

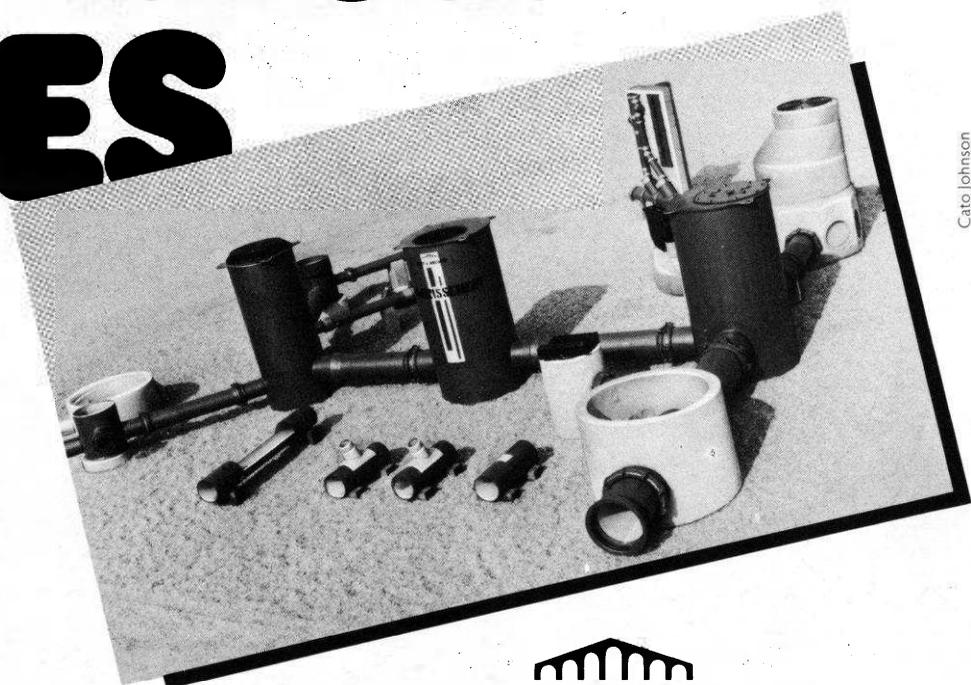


P H D

N°3 MARS 1983 80° ANNÉE
ISSN 0397 4634

Déneigement

LA FONTE DUCTILE, LE SYSTEME LE PLUS SUR POUR LES EAUX USEES



Cato Johnson



PONT-A-MOUSSON S.A.

Contact auprès du service Promotion Industrielle,
Pont-à-Mousson, 91 avenue de la Libération, 4 X 54017 NANCY Cedex - Tél. : (8) 396.81.21

mensuel
28, rue des Saints-Pères
Paris-7^e

Dépôt légal 1^{er} trimestre 1983
N° 83265
Commission Paritaire N° 55.306

sommaire

Directeur de la publication :

M. BELMAIN
Président de l'Association

Administrateur délégué :

Philippe AUSSOURD
Ingénieur
des Ponts et Chaussées

Rédacteurs en chef :

Olivier HALPERN
Ingénieur
des Ponts et Chaussées
Benoît WEYMULLER
Ingénieur
des Ponts et Chaussées

Secrétaire générale de rédaction :

Brigitte LEFEBVRE du PREY

Assistante de rédaction :

Eliane de DROUAS

Rédaction - Promotion Administration :

28, rue des Saints-Pères
Paris-7^e - 260.25.33

**Bulletin de l'Association Nationale des
Ingénieurs des Ponts et Chaussées, avec la
collaboration de l'Association des Anciens
Élèves de l'École des Ponts et Chaussées.**

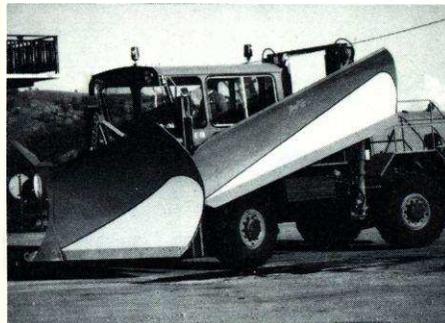
Abonnements :

— France **225 F** (TTC).
— Étranger **225 F** (frais de port en sus).
Prix du numéro : **24 F**
dont T.V.A. : 4 %.

Publicité :

Responsable de la publicité :
H. BRAMI

Société OFERSOP :
8, Bd Montmartre
75009 Paris
Tél. 824.93.39



dossier

Le Service Hivernal dans le
département du Nord
par Marc LEGRAND 9

Le déneigement du réseau de voi-
rie dans les Alpes-Maritimes
par René BOUCHET 12

Le service de viabilité hivernale
en Haute-Savoie
par J.P. MORELON et G. BOY . . 18

Le déneigement routier dans les
Hautes-Pyrénées
par S. DUTRUY 23

Le déneigement dans l'Isère
par J. MARTY et B. VERDON . . 27

rubriques

La vie du Corps des Ponts et Chaussées

Mouvements 35

L'Association Nationale des Ingénieurs des Ponts
et Chaussées n'est pas responsable des opinions
émises dans les conférences qu'elle organise ou
dans les articles qu'elle publie.

Couverture :
Photo : FLORELON.

IMPRIMERIE MODERNE
U.S.H.A.
Aurillac

Maquette : Monique CARALLI

SECOTRAP

Avenue Gustave-Eiffel - 33600 PESSAC - Tél. (56) 36.34.34
29, bd Clozel 08 B.P. 2100 ABIDJAN (C.I.) - Tél. (19 225) 32.86.84

BATIMENT INFRASTRUCTURES CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES

B.E.T. INGENIERIE — MAITRISE D'ŒUVRE — INGENIEUR CONSEIL

BOURDIN & CHAUSSE

**ROUTES
AUTOROUTES
VOIRIE
RÉSEAUX DIVERS**

40 centres de travaux en
FRANCE et à l'ÉTRANGER

Siège social
35, rue de l'Ouche-Buron - 44300 Nantes
Tél. : (40) 49.26.08
Direction générale
36, rue de l'Ancienne-Mairie - 92100 Boulogne
Tél. : 605.78.90

SOLGEC

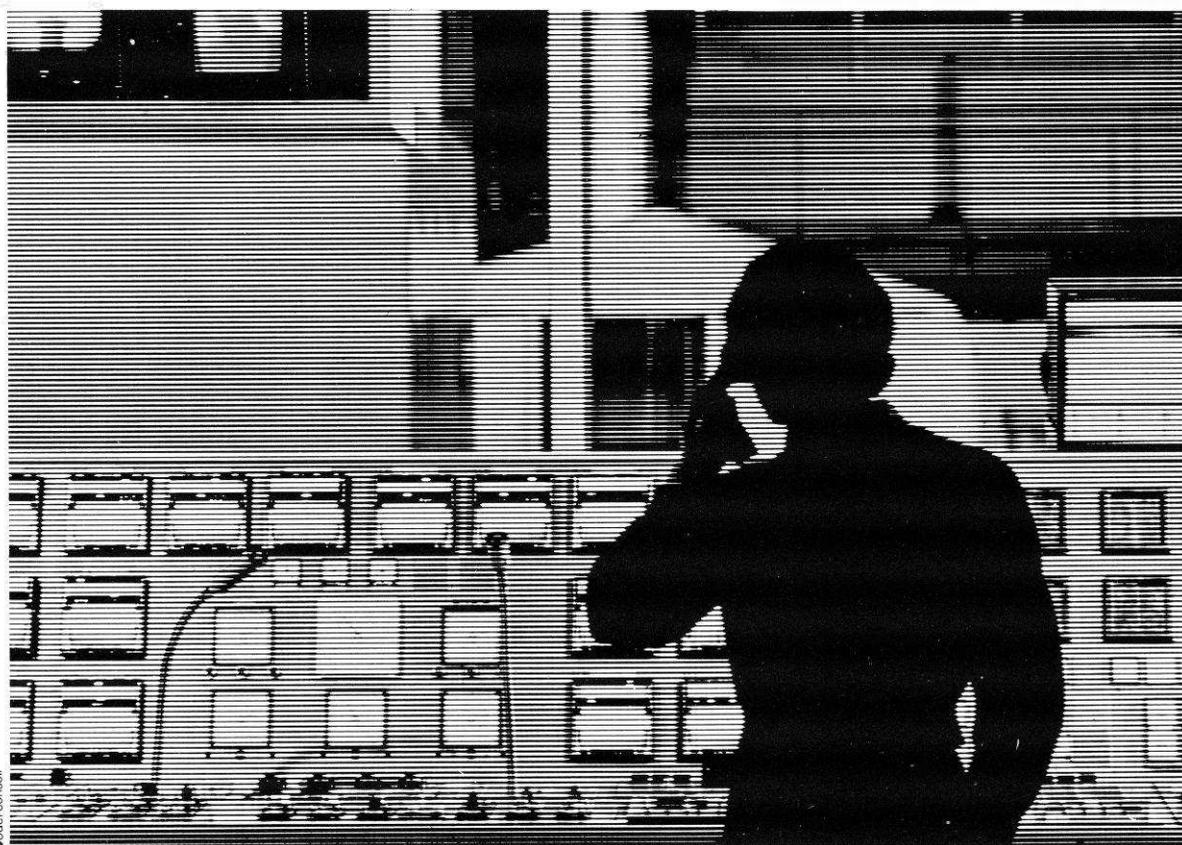


Société Lyonnaise de Génie Civil

Siège Social :
48, rue Quivogne 69228 Lyon Cédex 02
☎ (7) 842.62.27

**entreprise générale
bâtiment
génie civil
travaux industriels
travaux publics
procédés industrialisés
menuiserie**

L'électricité, une énergie de plus en plus nationale...



Spadec conseil

Aujourd'hui 20 % de l'énergie consommée par les Français ont été produits par les centrales nucléaires et hydrauliques d'Electricité de France, c'est-à-dire à partir de nos ressources nationales... Il y a 10 ans, cette proportion n'était que de 8 %.

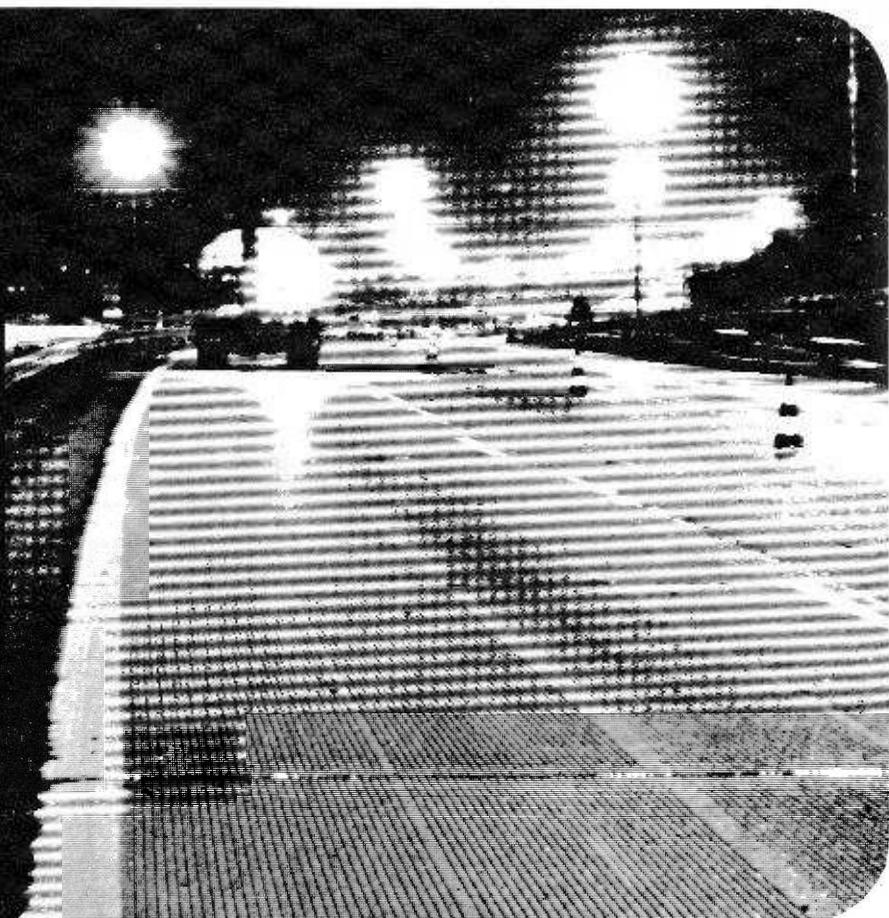
ELECTRICITE DE FRANCE 

micalfat

produit de garnissage
des joints et fissures

SCR
CHIMIQUE DE LA ROUTE

5 avenue morane saulnier 78141
Velizy Villacoublay CEDEX
boite postale n°21 téléphone 946 96 60



ENTREPRISES LÉON BALLOT BTP

Société Anonyme
au capital de 31.500.000 F

BATIMENT
TRAVAUX PUBLICS

Siège Social :
155, Bd Haussmann 75008 PARIS
☎ 563.01.66

SOL-ESSAI

PÉNÉTROMÈTRES – FORAGES
LABORATOIRE DE MÉCANIQUE DES SOLS

• 49, rue des Sazières, 92700 COLOMBES
☎ 781.22.10 +. Télex Solessai 620524 F

et :

• 19, cours Mirabeau, 13100 Aix-en-Provence
☎ (42) 27.52.93 · Télex : Solessai Aixpr 430260

**TOUS PROBLÈMES
DE FONDATIONS**
TOUTES ÉTUDES DE SOLS



**VEHICULES
SPECIAUX**

Thomas constructeurs

Société à responsabilité limitée au capital de 300.000 F

....

Route Nationale 7, sortie sud, 793, av. Charles-de-Gaulle
B.P. 12 - 26800 PORTES-LES-VALENCE Cédex

☎ (75) 57.13.44

....

Télex 345 746 - CCP 5691-93 Lyon - RC Romans 72 B 126
INSEE 211 26 362 0 002
N° SIRET 437 281 264 00022 - Code APE 3114

GRAPHIC PROCÉDÉ

CHAMBRE SYNDICALE NATIONALE
DES ENTREPRISES DE REPROGRAPHIE



MAITRE REPROGRAPHE AGREE
N° 20

PROCÉDÉS :

Hélio
Gélatine
Impressions
Photo Industrielle

4, Rue de Bucy PARIS VI^e
Tél. : 326.55.05. 326.15.02 354.74.94

location D'ENGINS DE NETTOIEMENT



LOCATIONS

Nous disposons d'un parc de matériels répondant à vos besoins et destinés à la *location*, avec mise à disposition de personnel de conduite.

- Sur simple appel téléphonique pour les chantiers.
- Etude de tous contrats longue durée



MATERIEL 100 % FRANÇAIS

FABRICATIONS

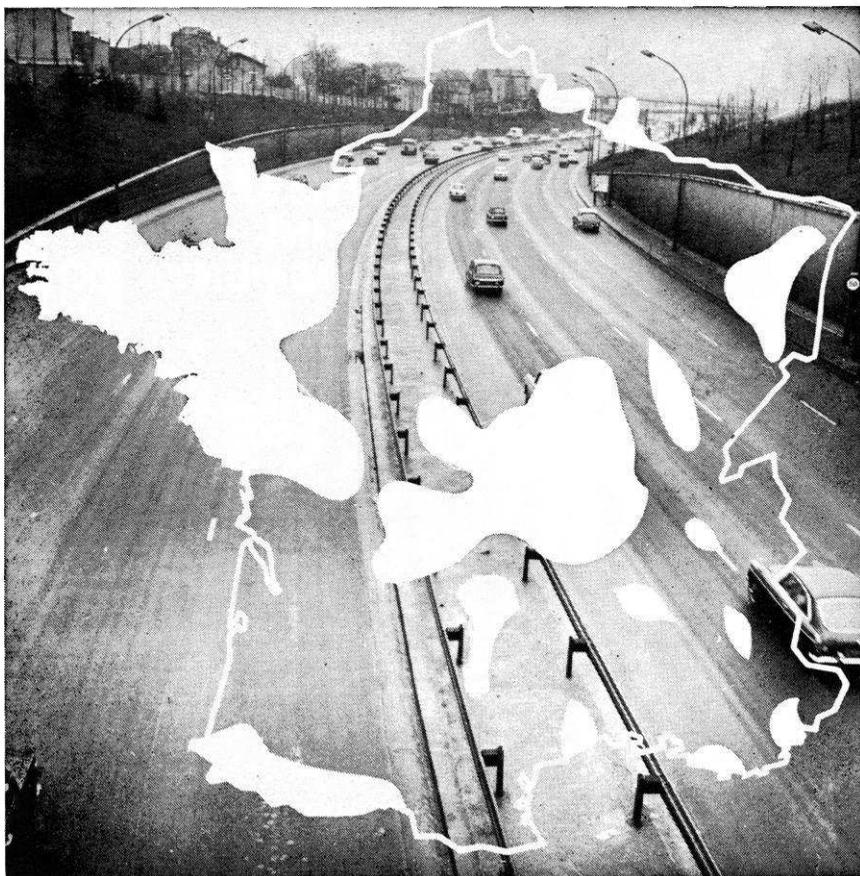
- Balayeuses-ramasseuses
- Arroseuses-balayeuses-laveuses
- Arroseuses-laveuses
- Laveuses haute pression
- Balayeuses-ramasseuses légères T.80 pour voies piétonnes, trottoirs, parkings, etc...
- Aspiro-chargeuses
- Brosseuses de voûtes de souterrains

CONSTRUCTION - LOCATION - REPARATION



LE MATERIEL DE VOIRIE

43, rue Michel-Carré
95100 Argenteuil
Tél. : 961.83.55 - Telex 695 077



**partout en France
la qualité
c'est notre affaire**

GENTON - JEAN-LUCAS - INFO-CPA

**SYNDICAT NATIONAL DES
PRODUCTEURS DE MATERIAUX D'ORIGINE ERUPTIVE,
CRISTALOPHYLLIENNE ET ASSIMILES**

3, rue Alfred-Roll - 75849 PARIS CEDEX 17
Tél. : 766.03.64

Un tiers du sol national recèle des gisements de valeur.

Les Travaux du Midi

Société Anonyme au capital de 25.000.000 de Francs



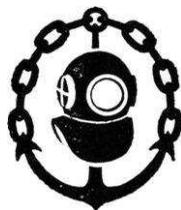
**Entreprise Générale
DE BATIMENT ET TRAVAUX PUBLICS**

Maisons individuelles industrialisées et traditionnelles
(T M I Maisons "COSMOS" et "PROMIDI")

Promotion immobilière

**27, Bd Joseph Vernet (8^e)
13269 MARSEILLE Cédex 8**

Téléphone : (91) 76.33.33



SERRA FRÈRES

entreprises maritimes

TRAVAUX PORTUAIRES
TRAVAUX OFFSHORE
CONDUITES IMMERGÉES
INGENIERIE NAVALE

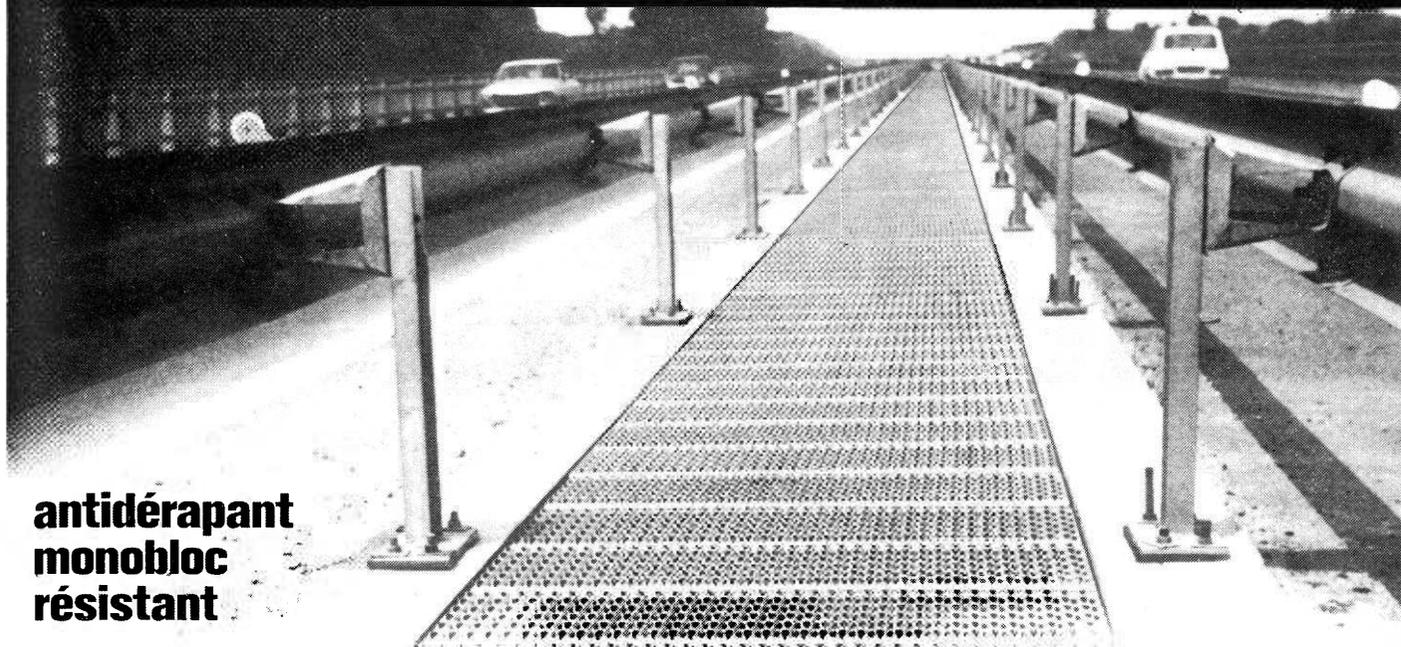
83200 TOULON



(94) 22.31.85 +

Télex : 400.349 F

"STEPBLOC" un caillebotis SECURITE



**antidérapant
monobloc
résistant**

Demandez nos notices Z303 et Z312 à

KRIEG et ZIVY
industries

10, AVENUE DESCARTES - BOÎTE POSTALE 74
92352 LE PLESSIS - ROBINSON CEDEX
TEL (1) 830.23.83 TELEX: ZEDKA 270 328 F

**UN SPECIALISTE
DU DENEIGEMENT ET
DU MATERIEL DE VOIRIE**
dans le Centre de la France

**MERCEDES-BENZ
UNIMOG - MB TRAC
SCHMIDT FRANCE NEIGE
SCHAEFF**

Dépannage par camionnettes atelier
Pièces de rechange
Formation conducteurs

AUTOMOBILE SERVICE

Département Travaux Publics - Véhicules spéciaux

*Avenue Georges-Pompidou
15000 AURILLAC*

☎ (71) 63.41.83 +
Magasin : (71) 63.46.22 +

soltrav
TRAVAUX SPECIAUX DE FONDATIONS

SIÈGE SOCIAL : 2, avenue de la Cabrière 84000 AVIGNON
Tél. : (90) 31.23.96

BUREAUX A :

METZ, 1, rue des Couteliers 57070 METZ BORNLY.
Tél. (8) 736.16.77 — Téléc : 860. 695

PARIS, 5 bis, rue du Louvre 75001.
Tél. 260.21.43-44 — Téléc : 670.230

CHALON-S/SAONE, Z.I. Nord, rue Ferrée 71530.
Tél. (85) 46.14.26 — Téléc : 800 368

NANTES, 8, avenue de la Brise 44700 ORVAULT.
Tél. (40) 59.32.44 — Téléc : 710 567

LYON, 111, rue Massena 69006 LYON-LA-PART-DIEU.
Tél. (7) 824.28.33 — Téléc : 330 545

ACTIVITÉS :

TRAVAUX SPECIAUX DE FONDATIONS - PUIITS
POMPAGES

DRAINAGES SUB-HORIZONTAUX
RABATTEMENTS DE NAPPES - TRAVAUX SOUTERRAINS
PIEUX - PALPLANCHES

ANCRAGES
CONSOLIDATION DES SOLS PAR COMPACTAGE

Fauteuil de direction



Passer des heures au téléphone, bien installé dans un fauteuil club, non merci. Chez nous, c'est sur le terrain, assis sur un bull que nous aimons diriger les opérations.

À chacun son standing.

Alors, avis à tous les Ingénieurs débutants ENPC, SCREG ROUTES vous propose de diriger une entreprise en 5/8 ans. Si cette offre vous intéresse, rejoignez notre équipe en écrivant dès maintenant à SCREG ROUTES, Direction du Personnel Immeuble Neuilly-Défense, 50 rue Arago, 92817 Puteaux. Tél. 775.68.88.



Le service hivernal dans le département du Nord

par Marc LEGRAND
Ingénieur des Ponts et Chaussées

Quoique situé en plaine et avec une façade maritime, le Département du Nord connaît des hivers en moyenne assez rigoureux (30 à 50 jours d'apparition de verglas ou de neige persistante sur chaussée non traitée, selon la classification de la directive sur l'organisation du service hivernal). L'importance des flux de circulation qui entraîne une densité exceptionnelle du réseau routier et autoroutier impose la mise en place d'un service hivernal structuré.

Pour l'ensemble du réseau routier national et départemental, environ 500 km de voies sont traitées en S1 et 1.700 km en S2 à partir de 8 centres de service hivernal et de nos 27 subdivisions territoriales. Le coût de ce service pendant l'hiver 1981-1982 a dépassé 13 MF.

Mais au-delà de ces quelques chiffres, je veux souligner le soin avec lequel l'ensemble des personnels d'exploitation (plus de 800 agents) qui participent au maintien de la viabilité hivernale s'efforcent de rendre le meilleur service à l'usager. C'est d'abord leur sens du service public qui a permis, pendant ces derniers hivers et malgré, parfois, de fortes intempéries, le maintien ou le rétablissement rapide de conditions d'exploitation satisfaisantes sur le réseau.

40 % du linéaire du service S1 et plus de la moitié en surface de chaussée traitée est constitué par le réseau autoroutier. Je laisse à M. Legrand, Chef de l'Arrondissement Transport et Exploitation de la Route, le soin de présenter le fonctionnement du service hivernal autoroutier.

Jean ARHANCHIAGUE,
Directeur Départemental
de l'Équipement

Le réseau autoroutier du Département du Nord comprend plus de 200 km de voies dont 17 seulement, sur l'autoroute A2 au voisinage de Cambrai, sont concédées à la SANEF, le reste étant entretenu par la DDE. Ce réseau très diversifié, présente à la fois des sections s'apparentant aux autoroutes de liaison (A 25) et des sections urbaines à fort trafic (A1 92.000 v/j) ; l'absence de péage permet une forte densité d'échangeurs.

Pour assurer l'entretien de ce réseau, la DDE a constitué, au sein de l'Arrondissement Transport et Exploitation de la Route, une subdivision d'entretien des autoroutes qui comprend une cellule spécialisée dans l'éclairage public et trois centres d'entretien situés à Steenvoorde, Lesquin et La Sentinelle. Chacun de ces centres regroupe sous l'autorité d'un Chef de Section ou d'un Assistant Technique, une vingtaine d'agents de travaux encadrés par quelques conducteurs.

Au total, ces trois centres ont à traiter 13 circuits ; il importe de souligner à ce sujet que si le grand nombre d'échangeurs évoqué plus haut apporte un meilleur service à l'usager et correspond d'ailleurs à une réelle nécessité en milieu urbain, il accroît le nombre et la longueur des circuits dans la mesure où il faut traiter les sections courantes et les bretelles des échangeurs, celles-ci ne pouvant, même lorsqu'elles ne raccordent pas l'autoroute à un itinéraire S1, bénéficier d'un moindre traitement que l'autoroute elle-même dans la mesure où elles sont assimilées par l'usager au domaine autoroutier et correspondent en outre à une modification des conditions de conduite (décélération, changement de direction...). 5 des 13 circuits sont essentiellement consacrés au traitement de ces bretelles et sont parfois d'un faible rendement (l'un deux comprend 130 km dont seulement 30 km de salage).

La politique de la DDE consiste à exécuter elle-même l'essentiel de ce service hivernal autoroutier ; ce sont donc les agents de la DDE qui effectuent les traitements préventifs et curatifs légers, l'entreprise étant appelée en renfort en cas d'importantes intempéries (chutes de neige prolongées par exemple) que ce soit pour fournir du

personnel en supplément ou des moyens dont ne dispose pas l'Administration (niveleuses...).

Cette politique répond au légitime souci de nos agents d'être les premiers à assurer sur leur réseau la sécurité des usagers et si possible la fluidité du trafic en cas de chutes de neige. Au plan économique, elle permet d'éviter de coûteuses mises en astreinte d'entreprise (sans qu'aucune comparaison précise n'ait jamais été faite, il semblerait que l'entreprise puisse être compétitive au niveau des interventions mais que ce soit la mise en astreinte non suivie d'intervention, assez fréquente sur l'ensemble de la période hivernale, qui creuse l'écart).

Ce sont donc aujourd'hui près de soixante Agents de travaux, OP1 et OP2, et 7 Conducteurs de travaux qui concourent à l'exécution du service hivernal. Il y a évidemment lieu, pour justifier pleinement cet effectif, qui n'a atteint que récemment son niveau actuel, d'en rechercher la meilleure utilisation, que ce soit du point de vue de l'usager ou de celui de la réduction des coûts d'entretien, en dehors du service hivernal. A ce titre, diverses expériences sont aujourd'hui en cours visant à traiter en régie certains travaux d'entretien des dépendances...). Pour cette raison, l'organisation et le coût du service hivernal doivent s'analyser dans le cadre général de l'entretien du réseau.

Organisation du service

Dans chaque centre, le responsable du service hivernal pendant l'horaire de travail est le Chef de centre ; c'est à lui qu'il revient notamment à la fin de la journée de définir, au vu des informations météorologiques, les consignes pour la soirée et la nuit.

En dehors des heures ouvrées, le responsable est un Conducteur des Travaux Publics de l'Etat. Il a à sa disposition un agent de veille, qui patrouille ordinairement sur le réseau pour déclencher si nécessaire une intervention, et des équipes formées d'un conducteur et d'un convoyeur. L'ensemble

de ces personnels est soumis à l'astreinte pour la durée de la semaine, la périodicité de cette astreinte étant d'environ d'une semaine sur trois. En cas de nécessité, le conducteur peut également faire appel à tous les agents qu'il pourra joindre.

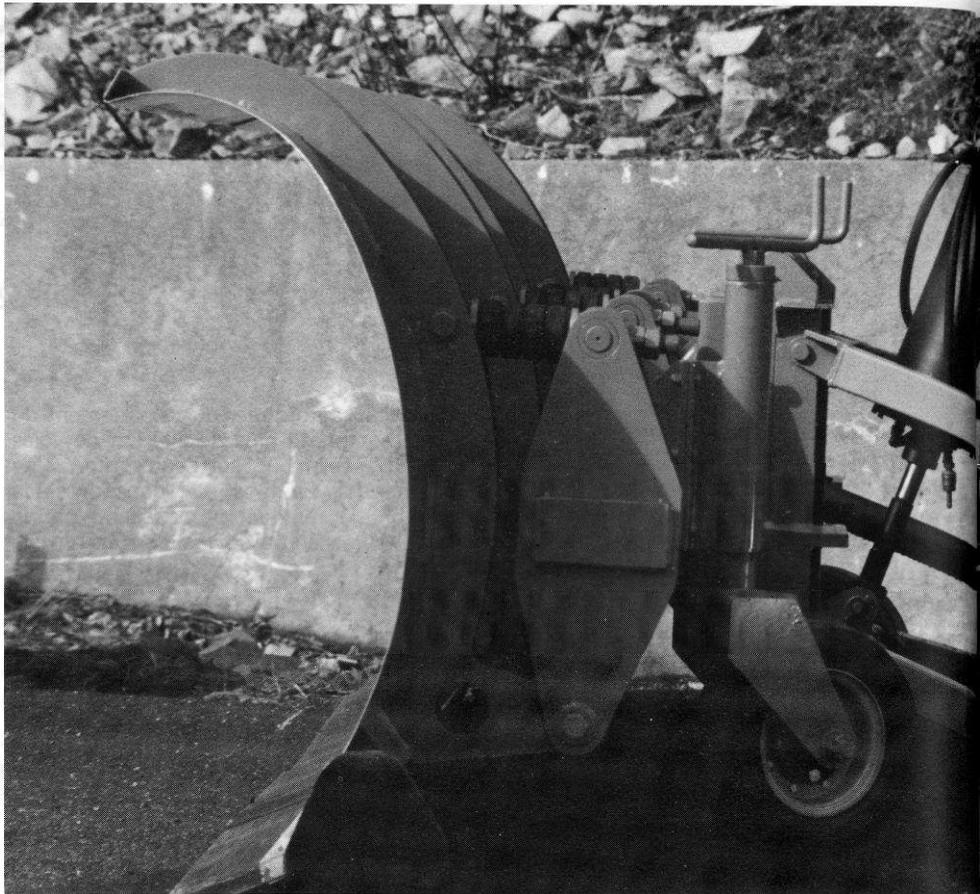
L'astreinte est prise à domicile, le nombre relativement réduit des interventions ne justifiant ni d'un point de vue économique ni d'un point de vue humain l'astreinte d'office. Aussi, pour réduire les délais d'intervention, l'Administration a construit au total 28 pavillons sur l'emplacement même des trois centres où sont logés des agents. Il y a là une source de dépenses, tant d'investissement que de fonctionnement, mais qui contribue à un meilleur service, à de meilleures conditions de travail pour le personnel.

Sont ainsi d'astreinte au total 7 équipes, qui suffisent en temps normal à traiter les 12 circuits puisqu'il y a possibilité de traitement décalé pour du préventif ou du curatif léger. Lorsque des interventions plus importantes sont nécessaires, l'entreprise est appelée en renfort. 12 saieuses de 6 m³, à utiliser par l'Administration ou l'entreprise, et 8 rabots déneigeurs complètent ce dispositif. La principale faiblesse de cet équipement demeure l'absence de moyens radio à bord des camions qui, notamment en cas de chutes de neige, prive le centre d'information sur l'état du réseau et interdit aux responsables de basculer, si cela s'avère utile, une équipe d'une section peu touchée sur une autre. Un effort d'investissement s'avère indispensable le plus tôt possible pour combler cette lacune.

L'autre investissement, au moins aussi nécessaire, consistera à couvrir les stocks de fondants qui sont actuellement à l'air libre. Ceux-ci, achetés par l'intermédiaire du Parc, doivent obligatoirement être approvisionnés en qualité très importante compte tenu des risques d'apparition inopinée d'intempéries demandant une forte consommation de fondants (une quantité correspondant à 40 % de la consommation de 1981 a été utilisée en un seul week-end en 1982). Le chlorure de calcium est fourni par camion, le chlorure de sodium acheminé par train complet de 1.200 T depuis les potasses d'Alsace ou les salins du midi. Le volume maximal stocké s'est élevé en 1982 à 200 tonnes de chlorure de calcium et 13.000 tonnes de chlorure de sodium.

Les prestations et la rémunération des entreprises sont déterminées dans le cadre de conventions prévoyant tant la mise en astreinte non suivie d'effet (prix variable selon les entreprises mais de l'ordre de 200 à 300 F HT/jour pour un camion avec deux personnes à bord) que l'intervention (dépassant 1.000 F pour une période de 4 heures).

Globalement, le coût du service hivernal autoroutier sur l'hiver 1981-1982 peut être évalué, hors frais de personnel, à 2 MF se



Atelier du Parc de Lille.

répartissant en 1,36 MF pour les fondants répandus, 0,48 MF pour les interventions des entreprises et 0,16 MF pour l'utilisation des matériels (tarif de location du Parc). Plus de 8.000 heures supplémentaires ont été effectuées par le personnel et le nombre total de semaines d'astreinte s'est élevé à 230 pour une période s'étendant du 15 novembre au 1^{er} avril.

Bilan et problèmes de gestion

Si, s'appuyant sur l'expérience des récentes années, on cherche à porter un jugement critique sur le fonctionnement du service hivernal, on peut estimer qu'il atteint globalement ses objectifs, notamment grâce à la compétence et la conscience professionnelle des agents qui, comme le souligne M. Arhanchiague, sont particulièrement attachés à la qualité du service rendu.

Les investissements évoqués plus haut mis à part, les principaux problèmes posés aujourd'hui par l'organisation de ce service concernent la gestion du personnel.

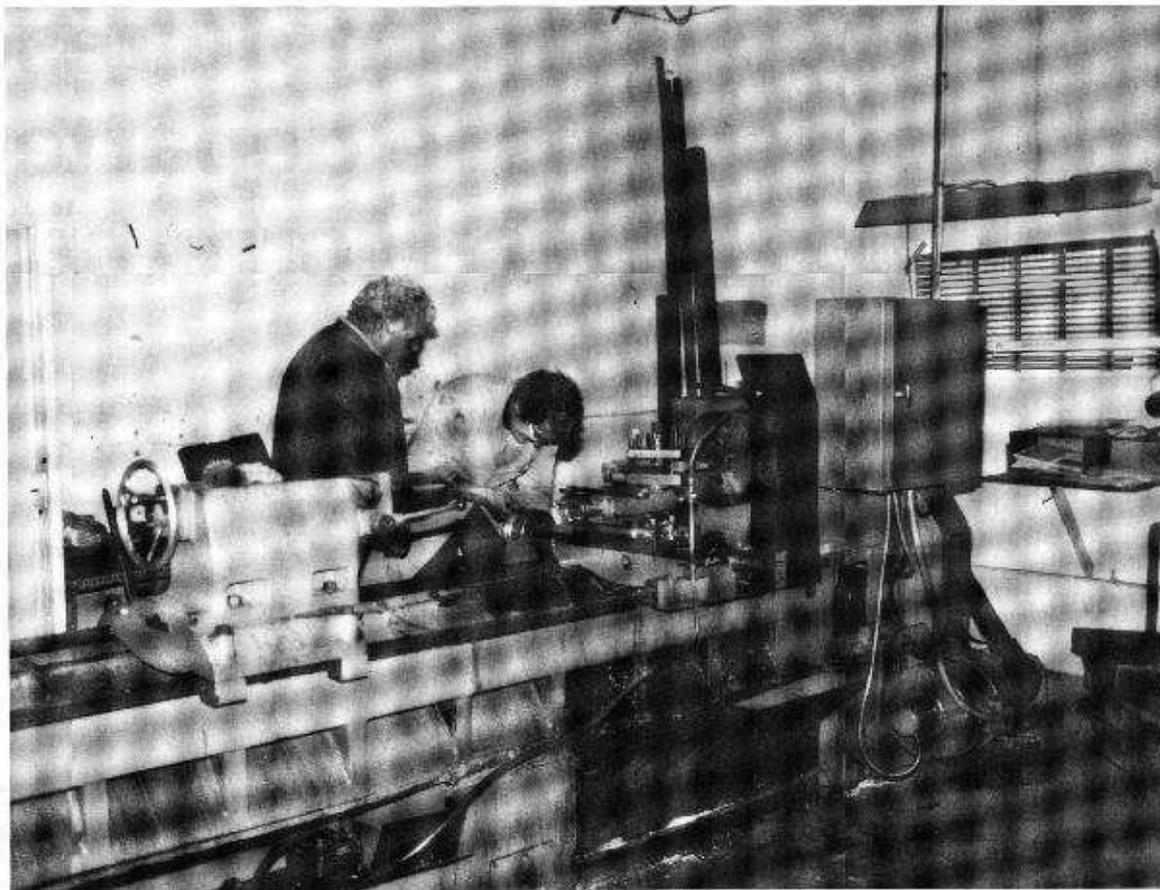
Il faut d'abord souligner que le service hivernal constitue une réelle prestation

d'entreprise comprenant environ, encadrement compris, 70 personnes. La direction d'un tel personnel exerçant une telle activité suppose un minimum de marge de manœuvre accordé aux responsables de la DDE quant aux conditions de travail et de rémunération, minimum malheureusement fort restreint par la réglementation en vigueur.

Il serait par exemple souhaitable de prévoir une possibilité d'astreinte rémunérée pour les Chefs de section et Assistants Techniques de manière à ce qu'il y ait, au moins au niveau de l'ensemble du réseau, un responsable de permanence pour les circonstances difficiles.

S'agissant de l'astreinte, le montant très faible de l'indemnité il y a deux ans (8 F par nuit, par exemple) posait d'évidents problèmes et conduisait le personnel à concevoir cette astreinte comme rémunérée non pas tant par l'indemnité elle-même que par la possibilité ouverte par l'inscription au tableau d'astreinte de faire des heures supplémentaires ; cette conception n'allait évidemment pas dans le sens d'une nationalisation des heures supplémentaires de service hivernal, rationalisation qui devrait découler de l'amélioration des techniques.

L'effort de revalorisation de cette indemnité qui a été entrepris s'avère donc, à condition que toutes les conséquences en



soient tirées, très bénéfique et il est souhaitable de le poursuivre. Il reste en outre à accomplir une deuxième réforme consistant à rémunérer l'astreinte, non plus par période forfaitaire, mais sans doute par heure, afin que les agents ressentent une corrélation étroite entre leur rémunération et les sujétions qu'on leur impose. Il faut d'ailleurs remarquer que la définition réglementaire de l'astreinte (18 h à 8 h) ne couvre plus la totalité des heures non travaillées et que peut en outre se poser le problème d'une permanence lors de la coupure du midi.

Naturellement lorsque les agents sont intervenus pendant toute la nuit, ils ne travaillent pas la journée suivante et la récupération d'un trentième de leur salaire mensuel vient en déduction des heures supplémentaires payées pour l'intervention nocturne. Apparaît ainsi, et c'est particulièrement net pour l'agent de veille, la notion d'un poste de travail de nuit mais qui n'est évidemment ni conçu ni rémunéré comme tel. Il semble nécessaire, dans les prochaines années, d'étudier avec soin en concertation avec tous les intéressés l'opportunité et les modalités de création du travail de nuit, notion qui ne se limiterait pas au seul service hivernal mais permettrait sans doute, dans l'intérêt de l'utilisateur, une certaine extension des travaux de nuit dans les secteurs fortement circulés.

Ce repos nécessaire du lendemain d'une intervention pose un problème le week-



end : ou on inscrit au tableau d'astreinte un tour spécial pour les périodes diurnes des jours non ouvrés et, tout en accroissant le coût du service, on descend avec les effectifs actuels, en dessous de la périodicité d'astreinte d'une semaine sur trois, ou on ne prévoit rien et on court le risque que, par exemple, les équipes intervenues pendant la nuit du samedi au dimanche doivent poursuivre, sauf recours à l'entreprise, leur travail dans la journée du dimanche voire dans la nuit du dimanche au lundi, ce qui n'est pas acceptable. En fait, le pragmatisme s'impose et, suivant la situation constatée le vendredi, une astreinte supplémentaire pour le week-end sera ou non décidée

(là aussi, il faut savoir quelle est la période de référence et ce qu'on paie) mais cette solution n'est pas pleinement satisfaisante.

Ces quelques considérations théoriques ne doivent pas faire penser que le service hivernal s'exécute dans un cadre juridique : les entreprises et les agents de l'Administration ont en fait toujours répondu à ce qu'on leur a demandé. Le maintien de la viabilité hivernale demeure d'abord une mission de service public accomplie par des hommes et l'administration doit s'efforcer d'en améliorer encore tant les conditions dans lesquelles ceux-ci l'effectuent que la qualité du service rendu.

Le déneigement du réseau de voirie dans le département des Alpes-Maritimes

par R. BOUCHET,
Directeur Départemental de l'Équipement des Alpes-Maritimes

Lorsqu'on évoque la Côte d'azur, on pense d'abord, tout naturellement, à ses rivages ensoleillés et à l'animation des villes de la bande littorale. On oublie bien souvent que le Département des Alpes-Maritimes est aussi un département de montagne.

Pour une superficie totale de 4.292 km², en effet, 57 % de ce territoire se trouvent à plus de 1.000 m d'altitude, 26 % à plus de 1.500 m et 12 % à plus de 2.000 m.

Toute sa partie nord est occupée par le Massif du Mercantour, qui culmine à 3.300 m au Roc de l'Argentera, en territoire italien, et à la Cime du Gelas (3.053 m.) en France.

Sur une population totale de 878.500 habitants (1982), 852.053 habitants, soit 97 % sont concentrés sur la bande côtière (412 km²), c'est-à-dire sur moins de 10 % de la superficie totale.

Ce département a une vocation essentiellement touristique, et offre de grandes possibilités d'activités d'été et d'hiver, aussi bien au bord de mer qu'en montagne.

En hiver notamment il est possible de pratiquer du très bon ski alpin dans ses stations de sports d'hiver, renommées aux plans national et international.

Les stations d'Auron, d'Isola 2000 et de Valberg possèdent à elles trois une capacité de 26.000 lits touristiques, et une superficie de domaine skiable de 700 à 800 ha de pistes damées.

A partir de la bande littorale, plusieurs itinéraires desservent la zone de montagne (voir carte ci-jointe) :

- le CD 2.204 et la RN 204, qui, par la vallée de la Roya rejoignent l'Italie par le Col de Tende,
- le CD 2.565, qui dessert la vallée de la Vesubie et les centres de sports d'hiver et d'alpinisme de la Colmiane et du Boréon,
- la RN 202, puis les CD 2205, 97 et 39, qui assurent par la vallée de la Tinée la desserte des stations d'Auron et d'Isola 2000, et donnent accès, par le Col de la Bonette (alt. 2802 m.) à la vallée de l'Ubaye dans le département des Alpes-de-Haute-Provence,



Col de la Cayolle. Fraise à neige 300 cv.

- le CD 28 et le CD 2.202, qui permettent d'atteindre la station de Valberg, la Haute Vallée du Var, puis, par le Col de la Cayolle (alt. 2.327 m), la région de Barcelonnette,
- le CD 6, le CD 3, le CD 2 et la RN 85, qui relient la région de Cannes - Grasse - Antibes aux stations de Gréolières les Neiges et de l'Audiberge, et continuent au-delà en direction de Digne.

Entre ces itinéraires principaux se développe tout un réseau de chemins départe-

mentaux et de voies communales qui pénètrent jusque dans les communes les plus reculées.

Le Département comporte ainsi (cf. schéma 2)

- 310 km de RN,
- 2.270 km de CD,
- 2.060 km de voies communales.

Sur cet ensemble de 4.640 km de voies :

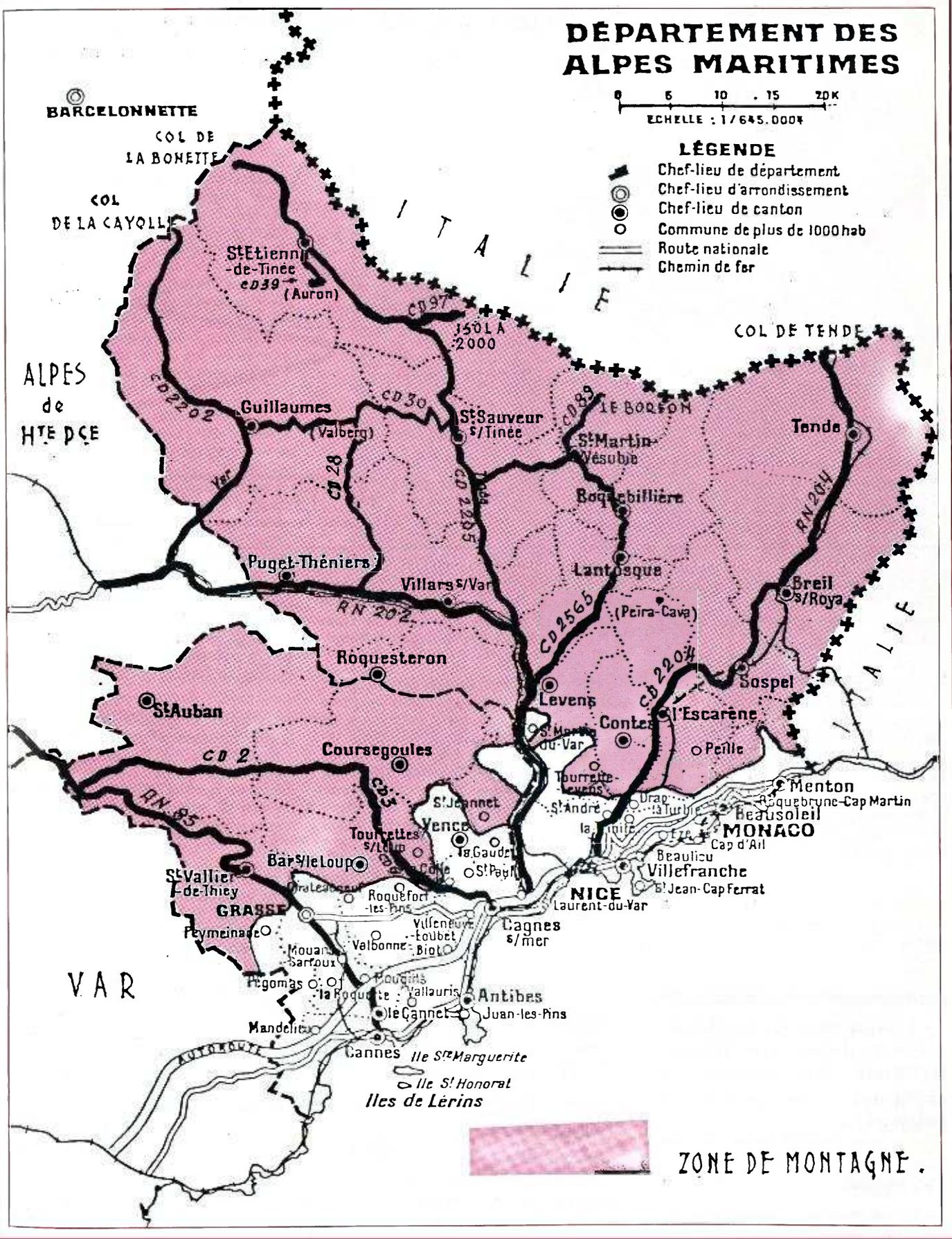
- 26 km de routes nationales,

DÉPARTEMENT DES ALPES MARITIMES

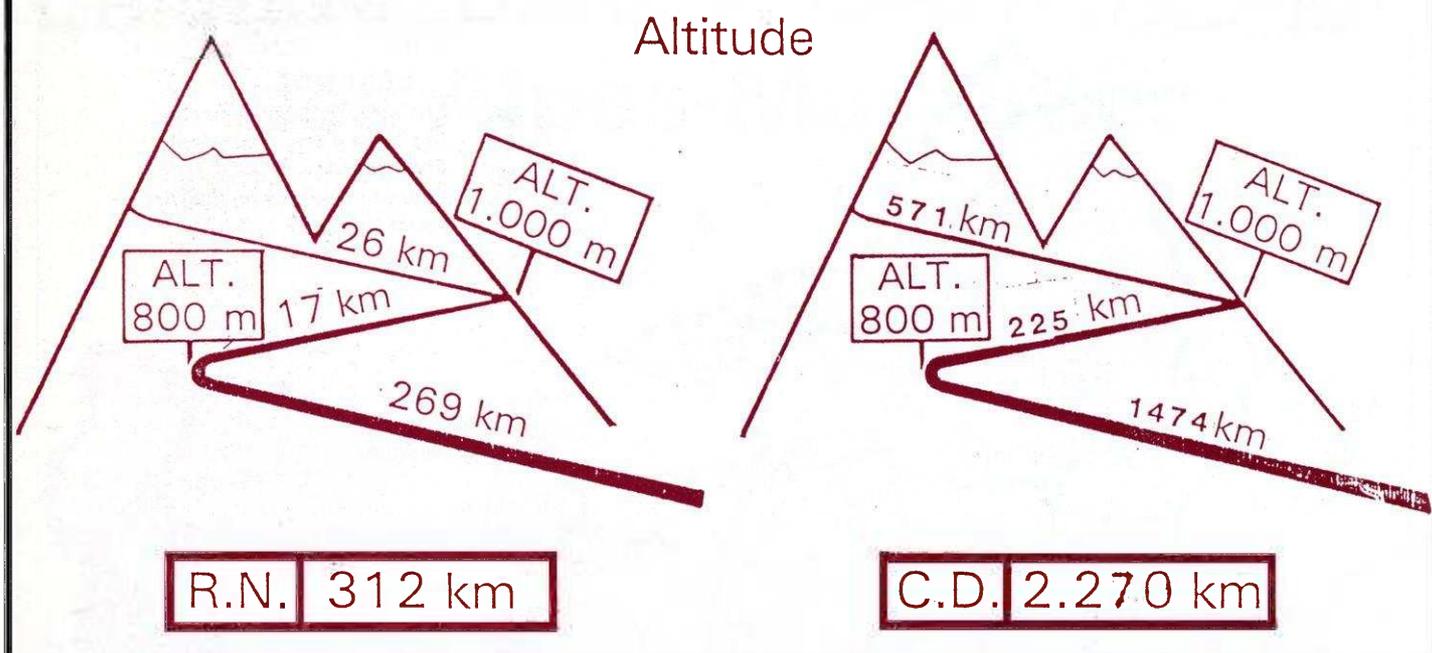
0 5 10 15 20 K
 ECHELLE : 1 / 645.000

LÉGENDE

-  Chef-lieu de département
-  Chef-lieu d'arrondissement
-  Chef-lieu de canton
-  Commune de plus de 1000 hab
-  Route nationale
-  Chemin de fer



RÉSEAU ROUTIER DU DÉPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES EN 1982



— 571 km de chemins départementaux,
— 165 km de voies communales,
se trouvent à une altitude supérieure à 1.000 m

En année normale, les travaux de déneigement et de viabilité hivernale portent sur :

- 50 km de RN,
- 1.140 km de CD,
- 475 km de voies communales,

représentant au total un budget annuel global (coût des engins de déneigement, salaires des personnels, fournitures de fondants et d'abrasifs) de l'ordre de 6 à 8 MF, pouvant atteindre 12 MF, une année de chutes de neige exceptionnelles, tel l'hiver 1977-1978.

C'est assez dire l'importance des tâches qui incombent à la DDE des Alpes-Maritimes pour assurer le service hivernal des routes du Département.

Francs. Ceci est considérable. La valeur résiduelle de nos équipements, chiffrée à environ 5,3 millions, montre cependant que la moyenne d'âge des engins de déneigement est supérieure à 12 ans.

Ce chiffre peut apparaître élevé et laisserait penser qu'un effort d'investissement très important est nécessaire pour remplacer les machines qui seront réformées dans un avenir assez proche. En fait, seuls les engins de faible puissance ont une moyenne d'âge élevée. Les machines d'une puissance supérieure à 150 CV sont relativement neuves : leur moyenne d'âge n'atteint pas en effet dix ans, ce qui n'est pas excessif pour des engins travaillant 250 heures par an au plus. Le parc des engins de déneigement peut donc être considéré comme relativement moderne : un effort important a été en effet entrepris depuis la création du Parc Départemental pour doter

les services de l'Équipement de machines puissantes et de conception récente. Cet effort devra être poursuivi et les chasse-neige anciens devront être remplacés, au fur et à mesure des réformes, par des engins modernes et plus puissants.

Le tableau ci-dessous donne le nombre des engins de déneigement et des machines affectés à la viabilité hivernale ainsi que la moyenne d'âge par type de machine. Il démontre le souci de la Direction de l'Équipement de se doter d'engins plus performants qu'autrefois :

Il faut tenir compte pour être exhaustif dans le calcul des infrastructures mises en place pour le déneigement, du coût de notre réseau radio. Celui-ci s'élève à plus de trois millions de francs. Ce réseau com-

1 — L'organisation du Déneigement dans les Alpes-Maritimes - les engins - le personnel - le recours à l'entreprise.

— LES ENGINES

La totalité du matériel de déneigement des services de l'Équipement représente une valeur d'achat de plus de 20 millions de

Type d'engin	Nombre	Moyenne d'âge en années
Fraiseuse de plus de 150 CV	10	11,2
Fraiseuse de moins de 150 CV	7	19,4
Chasse-neige de plus de 150 CV	27	9,2
Chasse-neige de moins de 150 CV	35	14,7
Chargeuse de plus de 150 CV	1	5
Chargeuse de moins de 150 CV	5	4
Camions polyvalents (porteurs ou pousseurs)	25	10,5
Grosses sableuses portées	16	8,5
Petites sableuses portées	19	8,0
Grosses sableuses tractées	11	14,5

prend plus de 200 postes mobiles, 23 stations fixes et 20 relais. Ces équipements permettent aujourd'hui la bonne coordination des travaux de déneigement et l'intervention la plus prompte possible des équipes du Service de l'Équipement.

LE PERSONNEL

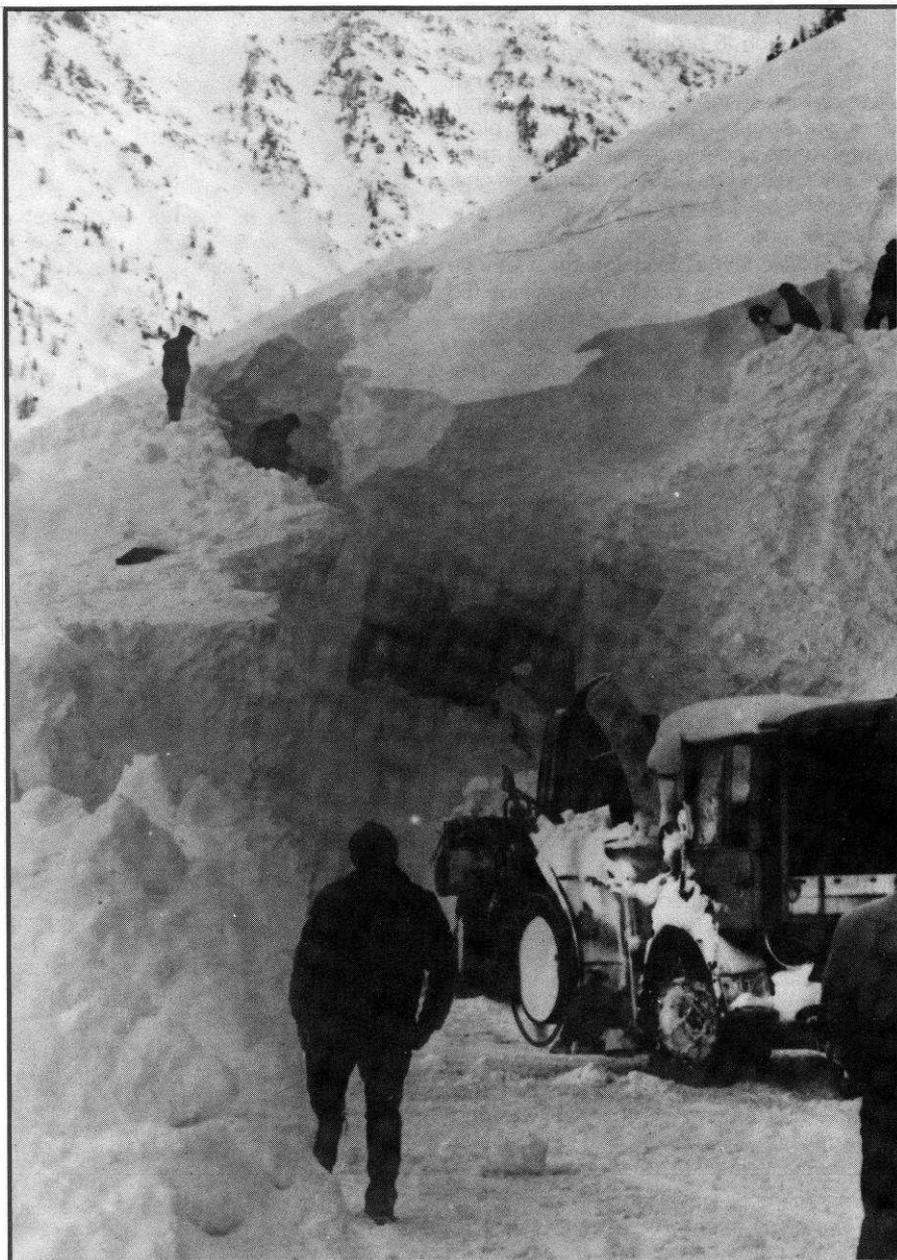
Le déneigement constitue pour les Subdivisions de Montagne la principale tâche qu'elles ont à affronter pendant l'hiver. Le personnel routier de ces Subdivisions est ainsi affecté presque exclusivement aux travaux de viabilité hivernale. Ainsi plus de 285 personnes travaillent en hiver au déneigement des routes du département. Pendant les périodes difficiles certaines subdivisions, font appel à des conducteurs d'engins supplémentaires qui sont alors recrutés sur place et embauchés uniquement pour la période hivernale.

Le déneigement doit être effectué à la même cadence que les chutes de neige pour permettre aux machines de travailler dans des hauteurs de neige compatibles avec leur puissance. Si le travail est entrepris trop tard, la neige accumulée se tasse en se consolidant. La circulation automobile devient impossible et la durée du déneigement s'accroît. Les équipes de déneigement sont donc obligées de travailler au rythme imposé par les chutes de neige, à toute période de jour ou de nuit. Le personnel consomme donc beaucoup d'heures supplémentaires. Le temps passé en dehors des horaires de travail préétablis atteint environ 15 % de la durée totale des travaux de déneigement. Ce rapport est souvent de 50 % pendant les périodes de fort mauvais temps et les conducteurs d'engins doivent alors conduire leur machine sans interruption possible pendant des journées entières.

LE RECOURS A L'ENTREPRISE PRIVEE

Le volume et la capacité de notre Parc Départemental en matériel et en personnel ont été calculés pour pouvoir faire face à des conditions météorologiques moyennes. Il est nécessaire de faire appel à l'entreprise privée lorsque les chutes de neige deviennent trop abondantes.

La politique actuelle de la Direction Départementale de l'Équipement est en effet de limiter au chiffre actuel le nombre des engins de déneigement tout en profitant de la réforme des engins vétustes pour les remplacer par des machines plus modernes et plus puissantes. Quant au nombre de conducteurs, il correspond à peu près au nombre des engins à piloter. Les entrepreneurs sont donc invités par les Services de l'Équipement à adapter leurs engins de génie civil aux travaux de déneigement. Une entreprise possédant une chargeuse peut équiper facilement celle-ci pour lui permettre de travailler dans la neige :



Dégagement d'un paravalanches.

l'acquisition d'un godet de plus grande capacité que le godet de terrassement classique, ainsi qu'une paire de chaînes pour les roues, est seule nécessaire.

Faire appel à l'entreprise privée disposant d'engins et de conducteurs qualifiés semble être la solution la plus réalisable pour faire face au problème des "pointes" d'enneigement.

2 — Les déclenchements artificiels d'avalanches à l'explosif

Certains itinéraires, tels que celui de la RN 204, aux alentours du Col de Tende ou celui

du CD 97, route d'accès à la station d'Isola 2000, sont soumis à des risques d'avalanches, qui obligent à prendre des mesures particulières pour assurer la sécurité de la circulation et compliquent les opérations de déneigement ;

On peut dans ce cas équiper la route soit, d'ouvrages passifs de protection rapprochée; tels que galeries paravalanches, soit d'ouvrages actifs de protection éloignée tels que râteliers à neige, qui fixent l'avalanche dans sa zone de déclenchement, soit, enfin, provoquer artificiellement le déclenchement par explosifs.

Le CD 97 se développe entre les cotes 900 et 2.000 dans un vallon très avalancheux, et comporte, au total 482 ml de galeries paravalanches.

Le coût de ces ouvrages est tel (environ 40.000 F le mètre linéaire) qu'il n'est finan-

cièrement pas possible de régler totalement de cette façon le problème des traversées de couloirs d'avalanches.

Aussi a-t-il fallu mettre en œuvre des dispositifs préventifs, conformément aux plans d'intervention pour le déclenchement artificiel des avalanches (PIDA), approuvés chaque année par l'Autorité Préfectorale.

Lorsque la couche de neige qui vient de tomber atteint une certaine épaisseur (50 cm environ), susceptible de rompre l'équilibre du manteau neigeux et de provoquer son décrochement en avalanches, des interventions sont opérées pour déclencher artificiellement ces avalanches, en faisant exploser des charges d'explosifs aux emplacements choisis pour obtenir les meilleurs résultats, soit en disposant ces charges sur le terrain avant le début de la saison d'hiver (système ICARE) soit en les amenant à pied d'œuvre par câble téléporteur (CATEX), soit enfin en tirant au canon de 75 SR ou au mortier-avalancheur, en tête des couloirs d'avalanches.

La circulation est évidemment interrompue pendant ces interventions. Elle n'est rétablie qu'après dégagement de la neige qui s'est accumulée sur la route.

L'utilisation de canons et d'explosifs augmente sensiblement le coût du déneigement.

Aussi, pour ce qui concerne le CD 97, le coût annuel de son déneigement en années normales, est de l'ordre de 1,5 MF, pour 17 km soit près de 90.000 F le km, c'est-à-dire dix fois plus que la moyenne départementale.

Il convient de noter, à ce propos, que cette dépense annuelle est largement couverte par les seules ressources fiscales perçues par le Département et provenant directement de l'activité économique générée par la station d'Isola 2000.

Le traitement des avalanches qui menacent ces itinéraires, dont l'ouverture doit être assurée en permanence, alourdit et complique considérablement le processus de dégagement qu'il faut mettre en œuvre pour assurer leur viabilité hivernale.

Les interventions de déclenchement artificiel doivent être effectuées, à partir d'une certaine épaisseur de la couche de neige, c'est-à-dire qu'elles doivent être mises en œuvre quelles que soient les conditions météorologiques et l'heure.

Les charges explosives du réseau Icare sont prédéposées sur le terrain, le canon de 75 SR et l'avalancheur sont préréglés de façon à pouvoir être utilisés sans visibilité.

On peut reprocher au procédé Icare d'occasionner des dommages sur le terrain. Ceux-ci étaient effectivement importants lorsque les charges non explosées étaient déclenchées sur place après la fonte des neiges ; ils le sont beaucoup moins actuellement, car les charges sont désamorçées, transportées et détruites en des lieux où l'épaisseur de neige est encore importante.



Col de la Cayolle. Fraise à neige 300 cv.

Les charges qui explosent en hiver sous le manteau de neige provoquent moins de dégradations sur le terrain.

Il est projeté de substituer au réseau Icare du CD 97, un réseau Catex, qui représente une dépense relativement importante d'établissement, mais qui éviterait toutes dégradations des sols et procurerait une plus grande efficacité d'action, l'explosion des charges se produisant au-dessus du manteau neigeux.

L'inconvénient des déclenchements au canon vient des projectiles non explosés, qui peuvent rester sur le terrain, ou même descendre jusqu'à la route avec l'avalanche.

Seul était disponible, les premières années de déclenchement, le canon de 75 m/m SR de la Protection Civile, servi par une équipe appartenant à cet organisme.

Depuis deux hivers est utilisé, parallèlement au canon de 75, le mortier "avalancheur", destiné à le remplacer, dès que nous en aurons une bonne expérience.

Ce mortier comporte des projectiles en forme de flèche (explosif réparti sur 1,80 m de longueur) qui se plante dans la neige et explose à la surface de la couche, l'explosif se dégradant dans le délai de 24 heures. Les projectiles non explosés ne présentent ainsi plus aucun danger après ce délai.

Le CD 97 bénéficie d'autre part, de la mise en œuvre d'importants moyens matériels :

- 2 pousseurs à étrave orientable et ailerons de 200 CV,
- 2 chargeurs, dont un de 215 CV,
- 2 fraiseuses à neige de 285 CV,
- sableuse, camions et matériels divers.

Tous ces équipements et ces moyens mis en œuvre pour assurer la sécurité et la viabilité du CD 97 ont permis de limiter au minimum les durées de fermeture de cette route, ces délais ne dépassant jamais actuellement 3 ou 4 heures, exceptionnellement 24 h en cas de chutes de neige très abondantes, nécessitant des déclenchements artificiels d'avalanches et des mesures de sécurité particulières. Cependant les usagers acceptent mal ces fermetures, ne réalisant pas toujours qu'elles conditionnent leur sécurité.

Il est vrai que la montagne est de plus en plus fréquentée par des montagnards novices, ignorants des dangers, mais ceci est une autre histoire.

3 — L'ouverture des itinéraires fermés en hiver

Les quatre cols de la Cayolle (2.327 m), de la Bonette (2.802 m), des Champs (2.095

m) et de la Lombarde (2.350 m) sont fermés en hiver, de Novembre à Mai. Il en est de même de certaines routes de haute montagne (Vallée de Casterino, de la Madone des Fenestres, de la Gordolasque, etc...). Ces opérations d'ouverture ne sont entreprises qu'à la fonte des neiges, c'est-à-dire vers le début du mois de Mai.

Ces itinéraires sont dégagés avec des fraiseuses montées sur tracteurs, sur chenilles ou sur pneumatiques, en opérant par couches successives, à cause de l'épaisseur des congères, qui peut atteindre parfois la dizaine de mètres ;

Sont également utilisés des engins chargeurs, lorsque des pierres et des arbres se trouvent mêlés à la neige dans les coulées d'avalanches.

Les travaux de déneigement pour chacun de ces cols s'étalent, en années normales, sur une durée de quinze jours à trois semaines.

Ces opérations ne posent pas de problèmes particuliers, et sont menées en collaboration avec le Département voisin des Alpes-de-Haute-Provence (Cols de la Cayolle, de la Bonette et des Champs).

Bien qu'aucun kilomètre de Routes Nationales des Alpes-Maritimes ne figure actuellement aux programmes de mise en place du service hivernal de niveau le plus élevé [niveau S1 tel qu'il est défini par la directive technique jointe à la circulaire n° 948 (Ministère des Transports) et 366 (Ministère de l'Intérieur) du 4 septembre 1978], la Direction Départementale de l'Équipement s'efforce, jusqu'à présent avec succès, d'assurer ce niveau de service S1 sur les routes nationales, et sur les chemins départementaux du schéma directeur départemental (axes principaux, routes des vallées, accès aux stations de sports d'hiver).

Les voies secondaires, départementales ou communales, bénéficient, selon leur importance (trafics, populations desservies) du niveau de service S2 pour la plus grande partie d'entre elles, rarement du niveau S3, réservé aux voies de moindre intérêt, en période de fort enneigement et, par suite, de moindres disponibilités dans les services.

On peut dire que le déneigement des routes nationales et chemins départementaux par les services de l'Équipement s'effectue

actuellement de manière convenable. Le volume du matériel, la quantité et la qualité du personnel sont suffisants pour faire face à des besoins normaux. Des solutions ont été apportées aux problèmes posés par les phénomènes de pointe en faisant appel aux entreprises privées et à des conducteurs d'engins supplémentaires recrutés sur place chaque hiver, offrant ainsi des possibilités de pluriactivités en zone de montagne.

Seul le déneigement des voies communales et des voies privées, dont le nombre va sans cesse croissant, risque à terme de poser problème.

Ce travail représente en effet une part de plus en plus importante de l'effort fourni par les services de l'Équipement, et le choix d'une politique va s'imposer au Département : soit acquérir des moyens supplémentaires en engins et en personnels de conduite, soit persuader les communes de s'équiper en matériels de déneigement pour qu'elles pourvoient elles-mêmes, dans une plus large mesure, au déneigement des voies communales et privées.

Valberg - Fraise à neige.



Le Service de Viabilité hivernale dans le département de la Haute-Savoie

par J.-P. MORELON,
ICPC, DDE de la Haute-Savoie
Gabriel BOY, IDTPE,

Responsable du Service de la Gestion Routière

Le réseau routier géré par la Direction départementale de l'Équipement de la Haute-Savoie est constitué de : 388 km de Routes Nationales et 2.437 km de Chemins Départementaux, soit au total 2.825 km de voies.

Au cours de la période hivernale que l'on peut situer, pour l'ensemble du département, **en hiver moyen** du 15 novembre au 15 avril, l'efficacité du service de Viabilité Hivernale conditionne largement la vie économique du département, compte-tenu de sa situation de carrefour routier international due au Tunnel du Mont-Blanc et de l'importance des échanges locaux (transports scolaires, activité industrielle, activité touristique, mouvements de la main-d'œuvre frontalière).

Pendant cette période deux actions sont engagées sur le réseau :

1 — Le traitement préventif, qui permet de minimiser les risques de verglas et d'en assurer la quasi-suppression.

2 — Le traitement curatif, qui a pour objectif d'évacuer la couche de neige de la chaussée par raclage et par l'épandage de fondants chimiques.

Le premier traitement entraîne uniquement l'épandage de chlorure de sodium à raison de 10 g de chlorure de sodium au mètre carré, le traitement curatif procède de 2 opérations qui sont très souvent réalisées par le même engin, c'est-à-dire raclage avec évacuation de la neige fondante et épandage de chlorure de sodium (20 g/m²).

Les équipes routières réalisent le traitement préventif dans la tranche horaire 17 h - 21 h afin d'éviter toute formation de verglas en fin de soirée ou au lever du soleil ; par contre le traitement curatif est déclenché dès qu'intervient une chute de neige.

Tout ce processus d'intervention tient compte des caractéristiques propres à la Haute-Savoie :

- maillage très dense des voies de communication,
- grande variété de micro climats,

- relief accidenté,
- population importante dispersée sur l'ensemble du territoire,
- échanges constants entre le lieu de résidence et celui des activités (scolaires, frontaliers, ouvriers, touristes,...)
- besoins matinaux demandant une circulation aisée dès le lever du jour,
- nombre élevé de stations de sports d'hiver réparties sur tout le territoire.

Le dispositif mis en place dans le cadre de la viabilité hivernale tient compte

- des niveaux de service à obtenir
- des moyens disponibles.

A. Les niveaux de service recherchés : classification du réseau routier

En ce qui concerne le réseau routier national la classification officielle repose sur la directive nationale de la viabilité hivernale du 4 septembre 1978 qui classe le réseau suivant 3 niveaux de service.

I - Le niveau S1 qui a pour objectif de maintenir des conditions de circulation normales ou de rétablir des conditions de circulation acceptables dans les meilleurs délais (service continu et prioritaire).

II - Le niveau S2 vise à maintenir des conditions de circulation acceptables pour une heure définie de la journée ou pendant une période prédéfinie (service non permanent).

III - Le niveau S3 tend à rétablir des conditions de service acceptables dès que possible (aucune contrainte de délais).

Pour la Haute-Savoie, sur un réseau de 388 km de Routes Nationales, 265 km sont classés officiellement en service S1 et 123 km en service S2. Or il faut souligner que la presque totalité du réseau RN est traité effective-

ment en service S1 compte-tenu d'impératifs économiques évidents. Ainsi la RN 508 Sud - Annecy - Faverges - la Savoie et la RN 201 Nord - Annecy - Cruseilles - St Julien - la Suisse - qui constituent une liaison essentielle entre l'Allemagne, la Suisse et les stations de Savoie, — sont traitées 24 h sur 24 alors que officiellement elles sont considérées comme relevant du service S2.

Sur le réseau routier départemental, les impératifs liés aux transports scolaires, aux activités industrielles (transports des ouvriers, approvisionnement des usines), au tourisme (éparpillement des stations de sports d'hiver sur tout le territoire), conduisent à réaliser un niveau de traitement :

S1 pour 1.180 km (voies bénéficiant de la priorité n° 1 pour l'ouverture au trafic)
S2 pour 940 km
S3 sur le restant du réseau soit 317 km

B. Les moyens

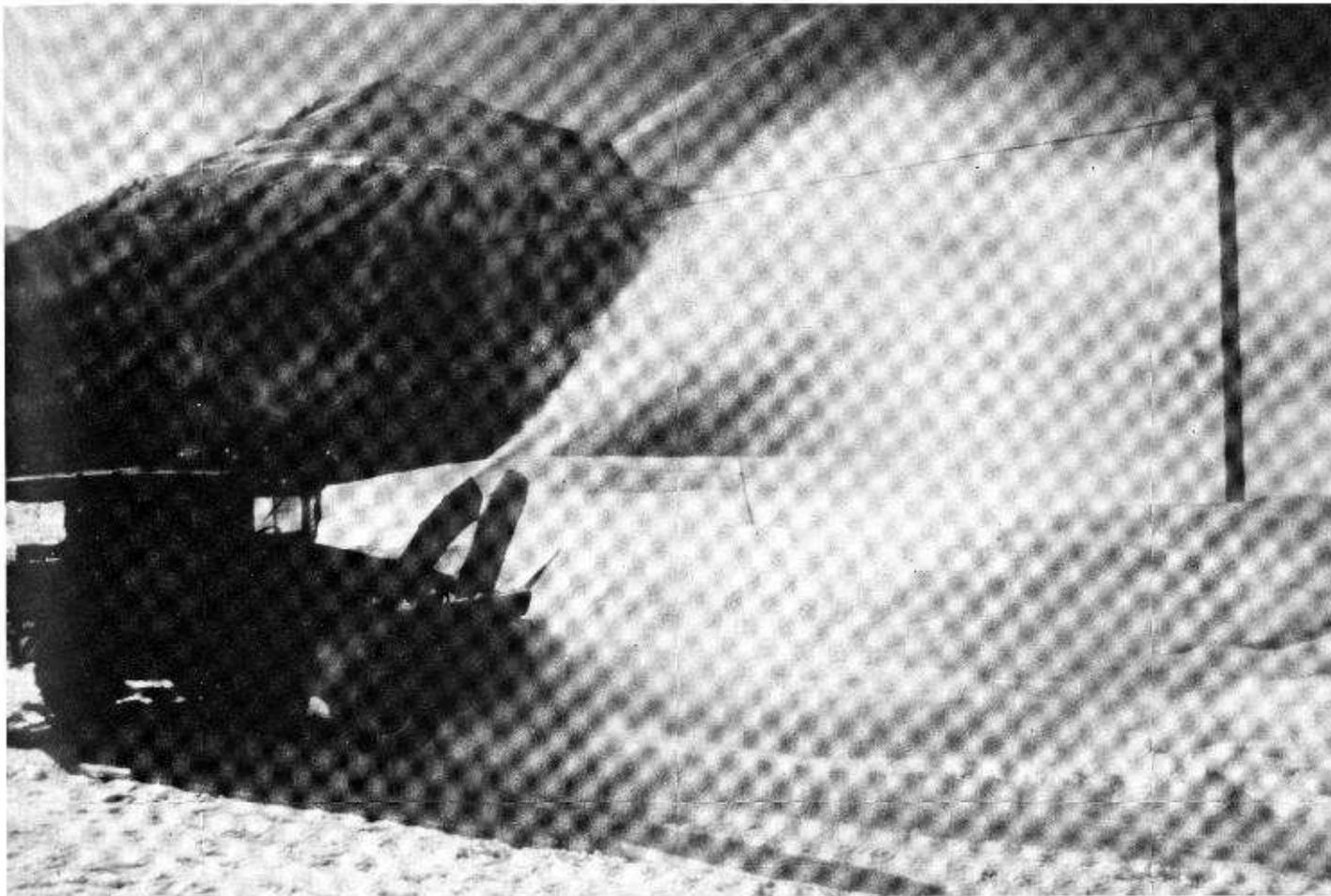
a) Personnel

Réparti sur 19 subdivisions territoriales, avec l'aide du Parc Départemental, c'est un effectif global d'environ 500 agents qui est engagé dans les opérations de viabilité hivernale.

Ce personnel est mis en astreinte à tour de rôle au cours de la période hivernale en moyenne une semaine sur deux, parfois plus lorsque les conditions atmosphériques le nécessitent.

b) Installations fixes

Les équipes interviennent à partir de bases de déneigement réparties sur l'ensemble du territoire afin que le rayon d'action soit compris entre 20 et 25 km. Les bases sont situées au siège même des subdivisions, ou aux sommets des cols, ou dans certaines stations de sports d'hiver. Elles permettent d'accueillir le personnel (cuisine salle repas - salle repos - toilettes douches), et d'abriter



le matériel et les matériaux. L'équipement en bâtiments d'une base varie depuis 3 éléments de 60 m² chacun (1 élément : salles pour le personnel + 5 éléments : garages) selon les zones à traiter. A cet ensemble s'ajoutent un hangar à sel (capacité de stockage de 250 à 500 tonnes) et des aires de lavage des véhicules (saleuses notamment) et de stockage des matériaux (gravillons, enrobés à froid,...). Un programme pour l'ensemble du département est en cours de réalisation par tranches annuelles permettant d'obtenir des bonnes conditions de travail pour les équipes d'intervention.

Le Parc Départemental de l'Équipement bénéficie d'installations fonctionnelles modernes puisqu'il vient d'être entièrement reconstruit sur un terrain situé dans l'agglomération annécienne. Inauguré fin 1981, il comporte un atelier avec magasin (2.000 m²), des bureaux (260 m²), le laboratoire départemental (460 m²), des garages à matériel (1.100 m²), ainsi que des dépendances (logement concierge). Par ailleurs, deux antennes, l'une à Thonon les Bains, l'autre à Bonneville, constituent des annexes d'intervention et d'entretien pour compenser l'éloignement géographique du Parc principal. Le chiffre d'affaire annuel a été d'environ 25.100.000 F. en 1981, pour 21.870.000 F. en 1980 et 18.900.000 F. en

1979. La valeur d'achat du matériel (500 engins environ) est de 51,160 MF pour le Département et de 14,400 MF pour l'État, soit un montant total de 65,560 MF.

c) Matériel

Le matériel du service de déneigement est constitué par environ 300 véhicules appartenant soit à l'État, soit au Département de la Haute-Savoie, dont 89 camions équipés de saleuses et lames de déneigement, et 43 tracteurs de déneigement (type ALPIROUTE, ALPICRABE, BABYROUTE, BABYCRABE, fraises à neige), 42 tracteurs

chargeurs du sel de déneigement, 4 chargeurs de grosses capacités, 107 saleuses automatiques (4 m³ de capacité en moyenne).

d) Le salage

Le chlorure de sodium utilisé provient principalement de la Société des Potasses d'Alsace de MULHOUSE. Il est approvisionné directement par route sur les diverses subdivisions à partir d'un stock de 5.000 tonnes situé à BONNEVILLE, centre de gravité du département, et d'un

**ESSOLUBE XD-3 EXTRA,
50.000 KM SANS VIDANGER.**



AEROPORT DE PARIS

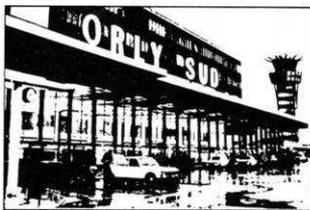
en France et dans le monde nous facilitons vos voyages d'aujourd'hui et de demain

Concevoir, construire et exploiter les installations pour les usagers du transport aérien, voilà notre mission.

Orly Sud (1961), Orly Ouest (1971), Aéroport Charles de Gaulle, aérogare 1 (1974), aérogare 2 (1982), placent Paris au rang des plus grands systèmes aéroportuaires du monde.

**Mais encore Abu Dhabi, Beyrouth, Casablanca, Dacca, Jakarta...
Car nous construisons aussi des aéroports à l'étranger.**

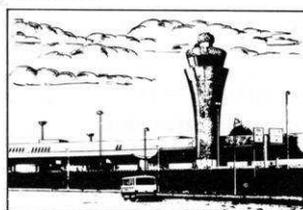
ORLY SUD



ORLY OUEST



ABU DHABI



CDG - 1



CDG - 2



CASABLANCA



**AEROPORT
DE PARIS**

les aéroports : c'est notre affaire

deuxième stock de 5.000 tonnes réalisé à ANNECY. Ces deux stocks tampons sont constitués depuis MULHOUSE par chemin de fer en début d'hiver.

La consommation de chlorure de sodium a été la suivante :

- hiver 1978/1979 (normal) 12.600 T
- hiver 1979/1980 (normal) 16.300 T
- hiver 1980/1981 (rigoureux) 29.400 T
- hiver 1981/1982 (normal) 22.100 T

Ces consommations de fondants chimiques sont influencées :

— par la caractéristique de l'hiver (durée, chutes de neige, périodes humides, écarts de température) ;

— par l'augmentation du kilométrage du réseau qui est traité en tout début de journée pour tenir compte des impératifs tant économiques que touristiques de ce département ;

— par l'évolution du matériel d'épandage automatique des fondants chimiques.

A ce titre, il convient de signaler l'effort très important consenti par le département de la Haute-Savoie qui, au cours de ces 3 dernières années, a doublé son potentiel de saeuses automatiques (107 au total dont 80 propriété du Département) ; ceci pour améliorer les conditions de travail des agents qui précédemment répandaient le fondant à la pelle à main depuis la benne du camion, mais également pour avoir une bien meilleure régularité de l'épandage et une réduction importante du dosage, au mètre carré.



e) Liaisons radio

Un système de liaisons par radiotéléphonie permet la communication des engins de déneigement avec les centres de viabilité hivernale, le Parc de l'Équipement et la Direction. Par ailleurs, un Service "Etat des Routes" au niveau de la Direction à ANNECY permet de renseigner l'utilisateur sur l'état du réseau routier et donc de la prévenir des fermetures de certains cols et de l'enneigement des voies d'accès aux stations de sports d'hiver.

f) Dispositifs particuliers de protection

L'Etat et le Département ont entrepris depuis quelques années la réalisation d'un important programme de construction de dispositifs particuliers de protection des voies routières contre les risques naturels. Les travaux consistent en l'exécution de galeries couvertes, d'ouvrages passifs de retenue des manteaux neigeux, de câbles transporteurs d'explosifs (système CATEX) pour déclenchements préventifs des avalanches, selon la nature des sites concernés.

Grâce à ces efforts, on observe rarement sur l'ensemble du réseau routier national et départemental, des coupures de route en hiver du fait des coulées de neige ou des risques d'avalanches.

CONCLUSION

Une viabilité hivernale efficace et fiable dans un département de montagne, comme la Haute-Savoie, est un objectif essentiel que l'ensemble des collectivités concernées (Etat - Département - Communes) se fixent chaque hiver. Il est impératif que l'ouverture au trafic se fasse tôt le matin et que par la suite tout au long de la journée des conditions de circulation satisfaisantes soient maintenues malgré les chutes de neige qui peuvent intervenir et le trafic routier qui est parfois une gêne sur les routes de montagne au moment de l'intervention des équipes de déneigement.

C'est grâce à l'efficacité du personnel d'exploitation (500 agents) réparti sur l'ensemble du département, doté d'un matériel adapté aux problèmes de la viabilité hivernale, que les conditions de circulation s'améliorent tous les ans.

Le Ministère des Transports et le Département de la Haute-Savoie consacrent une masse importante de crédits pour satisfaire

ces objectifs. Le bilan financier pour l'ensemble des voiries (routes nationales et chemins départementaux) de la Haute-Savoie en période hivernale est résumé ci-dessous en francs courants, hors les dépenses du personnel titulaire :

- hiver 1978 - 1979 : 9 MF
(hiver normal)
- hiver 1979 - 1980 : 11,5 MF
(hiver normal)
- hiver 1980 - 1981 : 20 MF
(hiver rigoureux)
- hiver 1981 - 1982 : 19 MF
(hiver normal)

Le département de la Haute-Savoie a fait pour sa part un très gros effort depuis quelques années, et l'on peut dire qu'en Haute-Savoie, sauf cas particuliers, il n'y a pas de différence caractéristique pour la circulation entre la période hivernale et le reste de l'année.

Cela est fondamental pour la vie quotidienne et l'économie de ce département de montagne qui sont étroitement dépendants des voies de communication et de la qualité du service qu'y apporte aux usagers la DDE. Celle-ci considère à juste titre la viabilité hivernale comme une de ses missions privilégiées. ■

UNIMOG 1000

la puissance utile



Le moteur : la puissance à l'état pur.

6 cylindres, il développe une puissance de 95 ch Din à 2.600 tr/mn! Avec plus de couple, l'Unimog 1000 donne plus de résultats en pousseur comme au travail à la prise de force.

Les vitesses: une adaptation parfaite à tous les besoins.

Vous avez le choix entre trois boîtes de vitesses : 8/16 ou 24 rapports, de 80 m/h à 80 km/h. Quelles que soient vos exigences, l'Unimog y fait face.

La cabine : spacieuse et confortable.

C'est une véritable cabine de sécurité 3 places avec une dispo-

sition des commandes très fonctionnelle. Elle est spacieuse et silencieuse; le vrai confort. Et elle existe en 2 versions : poste de pilotage à gauche ou à droite.

Parfaitement au point, la ventilation et le chauffage de l'Unimog 1000, renforcent encore le confort de cette grande cabine. Un pare-brise chauffant existe en option.

La prise de force : exceptionnelle.

Elle ne subit aucune déperdition de puissance, ce qui la rend parfaitement adaptée aux montages de grues et de divers équipements hydrauliques.

Quant aux outils rotatifs, la prise de force pleine puissance (à

l'avant comme à l'arrière) de l'Unimog 1000 vous en assure le meilleur rendement. De plus, elle est totalement indépendante de l'avancement.



MERCEDES-BENZ

la rentabilité par la perfection technique et les prestations de service.

Veillez m'adresser une documentation sur l'Unimog 1000.

Nom _____

Entreprise _____

Adresse _____

Bon à retourner à :
Mercedes-Benz France,
Département Unimog 1000.
Parc de Rocquencourt, Tél. : 954.90.22
B.P. 100, 78153 Le Chesnay Cedex.

*Département Mercedes-Benz Financement, un financement personnalisé pour votre Mercedes :
crédit, location, location avec promesse de vente.*

Le déneigement routier dans le département des Hautes-Pyrénées

par Serge DUTRUY,
Directeur Départemental de l'Équipement des Hautes-Pyrénées

A — La viabilité hivernale - son objectif

Assurer la sécurité et la régularité de la circulation routière pendant les mois d'hiver est devenu un impératif économique, du fait notamment :

- de l'augmentation constante de la fréquentation des stations de sports d'hiver (croissance annuelle de 10 à 15 %).
- de l'extension des transports routiers de marchandises (notamment sur la transversale Bayonne - Toulouse (N. 117) en ce qui concerne les Hautes-Pyrénées).
- de la multiplication des déplacements individuels domicile - travail, et collectifs ("ramassage" scolaires, main-d'œuvre).

B — Les conditions climatiques

Les cinq départements pyrénéens, adossés au nord du massif montagneux, sont classés en zone H4 (très rigoureux) dans leur moitié sud, et en zone H3 (assez rigoureux) pour la partie nord de leur territoire, selon la carte annexée à la circulaire du 28 janvier 1971 portant directive pour l'organisation et l'exécution du service hivernal.

Cette classification correspond bien à la topographie du département des Hautes-Pyrénées, dont les voiries à traiter s'étagent entre 500 et 1.500 m d'altitude pour la partie sud, limitée au nord par la transversale la plus importante du département que constitue la RN 117 (Pyrénées Atlantiques - Tarbes - Lannemezan - Haute-Garonne).

C — Les axes routiers principaux

1 — Les Routes Nationales

Priorité est donnée au traitement des routes nationales.

Suite au transfert du Département, dont le dernier en date du 1^{er} janvier 1982, de 551 km de routes nationales, le réseau restant (Schéma Directeur) se compose de :

RN 117 (Bayonne-Tarbes-Toulouse) : 65,3 km - 9.100 v/j. MJA. RN 21 (Auch-Tarbes-Argelès) : 54,3 km - 10.500 v/j. MJA. Soit au total : 119,6 km.

Le déneigement, le salage préventif ou curatif de ces sections font l'objet de consignes et instructions particulières pour le service hivernal de niveau S1, établies selon le schéma d'organisation type mis au point au SETRA en octobre 1974, précisées le 4 juillet 1975, et arrêtées par circulaire interministérielle du 4 septembre 1978.

Cette organisation dispose de moyens spécifiques :

- en personnel d'exécution mis en astreinte
- en matériels spécialisés
- en moyens de communication : voitures de liaison, réseau radio.

2 — Les Chemins Départementaux

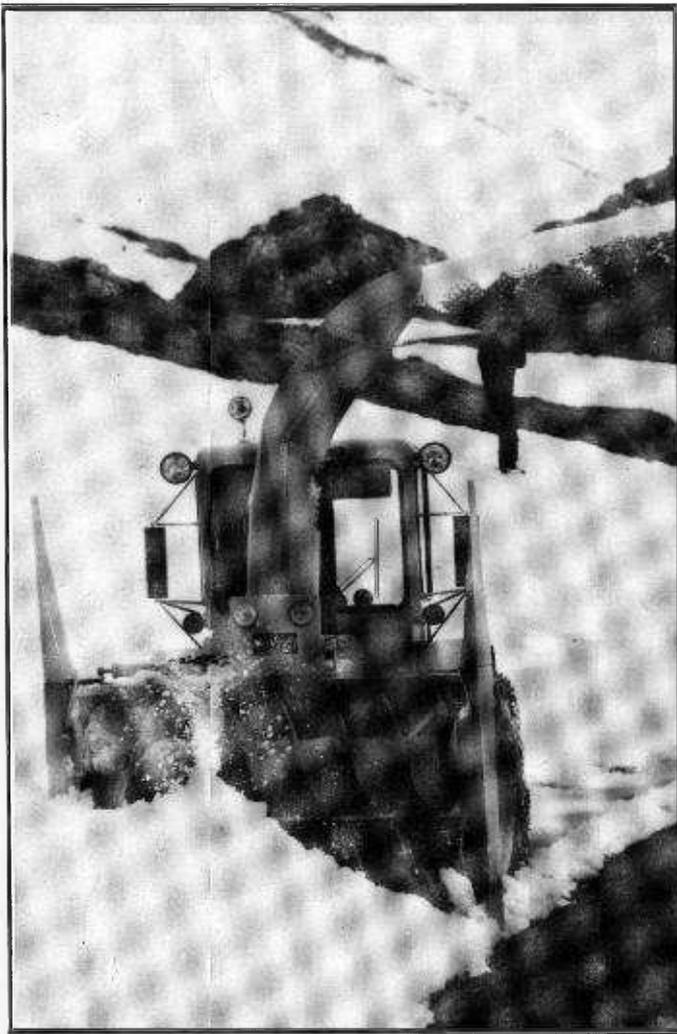
La structure essentielle des chemins départementaux est constituée de tronçons de routes nationales transférées concernant notamment les liaisons suivantes, orientées nord-sud :

- CD 921 : d'Argelès à Gavarnie
- CD 935 : de Tarbes à Bagnères et la Mongie
- CD 918 : de Tarbes à Bagnères vers le Col d'Aspin
- CD 929 : du Gers vers Arreau - St Lary - Aragnouet (Vallée d'Aure)

Les moyens d'intervention sont comparables à ceux mis en œuvre pour les routes nationales. Ces chemins départementaux constituent non seulement la desserte de nombreuses stations de sports d'hiver, mais aussi de la population permanente de ces trois vallées pyrénéennes.

Fraise pichée monobloc montée sur Michigan.





SOBEA

SOCEA-BALENCY

Siège social : 280, avenue Napoléon-Bonaparte
92506 RUEIL-MALMAISON
Tél. : (1) 749.03.30 – Télex RUENT 203978

BATIMENTS

publics et privés ; logements, hôpitaux, écoles, bureaux, usines, entrepôts

CANALISATIONS

eau, assainissement, irrigation, gaz, pétrole, etc

ENVIRONNEMENT

traitement et récupération des résidus urbains,
traitement, épuration des eaux

GENIE CIVIL

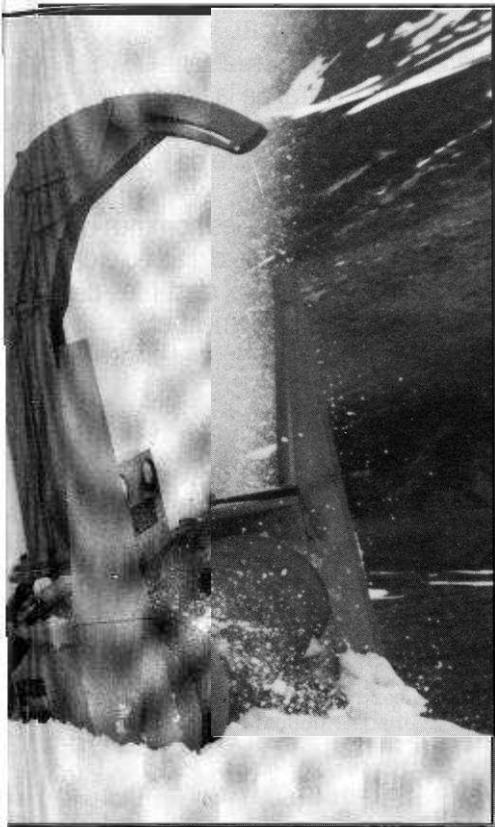
ouvrages d'art, ponts, ports, barrages,
réservoirs, collecteurs souterrains, parkings

GESTION DE TOUS SERVICES

collectifs, publics et privés

ENTREPRISE GENERALE

30 implantations permanentes en France métropolitaine et D.O.M. 25 implantations permanentes à travers le monde : Europe, Proche et Moyen-Orient, Afrique, Amérique, Asie.



— des chargeurs Michigan 75 B, matériel polyvalent à engager pour les opérations importantes : dégagement d'avalanches, dégagement rapide des cols en début Juin (Tourmalet notamment), travaux en rivière.

Tous ces matériels peuvent être normalement utilisés pour des travaux de terrassements, ce qui assure leur rentabilité par une longue période d'utilisation.

— à limiter les investissements à des matériels polyvalents dont l'usage est à limiter lui-même au traitement des voies principales (RN et CD) strictement indispensable.

— à inciter les Communes à s'équiper du matériel qui leur est nécessaire avec l'aide financière du Département, matériel dont elles assurent la maîtrise.

— à faire appel aux matériels d'entreprises en cas d'intempéries exceptionnelles, solution moins onéreuse qu'un équipement permanent qui pourrait y faire face.

Conclusion

La recherche constante d'un équilibre difficile à trouver des besoins toujours plus grands, aggravés par le fait qu'ils sont le plus souvent simultanés, et les moyens financiers que chaque collectivité peut consentir pour les satisfaire, a amené les responsables :

Les contraintes subies par les personnels sont librement consenties, chaque année, par l'ensemble de ceux-ci.

Du 15 novembre au 15 mars de l'année suivante, disponibles à tour de rôle 24 heures sur 24, ils assurent la maintenance et la sécurité de la circulation routière, conscients de participer par leur travail à la vie économique de Département. ■

3 — Les voies communales

Chaque commune étant desservie par un chemin départemental, ce n'est qu'en seconde urgence que le dégagement des voies communales est opéré. De plus en plus, les communes acquièrent un équipement de déneigement à adjoindre à un matériel de base existant (tracteurs forestiers), subventionnées par le Département.

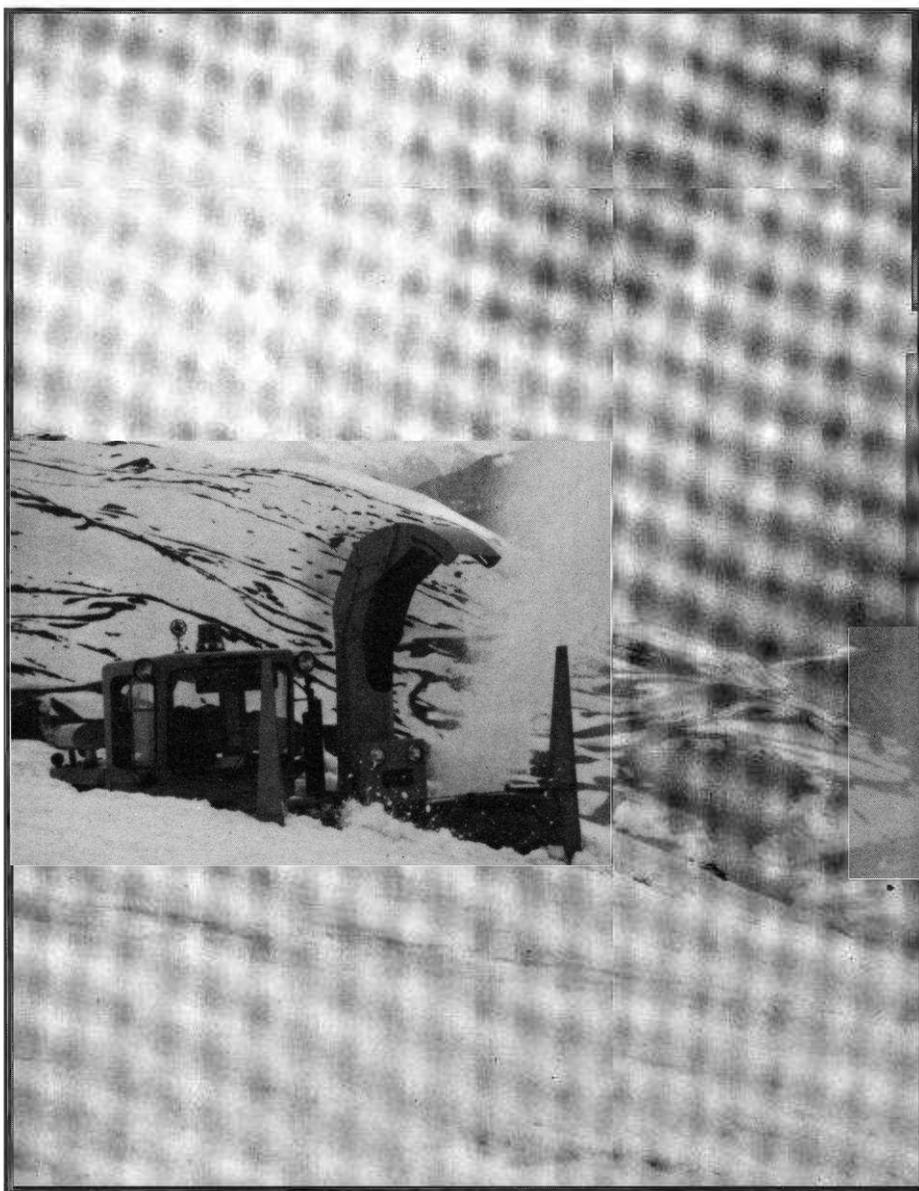
D — Les moyens matériels - Leur évolution

Le fonctionnement des matériels acquis au cours des trente dernières années pour faire face à une demande toujours plus pressante a fait apparaître, eu égard à la lourde charge financière que leur utilisation limitée entraîne, la nécessité de disposer d'engins beaucoup moins spécialisés dont l'amortissement puisse reposer sur un nombre d'heures d'utilisation qui en assure une rentabilité financièrement acceptable.

Les "chasse-neige" traditionnels, uniquement utilisables au déneigement ont été peu à peu remplacés par :

— des camions 4 × 4 munis d'étraves (19 T. PTC)

— des camions 4 × 4 pour saleuses portées (5 à 6 T)



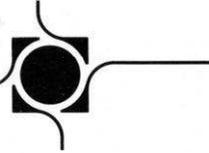
Une eau de qualité ça ne s'improvise pas.

Claude Nantou, goûteur d'eau au Laboratoire Central de la Lyonnaise des Eaux.

La recherche, la surveillance de la qualité de l'eau, Claude Nantou connaît bien. Depuis 18 ans, il participe activement au développement des activités de contrôle, d'assistance technique et de recherche du Laboratoire Central de la Lyonnaise des Eaux. Avec la création de plusieurs laboratoires régionaux et avec la croissance du Laboratoire Central du Pecq, la Lyonnaise compte aujourd'hui environ 140 techniciens et ingénieurs. Leur but : améliorer sans cesse la qualité de l'eau distribuée ou épurée.

C'est parce que c'est leur métier d'assurer le service public vingt-quatre heures sur vingt-quatre que les hommes de la Lyonnaise mettent toute leur compétence à résoudre vos problèmes. Cette compétence, ils la doivent à plus d'un siècle de recherches et d'opiniâtreté pour une eau de qualité et un service permanent. Aujourd'hui la Lyonnaise des Eaux c'est près de 1 milliard de mètres cubes d'eau distribués à travers la France, 15 000 kilomètres de canalisations d'assainissement et 650 stations d'épuration. Du prélèvement à la réinsertion dans le milieu naturel, elle assure toutes les étapes du métier de l'eau.

lyonnaise
des
eaux



Des hommes de métier au service de l'eau.

45, rue Cortambert 75769 Paris Cedex 16 - Tél. 503.21.02 - Télex 620 783 Oliones Paris.



voquent la fusion de la glace à des températures inférieures à 0° C. Le produit le plus couramment utilisé est le chlorure de sodium, en provenance soit des salins du Midi, soit des mines de potasse d'Alsace, et représente 90 % de la consommation. Le chlorure de calcium reste performant en dessous de - 5° Celsius et est ainsi utilisé ponctuellement. La neige fondue, brassée par la circulation est ensuite raclée.

En outre, ces fondants permettent un traitement préventif de la route : le présalage, dans le cas du niveau S1. En effet, en salant la chaussée avant la chute de neige, on limite la formation de verglas ainsi que l'adhérence de la neige sur la route.

Apparus il y a une vingtaine d'années, ces fondants chimiques, s'ils sont d'une grande efficacité, peuvent cependant nuire à l'environnement, car leur action terminée, ils se répandent dans le milieu naturel. Aussi leur utilisation demande-t-elle un dosage mesuré et approprié.

Chaque hiver, pour la sécurité et le confort des usagers de la route, 12 500 tonnes de fondants chimiques sont ainsi répandues sur les routes du département de l'Isère.



B — Structure géographique du département de l'Isère

Situé dans la région Rhône-Alpes, le département de l'Isère est un département important, comme il ressort du tableau ci-dessous :

Éléments de comparaison	France	Département Isère	%
Superficie	550.000 km ²	7.431 km ²	1,35
Population	54,258 M hab	935.500	1,7
Nombre de communes	36.000	532	1,4
Autoroutes concédées *	3.756 km	169,2 km	4,5
Autoroutes non concédées	1.531 km	26,2 km	1,7
Routes nationales *	28.000 km	592 km	2,04
Chemins départementaux *	350.000 km	4.385 km	1,2
Voies communales *	420.000 km	7.750 km	1,8
Densité de la population	98,6 hab/km ²	126 hab/km ²	

La morphologie du département est la suivante :

- Au Sud-Est, la chaîne des Alpes qui occupe sensiblement la moitié du département et forme la zone montagneuse comprenant les grandes chaînes et les Préalpes (altitude maximale : 4 102 m à la Barre des Ecrins).
- Au Nord-Ouest, le Bas Dauphiné. C'est le Piémont Alpin, zone de collines de plateaux et de plaines.
- A l'Ouest, le couloir du Rhône (les Balmes Viennoises et le couloir du Rhône).

Le climat du département est fortement marqué par la disposition des reliefs. Il est très étroitement dépendant des vents océaniques

(qui commandent en particulier les précipitations) mais prend un caractère continental d'autant plus accusé que l'altitude est plus forte et subit également (au Sud et à l'Ouest en particulier) des influences méditerranéennes.

A partir d'une certaine altitude (1 000 m environ), le manteau neigeux est important dans les hauteurs totales des précipitations.

D'après certains spécialistes, ce pourcentage serait de l'ordre de 30 % en Chartreuse et Vercors, de 50 à 60 % sur Belledonne.

D'après Ch. P. Péguay, les hauteurs de neige cumulées s'accroissent régulièrement en altitude (40 cm pour 100 m), ce qui conduit à des valeurs repères de :

1,50 m à 2 m pour 1 000 m ; 3,10 m à 3,80 m pour 1 400 m ; 4,70 m à 5,60 m pour 1 800 m.

Ce département est traversé par des axes routiers importants :

Les autoroutes

A7 Lyon-Marseille — A43 Lyon-Chambéry — A48 Bourgoin-Grenoble — A41 Grenoble-

Chambéry — A48, A480 autoroutes de la Région Grenobloise.

Les nationales

RN 6 Lyon-Chambéry — RN 75 Lagnieu-Grenoble-Gap — RN 85 Bourgoin-Grenoble-Gap — RN 91 Vizille-Bourg d'Oisans-Briançon — RN 90 Grenoble-Chambéry — RN 92 et 532 Valence-Grenoble — RN 516 La Tour-du-Pin-Aix-les-Bains — RN 7 Lyon-Aix-en-Provence — RN 87 Contournement de Grenoble.

C — L'organisation de la DDE

Le déneigement du réseau routier est effectué par deux arrondissements territoriaux regroupant au total :

— 24 subdivisions territoriales couvrant chacune 1, 2 ou 3 cantons administratifs.

La répartition est la suivante :

• Arrondissement de Grenoble (zone Sud-Est)

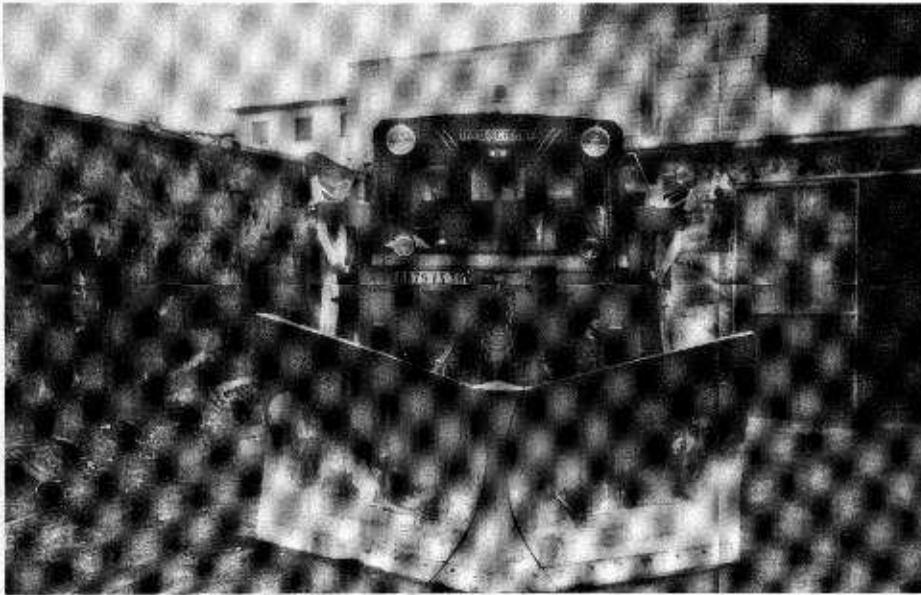
Bourg d'Oisans ; Domène ; Grenoble 1^{ère} ; Grenoble 2^e ; Mens ; La Mure ; St-Laurent-du-Pont ; St-Marcellin ; Le Touvet ; Valbonnais ; Villard-de-Lans ; Vinay ; Vizille ; Voiron.

Une subdivision entretien des autoroutes de la région grenobloise (EARG).

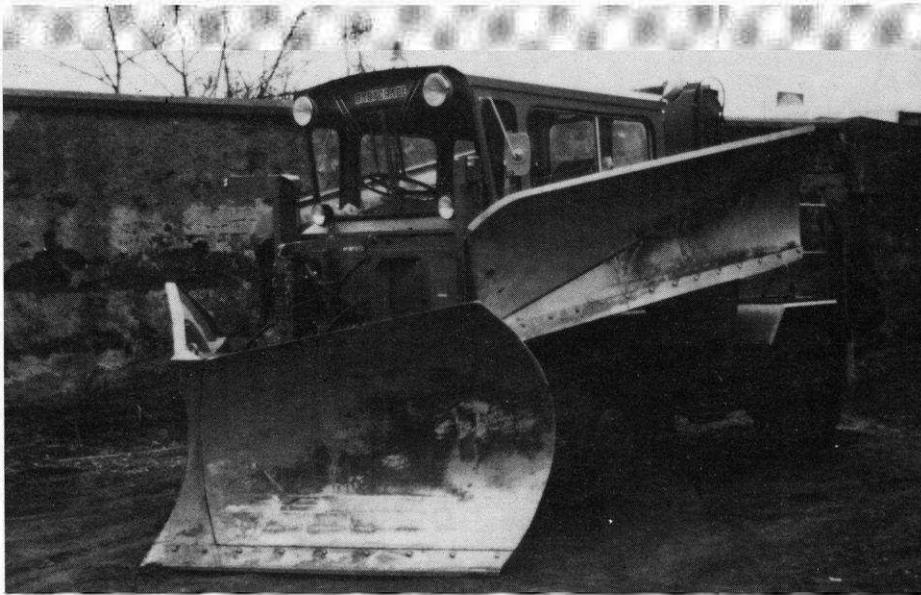
• Arrondissement Nord-Ouest

Bourgoin ; La côte St-André ; Crémieu ; Morestel ; Pont-de-Beauvoisin ; Roussillon ; St-Etienne-de-St-Geoirs ; St-Jean-de-Bourne ; la Tour-du-Pin ; Vienne.

CARTE DU DEPARTEMENT DE L'YSENE



Babycrabe 150 ch avec étrave et ailerons Bialler.



Babycrabe 150 ch avec étrave et ailerons Bialler.



Minicrabe 162 ch 4 x 4 avec étrave et ailerons Durand.

Le matériel utilisé par les subdivisions territoriales est géré par le Parc départemental.

Il assure pour l'ensemble du matériel de la DDE, dont celui utilisé au déneigement, l'acquisition, la mise à disposition des subdivisions (la plupart du temps sans chauffeur), l'entretien et le renouvellement.

Pour l'entretien du matériel, le Parc dispose de :

- un atelier central à Grenoble,
- un atelier annexe à St-Etienne-de-St-Geoirs,
- un atelier à La Mure,
- un point d'appui à Bourg-d'Oisans.

Le parc est également chargé des commandes de fondants chimiques dont il transporte une part importante.

L'ensemble des principaux véhicules, engins et matériels dépendant de la DDE, se répartit comme suit :

— Véhicules ou engins automoteurs

	Etat	Département	Total
VL et fourgons	67	305	372
Camions et camionnettes	49	128	177
Tracteurs agricoles	25	43	68
Engins spécifiques de déneigement	20	58	78
	<u>161</u>	<u>534</u>	<u>695</u>

— Equipements de déneigement

	Etat	Département	Total
Lames biaisées + étraves + ailerons	89	188	277
Saleuses portées	12	41	53
Saleuses tractées	34	88	122
Rabots déneigeurs	34	102	136
Triangles	15	56	71
	<u>184</u>	<u>475</u>	<u>659</u>

Selon que l'on considère la valeur d'achat ou la valeur résiduelle du matériel, le Parc de l'Isère se classe au 1^{er} ou 2^e rang dans l'ensemble des 95 parcs de France.

D — La viabilité hivernale dans l'arrondissement de Grenoble

L'Arrondissement Territorial de Grenoble a, parmi ses différentes missions, la charge de mener à bien la viabilité hivernale des routes nationales (393 km), autoroutes non concédées (30 km) et chemins départementaux (2 392 km) drainant la circulation sur un large territoire (439 000 ha). Celui-ci peut se répartir en trois grandes zones économiquement, socialement, géographiquement très différentes : l'agglomération grenobloise, la montagne (Vercors, Belle-

donne, Chartreuse, Oisans, Trièves, Matézine, Valbonnais), les vallées de l'Isère, du Drac et de la Romanche, correspondant à 272 communes et 600 000 habitants. Cette diversité est confirmée par les données suivantes :

- le trafic varie de quelques véhicules à 40 000 véhicules par jour,
- 18 % du réseau a une chaussée de moins de 4 m de large, 20 % a plus de 7 m de largeur,
- un tiers des routes sont situées à une altitude inférieure à 400 m, un tiers dépassent les 800 m et jusqu'à 1 700.

Les fonctions remplies par les itinéraires ne dérogent pas à cette règle de la variété :

- autoroutes urbaines ou de dégagement,
- itinéraires régionaux ou de convois exceptionnels,
- liaisons domicile-travail,

- desserte de stations de sport d'hiver,
- désenclavement de hameaux en montagne habités en permanence.

Les paramètres étant trop nombreux, la mise en place d'une organisation uniforme de la viabilité hivernale relève de la gageure. Et pourtant, il faut bien organiser un tel service public à un niveau suffisant. En plein cœur de l'hiver, et bien que l'utilisateur de la route ne découvre l'utilité, voire même l'existence de ce service que lorsque les éléments naturels l'ont dépassé, cette organisation sait prouver son efficacité. Sur les 2 800 km de l'arrondissement, environ 600, dont toutes les routes nationales, sont traités avec un niveau de service S1 tel que défini dans les généralités. Cette définition diffère en effet de celle de la recommandation nationale trop théorique et éloignée des réalités locales : les routes nationales y sont traitées comme un objet isolé alors qu'elles sont imbriquées avec les chemins départementaux et les voies com-

munes dans chaque subdivision territoriale ; elle suppose en outre un niveau d'équipement en matériel, personnel et immobilier qui n'existe malheureusement pas.

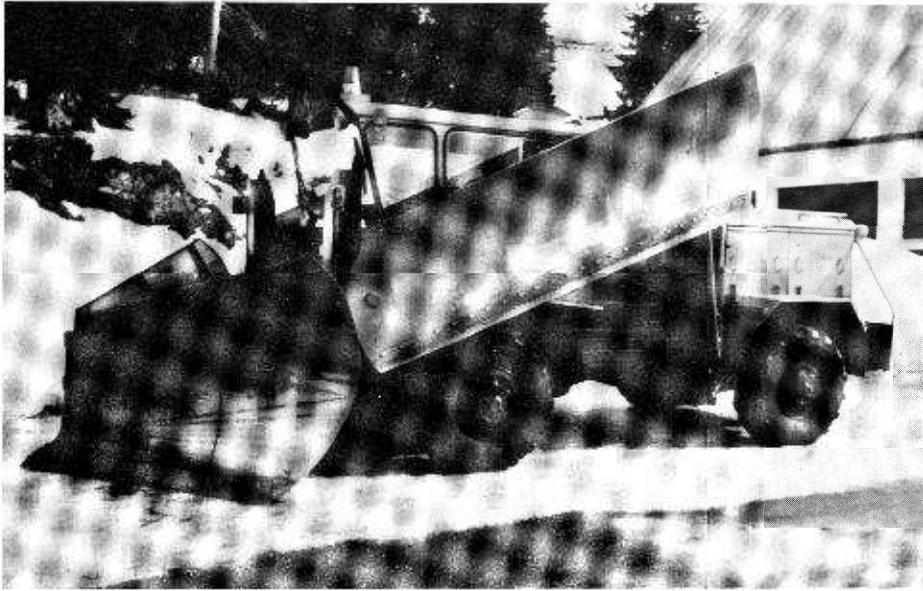
Le niveau de service S3 est appliqué à 160 km qui sont soit laissés sous la neige jusqu'à la fin de l'hiver, soit déneigés après toutes les autres voies. Par différence, on constate la grande importance du niveau de service S2 : plus de 2 000 km soit 71,5 % du réseau. Elle s'explique aisément car on y trouve la majorité des routes départementales.

Les accès aux stations de sport d'hiver doivent être praticables pendant la journée car il s'agit de l'industrie touristique dont vit pour une part le département. Les routes désenclavant tous les lieux habités nécessitent un déneigement tôt le matin pour les transports scolaires et les services ambulants. Sa suppression conduirait inexorablement à la mort des villages donc à la désertification de la montagne (en contradiction avec la politique nationale d'aménagement de ce secteur). Les liaisons domicile-travail des bassins d'emploi ne souffrent aucun retard sous peine de pénaliser la bonne marche des entreprises.

Les Jeux Olympiques de Grenoble en 1968 continuent à faire sentir leur influence sur le réseau routier. En effet, celui-ci possède incontestablement une viabilité hivernale de qualité supérieure à celle constatée dans les départements voisins. Cet événement ayant nécessité pendant une saison hivernale une amélioration considérable du niveau de traitement, il n'a pas été évidemment possible de revenir en arrière les années suivantes. Bien au contraire, certains itinéraires non touchés par les Jeux Olympiques ont rapidement été, eux aussi, élevés à une même qualité de traitement sous la pression des usagers et des élus locaux. C'est ainsi que sur les 2 000 km classés en S2, 700 km sont systématiquement salés dont tous les accès aux stations de ski. Dans la période actuelle de recherche d'économies, la question est posée de savoir s'il convient de diminuer la longueur du réseau salé et d'allonger les délais de déneigement, mais quel responsable politique prendra la décision ? Quelle répercussion cela aura-t-il sur la sécurité routière ?

Le service ci-dessus défini est assuré par l'organisation suivante :

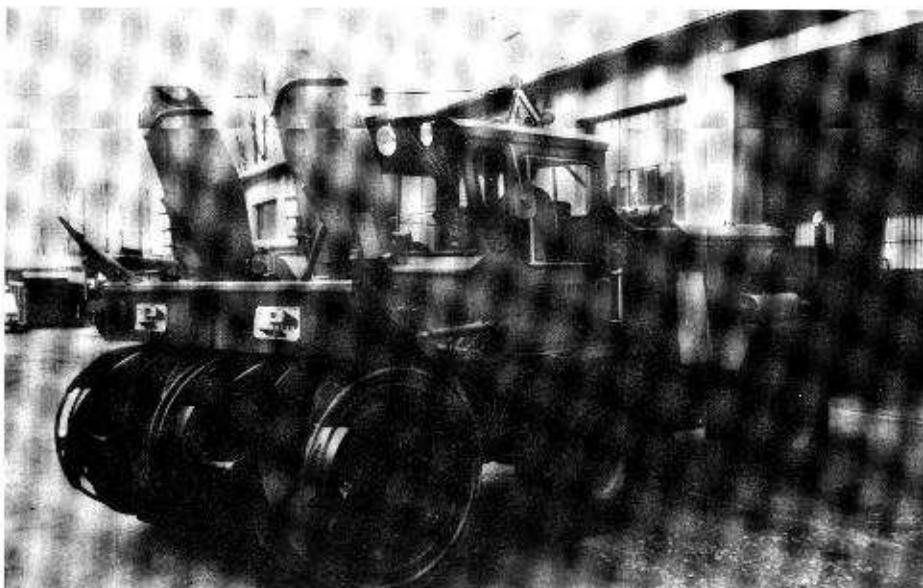
- une subdivision d'entretien des autoroutes de la région grenobloise,
- 14 subdivisions territoriales réparties sur 26 cantons administratifs,
- la Cellule Départementale d'Exploitation et de Sécurité Routière chargée de recueillir et de transmettre aux cellules précédentes les prévisions météo., de rassembler et communiquer au département et à la région les conditions d'écoulement de la circulation routière.



Alpicrabe 280 ch 4 x 4 avec étrave et ailerons Durand.



Latil 92 ch 4 x 4 avec Fraise Peter de 245 ch.



Hydrocrabe 280 ch 4 x 4 avec Fraise Peter.



Chargeuse J. Deere 644 B
108 ch.



Chargeuse Hanomag 55 C
144 ch.

Les 15 subdivisions sont les véritables chevilles ouvrières de la viabilité hivernale. Les moyens mis en œuvre sont :

— **des moyens financiers** : le Département et l'État dépensent chaque hiver une somme de 15 000 000 F pour réaliser un travail sans trace dès qu'arrive le printemps,

— **des installations immobilières** : ouvre la subdivision proprement dite avec son centre principal d'exploitation (garages et locaux pour les agents), un certain nombre de centres annexes de déneigement existent sur des implantations stratégiques pour assurer la rapidité et l'efficacité de l'intervention. Nous les trouvons aussi bien dans des stations importantes (Alpe-d'Huez,

Les Deux-Alpes) qu'au sommet de cols (Col de Porte, Col de la Croix-Haute...) ou répartis dans les vallées et le long des itinéraires (Beaucroissant, Monestier-de-Clermont, Tullins, Corps...). Ils répondent en fait à deux principes simples : le déneigement d'une rampe se fait plus aisément dans le sens de la descente, la diffusion géographique des centres raccourcit les délais d'intervention,

— **des matériels** affectés en subdivision, qui en assure l'utilisation et l'entretien courant, leur gestion et leur gros entretien étant de la compétence du parc départemental. Le gros handicap des véhicules provient de leur spécialisation qui, bien que nécessaire à leurs performances, ne permet

qu'une utilisation très courte : 4 mois par an. C'est la raison pour laquelle la DDE s'est orientée vers la recherche d'un équilibre entre le nombre calculé au plus juste des véhicules spécialisés (fraises, turbines, alpicrabs, minicrabs, baby-crabs...) et celui des véhicules plus polyvalents pouvant être utilisés toute l'année (camions, tracteurs, chargeuses...). La spécificité et le nombre des engins pèsent très lourdement sur les crédits ouverts à la DDE. Mais quel est le juste prix d'un tel service public ?

— **des personnels** dont le nombre important (près de 400) est encore augmenté par l'embauche hivernale d'ouvriers occasionnels (une cinquantaine) destinés à compléter les équipes des centres de déneigement



Chargeuse Hanomag 77 C déneigement + déglçage + engin TP.

dans la conduite des engins. On ne saurait passer sous silence les grandeurs et misères de ces agents.

Méconnus, critiqués par des usagers dont l'exigence et l'irrespect de toute signalisation n'ont d'égal que l'imprudence et la maladresse, insuffisants en nombre, ils effectuent de nombreuses heures supplémentaires dans des conditions difficiles, parfois dangereuses, au détriment d'un légitime repos et de leur vie de famille (les interventions débutent en général en pleine nuit pour ne se terminer que tard le soir, ou le lendemain). Acceptant librement une "disponibilité" permanente puisque leur nombre comme leurs rémunérations ne permettent pas la mise en place d'une véritable astreinte, ils ont néanmoins la satisfaction de livrer une bataille décisive et vitale pour le département, leur commune, leurs pairs.

Leur conscience professionnelle est grande car il ne suffit pas de définir des niveaux de service et de mettre en place une organisation pour atteindre l'objectif : il faut la mettre en action, ce qui repose exclusivement sur eux. Afin d'être adapté à la grande

variété des situations météorologiques et d'être lancé rapidement, le déneigement est incompatible avec une mise en œuvre centralisée et n'est rendu possible que par un déclenchement local au niveau du centre d'exploitation. C'est donc sur les épaules des agents qui mettent en œuvre des patrouilles d'observation (niveau S1) ou font sonner leur réveil en pleine nuit que repose la marche de ce service. Chefs de subdivision, conducteurs de travaux, ouvriers professionnels, ouvriers des parcs et ateliers, agents de travaux doivent trouver là notre reconnaissance.

Chaque hiver, l'arrondissement de Grenoble arrive ainsi à assurer efficacement la viabilité hivernale du réseau dont il a la gestion malgré sa diversité, son imbrication et sous la pression des usagers et des élus locaux. S'il est une action de l'administration qui mérite le titre de service public, c'est bien celle-ci.

La Vie du Corps des Ponts et Chaussées

mouvements

DECISIONS

M. François **LACOTE**, IPC, en service détaché auprès de la SNCF, est, à compter du 1^{er} octobre 1981, placé en position hors cadre.
Arrêté du 5 janvier 1983.

M. Pierre **HERVIO**, IPC, est, à compter du 1^{er} mars 1982, placé en service détaché pour une période de cinq ans éventuellement renouvelable, auprès du Département de la Seine-Saint-Denis en qualité de Directeur Général des Services Départementaux.
Arrêté du 18 février 1983.

M. Frédéric **POCHET**, IPC, affecté provisoirement à l'ENPC, est, à compter du 1^{er} janvier 1983, affecté à la Direction des Affaires Economiques et Internationales pour être chargé de la mission : "Habitat" au Service des Actions Internationales.
Arrêté du 23 février 1983.

M. Jean **ORSELLI**, IPC, à la Direction de la Sécurité et de la Circulation Routière, est, à compter du 1^{er} février 1983, placé en position de disponibilité pour convenances personnelles pour une durée d'un an.
Arrêté du 23 février 1983.

Mme Elisabeth **DUPONT**, IPC, Adjoint au Chef du GEP, à la Direction Départementale de l'Equipement du Val de Marne, est, à compter du 1^{er} avril 1983, chargée, à l'intérieur du même service, du GEP.
Arrêté du 3 mars 1983.

M. Jean-Louis **OLIE**, IPC au LCPC, est, à compter du 1^{er} mars 1983, pris en charge par la Société THOMSON-BRANDT pour exercer les fonctions du Responsable du Groupe des Moyens Electro-Techniques de la filiale THOMSON-CSF — Activités Médicales.
Arrêté du 4 mars 1983.

M. Jean-Loup **CHARRIER**, IPC au SETRA, est, à compter du 1^{er} février 1983, mis à la disposition du Ministère de la Recherche et de l'Industrie et affecté à la Direction Générale de l'Industrie pour être chargé au sein

de la Direction des Industries Electroniques et de l'Informatique des fonctions d'Adjoint au Sous-Directeur "Informatique et Automatique".
Arrêté du 7 mars 1983.

M. Pierre-Michel **DELPEUCH**, IPC, affecté provisoirement à l'ENPC, est, à compter du 1^{er} février 1983, mis à la disposition de l'Aéroport de Paris.
Arrêté du 7 mars 1983.

M. André **BOILEAU**, ICPC à la Direction des Affaires Economiques et Internationales, est, à compter du 1^{er} mars 1983, affecté au Conseil Général des Ponts et Chaussées en qualité de Secrétaire de la Section "Techniques du Génie Civil et du Bâtiment". Il continuera à assumer les fonctions de Chargé de Mission auprès du Directeur des Affaires Economiques et Internationales au sein de la Mission pour la Normalisation et la Réglementation.
Arrêté du 8 mars 1983.

M. Félix **DEBIERRE**, IPC, est, à compter du 1^{er} février 1983, pris en charge par la Banque de l'Indochine et de Suez (INDOSUEZ) en qualité de chargé de mission.
Arrêté du 10 mars 1983.

M. François **BLANCHARD**, IPC, en disponibilité depuis le 1^{er} février 1981, est, à compter du 1^{er} novembre 1982, réintégré dans son corps d'origine en vue d'un détachement auprès de la Banque de l'Indochine et de Suez (INDOSUEZ) pour y exercer les fonctions de fondé de pouvoirs dans le secteur financement de projets.
Arrêté du 15 mars 1983.

M. Philippe **COUSIN**, IPC, à la Direction de la Construction, est, à compter du 1^{er} janvier 1983, pris en charge par la Banque Corporative du Bâtiment et des Travaux Publics en qualité de Directeur Général.
Arrêté du 15 mars 1983.

M. Jean **LESSOILE**, IPC, à la Direction Départementale de l'Equipement du Finistère, est, à compter du 1^{er} avril 1983, pris en charge par le Conseil Général du Finis-

tère en qualité de Directeur des Services Départementaux.
Arrêté du 18 mars 1983.

MUTATIONS

M. Daniel **BURSAUX**, IPC à la Direction Départementale de l'Equipement du Doubs, est, à compter du 1^{er} avril 1983, muté à la Direction Départementale de l'Equipement du Bas-Rhin pour y être chargé du Groupe d'Etudes et de Programmation.
Arrêté du 23 février 1983.

M. Jacques **MARCHAND**, IPC au Service Technique de l'Urbanisme, est, à compter du 1^{er} mars 1983, muté à la Direction Régionale de l'Equipement d'Ille-de-France pour y être chargé de la Division Etudes de Réseaux Urbains (DERU)
Arrêté du 28 février 1983.

M. Michel **DAVID**, IPC au Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement de Lille, est, à compter du 16 février 1983, muté à la Direction Régionale de l'Equipement "Basse-Normandie" en qualité de chargé de mission auprès du Directeur.
Arrêté du 3 mars 1983.

M. Michel **MERMET**, IPC à la Direction Régionale de l'Equipement "Ile de France" est, à compter du 16 mars 1983, muté à la Direction Départementale de l'Equipement du Val-de-Marne pour y être chargé de l'arrondissement fonctionnel de l'Eau et de l'Assainissement.
Arrêté du 3 mars 1983.

M. Alain **BUDILLON**, IPC à la Direction Départementale de l'Equipement de l'Eure, est, à compter du 1^{er} avril 1983, muté au Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement de Rouen pour y être chargé des Divisions "Transport — Economie, Circulation et Urbanisme-Construction".
Arrêté du 16 mars 1983.

NOMINATIONS

René Rossi ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, a été nommé directeur régional de l'équipement de France avec rang et prérogatives de préfet. Il remplace M. Bernard Hirsh, ingénieur général des Ponts et Chaussées.

M. René Rossi est né le 17 août 1929 à Miliana (Algérie).

Il a été successivement ingénieur d'arrondissement à Montbéliard, Dunkerque et Grenoble-sud. En octobre 1968, il a été chargé de mission auprès du chef de service régional de la région Rhône-Alpes.

En 1969 chef de la mission d'étude et d'aménagement de la ville nouvelle de l'Isle-d'Abeau.

Directeur départemental de l'équipement de la Seine-Maritime en janvier 1971. Il a été nommé directeur du CSTB le 1^{er} octobre 1974, et a assuré, parallèlement, jusqu'en 1976, la direction du ca-

Philippe Roumeguère nommé directeur de l'équipement à la SNCF

Philippe Roumeguère, ingénieur des Ponts et Chaussées, entré à la SNCF en octobre 1965 et directeur adjoint de l'équipement de la société nationale depuis août 1981, vient d'être nommé directeur de l'équipement en remplacement de M. Jean Alias, ingénieur des Ponts et Chaussées.



René Rossi. OROP

binet de M. Jacques Barrot, secrétaire d'État au logement.

René Rossi a été directeur départemental de l'équipement des Yvelines, de février à août 1980 ; il a été ensuite détaché au groupe des Assurances nationales et mis à la disposition du service technique de l'assurance-construction, comme conseiller du président. □



Philippe Roumeguère.

hors-cadre à EDF, est, à compter du 1^{er} mars 1983, admis à faire valoir ses droits à la retraite.
Arrêté du 22 février 1983.

M. François **XAVIER**, ICPC, est, à compter du 2 juillet 1983, admis à faire valoir ses droits à la retraite.
Arrêté du 28 février 1983.

M. Robert **FOREST** ICPC, à la Direction Départementale de l'Équipement de la Marne, est, à compter du 2 juillet 1983, admis à faire valoir ses droits à la retraite.
Arrêté du 4 mars 1983.

M. André **PIOT**, ICPC, est, à compter du 4 juillet 1983, admis à faire valoir ses droits à la retraite.
Arrêté du 17 mars 1983.

M. Yves **DUVAUX**, IGPC, est, à compter du 1^{er} juillet 1983, admis à faire valoir ses droits à la retraite.
Arrêté du 17 mars 1983.

OFFRE D'EMPLOI

Le BCEOM, un des premiers groupes internationaux d'ingénieurs-conseils et de consultants, recherche des ingénieurs confirmés ou des diplômés récents pour des postes de chefs de projets en Asie du Sud Est et en Afrique, dans les domaines suivants :

- ingénierie des infrastructures de transport (routes, ports, aménagements urbains, hydrologie urbaine et rurale)
- conseil en gestion et maintenance des grands services publics.

Les candidats — diplômés des grandes écoles (Polytechnique, ENPC, Centrale, ENS mines, Arts et Métiers, etc...) voudront bien adresser leur C.V. détaillé au Directeur du Personnel, BCEOM - 15, Square Max Hymans 75015 PARIS.

RETRAITES

M. Henri **TEYSSENDIER** de la SERVE, IGPC, est, à compter du 9 juin 1983, admis à faire valoir ses droits à la retraite.
Arrêté du 1^{er} février 1983.

M. Jacques **CRETAINE**, ICPC, à la DDE du Rhône, est, à compter du 17 juin 1983, admis à faire valoir ses droits à la retraite.
Arrêté du 3 février 1983.

M. Lucien **DUPAS**, ICPC, est, à compter du 11 juin 1984, admis à faire valoir ses droits à la retraite.
Arrêté du 10 février 1983.

M. René **HURON**, ICPC, à la Direction Départementale de l'Équipement de la Haute-Garonne, est, à compter du 24 juin 1983, admis à faire valoir ses droits à la retraite.
Arrêté du 11 février 1983.

M. Roger **GINOCCHIO**, ICPC, en position

Rockwell International, une technologie de pointe à votre service.

Constructeurs d'engins de travaux publics, matériels de manutention, véhicules tous terrains ...aujourd'hui, Rockwell International vous offre une ligne complète de ponts, freins, boîtes de transfert et joints de cardan.

La fabrication de ces produits repose sur plus de 75 ans d'expérience. Ils ont amplement prouvé leurs performances et leur robustesse à travers le monde; et cela dans des conditions d'utilisation les plus extrêmes.

Un réseau commercial et technique solidement implanté en Europe et la récente ouverture d'un dépôt central de pièces de rechange dans la région Parisienne nous permettent de vous assurer en tous lieux et à tous moments un service après ventes efficace.

Pour plus d'informations sur nos produits, écrivez à l'adresse suivante:

Rockwell International S.A.

13, rue des Lances-Orly,

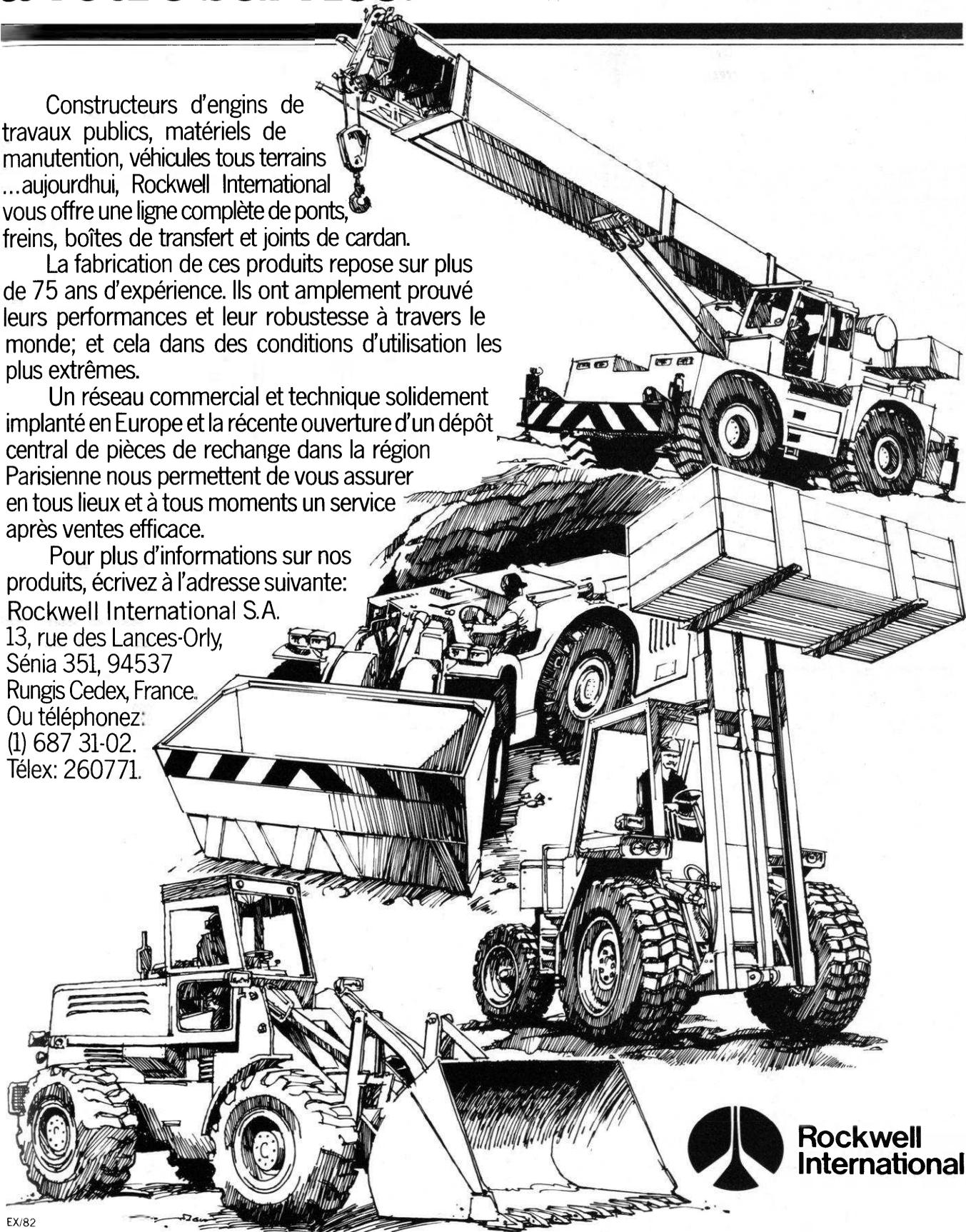
Sénia 351, 94537

Rungis Cedex, France.

Ou téléphonez:

(1) 687 31-02.

Télex: 260771.



**Rockwell
International**

EX/82

NOUS SERONS PRESENTS A "BAUMA" Stand 21-50 Hall 21

Elle est belle, elle le restera.

X 8514

PUBLICIS



Quand ils dessinent une maison, les architectes de Phénix commencent toujours par regarder le paysage. Ainsi l'œuvre née de leur imagination viendra-t-elle prolonger l'œuvre de la nature. Telle est notre conception de la beauté. Regardez par exemple la maison Durance présentée ci-dessus. Tout en elle raconte le Midi: la tendresse de l'horizon dans l'harmonie de sa façade, les nuances de la terre dans l'ocre dorée des tuiles et des revêtements, et partout cette vaste et splendide lumière que notre maison laisse généreusement entrer.

Ainsi, de région en région, nos maisons changent-elles

de visage en changeant de racines. Et elles le font d'autant plus facilement que la souplesse de la technologie mise au point par Maison Phénix permet de marier les formes, les couleurs et les matières. C'est cette même technologie qui rend nos maisons si robustes que nous sommes les seuls à offrir une garantie de 30 ans sur leur structure acier-béton, soit 20 ans de plus que la garantie décennale prévue par la loi. Ainsi, si vous trouvez que notre maison est belle, vous pouvez être tranquille. Belle, elle le sera plus d'un été, car nous qui l'aimons vraiment beaucoup, nous avons tout fait pour la protéger des rigueurs de l'âge et des intempéries.

Maison Phénix: 30 ans tranquille.

30 ans de garantie pour la structure acier-béton.

MAISON PHENIX

20, av. de la Cde Armée, 75850 Paris Cedex 17, Tél. 574.99.99. Sans engagement de ma part, je désire recevoir votre documentation gratuite en couleurs n° 060.4001.13

Nom : _____ Ville : _____

Rue : _____ Code postal : _____

Je cherche un terrain dans le département n° _____

Tél. : _____

Je possède un terrain dans le départ. n° _____