

Institut Royal Colonial Belge

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Mémoires. — Collection in-4°
Tome II. — Fascicule 4.

Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut

AFDEELING DER TECHNISCHE WETENSCHAPPEN

Verhandelingen. — Verzameling in-4°
Boek II. — Aflevering 4.

ÉTUDE
DE LA
RÉCUPÉRATION DE L'OR
ET DES SABLES NOIRS
D'UN GRAVIER ALLUVIONNAIRE

PAR

R. TONNEAU,

INGÉNIEUR CIVIL DES MINES A. I. BR.
CHEF DE LA DIVISION OUEST
DES MINES D'OR DE KILO-MOTO (CONGO BELGE)

ET

J. CHARPENTIER,

INGÉNIEUR MÉTALLURGISTE A. I. LG.
INGÉNIEUR À LA DIVISION OUEST
DES MINES D'OR DE KILO-MOTO (CONGO BELGE).

(Mémoire couronné au Concours annuel de 1938.)



BRUXELLES

Librairie Falk fils,
GEORGES VAN CAMPENHOUT, Successeur,
22, Rue des Paroissiens, 22.

—
1939

ÉTUDE
DE LA
RÉCUPÉRATION DE L'OR
ET DES SABLES NOIRS
D'UN GRAVIER ALLUVIONNAIRE

PAR

R. TONNEAU,
INGÉNIEUR CIVIL DES MINES A. I. BR.
CHEF DE LA DIVISION OUEST
DES MINES D'OR DE KILO-MOTO (CONGO BELGE)

ET

J. CHARPENTIER,
INGÉNIEUR MÉTALLURGISTE A. I. L.G.
INGÉNIEUR À LA DIVISION OUEST
DES MINES D'OR DE KILO-MOTO (CONGO BELGE).

(Mémoire couronné au Concours annuel de 1938.)

ÉTUDE
DE LA
RÉCUPÉRATION DE L'OR
ET DES SABLES NOIRS
D'UN GRAVIER ALLUVIONNAIRE

PREMIERE PARTIE.

**ÉTUDE DE LA CONCENTRATION DU GRAVIER
PAR ALLUVIONNEMENT.**

DESCRIPTION DE L'INSTALLATION D'ESSAIS (voir page 4).

I. **BOÎTE A OR DE TÊTE.** — On y charge le gravier brut et lui fait subir un premier lavage.

Caractéristiques de cette boîte (communes à tous les essais) :

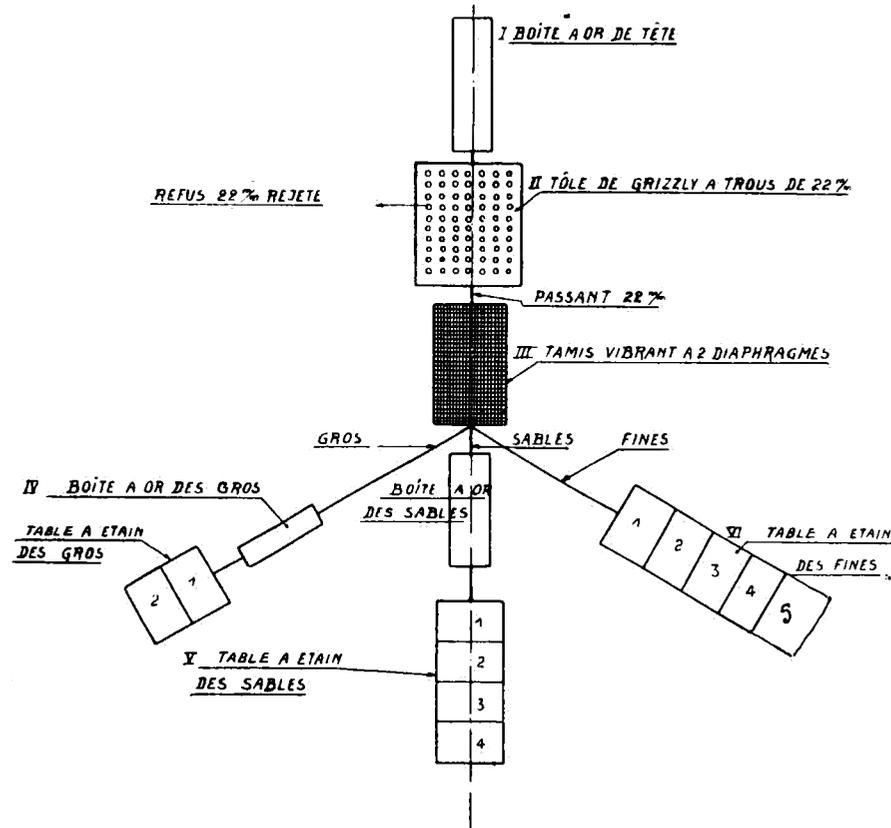
Longueur	6 m.
Largeur	0 ^m 40.
Pente	8 %.
Hauteur des riffles	6 cm.
Intervalles entre riffles	25 cm.
Débit d'eau	30 m ³ /H.

II. **TÔLE GRIZZLY.** — On y débourbe le gravier et le débarrasse des gros cailloux que l'on rejette.

Caractéristiques de cet appareil (communes à tous les essais) :

Longueur	2 m.
Largeur	1 m.
Diamètre des trous	22 mm.
Pente de la goulotte sous grizzly	7 %.
Débit d'eau aux clarinettes débourbeuses	10 m ³ /H.

Schéma de l'installation de criblage et alluvionnement de gravier aurifère.



III. TAMIS VIBRANT A DEUX DIAPHRAGMES. — La pulpe passant **22** mm. y est classée en trois catégories criblométriques :

- 1° refus tamis supérieur = gros;
- 2° passant tamis supérieur, refus tamis inférieur = sables;
- 3° passant tamis inférieur = fines.

Caractéristiques de cet appareil :

Pente des tamis	25 %.
Tamis supérieur	8 meshs.
Tamis inférieur	20 ou 35 meshs.

Les tamis 8 et 35 meshs comportent des mailles carrées réparties respectivement aux nombres de 8 et 35 au pouce linéaire. Le tamis 20 meshs

par contre, est à mailles rectangulaires. La plus petite dimension du rectangle correspond aux 20 mailles par pouce linéaire.

Faisons remarquer que les produits obtenus par criblage au tamis vibrant correspondront à des catégories granulométriques inférieures à celles des tamis. Elles seront déterminées par la projection des mailles sur un plan horizontal.

IV. TABLE D'ALLUVIONNEMENT DE LA CATÉGORIE « GROS ».

On l'alimente en eau à la sortie du tamis. Elle se compose d'une boîte à or suivie de deux boîtes en série plus larges et que l'on désigne sous le nom de boîtes à étain.

Caractéristiques de la boîte à or (communes à tous les essais):

Longueur	9 m.
Largeur	0 ^m 40.
Pente	8 %.
Hauteur des riffles	6 cm.
Intervalles entre riffles	25 cm.

Caractéristiques de la table à étain :

Intervalles entre riffles	1 m.
Autres caractéristiques... ..	variables.

V. TABLE D'ALLUVIONNEMENT DE LA CATÉGORIE « SABLES ». — Elle reçoit également son alimentation en eau à la sortie du tamis vibrant. Elle se compose d'une boîte à or suivie d'une table composée de quatre boîtes à étain en série.

Caractéristiques de la boîte à or (communes à tous les essais) :

Longueur	9 m.
Largeur	0 ^m 40.
Pente	6 %.
Hauteur des riffles	6 cm.
Intervalles entre riffles	25 cm.

Caractéristiques de la table à étain :

Intervalles entre riffles	1 m.
Autres caractéristiques... ..	variables.

VI. TABLE D'ALLUVIONNEMENT DE LA CATÉGORIE « FINES ». — Reçoit comme eau toute celle qui a été fournie à la boîte à or de tête et au grizzly, soit 40 m³/H., plus un appoint éventuel en tête de la table.

Elle se compose de cinq boîtes à étain en série.

Caractéristiques de cette table :

Intervalles entre riffles	1 m.
Autres caractéristiques...	variables.

**PLAN D'ENSEMBLE DE L'ÉTUDE DE LA CONCENTRATION DU GRAVIER
PAR ALLUVIONNEMENT.**

Cette étude portera sur trois minerais différents :

- 1° un gravier alluvionnaire quartzeux, non argileux;
- 2° des sables provenant des culs de tables d'usines de broyage de minerais filoniens;
- 3° un gravier contenant du quartz, des sables analogues au 2°, et de l'argile.

Chacun de ces trois minerais sera passé à l'installation décrite ci-dessus; on fera varier les caractéristiques de cette installation, et on fixera, pour chaque essai, le rapport de concentration et le rendement de récupération de l'or et des sables noirs obtenus.

En suite des observations faites pendant les essais et de l'examen des résultats, on tirera des conclusions sur la façon de conduire l'alluvionnement, à des tables à étain, de produits préalablement calibrés.

CHAPITRE PREMIER.

ETUDE DE LA CONCENTRATION PAR ALLUVIONNEMENT D'UN GRAVIER ALLUVIONNAIRE QUARTZEUX NON ARGILEUX.

Analyse granulométrique du minerai.

Catégorie	Composition du gravier	Cumul	Teneur en or libre	Quantité or libre	Répartition de l'or libre	Cumul
	%	%	gr T.	gr.	%	%
Refus 22 mm. . .	16	16	—	—	—	—
Refus 8 meshs . .	20	36	0,07	0,014	1	1
Refus 20 meshs . .	16	52	0,63	0,100	7	8
Refus 35 meshs . .	2	54	2,10	0,042	3	11
Refus 100 meshs . .	26	80	2,46	0,604	43	54
Refus 200 meshs . .	11	91	4,08	0,450	32	86
Passant 200 meshs . .	9	100	2,10	0,190	14	100
Totaux. . .	100	100	1,40	1,400	100	100

Ces chiffres sont relatifs à un échantillon moyen représentatif du gravier employé au cours des différents essais exposés dans ce premier chapitre.

ESSAI N° 1.

A. — **Caractéristiques de l'essai.**

Catégories	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Haut. des riffles cms.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.	Long. totale de la table à étain m.	Larg. de la table à étain m.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5							
	%	%	%	%	%							
> 8 meshs	6	6	—	—	—	4	6,5	25	0,6	3,0	4	1
8 35 meshs	7	5	3	2	—	4	6,5	30	0,7	3,5	12	1,1
< 35 meshs	3,5	3,5	3,5	3,5	2	4	6,5	55	1,6	8,0	15	1,5

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale.	73	13,60	1024	0,25	18,38
donne :					
1. Boîte à or tête	0,3	16,50	5	20,60	6,20
2. Refus grizzly 22 mm.	14,7	0,33	5	0,06	1
3. Alimentation boîte à or > 8	12	0,50	6	0,06	0,70
qui donne :					
a) Boîte à or > 8	0,2	13,50	2,7	1	0,20
b) Boîte à étain 1	1	1	1	0,06	0,06
c) Boîte à étain 2	4	0,30	0,3	0,04	0,04
d) Tailings > 8	9,8	0,20	2	0,04	0,40
4. Alimentation boîte à or 8-35	15	3,50	53	0,16	2,40
qui donne :					
a) Boîte à or 8-35	0,3	33,30	10	5,33	1,60
b) Boîte à étain 1	1,8	9,50	17	0,20	0,35
c) Boîte à étain 2	2	5	10	0,15	0,35
d) Boîte à étain 3	1,9	3	6	0,05	0,10
e) Boîte à étain 4	1,8	2	4	0	0
f) Tailings 8-35	7,2	0,80	6	0	0
5. Alimentation table à étain < 35	31	31	955	0,25	8,08
qui donne :					
a) Boîte à étain 1	1,9	205	385	2,75	5,20
b) Boîte à étain 2	2,3	118	270	0,50	1,20
c) Boîte à étain 3	2,1	71	150	0,14	0,30
d) Boîte à étain 4	2,1	38	80	0,05	0,10
e) Boîte à étain 5	2,1	14	30	0,04	0,08
f) Tailings < 35	20,5	2	40	0,06	1,20

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

73 : 20,8 = 3,50.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 18,38 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîtes à or	8	43,5 %	a) Dans refus grizzly	1	5,5 %
b) Dans tables à étain	7,78	42,3 %	b) Dans tailings tables à étain	1,6	8,7 %
Total récupéré	15,78	85,8 %	Total perdu	2,6	14,2 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 15,78 : 18,38 = 85,8 %.

Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain 7,78 : 9,38 = 83 %.

E. — Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.

Sables noirs mis en œuvre = 1.024 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîtes à or	17,7	1,7 %	a) Dans refus grizzly	5	0,5 %
b) Dans tables à étain	953,3	93,4 %	b) Dans tailings tables à étain	48	4,7 %
Total récupéré	971	94,8 %	Total perdu	53	5,2 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre. 971 : 1.024 = 94,8 %.

Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain ... 953,3 : 1.001,3 = 95,2 %.

F. — Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	20.000	47,7	953,3	0,389	7,78
Concentrés relavés	1.463	591	866	5,030	7,38
Éliminé par relavage	18.537	4,7	87,3	0,022	0,40

Rapport de concentration relatif au relavage 20.000 : 1.463 = 13,6.

Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage.. 7,38 : 7,78 = 94,9 %.

Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage 866 : 953,3 = 90,9 %.

G. — Résumé de l'ensemble du traitement.

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement 73.000 : 1.463 = 50.

Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement... 15,38 : 18,38 = 83,7 %.

Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. 883,7 : 1.024 = 86,1 %.

ESSAI N° 2.

A. — Caractéristiques de l'essai.

Catégories	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Haut. des riffles cms.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.	Long. totale de la table à étain m.	Larg. de la table à étain m.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5							
	%	%	%	%	%							
> 8 meshes	6	6	—	—	—	1	6,5	20	0,6	1,5	4	1
8-35 meshes	7	5	3	2	—	1	6,5	35	1,2	3	12	1,4
< 35 meshes	13	10	6	3	2	1	6,5	50	2,4	6	15	1,5

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr. T.	gr.
Alimentation générale	12,50	3,6	45	0,18	2,25
donne :					
1. Boîte à or tête	0,30	0	0	3	0,90
2. Refus grizzly 22 mm.	1,70	0,6	1	0,05	0,08
3. Alimentation boîte à or > 8	1,50	0,3	0,5	0,013	0,02
qui donne :					
a) Boîte à or > 8	0,20	2,5	0,5	0,10	0,02
b) Boîte à étain 1	0,25	0	0	0	0
c) Boîte à étain 2	0,25	0	0	0	0
d) Tailings > 8	0,80	0	0	0	0
4. Alimentation boîte à or 8-35	3	1,6	4,8	0,13	0,42
qui donne :					
a) Boîte à or 8-35	0,20	—	2,4	—	0,40
b) Boîte à étain 1	0,35	4,2	1,4	0	0,02
c) Boîte à étain 2	0,30	1,3	0,4	0	0
d) Boîte à étain 3	0,30	0,4	0,2	0	0
e) Boîte à étain 4	0,30	0,6	0,2	0	0
f) Tailings 8-35	1,55	0,1	0,2	0	0
5. Alimentation table à étain < 35	6	6,4	38,7	0,30	0,83
qui donne :					
a) Boîte à étain 1	0,13	10	1,3	1,14	0,16
b) Boîte à étain 2	0,22	38,2	8,4	0,64	0,14
c) Boîte à étain 3	0,45	32,2	14,5	0,15	0,07
d) Boîte à étain 4	0,40	20	8	0,10	0,04
e) Boîte à étain 5	0,40	10	4	0,18	0,07
f) Tailings < 35	1,40	0,6	2,5	0,08	0,35

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

12,50 : 4,05 = 3,06.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 2,25 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîtes à or	1,32	58,5 %	a) Dans refus grizzly .	0,08	3,6 %
b) Dans tables à étain	0,50	22,2 %	b) Dans tailings tables à étain	0,35	15,7 %
Total récupéré	1,82	80,7 %	Total perdu	0,43	19,3 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 1,82 : 2,25 = 80,9 %.
 Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain 0,50 : 0,85 = 59 %.

E. — Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.

Sables noirs mis en œuvre = 45 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîtes à or	2,9	6,5 %	a) Dans refus grizzly	1	2,2 %
b) Dans tables à étain	38,4	85,3 %	b) Dans tailings tables à étain	2,7	6 %
Total récupéré	41,3	91,8 %	Total perdu	3,7	8,2 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre. ... 41,3 : 45 = 91,8 %.

Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain ... 38,4 : 41,1 = 93,3 %.

F. — Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	3.350	11,5	38,4	0,15	0,50
Concentrés relavés	30	633	25	11	0,33
Éliminé par relavage	3.320	4	13,4	0,05	0,17

Rapport de concentration relatif au relavage ... 3.350 : 30 = 111.

Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage. ... 0,33 : 0,50 = 66 %.

Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage ... 25 : 38,4 = 65 %.

G. — Résumé de l'ensemble du traitement.

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement ... 12.500 : 30 = 417.

Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement... 1,65 : 2,25 = 73 %.

Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. ... 27,9 : 45 = 62 %.

ESSAI N° 3.

A. — Caractéristiques de l'essai.

Catégories	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Haut. des riffles ems.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.	Long. totale de la table à étain m.	Larg. de la table à étain m.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5							
	%	%	%	%	%							
> 8 meshs	6	6	—	—	—	4	6,5	25	1,8	3,3	4	1
8-20 meshs	7	5	3	2	—	4	6,5	30	1,7	3,2	12	1,1
< 20 meshs	8	8	5	3	3	4	6,5	50	4,8	8,3	15	1,5

12 R. TONNEAU & J. CHARPENTIER. — RÉCUPÉRATION DE L'OR

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale.	69,1	6	420	0,43	29,54
donne :					
1. Boîte à or tête	0,3	68	20,40	35,50	11,50
2. Refus grizzly 22 mm.	9,4	0,40	3,90	0,06	0,58
3. Alimentation boîte à or > 8	13,3	0,18	2,45	0,03	0,38
qui donne :					
a) Boîte à or > 8	0,3	5	1,50	0,33	0,10
b) Boîte à étain 1	1	0,12	0,12	0,03	0,03
c) Boîte à étain 2	1	0,08	0,08	0,02	0,02
d) Tailings > 8	11	0,05	0,75	0,02	0,23
4. Alimentation boîte à or 8-20. . . .	12,8	2,96	38,85	0,35	4,48
qui donne :					
a) Boîte à or 8-20	0,2	50	10	18	3,60
b) Boîte à étain 1	1,8	9,50	17	0,13	0,24
c) Boîte à étain 2	2	4	8	0,05	0,10
d) Boîte à étain 3	2	1,50	3	0,015	0,03
e) Boîte à étain 4	1	0,50	0,50	0,03	0,03
f) Tailings 8-20	5,8	0,06	0,35	0,08	0,48
5. Alimentation table à étain < 20 . .	33,3	10,03	354,40	0,36	12,60
qui donne :					
a) Boîte à étain 1	1,5	67	100	5,65	8,50
b) Boîte à étain 2	1,8	50	90	0,14	0,25
c) Boîte à étain 3	2,3	35	80	0,06	0,15
d) Boîte à étain 4	2,4	21	50	0,02	0,05
e) Boîte à étain 5	0,9	22	20	0,05	0,05
f) Tailings < 20.	24,4	0,60	14,4	0,15	3,60

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

69,1 : 18,5 = 3,73.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 29,54 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîtes à or	15,2	51,3 %	a) Dans refus grizzly	0,58	2 %
b) Dans tables à étain	9,45	32,2 %	b) Dans tailings boîtes à étain	4,31	14,5 %
Total récupéré	24,65	83,5 %	Total perdu	4,89	16,5 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 24,65 : 29,54 = 83,5 %.
 Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain 9,45 : 13,76 = 68,7 %.

E. — Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.

Sables noirs mis en œuvre = 420 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîtes à or	31,9	7,6 %	a) Dans refus grizzly	3,9	0,9 %
b) Dans tables à étain	368,7	87,8 %	b) Dans tailings tables à étain	15,5	3,7 %
Total récupéré	400,6	95,4 %	Total perdu	19,4	4,6 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre... 400,6 : 420 = 95,4 %.

Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain ... 368,7 : 384,2 = 96 %.

F. — Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	17.700	20,7	368,70	0,53	9,45
Concentrés relavés	486,2	536	260,14	17,05	8,31
Éliminé par relavage	17.213,8	6,3	108,56	0,06	1,14

Rapport de concentration relatif au relavage ... 17.700 : 486,2 = 36,4.

Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage.. 8,31 : 9,45 = 87,9 %.

Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage 260,14 : 368,70 = 70,6 %.

G. — Résumé de l'ensemble du traitement.

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement ... 69.100 : 486,2 = 142.

Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement... 23,51 : 29,54 = 79,6 %.

Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. 292,04 : 420 = 69,5 %.

ESSAI N° 4.

A. — Caractéristiques de l'essai.

Catégories	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Haut. des riffles ems.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.	Long. totale de la table à étain m.	Larg. de la table à étain m.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5							
	%	%	%	%	%							
> 8 meshes	6	6	—	—	—	2	6,5	40	2,5	4	4	1
8-20 meshes	7	5	3	2	—	2	6,5	40	2,5	4,1	12	1,1
<20 meshes	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	2	3	40	5,3	8,6	15	1,5

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale.	40	10,6	425	3,16	126,87
donne :					
1. Boîte à or tête	0,20	50	10	425	85
2. Refus grizzly 22 mm.	6,50	2	13	0,15	1
3. Alimentation boîte à or > 8	8,40	0,6	4,7	0,16	1,32
qui donne :					
a) Boîte à or > 8	0,20	13	2,6	6	1,20
b) Boîte à étain 1	0,20	0,7	0,15	0,20	0,04
c) Boîte à étain 2	0,20	0,2	0,05	0,05	0,01
d) Tailings > 8	7,50	0,25	1,9	0,01	0,07
4. Alimentation boîte à or 8-20	8,40	5,6	45,3	3,14	25,40
qui donne :					
a) Boîte à or 8-20	0,20	100	20	125	25
b) Boîte à étain 1	0,70	20	14	0,23	0,16
c) Boîte à étain 2	0,80	10	8	0,07	0,06
d) Boîte à étain 3	0,70	3	2	0,06	0,04
e) Boîte à étain 4	0,60	0,5	0,3	0,06	0,04
f) Tailings 8-20	5,10	0,2	1	0,02	0,10
5. Alimentation table à étain < 20	17,10	20,5	352	0,82	14,15
qui donne :					
a) Boîte à étain 1	0,53	250	135	22,70	12
b) Boîte à étain 2	0,47	160	75	0,75	0,35
c) Boîte à étain 3	0,54	111	60	0,57	0,30
d) Boîte à étain 4	0,60	75	45	0,66	0,40
e) Boîte à étain 5	0,46	32	15	0,43	0,20
f) Tailings < 20	14,50	1,5	22	0,06	0,90

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

40,000 : 6,400 = 6,25.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 126,87 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîtes à or	111,2	87,7 %	a) Dans refus grizzly	1	0,8 %
b) Dans tables à étain	13,62	10,7 %	b) Dans tailings tables à étain	1,05	0,8 %
Total récupéré	124,82	98,4 %	Total perdu	2,05	1,6 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 124,82 : 126,87 = 98,4 %.

Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain 13,62 : 14,67 = 92,8 %.

E. — Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.

Sables noirs mis en œuvre = 425 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîtes à or	32,6	7,7 %	a) Dans refus grizzly	43	3,1 %
b) Dans tables à étain	354,5	83,3 %	b) Dans tailings tables à étain	24,9	5,9 %
Total récupéré	387,1	91 %	Total perdu	37,9	9 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre. ... 387,1 : 425 = 91 %.

Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain ... 354,5 : 379,4 = 93,4 %.

F. — Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	5.800	61,2	354,50	2,7	13,60
Concentrés relavés	545,2	620	330,85	23,8	12,97
Éliminé par relavage	5 254,8	4,5	23,65	0,12	0,63

Rapport de concentration relatif au relavage ... 5.800 : 545,2 = 10,6.

Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage.. 12,97 : 13,60 = 95,4 %.

Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage 330,85 : 354,50 = 93,2 %.

G. — Résumé de l'ensemble du traitement.

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement ... 40.000 : 545,2 = 73,3.

Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement.. 124,17 : 126,87 = 97,9 %.

Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. 363,45 : 425 = 85,5 %.

ESSAI N° 5.

A. — Caractéristiques de l'essai.

Catégories	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Haut. des riffles cms.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.	Long. totale de la table à étain m.	Larg. de la table à étain m.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5							
	%	%	%	%	%							
> 8 meshes	6	6	—	—	—	2	6,5	40	2,5	4	4	1
8-20 meshes	7	5	3	2	—	1	6,5	45	2,6	8,45	12	1,1
< 20 meshes	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4	1	35	3,4	2,70	15	1,5

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale.	32,50	13,90	454	2,50	78,83
donne :					
1. Boîte à or tête	0,25	64	16	200	50
2. Refus grizzly 22 mm.	4,90	0,30	1,50	0,05	0,25
3. Alimentation boîte à or > 8	8,10	0,31	2,50	0,06	0,50
qui donne :					
a) Boîte à or > 8	0,20	10	2	1,55	0,31
b) Boîte à étain 1	0,40	0,27	0,11	0,10	0,04
c) Boîte à étain 2	0,40	0,08	0,03	0,02	0,01
d) Tailings > 8	7,10	0,05	0,36	0,02	0,14
4. Alimentation boîte à or 8-20. . . .	8,45	7,10	60	1,70	14,33
qui donne :					
a) Boîte à or 8-20	0,20	75	15	66,50	13,30
b) Boîte à étain 1	0,40	80	32	1,50	0,60
c) Boîte à étain 2	0,45	15,60	7	0,30	0,13
d) Boîte à étain 3	0,45	6,50	3	0,10	0,04
e) Boîte à étain 4	0,35	3	1	0,08	0,03
f) Tailings 8-20	6,60	0,30	2	0,03	0,23
5. Alimentation table à étain < 20 . .	10,80	34,40	374	1,25	13,75
qui donne :					
a) Boîte à étain 1	0,40	450	185	33	13
b) Boîte à étain 2	0,45	190	85	0,62	0,28
c) Boîte à étain 3	0,45	166	75	0,18	0,08
d) Boîte à étain 4	0,40	50	20	0,22	0,09
e) Boîte à étain 5	0,30	16	5	0,12	0,04
f) Tailings < 20.	8,80	0,45	4	0,03	0,26

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

32.500 : 5.100 = 6,37.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 78,83 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîtes à or	63,61	80,7 %	a) Dans refus grizzly	0,25	0,3 %
b) Dans tables à étain	14,34	12,2 %	b) Dans tailings tables à étain	0,63	0,8 %
Total récupéré	77,95	98,9 %	Total perdu	0,88	1,1 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 77,95 : 78,83 = 98,9 %.

Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain 14,34 : 14,97 = 95,8 %.

E. — Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.

Sables noirs mis en œuvre = 454 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîtes à or	33	7,3 %	a) Dans refus grizzly	1,5	0,4 %
b) Dans tables à étain	413,14	90,8 %	b) Dans tailings tables à étain	6,35	1,5 %
Total récupéré	446,44	98,1 %	Total perdu	7,86	1,9 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre. ... 446,14 : 454 = 98,3 %.

Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain ... 413,14 : 419,50 = 98,5 %.

F. — Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	4.450	92,9	413,19	3,25	14,34
Concentrés relavés	520,15	721	376,10	26,80	13,94
Éliminés par relavage	3.929,85	9,4	37,09	0,40	0,40

Rapport de concentration relatif au relavage ... 4.450 : 520,15 = 8,55.

Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage... 13,94 : 14,34 = 97,2 %.

Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage 376,10 : 413,19 = 91 %.

G. — Résumé de l'ensemble du traitement.

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement ... 32.500 : 520,15 = 62,3.

Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement... 77,55 : 78,83 = 98,4 %.

Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. 409,10 : 454 = 90,1 %.

ESSAI N° 6.

A. — Caractéristiques de l'essai.

Catégories	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Haut. des riffles ems.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.	Long. totale de la table à étain m.	Larg. de la table à étain m.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5							
	%	%	%	%	%							
> 8 meshes	7	7	—	—	—	1	6	40	2,3	2,9	4	1
8-20 meshes	6	6	6	6	—	2	3	40	3,2	2	12	1,1
< 20 meshes	3	3	3	3	3	1	2	40	5,3	6,3	15	1,5

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale.	15	10,50	157,20	2,25	33,63
donne :					
1. Boîte à or tête	0,30	66	20	60	18,40
2. Refus grizzly 22 mm.	1,50	0,20	0,30	0,20	0,30
3. Alimentation boîte à or > 8	2,90	0,76	2,20	0,42	1,21
qui donne :					
a) Boîte à or > 8	0,20	10	2	5,50	1,10
b) Boîte à étain 1	0,20	0,40	0,08	0,10	0,02
c) Boîte à étain 2	0,20	0,20	0,04	0,05	0,01
d) Tailings > 8	2,30	0,03	0,08	0,03	0,08
4. Alimentation boîte à or 8-20	4	2,80	11,20	4,02	4,07
qui donne :					
a) Boîte à or 8-20	0,20	30	6	19	3,80
b) Boîte à étain 1	0,20	15	3	0,95	0,19
c) Boîte à étain 2	0,25	4	1	0,20	0,05
d) Boîte à étain 3	0,25	2,40	0,60	0,03	0,02
e) Boîte à étain 4	0,20	2	0,40	0,05	0,01
f) Tailings 8-20	2,90	0,06	0,20	0	0
5. Alimentation table à étain < 20	6,30	19,50	123,50	1,57	9,95
qui donne :					
a) Boîte à étain 1	0,22	264	58	40	8,80
b) Boîte à étain 2	0,20	135	27	1,20	0,24
c) Boîte à étain 3	0,20	85	17	0,35	0,07
d) Boîte à étain 4	0,18	83	15	0,17	0,03
e) Boîte à étain 5	0,10	60	6	0,10	0,01
f) Tailings < 20	5,40	0,10	0,50	0,14	0,80

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

15.000 : 2.900 = 5,17.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 33,63 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîtes à or	23	68,3 %	a) Dans refus grizzly	0,3	0,9 %
b) Dans tables à étain	9,45	28,1 %	b) Dans tailings tables à étain	0,88	2,7 %
Total récupéré	32,45	96,4 %	Total perdu	1,18	3,6 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 32,45 : 33,63 = 96,4 %.

Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain 9,45 : 10,33 = 91,2 %.

E. — Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.

Sables noirs mis en œuvre=157,2 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîtes à or	28	17,7 %	a) Dans refus grizzly	0,3	0,2 %
b) Dans tables à étain	128,12	81,6 %	b) Dans tailings tables à étain	0,78	0,5 %
Total récupéré	156,12	99,3 %	Total perdu	1,08	0,7 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre.. . . . 156,12 : 157,2 = 99,3 %.
 Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain . . . 128,12 : 128,9 = 99,4 %.

F. — Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	2.200	58,2	128,12	4,30	9,45
Concentrés relavés	195	600	117	47	9,17
Éliminé par relavage	2.005	5,5	11,12	0,14	0,28

Rapport de concentration relatif au relavage 2.200 : 195 = 11,3.
 Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage.. 9,17 : 9,45 = 97,2 %.
 Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage 117 : 128,12 = 91,2 %.

G. — Résumé de l'ensemble du traitement.

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement 15.000 : 195 = 77.
 Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement.. 32,17 : 33,63 = 95,2 %.
 Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. 145 : 157,2 = 92,1 %.

ESSAI N° 7.

A. — Caractéristiques de l'essai.

Catégories	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Haut. des riffles cms.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.	Long. totale de la table à étain m.	Larg. de la table à étain m.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5							
	%	%	%	%	%							
> 8 meshes	7	7	—	—	—	1	6,5	45	3	7	4	4
8-20 meshes	5	5	5	5	—	1	3	40	4	9,3	12	1,1
<20 meshes	2	2,5	3	4	5	2	1,5	40	5,1	5,6	15	1,5

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale.	31,40	8,56	266,12	2,69	83,62
donne :					
1. Boîte à or tête	0,10	50	5	410	41
2. Refus grizzly 22 mm.	3,50	0,90	3,15	0,20	0,695
3. Alimentation boîte à or > 8	7	0,14	1,17	0,15	1,425
qui donne :					
a) Boîte à or > 8	0,10	9,30	0,93	14	1,40
b) Boîte à étain 1	0,10	0,28	0,03	0,24	0,02
c) Boîte à étain 2	0,10	0,15	0,01	0,05	0,005
d) Tailings > 8	6,70	0,03	0,20	0	0
4. Alimentation boîte à or 8-20.	9,30	1,90	17,80	2,50	23,70
qui donne :					
a) Boîte à or 8-20	0,10	28	2,80	230	23
b) Boîte à étain 1	0,20	50	10	0,62	0,13
c) Boîte à étain 2	0,22	14	3	0,04	0,01
d) Boîte à étain 3	0,21	4,70	1	0,05	0,01
e) Boîte à étain 4	0,15	3,30	0,50	0,03	0,005
f) Tailings 8-20	8,42	0,06	0,50	0,06	0,545
5. Alimentation table à étain < 20	11,20	21,60	239	1,50	16,80
qui donne :					
a) Boîte à étain 1	0,50	280	140	29	14,51
b) Boîte à étain 2	0,40	125	50	1,25	0,50
c) Boîte à étain 3	0,18	130	24	0,28	0,05
d) Boîte à étain 4	0,10	100	10	0,30	0,03
e) Boîte à étain 5	0,05	40	2	0,20	0,01
f) Tailings < 20.	9,97	1,30	13	0,17	1,70

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

31.100 : 2.510 = 12,4.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 83,62 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîtes à or	65,4	78,3 %	a) Dans refus grizzly	0,7	0,8 %
b) Dans tables à étain	15,28	18,2 %	b) Dans tailings tables à étain	2,24	2,7 %
Total récupéré	80,68	96,5 %	Total perdu	2,94	3,5 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 80,68 : 83,62 = 96,5 %.
Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain 15,28 : 17,52 = 87,3 %.

E. — **Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.**

Sables noirs mis en œuvre=266,12 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîtes à or	42,3	15,8 %	a) Dans refus grizzly	3,15	1,2 %
b) Dans tables à étain	206,97	77,8 %	b) Dans tailings tables à étain	13,70	5,2 %
Total récupéré	249,27	93,6 %	Total perdu	16,85	6,4 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre... 249,27 : 266,12 = 93,6 %.

Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain ... 206,97 : 220,67 = 93,8 %.

F. — **Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.**

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	2 210	93,5	206,97	6,90	15,28
Concentrés relavés	380	512	194,77	38,60	14,70
Éliminés par relavage	1.830	6,7	12,20	0,32	0,58

Rapport de concentration relatif au relavage ... 2.210 : 380 = 5,8.

Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage.. 14,70 : 15,28 = 96,2 %.

Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage 194,77 : 206,97 = 94,1 %.

G. — **Résumé de l'ensemble du traitement.**

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement ... 31.100 : 380 = 82,2.

Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement... 80,10 : 83,62 = 95,5 %.

Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. 237,07 : 266,12 = 89,1 %.

ESSAI N° 8.

A. — **Caractéristiques de l'essai.**

Catégories	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Haut. des riffles cms.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.	Long. totale de la table à étain m.	Larg. de la table à étain m.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5							
	%	%	%	%	%							
> 8 meshes	7	7	—	—	—	1	6,5	45	3	7	4	1
8-20 meshes	5	5	5	5	—	1	3	40	4	9,4	12	1,1
< 20 meshes	3	3,5	4,5	5,5	6,5	2	2	35	4,7	5,4	15	1,5

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale.	30,90	9,36	289,88	2,76	85,28
donne :					
1. Boîte à or tête	0,10	50	5	410	41
2. Refus grizzly 22 mm.	3,50	0,90	3,45	0,20	0,705
3. Alimentation boîte à or > 8	7	0,44	0,83	0,45	0,775
qui donne :					
a) Boîte à or > 8	0,05	9,30	0,47	14	0,73
b) Boîte à étain 1	0,15	0,28	0,04	0,24	0,04
c) Boîte à étain 2	0,10	0,15	0,20	0,05	0,005
d) Tailings > 8	6,70	0,03	0,30	0	0
4. Alimentation boîte à or 8-20	9,40	1,90	47,90	2,50	23,60
qui donne :					
a) Boîte à or 8-20	0,10	28	2,90	230	23
b) Boîte à étain 1	0,20	50	10	0,62	0,42
c) Boîte à étain 2	0,21	44	3	0,04	0,01
d) Boîte à étain 3	0,21	4,70	1	0,05	0,01
e) Boîte à étain 4	0,15	3,30	0,50	0,03	0,005
f) Tailings 8-20	8,53	0,06	0,50	0,06	0,455
5. Alimentation table à étain < 20	10,90	24,06	263	1,80	19,20
qui donne :					
a) Boîte à étain 1	0,30	580	170	60	18
b) Boîte à étain 2	0,36	166	60	1,40	0,50
c) Boîte à étain 3	0,36	28	40	0,41	0,04
d) Boîte à étain 4	0,33	12	4	0,03	0,01
e) Boîte à étain 5	0,25	4	1	0	0
f) Tailings < 20	9,30	1,90	48	0,07	0,65

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

30.900 : 2.870 = 10,75.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 85,28 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîtes à or	64,73	77,9 %	a) Dans refus grizzly	0,7	0,8 %
b) Dans tables à étain	18,75	22 %	b) Dans tailings tables à étain	1,4	1,3 %
Total récupéré	83,48	97,9 %	Total perdu	1,8	2,1 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 83,48 : 85,28 = 97,9 %.
 Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain 18,75 : 19,85 = 94,5 %.

E. — **Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.**

Sables noirs mis en œuvre = 289,88 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîtes à or	42,30	14,5 %	a) Dans refus grizzly	3,45	1,1 %
b) Dans tables à étain	225,63	77,9 %	b) Dans tailings tables à étain	48,80	6,5 %
Total récupéré	267,93	92,4 %	Total perdu	21,95	7,6 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre... 267,93 : 289,88 = 92,4 %.
 Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain... 225,63 : 244,43 = 92,3 %.

F. — **Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.**

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	2.620	86	225,63	7,45	18,75
Concentrés relavés	385	515	211,03	47,20	18,15
Éliminé par relavage	2.235	6,5	44,6	0,27	0,60

Rapport de concentration relatif au relavage... 2.620 : 385 = 6,8.
 Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage... 18,15 : 18,75 = 96,8 %.
 Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage... 211,03 : 225,63 = 93,5 %.

G. — **Résumé de l'ensemble du traitement.**

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement... 30.900 : 385 = 68.
 Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement... 82,88 : 85,28 = 97,2 %.
 Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement... 253,33 : 289,88 = 87,4 %.

Etude de l'alluvionnement d'un gravier aurifère alluvionnaire.

CONCLUSIONS DU CHAPITRE PREMIER.

L'examen des tableaux récapitulatifs des huit essais effectués nous permet de conclure que :

1° La table à étain placée à la suite de la boîte à or des gros (refus 8 meshes) est sans utilité. En effet, elle traite un produit à peu près dépourvu d'or et le fait avec un fort mauvais rendement. De plus, elle est une source d'ennuis, car elle s'engorge facilement et donne un concentré très pauvre et très volumineux, difficile à relaver.

Elle sera, dans la suite des essais, remplacée par une rallonge de 3 ou 6 m. à la boîte à or déjà existante.

2° La table à étain faisant suite à la boîte à or des sables (8-20 ou 8-35) mérite d'être conservée, car elle traite un produit pouvant tenir jusqu'à 15 % de l'or contenu dans les sables à leur sortie du tamis vibrant.

Nous réunirons en un tableau les chiffres obtenus pour cette table au cours des essais de façon à tirer les rendements et les rapports de concentration y relatifs et à choisir les caractéristiques de marche les meilleures.

3° La table à étain des fines < 20 ou 35 reçoit directement le produit sortant du tamis.

Nous lui consacrerons donc le même tableau que celui dont il est fait mention au 2°.

REMARQUE. — Dans les tableaux mentionnés au 2° et 3°, nous ne tiendrons pas compte du relavage.

**RECUEIL DES RÉSULTATS RELATIFS A L'ALLUVIONNEMENT DES SABLES
A LA TABLE A ÉTAÏN.**

I. — *Caractéristiques de la table à étain.*

1° *Caractéristiques invariables :*

Intervalles entre riffles... ..	12 int. de 1 m.
Longueur de la table	12 m.
Largeur de la table	1 ^m 10.

2° *Caractéristiques variables :*

Numéro de l'essai	Pentes des boîtes				Hauteur des riffles cms.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sables T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.	Numéro du tamis inférieur mesh
	b. 1 %	b. 2 %	b. 3 %	b. 4 %					
1	7	5	3	2	6,5	30	0,7	3,5	35
2	7	5	3	2	6,5	35	1,2	3	35
3	7	5	3	2	6,5	30	1,7	3,2	20
4	7	5	3	2	6,5	40	2,5	4,1	20
5	7	5	3	2	6,5	45	2,6	8,45	20
6	6	6	6	6	3	40	3,2	2	20
7	5	5	5	5	3	40	4	9,3	20
8	5	5	5	5	3	40	4	9,3	20

II. — Tableau des résultats.

Numéro de l'essai	Alimentation Table à étain				Concentré Table à étain				Concentration =		Rendement =	
	Or		Sables noirs		Or		Sables noirs		Teneur du concentré		Quantité dans le concentré × 100	
	Teneur		Teneur		Teneur		Teneur		Teneur de l'alimentation		Quantité dans l'alimentation	
	gr./T.	gr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.	Kgr./T.	Kgr.	Or	Sables noirs	Or %	Sables noirs %
1	0,055	0,80	2,93	43	0,10	0,80	4,92	37	1,79	1,68	100	86
2	0,007	0,02	0,86	2,40	0,016	0,02	1,76	2,20	2,30	2,05	100	92
3	0,070	0,88	2,29	28,85	0,06	0,40	4,18	28,49	0,87	1,82	45	98,7
4	0,050	0,40	3,20	25,30	0,11	0,30	8,70	24,30	2,20	2,72	75	96
5	0,125	1,03	5,45	45	0,45	0,74	26	43	3,60	4,77	72	95,5
6	0,071	0,27	1,37	5,20	0,30	0,27	5,57	5	4,23	4,08	100	96
7	0,076	0,70	1,63	15	0,20	0,155	18,60	14,50	2,63	11,41	22	96,6
8	0,065	0,60	1,60	15	0,20	0,155	18,60	14,50	3,08	11,63	26	96,6

III. — Choix des caractéristiques.

ESSAIS 1 ET 2. — Rendements or et S.N. excellents, mais concentration mauvaise, car riffles trop hauts.

ESSAI 3. — Résultats anormaux; à abandonner.

ESSAIS 4 ET 5. — Concentration meilleure malgré les riffles hauts, mais rendement or diminué, car augmentation du tonnage passé aux tables sans placer de riffle supplémentaire.

ESSAI 6. — Riffles beaucoup moins hauts d'où diminution notable de la quantité de sables stockés lors du remplissage des intervalles entre riffles;

Abandon de la pente irrégulière pour la pente continue, d'où formation d'un lit de sable plus régulier; donc concentration et rendements beaucoup meilleurs.

ESSAIS 7 ET 8. — Très mauvais résultats malgré les améliorations essayées parce que le tonnage passé à la table sans placer de riffles supplémentaires est trop considérable.

Nous adopterons donc les caractéristiques suivantes (celles de l'essai 6) :

Longueur	12 m.
Largeur	1 ^m 10.
Pente	6 %.
Hauteur des riffles	3 cm.
Intervalles entre riffles	1 m.
Débit d'eau	40 m ³ /H.
Débit de sable	3,2 T./H.
Tonnage passé par riffle placé	2 T.
Numéro du tamis inférieur	20 meshs.

Le tonnage passé à la table par riffle placé peut être de 4 et même de 5 tonnes si on ratisse le lit de sable pour empêcher la formation de rigoles.

**RECUEIL DES RÉSULTATS RELATIFS A L'ALLUVIONNEMENT DES FINES
A LA TABLE A ÉTAÏN.**

1. — **Caractéristiques de la table.**

1° *Caractéristiques invariables :*

Intervalles entre riffles... ..	15 int. de 1 m.
Longueur de la table	15 m.
Largeur de la table	1 ^m 5.

2° *Caractéristiques variables :*

Numéro de l'essai	Pentes des boîtes					Hauteur des riffles cms.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sables T./H.	Tonnage passé par riffle placé T.	Numéro du tamis inférieur meshs
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5					
	%	%	%	%	%					
1	3,5	3,5	3,5	3,5	2	6,5	55	1,6	8	35
2	13	10	6	3	2	6,5	50	2,4	6	35
3	8	8	5	3	3	6,5	50	4,8	8,3	20
4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3	40	5,3	8,6	20
5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	1	35	3,4	2,7	20
6	3	3	3	3	3	2	40	5,3	6,3	20
7	2	2,5	3	4	5	1,5	40	5,1	5,6	20
8	3	3,5	4,5	5,5	6,5	2	35	4,7	5,4	20

II. — Tableau des résultats.

Numéro de l'essai	Alimentation Table à étain				Concentré Table à étain				Concentration =		Rendement =	
	Or		Sables noirs		Or		Sables noirs		Teneur du concentré		Quantité dans le concentré × 100	
	Teneur gr./T.	Quantité gr.	Teneur Kgr./T.	Quantité Kgr.	Teneur gr./T.	Quantité gr.	Teneur Kgr./T.	Quantité Kgr.	Teneur de l'alimentation		Quantité dans l'alimentation	
								Or	Sables noirs	Or %	Sables noirs %	
1	0,25	8,08	31	955	0,66	6,88	87,5	915	2,64	2,82	85	95,8
2	0,30	0,83	6,4	38,7	0,30	0,48	22,6	36,2	1	3,53	57,8	93,3
3	0,36	12,60	10,03	354,4	1,01	9	38,2	340	2,81	3,80	71,2	95,7
4	0,82	14,15	20,50	352	5,10	13,25	127	330	6,22	6,20	93,5	93,7
5	1,25	13,75	34,40	374	6,74	13,49	185	370	5,38	5,39	97,9	98,8
6	1,57	9,95	49,50	123,5	10,15	9,15	137	123	6,46	7,02	92	99,6
7	1,50	16,80	21,60	239	12,30	15,10	183	226	8,20	8,47	90,1	94,5
8	1,80	19,20	24,06	263	11,58	18,55	153	245	6,43	6,36	96,8	92,9

III. — Choix des caractéristiques.

ESSAIS 1, 2 ET 3. — Riffles trop hauts; pour concentrer quelque peu il faut passer trop de tonnage sans replacer de riffle; pour 2 et 3, les pentes sont trop fortes en tête; mauvaise concentration et mauvais rendements.

ESSAI 5. — Emploi de riffles très bas et d'une pente moyenne continue pour les boîtes; excellents résultats, mais il faudrait replacer trop souvent de nouveaux riffles.

ESSAIS 4 ET 6. — Emploi de riffles moins bas et d'une pente moyenne continue pour les boîtes; très bons résultats.

ESSAIS 7 ET 8. — Pente croissante d'amont en aval dans le but d'essayer d'augmenter la concentration dans les boîtes de queue; bons résultats, mais trop de soin à donner au ratissage du lit pour empêcher les rigoles.

Nous adopterons donc les caractéristiques suivantes qui sont celles de l'essai 6 :

Longueur	15 m.
Largeur	1 ^m 50.
Pente	3 %.
Hauteur des riffles	2 cm.
Intervalles entre riffles... ..	1 m.
Débit d'eau	40 m ³ /H.
Débit de sable	5,3 T./H.
Tonnage passé par riffle placé	6,3 T.
Numéro du tamis inférieur	20 meshs.



Essais d'alluvionnement à la table à étain, des sables (8-20 ou 8-35) d'un gravier aurifère.

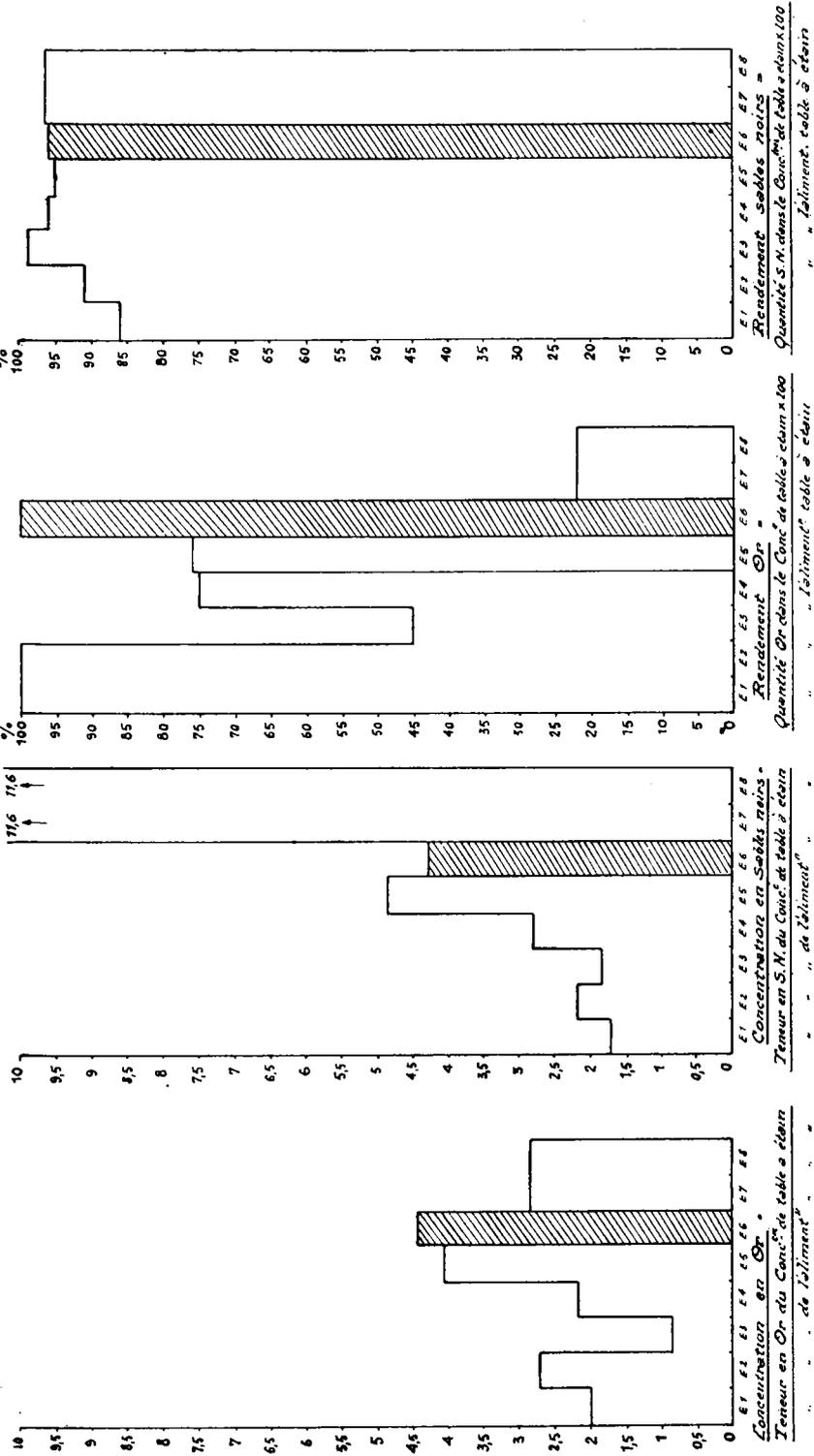
Caractéristiques de la table :

1° Caractéristiques invariables : Longueur . 12 m - Largeur . 1,10 m - intervalles entre riffles . 1 m.

2° Caractéristiques variables :

N° de l'essai	Pente des boîtes		Niveau des riffles au-dessus du fond	Débit de l'eau (l/h)	Tonnage par riffle (kg)	Débit de l'eau (l/h)	N° de la table
	%	1/100					
1	7	5	2	30	3,5	0,7	35
2	7	5	2	35	3	1,2	35
3	7	5	2	30	3,2	1,7	20
4	7	5	2	40	4,1	2,5	20
5	7	5	2	45	8,45	2,6	20
6	6	6	3	40	2	3,2	20
Total	5	5	5	40	9,3	4	20

Concentration et Rendements correspondant aux différents essais

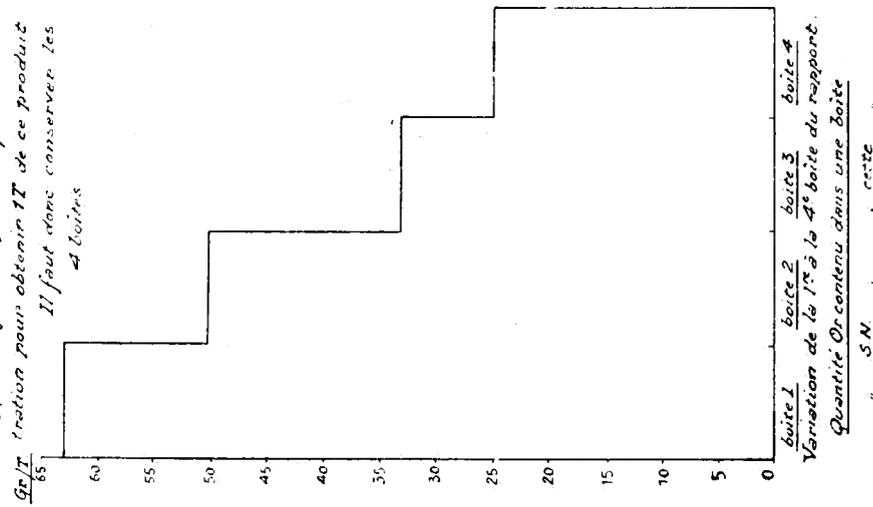
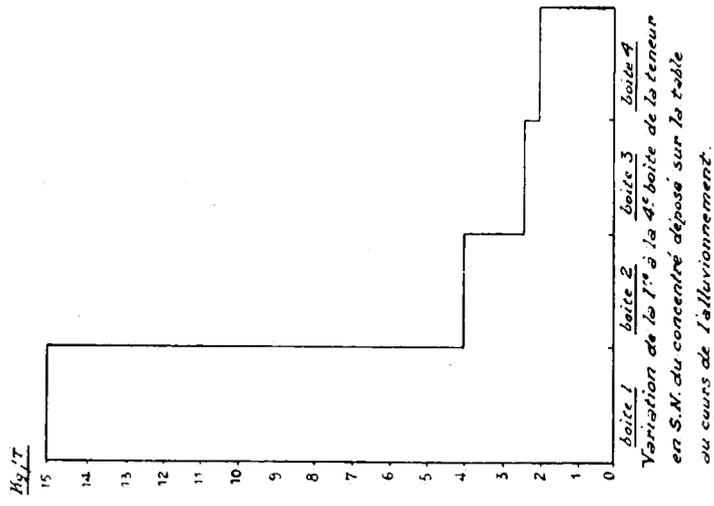
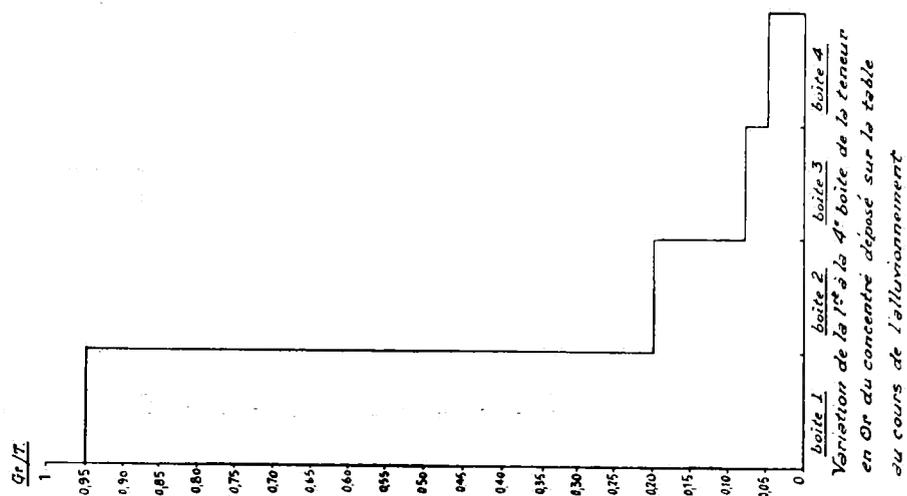


Alluvionnement des sables 8-20 d'un gravier aurifère à la table à étain, les caractéristiques de cet alluvionnement étant celles de l'essai n° 6.

Prenez séparément le concentré de chaque boîte. Éliminez en le sècle blanc par rebavage ou par traitement à la table à secousses.

Nous obtiendrons 5 produits dont les teneurs en Or sont indiquées sur le diagramme ci-contre la teneur du produit de la dernière boîte =

25gr/T. Or payent les frais de concentré. Il faut donc conserver les 4 boîtes.



Essais d'alluvionnement à la table à étain des fines (< 20 ou < 35) d'un gravier aurifère.

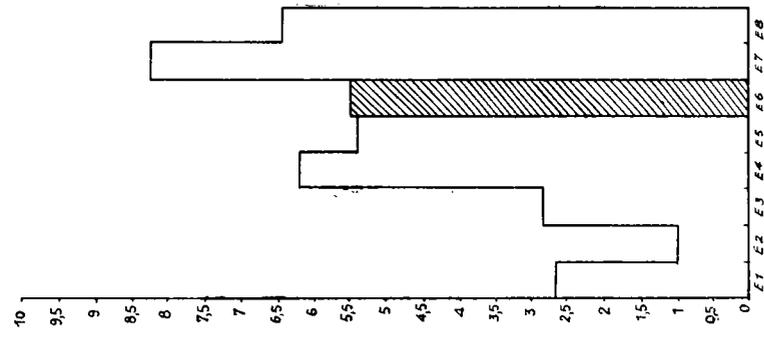
Caractéristiques de la table :

1° Caractéristiques invariables : Longueur, 15m. - Largeur, 1,50m. - intervalles entre riffles, 1m.

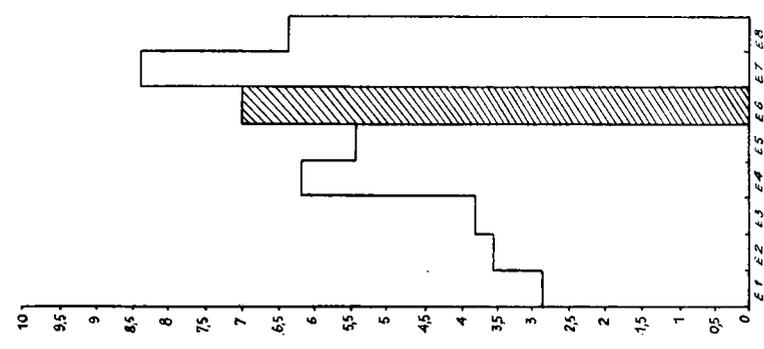
2° Caractéristiques variables :

N° de l'essai	Pente des boîtes				Hauteur des riffles				Débit d'eau m ³ /h.	Débit de sable m ³ /h.	Débit de fines m ³ /h.	Rendement %
	1/2	1/3	1/4	1/5	1/2	1/3	1/4	1/5				
1	3,5	3,5	3,5	3,5	2	2	2	2	55	8	2,4	35
2	7,5	7,5	7,5	7,5	2	2	2	2	55	6	2,4	35
3	8	8	8	8	3	3	3	3	50	6,3	4,8	20
4	3,5	3,5	3,5	3,5	3	3	3	3	40	8,6	5,3	20
5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	36	2,7	3,4	20
6	3	3	3	3	2	2	2	2	40	6,3	5,3	20
7	2	2,5	3	4	1,5	1,5	1,5	1,5	40	5,6	5,1	20
8	3	3,5	4,5	5,5	2	2	2	2	35	5,4	4,7	20

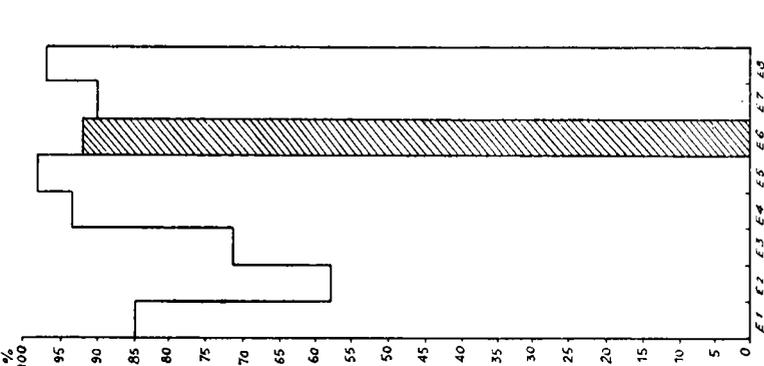
Concentrations et Rendements correspondant aux différents essais.



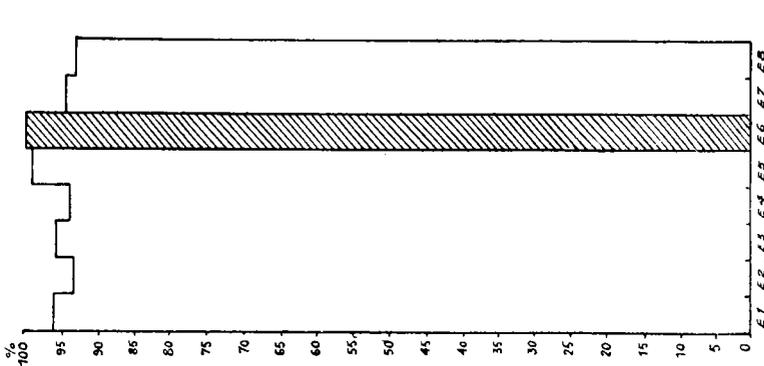
Concentration en Or.
Teneur en Or au conc. de la table à étain.
Teneur en Or de l'alliment table à étain.



Concentration en sables noirs.
Teneur en S.N. au conc. de la table à étain.
Teneur en S.N. de l'alliment table à étain.

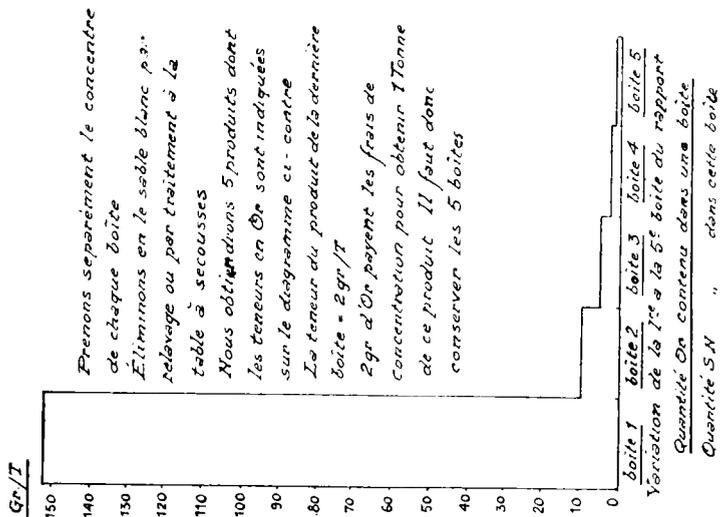
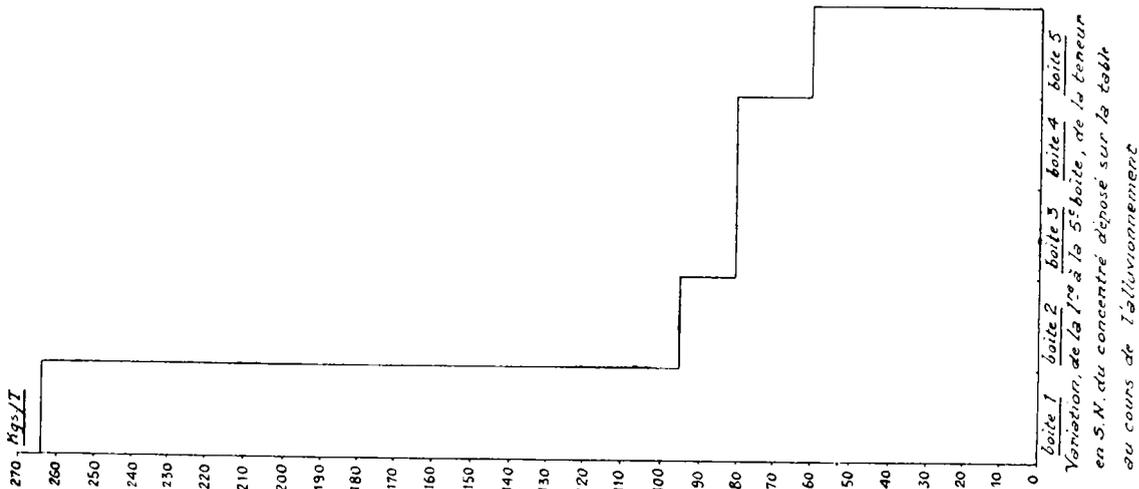
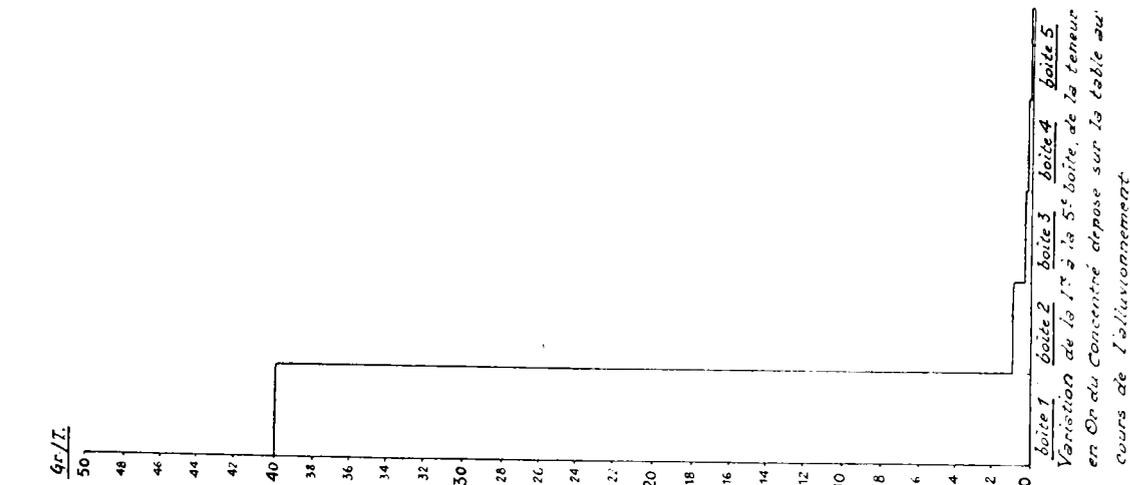


Rendement Or.
Quantité Or dans le conc. table à étain x 100.
Quantité Or dans l'alliment table à étain.



Rendement Sables noirs.
Quantité en S.N. dans le conc. table à étain x 100.
Quantité S.N. dans l'alliment table à étain.

Alluvionnement des fines < 20 d'un gravier aurifère à la table à étain, les caractéristiques de cet alluvionnement étant celles de l'essai 6.



Prenons séparément le concentré de chaque boîte
Éliminons en le sable blanc p.a. relavage ou par traitement à la table à secousses
Nous obtenons 5 produits dont les teneurs en Or sont indiquées sur le diagramme ci-contre
La teneur du produit de la dernière boîte = 2gr/T
2gr d'Or payent les frais de concentration pour obtenir 1 Tonne de ce produit Il faut donc conserver les 5 boîtes

CHAPITRE II.

**ETUDE DE LA CONCENTRATION PAR ALLUVIONNEMENT DE SABLES
PROVENANT DES CULS DE TABLE
D'USINES DE BROYAGE DE MINERAIS FILONIENS.**

Analyse granulométrique du minerai.

Catégorie granulométrique	Composition granulométrique du sable	Cumul	Teneur en or libre	Quantité or libre	Répartition de l'or libre	Cumul
	%	%	gr./T.	gr.	%	%
Refus 20 meshes .	38	30	0,83	0,316	28,7	28,7
Refus 35 meshes .	2,5	40,5	0,68	0,017	1,6	30,3
Refus 400 meshes .	31,5	72	0,82	0,258	23,4	53,7
Refus 200 meshes .	10,4	91,4	1,27	0,246	22,3	76
Passant 200 meshes .	8,6	100	3,03	0,263	24	100
Totaux	100	100	1,10	1,100	100	100

Ces chiffres sont relatifs à un échantillon moyen représentatif du sable employé au cours des différents essais exposés dans ce chapitre.

Observations préliminaires.

1. Nous avons groupé dans ce chapitre des essais effectués sur différentes espèces de pulpes d'usines. Les premiers essais ont été faits sur une pulpe dépourvue d'argile, les autres sur une pulpe plus ou moins argileuse. L'influence de l'argile n'est cependant pas assez grande pour classer les essais en tenant compte de sa présence ou de son absence.

L'argile que l'on trouve dans ce minerai est, en effet, tout à fait désagrégée et elle s'élimine sans difficulté avec les eaux de lavage.

2. L'état du minerai permettant un tamisage facile, nous avons été amenés à augmenter le tonnage horaire de minerai traité. Afin d'éviter le placement trop fréquent de nouveaux riffles, nous avons perfectionné la table en doublant chaque riffle d'une échelle placée de champ parallèlement au riffle et à 1 cm. en aval de celui-ci. Le montant en contact avec le fond de la boîte a 2 cm. d'épaisseur; les échelons ont 2 cm. de large et sont distants de 3 cm. l'un de l'autre. Le rôle de ces échelles est de régulariser le débit de pulpe sur toute la largeur de la table et ainsi d'empêcher la formation de rigoles. Il est aussi de créer, directement en aval des riffles, des zones favorables au dépôt de l'or. Donc, ces échelles freinent la progression des particules d'or vers le cul de table et permettent, par conséquent, le passage d'une plus grande quantité de sable sans changer de riffle. De plus, grâce à elles, il n'est plus besoin d'accorder tant de soin au ratissage du lit de sable.

3. Le minerai ne contenant pas de gros, il n'a été fait usage ni de la boîte à or de tête, ni de la boîte à or des gros > 8.

Quant à la boîte à or des sables 8-20 ou 8-35, nous avons maintenu sa pente à 6 % pour tous les essais.

Les caractéristiques principales des tables à étain des sables et des fines ont été maintenues (longueur et largeur). Pour les sables, les intervalles entre riffles ont été maintenus à 1 m. pour tous les essais; pour les fines, nous avons porté et maintenu cet intervalle à 50 cm.

ESSAI N° 1.

A. — Caractéristiques de l'essai.

Catégorie	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Hauteur des riffles cm.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5					
	%	%	%	%	%					
8-20 meshes	5	5	5	5	—	1	3	35	4,5	2,6
<20 meshes	3	3	3	3	3	1	2	50	11	6,4

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale. donne :	9	20,8	188	3,6	32,2
1. Alimentation boîte à or 8-20. qui donne :	2,6	3,5	9	3,3	8,5
a) Boîte à or 8-20	0,3	10	3	16,5	5
b) Boîte à étain 1	0,6	6,7	4	3,4	2
c) Boîte à étain 2	0,6	1,6	1	1,5	0,9
d) Boîte à étain 3	0,5	1,4	0,7	0,8	0,4
e) Boîte à étain 4	0,5	0,6	0,3	0,4	0,2
f) Tailings 8-20	0,1	0	0	0	0
2. Alimentation table à étain < 20 qui donne :	6,4	27,9	179	3,7	23,7
a) Boîte à étain 1	1,1	89	98	18	19,8
b) Boîte à étain 2	0,95	41	39	1,7	1,6
c) Boîte à étain 3	0,8	25	20	1,3	1
d) Boîte à étain 4	0,75	12	9	1,2	0,9
e) Boîte à étain 5	0,7	8	5	0,3	0,2
f) Tailings < 20	2,1	4	8	0,1	0,2

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

9 : 6,8 = 1,33.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 32,2 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîte à or	5	15,5 %	Dans tailings tables à étain	0,2	0,6 %
b) Dans tables à étain	27	83,9 %		—	—
Total récupéré	32	99,4 %	Total perdu	0,2	0,6 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 32 : 32,2 = 99,4 %.

Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain... .. 27 : 27,2 = 99,3 %.

E. — Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.

Sables noirs mis en œuvre=188 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîte à or	3	1,6 %	Dans tailings tables à étain	8	4,3 %
b) Dans tables à étain	177	94,1 %		—	—
Total récupéré	180	95,7 %	Total perdu	8	4,3 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre. 180 : 188 = 95,7 %.
 Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain . . . 177 : 185 = 95,6 %.

F. — Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	6.500	27,2	177	4,15	27
Concentrés relavés	965	178,5	172,2	26	25,15
Éliminé par relavage	5.535	0,87	4,8	0,33	1,85

Rapport de concentration relatif au relavage 6.500 : 965 = 6,7.
 Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage.. 25,15 : 27 = 93,1 %.
 Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage 172,2 : 177 = 97,3 %.

G. — Résumé de l'ensemble du traitement.

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement 9.000 : 965 = 9,3.
 Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement.. 30,15 : 32,2 = 93,6 %.
 Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. 165,2 : 188 = 87,9 %.

ESSAI N° 2.

A. — Caractéristiques de l'essai.

Catégorie	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Hauteur des riffles cm.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5					
	%	%	%	%	%					
8-20 meshes	5	5	5	5	—	1	3	40	5	3
<20 meshes	5	5	5	5	5	1	2	40	10	6

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale donne :	9	9,4	84,7	0,82	7,36
1. Alimentation boîte à or 8-20. qui donne :	3	2	6,1	0,72	2,17
a) Boîte à or 8-20	0,3	5	1,5	3,13	0,94
b) Boîte à étain 1	0,5	2,6	1,3	1,40	0,70
c) Boîte à étain 2	0,5	1,4	0,7	0,46	0,23
d) Boîte à étain 3	0,4	1,25	0,5	0,37	0,15
e) Boîte à étain 4	0,4	0,75	0,3	0,12	0,05
f) Tailings 8-20	0,9	2	1,8	0,41	0,10
2. Alimentation table à étain < 20 qui donne :	6	13,1	78,6	0,85	5,19
a) Boîte à étain 1	0,29	84,5	24,5	11	3,20
b) Boîte à étain 2	0,31	57,5	17,8	1,22	0,38
c) Boîte à étain 3	0,18	100	18,2	2,90	0,52
d) Boîte à étain 4	0,18	42	7,6	0,50	0,09
e) Boîte à étain 5	0,14	5	0,7	0,14	0,02
f) Tailings < 20.	4,90	2	9,8	0,20	0,98

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

9 : 3,2 = 2,8.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 7,36 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîte à or	0,94	12,8 %	Dans tailings tables à étain	1,08	14,6 %
b) Dans tables à étain	5,34	72,6 %	—	—	—
Total récupéré	6,28	85,4 %	Total perdu	1,08	14,6 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 6,28 : 7,36 = 85,4 %.

Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain 5,34 : 6,42 = 83,2 %.

E. — Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.

Sables noirs mis en œuvre=84,7 kg

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîte à or	1,5	1,8 %	Dans tailings tables à étain	11,6	13,7 %
b) Dans tables à étain	71,6	84,5 %	—	—	—
Total récupéré	73,1	86,3 %	Total perdu	11,6	13,7 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre.. . . . 73,1 : 84,7 = 86,3 %.

Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain . . . 71,6 : 83,2 = 86,0 %.

F. — Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	2.900	24,8	71,6	1,84	5,34
Concentrés relavés	330	204	67,15	14,50	4,79
Éliminé par relavage	2.570	1,8	4,45	0,22	0,55

Rapport de concentration relatif au relavage 2.900 : 330 = 8,8.

Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage.. 4,79 : 5,34 = 89,8 %.

Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage 67,15 : 71,6 = 93,7 %.

G. — Résumé de l'ensemble du traitement.

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement 9.000 : 330 = 27,3.

Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement.. 5,73 : 7,36 = 77,6 %.

Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. 67,95 : 84,7 = 80,1 %.

ESSAI N° 3.

A. — Caractéristiques de l'essai.

Catégorie	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Hauteur des riffles em.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5					
	%	%	%	%	%					
8-20 meshes	5	5	5	5	—	1	3	40	1,5	2
< 20 meshes	3	3	3	3	3	1	2	40	4,5	6

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale. donne :	8	3,70	29,7	0,50	4
1. Alimentation boîte à or 8-20. qui donne :	2	0	0	0,65	1,30
a) Boîte à or 8-20	0,300	0	0	1,65	0,50
b) Boîte à étain 1	0,175	0	0	2,05	0,36
c) Boîte à étain 2	0,175	0	0	0,91	0,16
d) Boîte à étain 3	0,175	0	0	0,57	0,10
e) Boîte à étain 4	0,175	0	0	0,45	0,08
f) Tailings 8-20	1	0	0	0,10	0,10
2. Alimentation table à étain < 20 qui donne :	6	4,95	29,7	0,45	2,70
a) Boîte à étain 1	0,225	116,50	25,8	8,75	1,95
b) Boîte à étain 2	0,225	11,20	2,5	0,67	0,15
c) Boîte à étain 3	0,210	3,80	0,8	0,38	0,08
d) Boîte à étain 4	0,200	2	0,4	0,40	0,08
e) Boîte à étain 5	0,190	1,05	0,2	0,21	0,04
f) Tailings < 20.	4,950	0	0	0,08	0,40

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

8 : 2,05 = 3,9

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 4 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîte à or	0,50	12,5 %	Dans tailings tables à étain	0,50	12,5 %
b) Dans tables à étain	3	75 %	—	—	—
Total récupéré	3,50	87,5 %	Total perdu	0,50	12,5 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 3,50 : 4 = 87,5 %.

Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain... .. 3 : 3,50 = 85,6 %.

E. — Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.

Sables noirs mis en œuvre = 29,7 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîte à or	0	0 %	Dans tailings tables à étain	0	0 %
b) Dans tables à étain	29,7	100 %		—	—
Total récupéré	29,7	100 %	Total perdu	0	0 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre. 100 %.

Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain 100 %.

F. — Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	1.750	17	29,7	1,7	3
Concentrés relavés	260	110	28,8	10,4	2,73
Éliminé par relavage	1.490	0,6	0,9	0,18	0,27

Rapport de concentration relatif au relavage 1.750 : 260 = 6,7.

Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage.. 2,73 : 3 = 91 %.

Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage 28,8 : 29,7 = 97,1 %.

G. — Résumé de l'ensemble du traitement.

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement 8.000 : 260 = 30,8.

Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement.. 3,23 : 4 = 80,7 %.

Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. 28,8 : 29,7 = 97,1 %.

ESSAI N° 4.

A. — Caractéristiques de l'essai.

Catégorie	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Hauteur des riffles cm.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5					
	%	%	%	%	%					
8-35 meshes	5	5	5	5	—	2	3	45	7	4,65
<35 meshes	5	5	5	5	5	2	2	40	5	3,35

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale. donne :	16	17,5	279	0,85	43,50
1. Alimentation boîte à or 8-35. qui donne :	9,30	9,1	85	0,59	5,50
a) Boîte à or 8-35	0,30	43,5	13	7,32	2,20
b) Boîte à étain 1	0,45	93,2	42	2,56	1,15
c) Boîte à étain 2	0,45	19	8,6	0,55	0,25
d) Boîte à étain 3	0,45	12	5,4	0,55	0,25
e) Boîte à étain 4	0,45	4,4	2	0,55	0,25
f) Tailings 8-35	7,20	1,9	14	0,19	1,40
2. Alimentation table à étain < 35 qui donne :	6,70	29	194	1,19	8
a) Boîte à étain 1	0,75	266	120	14,60	6,56
b) Boîte à étain 2	0,45	55,5	25	1,24	0,56
c) Boîte à étain 3	0,40	37,5	15	0,30	0,12
d) Boîte à étain 4	0,40	25	10	0,25	0,10
e) Boîte à étain 5	0,30	20	6	0,20	0,06
f) Tailings < 35.	4,70	3,9	18	0,13	0,60

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

16 : 4,1 = 3,9.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 13,5 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîte à or	2,20	16,30 %	Dans tailings tables à étain	2	14,8 %
b) Dans tables à étain	9,30	68,9 %	—	—	—
Total récupéré	11,50	85,2 %	Total perdu	2	14,8 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 11,50 : 13,50 = 85,2 %.

Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain... .. 9,30 : 11,30 = 82,2 %.

E. — Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.

Sables noirs mis en œuvre = 279 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîte à or	43	4,7 %	Dans tailings tables à étain	32	11,5 %
b) Dans tables à étain	234	83,8 %		—	—
Total récupéré	247	88,5 %	Total perdu	32	11,5 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre. 247 : 279 = 88,5 %.
Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain 234 : 266 = 88 %.

F. — Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	4.100	57,4	234	2,27	9,30
Concentrés relavés	575	338	194	12,38	7,40
Éliminé par relavage	3.525	11,3	40	0,62	2,20

Rapport de concentration relatif au relavage 4.100 : 575 = 7,1.
Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage. 7,10 : 9,30 = 76,5 %.
Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage 194 : 234 = 83 %.

G. — Résumé de l'ensemble du traitement.

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement 16.000 : 575 = 27,8.
Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement. 9,3 : 13,5 = 68,7 %.
Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. 207 : 279 = 74,1 %.

ESSAI N° 5.

A. — Caractéristiques de l'essai.

Catégorie	Pente des boîtes à étain					Nombre de riffles placés	Hauteur des riffles cm.	Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sable T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5					
	%	%	%	%	%					
8-35 meshes	6,5	6,5	6,5	6,5	—	1	3	45	9,6	8,4
< 35 meshes	5	5	5	5	5	1	2	40	6,4	5,6

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale. donne :	14	4,59	64,2	0,68	9,58
1. Alimentation boîte à or 8-35. qui donne :	8,40	1,33	41,2	0,56	4,72
a) Boîte à or 8-35	0,30	2	0,6	4,26	1,31
b) Boîte à étain 1	0,40	19	7,6	2,55	1,02
c) Boîte à étain 2	0,40	5	2	1,30	0,52
d) Boîte à étain 3	0,70	1,43	1	0,50	0,35
e) Boîte à étain 4	0,50	0	0	0,60	0,30
f) Tailings 8-35	6,40	0	0	0,20	1,22
2. Alimentation table à étain < 35 qui donne :	5,60	9,47	53	0,87	4,86
a) Boîte à étain 1	0,10	306	30,6	33,50	3,35
b) Boîte à étain 2	0,11	134,50	14,9	2,91	0,32
c) Boîte à étain 3	0,09	17,80	1,6	0,89	0,08
d) Boîte à étain 4	0,09	6,72	0,6	0,44	0,04
e) Boîte à étain 5	0,08	2,50	0,2	0,50	0,04
f) Tailings < 35.	5,13	1	5,1	0,20	1,03

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

14 : 2,77 = 5,06.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 9,58 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîte à or	1,31	13,6 %	Dans tailings tables à étain	2,25	23,4 %
b) Dans tables à étain	6,02	63 %	—	—	—
Total récupéré	7,33	76,6 %	Total perdu	2,25	23,4 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 7,33 : 9,58 = 76,6 %.

Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain 6,02 : 8,27 = 72,8 %.

E. — Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.

Sables noirs mis en œuvre = 64,2 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîte à or	0,6	0,9 %	Dans tailings tables à étain	5,1	7,9 %
b) Dans tables à étain	58,5	91,2 %	—	—	—
Total récupéré	59,1	92,1 %	Total perdu	5,1	7,9 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre. 59,1 : 64,2 = 92,1 %.

Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain 58,5 : 63,6 = 92 %.

F. — Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage	2.470	23,6	58,5	2,43	6,02
Concentrés relavés	400	143	57,2	1,50	4,20
Éliminé par relavage	2.070	0,6	1,3	0,84	1,82

Rapport de concentration relatif au relavage 2.470 : 400 = 6,2.

Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage. 4,20 : 6,02 = 69,6 %.

Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage 57,2 : 58,5 = 97,7 %.

G. — Résumé de l'ensemble du traitement.

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement 14.000 : 400 = 35.

Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement. 5,51 : 9,58 = 57,5 %.

Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. 57,8 : 64,2 = 90 %.

Etude de l'alluvionnement d'un gravier aurifère.

CONCLUSIONS DU CHAPITRE II.

Pour conclure avec certitude, nous réunirons tout d'abord en deux tableaux les chiffres relatifs à l'alluvionnement des sables et des fines.

A. — RECUEIL DES RÉSULTATS RELATIFS À L'ALLUVIONNEMENT DES SABLES À LA TABLE À ÉTAIN.

I. — Caractéristiques de la table.

1° Caractéristiques invariables :

Intervalles entre riffles. 12 int. de 1 m.

Longueur de la table 12 m.

Largeur de la table 1^m10.

Hauteur des riffles 3 cm.

Tous les riffles sont doublés d'une échelle placée à 1 cm. en aval du riffle.

2° *Caractéristiques variables :*

Numéro de l'essai	Pentes des boîtes				Débit d'eau m ³ /H.	Débit de sables T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.	Numéro du tamis inférieur meshs
	b. 1 %	b. 2 %	b. 3 %	b. 4 %				
1	5	5	5	5	35	4,5	2,6	20
2	5	5	5	5	40	5	3	20
3	5	5	5	5	40	4,5	2	20
4	5	5	5	5	45	7	4,65	35
5	6,5	6,5	6,5	6,5	45	9,6	8,40	35

II. — **Tableau des résultats.**

Numéro de l'essai	Alimentation Table à étain				Concentré Table à étain				Concentration = Teneur du concentré Teneur de l'alimentation		Rendement = Quantité dans le concentré × 100 Quantité dans l'alimentation	
	Or		Sables noirs		Or		Sables noirs		Or	Sables noirs	Or %	Sables noirs %
	Teneur gr./T.	Quantité gr.	Teneur Kgr./T.	Quantité Kgr.	Teneur gr./T.	Quantité gr.	Teneur Kgr./T.	Quantité Kgr.				
1	4,53	3,50	2,60	6	4,59	3,50	2,73	6	1,04	1,04	100	100
2	0,45	1,23	1,70	4,60	0,63	1,13	1,55	2,80	1,40	0,91	91,8	60,8
3	0,47	0,80	0	0	1	0,70	0	0	2,12	—	87,4	—
4	0,37	3,30	8	72	4,05	1,90	32,20	58	2,84	4,04	57,4	80,6
5	0,42	3,41	4,31	10,60	1,10	2,19	5,30	10,60	2,62	4,03	64,1	100

III. — **Choix des caractéristiques.**

ESSAIS 1 ET 2. — Bons rendements, mais faible concentration due à l'engorgement de la table.

ESSAI 3. — Le tamis vibrant a travaillé d'une façon parfaite, car on ne l'a que faiblement alimenté.

Les résultats de l'alluvionnement sont bons.

ESSAI 4. — On a échangé le tamis 20 meshs contre un tamis 35 meshs. Les mailles s'obstruent rapidement et le refus 35 est souillé de grandes quantités de fines. Les résultats d'alluvionnement sont donc mauvais, car la table n'est pas destinée au traitement de produits fins.

ESSAI 5. — Même tamis qu'au 4, donc grandes quantités de refus, tamis souillé de < 35 meshs.

Cependant l'augmentation de la pente supprime l'engorgement de la table, régularise l'alluvionnement et fait remonter les rendements.

Nous adopterons donc le tamis 20 mesh en toutes circonstances. Dans le cas où le 8-20 est peu abondant, nous fixerons la pente à 5 %. Dans le cas où le 8-20 est abondant, nous porterons la pente à 6 %.

Sauf cette restriction, les caractéristiques à adopter sont celles de l'essai 3 et, par conséquent, ne diffèrent pas des caractéristiques préconisées au chapitre premier.

B. — RECUEIL DES RÉSULTATS RELATIFS À L'ALLUVIONNEMENT DES FINES À LA TABLE À ÉTAÏN.

I. — Caractéristiques de la table.

1° *Caractéristiques invariables :*

Intervalles entre riffles...	30 int. de 0 ^m 50.
Longueur de la table ...	15 m.
Largeur de la table ...	1 ^m 50.
Hauteur des riffles...	2 cm.

Tous les riffles sont doublés d'une échelle placée à 1 cm. en aval du riffle.

2° *Caractéristiques variables :*

Numéro de l'essai	Pente des boîtes					Débit d'eau m ³ /H.	Débit de fine T./H.	Tonnage passé à la table par riffle placé T.	Numéro du tamis inférieur meshs
	b. 1	b. 2	b. 3	b. 4	b. 5				
	%	%	%	%	%				
1	3	3	3	3	3	50	11	6,4	20
2	5	5	5	5	5	40	5	3	20
3	3	3	3	3	3	40	4,5	6	20
4	5	5	5	5	5	40	5	3,35	35
5	5	5	5	5	5	40	6,4	5,6	35

II. — Tableau des résultats.

Numéro de l'essai	Alimentation Table à étain				Concentré Table à étain				Concentration = Teneur du concentré		Rendement = Quantité dans le concentré × 100	
	Or		Sables noirs		Or		Sables noirs		Teneur de l'alimentation		Quantité dans l'alimentation	
	Teneur gr./T.	Quantité gr.	Teneur Kgr./T.	Quantité Kgr.	Teneur gr./T.	Quantité gr.	Teneur Kgr./T.	Quantité Kgr.	Or	Sables noirs	Or %	Sables noirs %
1	3,70	23,70	27,9	179	5,46	23,50	39,7	171	1,48	1,42	99,2	95,4
2	0,85	5,19	13,1	78,6	3,82	4,21	62,5	68,8	4,49	4,78	81,2	87,3
3	0,45	2,70	4,95	29,7	2,18	2,30	28,3	29,7	4,85	5,72	85,1	100
4	1,19	8	29	194	3,70	7,40	88	176	3,10	3,03	92,5	90,7
5	0,87	4,86	9,47	53	8,08	3,83	102	47,9	9,27	10,80	78,6	90,2

III. — **Choix des caractéristiques.**

ESSAI 1. — Bons rendements; mauvaise concentration, car le débit de fines est trop fort pour une pente de 3 % et la table s'engorge.

ESSAIS 2, 4 ET 5. — Au numéro de tamis près, ces essais se sont effectués dans les mêmes conditions. Les rendements, bons en 4 baissent de 4 à 2 et de 2 à 5 en même temps que l'on pousse plus avant la concentration.

ESSAI 3. — Bien que nous ayons, ici, poussé la concentration plus fort qu'en 2, les rendements sont meilleurs, ce qui prouve que la pente de 3 % convient mieux que la pente de 5 % pour les fines quand le débit horaire du produit n'est pas supérieur à 5 T./H., ce qui est le cas le plus normal. Cette pente peut cependant être portée à 3,5 et même à 4 % quand la teneur en S.N. de l'alimentation devient trop considérable.

Sauf cette restriction, les caractéristiques à adopter sont celles de l'essai 3 et, par conséquent, ne diffèrent pas des caractéristiques préconisées au premier chapitre.

3° Il découle de la discussion précédente que malgré la facilité du tamisage, il n'est pas à recommander de forcer le tonnage horaire à l'alimentation, car il en résulte soit un engorgement des tables, si l'on conserve les caractéristiques trouvées au chapitre premier, soit une chute de rendement si l'on augmente la pente des tables.

La présence de tailings d'usine dans un gravier n'est donc pas de nature à permettre l'augmentation du tonnage horaire de l'alimentation. Tout au plus facilite-t-elle le lavage sur grizzly ainsi que le tamisage au tamis vibrant.

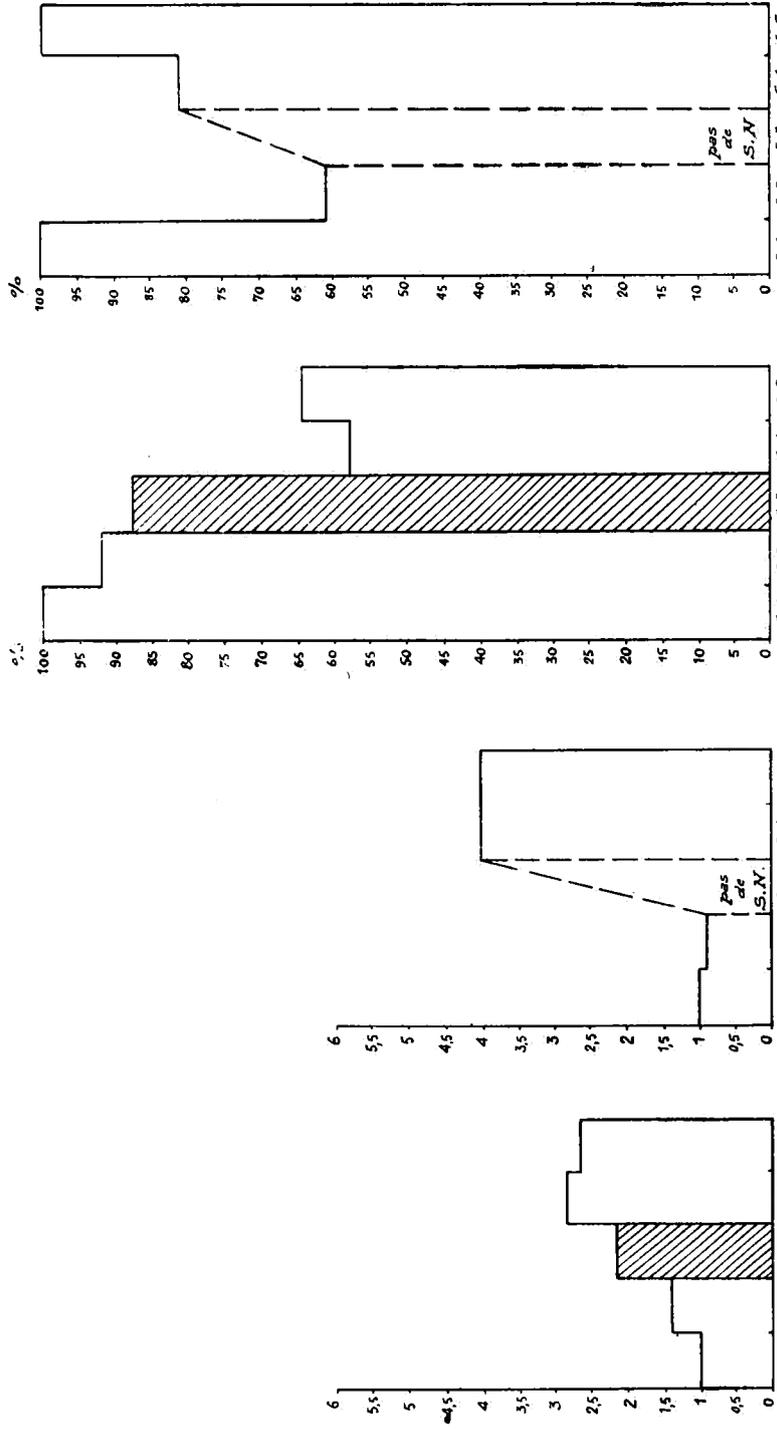
Essais d'alluvionnement à la table à étain, des sables (8-20 ou 8-35) de tailings d'usine de broyage.
Caractéristiques de la table :

1°) *Caractéristiques invariables :* Longueur: 12 m. - Longueur: 1,10 m. - intervalles entre riffles: 1 m. - Hauteur des riffles: 3 cms
 Les riffles sont doubles d'échelles, couchés parallèlement au riffle à 1 cm. en aval du riffle.

2°) *Caractéristiques variables :*

N° de l'essai	Pentes des baîtes			Débit d'eau m ³ /h	Débit de sable g/h	Tonnage passé à l'essai I.	N° du tamis inférieur
	1/2	2/3	3/4				
1	5	5	5	35	4,5	2,6	20
2	5	5	5	40	5	3	20
3	5	5	5	40	1,5	2	20
4	5	5	5	45	7	4,65	35
5	6,5	6,5	6,5	45	9,6	8,40	35

Concentrations et Rendements correspondant aux différents essais.



Concentration en S.N. = Teneur en S.N. du conc. de table à étain.
 Rendement S.N. = Quantité S.N. dans Conc. de table à étain x 100.
 Rendement Op. = Quantité Op. dans alimentⁿ table à étain.
 Quantité S.N. dans alimentⁿ table à étain.

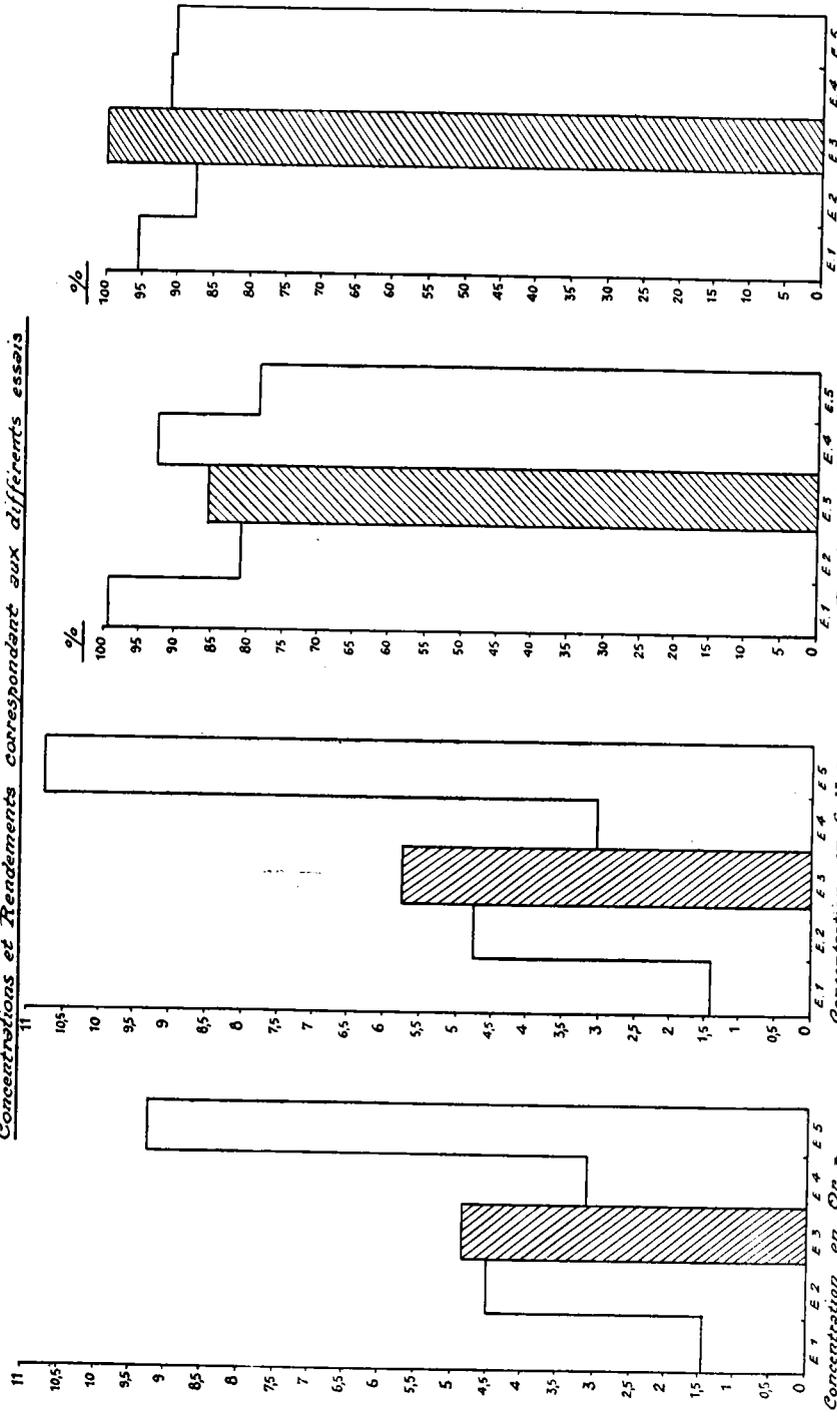
Essais d'alluvionnement à la table à étain, des fines (< 20 ou < 35) de tailings d'usine de broyage.

Caractéristiques de la table :

- 1° Caractéristiques invariables : Longueur = 15 m. - Largeur = 1,50 m. - intervalles entre riffles = 0,50 m. - Hauteur des riffles = 2 cms. - Les riffles sont doublés d'échelles, couchées parallèlement au riffle, à 1 cm. en aval du riffle.
- 2° Caractéristiques variables :

N° de l'essai	Pente des boîtes					État de l'eau	Débit de l'eau T/M.	Temps mis à la table par file plate m/ht.	N° du tamis inférieur
	1/2	2/3	3/4	4/5	5/6				
1	5	5	3	3	5	50	71	6,4	20
2	5	5	5	5	5	40	5	3	20
3	3	3	3	3	3	40	4,5	6	20
4	5	5	5	5	5	40	5	3,35	35
5	5	5	5	5	5	40	6,4	5,6	35

Concentrations et Rendements correspondant aux différents essais



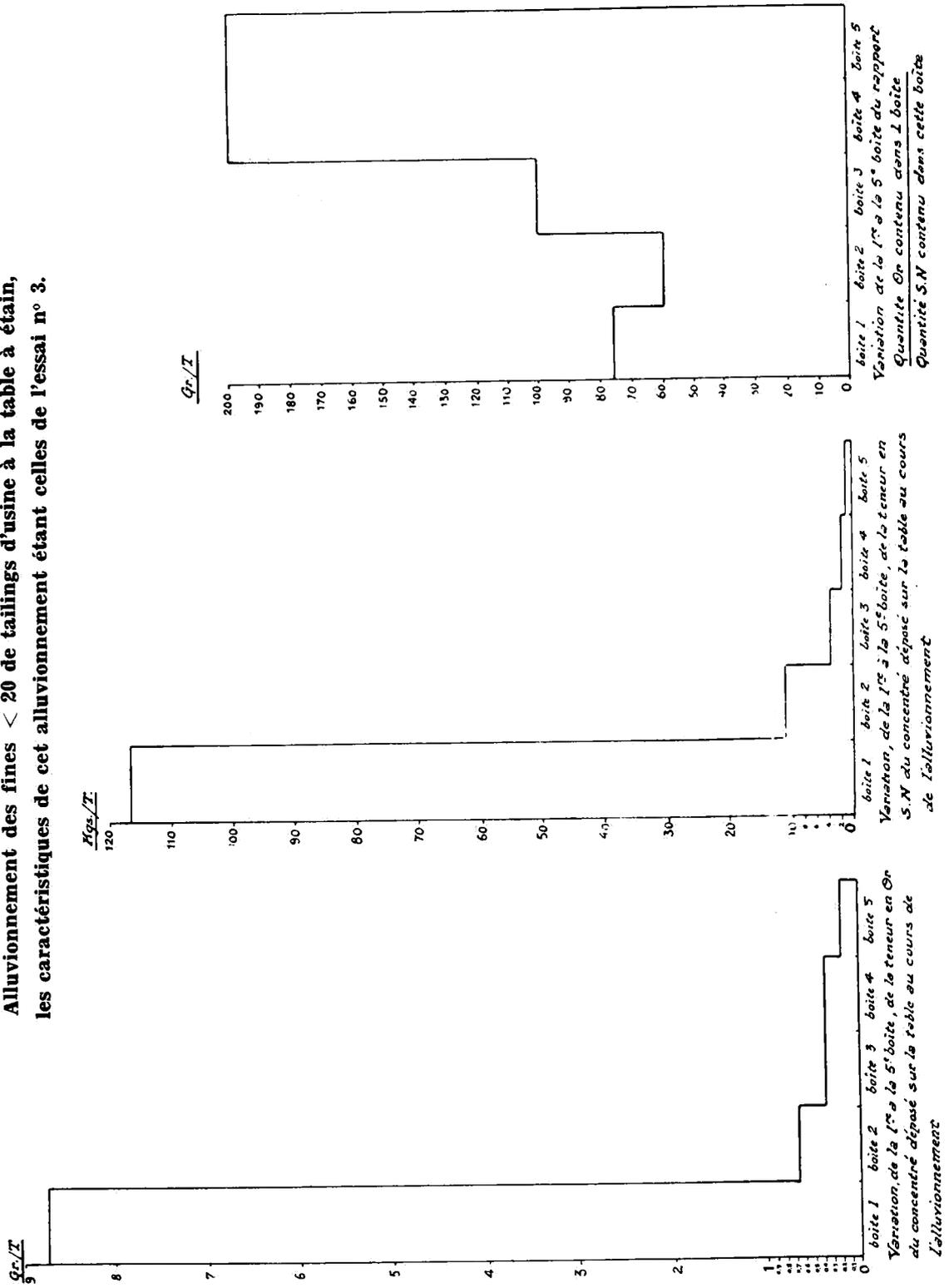
Concentration en Or
Teneur en S.N. au conc. de table à étain
Teneur en Or de l'aliment

Concentration en S.N.
Teneur en S.N. au conc. de table à étain
Teneur en S.N. de l'aliment

Rendement Or
Quantité Or dans conc. de table à étain x 100
Quantité Or dans l'aliment

Rendement S.N.
Quantité S.N. dans conc. de table à étain x 100
Quantité S.N. dans l'aliment

Alluvionnement des fines < 20 de tailings d'usine à la table à étain, les caractéristiques de cet alluvionnement étant celles de l'essai n° 3.



CHAPITRE III.

**ETUDE DE LA CONCENTRATION PAR ALLUVIONNEMENT
D'UN MINERAI CONTENANT DU GRAVIER QUARTZEUX,
DES TAILINGS D'USINES DE BROYAGE ET DE L'ARGILE.**

Analyse granulométrique du minerai.

Catégorie granulométrique		Composition granulométrique	Cumul	Teneur en or libre	Quantité or libre	Répartition de l'or libre	Cumul
		%	%	gr. T.	gr.	%	%
Refus	22 mm. . .	10,38	10,38	—	—	—	—
Refus	8 meshes . .	23,17	33,55	—	—	—	—
Refus	20 meshes . .	44,45	47,70	—	—	—	—
Refus	35 meshes . .	2,54	50,24	0,23	0,006	0,50	0,50
Refus	100 meshes . .	21,55	71,79	2,18	0,47	41	41,50
Refus	200 meshes . .	13,44	84,93	3,42	0,40	35,07	76,57
Passant	200 meshes . .	15,07	100	1,80	0,274	23,43	100
Totaux		100	100	4,15	4,15	100	100

Observations préliminaires.

Les deux premiers chapitres nous ont montré que les conditions de marche les meilleures étaient les mêmes, qu'il s'agisse d'un gravier quartzeux ou de tailings d'usine de broyage.

Or, le minerai qui nous occupe ici est un mélange des deux minerais ci-dessus, comme le montre d'ailleurs son analyse granulométrique.

Il est inutile cette fois d'effectuer plusieurs essais en faisant varier les conditions de marche pour déterminer quelles en sont les meilleures, celles-ci ne pouvant être que celles que nous avons adoptées aux chapitres I et II.

Nous ne ferons donc qu'un seul essai. Cependant, pour nous mettre à l'abri des erreurs, nous passerons un tonnage de minerai plus important que précédemment et, afin de faciliter le relavage des concentrés de tables à étain, nous soumettrons ces concentrés à un alluvionnement sur des tables à pente plus forte.

Enfin, nous supprimerons la table à étain des gros que nous remplacerons par une rallonge de 3 m. à la boîte à or.

ESSAI UNIQUE SUR 140 TONNES DE MINERAL.

A. — Caractéristiques de l'essai.

Tamis vibrant :

Pente	25 %.
Tamis	8 et 20 meshs.

Alluvionnement et relavage :

	Long.	Larg.	Haut. des riffles	Interv. entre riffles	Pente	Débit d'eau	Débit de sable	Tonnage total passé au cours de l'essai	Tonnage passé à la table par riffle placé
	m.	m.	cms.	m.	%	m ³ /H.	T./H.	T.	T.
<i>Alluvionnement</i>									
> 8. Boîte à or . . .	12	0,40	6	0,25	8	35	2	40	40
8-20. Boîte à or . . .	6	0,40	6	0,25	6	30	1,01	20,3	20,3
8-20. Table à étain . . .	12	1,10	3	0,50	5	30	1	20	2,5
<20. Table à étain . . .	15	1,50	2	0,50	3,5	40	3	60	7,5
<i>Relavage</i>									
8-20. Table à étain . . .	9	1,10	3	0,50	10	10	2	4	2
<20. Table à étain . . .	9	1,50	2	0,50	9	8	1,5	7,5	2,5

Les tables à étain d'alluvionnement et de relavage sont garnies d'échelles placées de champ parallèlement aux riffles à 1 cm. en aval de ceux-ci.

Dimensions des échelles :

Épaisseur du montant	2 cm.
Largeur des échelons	2 cm.
Intervalle entre échelons	3 cm.

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale. donne :	140	3,3	461	1,15	161
1. Refus grizzly 22 mm.	19,7	2	39,4	0,39	7,68
2. Alimentation boîte à or > 8 . . . qui donne :	40	1	40	0,45	18
a) Boîte à or > 8	0,6	15	9	16,90	0,12
b) Tailings > 8	39,4	0,8	31	0,20	7,88
3. Alimentation boîte à or 8-20. . . . qui donne :	20,3	1,07	21,6	0,41	8,32
a) Boîte à or 8-20	0,3	20	6	11,73	3,52
b) Boîte à étain 1	1	8	8	0,80	0,80
c) Boîte à étain 2	1	3	3	0,40	0,40
d) Boîte à étain 3	1	1	1	0,30	0,30
e) Boîte à étain 4	1	0,6	0,6	0,26	0,26
f) Tailings 8-20	16	0,2	3	0,19	3,04
4. Alimentation table à étain < 20 . . qui donne :	60	6	360	2,12	127
a) Boîte à étain 1	1,8	122	202	51,80	93,40
b) Boîte à étain 2	1,5	62	93	4	6
c) Boîte à étain 3	1,5	10	15	2	3
d) Boîte à étain 4	1,5	3	4,5	1	1,50
e) Boîte à étain 5	1,5	2	3	0,70	1,05
f) Tailings < 20	52,2	0,8	42,5	0,42	22,05

C. — Rapport de concentration relatif à l'alluvionnement.

140 : 12,7 = 11.

D. — Bilan or pour l'alluvionnement.

Or mis en œuvre = 161 gr.

Or récupéré			Or perdu		
Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global	Lieu	Quantité gr.	Pourcentage de l'or global
a) Dans boîte à or	13,64	8,50 %	a) Dans refus grizzly . . .	7,68	4,77 %
b) Dans tables à étain	106,71	66,28 %	b) Dans tailings tables à étain	25,09	15,6 %
—	—	—	c) Dans tailings boîte à or	7,88	4,85 %
Total récupéré	120,35	74,78 %	Total perdu	40,65	25,22 %

Rendement de récupération de l'or global mis en œuvre 120,35 : 161 = 74,75 %.
 Rendement de récupération de l'or fourni aux tables à étain... .. 106,71 : 131,80 = 81 %.

E. — Bilan sables noirs pour l'alluvionnement.

Sables noirs mis en œuvre=461 kg.

Sables noirs récupérés			Sables noirs perdus		
Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global	Lieu	Quantité Kgr.	Pourcentage sables noirs global
a) Dans boîte à or	15	3,2 %	a) Dans refus grizzly . . .	39,4	8,5 %
b) Dans tables à étain	330,1	71,7 %	b) Dans tailings tables à étain	45,0	9,9 %
—	—	—	c) Dans tailings boîte à or	31,5	6,7 %
Total récupéré	345,1	74,9 %	Total perdu	115,9	25,1 %

Rendement de récupération du S. N. global mis en œuvre.. . . . 345,1 : 461 = 74,9 %.

Rendement de récupération du S. N. fourni aux tables à étain . . . 330,1 : 375,1 = 87,8 %.

F. — Tableau récapitulatif du relavage des concentrés tables à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Concentrés tables à étain avant relavage.	11.800	27,9	330,1	9,03	106,71
Concentrés relavés	2.400	79	190	42,30	101,50
Éliminé par relavage	9.400	14,9	140,1	0,55	5,21

Rapport de concentration relatif au relavage 11.800 : 2.400 = 4,9.

Rendement de récupération de l'or des concentrés avant relavage.. 101,50 : 106,71 = 95 %.

Rendement de récupération du S. N. des concentrés avant relavage 190 : 330,1 = 57,6 %.

G. — Résumé de l'ensemble du traitement.

Rapport de concentration relatif à l'ensemble du traitement 140.000 : 2.400 = 58,3.

Rendement de récupération de l'or sur l'ensemble du traitement.. 115,14 : 161 = 71,6 %.

Rendement de récupération du S. N. sur l'ensemble du traitement. 205 : 461 = 44,4 %.

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS OBTENUS AU COURS DES TROIS CHAPITRES.

Les conditions de marche optima étant réalisées, nous avons obtenu les résultats suivants :

Nature du minerai	Concentration en poids après alluvionnement	Concentration en poids après alluvionnement et relavage	Pertes en or			Pertes en sables noirs		
			au grizzly	aux culs de tables	au relavage	au grizzly	aux culs de tables	au relavage
			%	%	%	%	%	%
I. Gravier sec .	5,17	77	0,9	2,7	0,83	0,2	0,5	7,1
II. Tailings usines	3,9	30,8	—	12,5	6,75	—	—	3
III. Mélange 1 et 2 + argile	11	58,3	4,77	20,45	3,23	8,5	16,6	30,4

Les conditions de marche demeurant les mêmes, le minerai n° III donne des résultats en tous points inférieurs au minerai n° I.

Les fortes pertes subies par le n° III lors de l'alluvionnement sont dues à la présence d'argile plastique que l'on ne parvient pas à désagréger. En gros morceaux, cette argile est rejetée avec le refus grizzly; en petits morceaux, on la retrouve dans la boîte des gros.

De part et d'autre, elle retient de l'or collé à sa surface et est la cause des fortes pertes au grizzly et au cul de table > 8.

En suspension dans l'eau d'alluvionnement des fines, elle attire l'or fin pour former avec lui un complexe colloïdal irrécupérable, et est la cause de fortes pertes au 8-20 et < 20.

Une installation définitive devant traiter un minerai argileux devra donc posséder en tête un débourbeur perfectionné permettant la désagréation parfaite de l'argile plastique du minerai. Les rendements n'en seront cependant pas moins toujours inférieurs à ceux que donne un gravier sec.

Les fortes pertes subies par le minerai III lors du relavage sont dues à l'emploi d'un appareil qui ne convient pas à ce stade de la concentration; en effet, si les boîtes à étain constituent l'appareil idéal pour traiter

une pulpe riche en éléments légers, elles doivent céder la place à un appareil plus perfectionné et où une action mécanique entre en jeu quand il s'agit de traiter un produit tel que le concentré table à étain.

Cet appareil mécanisé doit être soit un bac à piston suivi d'une table à secousses, soit une table à secousses seule.

Il ne peut, en effet, être question d'effectuer cette concentration à la main et à la brosse, comme cela s'est fait pour les n^o I et II, car ce serait une opération longue et onéreuse qui ne paierait certainement pas le beau rendement qu'elle donne.

Nous nous proposons donc dans la deuxième partie de ce travail d'étudier le traitement des concentrés de tables à étain à la table à secousses.

DEUXIEME PARTIE.

ÉTUDE DU TRAITEMENT A LA TABLE A SECOUSSES
DES CONCENTRÉS DE LA TABLE A ÉTAIN.

DESCRIPTION DE L'INSTALLATION.

La table, longue de 3 m. et large de 1^m40, est recouverte d'un tapis en caoutchouc de 1 cm. d'épaisseur et est supportée par 6 doubles lattes en bois élastique fixées à la table et au bâti de l'appareil.

C'est en agissant sur la longueur de ces lattes que l'on fait varier les pentes. Sur le tapis face à l'alimentation on cloue des riffles en bois dont la longueur, la largeur et l'espacement seront fixés au cours des essais.

Quel que soit l'essai, la longueur des riffles varie du premier au dernier, suivant une loi parabolique, et l'extrémité de chaque riffle est rabotée de façon à ce que son épaisseur aille en décroissant vers la partie lisse de la table.

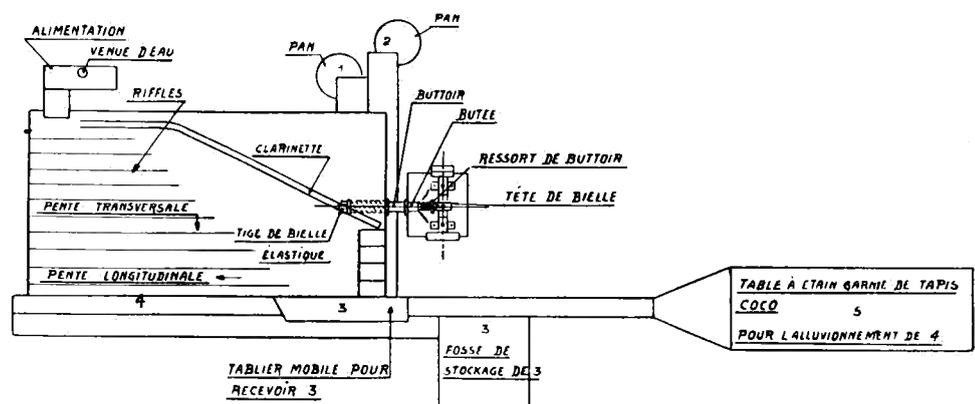
La secousse est provoquée par un excentrique dont la bielle est en *liaison élastique* avec la table, la tige de bielle agissant sur la table par l'intermédiaire de deux ressorts antagonistes. On peut régler la tension de ces ressorts pour que l'action de la bielle donne à la table une *impulsion* plus ou moins grande; en d'autres termes, pour *régler la longueur de la course de la table*. A la fin de sa course aller, la table est rappelée énergiquement par un troisième ressort, puis elle est arrêtée brusquement par une butée. Le choc qui résulte de cet arrêt brutal provoque le classement des produits sur la table, l'inertie les faisant progresser d'autant plus qu'ils sont plus denses. Le nombre de secousses est de 300 par minute.

L'eau débitée avec le sable à l'alimentation entraîne avec elle une partie des produits légers, l'eau débitée par la clarinette en entraîne aussi, et le tout quittera la table en 4 (voir figure, p. 58).

Comme le but des riffles est de contrarier l'entraînement des produits lourds par les produits légers dans la zone 4 de la table, on placera dans chaque essai des riffles assez épais vers l'alimentation, et de plus en

plus plats, au fur et à mesure que l'on s'en éloigne, sinon la portion éliminée en 4 serait insuffisante et la concentration réalisée par l'appareil peu intéressante. Pour favoriser encore l'élimination des produits en 4, on donnera toujours à la table une pente longitudinale opposée au sens de la progression des produits à classer et une pente transversale dans le sens de l'évacuation des produits en 3 et en 4. Les produits quittant la table en 4 vont s'alluvionner sur une petite table à étain de 3 m. de long et 1 m. de large; le fond en est garni de tapis de coco sur lequel on dépose des

**Schéma du traitement à la table à secousses des concentrés
tables à étain.**



échelles analogues à celles décrites dans la première partie du rapport. La pente est toujours de 9 % et l'alluvionnement est surveillé de très près de façon à éviter la formation de rigoles. On examine le produit éliminé en 6 en le pannant régulièrement. Quand on y décèle de l'or on arrête l'alluvionnement, on enlève le concentré qui s'y est déposé et on le repasse à la table à secousses.

Nous n'aurons donc plus en 6 qu'un produit pratiquement dépourvu d'or.

Les produits qui quittent la table en 3, sous l'action du courant d'eau de la clarinette, sont plus lourds et ils entraînent assez bien d'or avec eux. Ils tombent sur un tablier mobile que l'on déplace vers l'alimentation ou vers l'évacuation suivant la richesse du produit traité.

Le tablier les dirige vers une goulotte qui les conduit dans une fosse de stockage. De là, ils seront repassés à l'alimentation de la table à secousses.

Les produits qui arrivent en bout de table y sont classés en deux catégories : la première en **1** comporte les produits les plus lourds. C'est la portion la plus riche en or; elle est soumise à l'amalgamation dans de petits moulins à boulets; la deuxième en **2** est moins riche et est repassée à l'alimentation de la table à secousses.

On captera **1** et **2** sur la table en divisant la goulotte qui les reçoit en compartiments garnis d'un ajutage en caoutchouc; on placera dans la goulotte du concentré final **1** le nombre d'ajutages suffisant pour capter la bande que l'on juge devoir aller en **1**; le reste ira en **2**.

**PLAN D'ENSEMBLE DE L'ETUDE DU TRAITEMENT A LA TABLE
A SECOUSSES DES CONCENTRES DE TABLE A ETAIN.**

Il s'agit de rechercher pour les différents produits que nous pouvons avoir à traiter quelle est la mise au point de l'appareil qui s'adapte le mieux à chaque cas particulier.

Examinons d'abord quels peuvent être ces produits.

Nous avons :

- 1° le concentré de table à étain 8-20;
- 2° le concentré de table à étain < 20 tel quel, non relavé et, par conséquent, pauvre en S.N. et en or;
- 3° le même concentré qu'au 2°, mais ayant subi un relavage dans un appareil approprié, par exemple un bac à piston.

Nous effectuerons des essais sur les minerais n°s **1** et **2**; ces essais constitueront les chapitres I et II de cette deuxième partie de notre travail.

Pour ce qui est du minerai n° **3**, ne possédant pas de bac à piston, nous obtiendrons un produit analogue à celui qu'il pourrait donner en relavant à la brosse un concentré de table à étain identique à celui du **2**.

Les essais effectués sur ce produit formeront le chapitre III de cette deuxième partie de notre travail.

Enfin, en ce qui concerne le produit résultant du relavage du minerai n° **1**, il ne diffère pas essentiellement du minerai n° **3** et il ne fera pas l'objet d'une étude spéciale.

CHAPITRE PREMIER.

**ETUDE DU TRAITEMENT A LA TABLE A SECOUSSES
D'UN CONCENTRE DE TABLE A ETAIN 8-20.**

Composition granulométrique du minerai.

Catégorie granulométrique	Composition du minerai	Cumul	Teneur en or libre	Quantité or libre	Répartition de l'or libre	Cumul
	%	%	gr./T.	gr.	%	%
Refus 20 meshes . .	85	85	0,02	0,018	3	3
Refus 35 meshes . .	5	90	0,36	0,018	3	6
Refus 100 meshes . .	4	94	9	0,360	60	66
Refus 200 meshes . .	1	95	9	0,090	15	81
Passant 200 meshes .	5	100	2,30	0,114	19	100
Totaux	100	100	0,60	0,600	100	100

Ces chiffres sont relatifs à un échantillon moyen représentatif du minerai employé au cours des différents essais exposés dans ce chapitre.

On remarquera que l'or est beaucoup plus fin que le minerai qui le contient. Cela provient du fait que la grande majorité de l'or gros est retenu dans la boîte à or précédant la table à étain, qui seule nous intéresse ici.

ESSAI N° 1.

A. — Caractéristiques de l'essai.

1° *Riffles* :

Longueur du premier riffle... ..	0 ^m 80.
Longueur du dernier riffle	1 ^m 90.
Largeur des riffles	2 cm.
Intervalles entre riffles... ..	2 cm.
Épaisseur des riffles	8... de... 6 mm.
	8... de... 5 mm.
	8... de... 4 mm.
	8... de... 3 mm.

2° *Table* :

Pente longitudinale	0,75 %.
Pente transversale	3,50 %.

3° *Débîts* :

Débit d'eau à l'alimentation	6 m ³ /H.
Débit d'eau à la clarinette	0,75 m ³ /H.
Débit de sable à l'alimentation	0,8 T./H.

B. — Résultats du passage à la table du concentré de table à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Minerai à traiter..	1,000	6,9	5,9	0,70	0,70
donne :					
Concentré définitif 1	150	28,7	4,3	2,66	0,40
Concentré à repasser 2.	200	5,5	1,1	0,75	0,15
Mixtes à repasser 3.	350	1,4	0,5	0,29	0,10
Pauvres à alluvionner 4	300	0	0	0,17	0,05
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5	120	0	0	0,25	0,03
Tailings définitifs 6... ..	180	0	0	0,11	0,02

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 2,8 %.
 Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 0 %.

C. — Résultats du passage à la table des produits 2, 3 et 5 ci-dessus.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Produit à traiter..	670	2,4	1,6	0,42	0,28
donne :					
Concentré définitif 1'	120	7,5	0,9	1,33	0,16
Concentré à repasser 2'	140	2,8	0,4	0,36	0,05
Mixtes à repasser 3'	210	1,4	0,3	0,19	0,04
Pauvres à alluvionner 4'	200	0	0	0,15	0,03
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5'	100	0	0	0,20	0,02
Tailings définitifs 6'..	100	0	0	0,10	0,01

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 3,6 %.
 Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 0 %.

Les produits 2', 3' et 5' sont reportés en tête des grandes tables à étain primaires pour y être réalluvionnés; dans l'étude qui nous intéresse, nous négligeons le poids de concentré résultant de cet alluvionnement. En adoptant comme pertes celles données par l'étude précédente (voir page 25, essai 6) nous avons :

Pourcentage de l'or global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : 0 %.

Pourcentage du S. N. global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $0,7 \text{ kg.} \times 0,04 = 0,03 \text{ kg.} : 5,9 = 0,5 \text{ \%}$.

D. — Résultats globaux.

$$\text{Teneur or du concentré définitif à amalgamer : } \frac{0,40 + 0,16}{0,270} = 2,07 \text{ gr./T.}$$

$$\text{Teneur S. N. du concentré définitif à amalgamer : } \frac{4,3 + 0,9}{0,270} = 19,3 \text{ kg./T.}$$

$$\text{Concentration globale or} = \frac{\text{Teneur or du concentré définitif } 2,07}{\text{Teneur or de l'alimentation } 0,7} = 2,96.$$

Pourcentage de l'or global perdu dans les différents tailings :
 $2,8 + 3,6 + 0 = 6,4 \text{ \%}$

Pourcentage du S. N. global perdu dans les différents tailings :
 $0 + 0 + 0,5 = 0,5 \text{ \%}$.

Rendement or de l'opération : 93,6 %

Rendement S. N. de l'opération : 99,5 %.

ESSAI N° 2.

A. — Caractéristiques de l'essai.

1° Riffles :

Longueur du premier riffle	0 ⁿ 80.
Longueur du dernier riffle	1 ^m 90.
Largeur des riffles	2 cm.
Intervalles entre riffles... ..	3 cm.
	8... de... 4 mm.
Épaisseur des riffles	8... de... 3 mm.
	12... de... 2 mm.

2° Table :

Pente longitudinale	0,75 %.
Pente transversale	3,50 %.

3° *Débîts* :

Débit d'eau à l'alimentation	5 m ³ /H.
Débit d'eau à la clarinette	0,6 m ³ /H.
Débit de sable à l'alimentation	0,8 T./H.

B. — Résultats du passage à la table du concentré de table à étain.

Désignation	Tonnage Kgr.	Teneur sables noirs Kgr./T.	Quantité sables noirs Kgr.	Teneur or fin gr./T.	Quantité or fin gr.
Minerai à traiter..	1,000	6,3	6,3	0,55	0,55
donne :					
Concentré définitif 1	90	30	2,7	2,23	0,20
Concentré à repasser 2.	140	8,6	1,2	1	0,13
Mixtes à repasser 3.	260	2,3	0,6	0,31	0,08
Pauvres à alluvionner 4	510	3,5	1,8	0,28	0,14
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5	140	7,8	1,1	0,57	0,08
Tailings définitifs 6... ..	370	1,9	0,7	0,16	0,06

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 10,9 %.
 Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 11,1 %.

C. — Résultats du passage à la table des produits 2, 3 et 5 ci-dessus.

Désignation	Tonnage Kgr.	Teneur sables noirs Kgr./T.	Quantité sables noirs Kgr.	Teneur or fin gr./T.	Quantité or fin gr.
Produit à traiter..	540	5,4	2,9	0,56	0,29
donne :					
Concentré définitif 1'	40	27,5	1,1	3	0,11
Concentré à repasser 2'	90	5,6	0,5	0,66	0,06
Mixtes à repasser 3'	100	4	0,4	0,50	0,05
Pauvres à alluvionner 4'	310	2,9	0,9	0,23	0,07
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5'	100	4	0,4	0,30	0,03
Tailings définitifs 6'..	210	2,4	0,5	0,19	0,04

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 7,3 %.
 Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 7,9 %.

Les produits 2', 3' et 5' sont reportés en tête des grandes tables à étain primaires pour y être réalluvionnés; dans l'étude qui nous intéresse, nous négligeons le poids de concentré résultant de cet alluvionnement. En adoptant comme pertes celles données par l'étude précédente (voir page 25, essai 6) nous avons :

Pourcentage de l'or global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : 0 %.

Pourcentage du S. N. global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $1,3 \times 0,04 = 0,052$; $6,3 = 0,8$ %.

D. — Résultats globaux.

$$\text{Teneur or du concentré définitif à amalgamer} : \frac{0,20 + 0,11}{0,130} = 2,38 \text{ gr./T.}$$

$$\text{Teneur S. N. du concentré définitif à amalgamer} : \frac{2,7 + 1,1}{0,130} = 29 \text{ kg./T.}$$

$$\text{Concentration globale or} = \frac{\text{Teneur or du concentré définitif } 2,38}{\text{Teneur or de l'alimentation } 0,55} = 4,3.$$

Pourcentage de l'or global perdu dans les différents tailings :
 $10,9 + 7,3 + 0 = 18,2$ %.

Pourcentage du S. N. global perdu dans les différents tailings :
 $11,1 + 7,9 + 0,8 = 19,8$ %.

Rendement or de l'opération : 81,8 %.

Rendement S. N. de l'opération : 80,2 %.

ESSAI N° 3.

A. — Caractéristiques de l'essai.

1° Riffles :

Longueur du premier riffle	0 ^m 60.
Longueur du dernier riffle	1 ^m 50.
Largeur des riffles	2 cm.
Intervalles entre riffles... ..	3 cm.
	6... de... 4 mm.
Épaisseur des riffles	10... de... 3 mm.
	12... de... 2 mm.

2° Table :

Pente longitudinale	0,75 %.
Pente transversale	5 %.

3° Débits :

Débit d'eau à l'alimentation	3,5 m ³ /H.
Débit d'eau à la clarinette	0,5 m ³ /H.
Débit de sable à l'alimentation	0,7 T./H.

B. — Résultats du passage à la table du concentré de table à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Minerai à traiter.. .. .	1.000	5,7	5,7	0,55	0,55
donne :					
Concentré définitif 1	50	38	1,9	3,40	0,17
Concentré à repasser 2.	50	24	1,2	2	0,10
Mixtes à repasser 3.	80	11,2	0,9	1,12	0,09
Pauvres à alluvionner 4	820	2,1	1,7	0,23	0,19
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5	130	3,8	0,5	0,77	0,10
Tailings définitifs 6... ..	690	1,7	1,2	0,13	0,09

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 16,3 %.
 Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 21 %.

C. — Résultats du passage à la table des produits 2, 3 et 5 ci-dessus.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Produit à traiter.. .. .	260	10	2,6	1,11	0,29
donne :					
Concentré définitif 1'	20	40	0,8	5,50	0,11
Concentré à repasser 2'	25	16	0,4	2,40	0,06
Mixtes à repasser 3'	40	7,5	0,3	1	0,04
Pauvres à alluvionner 4'	175	6,2	1,1	0,46	0,08
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5'	100	4	0,4	0,40	0,04
Tailings définitifs 6'.. ..	75	9,3	0,7	0,53	0,04

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 7,3 %.
 Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 12,3 %.

Les produits 2', 3' et 5' sont reportés en tête des grandes tables à étain primaires pour y être réalluvionnés; dans l'étude qui nous intéresse, nous négligeons le poids de concentré résultant de cet alluvionnement. En adoptant comme pertes celles données par l'étude précédente (voir page 25, essai 6) nous avons :

Pourcentage de l'or global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : 0 %.

Pourcentage du S. N. global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $1,1 \times 0,04 = 0,044$; $5,7 = 0,77$ %.

D. — Résultats globaux.

$$\text{Teneur or du concentré définitif à amalgamer : } \frac{0,17 + 0,11}{0,070} = 4 \text{ gr./T.}$$

$$\text{Teneur S. N. du concentré définitif à amalgamer : } \frac{1,9 + 0,8}{0,070} = 38,5 \text{ kg./T.}$$

$$\text{Concentration globale or} = \frac{\text{Teneur or du concentré définitif}}{\text{Teneur or de l'alimentation}} = \frac{4}{0,55} = 7,25.$$

Pourcentage de l'or global perdu dans les différents tailings :
 $16,3 + 7,3 + 0 = 23,6$ %.

Pourcentage du S. N. global perdu dans les différents tailings :
 $21 + 12,3 + 0,77 = 34,07$ %.

Rendement or de l'opération : 76,4 %.

Rendement S. N. de l'opération : 65,93 %.

Etude du traitement à la table à secousses des concentrés de table à étain.

CONCLUSIONS DU CHAPITRE PREMIER.

Du premier au troisième essai, nous avons évolué vers des caractéristiques permettant une concentration de plus en plus forte : nous avons, en effet, constamment diminué l'épaisseur, le nombre et la longueur des riffles, et nous avons, par contre, augmenté la pente transversale de la table. En agissant sur ces éléments, nous avons été obligés de régler les débits d'eau en conséquence, sinon le lit de sable ne se serait pas formé régulièrement sur la table et le classement aurait été compromis.

Finalement, nous concluons à l'adoption des caractéristiques de l'essai n° 3 en nous réservant, toutefois, de porter la pente de 5 % à 4,5 % et même 4 % si le minerai devient plus riche en or; nous nous résignerons dans ce cas à repasser un tonnage plus considérable de produits intermédiaires.

CHAPITRE II.

ETUDE DU TRAITEMENT A LA TABLE A SECOUSSES D'UN CONCENTRE DE TABLE A ETAIN < 20 PAUVRE EN SABLES NOIRS.

Composition granulométrique du minerai.

Catégorie granulométrique	Composition du minerai	Cumul	Teneur en or libre	Quantité or libre	Répartition de l'or libre	Cumul
	%	%	gr./T	gr.	%	%
Refus 35 meshes . .	4,20	4,20	8,8	0,37	2,30	2,30
Refus 100 meshes . .	67,70	71,90	16,9	11,40	70,90	73,20
Refus 200 meshes . .	21,30	93,20	17,9	3,83	24,10	97,30
Passant 200 meshes .	6,80	100	6,5	0,41	2,70	100
Totaux	100	100	16,04	16,04	100	100

Ces chiffres sont relatifs à un échantillon moyen représentatif du minerai employé au cours des différents essais exposés en ce chapitre. On remarquera que le produit que nous avons à traiter est assez gros et qu'il a une granulométrie très voisine de celle de l'or qu'il contient.

La récupération sera donc aisée.

ESSAI N° 1.

A. — Caractéristiques de l'essai.

1° *Riffles* :

- Longueur du premier riffle 0^m80.
- Longueur du dernier riffle 1^m90.
- Largeur des riffles 2 cm.
- Intervalles entre riffles... .. 2 cm.
- de... 6 mm.
- Épaisseur des riffles 8... de... 5 mm.
- de... 4 mm.
- de... 3 mm.

2° *Table* :

- Pente longitudinale 0,75 %.
- Pente transversale 2,50 %.

3° Débits :

Débit d'eau à l'alimentation	6 m ³ /H.
Débit d'eau à la clarinette	1 m ³ /H.
Débit de sable à l'alimentation	0,8 T./H.

B. — Résultats du passage à la table du concentré de table à étain.

Désignation	Tonnage Kgr.	Teneur sables noirs Kgr./T.	Quantité sables noirs Kgr.	Teneur or fin gr./T.	Quantité or fin gr.
Mnerai à traiter..	1.000	82	82	16,95	16,95
donne :					
Concentré définitif 1	80	624	50	158	12,65
Concentré à repasser 2.	120	167	20	15	1,80
Mixtes à repasser 3.	460	25,3	11,66	4,45	2,05
Pauvres à alluvionner 4	340	1	0,34	1,32	0,45
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5	120	2	0,24	2,50	0,30
Tailings définitifs 6... ..	220	0,45	0,40	0,68	0,15

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 0,9 %.
 Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 0,12 %.

C. — Résultats du passage à la table des produits 2, 3 et 5 ci-dessus.

Désignation	Tonnage Kgr.	Teneur sables noirs Kgr./T.	Quantité sables noirs Kgr.	Teneur or fin gr./T.	Quantité or fin gr.
Produit à traiter..	700	45,6	31,9	5,91	4,15
donne :					
Concentré définitif 1'	60	333	20	47,40	2,85
Concentré à repasser 2'	90	78	7	9,85	0,89
Mixtes à repasser 3'	260	15,3	4	0,77	0,20
Pauvres à alluvionner 4'	290	3,1	0,9	0,73	0,21
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5'	400	5	0,5	1,30	0,13
Tailings définitifs 6'..	190	2,1	0,4	0,42	0,08

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 0,5 %.
 Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 0,5 %.

Les produits 2', 3' et 5' sont reportés en tête des grandes tables à étain primaires pour y être réalluvionnés; dans l'étude qui nous intéresse, nous négligeons le poids de concentré résultant de cet alluvionnement. En adoptant comme pertes celles données par l'étude précédente (voir page 27, essai 6) nous avons :

Pourcentage de l'or global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $1,22 \times 0,08 = 0,098$: $16,95 = 0,58$ %.

Pourcentage du S. N. global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $11,5 \times 0,004 = 0,046$: $82 = 0,06$ %.

D. — Résultats globaux.

$$\text{Teneur or du concentré définitif à amalgamer : } \frac{12,65 + 2,85}{0,140} = 111 \text{ gr./T.}$$

$$\text{Teneur S. N. du concentré définitif à amalgamer : } \frac{50 + 20}{0,140} = 500 \text{ kg./T.}$$

$$\text{Concentration globale or} = \frac{\text{Teneur or du concentré définitif}}{\text{Teneur or de l'alimentation}} = \frac{111}{16,95} = 6,55.$$

Pourcentage de l'or global perdu dans les différents tailings :
 $0,9 + 0,5 + 0,58 = 1,98$ %.

Pourcentage du S. N. global perdu dans les différents tailings :
 $0,12 + 0,5 + 0,06 = 0,68$ %.

Rendement or de l'opération : 98,02 %.

Rendement S. N. de l'opération : 99,32 %.

ESSAI N° 2.

A. — Caractéristiques de l'essai.

1° Riffles :

Longueur du premier riffle	0 ^m 60.
Longueur du dernier riffle	1 ^m 50.
Largeur des riffles	2,5 cm.
Intervalles entre riffles... ..	3,5 cm.
	5... de... 4 mm.
Épaisseur des riffles	7... de... 3 mm.
	10... de... 2 mm.

2° Table :

Pente longitudinale	0,75 %.
Pente transversale	2,50 %.

3° Débits :

Débit d'eau à l'alimentation	4,5 m ³ /H.
Débit d'eau à la clarinette	0,7 m ³ /H.
Débit de sable à l'alimentation	0,8 T./H.

B. — Résultats du passage à la table du concentré de table à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Minerai à traiter..	1.000	69	69	18,35	18,35
donne :					
Concentré définitif 1	65	750	48,75	228	14,85
Concentré à repasser 2.	85	153	13	17	1,45
Mixtes à repasser 3.	200	25	4	7,20	1,45
Pauvres à alluvionner 4	650	5	3,25	0,92	0,60
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5	150	16,7	2,50	3,33	0,50
Tailings définitifs 6... ..	500	1,5	0,75	0,20	0,10

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 0,54 %.

Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs : 1,09 %.

C. — Résultats du passage à la table des produits 2, 3 et 5 ci-dessus.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Produit à traiter..	435	44,7	19,50	7,80	3,40
donne :					
Concentré définitif 1'	30	411	12,30	78	2,35
Concentré à repasser 2'	30	103	3,10	2,17	0,65
Mixtes à repasser 3'	100	23	2,30	2,50	0,25
Pauvres à alluvionner 4'	275	6,5	1,80	0,54	0,15
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5'	100	11	1,10	0,90	0,09
Tailings définitifs 6'..	175	4	0,70	0,34	0,06

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 0,33 %.

Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 1,01 %.

Les produits 2', 3' et 5' sont reportés en tête des grandes tables à étain primaires pour y être réalluvionnés; dans l'étude qui nous intéresse, nous négligeons le poids de concentré résultant de cet alluvionnement. En adoptant comme pertes celles données par l'étude précédente (voir page 27, essai 6) nous avons :

Pourcentage de l'or global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $0,99 \times 0,08 = 0,08$ gr. : $18,35 = 0,44$ %.

Pourcentage du S. N. global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $6,5 \times 0,004 = 0,026$ kg. : $69 = 0,04$ %.

D. — Résultats globaux.

$$\text{Teneur or du concentré définitif à amalgamer : } \frac{14,85 + 2,35}{0,095} = 181 \text{ gr./T.}$$

$$\text{Teneur S. N. du concentré définitif à amalgamer : } \frac{48,75 + 12,30}{0,095} = 643 \text{ kg./T.}$$

$$\text{Concentration globale or} = \frac{\text{Teneur or du concentré définitif } 181}{\text{Teneur or de l'alimentation } 18,35} = 9,86.$$

Pourcentage de l'or global perdu dans les différents tailings :

$$0,54 + 0,33 + 0,44 = 1,31 \text{ \%}.$$

Pourcentage du S. N. global perdu dans les différents tailings :

$$1,09 + 1,01 + 0,04 = 2,14 \text{ \%}.$$

Rendement or de l'opération : 98,69 %.

Rendement S. N. de l'opération : 97,86 %.

ESSAI N° 3.

A. — Caractéristiques de l'essai.

1° Riffles :

Longueur du premier riffle	0 ^m 60.
Longueur du dernier riffle	1 ^m 50.
Largeur des riffles	2,5 cm.
Intervalles entre riffles... ..	3,5 cm.
	5... de... 4 mm.
Épaisseur des riffles	7... de... 3 mm.
	10... de... 2 mm.

2° Table :

Pente longitudinale	0,75 %.
Pente transversale	3 %.

3° *Débîts* :

Débit d'eau à l'alimentation	3,5 m ³ /H.
Débit d'eau à la clarinette	0,6 m ³ /H.
Débit de sable à l'alimentation	0,7 T./H.

B. — Résultats du passage à la table du concentré de table à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Minéral à traiter.. ..	1.000	66,05	66,05	15,80	15,80
donne :					
Concentré définitif 1	40	1.000	40	355	14,20
Concentré à repasser 2.	50	250	12,50	18	0,90
Mixtes à repasser 3.	200	50	10	2	0,40
Pauvres à alluvionner 4	710	5	3,55	0,42	0,30
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5	140	21,4	3	1,80	0,25
Tailings définitifs 6... ..	570	1	0,55	0,10	0,05

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 0,3 %

Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 0,83 %.

C. — Résultats du passage à la table des produits 2, 3 et 5 ci-dessus.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Produit à traiter.. ..	390	65,3	25,5	4	1,55
donne :					
Concentré définitif 1'	13	1.000	13	96,30	1,25
Concentré à repasser 2'	27	297	8	5,55	0,15
Mixtes à repasser 3'	85	23,5	2	0,59	0,05
Pauvres à alluvionner 4'	265	9,4	2,5	0,38	0,10
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5'	100	20	2	0,70	0,07
Tailings définitifs 6'.. ..	165	3	0,5	0,18	0,03

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 0,2 %.

Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 0,76 %.

Les produits 2', 3' et 5' sont reportés en tête des grandes tables à étain primaires pour y être réalluvionnés; dans l'étude qui nous intéresse, nous négligeons le poids de concentré résultant de cet alluvionnement. En adoptant comme pertes celles données par l'étude précédente (voir page 27, essai 6) nous avons :

Pourcentage de l'or global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $0,27 \times 0,08 = 0,022$ gr. : $15,8 = 0,14$ %.

Pourcentage du S. N. global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $12 \times 0,004 = 0,05$ kg. : $66,05 = 0,07$ %.

D. — Résultats globaux.

$$\text{Teneur or du concentré définitif à amalgamer : } \frac{14,20 + 1,25}{0,053} = 291 \text{ gr./T.}$$

$$\text{Teneur S. N. du concentré définitif à amalgamer : } \frac{40 + 13}{0,053} = 1.000 \text{ kg./T.}$$

$$\text{Concentration globale or} = \frac{\text{Teneur or du concentré définitif } 291}{\text{Teneur or de l'alimentation } 15,8} = 18,4.$$

Pourcentage de l'or global perdu dans les différents tailings :
 $0,3 + 0,2 + 0,14 = 0,64$ %.

Pourcentage du S. N. global perdu dans les différents tailings
 $0,83 + 0,76 + 0,07 = 1,66$ %.

Rendement or de l'opération : 99,36 %.

Rendement S. N. de l'opération : 98,34 %.

Etude du traitement à la table à secousses des concentrés de table à étain.

CONCLUSIONS DU CHAPITRE II.

De même que lors du chapitre premier, nous avons fait varier les caractéristiques de façon à tendre vers une augmentation de la concentration du premier au troisième essai.

Les résultats obtenus sont en tous points et en tous cas meilleurs que ceux du traitement des sables 8-20. De plus, ici, le rendement ne baisse pas quand on agit sur les caractéristiques pour faire croître la concentration, inconvénient qui était très marqué au chapitre premier.

Ces deux particularités proviennent du fait que la table dont nous disposons est un appareil de traitement de fines et non de sables; ceux-ci demanderont un appareil du genre d'un bac à piston.

Nous avons obtenu des rendements très élevés. Nous devons surtout les attribuer à la nature du minerai qui ne contient que très peu d'or fin. Nous devons également tenir compte de ce que nous ne passons qu'une tonne de minerai pour deux nettoyages du tapis coco d'alluvionnement, ce qui sera difficilement réalisable en pratique. Quoi qu'il en soit, l'appareil se montre excellent.

Nous adopterons comme caractéristiques celles de l'essai n° 3, qui est le meilleur tant au point de vue concentration et rendements qu'au point de vue quantité de produits à retraiter.

CHAPITRE III.

**ETUDE DU TRAITEMENT A LA TABLE A SECOUSSES D'UN CONCENTRE
DE TABLE A ETAIN < 20 RICHE EN SABLES NOIRS.**

Composition granulométrique du minerai.

Catégorie granulométrique	Composition du minerai	Cumul	Teneur en or libre	Quantité or libre	Répartition de l'or libre	Cumul
	%	%	gr./T.	gr.	%	%
Refus 35 meshs . . .	4,5	4,5	76	3,4	4,05	4,05
Refus 100 meshs . . .	49,2	53,7	104	51,2	61,20	65,25
Refus 200 meshs . . .	39,5	93,2	36	14,2	16,90	82,15
Passant 200 meshs . . .	6,8	100	22	15	17,85	100
Totaux	100	100	83,8	83,8	100	100

Ces chiffres sont relatifs à un échantillon moyen représentatif du minerai employé au cours des différents essais exposés dans ce chapitre.

Il y a plus d'or fin qu'au chapitre II.

De plus, les produits concomittants sont plus lourds. La séparation sera donc cette fois-ci beaucoup plus malaisée et l'on peut dire, de prime abord, que les rendements seront moins bons.

ESSAI N° 1.

A. — **Caractéristiques de l'essai.**

1° *Riffles* :

Longueur du premier riffle	0 ^m 80.
Longueur du dernier riffle	1 ^m 90.
Largeur des riffles	2 cm.
Intervalles entre riffles	2 cm.
	8... de... 6 mm.
Épaisseur des riffles	8... de... 5 mm.
	8... de... 4 mm.
	8... de... 3 mm.

2° *Table* :

Pente longitudinale	0,75 %.
Pente transversale	4,50 %.

3° Débits :

Débit d'eau à l'alimentation	6 m ³ /H.
Débit d'eau à la clarinette	0,7 m ³ /H.
Débit de sable à l'alimentation	1,1 T./H.

B. — Résultats du passage à la table du concentré de table à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Minéral à traiter..	1.000	660	660	89,60	89,6
donne :					
Concentré définitif 1	75	1.000	75	1.033	77,5
Concentré à repasser 2.	280	1.000	280	24,70	6,9
Mixtes à repasser 3.	310	777	240	8,70	2,7
Pauvres à alluvionner 4	335	194	65	7,45	2,5
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5	100	450	45	14	1,4
Tailings définitifs 6... ..	235	85	20	4,70	1,1

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 1,23 %.

Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 3 %.

C. — Résultats du passage à la table des produits 2, 3 et 5 ci-dessus.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Produit à traiter..	690	815	565	15,9	11
donne :					
Concentré définitif 1'	50	1.000	50	134	6,7
Concentré à repasser 2'	190	1.000	190	11	2,1
Mixtes à repasser 3'	170	822	140	5,9	1
Pauvres à alluvionner 4'	280	660	185	4,3	1,2
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5'	100	900	90	7	0,7
Tailings définitifs 6'..	180	530	95	2,78	0,5

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 0,56 %.

Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 14,4 %.

Les produits 2', 3' et 5' sont reportés en tête des grandes tables à étain primaires pour y être réalluvionnés; dans l'étude qui nous intéresse, nous négligeons le poids de concentré résultant de cet alluvionnement. En adoptant comme pertes celles données par un essai spécial (voir NB ci-dessous) nous avons :

Pourcentage de l'or global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $3,8 \times 0,1 = 0,38$: $89,6 = 0,42$ %.

Pourcentage du S. N. global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $420 \times 0,1 = 42$: $660 = 6,35$ %.

D. — Résultats globaux.

Teneur or du concentré définitif à amalgamer : $\frac{77,5 + 6,7}{0,125} = 673$ gr./T.

Teneur S. N. du concentré définitif à amalgamer : $\frac{75 + 50}{0,125} = 1.000$ kg./T.

Concentration globale or = $\frac{\text{Teneur or du concentré définitif } 673}{\text{Teneur or de l'alimentation } 89,6} = 7,5$.

Pourcentage de l'or global perdu dans les différents tailings : $1,23 + 0,56 + 0,42 = 2,21$ %.

Pourcentage du S. N. global perdu dans les différents tailings : $3 + 14,4 + 6,35 = 23,75$ %.

Rendement or de l'opération : 97,79 %.

Rendement S. N. de l'opération : 76,25 %.

N. B. — Un essai a démontré que les catégories 2', 3' et 5' réintroduites dans le cycle d'alluvionnement primaire donnaient un rendement or et S. N. de 90 %.

ESSAI N° 2.

A. — Caractéristiques de l'essai.

1° Riffles :

Longueur du premier riffle	0 ^m 60.
Longueur du dernier riffle	1 ^m 50.
Largeur des riffles	2 cm.
Intervalles entre riffles... ..	3 cm.
	6... de... 4 mm.
Épaisseur des riffles	10... de... 3 mm.
	12... de... 2 mm.

2° Table :

Pente longitudinale	0,75 %.
Pente transversale	4,50 %.

3° Débits :

Débit d'eau à l'alimentation	5 m ³ /H.
Débit d'eau à la clarinette	0,5 m ³ /H.
Débit de sable à l'alimentation	0,7 T./H.

B. — Résultats du passage à la table du concentré de table à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur	Quantité	Teneur	Quantité
	Kgr.	sables noirs Kgr./T.	sables noirs Kgr.	or fin gr./T.	or fin gr.
Minéral à traiter.. ..	1.000	635	635	77,6	77,6
donne :					
Concentré définitif 1	70	1.000	70	1.048	73,4
Concentré à repasser 2.	80	1.000	80	28,7	2,3
Mixtes à repasser 3.	250	800	200	5,2	1,3
Pauvres à alluvionner 4	600	475	285	1	0,6
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5	100	900	90	4	0,4
Tailings définitifs 6... ..	500	390	195	0,4	0,2

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 0,26 %.
 Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 30,7 %.

C. — Résultats du passage à la table des produits 2, 3 et 5 ci-dessus.

Désignation	Tonnage	Teneur	Quantité	Teneur	Quantité
	Kgr.	sables noirs Kgr./T.	sables noirs Kgr.	or fin gr./T.	or fin gr.
Produit à traiter.. ..	430	860	370	9,3	4
donne :					
Concentré définitif 1'	35	1.000	35	74,3	2,6
Concentré à repasser 2'	45	1.000	45	13,3	0,6
Mixtes à repasser 3'	100	1.000	100	3	0,3
Pauvres à alluvionner 4'	250	760	190	2	0,5
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5'	100	900	90	3	0,3
Tailings définitifs 6'.. ..	150	666	100	1,33	0,2

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 0,26 %.
 Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 15,8 %.

Les produits 2', 3' et 5' sont reportés en tête des grandes tables à étain primaires pour y être réalluvionnés; dans l'étude qui nous intéresse, nous négligeons le poids de concentré résultant de cet alluvionnement. En adoptant comme pertes celles données par l'essai spécial, nous avons :

Pourcentage de l'or global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $1,2 \times 0,1 = 0,12 : 77,6 = 0,15 \%$.

Pourcentage du S. N. global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $235 \times 0,1 = 23,5 : 635 = 3,7 \%$.

D. — Résultats globaux.

Teneur or du concentré définitif à amalgamer : $\frac{73,4 + 2,6}{0,105} = 724 \text{ gr./T.}$

Teneur S. N. du concentré définitif à amalgamer : $\frac{70 + 35}{0,105} = 1.000 \text{ kg./T.}$

Concentration globale or = $\frac{\text{Teneur or du concentré définitif } 724}{\text{Teneur or de l'alimentation } 77,6} = 9,33.$

Pourcentage de l'or global perdu dans les différents tailings : $0,26 + 0,26 + 0,15 = 0,67 \%$.

Pourcentage du S. N. global perdu dans les différents tailings : $30,7 + 15,8 + 3,7 = 50,2 \%$.

Rendement or de l'opération : 99,33 %.

Rendement S. N. de l'opération : 49,8 %.

ESSAI N° 3.

A. — Caractéristiques de l'essai.

1° Riffles :

Longueur du premier riffle	0 ^m 60.
Longueur du dernier riffle	1 ^m 50.
Largeur des riffles	2 cm.
Intervalles entre riffles... ..	3 cm.
	6... de... 4 mm.
Épaisseur des riffles	10... de... 3 mm.
	12... de... 2 mm.

2° Table :

Pente longitudinale	0,75 %.
Pente transversale	3,50 %.

3° Débits :

Débit d'eau à l'alimentation	6 m ³ /H.
Débit d'eau à la clarinette	0,6 m ³ /H.
Débit de sable à l'alimentation	0,6 T./H.

B. — Résultats du passage à la table du concentré de table à étain.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Minerai à traiter..	1.000	595	595	82,8	82,8
donne :					
Concentré définitif 1	90	1.000	90	874	78,6
Concentré à repasser 2.	130	1.000	130	19,2	2,5
Mixtes à repasser 3.	240	895	215	3,8	0,9
Pauvres à alluvionner 4	540	296	160	1,5	0,8
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5	110	860	95	3,6	0,4
Tailings définitifs 6... ..	430	151	65	0,93	0,4

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 0,48 %.
 Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6 : 10,9 %.

C. — Résultats du passage à la table des produits 2, 3 et 5 ci-dessus.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin	Quantité or fin
	Kgr.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Produit à traiter..	480	916	440	7,9	3,8
donne :					
Concentré définitif 1'	40	1.000	40	52,5	2,1
Concentré à repasser 2'	60	1.000	60	11,6	0,7
Mixtes à repasser 3'	120	1.000	120	3,3	0,4
Pauvres à alluvionner 4'	260	845	220	2,3	0,6
donnent :					
Concentré d'alluvionnement 5'	100	950	95	3	0,3
Tailings définitifs 6'..	160	782	125	1,8	0,3

Pourcentage de l'or global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 0,36 %.
 Pourcentage du S. N. global entraîné dans les tailings définitifs 6' : 21 %.

Les produits 2', 3' et 5' sont reportés en tête des grandes tables à étain primaires pour y être réalluvionnés; dans l'étude qui nous intéresse, nous négligeons le poids de concentré résultant de cet alluvionnement. En adoptant comme pertes celles données par l'essai spécial, nous avons :

Pourcentage de l'or global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $1,4 \times 0,1 = 0,14$ gr. : $82,8 = 0,17$ %.

Pourcentage du S. N. global entraîné lors de l'alluvionnement des produits 2', 3' et 5' : $275 \times 0,1 = 27,5$: $595 = 4,6$ %.

D. — Résultats globaux.

$$\text{Teneur or du concentré définitif à amalgamer : } \frac{78,6+2,1}{0,130} = 620 \text{ gr./T.}$$

$$\text{Teneur S. N. du concentré définitif à amalgamer : } \frac{90+40}{0,130} = 1.000 \text{ kg./T.}$$

$$\text{Concentration globale or} = \frac{\text{Teneur or du concentré définitif}}{\text{Teneur or de l'alimentation}} = \frac{620}{82,8} = 7,5.$$

Pourcentage de l'or global perdu dans les différents tailings :
 $0,48 + 0,36 + 0,17 = 1,01 \%$.

Pourcentage du S. N. global perdu dans les différents tailings :
 $10,9 + 21 + 4,6 = 36,5 \%$.

Rendement or de l'opération : 98,99 %.

Rendement S. N. de l'opération : 63,5 %.

Etude du traitement à la table à secousses des concentrés de table à étain.

CONCLUSIONS DU CHAPITRE III.

La différence essentielle qui réside entre la marche de la table pour sables légers et celle pour sables lourds est que dans ce dernier cas, les pentes doivent être augmentées, de même d'ailleurs que les débits d'eau. En effet, s'il n'en était pas ainsi, nous nous exposerions à travailler avec un lit trop épais et trop haut sur la table, ce qui serait préjudiciable au classement et à la concentration.

Nous remarquons également que les sables noirs étant très abondants ne peuvent être que très imparfaitement récupérés : une portion notable passe dans les tailings. Cette particularité ne peut cependant pas être considérée comme un grand défaut dans le cas d'une installation où l'on prévoit la récupération des sables noirs, car les tailings riches peuvent être stockés dans une fosse d'où ils partent vers le séchage et la concentration magnétique.

Enfin, pour ce qui est de la récupération de l'or et la concentration, les résultats sont excellents, ce qui prouve encore une fois que la table à secousses mécanique bien réglée est un engin bien approprié au traitement des fines provenant des graviers alluvionnaires.

Le seul ennui qui pourrait se présenter dans le cas particulier qui nous occupe, c'est le réalluvionnement des mixtes à la table à étain. Ces mixtes sont lourds et peuvent engorger la table à étain. Quand il y a danger d'engorgement, le mieux est d'effectuer un troisième passage à la table à secousses qui extraira sans difficulté le reste d'or que ces mixtes contiennent.

Etude du traitement à la table à secousses des concentrés de table à étain.**CONCLUSIONS D'ENSEMBLE DES TROIS CHAPITRES.**

Le chapitre premier nous montre que s'il n'est pas impossible de traiter à la table à secousses un concentré de table à étain 8-20, du moins ce traitement ne donne que des résultats médiocres (rendement or de 76,4 % pour une concentration de 7,25).

L'étude nous indique donc que nous aurions intérêt à chercher un autre appareil pour traiter le concentré 8-20, un bac à piston par exemple. Le concentré bac à piston, pauvre en grains, riche en sables noirs pourrait être amalgamé ou traité à la table à secousses suivant sa richesse en or.

Le chapitre II nous enseigne que la table à secousses est un fort bon appareil pour traiter le concentré de table à étain < 20 (rendement or de 99,36 % pour une concentration de 18,4). De plus, le sable noir se retrouve presque entièrement dans le concentré à amalgamer et peut être ainsi automatiquement récupéré sans perte. Mais le tonnage de concentré de table à étain est considérable et la table à secousses, si elle est un appareil de choix, quant à la perfection du travail, est par contre un appareil assez onéreux du fait qu'il ne peut traiter qu'un tonnage horaire très faible (0,7 à 0,8 T./H. sans tenir compte des mixtes à repasser. Dans une usine un peu importante, il faudrait donc prévoir un nombre considérable de ces appareils coûteux et délicats.

La solution idéale, pour le traitement des fines < 20 , est donc d'intercaler entre la table à étain et la table à secousses, un appareil plus maniable, moins coûteux, absorbant un tonnage plus fort, et qui dégrossirait le concentré de table à étain : c'est le bac à piston.

Le concentré débité par cet appareil est le minerai qui fait l'objet du chapitre III.

La table à secousses le traite avec les meilleurs résultats (rendement or de 99,33 % pour une concentration de 9,33).

De ce qui précède, il résulte que pour une petite installation, il peut être intéressant de se contenter de tables à étain suivies de tables à secousses, mais que pour une grosse installation il y a intérêt à adopter des appareils qui faciliteront la tâche des tables à secousses sans pour cela nuire ni à leur marche, ni à leur rendement.

TROISIEME PARTIE.

CONCLUSIONS ET APPLICATIONS.

CONCLUSIONS DE L'ETUDE.

L'étude que nous avons entreprise nous indique le procédé à adopter pour une petite installation de récupération, les caractéristiques les meilleures à donner aux appareils et les résultats possibles.

Nous appuyant sur les données de cette étude nous avons monté deux laveries, une destinée à traiter du gravier brut de rivière, l'autre, plus soignée, destinée à traiter les concentrés aurifères riches provenant des sluices de chantiers.

Nous nous proposons de décrire brièvement ces installations et de rendre compte des résultats que nous y avons obtenus, ceux-ci servant en quelque sorte d'illustration à l'étude qui précède.

CHAPITRE PREMIER.

TRAITEMENT D'UN GRAVIER BRUT DANS UNE LAVERIE A CRIBLAGE NON MECANISE (voir photo p. 96).

La laverie est composée d'une succession de cellules.

Chacune de ces cellules comprend une boîte à or de tête de 9 m. de long, 0^m60 de large et garnie de riffles de 7 cm. de haut distants de 25 cm.; la pente est de 8 %.

Cette longue et large boîte a pour but de préparer le gravier au criblage et aux tamisages ultérieurs.

Les parties argileuses en roulant et en s'imprégnant d'eau se désagrègent, ce qui est indispensable.

A la suite de cette boîte, qui retient une grosse partie de l'or, se trouve une tôle grizzly à trous de 22 mm. de diamètre où la désagrégation des parties argileuses se poursuit à la pelle et où elle est facilitée par une aspersion d'eau sous pression.

Le refus grizzly est rejeté et évacué par wagonnets vers un terril.

Le passant tombe sur un tamis de 8 mesh incliné à 25° où un homme continue à le débourber au moyen d'une brosse en piasava.

Le refus 8 meshes est alluvionné dans une boîte à or de 15 m. de long, 0^m50 de large et garnie de riffles de 7 cm. de haut distants de 25 cm.; la pente est de 10 %.

Le passant 8 meshes tombe sur un tamis 20 meshes incliné à 35°, où il se classe sans l'aide d'aucun mécanisme et sans main-d'œuvre.

Le refus 20 meshes s'alluvionne sur une table à étain de 12 m. de long, 0^m90 de large et garnie de riffles superposables de 2 cm. d'épaisseur, doublés vers l'aval d'échelles identiques à celles décrites au cours de l'étude précédente. La pente est de 5,5 %. On place une rangée de riffles par jour.

Le passant 20 meshes s'alluvionne sur une table à étain analogue à la précédente; elle est longue de 15 m., large de 1^m40 et garnie de riffles superposables de 1,3 cm. d'épaisseur doublés également d'échelles; la pente est de 3,5 %. On place deux rangées de riffles par jour.

Lorsque les boîtes sont remplies, on interrompt l'alimentation et on lave à la brosse le produit riche qui se trouve dans les boîtes à or. Le concentré provenant de ce lavage est amalgamé; le résidu est reporté en tête de l'installation en vue d'être retraité ultérieurement.

Le concentré de table à étain 8-20 est réalluvionné sur une table d'alluvionnement analogue, puis passé à la table à secousses.

Le réalluvionnement a pour but d'éliminer la majeure partie des gros grains de quartz qui gênent la bonne marche de la concentration à la table à secousses.

Il tient lieu d'une opération de jigage qui dans l'avenir le remplacera avantageusement.

Le concentré de table à secousses est soumis à l'al amalgamation au petit broyeur à boulets.

Le concentré de table à étain < 20 subit les mêmes opérations que le

8-20, car il est très volumineux et son traitement intégral à la table à secousses prendrait trop de temps.

Nous joignons un tableau donnant les résultats du traitement d'un gravier brut assez argileux dans une telle installation.

Analyse granulométrique du minerai.

Catégorie granulométrique	Composition du minerai	Cumul	Teneur en or libre	Quantité or libre	Répartition de l'or libre	Cumul
	%	%	gr /T.	gr.	%	%
Refus 22 mms. . .	17,4	17,4	0	0	0	0
Refus 8 meshes . .	24	41,4	0	0	0	0
Refus 20 meshes . .	13	54,4	1,92	0,25	13,8	13,8
Refus 35 meshes . .	3	57,4	11	0,33	18,4	32,2
Refus 100 meshes . .	11	68,4	6,53	0,72	39,9	72,1
Refus 200 meshes . .	5,2	73,6	8,85	0,46	25,7	97,8
Passant 200 meshes .	26,4	100	0,15	0,04	2,2	100
Totaux	100	100	1,80	1,80	100	100

On remarquera que ce minerai est riche en fines < 200, mais que cette portion est relativement pauvre en or. L'or n'est donc pas particulièrement fin et ce n'est pas de la finesse de l'or que proviendront les difficultés de la récupération, mais bien de la présence d'argile plastique difficile à délayer.

A. — Caractéristiques de l'alluvionnement.

Catégorie	Nombre de riffles placés	Débit d'eau m ³ /H	Débit de sables T/H	Tonnage passé à la table par riffle placé T	Intervalles entre riffles
> 8	26	40	1,2	40	15 de 1 m.
8—20	13	25	0,45	3,75	24 de 0,50 m.
< 20	1	35	0,75	81	60 de 0,25 m.

Les tables de réalluvionnement et la table à secousses fonctionnent comme indiqué au cours des essais ci-avant.

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale	325	6,90	2.240	1,80	585
donne :					
1. Boîte à or de tête	0,9	44,40	40	355	320
2. Refus grizzly 22 mm.	64,1	0,45	9,6	0,23	14,7
3. Alimentation boîte à or > 8	81	0,22	17,8	0,31	25
qui donne :					
a) Boîte à or > 8.	1	11,40	11,4	16,20	16,2
b) Tailings > 8	80	0,08	6,4	0,11	8,8
4. Alimentation table à étain 8-20... ..	49	0,93	45,6	0,27	13,5
qui donne :					
a) Table à étain 8-20..	5	8,50	42,5	2,08	10,4
b) Tailings 8-20	44	0,07	3,1	0,07	3,1
5. Alimentation table à étain < 20.	130	16,30	2.127	1,62	211,8
qui donne :					
a) Table à étain < 20	14	150	2.113,1	14,70	206,6
b) Tailings < 20... ..	116	0,12	13,9	0,045	5,2

Poids des produits alluvionnés : $0,9 + 1 + 5 + 14 = 20,9$ T.

Concentration obtenue par alluvionnement : $325 : 20,9 = 15,5$.

Pourcentage de l'or global perdu lors de l'alluvionnement : $31,8 : 585 = 5,43$ %.

Pourcentage du S. N. global perdu lors de l'alluvionnement : $33 : 2240 = 1,47$ %.

C. — Relavage des concentrés de table à étain.

Il ne sera pas tenu compte ici des concentrés boîtes à or, car, après extraction de l'or qu'ils contiennent, ils sont reportés en tête de l'installation, de sorte que leur retraitement ne donne pas lieu à des pertes en or ni en sables noirs.

Poids des produits avant relavage : 19 T.

Poids des produits relavés : 4,1 T.

Concentration obtenue par relavage : $19 : 4,1 = 4,63$.

Pourcentage de l'or global perdu par relavage : $3,18 : 585 = 0,54$ %.

Pourcentage du S. N. global perdu par relavage : $43 : 2240 = 1,92$ %.

D. — Passage des produits relavés à la table à secousses.

Poids du concentré à amalgamer fourni par la table à secousses : 0,510 T.

Concentration obtenue par le traitement à la table à secousses :

$$4,1 : 0,510 = 8,05.$$

Pourcentage de l'or global perdu à la table à secousses :

$$1,42 : 585 = 0,24$$
 % .

Pourcentage du S. N. global perdu à la table à secousses :

$$850 : 2240 = 37,8$$
 % .

E. — Résumé du traitement.

Concentration que donne le traitement : $325 : 0,51 = 637$.

Pourcentage de l'or global perdu au cours du traitement :

$$5,43 + 0,54 + 0,24 = 6,21 \%$$

Pourcentage du S. N. global perdu au cours du traitement :

$$1,47 + 1,92 + 37,8 = 41,19 \%$$

Rendement or du traitement : 93,79 %.

Rendement S. N. du traitement : 58,81 %.

Remarquons que, en réalité, nous ne perdons qu'environ 5 % du S. N.; les tailings table à secousses peuvent, en effet, être récupérés en majeure partie et envoyés au séchage et au triage magnétique.

CONCLUSIONS.

La nature particulièrement argileuse du minerai nous a contraints à ne passer que 3 T./H. Malgré cela, le lavage des gros cailloux s'est montré très difficile; ils entraînent avec eux près de 15 gr. d'or collé à l'argile plastique qui n'a pu être désagrégée.

De même, le > 8 contient beaucoup de nodules d'argile qui, au cours de l'essai ont entraîné 8 gr. d'or.

Quoi qu'il en soit, l'ensemble de l'opération donne un rendement en or voisin de 94 % et un rendement en S. N. effectif de 95 %.

Des chantiers ordinaires traitaient le même minerai avec un rendement or inférieur à 80 % et un rendement sables noirs de 20 %.

Ces gains considérables paient largement les frais supplémentaires occasionnés par les perfectionnements apportés aux installations et ces laveries sont à préconiser partout où les réserves ainsi que les teneurs le permettent.

Dans le cas qui nous occupe, le débouillage et les différents tamisages ne sont pas mécanisés. Ces opérations exigent assez bien de main-d'œuvre.

Dans une installation plus importante elles devraient être effectuées mécaniquement afin d'épargner la main-d'œuvre et permettre l'augmentation du tonnage horaire passé.

Rappelons encore que, dans ce dernier cas, le réalluvionnement devrait être remplacé par un jigage.

CHAPITRE II.

**TRAITEMENT D'UN CONCENTRE DE SLUICING DANS UNE LAVERIE
A CRIBLAGE MECANISE (voir photo p. 96).**

L'installation est prévue pour le traitement des concentrés de plusieurs camps alluvionnaires.

Chaque camp possède sa trémie d'une contenance de 60 T. environ où le chef d'exploitation vient verser ses produits au fur et à mesure de l'avancement de ses chantiers. Les levées de concentrés s'effectuent alors que les équipes viennent de terminer une tranchée.

Le minerai est toujours très riche puisqu'il provient d'une concentration par sluicing.

D'ordinaire sa teneur est à celle du gravier brut exploité dans le rapport de 100 à 1.

Ce minerai subit un premier délayage en sortant de la trémie où il est stocké; pour ce faire, un courant d'eau l'entraîne dans une goulotte de 10 m. de longueur suivant une pente relativement faible (5,5 %); il y est malaxé à la pelle s'il est de nature argileuse. Il tombe ensuite sur un grizzly de 2 × 1,80 m. à trous de 22 mm. de diamètre. Là il est travaillé à la fourche et le refus, préalablement passé sous une douche d'eau sous pression, est rejeté sur une aire adjacente. L'opération terminée, le refus est lavé une deuxième fois et examiné pour déceler les pierres à or et les grosses pépites. Il est finalement rejeté.

Le passant 22 mm. est trié en trois catégories (> 8 meshs 8-20 meshs < 20 meshs) sur un tamis vibrant mécanique.

Le refus 8 meshs copieusement arrosé par des clarinettes débitant de l'eau sous pression, est alluvionné dans une boîte à or de 14 m. de long, et 0^m50 de large, garnie de riffles de 7 cm. de haut distants de 25 cm.; sa pente est de 9 % et elle est doublée d'une deuxième boîte identique qui lui est parallèle.

Quand le débit du > 8 est trop considérable, on alluvionne simultanément dans les deux boîtes, ce qui accélère l'opération et améliore le

rendement. On ne peut, en effet, indéfiniment augmenter le débit d'eau parallèlement à celui du produit à alluvionner, car l'or >8 se présente parfois en lamelles très minces qui seraient emportées par un courant d'eau trop violent.

Le 8-20 s'alluvionne dans une boîte à or de 6^m50 de long et 0^m40 de large garnie des mêmes riffles que ci-dessus; sa pente est de 6,5 %; elle est suivie d'une table à étain de 6,5 m. de long et 1^m20 de large, garnie de riffles de 2 cm. d'épaisseur, distants de 1 m.

Ces riffles sont pourvus de dents verticales et cette particularité supplée aux échelles que l'on emploie ailleurs et dont il a été fait mention précédemment. La pente de la boîte est de 5,5 %.

L'installation possède également une deuxième table complète identique à celle décrite ci-dessus et la même remarque que pour le > 8 s'applique ici concernant l'emploi simultané des deux tables.

Le < 20 s'alluvionne en une table de 14 m. de long et 1^m45 de large à 3,75 % de pente. Cette table est aussi doublée. Elle est pourvue du même type de riffles que la table à étain traitant le produit 8-20.

Après l'alluvionnement, le > 8 est relavé à la brosse, le concentré est amalgamé et le résidu reporté en tête de l'installation pour être repassé.

Le concentré boîte à or 8-20 subit le même sort; le concentré de table à étain par contre est relavé puis passé à la table à secousses.

Le concentré de table à étain < 20 se divise en deux portions : les produits de tête qui sont amalgamés directement et le reste qui est passé à la table à secousses.

Tous les concentrés des tables à secousses subissent l'amalgamation au broyeur à boulets.

L'amalgame est séparé par pannage, puis pressé dans un linge pour en extraire le mercure en excès, enfin distillé dans des cornues à récupération de mercure. Les tailings de pannage contiennent toujours assez bien de mercure et d'amalgame. On les récupère par un passage sur table à secousses.

Pour ce qui est du sable noir, on recueille tous les concentrés débarrassés de leur or et de leur mercure, ainsi que les tailings tables à secousses riches en sables noirs, on sèche le tout et, après un tamisage à

sec au tamis 35 meshes, on passe au trieur magnétique. Celui-ci donne du sable noir pur d'une part, des sables blancs non magnétiques d'autre part.

Le sable noir doit servir pour la fabrication conjuguée de fonte et de blanc de titane; les sables blancs doivent subir, à la table à étain et à la table à secousses, une concentration pour or et zircon. L'or étant extrait par amalgamation, il reste le zircon qui est la matière première d'un réfractaire de choix. Ce dernier stade n'est encore qu'à l'état de projet et, pour le moment, on stocke sables noirs et sables blancs en attendant sa réalisation.

Analyse granulométrique du minerai.

Catégorie granulométrique	Composition du minerai	Cumul	Teneur en or libre	Quantité or libre	Répartition de l'or libre	Cumul
	%	%	gr./T.	gr.	%	%
Refus 22 mms. . . .	10	10	0	0	0	0
Refus 8 meshes . . .	25	35	37	9,25	14	14
Refus 20 meshes . . .	12	47	179	21,50	33	47
Refus 35 meshes . . .	3	50	174	5,22	8	55
Refus 100 meshes . . .	16	66	125	20,20	31	86
Refus 200 meshes . . .	11	77	65,2	7,18	11	97
Passant 200 meshes . . .	23	100	8,5	1,95	3	100
Totaux	100	100	65,3	65,30	100	100

L'or contenu dans le concentré de sluicing que nous avons à traiter est plus gros que celui auquel nous avons eu à faire jusqu'à présent.

La catégorie > 8 meshes contient, en effet, 14 % de l'or global, et le 8-20 en contient 33 %.

Par contre, l'or < 20 a à peu près la même granulométrie que celle rencontrée précédemment.

Les tables destinées à traiter le > 8 et le 8-20 recevront donc des quantités d'or relativement fortes, ce qui nous permettra de bien contrôler leur efficacité; la table < 20 , elle, recevra un produit peu différent de celui qu'elle reçoit d'ordinaire sauf qu'il sera plus riche.

A. — Caractéristiques de l'alluvionnement.

Catégorie	Nombre de riffles placés	Débit d'eau m ³ /H	Débit de sables T/H	Tonnage passé à la table par riffle placé T	Intervalles entre riffles
> 8	1	40	1,65	5	0,25 m.
8 — 20	1	25	0,85	2,5	1 m.
> 20	1	35	3,50	10,5	1 m.

Le 8-20 a été réalluvionné dans sa propre table à étain à raison de 500 kg./H. et avec un débit d'eau de 8 m³/H.

La table à secousses fonctionne comme indiqué en la deuxième partie de cet ouvrage.

B. — Tableau récapitulatif de l'alluvionnement.

Désignation	Tonnage	Teneur sables noirs	Quantité sables noirs	Teneur or fin libre	Quantité or fin libre
	T.	Kgr./T.	Kgr.	gr./T.	gr.
Alimentation générale	20	6,20	124	65,3	1.306
donne :					
1. Refus grizzly 22 mm.	2	0,40	0,20	0,3	0,6
2. Alimentation boîte à or > 8	5	0,20	1	39,2	196
qui donne :					
a) Boîte à or > 8.	1	0,80	0,80	195,2	195,2
b) Tailings > 8	4	0,05	0,20	0,2	0,8
3. Alimentation boîte à or 8-20..	2,5	0,60	1,50	180	452
qui donne :					
a) Boîte à or 8-20..	0,4	3	1,20	1.078	430,5
b) Table à étain 8-20..	0,4	0,62	0,25	52,5	21
c) Tailings 8-20	1,7	0,03	0,05	0,3	0,5
4. Alimentation table à étain < 20.	10,5	11,55	121,30	62,6	657,4
qui donne :					
a) Table à étain < 20	1,4	86	120,30	469	655,1
b) Tailings < 20... ..	9,1	0,41	1	0,25	2,3

92 R. TONNEAU & J. CHARPENTIER. — RÉCUPÉRATION DE L'OR

Poids des produits alluvionnés : 3,2 T.

Concentration obtenue par alluvionnement : $20 : 3,2 = 6,25$.

Pourcentage de l'or global perdu lors de l'alluvionnement :

$$4,2 : 1306 = 0,32 \%$$

Pourcentage du S. N. global perdu lors de l'alluvionnement :

$$1,45 : 124 = 1,17 \%$$

C. — Relavage du concentré de table à étain 8-20.

Poids des produits avant relavage : 0,4 T.

Poids des produits relavés : 0,090 T.

Concentration obtenue par relavage : $0,400 : 0,090 = 4,44$.

Pourcentage de l'or global perdu par relavage : $0,15 : 1306 = 0,01 \%$.

Pourcentage du S. N. global perdu par relavage : 0 %.

D. — Passage à la table à secousses.

Poids des concentrés à amalgamer recueillis directement en tête table à étain
< 20 : 100 kg.

Poids des produits passés à la table à secousses :

$$1.300 \text{ kg.} + 90 \text{ kg.} = 1.390 \text{ kg.}$$

Poids des concentrés à amalgamer fournis par la table à secousses : 100 kg.

Concentration obtenue par traitement à la table à secousses :

$$1.390 : 100 = 13,9.$$

Pourcentage de l'or global perdu à la table à secousses après tapis coco :

$$0,42 : 1.306 = 0,03 \%$$

Pourcentage du S. N. global perdu à la table à secousses après tapis coco :

$$1,39 : 124 = 1,12 \%$$

E. — Résumé du traitement.

Poids du concentré boîte à or > 8 à amalgamer... .. 15 kg.

Poids du concentré boîte à or 8-20 à amalgamer 20 kg.

Poids du concentré tête table à étain < 20 100 kg.

Poids des concentrés table à secousses 100 kg.

Poids total des produits à amalgamer 235 kg.

Concentration en poids que donne le traitement : $20.000 : 235 = 85$.

Poids de l'or récupéré par tablage des tailings de pannage : 39 gr.

Poids du mercure récupéré par tablage des tailings de pannage : 1,3 kg.

Poids de l'or perdu par tablage des tailings de pannage : 1,2 gr.

Poids du mercure perdu par tablage des tailings de pannage : 0,02 kg.

Poids total de l'or perdu au cours du traitement :

$$4,2 + 0,15 + 0,42 + 1,2 = 5,97 \text{ gr.}$$

Poids total du S. N. perdu au cours du traitement : $1,45 + 1,39 = 2,84$ kg.

Rendement en or du traitement : $1.300,03 : 1.306 = 99,54$ %.

Rendement en S. N. du traitement : $121,16 : 124 = 97,7$ %.

N. B. — Les tailings de pannage après passage à la table à secousses seront séchés et passés au trieur magnétique. L'or perdu par tablage se retrouvera donc dans les sables blancs du trieur et il sera facilement récupéré.

CONCLUSIONS.

Les résultats obtenus sont très beaux.

Les tables d'alluvionnement et la table à secousses se révèlent donc comme une excellente association dans le cas du traitement d'un minerai riche en or de toutes grosseurs. C'est de plus une association complète, car étant donnés les tonnages toujours assez faibles à passer à l'installation, le relavage par jigage après alluvionnement serait nuisible; il compliquerait, en effet, le processus, serait une cause de perte de temps et ne ferait rien gagner en or ni en S. N.

L'installation d'une laverie à concentrés demande beaucoup de soins, car il faut y éviter les fuites d'or : pertes de minerai par projection, pertes de pulpes par des fissures dans les goulottes, etc.

Ces laveries doivent donc être construites entièrement en béton recouvert d'un enduit riche en ciment et parfaitement lissé. Elles doivent être mises sous toit, car il faut pouvoir y travailler en tout temps, et clôturées, afin de faciliter la surveillance du personnel.

Les trémies qui servent au stockage des concentrés de sluicing des différents camps, doivent également offrir toute garantie quant à leur solidité, leur étanchéité et leur durée.

Ces laveries coûtent donc cher. Les frais de transport des concentrés des chantiers aux trémies sont aussi assez élevés.

Le traitement lui-même est coûteux, car il exige de la force motrice,

de l'entretien et une équipe d'une vingtaine d'hommes avec un surveillant de confiance.

Cependant, vu le gain de temps réalisé aux chantiers grâce à l'abandon de l'ancien procédé, les charges supplémentaires réellement occasionnées par le nouveau mode de traitement sont minimales. Une année d'expérience nous permet de les évaluer à 0,01 gr. d'or par m³ de gravier en place.

Le bénéfice complémentaire réalisé par la récupération meilleure et les garanties contre le vol, dépasse de beaucoup ce chiffre.

L'opération est donc largement payante dans tous les cas.

Elle a marqué un réel progrès dans l'exploitation des alluvions aurifères.

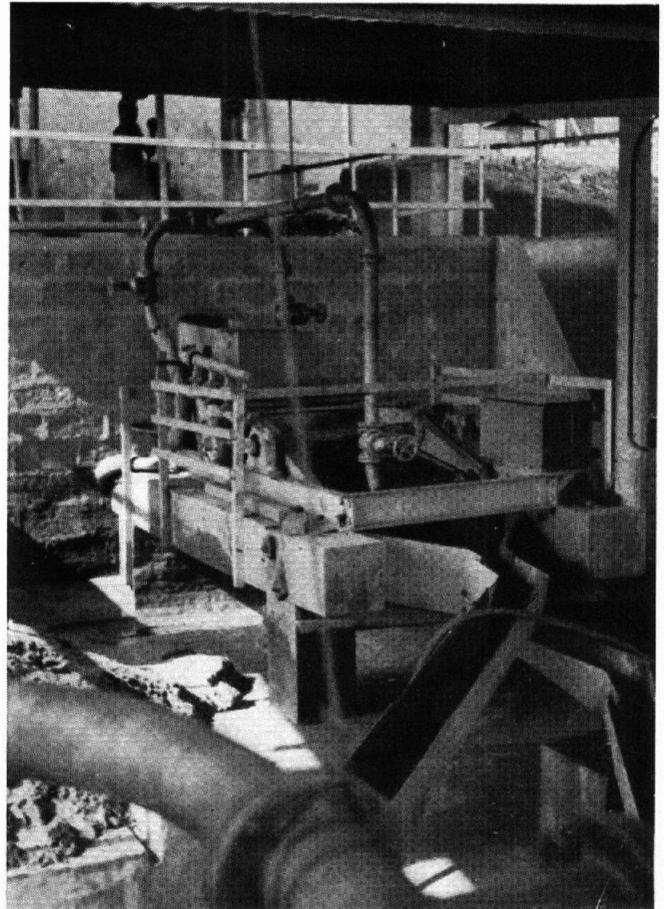
Traitement d'un gravier brut dans une laverie à criblage non mécanisé.

VUE D'ENSEMBLE.



Traitement d'un concentré de sluicing dans une laverie à criblage mécanisé.

TAMIS VIBRANT.



Traitement d'un concentré de sluicing dans une laverie à criblage mécanisé.

BOITES D'ALLUVIONNEMENT ET TABLES A SECOUSSES.

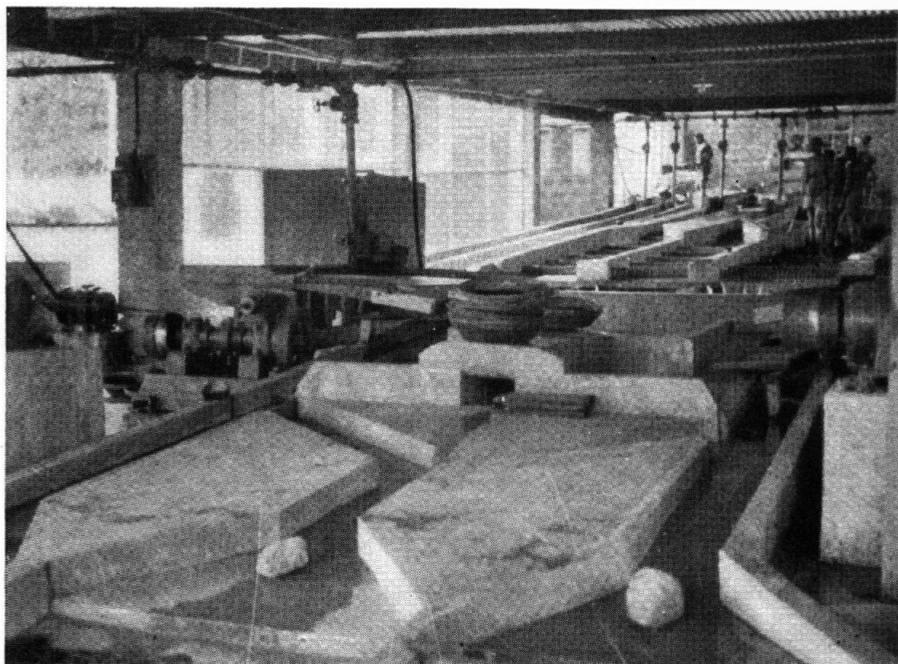


TABLE DES MATIÈRES.

PREMIÈRE PARTIE.

<i>Etude de la concentration du gravier par alluvionnement</i>	3
CHAPITRE PREMIER. — Étude de la concentration par alluvionnement d'un gravier alluvionnaire quartzeux non argileux	7
CHAPITRE II. — Étude de la concentration par alluvionnement de sables provenant des culs de tables d'usines de broyage de minerais filoniens... ..	33
CHAPITRE III. — Étude de la concentration par alluvionnement d'un minerai contenant du gravier quartzeux, des tailings d'usines de broyage et de l'argile.. ..	51

DEUXIÈME PARTIE.

<i>Etude du traitement à la table à secousses des concentrés de la table à étain...</i>	57
CHAPITRE PREMIER. — Étude du traitement de la table à secousses d'un concentré de table à étain 8-20... ..	60
CHAPITRE II. — Étude du traitement à la table à secousses d'un concentré de table à étain < 20 pauvre en sables noirs	67
CHAPITRE III. — Étude du traitement à la table à secousses d'un concentré de table à étain < 20 riche en sables noirs	75
CONCLUSIONS	94
TABLE DES MATIÈRES	95

TROISIÈME PARTIE.

<i>Conclusions et applications...</i>	83
CHAPITRE PREMIER. — Traitement d'un gravier brut dans une laverie à criblage non mécanisé	83
CHAPITRE II. — Traitement d'un concentré de sluicing dans une laverie à criblage mécanisé	88
TABLE DES MATIÈRES	97

Tome IX.

1. POLINARD, E., *La bordure nord du socle granitique dans la région de la Lubi et de la Bushimaie* (56 pages, 2 figures, 4 planches, 1939) 16 »

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Tome I.

1. FONTAINAS, P., *La force motrice pour les petites entreprises coloniales* (188 p., 1935). 19 »
2. HELLINCKX, L., *Etudes sur le Copal-Congo* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1935) (64 pages, 7 figures, 1935). 11 »
3. DEVROEY, E., *Le problème de la Lukuga, exutoire du lac Tanganika* (130 pages, 14 figures, 1 planche, 1938) 30 »
4. FONTAINAS, P., *Les exploitations minières de haute montagne au Ruanda-Urundi* (59 pages, 31 figures, 1938) 18 »
5. DEVROEY, E., *Installations sanitaires et épuration des eaux résiduaires au Congo belge* (56 pages, 13 figures, 3 planches, 1939) 20 »

Tome II.

1. DEVROEY, E., *Le réseau routier au Congo belge et au Ruanda-Urundi* (218 pages, 62 figures, 2 cartes, 1939) 60 »

COLLECTION IN-4°

SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

Tome I.

- SCHEBESTA (le R. P. P.), *Die Bambuti-Pygmaën vom Ituri* (1 frontispice, I-XVIII+ 1-440 pages, 16 figures, 11 diagrammes, 32 planches, 1 carte, 1938) 250 »

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES

Tome I.

1. ROBYNS, W., *Les espèces congolaises du genre Digitaria Hall* (52 p., 6 pl., 1931). fr. 20 »
2. VANDERYST, le R. P. H., *Les roches oolithiques du système schisto-calcaire dans le Congo occidental* (70 pages, 10 figures, 1932) 20 »
3. VANDERYST, le R. P. H., *Introduction à la phytogéographie agrécologique de la province Congo-Kasai. (Les formations et associations)* (154 pages, 1932) 32 »
4. SCAËTTA, H., *Les famines périodiques dans le Ruanda. — Contribution à l'étude des aspects biologiques du phénomène* (42 pages, 1 carte, 12 diagrammes, 10 planches, 1932). 26 »
5. FONTAINAS, P. et ANSOTTE, M., *Perspectives minières de la région comprise entre le Nil, le lac Victoria et la frontière orientale du Congo belge* (27 p., 2 cartes, 1932). 10 »
6. ROBYNS, W., *Les espèces congolaises du genre Panicum L.* (80 pages, 5 planches, 1932) 25 »
7. VANDERYST, le R. P. H., *Introduction générale à l'étude agronomique du Haut-Kasai. Les domaines, districts, régions et sous-régions géo-agronomiques du Vicariat apostolique du Haut-Kasai* (82 pages, 12 figures, 1933) 25 »

Tome II.

1. THOREAU, J. et DU TRIEU DE TERDONCK, R., *Le gîte d'uranium de Shinkolobwe-Kasolo (Katanga)* (70 pages, 17 planches, 1933) 50 »
2. SCAËTTA, H., *Les précipitations dans le bassin du Kivu et dans les zones limitrophes du fossé tectonique (Afrique centrale équatoriale). — Communication préliminaire* (108 pages, 28 figures, cartes, plans et croquis, 16 diagrammes, 10 planches, 1933) 60 »
3. VANDERYST, le R. P. H., *L'élevage extensif du gros bétail par les Bampombos et Baholos du Congo portugais* (50 pages, 5 figures, 1933) 14 »
4. POLINARD, E., *Le socle ancien inférieur à la série schisto-calcaire du Bas-Congo. Son étude le long du chemin de fer de Matadi à Léopoldville* (116 pages, 7 figures, 8 planches, 1 carte, 1934). 40 »

Tome III.

- SCAËTTA, H., *Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil* (335 pages, 61 diagrammes, 20 planches, 1 carte, 1934) 100 »

Tome IV.

1. POLINARD, E., *La géographie physique de la région du Lubilash, de la Bushimaie et de la Lubi vers le 6° parallèle Sud* (38 pages, 9 figures, 4 planches, 2 cartes, 1935) 25 »
2. POLINARD, E., *Contribution à l'étude des roches éruptives et des schistes cristallins de la région de Bondo* (42 pages, 1 carte, 2 planches, 1935). 15 »
3. POLINARD, E., *Constitution géologique et pétrographique des bassins de la Kotto et du M'Bari, dans la région de Bria-Yalinga (Oubangui-Chari)* (160 pages, 21 figures, 3 cartes, 13 planches, 1935) 60 »

Tome V.

1. ROBYNS, W., *Contribution à l'étude des formations herbeuses du district forestier central du Congo belge* (151 pages, 3 figures, 2 cartes, 13 planches, 1936). 60 »
2. SCAËTTA, H., *La genèse climatique des sols montagnards de l'Afrique centrale. — Les formations végétales qui en caractérisent les stades de dégradation* (351 pages, 10 planches, 1937) 115 »

Tome VI.

1. GYSIN, M., *Recherches géologiques et pétrographiques dans le Katanga méridional* (259 pages, 4 figures, 1 carte, 4 planches, 1937) 65 »

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Tome I.

1. MAURY, J., *Triangulation du Katanga* (140 pages, fig., 1930) 25 »
2. ANTHOÏNE, R., *Traitement des minerais aurifères d'origine filonienne aux mines d'or de Kilo-Moto* (163 pages, 63 croquis, 12 planches, 1933) 50 »
3. MAURY, J., *Triangulation du Congo oriental* (177 pages, 4 fig., 3 planches, 1934) 50 »

Tome II.

1. ANTHOÏNE, R., *L'amalgamation des minerais à or libre à basse teneur de la mine du mont Tsi* (29 pages, 2 figures, 2 planches, 1936) 10 »
2. MOLLE, A., *Observations magnétiques faites à Elisabethville (Congo belge) pendant l'année internationale polaire* (120 pages, 16 figures, 3 planches, 1936) 45 »
3. DEHALU, M., et PAUWEN, L., *Laboratoire de photogrammétrie de l'Université de Liège. Description, théorie et usage des appareils de prises de vues, du stéréoplanigraphe C, et de l'Aéromultiplex Zeiss* (80 pages, 40 fig., 2 planches, 1938) 20 »
4. TONNEAU, R., et CHARPENTIER, J., *Etude de la récupération de l'or et des sables noirs d'un gravier alluvionnaire* (mémoire couronné au concours annuel de 1938) (95 pages, 9 diagrammes, 1 planche, 1939) 35 »
5. MAURY, J., *Triangulation du Bas-Congo* (41 pages, 1 carte, 1939) 15 »

Sous presse.

- J. LEBRUN, *Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo* (in-8°).
 MERIENS, le R. P. J., *Les chefs couronnés chez les Ba Koongo. Etude de régime successoral* (in-8°).
 J. VAN RIEL (D^r), *Le Service médical de la Compagnie Minière des Grands Lacs Africains et la situation sanitaire de la main-d'œuvre* (in-8°).
 L. HERMANS, *Résultats des observations magnétiques effectuées de 1934 à 1938 pour l'établissement de la carte magnétique du Congo belge* (in-4°).
 E. DE WILDEMAN, D^{rs} TROLLI, DRIGOT, TESSITORE et M. MORTIAUX, *Notes sur des plantes médicinales alimentaires du Congo belge* (in-8°).
 E. DE VROEY et R. VANDERLINDEN, *Le lac Kivu* (in-8°).
 J. A. TIARKO FOURCHIE et H. MORLIGHEM, *Les communications des indigènes du Kasai avec les âmes des morts* (in-8°).

BULLETIN DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE

	Belgique.	Congo belge.	Union postale universelle.
Abonnement annuel.	fr. 60.—	fr. 70.—	fr. 75.— (15 Belgas)
Prix par fascicule	fr. 25.—	fr. 30.—	fr. 30.— (6 Belgas)
Tome I (1929-1930)	608 pages		
Tome II (1931)	694 »		
Tome III (1932)	680 »		
Tome IV (1933)	884 »		
Tome V (1934)	738 »		
		Tome VI (1935)	765 pages
		Tome VII (1936)	626 »
		Tome VIII (1937)	895 »
		Tome IX (1938)	871 »

M. HAYEZ, imprimeur de l'Académie royale de Belgique, rue de Louvain, 112, Bruxelles.

(Domicile légal : rue de la Chancellerie, 4)

Made in Belgium.