

# ÉTUDE TECHNIQUE SUR LES MINES D'OR

## DU WITWATERSRAND <sup>(1)</sup>

PAR

LÉON DEMARET

Ingénieur au Corps des Mines, à Mons,  
Docteur en sciences,  
Ingénieur électricien sorti de l'Institut Montefiore,  
Membre honoraire de la *Geological Society of South Africa*.

[62234 (682)]

### NOTE ADDITIONNELLE <sup>(1)</sup>

---

#### TRAVAUX DE LA MINE SIMMER AND JACK

A titre d'exemple d'une exploitation minière dans le Witwatersrand nous donnons une description détaillée de l'importante mine *Simmer and Jack*.

#### SITUATION

La mine *Simmer and Jack* se trouve dans le district de Witwatersrand proprement dit, à 9 kilomètres à l'Est de la ville de Johannesburg.

Elle exploite le Main Reef: c'est à la fois une mine d'affleurement (outcrop mine) et une mine deep level.

---

<sup>(1)</sup> Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. II, page 1. — Cette note additionnelle, qui devait paraître dans la précédente livraison, a dû être ajournée, pour pouvoir être mise au courant des derniers renseignements.

Le plan (planche VI) représente les travaux au 31 décembre 1896.

Les mines qui l'entourent sont les suivantes :

A l'Ouest : la Geldenhuis Estate and Gold Mining C<sup>o</sup>, mine d'affleurement; puis deux mines deep levels : la Geldenhuis Main Reef Gold Mining C<sup>o</sup>, et la Simmer and Jack West.

Au Midi : la Rand Victoria Mines.

A l'Est : en remontant vers le Nord, les deux mines deep levels : la Simmer and Jack East, et la Rose deep, enfin la mine d'affleurement New Primrose.

#### ÉTENDUE DE LA PROPRIÉTÉ

Au 29 août 1895, la superficie non exploitée était :

	Claims.	Hectares.
Dans le Mynpacht . . . . .	98	56 h. 44 a. 80 c.
Au Midi du Mynpacht . . . . .	557	320 83 20
Total . . . . .	655	377 28 00

La longueur de l'affleurement est de 1.400 mètres.

La limite du Midi, parallèle à la direction des couches, mesure 3.000 mètres.

#### CONTENANCE DE MINÉRAI

D'après MM. Frécheville et Farrar <sup>(1)</sup> on peut admettre une contenance de 21.000 tonnes par claim; ces experts sont arrivés à cette estimation en partant des données ci-après <sup>(2)</sup> :

Inclinaison des couches : dans la partie Ouest . . . 15°  
 " " " Est. . . . . 26°

Puissance réduite : 4 1/2 feet = 1<sup>m</sup>35.

1 tonne minéral = 13 pieds cubes (poids spécifique environ 2,8).

Coefficient de sécurité pour failles et dykes 0,90.

La quantité totale de minéral exploitable serait donc :

$$21.000 \text{ tonnes} \times 655 \text{ claims} = 13.755.000 \text{ tonnes.}$$

<sup>(1)</sup> Report of the directors 30<sup>th</sup> June 1894 of the Consolidated Goldfields Appendix n<sup>o</sup> 2: Engineers report of the May 17<sup>th</sup> 1894.

<sup>(2)</sup> *Annales des Mines de Belgique*, t. II, p. 37.

Si l'on calcule la *puissance réduite* d'après l'extraction et la surface exploitée jusqu'au 30 juin 1896, on arrive à une puissance réduite de 5 1/2 p. = 1<sup>m</sup>65 (1); ce qui donne 25.000 tonnes par claim, et pour la mine

$$25.000 \times 655 = 16.375.000 \text{ tonnes.}$$

Enfin dans la période de dix-huit mois finissant le 31 décembre 1896, le moulin de 100 bocards a broyé le minerai de 7.4 claims, où la *puissance réduite* a été de 6 p. = 1<sup>m</sup>80 (2); chaque claim a ainsi donné 31.000 tonnes; la contenance de la mine serait dès lors

$$31.000 \times 655 = 20.305.000 \text{ tonnes.}$$

Nous nous en tiendrons au chiffre de 30.000 tonnes par claim, soit pour la mine

$$30.000 \times 655 = 19.650.000 \text{ tonnes.}$$

#### DURÉE DE LA MINE

On travaille à l'installation de 280 pilons, et on compte sur une mise en marche pour le 1<sup>er</sup> octobre 1897.

Effet utile d'un bocard par 24 heures (duty)	. . . . .	6 tonnes.
" " " " par an	. . . . .	2.000 "
" " du moulin par an	. . . . .	560.000 "

Il est évident que plus la capacité du moulin grandit, plus le prix de revient du traitement à la tonne diminue, et plus, par conséquent la teneur du minerai *qui paye*, diminue aussi. De sorte qu'on trouvera certainement à traiter, dans la nouvelle batterie de 280 pilons, 30.000 tonnes de minerai par claim; ce qui donnera pour la vie totale de la mine 35 ans.

Tenant compte du minerai déjà extrait, on peut assigner à cette mine, telle qu'elle est constituée à présent, une vie de 30 ans à partir du fonctionnement de la nouvelle batterie.

(1) Rapport de M. Clément. — *Consolidated Goldfields*. Novembre 1896.

(2) Rapport de la *Simmer and Jack*. 31 mars 1897.

## COUCHES EXPLOITÉES

Le gisement comprend suivant l'ordre descendant :

South Reef.  
Main Reef.  
Middle Reef.  
North Reef.

*Le North et le Main* ont jusqu'ici donné les meilleurs résultats; ces deux couches sont distantes en moyenne de 5 mètres, elles renferment souvent des intercalations de grès séparant les laies dont une contient la majeure partie de l'or.

*Le North Reef* est caractérisé par une grande variation de puissance et une grande variation de teneur. Pour autant que les travaux actuels le démontrent, de grandes surfaces ont été reconnues de bonne qualité; tandis que d'autres, quoique de teneurs faibles, donneront du minerai à même d'être traité avec profit dans le nouveau moulin.

*Le Middle Reef* se reconnaît aisément à une laie sous-jacente d'argile tendre associée à du quartz filonien; cette couche, qui est la plus régulière et la plus constante en richesse de toute la mine, non seulement conserve sa teneur rémunératrice dans toute la propriété, mais a montré un enrichissement en profondeur, c'est-à-dire dans les derniers travaux.

*La Main Reef* ou *leader*, situé au-dessus du Middle Reef et qui correspond au Reef du même nom de la New Primrose, a été trouvé rémunérateur en quelques points, mais à cause de son caractère variable, il n'entrera que pour une faible partie dans l'alimentation du nouveau moulin.

*Le South Reef* qui est à 300 f. = 90 mètres au Sud du North Reef, contient un peu d'or, il n'a pas encore été exploité.

## TENEUR DES COUCHES

Les travaux ont montré que la teneur du minerai augmente avec la profondeur, ainsi qu'il résulte du tableau des analyses de prises d'essai à différents niveaux :

PARTIE EST DE LA FAILLE.			
NIVEAUX.	COUCHES.	ÉPAISSEUR RÉDUITE. — PIEDS.	TENEUR.
1	North Reef	2 1/2 = 0 <sup>m</sup> .75	10 à 12 dwts. <sup>(1)</sup>
2 et 3	North Reef et Middle Reef	3 1/2 = 1 <sup>m</sup> .05	8 dwts 12 gr.
3	" "	3 1/2 = 1 <sup>m</sup> .05	14 dwts 19 gr.
4	" "	3 = 0 <sup>m</sup> .90	22 dwts 10 gr.
5	" "	2 1/2 = 0 <sup>m</sup> .75	23 dwts 5 gr.
6	" "	2.9 = 0 <sup>m</sup> .52	25 dwts 20 gr.

Durant la période de treize mois terminée le 30 juin 1895, les 132.000 tonnes, ayant subi un sortissage avant leur déversement au moulin ont donné à l'analyse une teneur moyenne de 14 dwts 3 gr. (or pur) <sup>(2)</sup>. Ce minerai a été extrait des anciennes tailles, situées au-dessus du quatrième niveau où il en reste une énorme quantité.

De mars à décembre 1896 la teneur moyenne à l'analyse a été de 14 dwts 20 gr.

Toute cette région de la série des Reefs est exploitable; toujours la teneur est suffisante, soit dans l'un ou l'autre reef ou leader, soit à la fois dans le North Reef et le Middle Reef. On surmonte la pauvreté de certaines parties par un sortissage plus soigné.

Dans la partie centrale il y a, d'après MM. Hatch et Chalmers <sup>(3)</sup>, une région considérable ou " *cheminée riche* ", où l'épaisseur réduite est 4 1/2 p. = 1<sup>m</sup>.35 et la teneur 18 dwts (or pur).

Mais la partie Ouest, et la partie Est sont moins riches, et c'est par le mélange de différentes qualités provenant de divers points de la mine que la teneur est maintenue constante.

<sup>(1)</sup> Une once = Oz. = 20 pennyweights = 20 dwts = 31.1 grammes; un dwt = 20 grains = 20 gr.

<sup>(2)</sup> Rapport de la Direction du 30 juin 1895.

<sup>(3)</sup> *The Gold Mines of the Rand*, 1895, page 83.

L'emploi récent de courroies sans fin en tôle de fer pour le triage, permet à présent l'enlèvement de 20 % de stérile; on pourra donc exploiter du minerai à 11 dwts que le sortissage portera à 14 dwts.

Dans le septième niveau le Middle Reef à 7 p. = 2<sup>m</sup>.10 de puissance et est d'une bonne teneur.

#### FAILLE

Une poussée venant du Nord a rejeté vers le Midi un lambeau des couches de 2.300 mètres environ de longueur, en produisant deux failles dont les affleurements sont, l'un à l'Ouest, à la limite de la Jumpers et de la Geldenhuis Estate, l'autre à l'Est, dans la Simmer and Jack, à environ 300 mètres de la limite de la Simmer and Jack et de la New-Primrose.

La direction de la faille à la Simmer and Jack est à la surface à peu près Sud-Est faisant un angle de 37° avec la direction de l'affleurement des couches; au neuvième niveau du plan incliné de l'Est la direction de la faille devient Est-Ouest. (Voir planche VI.)

#### DYKE

On appelle de ce nom des cassures des terrains, remplies de roches volcaniques stériles : les plans en renseignent trois qui sont une gêne évidemment pour le développement des travaux, mais qui ne paraissent avoir causé aucune perturbation dans l'organisation des chantiers. Le dyke le plus puissant paraît avoir 25 mètres d'épaisseur.

#### LES PUIITS

Les premiers travaux dans l'affleurement ont été attaqués à flanc de coteau, à partir du fond de la vallée du ruisseau, par une galerie qui a donné une hauteur de tranche de 90 p. = 27 mètres, et dans l'affleurement on a descendu plusieurs plans inclinés communiquant avec cette vallée qui exhaurait la mine. Outre ces plans inclinés, on a creusé dans les premiers temps quelques petits puits d'extraction.

En 1893, on décida la suppression de ces nombreux petits puits et l'enfoncement d'un puits, le *North Vertical Shaft* dans la ligne axiale Nord-Sud de la partie située à l'Ouest de la faille. (Voir planche VI.)

Ce puits, qui est boisé, est divisé en trois compartiments et a recoupé les couches à la profondeur de 250 p. = 75 m. Il a été enfoncé jusqu'à 340 p. = 102 mètres; à cette profondeur qui est celle du 10<sup>e</sup> niveau, un accrochage a été établi.

Une pompe de Cornouailles de 0<sup>m</sup>.25, installée dans un compartiment de ce puits, extrait les eaux de toute la partie Ouest de la faille.

Les installations de surface, nouvelle machine d'extraction, châssis à molettes, courroies de sortissage, broyeur, etc., sont terminées.

Le développement (traçage) avait atteint à ce puits en décembre 1896, à l'Ouest par le 11<sup>e</sup> niveau, la limite de la Geldenhuis Deep, délimitant des massifs puissants et riches; dans le 7<sup>e</sup> niveau, où l'abatage s'est fait en 1896, la faible pente (9°) a augmenté les frais du boutage (transport du minerai dans les tailles).

*Le puits n° 1 Deep level* (l'ancien puits du South Simmer), est situé au Midi du puits North Vertical et une vallée sera creusée pour mettre en communication les deux puits.

Ce puits n° 1 a recoupé le reef à 700 p. = 210 mètres : il est continué à présent suivant la pente de la couche (1); il sera desservi par une tranchée d'entretien souterraine.

*Le puits n° 2 deep level* est situé à l'extrême Ouest près de la limite de la Geldenhuis Deep; il a recoupé le reef à une profondeur de 1125 p. = 337 mètres.

La vitesse d'enfoncement a été extraordinaire : ce puits a quatre compartiments, mesure 6<sup>m</sup>.75 × 2<sup>m</sup>.40; l'inclinaison des bancs de quartzite dur recoupé était de 35 à 40°. En octobre 1895 on a enfoncé 127 p. = 38 mètres, et pendant vingt-cinq jours de novembre 116 p. = 34 mètres.

En 1896, le traçage a été fait dans les 16<sup>e</sup> et 18<sup>e</sup> niveaux (profondeurs verticales 199 et 225 mètres). Au 16<sup>e</sup> niveau, on a rencontré un grand nombre de dykes. Les chantiers préparés à ce puits assurent une augmentation de la puissance du minerai, et un maintien de la teneur moyenne. On y a commencé l'installation d'une pompe de Cornouailles qui permettra l'attaque du 19<sup>e</sup> niveau, où le minerai conservera au moins sa teneur moyenne.

Au Nord de ce puits, on creuse le *Cyanide Shaft*, qui par un travers bancs à 225 p. = 67 mètres, permettra l'attaque par ce

---

(1) *Annales des Mines de Belgique*, t. II, p. 64.

côté du 9<sup>e</sup> niveau et qui, approfondi, atteindra la couche vers 360 p. = 108 mètres; à cette profondeur on descendra dans la couche une vallée qui ira communiquer au puits n<sup>o</sup> 2. Ce puits Cyanide permet donc de donner une plus grande rapidité d'avancement aux travaux de traçage pour l'extraction à faire par le n<sup>o</sup> 2; il servira probablement aussi de puits d'aérage.

Le puits n<sup>o</sup> 3 *deep level* est situé vers l'extrémité Est de la partie Ouest de la faille; il a recoupé à 360 p. = 108 mètres le Main Reef, avec une faible puissance, et une teneur exploitable, et le Middle Reef avec une puissance modérée et une teneur pauvre; il a été enfoncé jusque 600 p. = 180 mètres.

On poursuit à présent le puits suivant la couche; et l'on va installer une machine souterraine pour cette partie inclinée. Le traçage par le puits, a été fait dans les 10<sup>e</sup>, 11<sup>e</sup> et 12<sup>e</sup> niveaux; le puits incliné en enfoncement a traversé du 12<sup>e</sup> jusqu'au 14<sup>e</sup> niveau où il est à présent, du minerai puissant et riche; le front du 12<sup>e</sup> niveau vers l'Est est à 450 mètres de la limite de la Rose Deep; ce niveau sera utilisé comme voie principale de transport pour cette partie Est de la concession située sous le dyke.

Les installations de la surface de ce puits sont terminées.

Au Nord de ce puits, on a ouvert un puits de recherche, le *Compound Shaft*, qui a atteint le reef à 40 p. = 12 mètres; ce puits, qui sera mis en communication avec le puits n<sup>o</sup> 4 par un plan incliné dans la couche, servira également au traçage et à l'aérage des travaux d'extraction du n<sup>o</sup> 3.

Les trois puits *deep level* n<sup>o</sup> 2, n<sup>o</sup> 1, n<sup>o</sup> 3 (de l'Ouest à l'Est), seront armés de façon que chacun d'eux soit à même d'extraire le double de son extraction normale, ceci pour le cas d'accident survenant à l'un des puits.

Ces trois puits d'extraction ayant respectivement comme puits auxiliaires et d'aérage, le puits Cyanide, le North Vertical et le Compound, constituent la *première ligne de puits deep level*.

La *seconde ligne de puits deep level* est formée par les trois puits : Rhodes, Rand Victoria et Rudd, situés beaucoup plus au Midi.

Le puits *Rhodes* a été arrêté en mars 1897 à 559 p. = 177 mètres de profondeur, il doit avoir 2500 p. = 750 mètres. Il aura cinq compartiments.

Le puits *Rand Victoria* aura aussi 2500 p. = 750 mètres; il a été arrêté à la même date à la profondeur de 715 p. = 214 mètres.

Ce puits aura quatre compartiments et servira de puits central d'exhaure.

Le puits *Rudd*, qui lui aussi a été arrêté à la même date à la profondeur de 602 p. = 181 mètres, aura la même profondeur que les deux précédents.

Il est regrettable que d'abord des retards dans les arrivages des bois; puis à présent, les difficultés spéciales au milieu desquelles se débat l'industrie minière n'aient pas permis de pousser en avant et sans relâche l'enfoncement du puits central Rand Victoria, de manière à recouper plus tôt les couches et à avoir ainsi une confirmation de la *richesse* relevée par le trou de sonde du Rand Victoria.

A présent, le projet est de faire une cession de claims à la Rand Victoria C. M. C<sup>o</sup> située au Midi de la Simmer and Jack, de façon que les trois puits de seconde ligne soient compris dans la Rand Victoria (1). On considère en effet à présent qu'une contenance de 655 claims qui assure une vie à la mine de 30 ans, est trop grande; et qu'il est plus économique d'avoir des installations telles qu'elles épuisent la mine en 15 ou 20 ans.

Dans la partie Est dont les travaux n'ont aucune communication avec ceux situés de l'autre côté de la faille, on a au centre une grande descenderie ou puits incliné (n<sup>o</sup> 11) (inclinaison 26°) de 19 p. = 7<sup>m</sup>.60 de largeur et de 7 p. = 2<sup>m</sup>.10 de hauteur dans le North Reef, à deux compartiments pour l'extraction et un pour la circulation du personnel et l'épuisement des eaux.

La vitesse d'enfoncement de cette vallée a atteint 150 p. = 45 mètres par mois; elle est arrivée en mars 1897, au 9<sup>e</sup> niveau.

Cette partie de la mine est caractérisée par une plus grande puissance des couches et par un léger affaiblissement de la teneur; on y a limité le traçage au North Reef; aux niveaux inférieurs le Middle Reef et le Main Reef, recoupés par quelques travers-bancs accusent un minerai bien rémunérateur.

#### ORGANISATION GÉNÉRALE DE L'EXPLOITATION

Les couches sont divisées en massifs rectangulaires par des plans inclinés suivant la pente et par des galeries de niveau.

Les plans inclinés sont numérotés 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 11 de l'Ouest à l'Est; les niveaux portent les n<sup>os</sup> 1, 2, 3, . . . . à partir

---

(1) Discours du Chairman, à Johannesburg, le 31 mars 1897.

de la surface. On a cherché depuis quelque temps à supprimer tous les petits plans inclinés de la partie Ouest, issus de la surface, en activant l'établissement de la première rangée de puits deep level nos 1, 2, 3... Ces puits qui n'ont en moyenne que 200 mètres de profondeur et qui ne sont pas dignes du nom de deep level, sont terminés; ils sont disposés, en plan, obliquement sur la ligne de direction des couches, de façon qu'ils recoupent les couches à trois distances différentes mesurées suivant la pente à partir de l'affleurement; ils pourront donc desservir chacun un des trois étages successifs. Les travaux préparatoires les plus avancés sont ceux situés entre les puits n° 2 et n° 1.

Les galeries, montagnes et vallées, délimitant les massifs, ont été creusées dans la couche exploitable, dont on a suivi toutes les sinuosités. De cette façon on a reconnu la couche tout le long des travaux de traçage et on possède par ces prises d'essais nombreuses qui ont été faites, les éléments permettant d'apprécier la valeur de chacun des massifs de minerai " en vue „. Ce procédé est le meilleur; il met à l'abri des surprises désagréables en cours d'exploitation.

On organise actuellement deux niveaux principaux de transport, dans lesquels la traction s'opérera par l'électricité. Le 9<sup>e</sup> niveau recueillera tout le minerai abattu dans les massifs situés depuis la surface jusqu'à lui, par les plans inclinés automoteurs. Le 16<sup>e</sup> niveau situé à 900 p. = 270 mètres de l'affleurement, mesurés suivant la pente des couches et à 950 p. = 295 mètres de la surface, recevra le minerai abattu entre le 16<sup>e</sup> et le 9<sup>e</sup> niveau. Ces niveaux seront mis en communication avec les puits n° 2 et n° 1 par des travers bancs.

Cette organisation générale vue à distance paraît sagement conçue; elle est de nature à donner de fortes productions, telles qu'il en faudra pour le moulin de 280 pilons.

Il faut faire remarquer que le but final de cette organisation des travaux est de ne donner à chaque puits d'extraction qu'un accrochage, auquel arrive le minerai par plans automoteurs; ce qui est obtenu en donnant comme champ d'exploitation à chaque puits une tranche qui généralement auparavant était divisée en étages desservis chacun par un travers-bancs et un accrochage. L'avantage principal de l'accrochage unique est de donner la capacité maximum d'extraction du puits. On conçoit, en effet, les pertes de temps qu'occasionnent les arrêts des cages aux divers accrochages d'un puits.

La figure 23 représente une disposition projetée par M. Clément pour l'un des puits qui aura seulement deux accrochages.

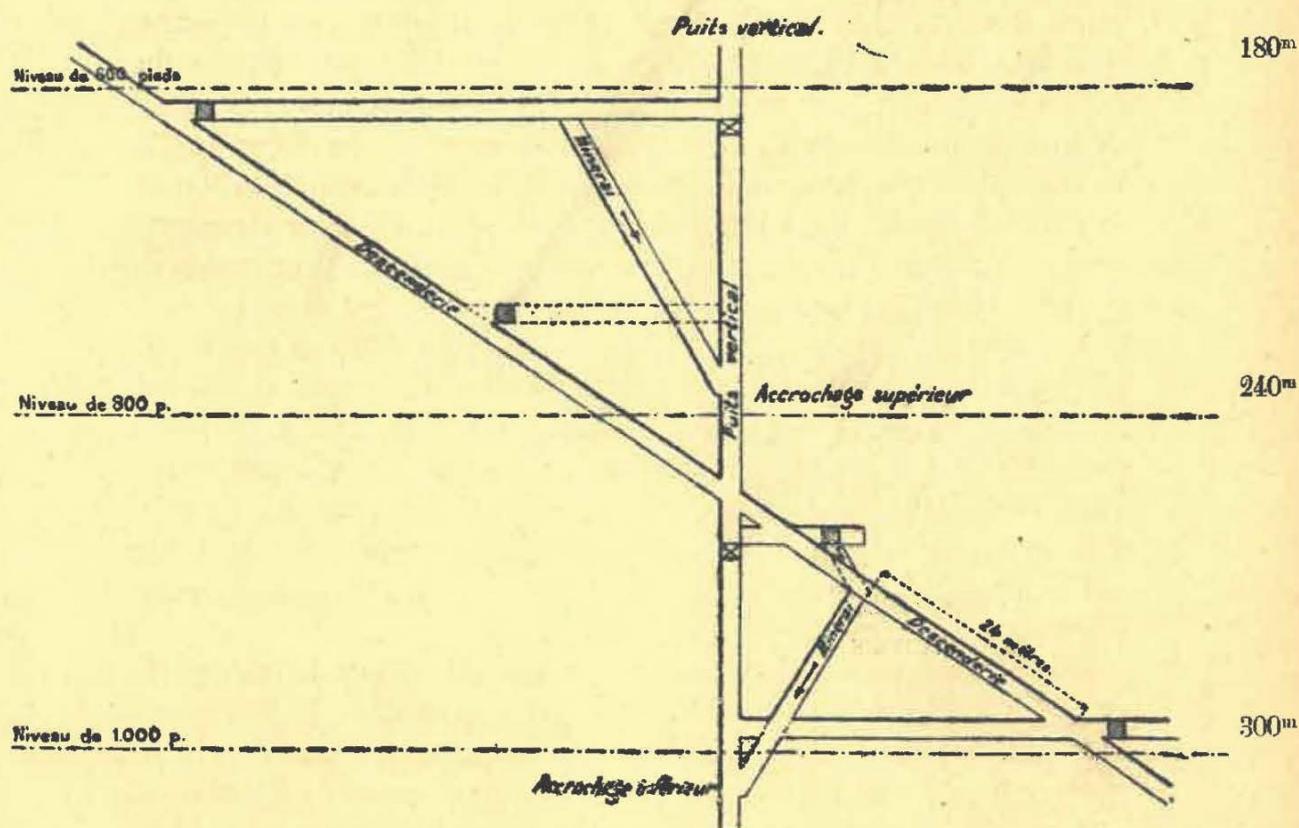


Fig. 23. — Coupe verticale suivant la ligne de la plus forte pente de la couche.

#### RÉSERVE DE MINÉRAI

(ORE RÉSERVE OU ORE IN SIGHT)

On appelle ainsi le minerai compris dans les massifs ou piliers délimités par les galeries de traçage.

M. Hatch qui, chargé d'estimer la réserve de minerai prêt pour l'abatage (ou *minerai tracé*, ou *minerai en vue*) est resté plusieurs mois pour prélever des prises d'essais et dresser le plan des travaux, a évalué cette réserve, au 30 juin 1894, à 150.856 tonnes à 14 dwts.

De plus, la réserve a été accrue :

Du 30 mai 1894 au 30 juin 1895 de . . .	138.328 tonnes.
Et du 30 juin 1895 au 30 juin 1896 . . .	303.010 "
De sorte qu'au 30 juin 1896, cette réserve était de 592.194 tonnes.	

Cette estimation est faite en admettant un développement de minerai de 66,6 tonnes par mètre (20 tonnes par pied) de galerie, montage ou vallée.

Au 31 décembre 1896, cette réserve était de 844.000 tonnes, dont 600.000 tonnes sont d'une bonne teneur; le reste est plus pauvre et ne devra être exploité que plus tard, alors qu'on aura pu diminuer quelque peu le coût du traitement.

Le développement se trouve à présent fait de façon que la production dépend principalement de trois puits seulement; les puits n<sup>os</sup> 1 et 2, ne sont pas en mesure encore de fournir leur extraction. Il y a donc lieu de poursuivre sans relâche le développement; on compte qu'en octobre prochain, la réserve atteindra 1.000.000 de tonnes (1).

Le coût moyen du développement pour tout le produit en vue au 31 décembre 1896, est 4 s. 1 d., y compris tout le développement initial aux abords des puits n<sup>os</sup> 1, 2 et 3, qui, comme c'est toujours le cas, a été très coûteux.

Du 1<sup>er</sup> mars au 31 décembre 1897, le développement a consisté dans les travaux suivants :

	PIEDS	MÈTRES
Galeries . . . . .	17.000	5.100
Vallées . . . . .	2.700	810
Montages . . . . .	3.400	1.020
Travers bancs . . . . .	2.600	780
	<hr/>	<hr/>
	25.700	7.710

Si l'on songe que tous ces travaux préparatoires ont été exécutés en roches dures, on est frappé de leur importance.

#### INSTALLATIONS A LA SURFACE

L'installation du nouveau moulin de 280 bocards est presque terminée; outre les aménagements d'extraction des puits n<sup>o</sup> 1, n<sup>o</sup> 2 et n<sup>o</sup> 3, qui sont achevés ou à peu près, on a monté trois compresseurs d'air (Ingersoll Sergeant) respectivement de 25, 35 et 47 perforatrices.

On a édifié de vastes ateliers de réparation et on se propose d'y ajouter une fonderie.

(1) Discours du Chairman, à Johannesburg, le 31 mars 1897.

On a installé des logements pour 5.000 Cafres; on a édifié de nouveaux bureaux, une cantine et un vaste magasin d'approvisionnement, des habitations pour employés et ouvriers européens (ceux-ci seront 500), un hôpital avec 40 lits, etc.

On travaille à l'installation de la cyanuration des *tailings* par le procédé électrolytique de Siemens.

Les *slimes* seront vendus à la Rand Central Ore reduction Co.

Enfin on commence la construction d'une distribution de force par l'électricité devant desservir la Simmer and Jack et les compagnies subsidiaires (Simmer and Jack East, Simmer and Jack West, Rand Victoria Mines).

*Conditions de marche de l'ancien moulin de 100 bocards.*

Période du 30 juin 1895 au 30 juin 1896.

Quantité de minerai extrait et broyé. . . . .	147.495 tonnes.
Or brut produit . . . . .	95.015 onces.
Rendement moyen par tonne; 13 dwts, soit . . . . .	43 s. 9 d.
Dépenses totales (non compris les amortissements). . . . .	L. 200.154
Coût du traitement à la tonne . . . . .	27 s. 1/2 d.
Bénéfice total (amortissement non déduit) . . . . .	L. 122.578
" à la tonne ( " " ) . . . . .	16 s. 7 1/2 d.
" par mois ( " " ) . . . . .	L. 10.750
" en fonction de la valeur contenue dans le minerai	38.2 %

Période du 1<sup>er</sup> février au 31 décembre 1896.

Quantité de minerai extrait et broyé. . . . .	134.055 tonnes.
Rendement moyen par tonne; 13 dwts . . . . .	43 s. 3 d.
Coût du traitement à la tonne (non compris les amortissements). . . . .	26 s. 9 d.
Bénéfice par tonne (non compris les amortissements) . . . . .	16 s. 5 d.

*Conditions de marche du nouveau moulin de 280 bocards (1).*

On avait compté sur une mise en marche au 1<sup>er</sup> juillet 1897; des difficultés de transport qui ont retardé l'arrivée de pièces de bois importantes entrant dans la construction du moulin, et des difficultés de toute nature ont retardé les travaux; on espère à présent mettre en marche au 1<sup>er</sup> octobre 1897.

(1) Rapport des Consolidated Goldfields du 11 novembre 1896.

M. Clément <sup>(1)</sup>, ex-directeur de la Société, fait les prévisions ci-après :

	Résultats immédiats	Résultats ultérieurs	Résultats plus lointains
Rendement à la tonne	10 1/2 dwts ou 35 s. <sup>(2)</sup>	10 1/2 dwts ou 35 s.	5 1/2 dwts ou 18 s. 4 d.
Coût du traitement à la tonne (non compris les amortissements). . . . .	" 22 s.	" 18 s.	?
Bénéfice par tonne. . . . .	" 13 s.	" 17 s.	?

M. Clément admet donc qu'on parviendra, par l'abaissement du prix de revient, à traiter avec profit du minerai à 6 dwts ou 20 s. rendant 5 1/2 dwts ou 18 s. 4 d., en couches de 0.75 de puissance.

#### ANALYSE DU RAPPORT POUR 1896 DE LA CHAMBRE DES MINES DE JOHANNESBURG <sup>(2)</sup>

##### *Main d'œuvre cafre.*

La Chambre a fait des efforts vigoureux durant l'année pour l'amélioration du recrutement de la main-d'œuvre. L'accroissement de la demande de bras résultant de l'expansion de l'industrie, a rendu naturellement la tâche plus difficile; il faut ajouter que, vers la fin de 1895 <sup>(3)</sup>, il y avait rareté sérieuse de travailleurs cafres. Au commencement de 1896, tandis que le commissaire désigné par la chambre pour organiser le recrutement de la main-d'œuvre, faisait tous les efforts possibles pour remplir sa

<sup>(1)</sup> On obtiendra le minerai à 10 1/2 dwts ou 35 s. de rendement, en mélangeant deux tonnes à 13 dwts (45 s. 4 d.) de rendement, avec une tonne à 5 1/2 dwts (18 s. 4 d.) de rendement. (Clément.)

<sup>(2)</sup> Cette Chambre des Mines n'a aucun caractère officiel; c'est une association des sociétés minières qui recueille et publie mensuellement les productions, défend les intérêts miniers, etc.

<sup>(3)</sup> Époque du raid de Jameson.

mission, la chambre fit un appel direct au Gouvernement pour lui demander son aide pour le recrutement des Cafres, en prenant argument de ce que plusieurs compagnies avaient leur marche entravée par la pénurie de main-d'œuvre. Le Miustre des Mines reçut aussi une pétition dans le même sens. Comme cependant, aucune amélioration ne se faisait, la Chambre s'adressant à la commission gouvernementale qui siégeait, lui fit observer qu'il fallait 8.000 Cafres en plus, pour compléter le personnel de 55 compagnies et que, sans ce renfort, plusieurs mines seraient obligées d'arrêter leurs travaux, et la pria de faire des représentations énergiques au Gouvernement à ce sujet.

Des correspondances furent de même échangées avec les autorités de la Colonie du Cap, dans le but d'obtenir un plus grand nombre de travailleurs de territoires transkéïens, et des arrangements furent pris pour le recrutement de la main-d'œuvre dans le Basutoland.

A la fin de Février, un commissaire officiel se rencontra avec le commissaire de la Chambre des Mines, pour discuter l'organisation du recrutement dans les districts du nord du Transvaal.

En Avril une entrevue eut lieu avec un autre commissaire qui signala le peu d'inclination des Cafres à venir travailler aux mines, et affirma qu'à moins que la récolte de l'année ne soit de 50 % en dessous de la moyenne, il serait nécessaire d'user de pression pour amener les Cafres aux mines.

Dans l'intervalle, les fonctionnaires avaient reçu des ordres formels du Gouvernement d'avoir à aider le plus possible les compagnies dans le recrutement de la main-d'œuvre.

La Chambre reçut aussi avis des commissaires des mines et du Ministre des Mines que le Gouvernement était en train d'étudier les meilleurs moyens d'améliorer le recrutement.

En Mars la situation fut meilleure, et l'amélioration se maintint jusqu'en'Août. En Septembre, le commissaire de la Chambre pour le recrutement de la main d'œuvre cafre, obtint les privilèges des autorités portugaises de Lourenço Marquès :

1° d'organiser dans tous les territoires portugais l'émigration des Cafres ;

2° de mettre en état d'arrestation, tout Européen, ou tout Cafre, occupé au recrutement, sans en avoir reçu ou la mission de la Chambre, ou l'autorisation écrite des autorités de Lourenço Marquès;

3° le droit d'établir des dépôts dans toute partie du pays pour le logement des Cafres et celui des fonctionnaires du recrutement.

En Septembre également dans une réunion des délégués de la Chambre, de ceux de l'Association des mines <sup>(1)</sup> et de ceux de l'Association des Directeurs gérants, on adopta une échelle des salaires, présentée par l'Association des Directeurs, à mettre en application au 1<sup>er</sup> octobre.

Par cette échelle, qui classe les différentes catégories d'ouvriers, on a réalisé une diminution de 20 à 25 % dans les salaires.

Le Gouvernement reçut avis de cette intention des sociétés de réduire les salaires, et des démarches furent faites pour parer aux troubles que le mécontentement produit par ce changement aurait pu faire surgir. On jugea alors nécessaire d'établir une organisation ayant à sa disposition des fonds plus importants que ceux du Département de la main-d'œuvre cafre de la Chambre. Après une étude des détails, un projet fut placé devant le comité de réduction des salaires cafres, composé des délégués de la Chambre, de ceux de l'Association des mines, et de ceux de l'Association des Directeurs gérants, projet proposant un premier versement de 5 schellings par Cafre employé (ce qui, supposait-on, devait donner L. 10.500) et un engagement à verser à l'appel de nouveau 3 schellings par Cafre; l'organisation devait être contrôlée par une commission directrice. Ce projet fut adopté par le comité et reçut l'approbation de la Chambre.

Le recrutement de la main-d'œuvre alla de mal en pis. Vers la fin de l'année, et à cause de rumeurs sans fondement de batailles imminentes, beaucoup de Cafres abandonnèrent le champ aurifère, et ce départ mit plusieurs compagnies dans des situations fort difficiles.

#### *Loi du recrutement (Pass Law).*

Vers la fin de 1895, la loi fut déclarée en vigueur dans les districts du Witwatersrand et de De Kaap. On avait caressé de grandes espérances que cette loi apporterait de sérieux bienfaits, mais dès le début on s'aperçut que des omissions d'une nature si importante avaient été commises qu'elles rendaient les prescriptions

---

(1) Formée par un groupe qui s'est séparé de la Chambre des Mines.

particulièrement inefficaces. L'objet de la nouvelle loi était d'établir un contrôle des Cafres et de réduire le risqué des désertions au minimum. Si on avait réussi, il serait devenu possible d'amener les Cafres des contrées éloignées, même à grands frais, car on aurait eu une garantie de l'exécution des contrats, et les compagnies auraient été complètement remboursées des dépenses du recrutement par l'abaissement obtenu des salaires. Plusieurs offres avaient été présentées de fournir des Cafres pour des périodes déterminées, à des salaires beaucoup en dessous de ceux existants, mais rien ne pouvait être fait sous le régime en vigueur; ces offres, pensait-on, pourraient être prises en considération dès l'application des nouvelles prescriptions; mais comme les districts de Witwatersrand, de Bocksburg et de Krugersdorp forment un champ aurifère continu, et comme la loi était seulement en vigueur dans la partie centrale (le Witwatersrand) les désertions restaient aussi aisées que jamais; de plus, le personnel chargé de surveiller l'exécution de la loi était absolument insuffisant. La Chambre d'abord fit ressortir près du Gouvernement la nécessité d'étendre la loi aux districts de Boksburg et de Krugersdorp, et après un long délai, cela fut fait. Les prescriptions de la nouvelle loi furent alors mises à l'essai et les points faibles, à part l'insuffisance du personnel des contrôleurs, furent bientôt découverts. Le principal était que la pénalité pour la désertion avait été fixée trop bas. On avait prévu que pour une première fois la punition serait une amende n'excédant pas 10 schellings, ou un emprisonnement d'une semaine, et pour la seconde fois, une amende n'excédant pas 20 schellings ou deux semaines de prison avec travaux forcés et coups de fouet; pour les fois suivantes la punition était à la discrétion du tribunal. Nombre de Cafres furent arrêtés et condamnés à l'amende, mais comme on donnait des primes pour le recrutement des Cafres, les amendes furent payées par des racleurs qui engageaient les Cafres à désertion, parce que la prime donnée aux racleurs leur laissait après paiement de l'amende un honnête bénéfice. Ainsi les compagnies qui avaient fait des dépenses considérables pour se procurer de la main-d'œuvre, s'en trouvèrent plus mal qu'auparavant; elles étaient simplement devenues des intermédiaires pour fournir de la main-d'œuvre aux autres; sur réclamations des intéressés la loi fut modifiée comme suit: les amendes pour désertions furent portées au minimum à L. 3 pour la première fois, et à L. 5 pour la seconde fois, avec aggravation correspondante des

peines d'emprisonnement; mais d'autres modifications à la première loi qui avaient été demandées par les compagnies, n'ont pas été accordées, et le personnel du contrôle est resté insuffisant. On ne peut encore se prononcer sur l'efficacité de la loi modifiée.

### *Les Cafres et l'alcool.*

La Chambre a obtenu une loi prohibant la vente de l'alcool aux Cafres; néanmoins on a autorisé certains débits de boissons alcooliques dans les districts miniers et le Gouvernement a ratifié les autorisations malgré les réclamations des industriels, qui ont porté le cas devant la haute cour de justice.

### *Exploitation sous les BEWAARPLAATSEN et les WATER-RIGHTS.*

Les *bewaarplaatsen* sont les emplacements des terrils ou tas de débris; les *water-rights* sont les réservoirs d'eau.

Ces surfaces ne sont pas comprises dans les claims d'exploitation dont la concession a été accordée aux sociétés qui ne payent pour elles qu'une redevance " de surface „ sans avoir le droit d'exploiter le minerai sous-jacent.

Ces concessions de " surface „ ont été accordées à une époque où on ne soupçonnait pas l'existence de minerai dans les terrains qui ont formé plus tard les concessions *deep levels*.

Les articles de la loi (*gold law*) qui visaient l'exploitation sous les *bewaarplaatsen*, *water-rights*, etc., furent retenus en 1895 par le premier Volksraad qui vota le reste de la loi. En 1896 de nouveau, la Chambre présenta un mémoire au Volksraad, demandant que les amendements présentés par le Gouvernement fussent rejetés, mais que l'article 124 déjà voté par le second Volksraad fût confirmé; cet article stipule que les droits d'exploitation du minerai sous-jacent seront concédés à l'occupant ou propriétaire, en vertu de la loi, des lots tenus de bonne foi, et sur lesquels sont situés des constructions, des machines et des réservoirs d'eau. A l'appui de cette requête, la Chambre fit valoir que les tenanciers de la surface, c'est-à-dire les compagnies minières, avaient, au prix de grosses sommes d'argent, démontré la valeur des couches en profondeur, et avaient par là des titres à la préférence sur les autres; que de plus en 1891, la législature elle-même avait

affirmé le principe que les porteurs de permis de bewaarplaatsen avaient un droit de préférence pour l'obtention d'un permis de recherches pour or, argent, etc., dans de tels terrains.

Quand le débat sur les articles eut lieu, différentes motions furent présentées, mais finalement, par 14 voix contre 12, il fut résolu : " Que la clause prohibitive de l'ancienne Gold Law est confirmée, dans ce sens, cependant, que, *s'il est jugé convenable dans l'avenir de disposer des droits d'exploitation souterraine, ces droits seront vendus aux enchères, et les produits de la vente seront partagés entre le Gouvernement et le propriétaire.* „

Ainsi, à moins que le Gouvernement ne décide de procéder à cette vente, les recherches sous les bewaarplaatsen, Water rights, emplacement de machines sont totalement prohibées.

#### *Brevets.*

Le 5 novembre 1896, la haute Cour a rendu son jugement dans le procès en nullité de brevet intenté par la Chambre à la African Recovery Company exploitant le brevet de Mac Arthur Forrest pour le traitement du minerai par le cyanure de potassium. Le jugement a cassé le brevet; l'extraction de l'or des minerais, tailings, etc....., par le cyanure de potassium, peut par suite être appliqué par chacun sans redevance, et l'industrie minière s'est libérée de charges considérables.

#### *Le travail du dimanche.*

Après bien des difficultés la Chambre a obtenu de Volksraad une loi autorisant la tenue en marche, les dimanches, des batteries, pourvu qu'il n'en résulte aucun trouble, ou qu'elles n'occupent pas plus de 5 % du personnel de la société.

#### *Transport du charbon.*

La Chambre n'a pas réussi à obtenir du Volksraad la création d'une ligne de chemin de fer réservée au transport du charbon et de la dynamite pour les mines.

Malgré des réclamations constantes, il y a eu toute l'année insuffisance de matériel sur le Netherlands Railway Cy.

*Traitement du minerai.*

La commission spéciale a continué en 1896 ses recherches sur le meilleur traitement du minerai. En Décembre elle a déposé son rapport " *sur le classement avant la concentration* ", c'est-à-dire sur l'emploi d'appareils classeurs de la pulpe avant son traitement pour extraction des concentrés (sulphurets).

La conclusion du rapport est celle-ci : là où l'on emploie les Frue Vanners un classement préalable n'est pas avantageux, mais là où on emploie d'autres concentrateurs, n'ayant pas un mouvement de trépidation, il est recommandable de faire un classement préalable de la pulpe de la batterie.

## PRODUCTION DU WITWATERSRAND

Avant d'exposer la statistique de la production de l'or du Witwatersrand, il est nécessaire de rappeler en quelques mots le *mode du traitement* appliqué au minerai <sup>(1)</sup>.

Ce mode de traitement est représenté par le tableau schématique de la planche VIII <sup>(2)</sup>.

Le minerai est broyé par des bocards, battant dans l'eau, en une pulpe qui s'échappe des auges des bocards en traversant des toiles fines, et coule sur des tables inclinées couvertes de tôles de cuivre enduites de mercure : une partie de l'or s'attache au mercure, forme un amalgame que l'on enlève par intervalles et que l'on distille. Cette opération donne en moyenne 60 % de la teneur du minerai.

La pulpe, après les tables d'amalgamation, est traitée sur des tables à secousses (Frue Vanners) qui permettent d'en extraire

<sup>(1)</sup> Voir " *l'Or dans l'Afrique du Sud* ", par Léon Demaret, *Revue Universelle des Mines* (t. XXX, 3<sup>e</sup> série, p. 1, 1895).

<sup>(2)</sup> J'ai publié en 1895 ce tableau schématique dans la *Revue Universelle*, tome XXX; en 1896, M. Gautier, sans me citer, a reproduit ce tableau dans le supplément de la traduction de *La Métallurgie* de Schnabel, p. 789.

La même année, M. De Launay qui, ainsi qu'il a bien voulu me l'écrire, n'avait pas connaissance de mon travail de 1895, a reproduit ce tableau dans son ouvrage sur les mines d'or du Transvaal (page 415) et en a attribué la paternité à M. Gautier.

les *sulfures riches ou concentrés*, lesquels sont traités par le chlore ou par le cyanure de potassium.

Le résidu des tables à secousses passe dans un premier bassin où les particules les plus grosses, les *tailings*, se déposent, puis dans un second bassin où les parties plus fines, les *slimes*, sont recueillis.

Les *tailings* repris, sont traités par le cyanure de potassium, et l'or de la solution est précipité soit par le zinc (Mac Arthur et Forrest), soit par l'électrolyse (Siemens).

On fait actuellement des essais en grand de traitement des *slimes* par le cyanure de potassium et l'électrolyse.

Sans l'or des *slimes* le rendement total est considéré comme étant de 80 % de la teneur (valeur à l'analyse).

Au début, en 1887 on se contentait d'appliquer l'amalgamation, dont le rendement était un peu supérieur à 60 % de la teneur, parce que le minerai des affleurements était oxydé.

Mais vers 1891, on appliqua la chloruration aux concentrés, et la cyanuration aux *tailings*; c'est de cette époque que date l'expansion sérieuse de l'exploitation des mines.

La planche VIII<sup>bis</sup> donne le diagramme de la production depuis l'origine de l'industrie du Witwatersrand.

La diagramme 1 y représente la production totale en onces.

La diagramme 2 donne la production à l'amalgamation.

La diagramme 3 figure la production donnée par l'extraction chimique (chlore et cyanure de potassium).

La diagramme 4 représente l'or donné par les alluvions et les autres sources.

Il est intéressant, pour permettre de comparer les mines entre elles, de reproduire ici le dernier des tableaux publiés par la Chambre des mines, et par l'Association des mines (exercice 1896).

## ANNÉE 1896.

NUMÉRO.	SOCIÉTÉS.	AMALGAMATION								CONCENTRATION							
		Tonnage. Tonnes de 200 livres.	Nombre de bocards.	Jours de broyage.	Tonnes par bocard et par jour.	Production en or.		Valeur de la production.			Procédé.	Tonnage.	Production en or.				
						Totale.	Par tonne.	Totale.	Par tonne.	Totale.			Par tonne.				
						ozs	dwts	dwts	L	L.	s.	d.			ozs	dwts	dwts
1	Bonanza.	19,652	30	136,82	5,57	18,101	18	18,47	63,755	3	4	10					
2	Champ d'or.	55,808	50	235,59	5,07	20,218	12	7,24	72,825	1	6	1					
3	City and Suburban.	202,850	160	288,75	5,03	69,325	9	6,83	250,729	1	4	8	Slags		306	10	
4	Crown Reef.	198,236	120	341,20	4,76	79,641	9	8,03	278,892	1	8	1	McA	6,040	12,249	18	40,
5	DurbanRoodepoort	109,735	80	321	4,79	48,631	"	8,86	176,516	1	12	2					
6	Ferreira.	120,772	80	344,76	4,38	99,315	5	16,44	347,604	2	17	6					
7	Geldenhuis Deep.	144,059	130	293,25	4,39	34,903	8	4,84	126,883	"	17	7					
8	" Estate.	178,439	120	328,54	4,52	53,579	16	6	180,779	1	"	2	Cy	5,098	3,866	12	15,
9	" Main Reef.	35,018	30	311,64	3,75	12,861	"	7,35	45,094	1	5	9					
10	Goerge Goch.	113,515	100	302,02	3,67	25,256	14	4,88	91,197	"	16	"					
11	Ginsberg.	21,529	40	311,72	4,33	9,259	14	8,60	34,119	1	11	8					
12	Glencairn.	87,275	100	204,68	4,28	22,813	"	5,22	82,434	"	18	10	Chl	5 1/2	89	323,	
13	Henry Nourse.	92,143	60	333,58	4,92	53,995	7	11,71	195,819	2	2	6					
14	Johannesburg Pio- neer.	33,194	30	335,63	3,20	24,161	10	14,55	86,227	2	11	11					
15	Jubilée.	59,881	50	303,83	3,50	21,491	18	7,17	75,770	1	5	3					
16	Jumpers.	108,720	100	293,97	3,64	39,004	13	7,17	143,785	1	6	5					
17	Lancaster.	"	"	"	"	180	12	"	608	"	"	"					
18	Langlaagte Block B <sup>n</sup> .	92,773	75	327,79	3,75	23,320	16	5,02	81,634	"	17	7	McA	2,163	3,843	11	35
19	Langlaagte Estate.	236,229	160	337,78	4,36	72,534	9	6,14	250,999	1	1	3	"	5,613	16,015	17	57
20	" Royal.	83,689	100	183,47	4,23	16,293	"	3,89	60,444	"	14	5	Cy	592	362	"	12
21	" Star.	28,828	60	162,66	4,40	5,372	8	3,72	18,805	"	13	"	McA	492	717	1	29
22	" United.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"					
23	May Consolidated.	130,050	100	295,50	4,42	38,976	"	5,99	141,285	1	1	8					

PRODUCTION				TRAITEMENT DES TAILINGS.						SOURCES DE TOUTES NATURES.			REMARQUES.		
Valeur de la production.		NUMÉRO	Procédé	Tonnage.	Production en or.			Valeur de la production.			Production totale.	Valeur de la production totale.			
Totale.	Par tonne.				Totale.	Par tonne.	Totale.	Par tonne.	Production totale.	Valeur de la production totale.					
L	L. s. d.				ozs dwts	dwts	L	L. s. d.	ozs dwts	L.					
		1	S	12,058	10,065	8	16,69	35,426	2	18	9	28,167	6	99,181	30 bocards marchant depuis octobre.
		2	McA	36,123	6,996	1	3,87	20,963	"	11	7	27,214	13	93,788	50 bocards marchant depuis février.
1,350		3	"	156,639	38,535	17	4,92	129,390	"	16	6	108,167	16	381,469	160 bocards marchant depuis juillet.
37,544	6 4 3	4	"	120,877	42,041	"	5,95	128,829	1	1	3	133,932	7	445,265	
		5	"	71,092	18,533	"	5,21	55,030	"	15	5	67,164	"	231,546	
		6	Cy	85,679	33,677	15	7,86	101,040	1	3	7	132,993	"	448,644	
		7	S	98,600	21,129	5	4,29	66,342	"	13	6	56,032	13	193,225	Accroissement graduel des bocards jusque 135.
10,790	2 2 3	8	Cy	112,174	18,634	16	3,32	51,305	"	9	1	76,081	4	242,874	
		9	"	22,020	5,666	2	5,14	16,706	"	15	2	18,527	2	61,800	
		10	"	87,900	18,845	5	4,28	56,509	"	12	10	44,101	19	147,706	100 bocards marchant depuis mars.
		11	S	14,344	4,677	2	6,52	14,592	1	"	4	13,936	17	48,711	40 bocards marchant depuis octobre.
356	64 14 6	12	Cy	60,480	11,426	"	3,77	34,285	"	11	4	34,328	"	117,075	Moulin fermé en septembre.
		13	"	62,866	22,736	"	7,23	67,935	1	1	7	76,731	15	263,754	60 bocards mis en marche en mars.
		14	McA	29,418	11,711	5	7,96	36,228	1	4	7	35,871	15	122,455	
		15	"	36,509	6,664	"	3,65	20,290	"	11	1	28,155	18	96,060	65 bocards en activité jusque fin avril.
		16	Cy	102,771	12,916	15	2,51	38,036	"	7	4	51,921	8	181,821	
		17	"	3,106	727	19	4,68	2,184	"	14	"	908	11	2,792	Exploitation dans le Battery Reef.
11,528	5 6 7	18	McA	49,970	5,316	18	2,12	15,951	"	6	4	32,481	7	109,113	
47,145	8 7 1	19	"	132,880	18,333	2	2,76	53,800	"	8	1	106,883	8	351,944	
2,232	2 1 7	20	Cy	54,148	8,887	16	3,28	27,535	"	10	2	25,542	16	89,211	Broyage de 7 mois à partir de mai.
2,151	4 7 5	21	McA	21,957	3,202	19	2,91	9,609	"	8	9	9,292	8	30,565	Broyage de mai à novembre.
		22	Cy	9,760	1,606	16	3,29	4,811	"	9	10	1,606	16	4,811	
		23	S	89,969	18,016	"	4	54,048	"	12	"	56,992	"	195,333	

NUMÉRO.	SOCIÉTÉS.	AMALGAMATION							CONCENTRA									
		Tonnage. Tonnes de 200 livres.	Nombre de bocards.	Jours de broyage.	Tonnes par loeard et par jour.	Production en or.			Valeur de la production.			Procédé.	Tonnage.	Production en or.				
						Totale.	Par tonne.	ozs dwts	dwts	L	L.			s.	d.	Totale.	Par tonne.	
24	Meyerand Charlton.	101,407	80	314,38	4,34	32,262	12	6,36	118,566	1	3	4						
25	Minerva.	27,643	40	168,20	4,08	3,055	15	2,21	10,752		7	9						
26	New Chimes.	42,451	40	272,28	3,93	13,560	6	6,38	45,514	1	1	5	Cy	433	1,699	78,47		
27	" Comet.	44,844	60	190,69	4 15	12,200	15	5,44	43,131		19	2						
28	" Croesus.	69,289	80	247,50	4,51	19,257	4	5,55	69,573	1								
29	" Heidelberg Roodepoort.	13,689	40	66,48	5,29	2,420	10	3,53	8,780		12	9						
30	" Hériot.	92,799	70	335,93	4,35	44,533	7	9,59	162,945	1	15	1						
31	" Kleinfontein.	7,132	65	36	3,05	3,283	8	9,20	11,903	1	13	4						
32	" Midas.	19,083	20	162,42	"	5,762	5	6,04	20,227	1	1	2						
33	" Mondderfon- tein.	58,330	60	195,92	6,22	14,469	18	4,96	51,513		17	7						
34	" Primrose.	268,428	160	317,58	5,28	71,210	8	5,30	256,379		19	1						
35	" Rietfontein.	42,347	50	295,87	2,86	15,343	2	7,24	56,004	1	6	5		10	90	180		
36	North Randfontein.	4,503	40	25,20	4,47	1,698	11	7,54	5,867	1	6							
37	Nigel.	27,449	30	339,67	2,70	12,289	"	8,95	45,468	1	13	1						
38	Orion.	12,211	80	33	4,60	1,451	4	2,37	5,223		8	6						
39	Paarl Central.	6,607	60	29	3,79	2,158	4	6,53	7,823	1	3	8						
40	Porges Randfon- tein.	21,763	60	108,25	3,52	8,947	6	8,04	31,685	1	9	1	McA	710	513	9	14,46	
41	Princess Estate.	42,339	35	316,33	4,28	19,480	14	9,20	71,841	1	13	11						
42	Rip.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"						
43	Robinson.	177,500	120	321,50	4,60	129,627	3	14,60	468,866	2	12	9	Chlor	"	10,655	"		
44	Roodepoort.	23,851	40	324,83	2,92	6,674	16	5,60	24,272	1	"	4	Cy	60	160	2	53,36	
45	" Deep.	39,445	40	257,07	4,14	13,572	19	6,88	49,346	1	5	"	McA	387,15	1,465	2	75,65	
46	Salisbury.	58,257	50	310,33	3,74	19,948	7	6,84	71,878	1	4	8						
47	Simmer and Jack.	157,200	100	348,12	4,49	62,845	11	8,09	226,623	1	8	9	Chlor	1,889,15	7,441	10	78,75	

PRODUCTION			NUMERO.	TRAITEMENT DES TAILINGS.						SOURCES DE TOUTES NATURES.		REMARQUES.			
Valeur de la production.		Procédé.		Tonnage.	Production en or.		Valeur de la production.		Production totale.	Valeur de la production totale.					
Totale.	Par tonne.				Totale.	Par tonne.	Totale.	Par tonne.							
L	L. s. d.			ozs dwts	dwts	L	L. s. d.	ozs dwts	L						
		24	Cy	75,410	16,402	"	4,35	49,200	"	13	"	48,664	12	167,766	Broyage avec 20 bocards depuis mai.
		25	McA	16,397	6,626	18	8,08	19,804	1	4	1	9,682	13	30,556	Broyage arrêté en septembre.
4,590	10 12	26	Cy	27,276	3,110	2	2,28	8,370	"	6	1	18,369	8	58,474	
		27	Cy	33,985	7,478	18	4,40	22,968	"	13	6	19,679	13	66,099	Broyage commencé en juillet.
		28	S	44,364	4,927	11	2,22	18,309	"	8	3	24,184	15	87,882	Broyage arrêté en octobre.
		29	Cy	9,000	848	10	1,88	2,540	"	5	7	3,269	"	11,320	Broyage commencé en octobre.
		30	McA	62,625	24,332	15	7,77	76,030	1	4	3	68,866	2	238,975	
		31	Cy	8,865	1,297	19	2,93	3,894	"	8	9	4,581	7	15,797	Broyage arrêté en février, la production comprend 347 ozs provenant du nettoyage.
		32	McA	10,489	5,654	12	10,78	16,963	1	12	4	11,417	17	37,190	Broyage commencé en juin.
		33	Cy	35,483	5,417	11	3,05	16,329	"	9	2	19,887	9	67,842	Broyage commencé en mai.
		34	Cy	161,994	38,616	14	4,76	127,311	"	15	3	109,827	2	383,690	
360	36	35	McA	34,260	6,946	10	4,05	20,907	"	12	2	22,379	12	77,271	
		36	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1,698	11	5,867	Broyage durant novembre seulement.
		37	Cy	19,984	11,864	10	11,91	35,510	1	15	6	24,153	10	80,978	
		38	Cy	8,360	4,444	18	10,63	13,334	1	11	10	5,896	2	18,556	Broyage durant janvier et février.
		39	Cy	12,021	1,878	9	3,12	5,604	"	9	3	4,036	10	13,427	Broyage durant un mois seulement.
1,500	2 2 3	40	McA	12,548	1,971	10	3,14	5,785	"	9	2	11,234	5	33,970	Broyage durant cinq mois.
		41	Cy	30,390	6,711	"	4,56	20,033	"	13	2	26,191	14	91,874	La production comprend 120 ozs provenant du nettoyage du moulin.
		42	Cy	13,568	3,865	5	5,69	11,595	"	17	1	3,865	5	11,595	Broyage à sec.
3,944		43	Cy	158,141	47,679	9	6,02	162,896	1	"	7	187,961	12	675,756	
480	8	44	Cy	17,900	2,950	18	3,29	7,669	"	8	6	9,785	16	32,421	Broyage commencé en mai.
4,439	11 9 3	45	McA	27,631	3,488	6	2,52	10,420	"	7	6	18,526	7	64,205	Broyage commencé en mars.
		46	Cy	37,046	6,130	17	3,30	16,632	"	8	11	26,079	4	88,510	
9,646	15 13 10	47	McA	90,234	26,514	13	5,87	78,616	"	17	5	96,802	4	334,885	

NUMÉRO	SOCIÉTÉS.	AMALGAMATION							CONCENTRA									
		Tonnage. Tonnes de 200 livres.	Nombre de bocards.	Jours de broyage.	Tonnes par bocard et par jour.	Production en or.		Valeur de la production.		Procédé.	Tonnage.	Production en or.						
						Totale.	Par tonne.	Totale.	Par tonne.			Totale.	Par tonne.					
48	Stanhope.	16,011	20	238,50	3,33	ozs	dwts	dwts	L	L.	s.	d.			ozs	dwts	dwts	
49	Treasury.	55,228	40	256,81	5,44	13,287	9	4,81	47,483	"	17	2	Cy	1,230	"	1,135	3	18,4
50	United Main Reef.	87,226	70	295,37	4,28	36,563	7	8,38	135,470	1	11	"						
51	Van Ryn.	54,016	80	265,45	3,33	17,576	5	6,50	73,007	1	3	3						
52	Vogelstruis.	8,975	80	22	"	5,09	"	4,56	7,688	"	17	1						
53	Wemmer.	74,945	50	317,88	4,69	40,631	5	10,84	148,521	1	19	7						
54	Witwatersrand.	23,892	60	73	"	5,46	"	6,56	28,630	1	3	11						
55	Wolhuter.	139,273	100	306,62	4,54	46,227	14	6,63	165,285	1	3	8						
56	Worcester.	43,293	40	340	"	3,96	"	10,72	81,718	1	17	9						

Pour la compréhension de ce tableau, il est nécessaire de rappeler les unités de poids et les valeurs de l'or.

	VALEUR		TITRE
	une Once (31 <sup>re</sup> 1)	pennyweight (1/20 d'once) (1,5 <sup>re</sup> )	
Or de l'amalgamation	70 shellings	3 sh. 6 d.	0.824
Or de la cyanuration	60 id.	3 sh. 0 d.	0.706
Moyenne géométrique	66 sh. 8 d.	3 sh. 4 d = 40 d.	0.784
Or pur	85 sh.	4 sh. 3 d = 51 d.	1.000

Ces tableaux de la Chambre des mines ne permettent pas de se rendre compte de la richesse du minerai, parce que nombre de mines possèdent de vieux tas de tailings, où elles puisent, tas

TION			TRAITEMENT DES TAILINGS.						SOURCES DE TOUTES NATURES.			REMARQUES.			
Valeur de la production.		NUMÉRO.	Procédé.	Tonnage.	Production en or.		Valeur de la production.		Production totale.	Valeur de la production totale.					
Totale.	Par tonne.				Totale.	Par tonne.	Totale.	Par tonne.							
											L		L. s. d.	ozs dwts	dwts
		48	MçA	12,298	3,175	10	5,15	9,525	"	15	7	8,753	18	29,975	
3,236	2 12 7	49	Cy	35,333	7,324	6	4,14	22,659	"	12	9	21,746	18	73,378	Broyage commencé en avril.
		50	McA	50,206	9,838	"	3,91	29,514	"	11	9	46,401	7	164,984	La production comprend 127 ozs extraites d'anciens tas.
		51	McaS	45,850	6,435	16	2,80	19,572	"	8	6	24,012	1	82,579	
		52	Cy	4,465	504	"	2,25	1,310	"	5	10	2,554	"	8,998	Broyage commencé en décembre.
		53	Cy	53,125	12,855	9	4,83	47,482	"	15	7	54,190	14	190,003	
		54	S	12,170	2,279	6	3,74	8,579	"	14	1	10,125	15	37,209	Broyage commencé en octobre.
		55	McA	89,140	22,704	16	5,09	68,249	"	15	3	68,932	10	233,534	
		56	"	"	"	"	"	"	"	"	"	23,208	6	81,718	

formés avant l'application de la cyanuration; d'autre part, certaines mines n'ont pas des installations suffisantes pour le traitement des tailings produits actuellement, et en mettent une partie en tas pour plus tard.

Si donc on veut avoir *une idée approchée de la valeur du minerai dans chaque mine*, le mieux est de majorer de 1/3 le rendement à l'amalgamation qui est 60 %, pour avoir le rendement total qui est 80 % de la teneur.

Ce procédé de calcul n'est guère applicable qu'aux mines d'affleurement parce que le rendement de 60 % de l'amalgamation résulte de ce que ces mines traitent encore une partie de minerai oxydé. — Il ne s'applique pas aux deep levels où le minerai est plus rebelle à l'amalgamation, où donc le rendement de cette opération est moindre, et où les concentrés et les tailings sont plus riches.

Nous avons fait ces calculs séparément, pour les années 1894, 1895, 1896 et pour la période comprenant ces trois années; et nous les avons fait figurer dans le tableau ci-après :

NOMS DES MINES	Années	Nombre de tonnes broyées	Valeur produite à l'amalgamation		Rendement total		Valeur totale produite		
			par le moulin	par tonne	par tonne (calculé)		par la mine	ramenée à la tonne broyée (rendement effectif)	
			L.	s. d.	s.	d.	L.	s.	d.
Agnès Munro . . .	1894	1,000	2,413	48 3	64 4	2,413	48	3	
Aurora . . . . .	94	12,023	12,545	21 6	28 8	12,545	20	10	
	95	3,131	3,411	21 9	29 0	5,570	35	7	
	94+95	15,154	15,956	21 0	28 0	18,115	23	10	
Banket . . . . .	94	4,820	3,966	17 6	23 4	9,046	37	6	
	95	5,539	5,922	21 4	28 5	11,620	42	1	
	94+95	10,359	9,888	19 0	25 4	20,666	39	10	
Bonanza. . . . .	96	19,652	63,755	64 10	86 5	99,181	109	4	
Champ d'or . . .	94	48,187	110,318	45 10	61 1	158,227	64	10	
	95	63,056	126,955	40 2	53 6	168,759	53	6	
	96	55,808	72,825	26 10	34 9	93,788	33	7	
	94+95+96	166,951	310,098	31 2	41 7	420,774	50	5	
Champ d'or Deep Level . . . . .	94	7,406	7,443	20 3	27 0	9,069	24	6	
	95	12,378	13,240	21 4	28 5	17,435	28	2	
	94+95	19,784	20,683	20 10	27 0	26,504	26	9	
City and Subur- ban . . . . .	94	109,849	180,407	32 10	43 9	258,508	47	0	
	95	196,040	265,306	27 8	36 10	388,423	39	7	
	96	202,850	250,729	24 8	32 11	381,469	37	7	
	94+95+96	508,739	696,442	27 4	36 0	1028,400	40	5	

NOMS DES MINES	Années	Nombre de tonnes broyées	Valeur produite à l'amalgamation			Rendement total		Valeur totale produite		
			par le moulin	par tonne		par tonne (calculé)		par la mine	ramenée à la tonne broyée (rendement effectif)	
			L.	s.	d.	s.	d.	L.	s.	d.
Grown Reef . . .	94	187,504	255,820	27	3	36	4	403,234	43	0
	95	209,993	282,005	26	10	35	9	429,864	40	11
	96	198,236	278,892	28	1	37	4	445,265	44	11
	94+95+96	595,733	816,717	27	4	36	5	1283,363	43	1
Durban Roode- poort . . . . .	94	77,745	138,978	36	2	26	0	206,663	53	2
	95	101,380	169,868	33	6	44	10	233,912	46	1
	96	109,735	176,516	32	2	42	10	231,546	42	2
	94+95+96	288,860	485,362	33	7	44	9	672,121	46	6
Ferreira . . . . .	94	47,959	183,914	77	7	105	1	224,411	93	7
	95	61,254	211,462	69	0	92	0	258,223	84	3
	96	120,772	347,604	57	6	76	8	448,644	74	4
	94+95+96	229,985	742,980	64	7	86	1	931,278	80	1
Geldenhuis-Deep.	95	24,642	14,366	11	8	14	5	22,050	17	10
	96	144,059	126,883	17	7	23	5	193,225	26	9
	95+96	168,701	141,249	16	9	22	4	215,275	25	6
Geldenhuis-Estate	94	116,230	156,627	26	10	35	9	204,346	35	2
	95	151,726	180,732	23	9	31	8	246,596	32	6
	96	178,439	180,779	20	2	26	11	242,874	27	2
	94+95+96	446,395	518,138	23	2	33	1	693,816	31	0
Geldenhuis Mn R.	94	29,993	34,317	22	9	30	0	51,509	34	4
	95	39,636	58,634	29	7	39	4	81,187	40	11
	96	35,018	45,094	25	9	34	4	61,800	35	3
	94+95+96	104,647	138,045	23	1	30	7	194,496	37	2

NOMS DES MINES	Années	Nombre de tonnes broyées	Valeur produite à l'amalgamation		Rendement total		Valeur totale produite		
			par le moulin	par tonne	par tonne (calculé)		par la mine	ramenée à la tonne broyée (rendement effectif)	
			s. d.	s. d.	s. d.	L.	s. d.		
George and May .	94	24,362	21,401	17 9	23 8	31,355	21	7	
George Goch . . .	94	62,108	66,403	20 9	27 8	94,468	30	5	
	95	78,109	85,716	21 11	29 2	136,244	34	10	
	96	113,515	91,197	16 0	21 4	147,706	26	0	
	94+95+96	253,732	243,316	19 2	25 7	378,418	29	9	
Guisberg. . . .	94	10,212	14,036	28 3	40 0	19,731	38	7	
	95	14,697	26,810	36 5	48 6	35,869	48	9	
	96	21,529	34,119	31 8	41 11	48,711	40	7	
	94+95+96	46,438	74,965	32 3	40 3	104,311	44	11	
Glencairn . . . .	94	65,729	94,262	28 9	38 4	160,441	48	9	
	95	96,520	135,755	28 1	37 3	191,350	39	7	
	96	87,275	82,434	18 10	25 1	117,075	26	9	
	94+95+96	249,524	312,451	25 10	34 5	468,866	37	7	
Henry Nourse . .	94	25,104	75,757	60 3	80 4	100,362	79	7	
	95	47,417	112,762	47 6	64 4	148,552	62	4	
	96	92,143	195,819	42 6	56 8	263,754	57	3	
	94+95+96	164,664	384,338	46 6	62 0	512,668	62	4	
Jubilée . . . . .	94	38,231	75,471	39 7	52 9	91,667	47	11	
	95	56,469	85,223	30 2	40 2	101,385	35	10	
	96	59,881	75,770	25 3	33 8	96,060	32	0	
	94+95+96	154,581	236,464	30 7	40 9	289,052	37	5	

NOMS DES MINES	Années	Nombre de tonnes broyées	Valeur produite à l'amalgamation		Rendement total		Valeur totale produite	
			par le moulin	par tonne	par tonne (calculé)		par la mine	ramenée à la tonne broyée (rendement effectif)
			L.	s. d.	s. d.		L.	s. d.
Jumpers . . . . .	94	107,952	176,051	31 10	42 5	220,498	40 10	
	95	116,058	189,930	32 8	43 6	245,790	42 4	
	96	108,720	143,785	26 5	35 9	181,821	33 5	
	94+95+96	332,730	509,766	30 7	40 9	648,109	38 11	
Johannesburg Pio- neer . . . . .	94	19,910	39,187	39 4	52 3	39,187	39 4	
	95	26,128	61,215	46 10	62 5	72,967	55 10	
	96	33,194	86,227	51 11	69 2	122 455	73 9	
	94+95+96	79,232	186,629	47 1	62 9	234,609	52 2	
Knights Tribute Synd. . . . .	94	15,302	16,785	22 3	29 8	29,275	38 3	
Lancaster . . . . .	95	4,257	4,134	19 5	25 10	7,485	35 2	
Langlaagte Block B. . . . .	94	75,731	79,190	20 11	27 11	120,575	31 10	
	95	101,583	99,234	19 6	26 0	132,760	26 1	
	96	92,773	81,634	17 7	23 5	109,113	23 6	
	94+95+96	270,087	260,058	19 3	25 8	362,448	26 10	
Langlaagte Estate.	94	259,015	305,319	23 7	35 2	485,362	37 6	
	95	245,429	318,551	25 11	34 5	471,295	38 5	
	95	236,229	250,999	21 3	28 4	351,944	29 9	
	94+95+96	740,683	874,869	23 7	31 5	1308,601	35 4	

NOMS DES MINES	Années	Nombre de tonnes broyées	Valeur produite à l'amalgamation		Rendement total		Valeur totale produite	
			par le moulin	par tonne	par tonne (calculé)		par la mine	ramenée à la tonne broyée (rendement effectif)
			L.	s. d.	s. d.		L.	s. d.
Langlaagte Royal.	94	67,989	78,477	23 1	30 9	135,553	39 10	
	95	54,565	39,893	14 5	19 2	62,687	22 11	
	96	83,689	60,444	14 5	19 2	89,211	21 4	
	94+95+96	206,243	178,814	17 4	23 1	287,451	27 10	
Langlaagte United	94	15,727	17,790	22 6	30 3	17,790	22 6	
	95	36,043	29,927	16 7	22 1	50,373	27 11	
	94+95	51,770	47,717	18 5	24 7	68,163	26 4	
Langlaagte Star .	96	28,828	18,805	13 0	17 4	30,565	21 3	
Luipaard's Vlei Estate . . . . .	94	2,220	2,725	25 0	33 4	2,898	26 0	
May-Consolidated.	94	71,065	91,915	26 0	34 7	131,299	36 11	
	95	110,965	142,033	25 7	34 1	214,600	37 9	
	96	130,050	141,285	21 8	29 3	195,333	30 0	
	94+95+96	312,080	375,233	23 1	30 9	541,232	34 8	
May Deep Level .	94	8,949	10,449	23 4	31 1	11,302	25 3	
Main Reef . . .	94	23,464	22,732	19 4	25 9	30,093	26 5	
Meyer and Charl- ton . . . . .	94	44,961	94,657	42 0	56 0	119,623	53 2	
	95	63,358	103,218	32 6	43 4	131,237	41 5	
	96	101,407	118,566	23 4	31 7	167,766	33 1	
	94+95+96	209,726	316,441	30 2	40 3	418,626	39 10	

NOMS DES MINES	Années	Nombre de tonnes broyées	Valeur produite à l'amalgamation		Rendement total		Valeur totale produite		
			par le moulin	par tonne	par tonne (calculé)		par la mine	ramenée à la tonne broyée (rendement effectif)	
			L.	s. d.	s. d.		L.	s. d.	
Meyer and Leeb .	94	18,590	20,186	21 9	29 0	21,968	23	7	
	95	5,603	7,538	26 10	32 5	7,538	26	10	
	94+95	24,193	27,725	22 11	30 6	29,506	24	4	
Metropolitan . .	94	33,689	42,782	25 6	34 0	47,210	28	0	
	95	46,903	49,941	21 3	28 4	73,336	31	3	
	94+95	80,602	92,723	23 0	30 8	120,546	29	10	
Minerva . . . .	95	5,490	3,036	11 0	14 8	8,941	32	7	
	96	27,643	10,752	7 9	10 4	30,556	22	1	
	95+96	33,133	13,788	8 4	11 1	49,497	29	10	
Modderfontein .	94	5,107	12,766	49 4	65 9	12,766	49	10	
New Aurora West	94	10,981	13,854	25 3	33 8	17,446	31	9	
New Black Reef .	94	16,995	8,697	10 2	13 7	17,406	20	6	
New Blue Sky. .	94	1,728	3,928	45 5	60 7	5,228	60	6	
New Chimes . .	94	48,066	86,051	35 9	47 8	100,458	41	9	
	95	44,224	77,922	35 2	46 10	93,724	42	5	
	96	42,451	45,514	21 5	28 7	58,474	27	6	
	94+95+96	134,741	209,487	31 0	41 4	252,656	37	6	
New Croesus . .	95	50,072	54,827	21 10	29 1	66,516	26	6	
	96	69,289	69,573	20 0	26 8	87,882	25	4	
	95+96	119,361	124,400	20 1	26 9	154,389	25	10	

NOMS DES MINES	Années	Nombre de tonnes broyées	Valeur produite à l'amalgamation		Rendement total		Valeur totale produite		
			par le moulin	par tonne	par tonne (calculé)		par la mine	ramenée à la tonne broyée (rendement effectif)	
			L.	s. d.	s. d.		L.	s. d.	
New Comet. . .	94	1,500	2,692	35 10	47 9	3,510	46	9	
	95	15,038	17,615	23 5	31 2	26,045	34	7	
	96	44,844	43,131	19 2	25 7	66,099	27	3	
	94+95+96	61,382	63,438	20 8	27 6	95,654	31	2	
New Gypsy. . .	94	3,076	2,848	18 6	24 8	9,302	60	5	
New Heidelberg Roodepoort . .	96	13,689	8,780	12 9	28 1	11,320	16	6	
New Hériot. . .	94	59,859	126,415	42 3	56 4	169,174	56	6	
	95	89,969	163,188	36 3	48 4	234,955	52	2	
	96	92,799	162,945	35 1	45 1	238,975	51	6	
	94+95+96	242,627	452,548	37 3	49 4	643,104	53	0	
New Kleinfontein	94	37,072	54,526	29 5	39 2	68,374	36	11	
	95	62,310	77,646	24 11	33 2	101,388	32	0	
	96	7,132	11,903	33 4	44 5	15,797	44	3	
	94+95+96	106,514	144,075	26 1	34 9	185,559	34	10	
New Midas Estate	95	959	2,598	54 2	72 2	5,869	122	5	
	96	19,083	20,227	21 3	28 3	37,190	38	11	
	95+96	20,042	22,825	22 9	30 4	43,059	42	11	
New Modderfon- teïn . . . . .	96	58,330	51,513	17 7	23 5	67,842	23	3	

NOMS DES MINES	Années	Nombre de tonnes broyées	Valeur produite à l'amalgamation		Rendement total par tonne (calculé) s. d.	Valeur totale produite	
			par le moulin L.	par tonne s. d.		par la mine L.	ramenée à la tonne broyée (rendement effectif) s. d.
New Primrose . .	94	154,887	243,938	31 5	41 8	308,899	39 10
	95	277,600	339,899	24 5	32 6	475,793	34 3
	96	268,423	256,379	19 1	25 5	383,690	28 7
	94+95+96	700,915	840,216	15 5	33 11	1168,382	33 4
New Rietfontein Estate . . . . .	94	30,537	55,681	36 5	48 7	74,665	42 4
	95	41,515	70,169	33 9	45 0	92,769	44 8
	96	42,347	56,004	26 5	35 3	77,271	36 5
	94+95+96	114,399	181,854	31 10	39 8	244,705	42 9
New Spes Bona . .	94	23,265	23,526	20 1	26 9	36,913	31 9
New Unified . . .	94	20,524	16,637	16 2	21 7	16,637	16 2
Nigel . . . . .	94	25,510	103,489	81 1	108 1	175,619	122 0
	95	29,294	79,102	54 0	72 0	137,401	93 9
	96	27,449	45,468	33 1	44 1	80,978	59 0
	94+95+96	82,253	138,059	33 7	44 9	393,998	95 0
North Randfontein . . . . .	96	4,503	5,867	26 0	34 8	5,867	26 0
Orion . . . . .	94	54,850	54,264	19 10	26 2	111,999	40 10
	95	54,185	56,571	19 9	26 4	110,771	40 10
	96	12,211	5,223	8 6	11 4	18,556	30 4
	94+95+96	121,246	116,057	10 10	14 8	241,326	39 9

NOMS DES MINES	Années	Nombre de tonnes broyées	Valeur produite à l'amalgamation		Rendement total		Valeur totale produite		
			par le moulin L.	par tonne s. d.	par tonne (calculé) s. d.		par la mine s. d.	ramenés à la tonne broyée (rendement effectif) s. d.	
Paarl Central . .	94	45,372	64,633	28 8	38 1	79,254	34	11	
	95	55,757	72,653	26 7	35 5	100,467	36	0	
	96	6,607	7,823	23 8	31 7	13,427	40	8	
	94+95+96	107,736	145,109	26 11	35 10	193,148	35	10	
Porges Randfontein . . . . .	95	75,465	136,957	36 3	46 8	160,945	42	8	
	96	21,763	31,685	19 1	25 5	38,970	21	2	
	95+96	97,228	168,642	34 8	46 1	199,915	41	1	
Princesse Estate .	94	30,535	51,986	34 6	46 0	63,747	41	9	
	95	32,944	57,447	34 11	46 6	79,659	48	4	
	96	42,339	71,841	33 11	45 3	91,874	43	5	
	94+95+96	105,818	181,274	34 3	45 8	235,280	44	5	
Queen . . . . .	94	4,430	4,608	20 9	27 8	5,513	24	10	
Randfontein . .	94	81,194	125,383	30 10	41 1	147,459	36	4	
Robinson . . . .	94	107,930	199,463	74 2	98 1	522,710	97	6	
	95	140,655	432,239	61 5	81 10	566,606	80	7	
	96	177,500	468,866	52 9	71 5	675,756	76	2	
	94+95+96	426,085	1100,568	51 7	68 9	1765,072	82	1	
Roodepoort . .	96	23,851	24,272	20 4	27 1	32,421	27	2	
Roodepoort-Deep.	96	39,445	49,346	25 0	33 4	64,205	32	6	

NOMS DES MINES	Années	Nombre de tonnes broyées	Valeur produite à l'amalgamation		Rendement total		Valeur totale produite	
			par le moulin	par tonne	par tonne (calculé)		par la mine	ramenée à la tonne broyée (rendement effectif)
			L.	s. d.	s. d.		L.	s. d.
Roodepoort (Klimberley) . . . . .	94	3,296	3,995	24 2	29 5	3,995	24 3	
Salisbury , . .	94	25,146	52,846	42 0	56 0	68,445	54 5	
	95	46,432	77,335	31 1	38 8	91,800	39 7	
	96	58,257	71,878	24 8	32 11	88,510	30 4	
	94+95+96	129,835	202,059	31 10	42 5	248,755	38 4	
Simmer and Jack.	94	112,489	163,900	29 3	39 0	213,946	38 0	
	95	137,831	222,489	32 2	42 10	320,183	46 5	
	96	157,200	226,623	28 9	38 7	334,885	42 6	
	94+95+96	407,520	613,012	30 1	40 1	869,014	42 7	
Stanhope . . . .	94	21,810	37,938	34 9	46 4	57,325	52 9	
	95	21,357	28,467	26 7	35 5	42,448	39 9	
	96	16,011	20,450	25 6	34 0	29,975	31 2	
	94+95+96	59,178	86,855	29 4	39 1	129,748	43 10	
Treasury . . . .	94	13,519	18,544	27 5	36 7	26,006	37 7	
	96	55,228	74,483	17 2	22 11	73,378	26 11	
	94+96	68,747	93,027	27 0	36 0	99,384	28 10	
United Main Reef.	94	46,542	76,563	33 0	44 0	117,702	50 9	
	95	76,977	143,868	37 4	49 9	185,497	48 2	
	96	87,226	135,470	31 0	41 4	164,984	37 9	
	94+95+96	210,745	335,901	33 9	45	468,183	44 5	
Van Ryn . . . .	96	54,016	73,007	23 3	31 0	82,579	30 7	

NOMS DES MINES	Années	Nombre de tonnes broyées	Valeur produite à l'amalgamation		Rendement total		Valeur totale produite		
			par le moulin L.	par tonne s. d.	par tonne (calculé) s. d.		par la mine L.	ramenée à la tonne broyée (rendement effectif) s. d.	
Van Ryn Estate . . . . .	94	42,078	63,877	30 4	40 5	74,998	35	8	
Van Ryn Gold Mines . . . . .	95	51,702	88,118	34 1	45 5	119,071	46	0	
Village Main Reef	94	40,818	95,466	46 9	62 4	109,864	53	9	
	95	810	2,685	66 3	88 4	4,524	111	8	
	94+95	41,628	98,151	47 2	62 11	114,388	54	11	
Violet Consolida- ted . . . . .	94	1,800	2,122	23 6	28 7	2,122	23	6	
Vogelstruis . . . . .	96	8,975	7,688	17 1	22 9	8,998	20	0	
Vogeltruis fontein Synd. . . . .	94	811	811	20 0	26 8	811	20	0	
	95	2,452	2,101	17 1	22 9	2,101	17	1	
	94+95	3,262	2,912	17 10	23 9	2,912	17	10	
Vulcain . . . . .	94	2,026	1,053	10 4	13 9	1,408	13	7	
Wemmer . . . . .	94	55,427	123,249	44 5	59 5	150,460	54	3	
	95	74,182	185,196	49 11	67 10	238,116	64	2	
	96	74,945	148,521	39 7	52 9	190,003	50	8	
	94+95+96	204,554	456,966	44 8	59 7	578,579	56	6	
Windsor . . . . .	94	3,523	3,297	13 3	18 1	2,397	13	3	
Witwatersrand . . . . .	96	23,892	28,630	23 11	31 11	37,209	31	2	

NOMS DES MINES	Années	Nombre de tonnes broyées	Valeur produite à l'amalgamation		Rendement total		Valeur totale produite		
			par le moulin L.	par tonne s. d.	par tonne (calculé) s. d.		par la mine L.	ramenée à la tonne broyée (rendement effectif) s. d.	
Wolhuter . . .	94	41,683	77,521	37 2	49 2	106,146	51	0	
	95	70,043	104,079	29 8	39 6	139,478	39	9	
	96	139,273	165,285	23 8	31 7	233,534	31	4	
	94+95+96	250,999	346,885	27 8	36 11	479,158	38	2	
Worcester . . .	94	23,665	98,122	82 11	110 1	98,122	82	11	
	95	26,433	73,886	55 10	74 5	73,886	56	3	
	96	43,293	81,718	37 9	50 4	81,718	37	9	
	94+95+96	93,391	253,726	54 10	73 1	253,726	54	4	