



SON ORDINATEUR ANALYSE LES DONNÉES GÉOGRAPHIQUES

UN ordinateur, pour lequel Warren Jackson a obtenu un brevet permet à son employeur, la Standard Oil Co. (Ohio), de choisir à bon escient les emplacements où elle doit établir ses entrepôts. Elle a déjà choisi Fostoria et Twinsburg, dans l'Ohio, pour les entrepôts de marchandises emballées S. Ohio.

L'ordinateur doit tenir compte de la provenance et de la destination. Dans le cas d'un pneu, par exemple, il calcule la distance de l'usine qui le fabrique et la distance des stations-service de la firme auxquelles ce pneu doit être livré.

La machine tient compte de tous les articles qui doivent être entreposés et décide quel est le meilleur emplacement du point de vue de la plus grande économie globale des transports.

Jackson, l'inventeur du mois de *Sciences et Mécaniques*, a obtenu récemment le brevet N° 3 256 427 (son quatorzième brevet) pour « l'ordinateur de situation d'installation ». C'est l'un des dirigeants du service d'études administratives de Cleveland.

En programmant l'ordinateur « Analog Jackson », l'opérateur introduit les situations géographiques en latitude et longitude et les quantités d'articles divers qu'il faut transporter. En tournant quelques boutons, il porte l'attention de l'ordinateur d'un point de la carte à l'autre pour déterminer les tonnes-kilomètres exigées par chaque situation. Les chiffres sont affichés sur un cadran.

Bien que l'ordinateur n'ait eu à traiter jusqu'à présent que de marchandises emballées, le brevet envisage d'autres applications, telles que la distribution de produits en vrac comme l'essence ou le mazout, en plaçant les installations de raffinage là où les canalisations coûteront le moins cher et pour une compagnie de téléphone, en donnant la situation du service central qui exige le moins de dépenses pour les câbles.

L'inventeur, qui est au service de la Standard Oil de l'Ohio depuis dix-neuf ans, est diplômé de l'Université De Purdue et du Case Institute of Technology. Il prend une part active aux activités d'un groupe scientifique, la Simulation Councils Incorporated.

COMMENT PRÉDIRE UN TREMBLEMENT DE TERRE



Le rayon Laser parcourt 15 km de (1) à (2) et il est retransmis. Des décalages optiques annoncent des changements de la structure souterraine rocheuse précédant un tremblement de terre.

DEUX faisceaux laser accolés, l'un rouge (visible), l'autre infrarouge (invisible), sont à la base d'une nouvelle technique de prévision des tremblements de terre employée par les savants de la Space and Informations Systems Division de la North American Aviation.

Les lasers servent à mesurer les faiblesses de l'écorce terrestre causées par les mouvements des couches rocheuses profondes. Ces mouvements sont continus, mais ils sont si faibles qu'ils ne peuvent être détectés que par des instruments extrêmement sensibles.

En mesurant ces mouvements, les savants peuvent déterminer quelles sont les zones soumises à de grands efforts et prédire un tremblement de terre prochain.

Pour mettre à l'épreuve la technique des faisceaux accolés, les savants de la North American ont installé un laboratoire mobile sur le Strawberry Peak, l'un des points les plus élevés des monts San Bernardino, en Californie. Sur un autre pic, à 15 km de là, ils ont installé un dispositif réflecteur qui

réfléchit les faisceaux laser émis par le laboratoire mobile.

Ils ont pu ainsi mesurer des décalages de faisceau de l'ordre de 5 mm et, d'autre part, ils ont démontré que cette technique fonctionne aussi bien de nuit que de jour, et qu'elle tient compte des variations atmosphériques. Un dispositif de ce genre plus perfectionné pourrait mesurer des décalages optiques de l'ordre de 1 mm sur une distance de 15 km.

Cette technique, baptisée officiellement G.L.A.S.S. (Geodetic Laser Survey System), est envisagée pour la surveillance de la zone sismique de la faille de San Andreas, qui s'étend du golfe de Californie jusqu'à un point au sud de San Francisco.

Le comité présidentiel pour la prévision des tremblements de terre a instamment recommandé l'implantation de vingt stations de surveillance au laser le long de cette zone très instable. Les renseignements obtenus en mesurant les mouvements telluriques seront confiés à un ordinateur, ce qui devrait permettre, selon les savants, de prédire longtemps à l'avance les tremblements de terre qui peuvent se produire.

Une formule de prévision

On pourrait d'ici peu attribuer les perturbations atmosphériques à un ensemble variable de six équations.

Mise au point par le Dr Frédérick Shuman, directeur de la N.M.C. (National Meteorological Center), la formule est composée d'équations qui représentent les lois physiques fondamentales de mouvement, de continuité, de l'énergie et de l'état thermodynamiques.

En se basant sur cette formule, on a constitué un nouveau modèle de prévision météorologique qui permet de prédire le temps de 70 minutes jusqu'à 36 heures à l'avance.

Ce modèle, plus perfectionné que ceux qui ont été employés jusqu'à présent, était déjà réalisé il y a six ans. Mais on ne pouvait s'en servir tant qu'on n'avait pas trouvé l'ordinateur (le « CDC 6 600 ») assez puissant pour assimiler les complexités de la formule et donner une prévision dans les délais pratiques.

Constamment alimenté avec les dernières

observations météorologiques du monde entier, le modèle de prévision peut établir des prévisions d'évolution du temps pour sept niveaux de l'atmosphère, du niveau de la mer à 15 000 m.

Les empreintes de bactéries

Une nouvelle technique utilisant un chromatographe de laboratoire a montré que les émissions métaboliques des bactéries présentent des caractéristiques très nettes suivant les espèces permettant de les distinguer l'une de l'autre.

La récolte métabolique d'une culture de bactéries pure (on utilisera plus tard des échantillons mélangés) est traitée, puis injectée dans le chromatographe. Le produit descend pendant le temps nécessaire dans la colonne de l'instrument. Au bout de la colonne, des détecteurs enregistrent les signaux émis par les molécules de l'échantillon. La caractéristique est ensuite gravée sur le graphique.

Chaque échantillon est désigné par une lettre et classé dans l'ordre décroissant de quantité. Les caractéristiques différentes parmi les bactéries sont déterminées par les variations en quantité des mêmes produits métaboliques et par la présence ou l'absence de certains produits.

Les savants ont pu ainsi non seulement distinguer une espèce de bactéries d'une autre, mais aussi les souches d'une même espèce.

La « bactériométrie » a été étudiée pendant deux ans à la General Electric Laboratory de New York.

« Les dispositifs de détection utilisés à la sortie du chromatographe sont sensibles à une proportion inférieure à 1 pour 1 milliard de certaines molécules organiques », a dit le savant John Gould. « La détection et l'identification, qui exigent en ce moment des journées ou des semaines avec des méthodes classiques, pourraient être effectuées en quelques heures. »

La technique pourrait éventuellement être appliquée à des dispositifs de diagnostic médical automatique, de surveillance d'hôpital, de contrôle de la pollution de l'air et de l'eau, selon les représentants du laboratoire.

Un observatoire sur roues

Les savants qui suivent les mouvements des satellites peuvent maintenant déplacer

leurs observatoires vers des emplacements plus avantageux.

Construit par la Goodyear Aerospace Corporation, un nouvel observatoire mobile de 16 t peut suivre les mouvements d'un satellite de n'importe quel point accessible à une voiture, d'une façon économique. Tandis que le télescope suit la trajectoire d'une capsule, on peut mesurer les variations de caractéristiques extérieures de la capsule sous l'influence de la chaleur, des radiations, des rayons ultraviolets et des météorites dans l'espace extérieur.

L'observatoire est installé sur un camion à dix roues. Sur le haut, il y a une cellule d'instruments de 2,50 m de côté et une plateforme qui monte pour assurer la stabilité de l'opération et se replie à l'aide de dispositifs hydrauliques pour offrir une surface de travail de 5 x 7 m.

Monté sur un socle de 2 t placé sur la plateforme, le télescope de 16 cm de l'observatoire pivote sur quatre axes, alors que les montures classiques n'ont que 2 ou 3 degrés de liberté. On peut ainsi assurer un pointage plus facile et plus précis. L'observatoire dispose également d'un groupe électrogène, d'une commande de milieu et d'un système auxiliaire d'instruments.

Le plus petit radar

Un dispositif radar pesant à peine 1 kg a été mis au point par la Missile and Surface Radar Division de la R.C.A.

On prétend que c'est le plus petit radar du monde. On peut le monter sur une arme portative. On compte s'en servir pour le tir « au jugé » de lance-grenades, de bazookas et de mitrailleuses dans la brousse.

Ce radar fonctionne sur le principe de l'effet Doppler, autrement dit sur la variation de longueur d'onde des sons quand la source s'éloigne ou se rapproche de l'observateur. Le radar émet sur 9 000 MHz modulés en fréquence audible. Les changements de hauteur du son permettent à l'opérateur de déterminer la nature de l'objet en mouvement. Dans la pratique, le dispositif émet des sons très graves jusqu'à des sons aigus, suivant qu'on observe un homme en train de ramper ou une ambulance roulant à toute vitesse.

Cet appareil peut également distinguer entre les gens qui marchent et ceux qui courent, ou entre les jeeps, les tanks et les camions.

Mais comme ce radar est basé sur l'effet Doppler, il ne peut détecter que des objets en mouvement.