

"LES USINES PENSANTES" ...

... un élément vital de la
défense nationale américaine

Les « chercheurs opérationnels » civils utilisent la règle à calcul, le tableau noir et leur cerveau pour trouver des solutions aux problèmes militaires.

Les outils des « opsearchers » (chercheurs opérationnels) sont : la règle à calculer, l'équation mathématique et la « théorie de l'attente » ; leur produit est le conseil avisé.

Par
David
S. PURSGLOVE

CHACQUE fois qu'une flotte de la marine américaine est en croisière, un savant civil américain se tient sur la passerelle du navire-amiral, aux côtés de l'amiral lui-même. Si la flotte américaine fait une visite diplomatique dans un port, « le savant du bord » subit les pénibles honneurs des réceptions officielles. Si la flotte engage une action contre un ennemi, il brave les mêmes dangers que l'équipage.

Un jour dans la vie d'un chercheur opérationnel...



Le Dr Léon Pocinki (à droite), un analyste de la Marine américaine, étudie une opération de ravitaillement en carburant d'un avion. L'une des nombreuses opérations qu'il lui faut comprendre.



Le repérage-radar vient ensuite. Jusqu'à quel point se rapprocheront les sous-marins avant que l'opérateur donne l'alerte.

Lorsque les troupes de l'armée de terre des U.S.A. débarquent sur des rivages étrangers, la plupart de leurs mouvements sont prévus par des savants civils dont on ne parle pas.

Chaque fois que des soldats américains se livrent à des manœuvres en campagne, ces mêmes civils sont tout auprès d'eux, piétinant dans la boue et mangeant aux cuisines roulantes.

Ces hommes appartiennent à une nouvelle race humaine que l'on appelle celle des « analystes opérationnels ». Ils travaillent pour des compagnies de recherches opérationnelles — souvent appelées des *usines pensantes* ou des *fabriques de conseils*. Ils avisent les dirigeants du Pentagone et les chefs militaires américains sur la stratégie à longue portée et sur la tactique à courte portée. Ils aident à établir les plans de la défense des Etats-Unis contre une attaque par les fusées. Ils indiquent aux officiers comment ils doivent décider qu'une jeep endommagée ou usagée doit être réparée et quand elle doit être mise au rebut, et comment ils peuvent faire avancer plus vite les files de soldats attendant leur repas. Ils essaient de déterminer scientifiquement ce que seront les conditions mondiales en 1975, afin que les U.S.A. puissent commencer, dès maintenant, leurs recherches sur leurs armes à longue portée pour cette époque. Ils étudient les problèmes qui confrontent les conseillers des *forces spéciales* auprès des soldats de guérilla qui combattent dans le sud-est de l'Asie, et ils indiquent aux



Il étudie chaque opération, puis tire des plans



Les jeux de la guerre commencent. L'analyste (ci-dessus) vérifie la position des avions, des sous-marins, des destroyers (ci-dessous) en manœuvre ; il calcule les résultats de l'exercice ; il déduit des données d'après lesquelles le commandant de la force expéditionnaire (en haut à droite) formule une ébauche de plan d'attaque.





DES FEMMES, AUSSI ! Elles font les mêmes voyages, prennent les mêmes risques que les hommes. Ici, une « chercheuse opérationnelle » se penche hors d'un hélicoptère pour prendre des photos aériennes. L'Armée de Terre des U.S.A. a besoin de savoir à quelles altitudes les photos montreront les tanks, les hommes.

UN NORD-COREEN se rend, brandissant un sauf-conduit imaginé par les chercheurs opérationnels. Tôt dans le début du conflit coréen, l'Armée de Terre américaine fut avisée que des soldats déserteraient s'il leur était offert de la nourriture et la sécurité plutôt que la promesse du droit de vote.

officiers de ceux-ci de meilleures façons d'utiliser leur nombre d'hommes limité.

Aujourd'hui, lorsque le Pentagone a à faire face à des problèmes requérant de la réflexion, ce sont les usines pensantes qui s'y attaquent. Les critiques se plaignent de ce que les mathématiciens, les physiciens, les sociologues, les économistes et d'autres savants du rang de chercheurs opérationnels essaient de remplacer les chefs militaires et de substituer des équations aux jugements humains.

La réfutation la plus vive provient des militaires eux-mêmes. Ces derniers font simplement remarquer que les usines pensantes font épargner des vies humaines et de l'argent en permettant de considérer les problèmes militaires avec des vues fraîches et analytiques.

Le feld-maréchal Sir William J. Slim, chef d'après-guerre du grand état-major britannique et commandant de l'offensive de Birmanie dans la deuxième guerre mondiale, a déclaré lors d'une réunion d'études militaires à Londres que, lorsqu'il avait demandé aux officiers en commandement quels étaient les résultats qu'ils avaient obtenus dans certaines opérations, ceux-ci lui avaient répondu : « Nous n'avons pas obtenu de grands résultats, mais nous avons acquis beaucoup d'expérience ». La réflexion du feld-maréchal fut : « J'ai été frappé par l'idée que l'application de quelque méthode scientifique à la découverte de réponses plus précises serait une façon plus efficace et plus rapide que celle consistant à se mettre en campagne et à risquer la vie de plusieurs milliers d'hommes ».

Les usines pensantes appliquent justement cette méthode scientifique — non pas pour

prendre des décisions elles-mêmes, mais pour produire des données basées sur des faits et aidant les chefs militaires à prendre des décisions meilleures.

Leur principal outil est la « recherche opérationnelle », le terme qu'elles ont choisi pour désigner l'utilisation des méthodes des laboratoires de recherche scientifique pour l'étude des opérations. Les procédures utilisées passent par les cinq phases traditionnelles du travail de laboratoire :

Observation de l'opération et détermination des questions auxquelles il y a lieu de répondre, questions préparées de préférence pour se poser sous la forme « Combien ? »

Formulation de modèle... ou formulation d'une équation représentant sur le papier la façon exacte dont l'opération a été observée.

Dérivation d'une théorie applicable à l'opération sous toutes les conditions... même des conditions non encore rencontrées mais devant lesquelles peut, quelque jour, se trouver un chef d'opération militaire.

Vérification de la théorie, quelquefois en l'essayant par rapport à des conditions programmées dans une machine à calculer électronique, mais de préférence sur le terrain réel.

Etablissement de conclusions et communication de recommandations... la phase la plus importante puisque tout l'effort serait perdu si les recommandations n'atteignaient pas les gens qui peuvent agir d'après elles, ou si les conclusions n'étaient pas exprimées en des termes que puissent comprendre des officiers non scientifiques.

Presque tout problème peut être réduit à un choix entre des alternatives. Lorsque les



commandants de convois de la deuxième guerre mondiale demandaient : « Quelle est pour moi la meilleure façon de protéger mon convoi ? » ce qu'ils signifiaient réellement était : « Dois-je disposer mes vaisseaux d'escorte en un cercle net et resserré autour du convoi, ou dois-je les éloigner plus du convoi pour qu'ils puissent intercepter plus tôt les sous-marins ennemis ? »

Lorsque les chercheurs opérationnels s'attaquèrent réellement à ce problème, ils observèrent que trop de ces précieux vaisseaux d'escorte étaient « gaspillés ». Ils gardaient l'arrière de convois qui se déplaçaient souvent plus vite que les sous-marins ; les U-boats ne pouvaient habituellement pas attaquer par l'arrière. Avancer ces vaisseaux d'escorte aux deux-tiers de l'anneau protecteur donnait, en fait, aux commandants de convois, 30 % de vaisseaux d'escorte en plus.

Les navires d'escorte déployés près du convoi, firent remarquer les analystes, pouvaient être plus rapprochés et empêcher ainsi les sous-marins de se glisser entre eux. Cependant, ajoutèrent les savants, un déploiement serré permettrait aux sous-marins de s'approcher d'assez près pour lancer leurs torpilles. Lorsque les navires d'escorte étaient déployés assez loin pour intercepter les sous-marins au-delà de la portée des torpilles, les intervalles entre ces navires devenaient alors assez grands pour que les sous-marins puissent se glisser entre eux.

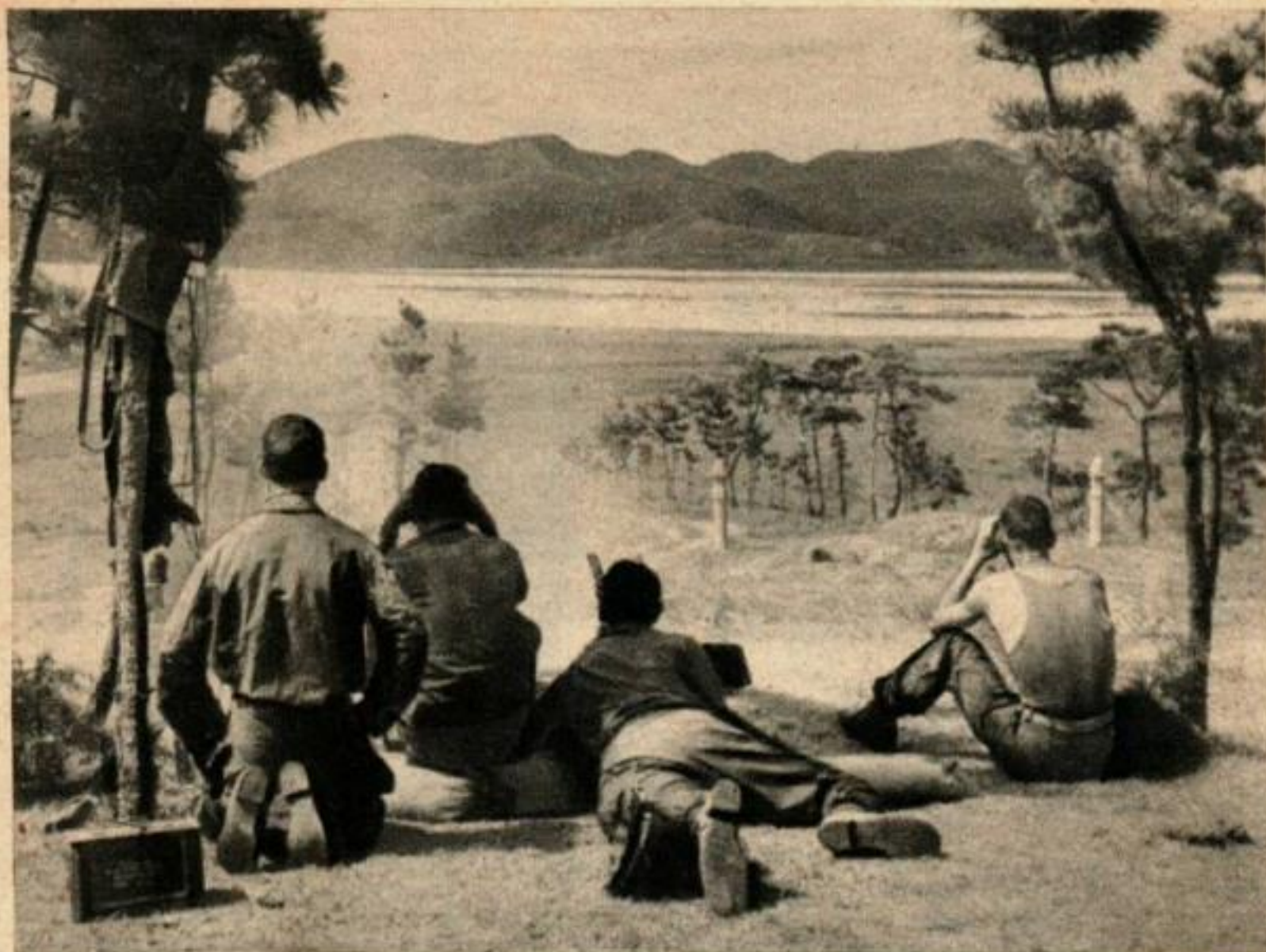
Les équations contre la meute

Les officiers de la Marine pensèrent alors à déployer leur escorte suivant une « moyenne plus favorable » évaluée par intuition. Les chercheurs opérationnels, cependant, collec-

tèrent des données sur la vitesse des convois, la vitesse des sous-marins, la distance de détection et le temps de réponse à la détection. Ils convertirent en valeurs mathématiques ce que l'espionnage naval savait des tactiques des sous-marins allemands. Ils voyagèrent à bord de convois pour examiner personnellement les risques de défaillance mécanique et d'erreur humaine, et assignèrent également des valeurs mathématiques à ces risques. Leurs résultats montrèrent aux commandants de convois quel était le meilleur déploiement des navires d'escorte sous presque toutes les circonstances possibles. Le massacre que faisaient les U-Boote de Hitler des convois alliés cessa abruptement.

La plupart des commandants de convois suivaient de très près les avis des analystes, mais le quartier général de la Marine n'exigeait pas qu'ils le fassent. Les marins de bureau de Washington n'aimaient pas laisser des civils donner des conseils aux officiers. Ils ne permirent pas que le manuel de guerre anti-sous-marine basé sur ces études soit publié avant de l'avoir fait récrire plusieurs fois et d'en avoir fait supprimer tous les impératifs.

Le capitaine (par la suite vice-amiral) Wilder D. Baker, qui organisa le service des chercheurs opérationnels anti-sous-marins ne fut pas autorisé à communiquer à de « simples civils » les renseignements secrets dont ils avaient besoin pour leurs études (mais ils réussirent à se les procurer quand même). Il lui fut interdit de les introduire dans les immeubles principaux de la Marine ; il dut les dissimuler à trois pâtés de maisons de distance dans un vieux bâtiment provisoire datant de la première guerre mondiale et se trouvant dangereusement délabré. Faire pé-



Un chercheur opérationnel de première ligne (avec les jumelles) aide une équipe de mitrailleurs en Corée à déterminer quelle est la meilleure méthode de tir.

nétrer les civils dans la salle des sous-marins requit des subterfuges qui auraient pu amener le capitaine Baker... et ses civils... devant un peloton d'exécution, s'ils avaient alors été découverts.

Aujourd'hui, personne ne sait exactement pourquoi toutes ces difficultés se manifestèrent. « C'était un souci de sécurité qui aurait sûrement échoué s'il avait été appliqué à de vrais espions », rappelle en souriant l'un des analystes opérationnels. « J'ai quitté un jour mon bureau pour aller à une réunion, avec une serviette pleine à craquer de précieux documents tenus secrets. En dépit de mes vigoureuses protestations que personne ne devait voir le contenu de ma serviette, un fusilier marin de garde m'a obligé à l'ouvrir. Il a fouillé rapidement dans les papiers, puis il m'a fait signe de passer la porte, faisant remarquer à son compagnon armé : « C'est O.K., il n'y a aucun plan là-dedans ».

Vers 1945, lorsque la guerre fut finie, l'amiral de la Flotte, Ernest J. King, et le sous-secrétaire d'Etat à la Marine, James Forrestal, furent profondément intéressés par les résultats que pouvaient obtenir des savants exempts des servitudes du grade travaillant à tous les niveaux du commandement.

Ils persuadèrent l'Institut de Technologie du Massachusetts d'organiser le groupe

comme s'il lui appartenait en propre. La Marine engagea alors ses services par contrat et logea le groupe au Pentagone. Ce groupe devint ainsi le premier organisme de recherche privé à « penser » pour le Pentagone.

La Marine avait de bonnes raisons pour désirer des civils plutôt que des officiers de marine de formation scientifique. Les « chercheurs opérationnels » doivent être libres de rechercher des informations à tous les niveaux ; de parler à de jeunes marins et de discuter avec des amiraux. Ils doivent se trouver hors de la hiérarchie du commandement pour que leur pensée échappe aux pressions et pour éviter d'interférer dans les tâches administratives. Ils doivent être curieux et sceptiques plutôt qu'orientés par une doctrine. Les officiers de marine admettent eux-mêmes qu'ils sont essentiellement des chaînons dans une chaîne de commandement et qu'ils ne peuvent pas passer une partie de leur temps à « douter », ce qui est cependant nécessaire à une étude objective.

Appelée maintenant l'O.E.G. (Operations Evaluation Group), l'équipe aux liens serrés compte moins de 200 personnes, presque toutes des savants. L'O.E.G. croit que son petit nombre l'aide à échapper aux formalités officielles, ce qui est d'une grande importance. Au lieu de s'agrandir pour traiter

(Suite page 112)

opérations militaires — le robuste, court et dynamique Ellis A. Johnson. Ce fut le docteur Johnson qui emmena, le premier, des analystes de l'O.R.O. en 1950. Là, ceux-ci furent bombardés, pris en embuscades par les guérillas et abattus par des avions. Mais ils réussirent toujours à se procurer, de première main, les informations dont ils avaient besoin pour leurs études.

Les analystes de l'O.R.O. virent l'Armée américaine répandre par avion des prospectus qui conseillaient aux Coréens de se rendre afin de pouvoir vivre en démocratie et d'avoir le droit de vote. L'interprète du général, Jimmy Kim, dit un jour à un chercheur opérationnel : « Tout ceci est du travail perdu ; l'Armée ne persuadera pas ces types de se rendre avec ce boniment-là ».

Le riz gratuit vaut mieux que le droit de vote

Quelle sorte de boniment réussirait donc ? Les analystes commencèrent à interroger les prisonniers en grand détail, et eurent bientôt l'image d'un homme affamé qui voulait le riz qu'il savait être en possession des Américains, mais qui avait peur de se rendre parce que ses officiers lui avaient dit que les Américains le tueraient à vue. L'O.R.O. apprit que les soldats nord-coréens n'avaient jamais entendu parler ni de « démocratie », ni de « droit de vote ».

Les analystes allèrent voir le docteur William Shockley, des laboratoires de la compa-

gnie des Téléphones Bell, qui avait reçu le prix Nobel pour ses perfectionnements des transistors, et lui suggérèrent une idée. Shockley se trouvait en Corée avec le groupe d'évaluation des systèmes d'armement, une *usine pensante* travaillant au niveau du ministère de la Défense. Avec lui, était le général James Gavin.

Les deux hommes s'attaquèrent au téléphone et réussirent à se mettre en contact avec les laboratoires Bell du Nouveau-Jersey. « Construisez-nous un haut-parleur qui puisse fonctionner sur un C-54 volant à plus de 3 000 m, mais qui puisse s'entendre clairement du sol », crièrent-ils dans le circuit transocéanique. « Et maintenant, pendant que nous sommes en ligne, branchez-nous sur Laurie Norstad, là-bas à Washington ».

Cinq jours plus tard, le super haut-parleur arrivait en Corée sur un avion hâtivement aménagé sur les ordres du général Laurie Norstad.

Des messages enregistrés sur ruban magnétique et offrant du riz et la sécurité furent émis à l'intention des Nord-Coréens, qui pouvaient certainement les entendre. Dans le cours de peu de mois, au moins 20 000 soldats nord-coréens portant les sauf-conduits illustrés conçus par l'O.R.O. se rendirent aux troupes des Nations Unies.

Pour découvrir quelles étaient les armes qui étaient efficaces contre les tanks — plutôt que celles que les soldats pensaient donner des résultats — les chercheurs opérationnels pénétrèrent profondément en territoire

ENFIN ! PLUS DE PILES

CADNICKEL

ACCUMULATEURS CADMIUM-NICKEL

INUSABLES

Documentation MP c. 0,50 en timbres

TECHNIQUE  SERVICE

17, Passage Gustave-Leprieux
PARIS-XI

POUR
FLASHES PHOTO
LAMPES DE POCHE

POUR POSTES
RADIO A TRANSISTORS
ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

Téléphone : ROquette 37 71

Cependant, chacun des gènes de chaque cellule n'est pas actif tout le temps. Si les gènes avaient cette activité incessante, toutes les cellules essaieraient de produire toutes les protéines. S'il en était ainsi, il n'y aurait pas d'êtres humains, parce que les humains ont des cellules spécialisées.

Et c'est ici qu'intervient l'histone, que le Docteur Bonner et ses collaborateurs ont découverte à l'œuvre dans des cellules d'embryons de pois. Les chromosomes se composent de deux sortes de gènes... ceux qui sont couverts d'histone et ceux qui ne le sont pas. Ce sont les gènes non couverts... qui ne représentaient que 20 % de tous les gènes, dans le cas des pois... qui font tout le travail.

L'histone elle-même est une simple et petite molécule protéinique composée d'environ 150 blocs de construction amino-acides. Il y a 20 espèces différentes de ces blocs, et elles sont assemblées en protéines par jonction en forme de chaîne. L'histone est considérée comme une molécule simple parce qu'elle est composée principalement de deux seulement des 20 amino-acides, la lysine et l'alanine.

Etant donné que les éléments histone sont très petits, il en faut plusieurs pour recouvrir un seul gène.

Le Docteur Bonner dit que les cellules cancéreuses humaines se sont révélées contenir moins d'histone qu'il est normal. Ceci pourrait signifier qu'un trop grand nombre de leurs gènes sont activés, ce qui pourrait être la cause de l'une des caractéristiques distinctives des cellules cancéreuses... l'apparente perte de leur faculté de spécialisation.

Les usines pensantes...

(suite de la page 22)

de nouveaux types de problèmes auxquels la Marine a à faire face, l'O.E.G. a cette année transféré son contrat de l'Institut de Technologie du Massachusetts à un nouveau Centre d'analyse navale organisé par le « Franklin Institute » de Philadelphie. Sous la direction du Centre, l'O.E.G. continue à travailler sous contrat de la Marine à la solution des problèmes qu'il connaît le mieux, tandis que le groupe plus important se charge des nouveaux problèmes.

L'O.E.G. conserve environ 30 % de ses savants en campagne. Deux accompagnent chaque flotte américaine... l'un se trouve habituellement au quartier général de la Flotte ou sur le navire-amiral, et l'autre est avec une force opérationnelle. D'autres accompagnent les unités spéciales. Ils aident les commandants locaux à résoudre les problèmes immédiats, puis recueillent des données sur les problèmes à longue échéance en cours d'étude à Washington. Cependant, leur plus importante mission en campagne est de se familiariser avec tous les aspects des opérations de la Marine. Comment un équipage ravitaille-t-il un avion de chasse à réaction en carburant sur un porte-avions? Où peuvent se produire des accidents dans cette opération, et avec quelle fréquence peuvent-ils se produire? Les analystes ont besoin de cette information... convertie en valeurs mathématiques... pour établir leurs équations avec réalisme.

Si un aviateur de la Marine américaine tombe en mer, un commandant de flotte très inquiet se tournera vers son analyste O.E.G. et lui demandera avec anxiété : « Combien de chances avons-nous de le sauver? » Ce qu'il signifie réellement est : « A ce moment, quel est le meilleur des nombreux moyens que nous avons d'essayer de le sauver? »

L'analyste a fait la moitié de son travail lorsqu'il a déduit de la vague demande une question pour laquelle existe une réponse positive. Souvent la réponse apparaît d'elle-même lorsqu'une personne entraînée à la pensée scientifique a récrit la question pour en faire ressortir clairement le but.

Pour arriver à extraire une solution de sa machine à calculer de bureau ou de sa règle à calculer... lorsqu'une équation qu'il est possible de résoudre a été énoncée... l'analyste doit prendre en considération tous les facteurs qu'il a observés de première main durant son service en campagne. Certains facteurs sont évidents, tels, par exemple, les vitesses des avions de recherche, la disponibilité des avions, les temps et les conditions sous lesquels ils peuvent faire des recherches effectives, et la nature de leur équipement de recherche tel que le radar. Certains facteurs ne sont pas aussi évidents, comme par exemple la fraction de temps pendant laquelle les avions et les radars de recherche peuvent fonctionner, et l'équipement requis pour couvrir les défaillances

Mécanique Populaire

vous intéresse,
conseillez sa lecture
à vos amis.

de matériel éventuelles. L'analyste a même à établir une valeur mathématique pour la façon dont un avion tourne lorsqu'il atteint la pointe extrême d'un parcours de recherche, et une autre pour la possibilité que l'avion perde son contact-radar avec l'aviateur tombé en mer, lorsqu'il vire pour revenir. L'analyste doit savoir comment les opérateurs-radars surveillent leur écran et comment ils se reposent les yeux ; et il doit prévoir ces variantes d'erreur humaine apparemment peu importantes pour sa recommandation du meilleur plan de recherche.

Solution du problème des pièces de rechange

La plus importante des usines pensantes américaines est la Rand Corporation de Santa Monica, Californie, qui se livre à ses « réflexions » pour le compte de l'aviation des U.S.A.

Le travail de la Corporation Rand est souvent comme celui de l'O.E.G. une étude d'alternatives. Cependant, les problèmes qui lui sont soumis sont habituellement à plus longue échéance et les alternatives entre lesquelles il faut choisir peuvent être de détruire les villes de l'ennemi ou, au lieu de cela, de viser les sites de lancement des fusées. Il y a près de dix ans, Rand a mis au point quelques-uns des plans qu'utilise actuellement le Strategic Air Command, Commandement Stratégique Aérien.

Rand a indiqué à l'Air Force comment elle pouvait modifier son programme d'achat de pièces de rechange pour économiser jusqu'à 40 % de ses dépenses annuelles (un milliard de dollars), soit 5 milliards de NF. Rand a calculé le temps au bout duquel une arme particulière serait périmée, et l'Aviation n'a acheté que juste assez de pièces pour durer jusque-là. Avant les études de Rand, d'énormes stocks de pièces de rechange s'accumulaient, pour être souvent mises au rebut lorsque les armes étaient remplacées.

L'usine à pensées de l'Armée de Terre des U.S.A. a aussi étudié le problème des pièces détachées. L'O.R.O. (Operations Research Office) de l'Université John Hopkins a montré que l'armée avait avantage à remplacer les jeeps usagées ou endommagées plutôt qu'à entretenir en stock des centaines de pièces sur des lignes d'approvisionnement qui sont souvent très longues et sont sujettes à être coupées par l'ennemi. Jusqu'alors, l'Armée de Terre essayait de faire les révisions totales en campagne — une entreprise que l'O.R.O. a démontré être plus coûteuse que d'acheter tout simplement des jeeps neuves.

L'an dernier, l'Armée de Terre réorganisa son usine pensante pour lui permettre de s'agrandir et de traiter des problèmes à longue échéance. Une entreprise non commerciale dite Research Analysis Corporation (R.A.C.) fut organisée autour de l'ancien O.R.O. L'expert des guerres limitées du ministère de la Défense, Frank A. Parker Jr., en fut nommé président. Il remplaça celui que l'on reconnaissait généralement comme le grand vieil homme de la recherche sur les

Essai gratuit!

J'AI COMPRIS
la RADIO et la TELEVISION grâce à
l'ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE

Sans quitter votre occupation actuelle, et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez la radio qui vous conduira rapidement à une brillante situation.

Vous apprendrez montage, construction et dépannage de tous les postes.

Vous recevrez un matériel ultra-moderne : transistors, circuits imprimés et appareils de mesure les plus perfectionnés qui resteront votre propriété.

Sans aucun engagement, sans rien payer d'avance, demandez la

première
leçon gratuite!

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements infimes de 14,50 NF à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.

Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode vous émerveillera.



ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE
RADIO - TÉLÉVISION

11, RUE DU 4-SEPTEMBRE - PARIS (2^e)



A EXPRESS-SERVICE vous trouverez

● LE PLUS GRAND CHOIX

de combinées lourdes ultra-modernes, toutes capacités de 230 à 550 de coupe - 3 moteurs, dégau, rabo, toupe, scie, mortaiseuse, ténonneuse, araseuse, affûteuse, etc... coupe 200, 4 modèles, depuis 1 676 NF.

A EXPRESS-SERVICE, vous trouverez également :

● Toutes les machines des meilleurs fabricants à des prix et GARANTIES FABRICANTS.

● LES CONSEILS d'un professionnel expérimenté qui vous permettront de choisir, A COUP SUR, la machine QU'IL VOUS FAUT.

● LE CREDIT LE PLUS LARGE

10 % A LA COMMANDE - 15 % A LA LIVRAISON. LE SOLDE JUSQU'A 24 MOIS.

DOCUMENTATION CONTRE 1 NF

ELEMENTS de machines pour monter soi-même : Dégauchoiseuse - Scie à ruban - Ponceuse - Tour, etc.

Moteurs, outillage portatif, français et étranger. Faites confiance à

EXPRESS-SERVICE 66, av. Philippe-Auguste
PARIS-XI - ROQ. 19-62

ennemi pour y examiner et photographier tous les tanks hors de combat qu'ils pouvaient trouver. Souvent, ils suivaient les batailles de tanks de si près qu'ils pouvaient prendre des photos de tanks en train d'exploser sous des coups directs. L'étude démontra que plus de 40 % des tanks étaient détruits par les avions de l'Air Force, principalement à l'aide de bombes au napalm ; près de 40 % étaient détruits par les tanks américains. La plupart des autres avaient eu des défaillances mécaniques ou étaient simplement tombés en panne de carburant ; presque aucun tank n'avait été victime de l'arme dont on avait pourtant beaucoup parlé, le bazooka.

Les penseurs en campagne

Les chercheurs opérationnels se mirent en devoir de prouver que le fameux bazooka de 2.36 (60 mm) était une « arme-suicide ». Leur étude fit modifier la fabrication et accélérer la livraison d'un bazooka amélioré de 3.5 (89 mm).

Les études des chercheurs opérationnels amenèrent les Forces spéciales des U.S.A. à entreprendre l'entraînement des soldats indigènes. Alors que l'attention de l'Amérique était encore fixée sur la Corée et que l'Indochine n'était pas encore devenue le Vietnam, le Laos et le Cambodge, l'O.R.O. recommandait déjà que les hommes des Forces spéciales soient instruits dans les langues étrangères.

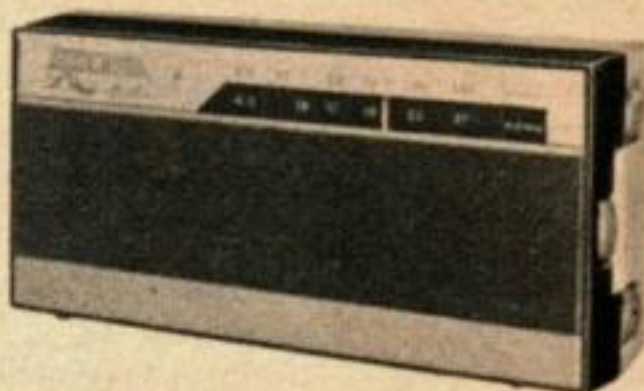
Certains des analystes qui entretiennent l'O.R.O. — maintenant le R.A.C. — au courant de ce qui se passe dans le Sud-Est de l'Asie ramènent leurs renseignements de voyages dont ils ne peuvent parler publiquement que comme des « vacances au Canada » ou des « périodes d'instruction dans l'Ouest ». De temps à autre, d'autres chercheurs opérationnels reviennent de « vacances en Floride » avec tout ce qu'il faut pour conseiller l'Armée de Terre sur les actions qu'elle aura peut-être à entreprendre à Berlin.

Les usines pensantes ne limitent pas leur travail à la stratégie à grande échelle, ni même aux seules opérations militaires. Un exemple classique de recherche opérationnelle au niveau du soldat individuel est un exemple typique de la recherche opérationnelle entreprise pour le compte d'affaires privées. Un chercheur opérationnel, chargé, certaine fois, d'évaluer des manœuvres en campagne, remarqua une longue file de soldats en train d'attendre pour laver leurs gamelles et leurs couverts après avoir mangé. Il remarqua aussi qu'il n'y avait que deux bassines pour le lavage et deux pour le rinçage.

Suivant une idée qu'il avait tout juste formée, il vérifia le déroulement de l'opération avec un chronomètre. Ainsi qu'il l'avait deviné, l'opération de lavage demandait trois fois plus de temps que celle du rinçage. Il suggéra que trois des bassines soient employées pour le lavage, et une seule pour le rinçage. A partir de ce moment, il n'y eut plus de longues files d'attente.

ALIZÉ

**Doublera
votre joie de vivre !**



FIDÈLE

en toutes occasions, il vous suivra partout sans défaillance, chez-vous, dans la nature ou en voiture.

PASSIONNANT

à construire, grâce au coffret COGEEKIT contenant toutes les pièces nécessaires.

FACILE

à réaliser avec la notice de montage détaillée dont il vous suffira de suivre pas à pas les indications. Vous êtes sûr de réussir, même si vous n'avez aucune connaissance en radio.

ÉCONOMIQUE

car l'Alizé ne coûte que 98 NF c'est-à-dire la moitié du prix de n'importe quel récepteur de cette classe.

Venez vite chercher votre COGEEKIT ALIZÉ à CogereL, 3, rue la Boétie - Paris 8^e, ou demandez-en l'envoi contre remboursement postal de 99,50 NF ou après paiement à la commande - mandat, virement C.C.P. Dijon N° 221 ou chèque - en écrivant à COGEREL DIJON Service MP 874 (cette adresse suffit)

S.P.L. 370 A

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Département "Ventes par Correspondance"
COGEREL-DIJON (cette adresse suffit)

Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOÉTIE, PARIS 8^e

...ENFIN UNE PLINTHE PLASTIQUE

pratique esthétique propre facile à poser diélectrique

4 coloris standards livrée en longueurs de 4 m.

DALIPLINTHE

Sté C.R.I.

160 Av. de Versailles Paris 16^e MIRabeau 74-58

BREMO 3.14/D 5

Ceci est le genre de recherche opérationnelle que les analystes effectuent souvent pour le compte de firmes privées. Cette recherche porte beaucoup sur la théorie de l'attente, ou la théorie des « queues » dans les supermarkets ; et elle sert à organiser les points d'encaissement et de sortie dans ceux-ci. Elle est aussi utilisée pour l'organisation des cabines de contrôle des ponts et tunnels à péage.

Une usine pensante privée du nom de Operations Research, Inc., a utilisé cette théorie de l'attente pour démontrer à la compagnie des « Eastern Railways » qu'elle n'aura jamais besoin de doubler la voie de sa ligne de chemin de fer principale. La durée d'attente sur les voies latérales du plus long train que la compagnie aura jamais besoin d'utiliser — même en considérant des conditions de prospérité maxima — a été calculée. Et O.R.I. a prouvé aux dirigeants de la compagnie ferroviaire que des horaires même deux fois plus chargés que les horaires actuels pourraient être écoulés avec la ligne principale à voie unique.

Pour s'assurer qu'il connaissait bien ce dont il parlait, Harold O. Davidson, le vice-président de la compagnie O.R.I. a d'abord suivi quelque excellente pratique de recherche opérationnelle. Lui-même et une équipe de savants ont revêtu des combinaisons de mécanicien et des casques protecteurs et ont grimpé sur les rampes de chargement, parcouru à pied des kilomètres et des kilomètres

de voie ferrée, roulé dans des draisines et travaillé dans les gares de triage pour apprendre comment se déroulaient les opérations afin de pouvoir les analyser.

Presque toute opération répétitive est d'un traitement facile pour la recherche opérationnelle. Les incendies de forêt, par exemple, se répètent saisonnièrement. (Le même incendie ne se produit pas forcément à la même place, mais tous les incendies se répètent avec certaines similitudes).

Les Services forestiers des U.S.A. ont récemment adopté la recherche opérationnelle pour étudier les opérations de lutte contre le feu en Californie, où les incendies de forêt coûtent, annuellement, l'équivalent de deux cents millions de nouveaux francs. La recherche opérationnelle montre comment certaine pièce d'équipement permettra de lutter contre le feu mieux qu'un autre élément de matériel.

La Santé Publique est un domaine dans lequel la recherche opérationnelle commence à travailler, et plusieurs « usines pensantes » sont en train de s'orienter dans ce sens. Les manifestations répétitives de certaines maladies sont épidémiques, et les techniques de la recherche opérationnelle peuvent alerter les médecins d'un début d'épidémie alors qu'un tout petit nombre de cas seulement se sont déclarés. Les chercheurs opérationnels du ministère de la Santé des U.S.A. affectés à la branche du centre épidémiologique des maladies contagieuses, ont détecté



Fenix PISTOLET ÉLECTRIQUE

RAPIDE, ÉCONOMIQUE

Pulvérise toutes sortes de peintures et huiles, pétroles, désinfectants, cires liquides, tous liquides

110 V. 87,50 NF 220 V. suppl. 17,50 NF

Remise 10 % aux lecteurs de MÉCANIQUE POPULAIRE

NOTICE N° 16 sur demande

ÉTS. G DUBOIS, 129, av. Gabriel-Péri, ST-OUEN (Seine) - CLI. 15-73 - C.C.P. 2033-12

l'épidémie de grippe asiatique de 1957 plus de six mois avant que celle-ci s'implante solidement aux Etats-Unis. Les services de la Santé purent donc avertir les localités, diriger les envois de vaccins, et aider les hôpitaux à s'organiser sur la base des rapports de leur petit groupe interne de recherche opérationnelle.

Que doit-on penser de la crainte largement répandue de voir les « usines pensantes » remplacer le jugement humain ?

Voici ce que dit l'un des chercheurs opérationnels :

« Nous ne prenons pas les décisions, et les machines à calculer électroniques ne peuvent pas en prendre. Mais, nous-mêmes et nos machines pouvons certainement aider les dirigeants et les commandants à prendre des décisions meilleures et plus rapides ».



Si vous n'y arrivez pas avec ce que vous gagnez...

Si, malgré vos efforts vous n'arrivez pas à boucler votre budget, cessez de penser qu'en faisant attention cela irait mieux. Car il y aura toujours le loyer, les impôts, les vacances, la rentrée, les études des enfants, les cadeaux de Noël... et les imprévus. Vos dépenses ne diminueront pas, mais votre salaire peut augmenter.

Observez ce qui se passe autour de vous. Ceux qui gagnent plus ne sont pas plus capables que vous. Mais ils savent mettre leurs connaissances en avant. Réagissez ! Dites vous que ces connaissances, vous pouvez les avoir, vous aussi, et qu'avec le "bagage" que vous donnera le **Centre International d'Etudes par correspondance** vous deviendrez très vite un spécialiste dont on ne discutera pas la valeur.

Des milliers d'élèves du C.I.D.E.C. qui n'avaient pas pu faire des études même moyennes dans leur enfance, ont réussi, en quelques mois, à obtenir des situations très confortables. L'explication ? D'abord ceux qui s'inscrivent au C.I.D.E.C. ne sont plus des enfants qui étudient à contre-cœur. Ce sont des hommes et des femmes qui progressent vite parce qu'ils sont libres de choisir les cours qui les intéressent. Ensuite, au C.I.D.E.C. pas de théories inutiles : tout ce que vous apprenez chez vous, sans quitter votre emploi vous sert aussitôt à gagner plus dans votre spécialité ou dans une autre situation que vous procure le C.I.D.E.C.

Cette méthode d'avancement révolutionnaire est exposée dans l'ouvrage "A quoi tient la réussite". Pour le recevoir gratuitement, faites ce geste qui sépare les rêveurs de ceux qui réagissent : marquez d'une croix la branche qui vous intéresse et postez ce bon.

Sans aucun engagement de ma part, je découpe ce bon pour recevoir gratuitement votre brochure "A quoi tient la réussite ?" et votre documentation sur la branche que j'ai marquée d'une croix.

Nom Age

Profession

Adresse complète

BON N° 407/25

		
AVIATION ☐ Contremaitre-Mécanic. ☐ Dessinateur ☐ Sous-Ingénieur ☐ Ingénieur ☐ Pilote AUTOMOBILE ☐ Motoriste ☐ Contremaitre-Mécanic. ☐ Dessinateur ☐ Sous-Ingénieur	☐ Ingénieur ☐ Chef de garage ☐ Technicien Diesel ÉLECTRICITÉ ☐ Monteur ☐ Electro-Technicien ☐ Dessinateur ☐ Ingénieur ☐ Radio-Télégraphiste ELECTRONIQUE ☐ Radio-Technicien ☐ Spécialiste Télévision ☐ Sous-Ingénieur-Electronicien BÉTON ARMÉ ☐ Surveillant de Travaux ☐ Conducteur de Travaux ☐ Dessinateur ☐ Sous-Ingénieur	☐ Ingénieur ☐ Spécialisations Bâtim. et Travaux Publics CHAUFFAGE ☐ Monteur ☐ Chef Monteur ☐ Dessinateur ☐ Sous-Ingénieur ☐ Ingénieur CHIMIE INDUSTRIELLE ☐ Aide Chimiste ☐ Chimiste ☐ Technicien Chimiste ☐ Ingénieur Chimiste MATIÈRES PLASTIQUES ☐ Technicien en matières plastiques ☐ Ingénieur
FRANCE 5, Rte de Versailles LA CELLE ST.CLOUD (Seine-et-Oise) Tél. 969-20-62	BELGIQUE 62, quai Bonaparte Liège	SUISSE 5, Bd des Philosophes Genève

**CENTRE INTERNATIONAL
D'ÉTUDES
PAR CORRESPONDANCE**