

Poclairin

APPLICATIONS MATERIELS 2

**INDUSTRIE
EXTRACTIVE
MINES A CIEL OUVERT**

SOMMAIRE

"PELLABILITE" DES MATERIAUX	P. 3
--	-------------

DECOUVERTURE

Décapage.....	P. 5
----------------------	-------------

Extraction du stérile

Conditions faciles	P. 7
Conditions difficiles.....	P. 9
Conditions très difficiles	P. 11

EXTRACTION DU MINERAL

Extraction sélective.....	P. 13
Extraction en pleine masse	P. 13

APPLICATIONS SPECIALES	P. 15
-------------------------------------	--------------

METHODES D'EXPLOITATION.....	P. 16
-------------------------------------	--------------

AVANTAGES TECHNOLOGIQUES.....	P. 18
--------------------------------------	--------------

LES PELLES DE MINES	P. 20
----------------------------------	--------------

STANDARD ET OPTIONS	P. 22
----------------------------------	--------------

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES ET PRODUCTION	P. 24
---	--------------

**DES INFORMATIONS
DETAILLEES SONT DISPONIBLES**
lorsque les sigles suivants
sont placés devant un cas d'application



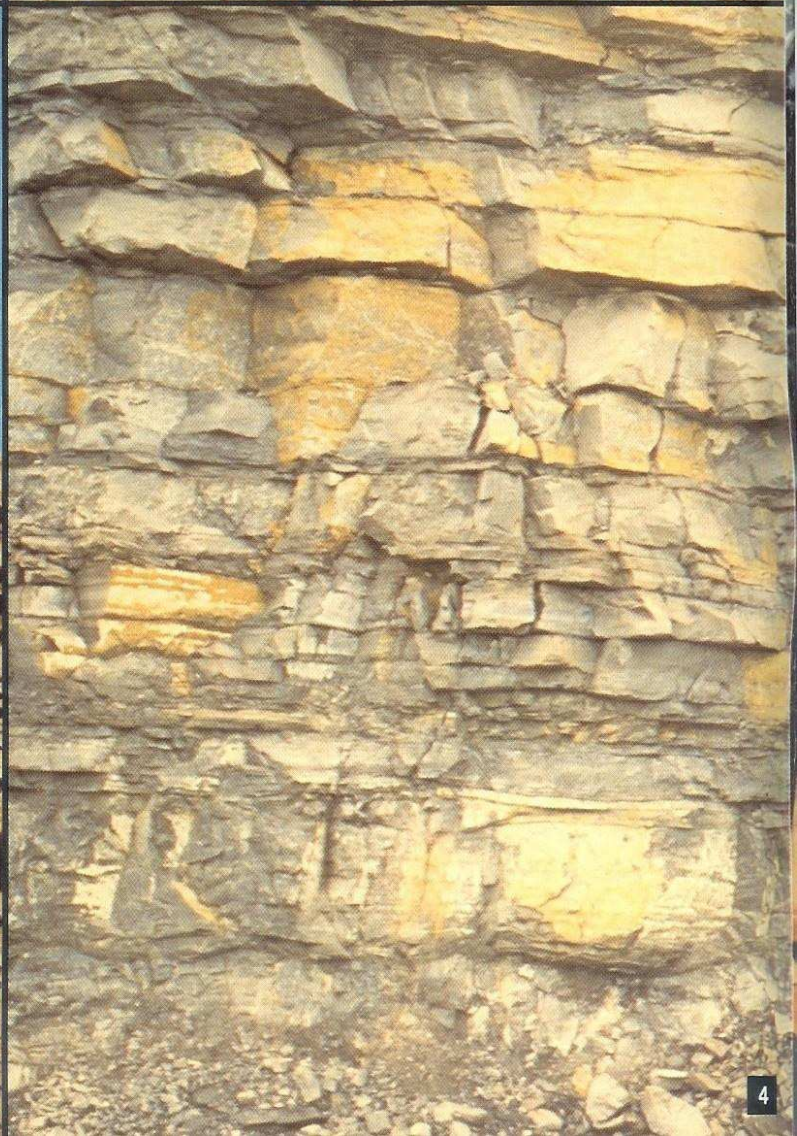
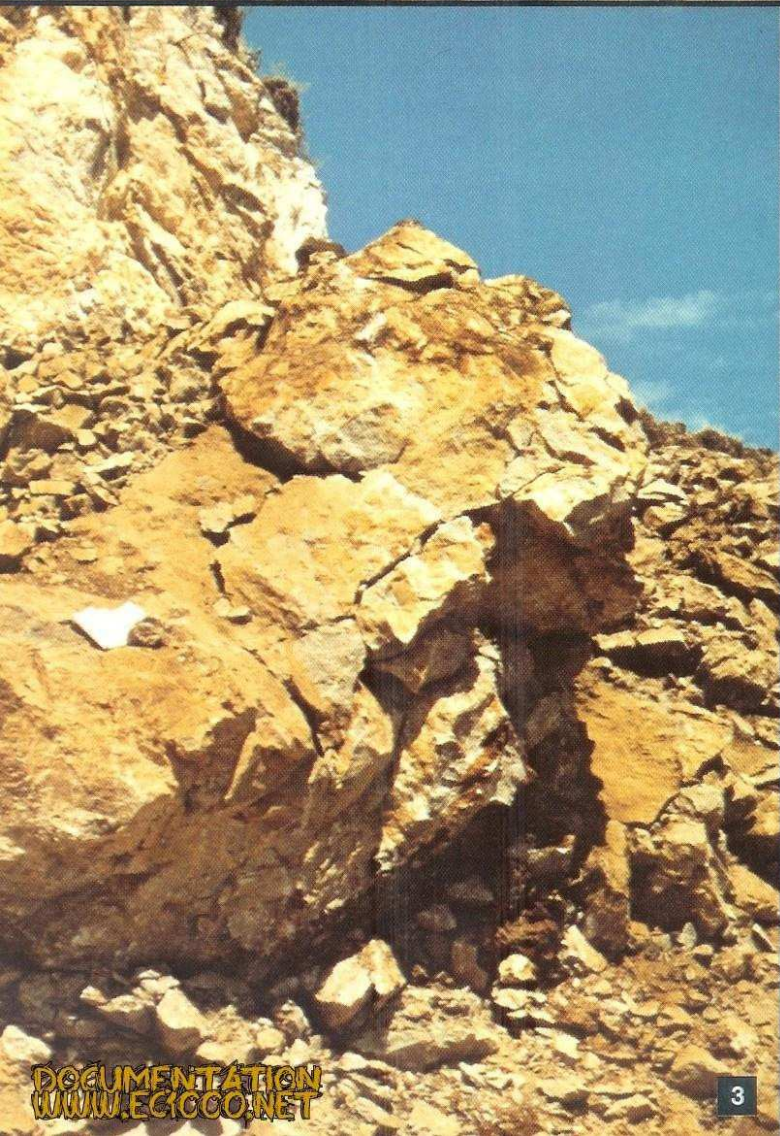
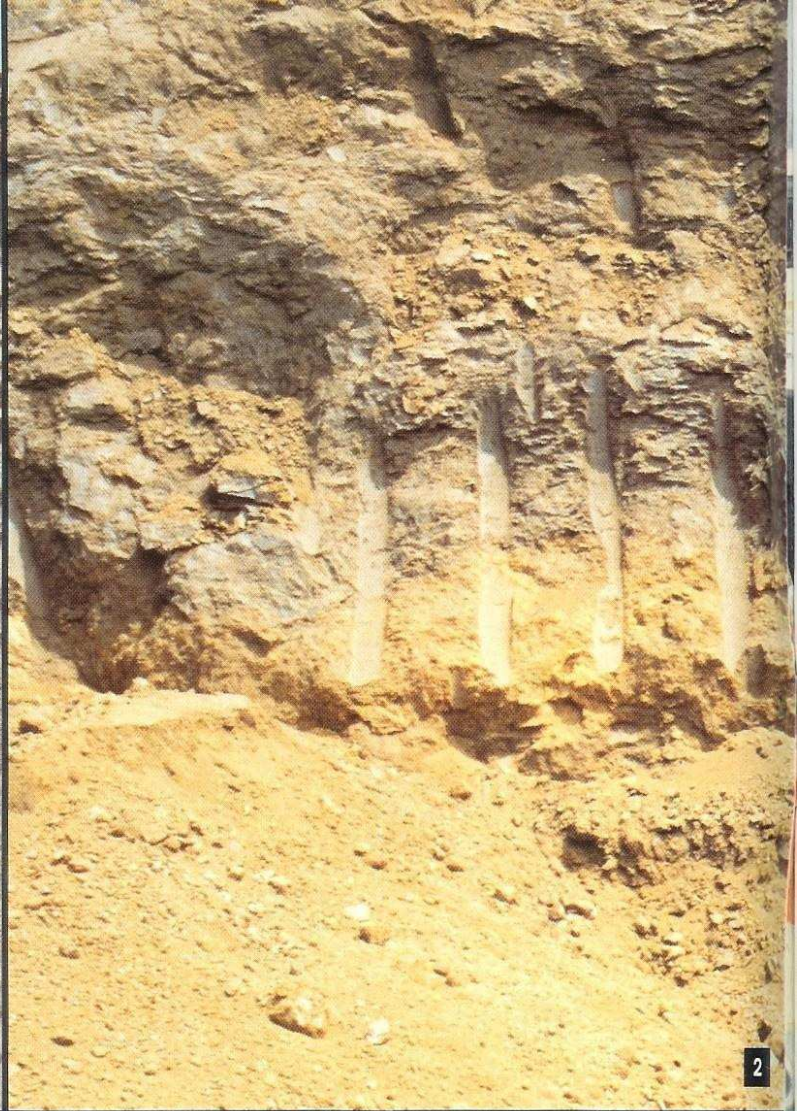
F :
Super 8 ou film 16 mm



J.R. :
Reportage – Référence

I.P. :
Magazine Inter Poclair

Pour les recevoir, contactez l'agent POCLAIR
de votre région ou le service MARKETING
60330 LE PLESSIS BELLEVILLE – FRANCE
TELEPHONE : 33 (4) 455.35.57
TELEX : 140463 POCL POG



"PELLABILITE"

DES MATERIAUX

Les performances respectives des pelles hydrauliques varient considérablement suivant la nature et la configuration du terrain. S'inspirant de leur expérience sur de nombreux chantiers, les ingénieurs géologues de POCLAIN ont été amenés à classer les matériaux par leur pellabilité, c'est à dire suivant le degré de difficulté d'extraction avec des pelles hydrauliques.

MATERIAUX DE CLASSE I

Matériaux non consolidés, boullants : sables, graviers
ou matériaux concassés, peu compacts.

n° 1

MATERIAUX DE CLASSE II, CONDITIONS FACILES

Matériaux pulvérulents et compacts : silt, sable,
grave, argile saturée, limon, roches friables comme
les craies et marnes.

n° 2

MATERIAUX DE CLASSE III, CONDITIONS DIFFICILES

Matériaux explosés : très bien explosés (blocs
de 20/30 cm), bien explosés (blocs < 50 cm),
matériaux stratifiés ébranlés par explosifs.

n° 3

MATERIAUX DE CLASSE IV, CONDITIONS TRES DIFFICILES

Matériaux stratifiés : roches stratifiées à couches
horizontales (≤ 50 cm), schistes altérés, roches mal
explosées avec imbrication de blocs.

n° 4



DECOUVERTURE

DECAPAGE

DECOUVERTURE DANS UNE MINE D'URANIUM

Pelle 1000 CK découvrant une crête de sable argileux.
Extraction directe et déversement dans des dumpers de 50 tonnes.

Utilisation de l'équipement chargeur avec godet à fond ouvrant pour un vidage rapide du matériau qui devient collant en période de pluie.

n° 5

DECOUVERTURE DANS UNE MINE DE CHARBON

Pelle 400 CK extrayant en direct et chargeant un mélange terre et argile dans des camions de 35 tonnes.

Le travail en rétro assure une très haute production : angle de rotation réduit ($\leq 30^\circ$) et débattement limité de l'équipement.

Excellente visibilité sur la zone de chargement.

n° 6

DECOUVERTURE DANS UNE MINE DE CHARBON

Pelle 300 CK en extraction de schistes altérés.
Le balancier rétro court développe une force de pénétration maximum permettant l'extraction directe.
La flèche longue augmente le rayon d'action sans déplacement de la machine, d'où moindre coût d'exploitation.

Déchargement rapide dans des semi-remorques de 25 tonnes par déploiement du balancier sans levée de la flèche.

n° 7

DECOUVERTURE DANS UNE MINE DE CHARBON

Pelle 600 CK découvrant une poche de charbon.
Equipement chargeur avec godet à déversement par le fond de 5,5 m³.

Extraction régulière par couches successives sans foisonnement (la densité du matériau dans le godet restant très proche de la densité en place).

Travail en statique par simple rotation de la tourelle évitant le labourage de la zone d'évolution des dumpers.

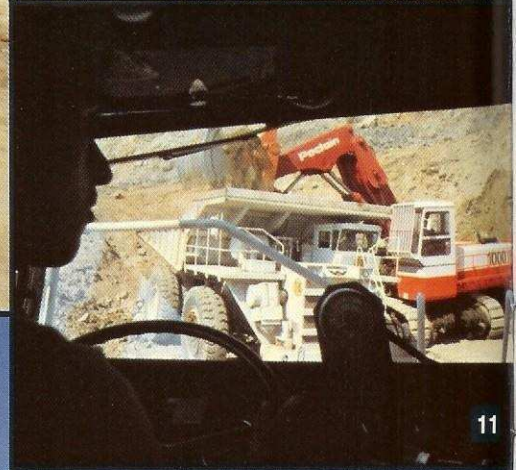
n° 8



9



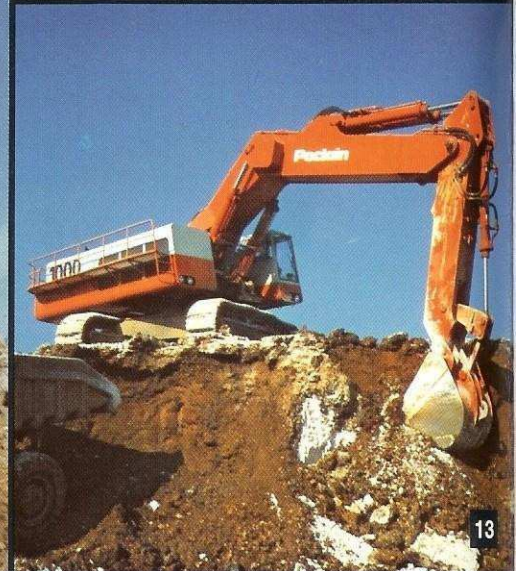
10



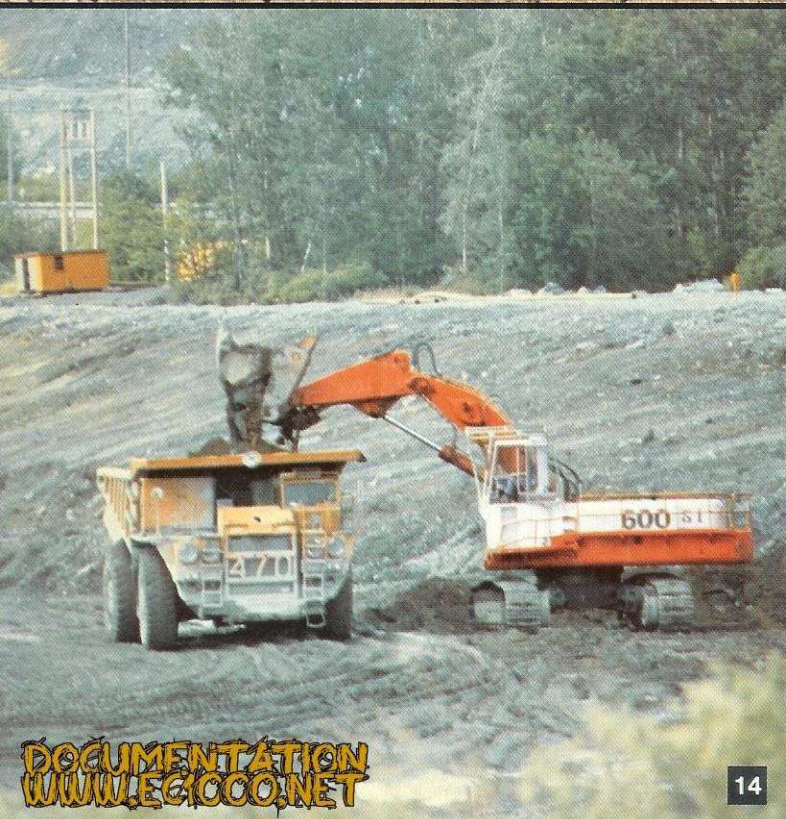
11



12



13



14



15

EXTRACTION DU STERILE

Condition faciles ou moyennes – matériau de classe 2

EXTRACTION DE SCHISTES ALTERES DANS UNE MINE DE FER

Deux pelles 1000 CK travaillant en batterie attaquent en direct le matériau meuble (matériau classe 2).
Déversement dans des dumpers de 85 tonnes.
Rendement élevé dû aux forces de pénétration et de cavage exploitables sur toute la hauteur du front.
Cycle de travail sur 90° avec vidage rapide du godet à déversement par le fond de 10 m³.

Le débattement de l'équipement chargeur permet d'exploiter le banc sur toute la hauteur par couches successives.

La pelle déloge les blocs inclus dans la banquette et les dégage de la zone de travail, grâce à la position "force" du circuit hydraulique (+ de 45 tonnes de force de levage à 6 m de portée).



J.R.016

n° 9-10-11

n° 12

EXTRACTION DE GRES EN FORMATION, MINE DE CHARBON

Pelle 1000 CK en extraction en pleine masse (matériau classe 2/3).

Chargement de dumpers de 85 tonnes. Travail en 2 postes de 18 heures.

La course plane contrôlée du godet favorise une séparation précise, sans mélange du stérile et du charbon.

n° 13

EXTRACTION DE SABLE ARGILEUX, MINE D'AMIANTE

Pelle 600 CK en extraction de sable argileux humide (matériau classe 2).

Chargement de camions de 100 tonnes par équipement chargeur avec godet à déversement par le fond.

Utilité de la cabine surélevée.

n° 14

EXTRACTION D'ARGILE SATUREE ET DE CALCAIRE, MINE DE FER

L'attaque directe en rétro permet le chargement aisé des dumpers au niveau inférieur.

Très bonne surveillance de l'aire de travail et du remplissage du godet.

Temps de cycle très court.



J.R.001

n° 15



EXTRACTION DE MATERIAU COMPACT, MINE D'URANIUM

Pelle 1000 CK équipement chargeur, en attaque directe du matériau (matériau classe 2).

La force de pénétration et la hauteur d'attaque de la pelle permet l'extraction directe dans les zones difficiles, alors que la chargeuse sur pneus, limitée aux zones faciles, ne peut reprendre le matériau qu'avec l'assistance complémentaire d'un bulldozer.

Coût d'exploitation réduit avec la pelle Poclain.

n° 16

Condition difficiles – matériau de classe 3.

EXTRACTION DE CALCAIRE

Pelle 1000 CK en extraction directe d'un composite argilo-calcaire à granulométrie non-homogène (matériau classe 3).

Attaque du stérile par passes successives en conjuguant pénétration et cavage.

De sa cabine, l'opérateur discerne les points faibles où il est facile de faire pénétrer le godet.

n° 17

EXTRACTION DE SCHISTES EXPLOSES AVEC L'EQUIPEMENT RETRO

Très haut rendement.

Cycle court : godet au niveau de la benne du dumper en fin de remplissage, angle de rotation réduit (30°).

Visibilité complète sur le matériau et sur les dumpers de 50 tonnes.



F.T.80



J.R.019
I.P.64
I.P.67

n° 18

EXTRACTION DE SCHISTES ARGILEUX AVEC L'EQUIPEMENT RETRO

Pelle 300 CK en extraction directe de schistes argileux (matériau classe 3).

Le fond impraticable (présence d'eau et matériaux coupants pour les pneumatiques), impose la circulation des dumpers au niveau supérieur. Outre les avantages de l'extraction par le haut, le rétro court permet l'extraction en direct.

n° 19



20



22



23



21



24



25

EXTRACTION EN RETRO APRES TIR D'EBRANLEMENT, CIMENTERIE

Pelle 400 CK en extraction de stérile après tir d'ébranlement (matériau classe 3).
Le remplacement de l'abattage par un simple tir d'ébranlement réduit considérablement les coûts de préparation.
Le travail en rétro permet le chargement des dumpers au niveau supérieur éliminant la construction de voies d'accès au niveau inférieur.

n° 20

Conditions très difficiles – matériau de classe 4

EXTRACTION DE SCHISTE, MINE DE CHARBON

Equipement chargeur avec godet frontal pour l'extraction directe de schiste fracturé (matériau classe 4).
Les possibilités de cavage hydraulique du godet permettent le dégagement et la reprise des blocs.
La grande portée de l'équipement facilite le positionnement des dumpers.

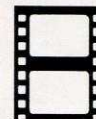


J.R.012
I.P.64

n° 21

EXTRACTION DES GRES, MINE DE CHARBON

Pelle 1000 CK équipée en chargeur court, avec godet à déversement par le fond chargeant du grès faiblement explosé (matériau de classe 4).
Site exigu inaccessible aux pelles à câbles.
Economie considérable dans la préparation des matériaux par un abattage à maille large.
Utilisation de la grande portée pour la purge du front de taille.
Dépose contrôlée des blocs dans la benne avec le godet à déversement par le fond.



F.T.103



J.R.017

n° 22-23

ENLEVEMENT DE SCHISTE, MINE DE CHARBON

Chargement de schiste faiblement explosé (en raison de la proximité d'habitations) par une pelle 600 CK en chargeur avec godet à déversement par le fond.
Seule la pelle hydraulique offrait des conditions de chargement économiques.

n° 24-25



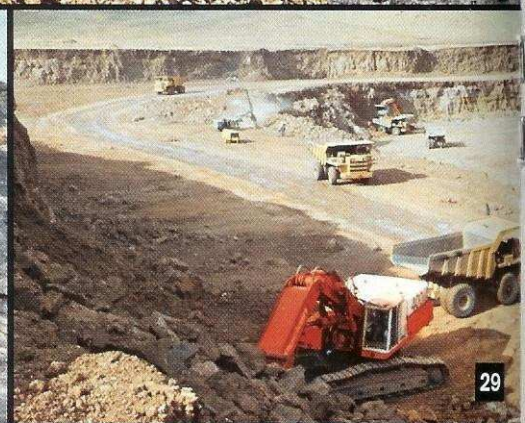
26



27



28



29



30



31



32

EXTRACTION DU MINERAI

EXTRACTION SELECTIVE

EXTRACTION EN RETRO, MINE D'URANIUM

Extraction sélective des poches de minerai à teneur variable, teneur repérée au compteur Geiger.
Ceci a permis de diminuer la dilution du minerai d'environ 10%, ce qui s'est traduit à l'usine de traitement par une diminution des coûts de 30%.



J.R.014

n° 26

EXTRACTION EN CHARGEUR FRONTAL, MINE DE CHARBON

Après la découverte du gisement opérée par dragline et pelle mécanique, la pelle POCLAIN extrait le charbon. Sélectivité assurée par le contrôle de la course du godet pour suivre le profil de la veine et par l'utilisation d'un godet à fond plat.



I.P.64

n° 27

EXTRACTION EN CHARGEUR, MINE A COUCHES IRRÉGULIÈRES

Pelle 1000 CK en extraction de charbon dans une mine à couches multiples et irrégulières.
Contrôle de la course du godet pour assurer la sélectivité du chargement de ces veines de profil tourmenté et de faible épaisseur.
Force de pénétration permettant l'extraction en direct des stériles schisteux intercalés.

n° 28

EXTRACTION EN CHARGEUR FRONTAL, MINE DE PLOMB

Pelle 400 CK avec équipement chargeur frontal.
Nécessité d'ouvrir plusieurs fronts de taille pour assurer une alimentation de teneur homogène à l'usine de flottation.
Rapidité de déplacement des pelles (3 km/h) diminuant les temps improductifs.
Force de pénétration élevée permettant généralement l'extraction en direct.



J.R.007

n° 29

EXTRACTION EN PLEINE MASSE

EXTRACTION EN CHARGEUR, MINE DE NICKEL

Réduction d'environ 30% des coûts d'abattage par rapport à la méthode précédemment employée (pelle à câble).
La force de pénétration a permis de réduire considérablement le minage.



J.R.023

n° 30

EXTRACTION EN RETRO, MINE DE CHARBON

Enlèvement d'un banc de charbon de forte épaisseur.
Le travail permet, par mouvements de cavage successifs, de fragmenter le charbon en plaquettes, évitant la création de fines.

n° 31

EXTRACTION DE LIGNITE SUR PLUSIEURS NIVEAUX

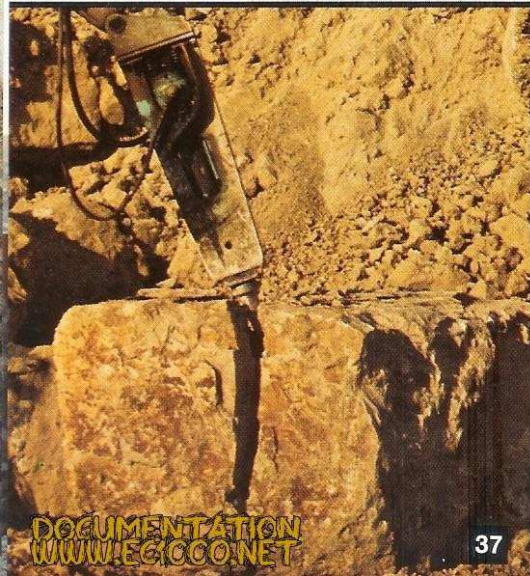
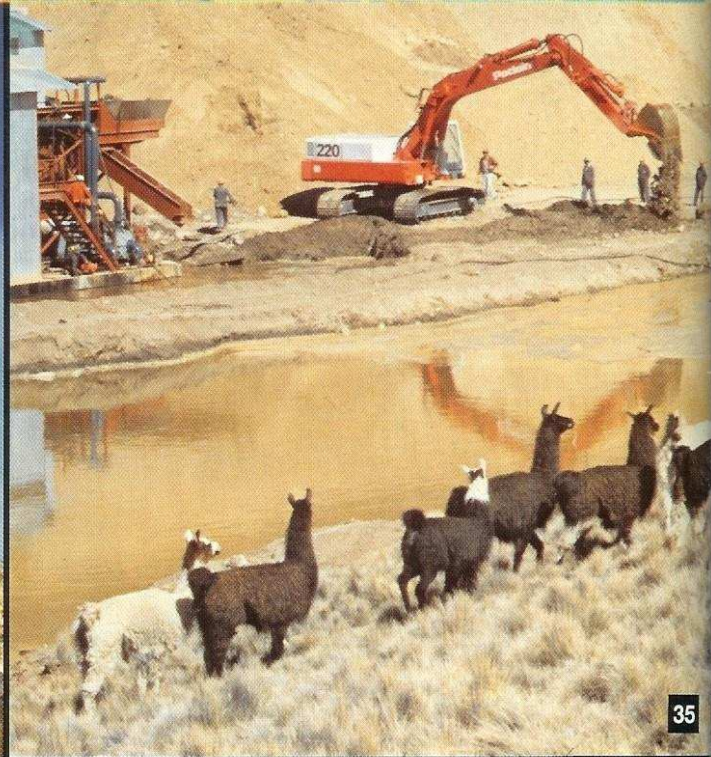
Deux pelles 1000 CK équipées en rétro extraient le lignite inclus entre des couches minces d'argile.
L'équipement rétro facilite un découpage horizontal précis des couches de lignite et des couches d'argile.
Seul l'équipement rétro permet l'exploitation du gisement dont le fond est impraticable. En effet les engins de transport peuvent ainsi rouler au même niveau que la pelle.



J.R.027

I.P.73

n° 32



APPLICATIONS SPECIALES

POCLAIN crée à la demande, des pelles ou des outils spéciaux, pour répondre à des nécessités d'exploitation particulières.

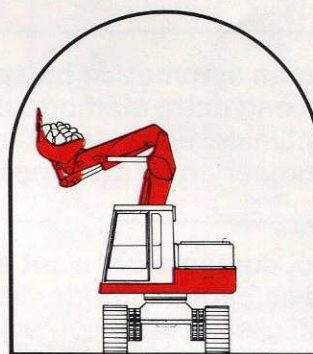
MANUTENTION DE BLOCS, PINCE A GRIFFES

Pince hydraulique à grande ouverture pour la manutention et la pose précise de blocs de toutes tailles. Force de levage importante obtenue avec le système "levage lourd".

n° 33

PELLE A FAIBLE ENCOMBREMENT, TRAVAIL EN GALERIE

La pelle est spécialement conçue pour opérer dans une galerie étroite (largeur minimum 5,20 m). Equipement chargeur court et tourelle à faible rayon d'encombrement (1,58 m - 5'2"). Un équipement rétro est également disponible. Moteur électrique.



EXTRACTION AVEC PELLES LEGERES, MINE DE TALC

Extraction sélective en chargeur, après tir d'ébranlement. Les pelles effectuent un premier tri du matériau par qualité et chargent des wagons et des dumpers. Le godet étroit favorise la pénétration. Les pelles POCLAIN légères (10 tonnes) ont été choisies pour éviter l'écrasement du matériau et pour leur mobilité, même lorsque le sol devient extrêmement glissant par temps pluvieux.

n° 34

PELLE ELECTRIQUE DE 220 CV, MINE D'ETAIN A HAUTE ALTITUDE

Mine d'étain située à 4300 m d'altitude. La pelle est branchée sur l'alimentation électrique nécessaire à l'usine de traitement. Faible coût énergétique et meilleur rendement. Extraction directe de matériau non homogène (classe 3) dans des conditions difficiles (présence de bancs rocheux, pas de possibilités de minage). La pelle alimente directement la trémie d'entrée de l'usine.

n° 35

DEGAGEMENT DE TREMIE AU MARTEAU HYDRAULIQUE

Le marteau hydraulique est alimenté par le circuit général de la pelle. La puissance de frappe obtenue facilite le dégagement des gueules de concasseur. La pelle hydraulique sur pneus, de 70 cv, très mobile, peut remplir encore bien d'autres tâches annexes.

n° 36

METHODES D'EXPLOITATION

La pelle hydraulique POCLAIN offre des alternatives aux modes d'extraction et de chargement traditionnels.

Voici trois solutions envisageables en fonction de la configuration du matériau et des conditions de circulation des dumpers, les deux dernières solutions étant plus sélectives, la première étant plus puissante.

Pelle en chargeur en pied de butte

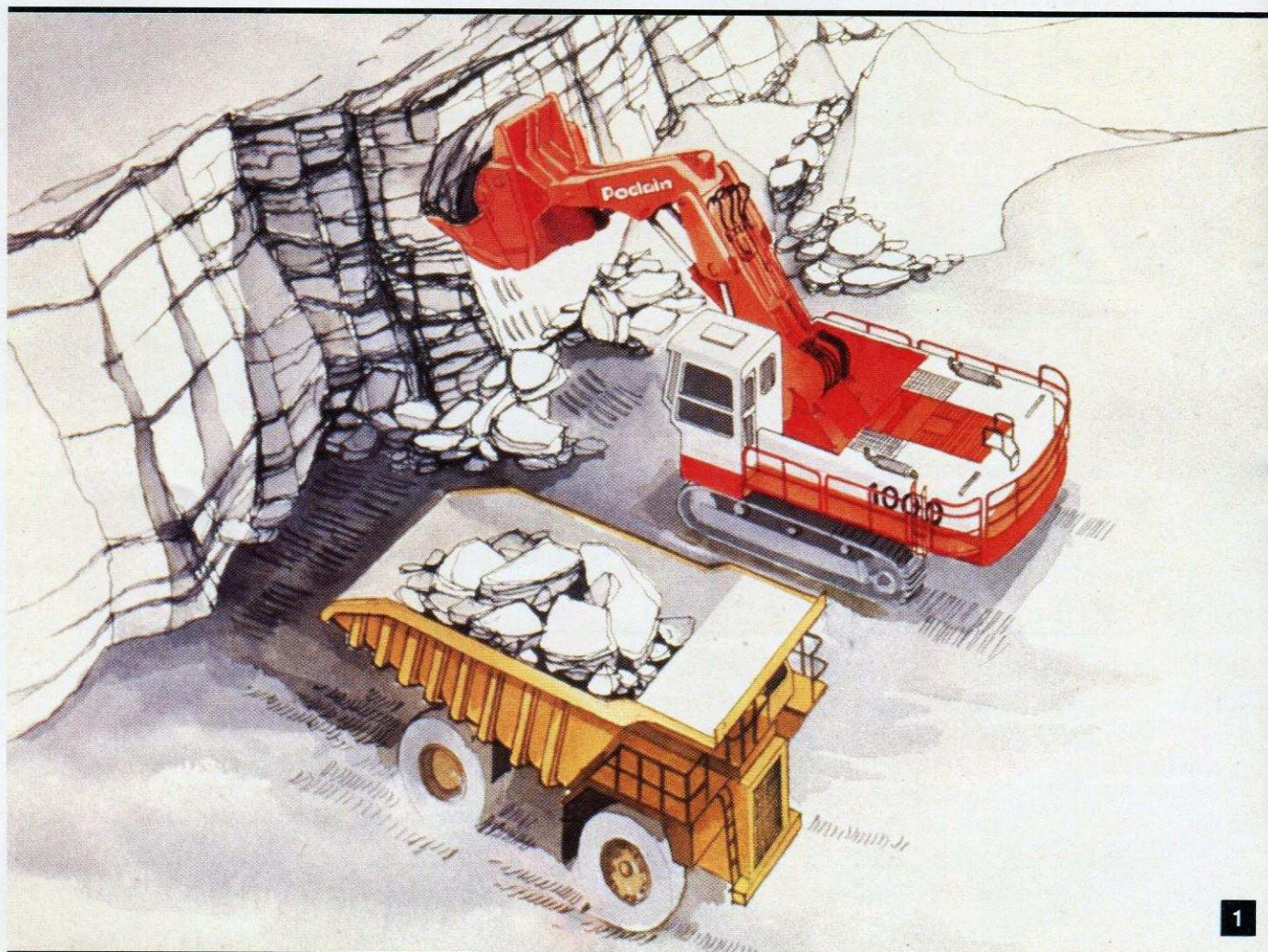
C'est le mode de travail le plus classique (croquis 1).

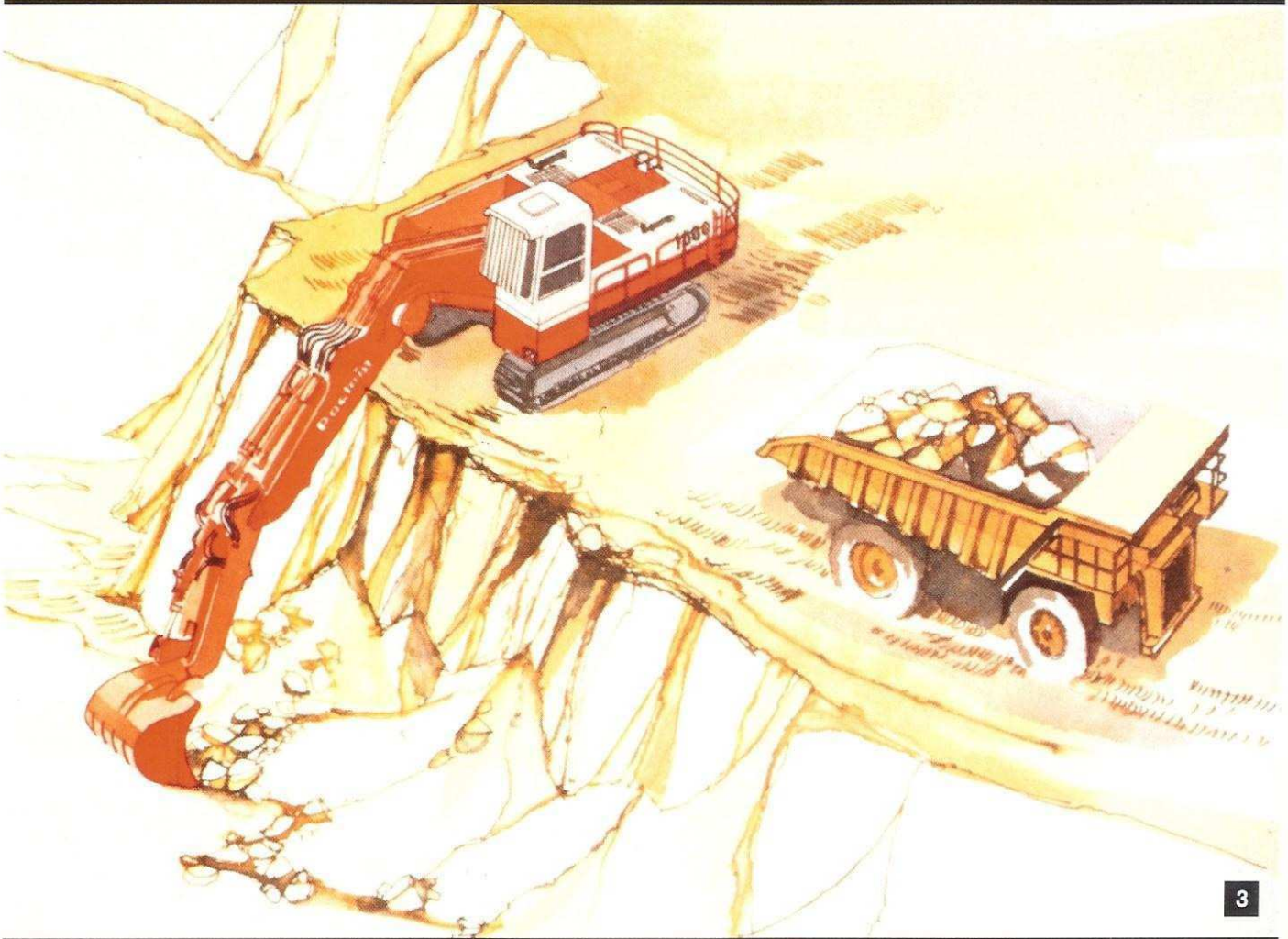
Pelle en rétro en sommet de butte, dumpers circulant en bas

Quand cette méthode est compatible avec la hauteur de la butte, c'est l'utilisation optimale. Le cycle est très court. Le godet se trouve déjà au niveau de la benne du dumper en fin de remplissage (croquis 2).

Pelle en rétro, dumpers circulant en haut

Avec cette méthode, l'exploitation peut se poursuivre malgré les intempéries rendant difficile la circulation en pied de butte. Le cycle est un peu plus long, mais on économise les rampes d'accès des dumpers (croquis 3).





LES POINTS FORTS & AVANTAGES TECHNOLOGIQUES

1 Le système hydraulique de la pelle POCLAIN lui procure à la fois l'indépendance et la simultanéité de ses fonctions : pénétration, cavage du godet (mouvement de levier), levage, rotation, translation.

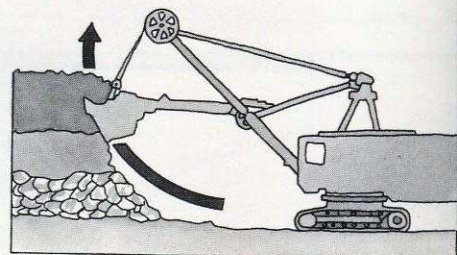
2 La pelle travaille en statique, mais elle peut développer très précisément ses efforts à toute hauteur de front de taille (croquis 1 et 2).

3 La réaction à l'effort de creusement s'exerce principalement au niveau du godet, et non au centre de gravité de la machine. La pelle POCLAIN n'a donc pas besoin d'un contrepoids important.

De ces trois caractéristiques essentielles découlent des avantages en performances et en coût d'exploitation :

SELECTIVITE

A la différence du mouvement circulaire de la pelle à câbles, la pelle hydraulique attaque le front de taille par tranches successives en commençant par le haut. Elle peut prélever chaque couche de matériau sans la mélanger à une autre. Un dispositif spécial de "flèche flottante" facilite le suivi du profil de la veine. Cette caractéristique est très utile en extraction en couches minces (croquis 3 et 4). En rétro, parfaite vision du remplissage du godet.



ECONOMIE DE MINAGE

La pelle applique des efforts très élevés aux points faibles de la butte. Elle peut extraire en direct dans certains matériaux durs. Dans les matériaux très durs, un simple tir d'ébranlement est généralement suffisant.

MOBILITE

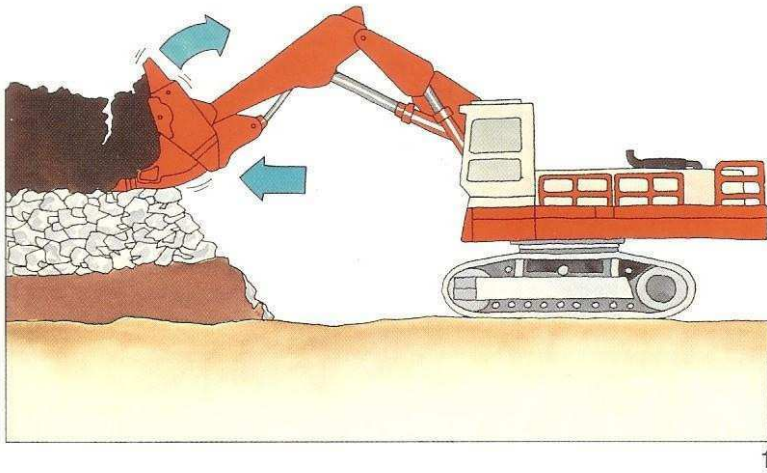
La pelle POCLAIN, relativement plus légère que les pelles à câbles de même capacité, est dotée d'une translation hydraulique à fort couple. Elle se déplace vite, d'où la possibilité de prélever des matériaux en plusieurs points distants du banc. La machine perd moins de temps morts pour reculer lors d'un tir. Elle se rend facilement d'un niveau à un autre puisqu'elle franchit des rampes de plus de 55% (croquis 5).

CYCLES RAPIDES

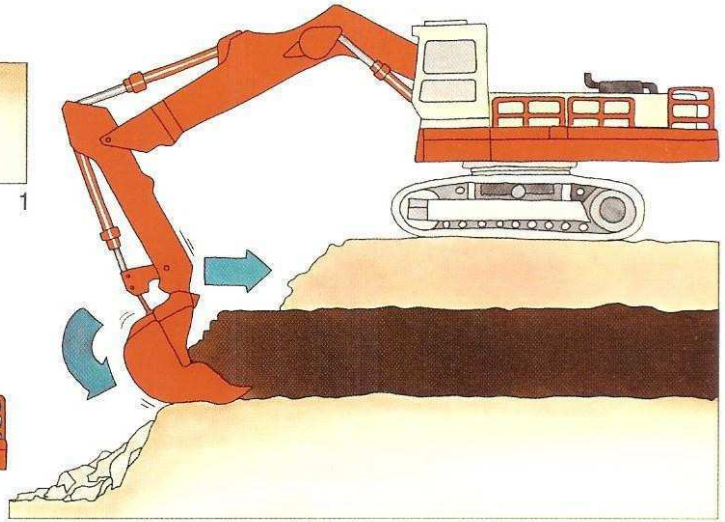
La simultanéité de toutes les fonctions et la faible inertie de la partie tournante (moins de contrepoids) réduisent les temps de cycle.

SECURITE

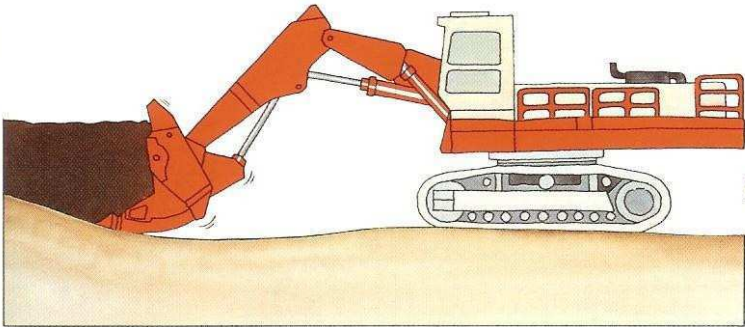
L'indépendance et la simultanéité des fonctions permettent de contrôler la chute d'un bloc tout en reculant la machine (croquis 6).



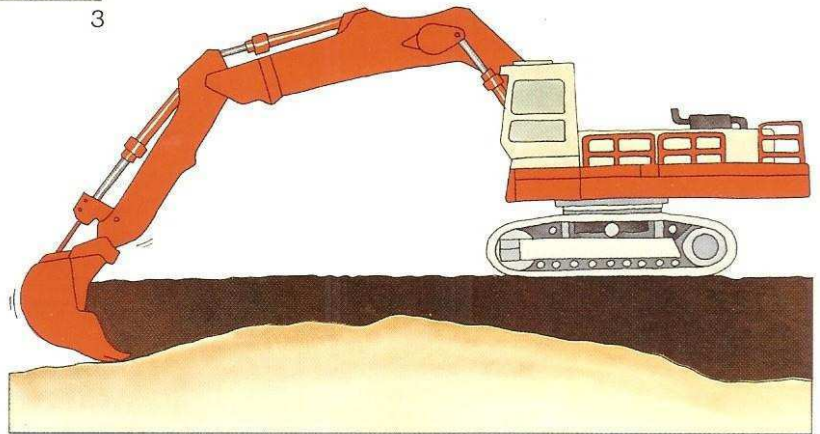
1



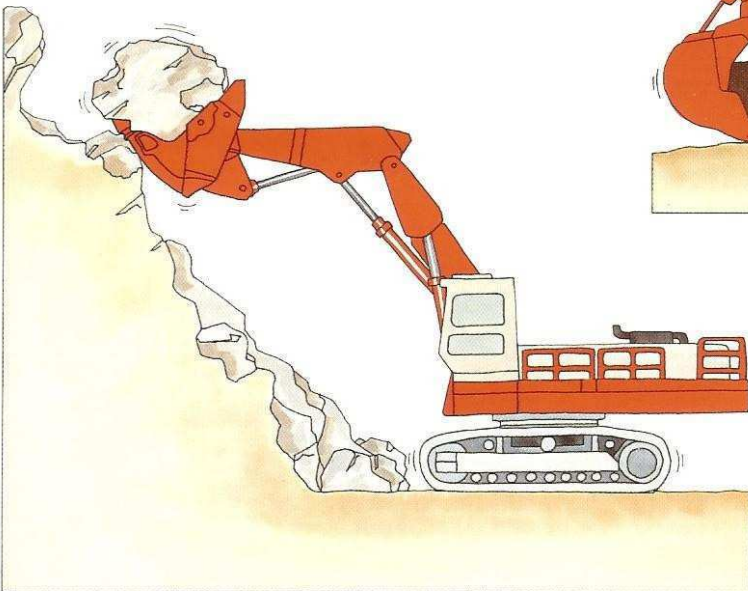
2



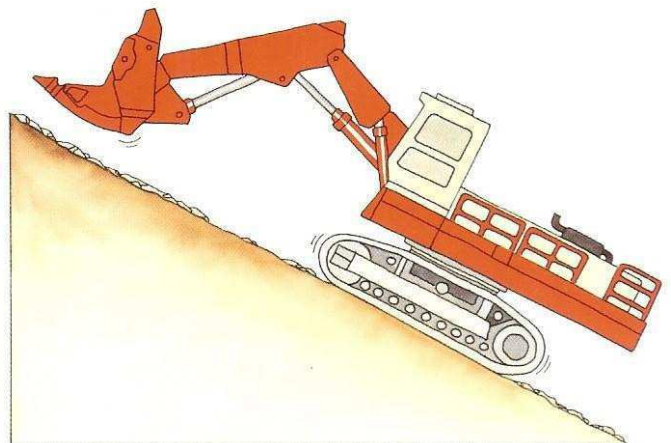
3



4



5



6

LES PELLES POCLAIN UTILISEES EN MINES

EQUIPEMENTS

Les pelles POCLAIN pour les mines sont adaptables en rétro ou en chargeur avec des jeux d'équipements (balancier et flèche) de différentes longueurs.

Les forces de pénétration sont d'autant plus élevées que les équipements sont courts. Par contre les équipements longs favorisent l'ouverture et l'exploitation de fronts de taille élevés.

L'équipement chargeur reçoit un godet à deversement frontal ou un godet à fond ouvrant.

HYDRAULIQUE "VARIODYN" POCLAIN®

UNE HYDRAULIQUE SUR MESURE

Tous les composants hydrauliques (pompes, vérins, moteurs hydrauliques d'orientation et translation) sont conçus par POCLAIN et fabriqués par POCLAIN.

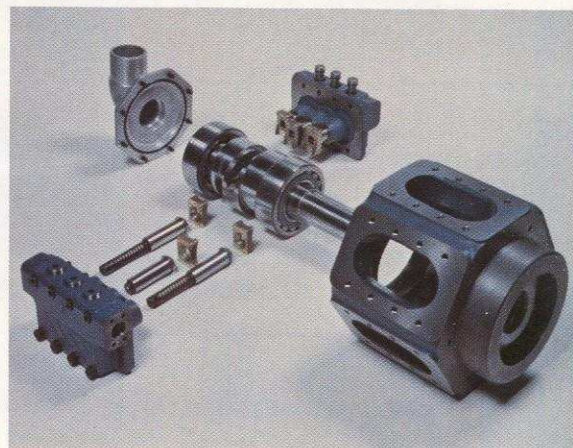
UNE HYDRAULIQUE EFFICACE

Modulation permanente des débits pour adapter les efforts au travail.

Indépendance des débits procurant l'indépendance et la simultanéité des fonctions.

Haute pression : des débits d'huile limités (composants plus compacts), d'où moins d'échauffement, moins de perte de charge.

Haut rendement : la pompe haute pression, entraînée directement par le moteur, atteint un rendement global de 93% à 300 bars et de 95% à 350 bars.

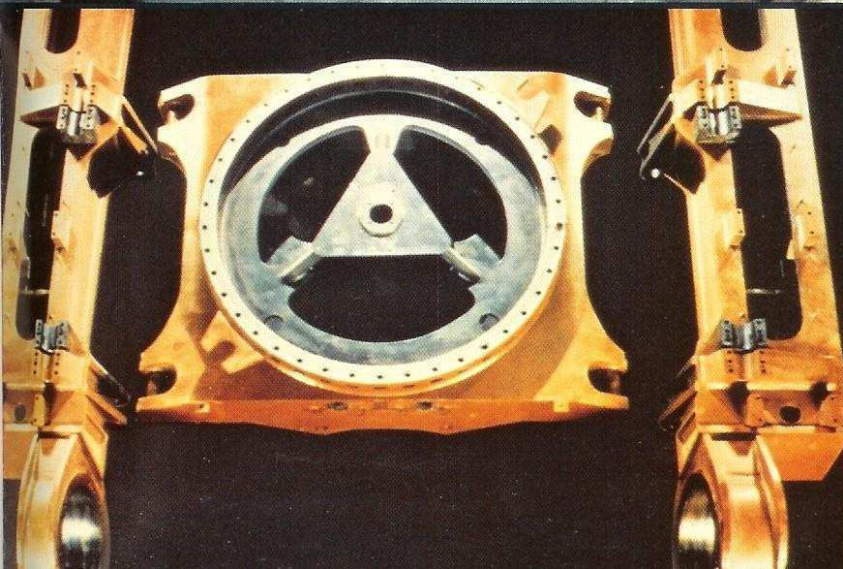
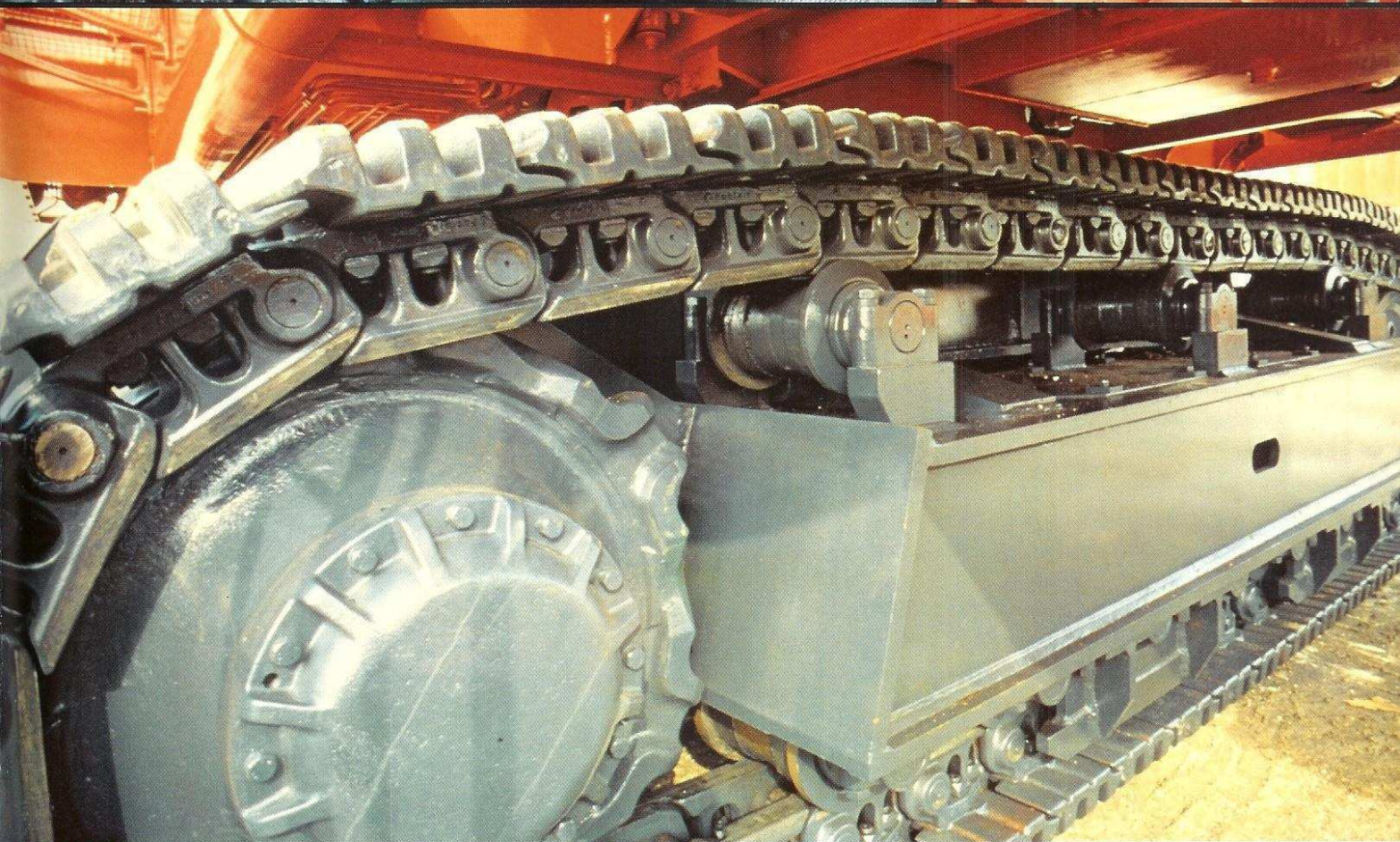
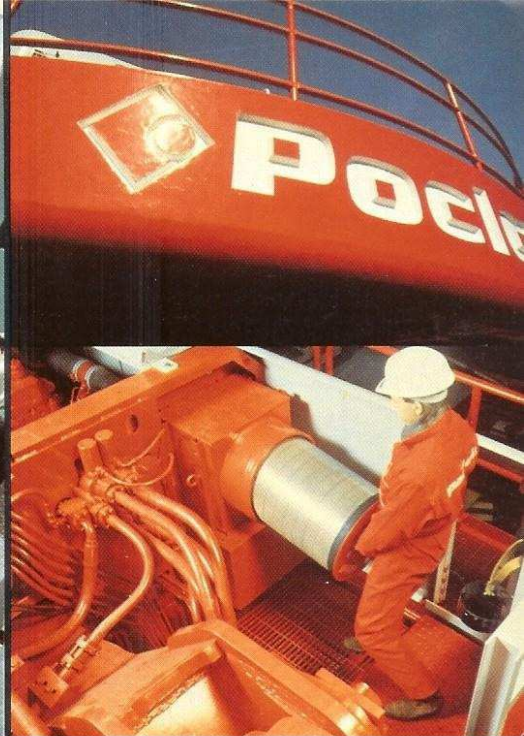




EQUIPEMENTS STANDARD OU OPTIONNELS

▲ STANDARD ■ OPTIONNEL ● NON DISPONIBLE

	300 CK	400 CK	600 CK	1000 CK
Equipement chargeur Equipement rétro	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲
Moteur électrique Moteur à refroidissement par air Moteur à refroidissement par eau	■ ▲ ●	■ ▲ ●	■ ■ ▲	■ ● ▲
Circuit hydraulique à haute pression Mouvements indépendants et simultanés sur toutes les fonctions Moteurs hydrauliques lents, à fort couple Réfrigération hydraulique indépendante	▲ ▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲ ▲
Cabine bi-place Cabine surélevée Verre pare-soleil Air conditionné	● ■ ● ■	● ■ ● ■	▲ ■ ▲ ■	▲ ■ ▲ ■
Passerelle de sécurité avec main courante Echelle d'accès escamotable Protection "F.O.P.S" Graissage automatique centralisé Système de remplissage accéléré de carburant	■ ● ■ ▲ ●	▲ ● ■ ▲ ●	▲ ▲ ▲ ▲ ■	▲ ▲ ▲ ▲ ■
Galets porteurs graissés à vie Système de tension hydraulique des chenilles	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲
Chassis démontable en 3 parties Contrepoids démontable	● ▲	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲



LES MODELES POCLAIN

DESIGNATION DU MODELE	300 CK	400 CK	600 CK	1000 CK
POIDS MAXIMUM (EQUIPEMENT CHARGEUR)	60 t	80 t	120 t	190 t
PUISSANCE MAXIMUM (NORME S.A.E.)	230 kW (313)	337 kW (458)	455 kW (616)	660 kW (896)
CAPACITE GODET CONDITIONS SEVERES DENSITE FOISONNEE $D \geq 2$	3,2 m ³	4 m ³	5,5 m ³	8,3 m ³
CAPACITE GODET CONDITIONS DURES DENSITE FOISONNEE $D = 1,8$	3,7 m ³		6,8 m ³	10 m ³
CAPACITE GODET CONDITIONS FACILES DENSITE FOISONNEE $D = 1,8$	4,4 m ³	5,5 m ³	7,6 m ³	11,5 m ³
CAPACITE GODET CONDITIONS FACILES DENSITE FOISONNEE $D < 1,5$			11,5 m ³	17 m ³
CLASSES DES DUMPERS	20 - 35 t	30 - 50 t	35 - 85 t	50 - 120 t

PRODUCTION

DESIGNATION DU MODELE	300 CK		400 CK		600 CK		1000 CK	
TEMPS DE CYCLE	20"	30"	20"	30"	20"	30"	25"	35"
CAPACITE DU GODET (m ³)	4,4	4,4	5,5	5,5	7,6	7,6	11,5	11,5
DENSITE FOISONNEE (MATERIAU CLASSE 2)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
PRODUCTION HORAIRE DE POINTE	1.420t	950t	1.780t	1.190t	2.460t	1.640t	2.980t	2.130t
PRODUCTION HORAIRE MOYENNE	840t	540t	1.000t	670t	1.390t	930t	1.680t	1.200t
PRODUCTION ANNUELLE MOYENNE POUR 2.200 HEURES	1.770.000t	1.180.000t	2.213.000t	1.475.000t	3.057.000t	2.038.000t	3.700.000t	2.640.000t
PRODUCTION ANNUELLE MOYENNE POUR 4.500 HEURES	3.620.000t	2.410.000t	5.425.000t	3.020.000t	6.250.000t	4.170.000t	7.570.000t	5.410.000t

Le tableau ci-dessus donne la production annuelle moyenne de nos machines calculée d'après les éléments suivants :

Production horaire de pointe :

$$\text{P. H.P. (en tonnes)} = \frac{\text{Capacité du godet (avec dôme - CECE)} \times \text{densité foisonnée} \times 3600}{\text{Temps de cycle (1,8 tonnes par m}^3\text{)}}$$

Le temps de cycle peut varier considérablement selon la configuration

du chantier, la caractéristique de la roche ou du matériau, la hauteur de déversement, l'angle de rotation, etc.

Cette production horaire de pointe (P.H.P.) est affectuée d'un coefficient "K" pour obtenir la production horaire moyenne.

Ce coefficient tient compte de :

- L'efficiencie horaire de l'opérateur
- La disponibilité de la machine
- La qualité de l'organisation du chantier.



Poclain S.A. 60330 LE PLESSIS-BELLEVILLE (F)
R.C. Senlis 695 480 244 B - SIRET 695 480 244 - 00018 - Référence D.P.M. 106
Printed in West-Germany by Röschdruck GmbH & Co. KG, Kehl

DOCUMENTATION
WWW.ECICCO.NET

Spécifications données sous réserve de modifications du constructeur.
IMPORTANT: toutes les performances sont données sur un document technique séparé.