La consommation d'explosifs par mètre-courant reste supérieure à celle de la méthode de tir ordinaire. Il n'y a pas d'autre raison que la suivante : le boutefeu pour être certain que toutes les mines auront leur effet utile maximum surcharge un peu celles-ci : il prend une marge de sécurité.

Aucun incident n'est survenu au cours du creusement de ce bouveau. Le travail s'est effectué avec une régularité parfaite.

* * *

Le tableau ci-après indique quelques données moyennes de résultats obtenus au creusement de 225 m. 80 de bouveau horizontal.

Il mentionne, à titre de comparaison les résultats correspondant à une même longueur de bouveau creusée par la méthode ordinaire.

* * *

On observe que l'intérêt de la méthode varie suivant la base de départ. Ainsi au siège n° 4 où, avant le tir à retardement, l'avancement par poste était de 0,96 m., on est passé à 1,55 m. La consommation d'explosifs est passé de 4,18 kgs à 5,82 kgs et le prix de revient total, au mètre courant, de 195,63 fr. à 173 fr.

En résumé, la méthode a donné, à ce puits, une amélioration d'avancement de 62 p. c. et un gain sur le prix de revient de 11 p. c.

Au puits n° 5, l'avancement est passé de 0,67 m. à 1,35 m. (100 p .c. de gain) et le prix de revient de 236,75 fr. à 189,30 fr. (20 p. c. de gain).

Sécurité

La méthode a continué à présenter toute sécurité. Aucun raté n'a été observé. Seul l'inconvénient, rare d'ailleurs, du redoublement des mines subsiste. Au surplus, le bouveleur habitué à ce mode travail parvient à l'éviter par un placement judicieux de ses mines suivant la dureté du terrain et l'allure des bancs.

De la Sécurité
aux Charbonnages de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau

PAR

L. LEGRAND,
Ingénieur principal des Mines, à Namur,

ET

J. MICHAUX,
Ingénieur-Directeur des Travaux à Aiseau.

S'inspirant des enseignements puisés à l'Exposition de Sécurité organisée par l'Union des Industries Métallurgiques et Minières de France en 1933, les Charbonnages Réunis de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau ont entrepris peu après une vaste action dans le domaine de la sécurité.

Nous exposerons successivement comment cette action a été organisée et les résultats obtenus.

I. — ORGANISATION DE LA SECURITE

Elle se présente sous un double aspect : psychologique et matériel.

A. *Aspect psychologique.*

Un point important concerne l'éducation du personnel.

En vue d'assurer cette éducation, *la surveillance* est choisie avec un soin tout particulier en tenant compte non seulement de la moralité et de la valeur professionnelle du candidat, mais aussi de son esprit de sécurité.

Au cours du travail, les connaissances des surveillants quant à leur formation professionnelle et à la sécurité de leur service sont entretenues :

1°) par *des interrogations* mensuelles sur les instructions contenues dans des « livres d'ordres » qui sont des recueils

	TRAVAIL EXÉCUTÉ	Section larg. haut. m.	Longueur totale m.	Nombre total de postes	Avancement par poste	Nature des terrains		Nombre de mines forées		Longueur forée		Nombre des explosifs	Explosifs		Amorces		Prestation du boutefeu heure	Personnel par poste	Total de m³ terrain en place	Explosifs par m³ terrain en place	Rendement par homme terrain en place (sans tenir compte du boutefeu) m³	Total des salaires (y compris le boutefeu) (frs)	Total des dépenses Explosifs et détonateurs (frs)	Prix de revient Salaire par m. ct (y compris le boutefeu) (frs)	Prix de revient explosifs et détonateurs par m. ct (frs)	Total de ces prix de revient (frs)
						gres	roc	par poste	Total	par poste m.	Totale		par m. ct kgs	Total kgs	par m. ct	Total										
Puits n° 4	Tir ordinaire	1,90×2,20	44m 50	46	0m96	10 %	90 %					Dynamite et flammivore	4,180	186,4	9,50	424	(*)	2	186m301	1,001	2,021	5935,10	2770,78	133,37	62,26	195,63
Puits n° 4	Tir à retardement	1,90×2,20	46m 50	30	1m55	10 %	90 %	13,00	390	21m40	642m00	Gélignite et flammivore	5,820	270,7	8,94	416		2	194m337	1,392	3,239	3615,37	4429,13	77,75	95,25	173,00
Puits n° 5	Tir ordinaire	1,60×2,00	180m 00	270	0m67	31 %	69 %					Dynamite et flammivore	6,016	1083,0	11,60	2094		2	576m30	1,880	1,114	27342,00	15373,00	151,90	84,85	236,75
Puits n° 5	Tir à retardement	1,56×2,05	179m 30	134	1m35	29 %	71 %	13,62	1826	20m94	2806m30	Gélignite et flammivore	6,420	1152,7	10,39	1863		2	573m340	2,010	2,139	14822,78	19119,40	82,67	106,63	189,30

(*) Le boutefeu passe au bouveau le temps nécessaire au minage.
Par poste ce temps est de 1 h. 1/4 d'affilée pour le tir à retardement.
Pour le tir ordinaire le boutefeu passe jusque 2 h. 1/2 en une ou plusieurs fois.

d'instructions générales sur la sécurité. Il existe un «livre d'ordres général » scindé en livres d'ordres particuliers contenant les chapitres intéressant chacun des services de l'exploitation tant du fond que de la surface. Ce sont ces chapitres : fond, machinistes . d'extraction, transport, ateliers, cour et triage-lavoir qui font l'objet des interrogations précitées;

2°) par des *Conseils de Sécurité.*

Ceux-ci sont composés, à chaque siège, de l'ingénieur, des chefs de service ou conducteurs, de l'infirmier, de la surveillance au complet et de tous les ouvriers désirant y assister. Ils se réunissent par catégories « Fond » : poste de jour, poste de l'après-midi, poste de nuit et « Surface ». Quatre réunions sont organisées mensuellement.

Les séances sont divisées en deux parties.

La première a pour but le développement de l' « esprit de sécurité » par l'examen approfondi de tous les accidents survenus au cours du mois précédent, qu'ils aient été graves ou non, qu'ils aient occasionné ou non du chômage. Le surveillant, dans le service duquel s'est produit l'accident, explique les circonstances de celui-ci, en expose les causes et les mesures prises pour en éviter le retour. Eventuellement des mesures nouvelles à prendre à l'avenir sont examinées ou décidées.

Tous les accidents, classés comme il est expliqué plus loin dans des statistiques et diagrammes sont également soumis à examen. En outre, les accidents connus ou publiés dans les *Annales des Mines* font l'objet de leçons.

La seconde partie des séances est consacrée à la formation de « Secouristes ». On y fait, sous le contrôle d'un infirmier diplômé, des exercices pratiques de sauvetage : respiration artificielle, transport en civière, immobilisation de fortune des membres fracturés, pansements sommaires, etc.

3°) *par radiodiffusion et images.*

Pour atteindre le personnel n'assistant pas aux séances, on multiplie les affiches de sécurité et on dispose d'un haut-parleur qui, pendant une suspension du travail, passe successivement des abords du puis, au réfectoire, à l'atelier, et aux bains-douches.

4° *par des visites* spéciales de l'infirmier, chef du service sécurité, qui, se plaçant au point de vue hygiène et sécurité, tant dans le fond qu'à la surface, complète les visites faites dans le même but par les ingénieurs, les chefs de service et les organismes officiels ou agréés;

5°) *par les attributions de primes* en argent à quiconque apporte une idée ou une suggestion de nature à améliorer la sécurité;

6°) par l'obligation imposée à la surveillance de mentionner au rapport journalier tout fait survenu et qui touche à la sécurité : détérioration d'un appareil de sécurité, accident, etc.

7° enfin, par porion permanent de sécurité par siège.

B. — *Moyens matériels.*

Parmi les appareils de sécurité employés et les diverses améliorations apportées, nous nous contenterons de citer :

Barrière Thiran, extensible (prix de la « Fondation Emile Jouniaux » 1903), employée pour la fermeture des compartiments de cage lors de la translation du personnel;

Barrière Jaumain, automatique, de plans inclinés;

Butoirs fixés aux berlaines pour éviter l'écrasement des mains;

Menottes de protection du dos de la main pour tout le personnel du fond;

Menottes de protection de la paume de la main pour les ouvriers manipulant des câbles d'acier ou poussant des wagonnets;

Manchettes protégeant les avant-bras des repasseurs de puits;

Petits coins de calage du boisage, fabriqués à la surface;

Calotte de cuir obligatoire pour tout ouvrier du fond et vérification périodique de leur état avant la descente;

Chaînettes de suspension remplaçant les fils de fer.

Ceintures de sûreté du modèle décrit dans les *Annales des Mines*, année 1936, tome XXXVII, 2e livraison, page 435;

Masque « Willson » à filtre en caoutchouc mousse pouvant être lavé et réutilisé;

Poignées ajoutées aux extrémités des tringles de retenue des berlaines dans la cage;

Sandales interdites au personnel du fond; etc.

II. — RESULTATS

Nous n'envisagerons ici que les résultats obtenus à la division d'Oignies-Aiseau qui comporte deux sièges et un personnel, fond et surface, de 900 ouvriers, en notant avec satisfaction que le personnel a compris la grande importance de la question et qu'il y apporte sa collaboration.

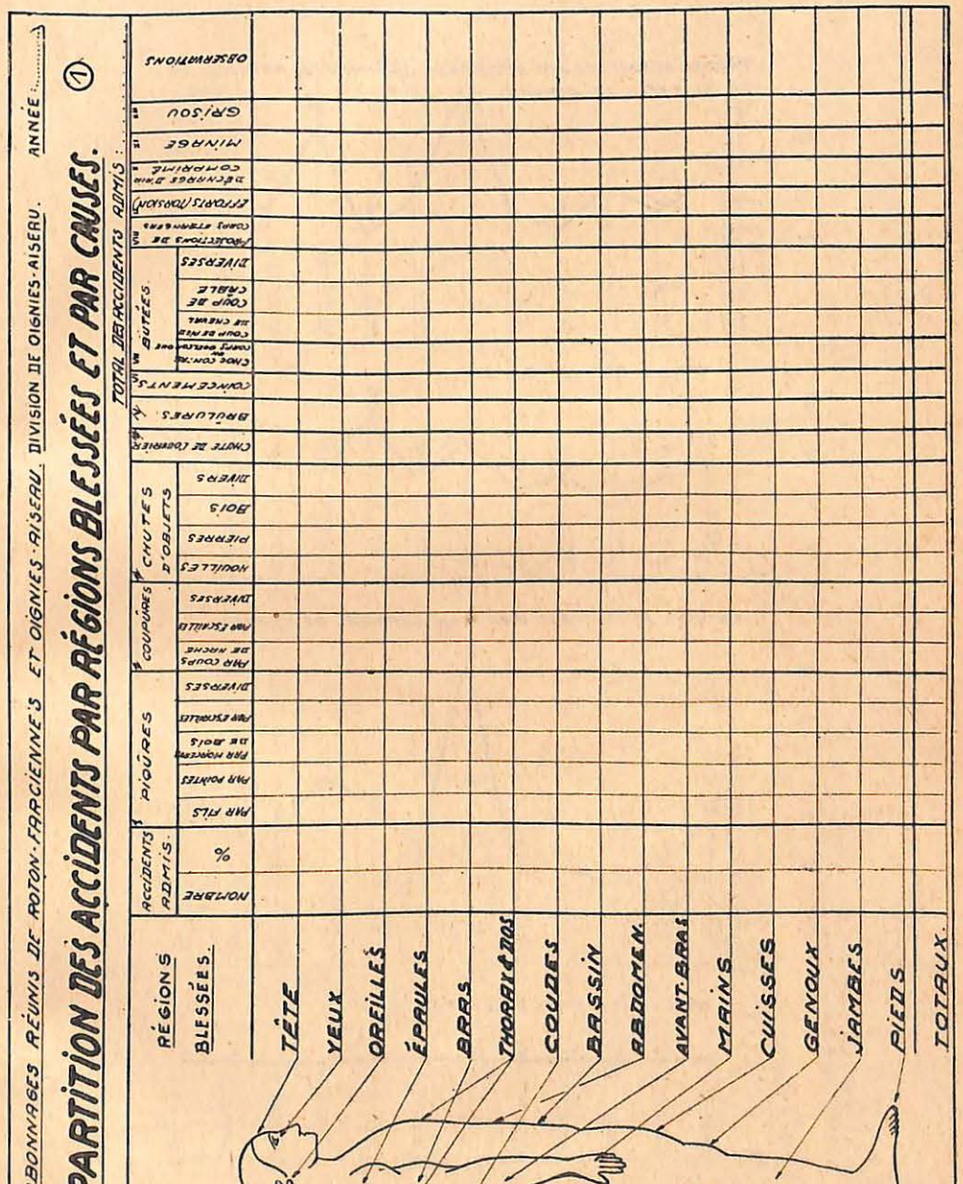
Il est tenu, d'après le modèle I ci-après, par siège et séparément pour le fond et pour la surface tout d'abord une statistique de tous les accidents par régions blessées et par causes ensuite une statistique de tous les accidents entraînant du chômage.

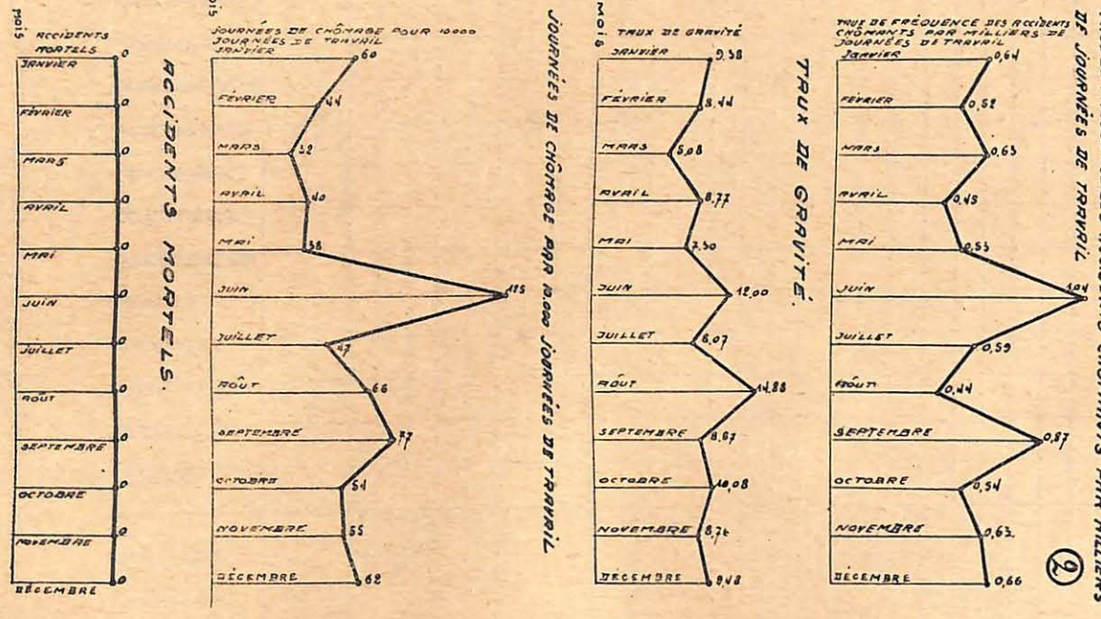
La série de graphique de la fig. 2 donne les résultats de l'année 1936, sont portés en abcisses les mois et en ordonnées les nombres totaux d'accidents, les nombres d'accidents ayant entraîné du chômage, les nombres totaux de journées de chômage, les taux de fréquence de tous les accidents, c'est-à-dire le rapport entre les nombres totaux d'accidents et les nombres de milliers de journées de travail, les taux de fréquence des accidents chômants, c'est-à-dire le rapport entre les nombres totaux d'accidents chômants et les nombres de milliers de journées de travail, les taux de gravité, c'est-à-dire les nombres moyens de journées de chômage résultant de chaque accident, les journées de chômage par 10.000 journées de travail, enfin les accidents mortels.

Pour une période de 11 années, du 1er janvier 1926 au 1er janvier 1937, nous donnons les graphiques correspondants (fig. 3) où, en abcisses, les mois sont remplacés par les années :

Nombre totaux d'accidents : de 685 en 1926, ils sont passés par un maximum de 1.213 en 1930 pour descendre en 1936, à 463;

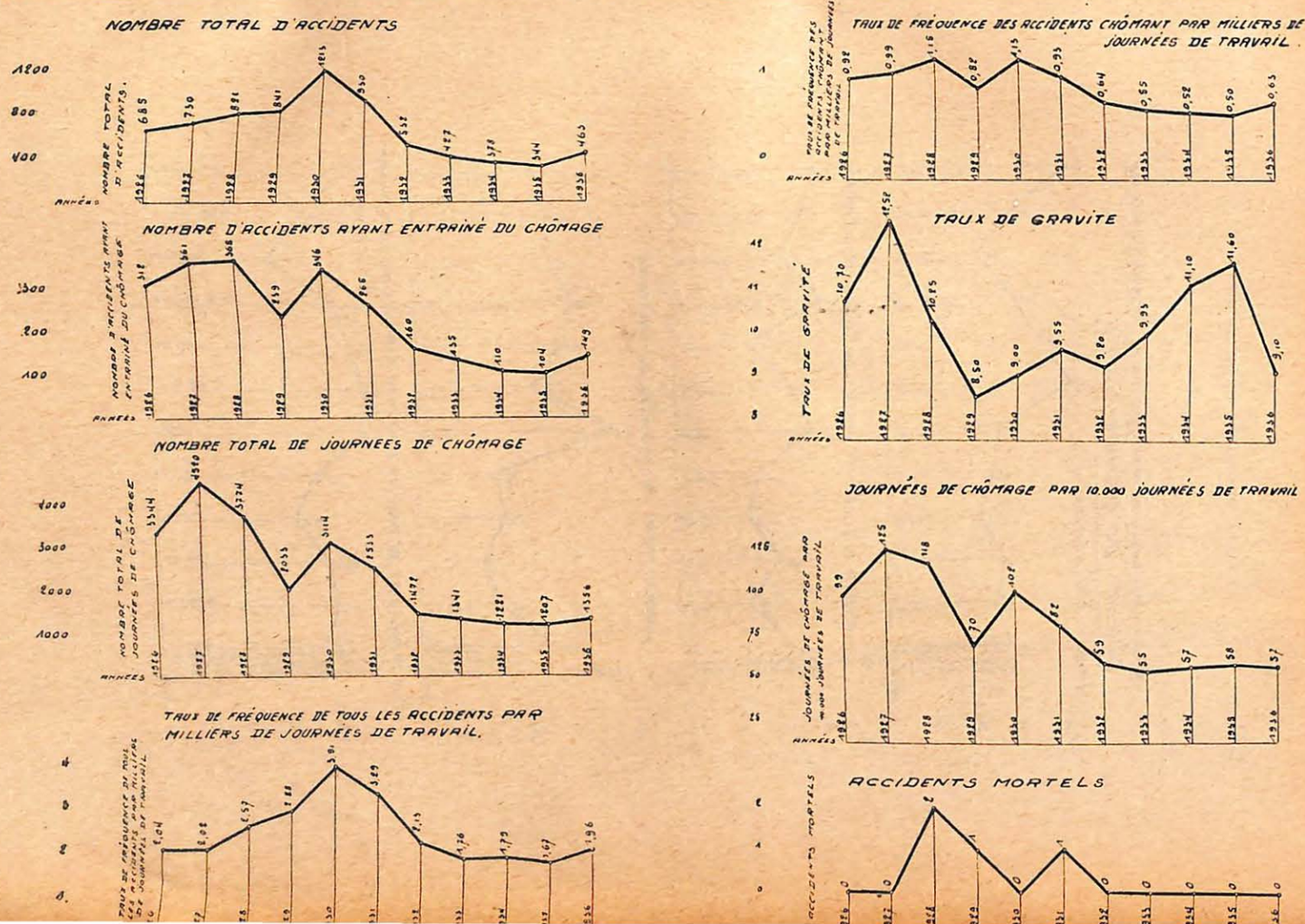
Nombre d'accidents occasionnant du chômage : de 312 en 1926, ils ont atteint le maximum de 368 en 1928 pour tomber, en 1936, à 149;

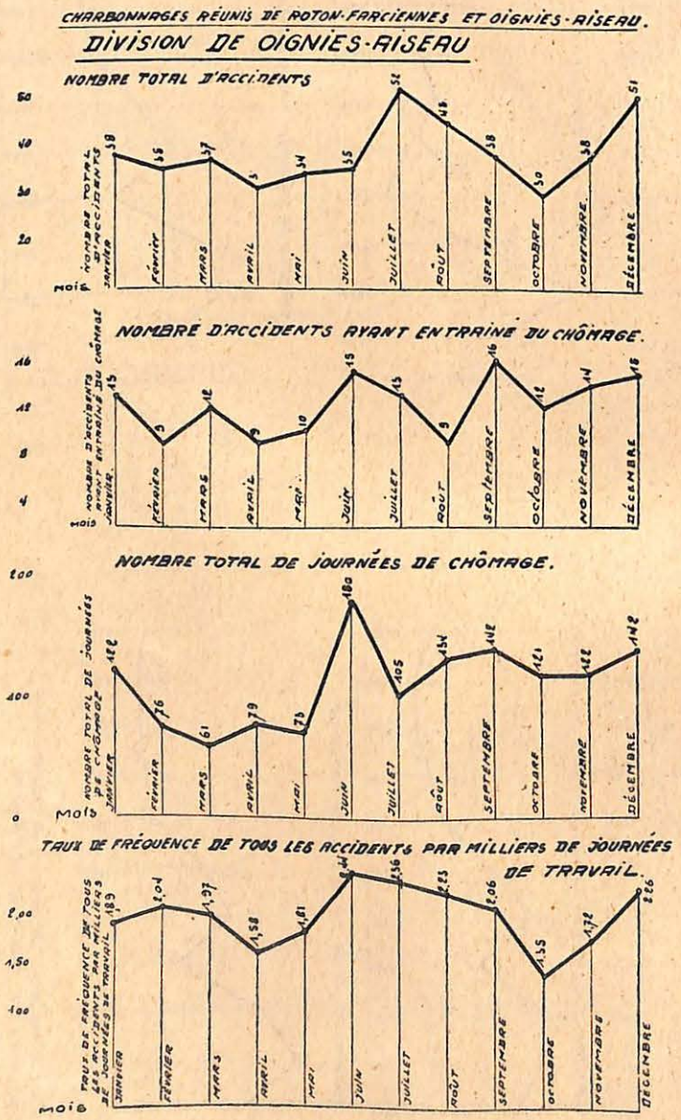




(2)

CHARBONNAGES RÉUNIS DE ROTON-FRACIENNES ET OIGNIES-AISEAU. DIVISION DE OIGNIES-AISEAU. (3)





Nombres totaux de journées de chômage : de 3.344 en 1926, ils ont atteint le maximum de 4.520 en 1927 pour descendre à 1.207 en 1935 et à 1.356 en 1936;

Taux de fréquence de tous les accidents : de 2.04 en 1926, on obtient 3,91 en 1930, pour tomber à 1,67 en 1935 et à 1,96 en 1936;

Taux de fréquence des accidents entraînant du chômage : de 0,92 en 1926, sont, après certaines fluctuations, arrivés à 0,50 en 1935 et à 0,63 en 1936;

Taux de gravité : de 10.70 en 1926, ont atteint 12,52 en 1927 pour tomber à 8,50 en 1929 et remonter à 11,6 en 1935 et finalement en 1936 à 9,10;

Journées de chômage par 10.000 journées de travail (considéré comme le baromètre de l'atmosphère de sécurité) : de 99 en 1926 atteignent un maximum de 125 en 1927 pour passer à 58 en 1935 et, en 1936, à 57;

Accidents mortels : 2 en 1928, 1 en 1929 et 1 en 1931, soit un total de 4 pour 11 années.