations, de cinq à six fois plus élevé que le prix de la pierre brute provenant de la mine. Les frais d'intermédiaires comprennent, entre autres, le tri, la publicité, le courtage des vues, la taille et le polissage, et la marge des courtiers / grossistes.

Diamants naturels

Le prix d'un **diamant naturel de qualité industrielle** varie de 30 ¢/ct (bort pour le broyage) à une valeur oscillant entre 7 et 10 \$/ct (pierres de qualité industrielle).

Le prix d'un **diamant brut de qualité précieuse** dépend de son poids en carats, de sa forme, de sa pureté et de sa teinte. Les prix fluctuent beaucoup, mais le tableau suivant dresse une liste des prix payés aux tailleries pour les diamants bruts de haute qualité (**de très haute qualité**).

Le prix d'un **diamant poli** dépend de son poids en carats, de sa pureté, de sa teinte, de sa taille et de sa forme.

Dans la publication *Rapaport*, quelque 1600 cours vendeurs élevés (marché au comptant de New York) sont listés pour des diamants ronds «bien taillés». Les prix disponibles sont utilisés comme points de départ pour les négociations et des rabais de 20 à plus de 30 % peuvent être obtenus selon les conditions du marché. Le poids des diamants varie de 0,01 à 5,99 ct, leur teinte, de D à M et leur pureté, de IF (sans défaut à l'inté-

PRIX DES DIAMANTS BRUTS DE HAUTE QUALITÉ

Poids (carats par pierre)	Prix \$ US/ct
0,5	de 200 à 300
1	de 500 à 600
2	de 1000 à 1200
3-4	de 1500 à 2500
5-6	de 1800 à 3000
10-20	de 3000 à 4500
100	de 10 000 et plus

Sources : Hansenfield-Stein, New York; Five Star Diamonds Corp., Montréal.

\$ US/ct : dollar américain le carat.

Remarque : Les prix des diamants bruts de très haute qualité sont indiqués en caractères gras.

rieur) à I₃. A titre d'exemple, le prix en fin d'année des pierres les plus petites et de la qualité la moins élevée, c'est-à-dire celui des pierres de 0,01 à 0,03 ct, de teinte N et de pureté I₃ était de 170 \$ US/ct. Dans la publication *Rapaport*, les diamants les plus chers sont ceux dont le poids correspond à 5,00-5,99 ct et qui sont de teinte D et de pureté IF; leur prix était de 56 200 \$ US/ct. Le prix des diamants dont le poids oscille entre 0,50 et 0,69 ct fluctue entre 600 \$ US/ct (teinte M, pureté I₃), 2300 \$ US/ct (teinte J, pureté SI₁) et 8100 \$ US/ct pour les pierres de haute qualité (teinte D, pureté IF). Le prix des diamants dont le poids se situe entre 1,00 et 1,49 ct varie entre 1000 et 16 400 \$ US/ct. Un diamant en forme de poire de teinte J et de pureté SI₁, dont le poids atteint 0,50-0,69 ct, se vend à 2100 \$ US/ct.

Toujours dans la même publication apparaît une liste de 4200 prix de diamants polis sous les formes dites de fantaisie, soit la poire, la marquise ou l'émeraude.

Diamants synthétiques

Il y a plusieurs centaines de prix pour les diamants synthétiques de qualité industrielle selon leurs dimensions, forme et cristallinité et suivant qu'ils soient recouverts d'un métal ou non, etc. Dans l'ensemble, les prix des diamants synthétiques utilisés dans le meulage et le polissage varient de 30 ¢/ct (ils pourraient même être aussi bas que 10 ¢/ct pour une qualité bon marché) à 1 \$/ct. Les diamants résistants et polyédriques destinés au sciage et au forage et connus sous les marques de commerce *SDA* et *MBS* (produits respectivement par la société De Beers et la General Electric Company) se vendent de 3 à 4 \$/ct. Les cristaux de grande taille et de structure remarquable qui sont destinés à des applications particulières se vendent à plusieurs centaines de dollars le carat.

PERSPECTIVES

À l'échelle mondiale, la demande de pierres gemmes de bonne qualité devrait continuer à croître et l'excédent des pierres gemmes de qualité bon marché devrait subsister pendant quelques années.

Les prix exprimés en dollars constants des diamants synthétiques, utilisés comme abrasifs (usage le plus répandu), devraient continuer à baisser à mesure que la production mondiale continuera d'augmenter rapidement et que leur procédé de production deviendra plus efficace. Toutefois, si l'industrie connaissait des regroupements par le biais d'acquisitions, les prix pourraient se stabiliser. Les prix des diamants naturels de qualité industrielle devraient continuer à fléchir si la production mondiale stagnait au niveau actuel ou même si elle augmentait et ce, à cause de la forte concurrence des diamants synthétiques.

Pour ce qui est de la consommation, on prévoit une forte croissance dans l'industrie de la construction en Amérique du Nord au cours des cinq prochaines années, étant donné que les infrastructures devront être réparées ou modifiées. À plus long terme, la consommation de diamants synthétiques comme abrasifs demeurera vigoureuse puisqu'on est à mettre au point d'autres utilisations.

Le remplacement des diamants naturels de qualité industrielle par les diamants synthétiques persistera.

PRODUCTION ET CONSOMMATION : PRÉVISIONS

Il est difficile de prévoir avec certitude la production et la consommation mondiales de diamants. En effet, la production de certains pays ne peut pas être estimée avec précision pour plusieurs raisons : (1) l'information publiée par leurs gouvernements est souvent vague ou imprécise; (2) la contrebande en ce qui a trait aux exploitations alluvionnaires est pratique courante dans un grand nombre de pays africains et il paraît que la contrebande compte pour 10 % en carats de la production mondiale, ce qui correspond à une valeur annuelle dépassant 600 millions de dollars au cours des dernières années; (3) les stocks de diamants bruts accumulés par la CSO ne représentent que leur valeur monétaire au comptant, soit 4,67 milliards de dollars américains au 31 décembre 1995 (toutefois, Deutsche Morgan Grenfell a réévalué cette valeur et affirme que le coût de remplacement actuel se chiffre à 8,4 milliards de dollars américains), et non leur valeur en carats; et (4) la Russie possède des stocks accumulés de diamants bruts dont la quantité demeure inconnue pour les autres pays, mais dont on estime qu'elle s'épuise rapidement. Toute variation des stocks de la CSO ou de la Russie pourrait ainsi influencer sur les prix mondiaux et, par conséquent, sur la production.

On peut tout de même faire certaines prévisions sur la production mondiale des diamants. Les facteurs qui laissent prévoir une baisse probable de la production sont : (1) l'épuisement rapide des réserves provenant de certaines mines en Russie et en République sud-africaine; (2) l'épuisement de dépôts alluviaux côtiers en République sud-africaine et en Namibie; (3) des conditions instables dans certains pays africains, lesquelles ne favorisent guère la production; et (4) une baisse probable de la production de la mine Argyle en Australie en l'an 2003, où la teneur continue à décliner et où la fosse à ciel ouvert est de moins en moins rentable. Ces mêmes facteurs peuvent être amortis partiellement ou entièrement par les développements importants suivants en matière d'approvisionnement : (1) l'accroissement de l'exploration à travers le monde qui pourrait donner lieu à une découverte majeure; (2) l'accroissement de la production côtière dans la République sud-africaine et en Namibie; (3) l'agrandissement des mines au Botswana (à Jwaneng) et en République sud-africaine (à Venetia); (4) la mise en valeur probable de nouvelles mines au Canada, en Russie et en Angola; et (5) la production à la hausse de diamants synthétiques de qualité industrielle et de diamants de qualité précieuse. Au cours des prochaines années, la majeure partie de l'augmentation de la production proviendra probablement d'un agrandissement de la mine Orapa au Botswana et de la mise en valeur de nouvelles mines (propriétés de BHP Diamonds Inc. et peut-être de Diavik Diamond Mines Inc.) au Canada.

Pour ce qui est de la consommation, la hausse des ventes de diamants dans l'Asie de l'Est et en Chine devrait se poursuivre, grâce à la publicité accrue pour les diamants de joaillerie fournie par la société De Beers et en raison de l'augmentation du produit national brut par habitant dans ces pays.

Les ventes de diamants dans les pays de l'Ouest, principalement celles de diamants destinés aux marchés de masse de la joaillerie, connaissent une croissance rapide et pourraient s'étendre bientôt aux pays de l'Asie du Sud-Est. On s'attend à un essor des marchés en Inde, en Chine, dans les États du golfe Persique, en Turquie et au Pakistan, c'est-à-dire dans les pays où la population est très dense et qui sont également de grands consommateurs d'or. Cette situation semble indiquer que l'accroissement de la production sera absorbé rapidement.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 70. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 31 mars 1997.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
7102.10	Diamants, non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.21	Diamants industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis				
7102.21.10	Bort et diamants noirs pour sondeurs	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.21.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.29	Autres diamants industriels, travaillés, non montés ni sertis				
7102.29.10	Bort et diamants noirs pour sondeurs	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.29.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.31	Diamants non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.39	Autres diamants non industriels	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7105.10.10	Égrisés de diamants pour sondeurs; égrisés mêlés à un véhicule, en cartouches ou en tubes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7105.10.91	Égrisés ou poudres de pierres gemmes	8,1 %	4 %	en franchise	en franchise
7105.10.92	Égrisés ou poudres de pierres synthétiques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1997, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1997.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : COMMERCE DE DIAMANTS, DE 1994 À 1996

N° tarifaire	1994		1995		1996dpr		
	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	
EXPORTATIONS							
7102.10	Diamants non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	n.d.	160	n.d.	320	n.d.	341
	Inde	–	–	–	–	n.d.	48
	Belgique	–	–	n.d.	19 ^r	–	–
	Total	n.d.	160	n.d.	339 ^r	n.d.	389
7102.21	Diamants industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés						
	Roumanie	–	–	–	–	9 698	145
	États-Unis	6 298	40	4 069	26	1 091	46
	Total	6 298	40	4 069	26	10 789	191
7102.29	Diamants industriels, autres que les diamants montés ou sertis						
	Belgique	–	–	–	–	19 047	116
	Israël	–	–	12 000	82	25 078	93
	États-Unis	85	55	5 090	89	115	41
	Irlande	–	–	1 800	18	3 000	18
	Hong Kong	–	–	–	–	2 241	18
	Autres pays	13 000	533	500	10	–	–
	Total	13 085	588	19 390	199	49 481	286
7102.31	Diamants non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés						
	États-Unis	–	–	345	45	712	110
	Belgique	–	–	–	–	2 272	34
	Total	–	–	345	45	2 984	144
7102.39	Diamants non industriels, autres que les diamants montés ou sertis						
	États-Unis	15 576	11 735	6 854	7 627	22 229	12 954
	Belgique	–	–	5 708	8 417	3 387	1 654
	Israël	–	–	123	293	808	783
	Royaume-Uni	–	–	–	–	9	178
	Inde	–	–	–	–	778	95
	Autres pays	2 737	5 360	1 309	2 083	24	38
	Total	18 313	17 095	13 994	18 420	27 235	15 702
7105.10	Égrisés ou poudres de diamants						
	États-Unis	167 675	258	171 124	115	107 491	82
	Bulgarie	29 600	30	–	–	–	–
	Total	197 275	288	171 124	115	107 491	82
IMPORTATIONS							
7102.10	Diamants non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis						
	Belgique	n.d.	8 991	n.d.	6 636	n.d.	9 824
	États-Unis	n.d.	15 365	n.d.	10 811	n.d.	9 489
	Israël	n.d.	8 015	n.d.	5 485	n.d.	6 999
	Inde	n.d.	4 909	n.d.	4 097	n.d.	6 245
	Barbade	n.d.	440	n.d.	1 573	n.d.	1 558
	Autres pays	n.d.	1 508	n.d.	2 777	n.d.	2 064
	Total	n.d.	39 228	n.d.	31 379	n.d.	36 179
7102.21.10	Diamants industriels, bort et diamants noirs pour sondeurs, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	338 908	1 168	332 821	1 018	176 522	641
	Belgique	42 627	348	127 940	793	53 471	535
	Ghana	15 673	152	42 080	240	58 958	393
	Irlande	135 673	509	40 998	186	94 081	281
	Allemagne	–	–	87 342	254	91 681	242
	Zaïre	88 524	405	113 052	443	31 697	197
	Royaume-Uni	18 106	80	33 233	195	19 857	143
	Autres pays	43 417	284	36 402	228	41 376	144
	Total	682 928	2 946	813 868	3 357	567 643	2 576

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire	1994		1995		1996dpr		
	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	
IMPORTATIONS (suite)							
7102.21.90	Diamants industriels, autres que bort et diamants noirs pour sondeurs, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	3 879	39	6 252	62	35 457	140
	Irlande	19 000	89	—	—	24 212	99
	Autres pays	—	—	3 331	34	12 893	131
	Total	22 879	128	9 583	96	72 562	370
7102.29.10	Diamants industriels, bort et diamants noirs pour sondeurs, travaillés, mais non montés ni sertis						
	Irlande	659 211	2 312	305 256	1 001	847	324
	États-Unis	49 936	230	101 918	345	43 379	161
	Autres pays	57 795	280	65 806	287	38 431	122
	Total	766 942	2 822	472 980	1 633	82 657	607
7102.29.90	Diamants industriels, autres que bort et diamants noirs pour sondeurs, travaillés, mais non montés ni sertis						
	Irlande	41 493	199	176 494	562	1 155 991	4 359
	États-Unis	1 587	15	14 590	259	345 842	2 228
	Royaume-Uni	—	—	—	—	14 551	233
	Autres pays	1 000	5	7 022	47	27 736	316
	Total	44 080	219	198 106	868	1 544 120	7 136
7102.31	Diamants non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, non montés ni sertis						
	Belgique	912	224	466	526	738	803
	Ghana	—	—	—	—	135	113
	États-Unis	296	181	281	185	345	47
	Israël	—	—	39	6	—	—
	Total	1 208	405	786	717	1 218	963
7102.39.00.10	Diamants non industriels, travaillés, d'un poids n'excédant pas 0,5 carat chacun						
	Israël	13 359	8 858	36 077	23 863	37 241	28 832
	Belgique	54 793	25 257	33 340	19 289	20 584	13 732
	États-Unis	34 243	23 197	13 470	10 783	7 686	6 477
	Inde	9 585	4 122	3 819	1 392	7 524	2 781
	Islande	325	294	168	165	75	106
	Autres pays	24 939	8 938	6 442	6 262	429	293
	Total	137 244	70 666	93 316	61 754	73 539	52 221
7102.39.00.20	Diamants non industriels, travaillés, d'un poids excédant 0,5 carat chacun						
	Belgique	35 749	29 251	39 077	28 769	39 695	30 649
	Israël	18 119	18 018	38 976	22 495	25 345	23 392
	États-Unis	16 185	16 210	12 922	10 287	14 723	14 312
	Inde	13 618	4 530	20 932	6 573	34 679	8 497
	Barbade	400	556	1 136	1 663	528	1 065
	Autres pays	22 604	29 745	4 915	5 093	2 418	1 491
	Total	106 675	98 310	117 958	74 880	117 388	79 406
7105.10.10	Égrisés de diamants pour sondeurs; égrisés mêlés à un véhicule, en cartouches ou en tubes						
	États-Unis	306 241	599	366 934	785	914 754	2 325
	Irlande	16 994	74	9 018	26	72 767	244
	Zaïre	1 909	10	—	—	8 651	41
	Autres pays	30 873	110	23 257	82	18 031	61
	Total	356 017	793	399 209	893	1 014 203	2 671

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1994		1995		1996 ^{dpr}		
	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	
IMPORTATIONS (fin)							
7105.10.91	Égrisés ou poudres de pierres gemmes						
	États-Unis	929	6	5 955	9	39 369	125
	Zaïre	–	–	4 100	6	2 987	18
	Autres pays	–	–	–	–	15 357	17
	Total	929	6	10 055	15	57 713	160
7105.10.92	Égrisés ou poudres de pierres synthétiques						
	États-Unis	2 071 474	5 429	1 790 218	5 545	1 796 748	4 860
	Irlande	687 063	2 527	1 463 147	4 072	954 114	2 975
	Italie	–	–	228 610	670	112 887	377
	Autres pays	603 905	646	262 509	803	127 595	297
	Total	3 362 442	8 602	3 744 484	11 090	2 991 344	8 509

Source : Statistique Canada.

– : néant; ^{dpr} : données provisoires; n.d. non disponible; r : révisé.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. IMPORTATIONS CANADIENNES DE DIAMANTS, DE 1991 À 1996

	1991	1992	1993	1994	1995	1996
ÉGRISÉS OU POUDRES DE PIERRES SYNTHÉTIQUES						
Poids (millions de carats)	7,36	5,32	2,11	3,36	3,74	2,99
Valeur (millions de dollars)	4,45	4,24	5,38	8,60	11,09	8,50
DIAMANTS DE QUALITÉ PRÉCIEUSE ET DIAMANTS INDUSTRIELS						
Valeur (millions de dollars)	189	187	173	215	175	182

Source : Ressources naturelles Canada.

Remarque : Selon les estimations, 90 % des importations de diamants de qualité précieuse et de diamants industriels se composent de pierres précieuses.

TABLEAU 3. PRODUCTION^{1,2} MONDIALE DE DIAMANTS, PAR TYPE ET PAR PAYS, DE 1991 À 1995

Pays	1991			1992		
	Diamants naturels		Total ⁴	Diamants naturels		Total ⁴
	Qualité précieuse ^{e,3}	Qualité industrielle ^e		Qualité précieuse ^{e,3}	Qualité industrielle ^e	
(milliers de carats)						
Angola ⁵	899	62	961	1 100	80	1 180
Australie	17 978	17 978	35 956	18 078	22 095	40 173
Botswana	11 550	4 950	16 500	11 160	4 790	15 950
Brésil	600	900	1 500 ^e	653	665	1 318
République centrafricaine	296	82	378	307	107	414
Chine	200	800	1 000 ^e	200	800	1 000 ^e
Gabon	400	100	500 ^e	400	100	500 ^e
Ghana	560	140	700 ^e	570	140	710 ^e
Namibie	1 170	20	1 190	1 520	30	1 550
Russie	s.o.	s.o.	s.o.	9 000	9 000	18 000
Sierra Leone ⁶	160	83	243	180	116	296
République sud-africaine	3 800	4 600	8 400 ^r	4 600	5 600	10 200
U.R.S.S. ⁷	10 000	10 000	20 000 ^e	s.o.	s.o.	s.o.
Venezuela	102 ⁸	112 ⁸	214	302 ⁸	176 ⁸	478
Zaïre	3 000	14 814	17 814	8 934	4 567	13 501
Autres pays	275 ^r	116 ^r	441 ^r	305 ^r	218 ^r	524 ^r
Total	51 000	54 800	106 000	57 300	48 500	106 000
1993						
Angola ⁵	130	15	145	270	30	300
Australie	18 844	23 032	41 876	19 485	23 815	43 300
Botswana	10 310	4 420	14 730	10 550 ^{r,8}	5 000	15 550 ^{r,8}
Brésil	600	900	1 500 ^e	600	900	1 500
République centrafricaine	370	125	495	400 ^r	131 ^r	531 ^r
Chine	230	850	1 080 ^e	230	850	1 080
Gabon	400	100	500 ^e	400	100	500
Ghana	570	140	710 ^e	580	145	725
Namibie	1 120	20	1 140	1 312 ^{r,8}	—	1 312 ^{r,8}
Russie	8 000	8 000	16 000	8 500	8 500	17 000
Sierra Leone ⁶	90	68	158	155	100	255
République sud-africaine	4 600	5 700	10 300	4 340 ^r	5 343 ^r	9 683 ^r
U.R.S.S. ⁷	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Venezuela	146 ^{r,8}	155 ⁸	301	203 ^{r,8}	214 ^{r,8}	417 ^{r,8}
Zaïre	2 006	13 620	15 626	4 000	13 000	17 000
Autres pays	296 ^r	218 ^r	513 ^r	333 ^r	221 ^r	554 ^r
Total	47 700	57 400 ^r	105 000	51 400 ^r	58 300 ^r	110 000 ^r
1995^e						
Angola ⁵	450	50	500			
Australie	18 312	22 381	40 693			
Botswana	11 502	5 300	16 802 ⁸			
Brésil	600	900	1 500			
République centrafricaine	400	130	530			
Chine	230	900	1 130			
Gabon	400	100	500			
Ghana	580	145	725			
Namibie	1 382 ⁸	—	1 382 ⁸			
Russie	9 000	9 000	18 000			
Sierra Leone	113 ⁸	100	213 ⁸			
République sud-africaine	4 300	5 383	9 683 ⁸			
U.R.S.S. ⁷	s.o.	s.o.	s.o.			
Venezuela	229 ⁸	64 ⁸	293 ⁸			
Zaïre	4 000	13 000	17 000			
Autres pays	363	246	609			
Total	51 900	57 700	110 000			

Source : *Geological Survey* des États-Unis.^e : estimation; ^r : révisé; s.o. : sans objet.¹ Le tableau inclut les données disponibles jusqu'au 21 juin 1996. ² Les données mondiales ont été arrondies pour tenir compte des trois chiffres significatifs; par conséquent, les totaux peuvent ne pas correspondre.³ Comprend les pierres semi-précieuses et les pierres gemmes de qualité bon marché. ⁴ La production totale réelle de diamants naturels (de qualité précieuse et de qualité industrielle) est en fait rapportée pour chaque pays, exception faite de ceux pour lesquels l'indice supérieur «e» indique qu'il s'agit d'une estimation. ⁵ Les données ne comprennent pas la production artisanale de diamants introduits en fraude. ⁶ Les données constituent des estimations basées sur les exportations rapportées et n'incluent pas les diamants introduits en fraude. ⁷ L'U.R.S.S. s'est dissoute le 31 décembre 1991. ⁸ Données rapportées.

TABLEAU 4. VENTES ET STOCKS DE DIAMANTS BRUTS DE LA SOCIÉTÉ DE BEERS, PAR L'INTERMÉDIAIRE DE LA CENTRAL SELLING ORGANIZATION, DE 1985 À 1996

Année	Ventes	Stocks
1985	1,80	1,90
1986	2,56	1,85
1987	3,07	2,30
1988	4,17	2,00
1989	4,09	2,47
1990	4,17	2,68
1991	3,93	3,03
1992	3,42	3,76
1993	4,37	4,12
1994	4,25	4,38
1995	4,53	4,67
1996 ^{dpr}	4,83	4,70

Source : Central Selling Organization.
dpr : données provisoires.

TABLEAU 5. PRINCIPAUX CENTRES DE LA TAILLE DU DIAMANT

Pays	Types de diamant taillé	
	Qualité semi-précieuse ¹	Qualité précieuse ²
PRINCIPAUX CENTRES		
Belgique (Anvers, Kempen)		√
États-Unis (New York)		√
Israël (Ramat Gan, Tel Aviv)		√
Inde (Bombay, Surat)	√	√
Russie (Smolensk, Moscou)		√
Ukraine		√
CENTRES INTERMÉDIAIRES		
République sud-africaine		√
Thaïlande	√	√
République populaire de Chine	√	√
Sri Lanka	√	
CENTRES SECONDAIRES		
Arménie	√	√
Australie		√
Botswana		√
Brésil		√
République centrafricaine	√	√
Porto Rico	√	√
Hong Kong	√	√
Taiwan	√	√
Corée du Sud	√	√
Japon		√
Singapour	√	√
Indonésie	√	√
Viêt-nam	√	
Malaysia	√	
Île Maurice	√	

Sources : Ressources naturelles Canada; De Beers Centenary AG.
\$ US/ct : dollar américain le carat.
√ : production secondaire; √ : production principale.

¹ Les diamants de qualité semi-précieuse (*technical goods/Indian goods*) sont des pierres brutes d'une valeur variant entre 5 et 80 \$ US/ct. ² Les diamants de qualité précieuse sont des pierres brutes détenant une valeur supérieure à 80 \$ US/ct.

Remarque : Les catégories «principaux, intermédiaires et secondaires» sont définies selon le total du poids (carats) et la valeur des diamants bruts taillés.

TABLEAU 6. VENTES AU DÉTAIL DES DIAMANTS DE JOAILLERIE, DE 1986 À 1995

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995 ^{dpr}
(millions de dollars américains)										
États-Unis	11,9	13,4	14,1	14,7	13,4	13,0	13,4	14,8	15,6	16,8
Japon	8,5	11,0	14,4	14,2	14,1	15,1	14,5	15,3	15,8	16,9
Europe	4,0	5,4	6,4	7,2	8,2	7,9	8,3	7,1	7,0	7,1
Asie de l'Est	1,1	1,4	1,9	2,1	2,1	2,5	3,1	3,3	3,7	3,7
Autres pays	5,5	6,5	7,2	7,5	7,6	7,9	7,8	7,9	8,1	8,1
Total mondial	31,1	37,7	44,0	45,7	45,4	46,5	47,0	48,3	50,1	52,7

Source : Établi à partir de la recherche effectuée par la Consumers Advertising Division de la société De Beers (les chiffres n'ont pas été rectifiés pour tenir compte de l'inflation).

^{dpr} : données provisoires.

TABLEAU 7. COMPARAISON ENTRE LES PRIX DES DIAMANTS INCOLORES ET LES PRIX DES DIAMANTS DE FANTAISIE

Diamants incolores				Prix par carat	Diamants de fantaisie				Prix par carat
Carats	Forme	Teinte	Pureté		Carats	Forme	Teinte	Pureté	
(\$ US)									
(C) 5,05	rectangulaire	G	IF	13 600	(C) 4,72	rectangulaire	rose	VS1	140 400
(C) 23,25	de poire	F	IF	33 700	(S) 20,17	émeraude	bleu	VS2	490 952
(S) 11,00	de poire	D	IF	35 227	(C) 10,64	circulaire (ronde)	jaunâtre	VS	7 250
(C) 4,13	de poire	E	IF	18 500	(S) 3,09	émeraude	bleu	VS1	132 524
(C) 30,75	rectangulaire	D	IF	79 000	(S) 28,59	ovale	jaunâtre	VVS1	12 399
(C) 14,13	rectangulaire	D	VVS1	32 900	(C) 12,02	rectangulaire modifiée	jaune	IF	10 275
(C) 5,46	rectangulaire	FL	VVS2	15 600	(C) 5,94	carrée	pâle jaune vif	VS1	41 200

Source : *The Diamond Registry Bulletin*, le 31 octobre 1994, p. 5.

\$ US : dollar américain.

1 Les catégories de teinte comprennent : D – incolore et E – blanc rare. Les catégories de pureté varient entre FL – pur à la loupe; IF – sans imperfections internes; VS1 – très petites inclusions; VS2 – très petites inclusions, mais non visibles; VVS1 – très très petites inclusions et VVS2 – très très petites inclusions, mais non visibles.

Remarque : Les ventes découlent de la plus importante mise aux enchères qui a eu lieu à l'automne et qui a été organisée par les maisons de vente aux enchères Sotheby et Christie. Les ventes des diamants de fantaisie reflètent des prix par carat considérablement plus élevés; de fait, ils sont même démultipliés par comparaison avec les diamants de plus grande pureté. Ces derniers comprennent les pierres sans imperfections internes et les pierres dont il serait possible d'enlever la petite imperfection par le biais de la coupe. Exception est faite toutefois des diamants d'une couleur jaune pâle, car leur prix d'adjudication se traduit par une valeur inférieure à celles des pierres roses ou bleues. Les maisons de mise aux enchères Sotheby et Christie sont représentées par des lettres (S) et (C) dans la première colonne.

TABLEAU 8. PRODUCTION^{1,2} MONDIALE DE DIAMANTS SYNTHÉTIQUES, PAR PAYS, DE 1991 À 1995

Pays	1991	1992	1993	1994	1995 ^e
(milliers de carats)					
Bélarus	s.o.	30 000	30 000	25 000	25 000
Chine	15 000	15 000	15 500	15 500	15 500
République tchèque	s.o.	s.o.	5 000	5 000	5 000
Tchécoslovaquie ³	10 000	10 000	s.o.	s.o.	s.o.
France	4 000	3 500	3 500	3 500	3 000
Allemagne	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Grèce	1 000	750	1 000	1 000 ^r	1 000
Irlande	60 000	60 000	65 000 ^r	65 000	60 000
Japon	30 000	30 000	32 000	32 000	32 000
Roumanie	3 000	3 000 ^r	5 000	5 000	5 000
Russie	s.o.	80 000	80 000	80 000	80 000
Serbie et Monténégro	s.o.	5 000	5 000 ⁴	5 000	5 000
Slovaquie	s.o.	s.o.	5 000	5 000	5 000
Afrique du Sud	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000
Corée du Sud	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Suède	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000
Turquie	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
U.R.S.S. ⁵	120 000	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Ukraine	s.o.	10 000	10 000	8 000	8 000
États-Unis	90 000	90 000	103 000	104 000	115 000
Yougoslavie ⁶	5 000	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Total	423 000	422 000^r	445 000^r	439 000	445 000

Source : *Geological Survey* des États-Unis.

r : révisé; s.o. : sans objet.

¹ Les données ont été arrondies pour tenir compte des trois chiffres significatifs; les totaux peuvent ne pas correspondre. ² Le tableau inclut les données disponibles jusqu'au 12 juillet 1996. ³ Le pays s'est dissout le 31 décembre 1992. ⁴ Données rapportées. ⁵ Le pays s'est dissout le 31 décembre 1991.

⁶ Le pays s'est dissout en avril 1992.