

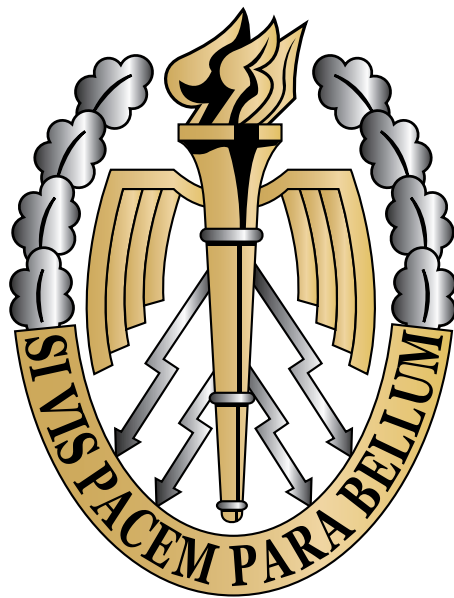
COMMANDEMENT DE LA DOCTRINE ET DE L'ENSEIGNEMENT  
MILITAIRE SUPÉRIEUR DE L'ARMÉE DE TERRE



**OBJECTIF DOCTRINE**

JANVIER 2001

# C.D.E.S



**COMMANDEMENT DE LA DOCTRINE  
ET DE L'ENSEIGNEMENT MILITAIRE SUPERIEUR  
DE L'ARMEE DE TERRE**

# EDITORIAL

*Dans le cadre de la création des fonctions opérationnelles, trois métiers, ayant pour dénominateur commun le terrain, ont été regroupés au sein d'une fonction unique, l'"agencement de l'espace terrestre". Elle peut se définir comme "l'ensemble des actions visant à faire connaître, appréhender et à organiser l'espace terrestre afin de faciliter l'engagement des forces.*

*Cet ensemble recouvre :*

- l'appui direct.*
- l'appui général*

*et combine, principalement, les capacités du Génie, de la géographie/météorologie et de la défense NBC". Il n'existe pas au sein de l'OTAN un concept équivalent. Dans les états-major OTAN, le Génie constitue une composante à part entière (ENG BRANCH) de la division OPS. La géographie, quant à elle, dépend du G2, et le DNBC est rattaché au G3.*

*OBJECTIF DOCTRINE consacre à cette fonction le premier numéro de l'année 2001, en s'attachant à en présenter les rôles et les grands principes d'emploi, ainsi que l'organisation du commandement du Génie en OPEX, telle qu'elle est actuellement retenue dans les études de doctrine.*

*Cette présentation est complétée par des contributions de deux Directions des Etudes et de la Prospective (DEP) et du 28<sup>ème</sup> groupe géographique :*

- La DEP de l'Ecole Supérieure d'Application du Génie donne son point de vue sur l'évolution du déminage par moyens mécaniques. Elle en profite pour détailler son organisation et ses missions.*
- La DEP/DNBC fait le point des Equipes de Reconnaissance et d'Evaluation (ERE) employées principalement dans le domaine des risques technologiques.*
- Le 28<sup>ème</sup> groupe géographique de Joigny dresse un aperçu de l'organisation et des capacités de la géographie militaire en opération extérieure.*

*La géographie militaire a une vieille histoire, que l'on peut entrevoir à la bibliothèque du CDES. En effet, elle rassemble un fonds de cartes de plus de trois mille documents. Son conservateur, M. de LEFFE replace donc, dans un article très documenté, la cartographie militaire dans une perspective historique. Quant à nos amis britanniques, ils donnent à la notion d'"agencement de l'espace terrestre" une acception différente, qui englobe une autre dimension. Elle est présentée par le lieutenant-colonel LERWILL, officier de liaison près du CDES.*

*Enfin, deux articles abordant les problèmes de déminage sont publiés en libres réflexions. Dans cette même rubrique, OBJECTIF DOCTRINE publie deux autres réflexions libres, respectivement sur la gestion du stress et sur le cycle décisionnel en opérations.*

*Ce numéro, qui paraît uniquement en français, est le dernier selon cette formule. En effet, à compter du mois de février, OBJECTIF DOCTRINE paraîtra en français et en anglais pour, tout à la fois, contribuer à la diffusion de la pensée militaire française hors de la francophonie, et apporter sa pierre à la connaissance de la langue anglaise par nos cadres.*

*Ce prochain numéro sera entièrement consacré à la simulation opérationnelle. Par ailleurs, la rédaction d'OBJECTIF DOCTRINE remercie les lecteurs qui ont bien voulu répondre au questionnaire d'évaluation de la revue, dont les résultats seront publiés dans un prochain numéro.*

*La rédaction*

# SOMMAIRE

## DOCTRINE

La fonction « agencement de l'espace terrestre »	Colonel DEFRETIN	4
Le commandement du Génie en opérations extérieures	Colonel DEFRETIN	9
Vers un déminage mécanique	Capitaine JOYEUX	14
Les risques technologiques dans le cadre d'une opération extérieure	Lieutenant-colonel GRANDCLEMENT	16
La géographie militaire de l'Armée de terre en opérations	Lieutenant-colonel LAUDE	19
La cartographie militaire	Monsieur de LEFFE	21
Quelle mission pour la Direction des Etudes et de la Prospective de l'Ecole Supérieure et d'Application du Génie ?	Colonel DESTRIBATS	26

## ETRANGER

La fonction agencement de l'espace terrestre dans l'armée britannique	Lieutenant-colonel LERWILL	28
---	----------------------------	----

## LIBRES REFLEXIONS

Le déminage ou le Génie à la frontière entre actions militaires et humanitaires	Chef de bataillon EGLEMME	34
Formation morale et gestion du stress en opération	Chef de bataillon CLEMENT	39
Contre la perversion du principe de décision opérationnelle	Lieutenant-colonel LECOINTRE	42
Les conséquences de la convention d'Ottawa	CSEM/BTEMG	47

## LA FONCTION «AGENCEMENT DE L'ESPACE TERRESTRE»

par le colonel DEFRETIN

chef du bureau "agencement de l'espace terrestre" (B8) du CREDAT

**L**es fonctions opérationnelles sont des domaines d'activités spécifiques dont la mise en œuvre coordonnée permet de mener à bien des opérations militaires. Ces fonctions sont classées en trois catégories :

- les fonctions universelles ou intégrantes,
- les fonctions d'engagement,
- les fonctions d'environnement.



d'éléments pouvant provenir des trois composantes "paix", appartenant à des chaînes de commandement différentes :

- combat (y compris le Génie de l'air),
- infrastructure,
- sécurité<sup>2</sup>.

### LA GEOGRAPHIE

Le domaine de la géographie militaire englobe toutes les informations géographiques nécessaires en temps de paix, comme en temps de crise ou de guerre, aux activités des organismes relevant de la défense. La géographie militaire s'appuie sur les sciences du globe : géodésie, typographie, hydrographie,... ainsi que sur tout autre domaine s'y rattachant. Elle peut également concerner les sciences humaines, économiques ou politiques, entrant dans la constitution de la documentation géographique militaire.

La fonction opérationnelle "agencement de l'espace terrestre" (AGESTER) est l'une des quatre fonctions d'engagement<sup>1</sup>, actuellement définies au sein du Centre de Recherche et d'Etudes de Doctrine de l'Armée de terre (CREDAT). Concrètement, l'agencement de l'espace terrestre recouvre l'ensemble des actions visant à faire connaître, appréhender et à organiser l'espace terrestre afin de faciliter l'engagement des forces.

Cet ensemble recouvre :

- l'appui direct
- l'appui général,

et combine principalement les capacités du Génie, de la géographie/météorologie de la défense NBC.

### DEFINITIONS ET ROLES

#### LE GENIE

Le Génie de la force est l'ensemble des éléments du Génie des différents niveaux de cette force qui participent à la fois à l'appui direct et à l'appui général.

En opération, le génie de la force est un ensemble unique et cohérent, constitué

#### "BATTLESPACE ARRANGEMENT": THE FUNCTION

Operational functions are specific fields of activity. Their common implementation enables the success of operations. These functions are gathered in three groups i.e.:

- universal or integrating functions,
- commitment functions,
- environment functions.

The operational function "Battlefield Arrangement" (Agencement de l'espace terrestre or AGESTER in French) is one of the four commitment functions defined by the Army Centre for Doctrine and Studies (CREDAT). In fact, this function "AGESTER" includes all actions aiming at understanding the battlespace, providing information on the latter and organising it. This set covers "direct support" as well as "general support" and combines principally capabilities of the Engineer Corps, of the elements in charge of geography and of the NBC defence.

<sup>1</sup> Les fonctions «contact», «combat indirect» et «défense anti-aérienne» sont les trois autres fonctions d'engagement.

<sup>2</sup> La partie consacrée à l'apport des unités de la composante sécurité - BSPP et UIISC - est en cours d'étude.

## LA METEOROLOGIE

La météorologie est l'ensemble des actions (observations, analyses et synthèses) réalisées pour :

- fournir aux forces les prévisions météorologiques qui lui sont nécessaires,
- déterminer les effets du temps sur le terrain, pour les personnels et leurs moyens,

afin que les forces armées puissent conduire au mieux leurs opérations.

Les météorologues réalisent aussi les études climatologiques sur les théâtres effectifs et potentiels.

## LA DEFENSE NBC

Participant à la sauvegarde et à la protection des forces, la défense NBC est l'ensemble des actions (méthodes, plans, procédures) préparées, planifiées et conduites pour :

- prendre en compte les menaces NBC classiques ou terroristes et prévenir les risques NBC-ROTA<sup>3</sup> de rejets nucléaires, radiologiques, biologiques et chimiques, autres que ceux dus à une attaque, et notamment ceux d'origine industrielle,
- gérer les événements NBC lorsqu'ils se produisent,
- au mieux, en supprimer les effets, au moins limiter ces derniers, sur le personnel, les matériels et le terrain.

## LE ROLE DU GENIE

Le Génie joue un rôle majeur dans chacun des deux modes opératoires. Sa grande diversité, étroitement liée à l'action et aux dispositifs terrestres, le conduit à intervenir principalement dans trois fonctions opérationnelles :

- acteur majeur de la fonction "agencement de l'espace terre" sur tout le théâtre,
- acteur de la fonction "renseignement" dans la recherche et l'exploitation du renseignement milieu,
- acteur important de la fonction "actions civilo-militaires" par l'expertise de ses spécialistes.

Il s'agit surtout :

- de prendre part au combat de mêlée par la participation au combat de contact, par l'appui à la mobilité et à la contre-mobilité,
- d'aider au déploiement de la force et d'appuyer son soutien par l'organisation et l'installation de zones de stationnement,
- de faciliter les mouvements de la force par l'appui aux déplacements stratégiques et opératifs.

## LA COMPOSANTE COMBAT

La composante combat possède la capacité d'agir en coercition de forces et en maîtrise de la violence. En coercition, elle concourt à la liberté d'action des forces amies :

- en appuyant le combat des forces de contact,
- en réduisant la capacité de manœuvre des forces ennemies.

Pour cela, elle participe en priorité aux actions visant à imposer un rythme supérieur aux capacités d'action et de réaction de l'adversaire.

En maîtrise de la violence, elle contribue principalement aux actions de sûreté des forces (contrôle de zones, établissement de zones tampons,...) à leur liberté de mouvement et à la réorganisation de la vie quotidienne (dépollution, remise en état sommaire des réseaux, rétablissement d'itinéraires,...).

<sup>3</sup> ROTA : *release other than attacks*, en terminologie OTAN.

## LA COMPOSANTE INFRASTRUCTURE

Le service du Génie est un service de soutien dont la mission consiste à satisfaire les besoins en infrastructure immobilière du ministère de la défense, en tout lieu et en toute circonstance. Quel que soit le mode opératoire, il est engagé dans des missions d'appui général pour faire construire, aménager, réparer et entretenir les installations nécessaires au déploiement et au stationnement de la force projetée, dans un cadre national ou multinational. Les qualifications particulières de ses personnels lui permettent aussi de remplir d'autres missions dans la fonction opérationnelle ACM.

## LE GENIE DE L'AIR

Formations de l'Armée de l'air composée majoritairement de personnels du Génie, les unités du Génie de l'air peuvent être amenées à intervenir sur tous les territoires extérieurs au profit de l'Armée de l'air, dans un cadre interarmées et ou multinational, après accord préalable de l'Armée de l'air. Quel que soit le mode opératoire, son rôle prioritaire est de faciliter en tout temps et en tout lieu le déploiement d'une composante aérienne.

Cependant, il peut aussi intervenir au profit de la force terrestre en participant à la réalisation et au maintien de l'infrastructure horizontale (aires de stationnement, voies de circulation,...) et à l'organisation des terrains nécessaires à l'exécution des missions.

## LE ROLE DE LA GEOGRAPHIE

Le domaine de la géographie est caractérisé par sa diversité. Etroitement lié aux

différents stades de l'engagement des forces en opérations, le rôle de la géographie consiste à fournir les informations relatives à la connaissance de l'espace physique et du milieu humain indispensables à la planification et à la conduite des opérations.

Il s'agit de :

- proposer aux organes de décision les informations géographiques servant de support à l'analyse spatiotemporelle de la situation, à la définition de la manœuvre et au suivi de celle-ci,
- fournir aux organes d'exécution les informations permettant la mise en œuvre des forces et celle des systèmes d'armes, dans un système unique de référencement géodésique

## LE ROLE DE LA METEOROLOGIE

Le rôle de la météorologie commence dès la planification et il se poursuit durant toute l'opération. En phase de planification, l'action des météorologues permet :

- d'affiner le cadre espace - temps en fournissant un dossier climatique général sur le théâtre d'intervention,
- d'évaluer l'impact des paramètres climatologiques sur les modes d'action arrêtés dans le plan d'opération<sup>4</sup> ,
- de rédiger l'annexe "météorologique" du plan d'opération, en coordination avec le centre météorologique directeur (CMMD), et en application de la lettre d'instruction météorologique (LIM) diffusée par les Armées et Météo France.

<sup>4</sup> Lorsque l'opération est multinationale, l'annexe météorologie est rédigée, conformément au plan d'opération, avec la collaboration des Armées et de Météo France. Cette annexe précise plus exactement : la contribution française en moyens, personnel et matériels, l'architecture des SIC correspondante et les circuits de distribution des informations météorologiques.

Durant l'opération, et dans l'hypothèse où CEMETER (Cellule météo terre au CFAT) est désignée par les Armées comme CMMD, elle assure les missions suivantes :

- fournir aux centres de commandement de niveau stratégique, opératif et éventuellement tactique, les informations météorologiques dont ils ont besoin,
- rédiger les directives météorologiques quotidiennes de cadrage pour les centres et les cellules météorologiques de la force,
- prendre en compte les demandes d'évolutions des produits météorologiques et provoquer la mise à jour de la LIM,
- assurer une coordination technique avec le service central d'exploitation de la météorologie (SCEM) de Toulouse,
- collecter les comptes-rendus des centres et des cellules météorologiques déployés, les exploiter et en faire un rapport destiné à l'EMA.

En dehors de cette hypothèse, il s'agit pour la cellule météorologique du LCC :

- d'organiser le recueil de données brutes ou analysées, pouvant servir à la compréhension de la situation météorologique,
- de diffuser, en fonction des besoins, les produits météo pour la force.

Ces produits se classent essentiellement en trois catégories :

- les produits d'aide à la décision (tableaux des seuils de tolérance, document graphiques) pour les besoins des états-majors,

- les messages définis pour la mise en œuvre des systèmes d'armes par des STANAG ou des ATP ( appuis aérien, artillerie et défense NBC, ...),
- les messages d'alerte concernant l'apparition brutale de conditions météorologiques sévères pouvant faire courir des risques d'attrition au potentiel de la force.

## LE ROLE DE LA DEFENSE NBC

Au titre de la sauvegarde et de la protection des forces projetées en opérations extérieures :

- les moyens toutes armes de défense NBC contribuent à la préservation immédiate des formations et des unités de la composante terrestre de la force quel que soit le mode d'action envisagé par l'ensemble des mesures préventives, des actes réflexes et des réactions préliminaires à tout événement NBC,
- les moyens spécialisés de défense NBC y contribuent avec tout l'éventail de leurs capacités adaptées au mode opératoire envisagé (action de force ou maîtrise de la violence). En "coercition de force", ces moyens sont à employer de préférence dans les modes d'action à dominante sûreté (contrôle de zone, couverture, sûreté des arrières, interdiction de zone notamment) et plus rarement, dans certains modes d'action défensifs à dominante combat (défense ferme en particulier).

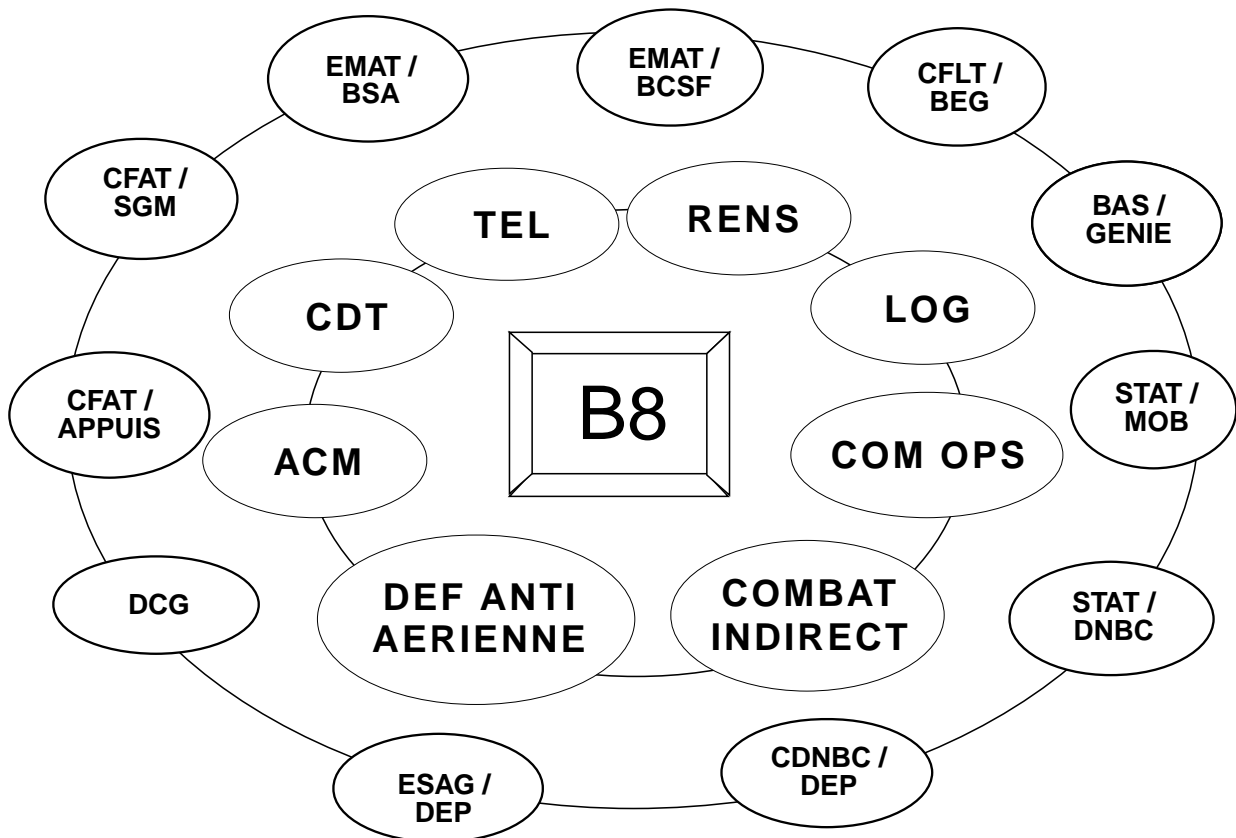
En "maîtrise de la violence", ces moyens sont à employer de préférence au titre des missions d'aide au déploiement ; ils peuvent alors contribuer à rétablir ou à améliorer des conditions de vie dégradées lors des opérations ou par des événements extérieurs.

Enfin, la défense NBC spécialisée peut être sollicitée pour jouer un rôle particulier sur un plan juridique. L'activation des équipes de prélèvement d'agents chimiques constitue en effet l'une des étapes initiales d'un processus destiné à apporter la preuve irréfutable, aux autorités nationales et internationales, de l'emploi, par

l'adversaire ou l'une des parties en présence, d'agents chimiques toxiques de guerre prohibés par la convention de 1993.

Ultérieurement, ces équipes auront une capacité analogue en termes de prélèvement d'agents biologiques ♦

## CORRESPONDANTS DU BUREAU «AGENCEMENT DE L'ESPACE TERRESTRE» (B8) DU CREDAT



## LE COMMANDEMENT DU GENIE EN OPERATIONS EXTERIEURES

par le colonel DEFRETIN

chef du bureau "agencement de l'espace terrestre" (B8) du CREDAT

**D**ans le cadre d'un engagement multinational, les forces françaises sont organisées selon une double chaîne :

- une chaîne des forces combattantes,
- une chaîne du "soutien national".



Actuellement le Génie est unique<sup>1</sup>. Or, ces deux chaînes ont besoin de moyens Génie (personnel et matériels), tantôt à des moments différents, tantôt simultanément. L'existence de ces deux chaînes parallèles, sans structure hiérarchique commune, ne permet pas de résoudre les difficultés qui surgissent lorsqu'elles ont besoin, toutes les deux, au même moment, des mêmes moyens du Génie. Le document qui suit est un extrait de la doctrine, en cours d'approbation, relative à l'emploi des formations relevant de la fonction "agencement de l'espace terrestre". Elaboré dans le cadre d'un groupe de travail regroupant toutes les parties concernées, c'est un compromis qui a le mérite de proposer une solution. Comme tout compromis, il ne permet pas de satisfaire totalement tout le monde, mais il pose le problème et en même temps il représente une base commune de réflexion.

### COMMANDEMENT COORDINATION DU GENIE EN OPEX

#### Niveaux de responsabilité

Les responsabilités dans le domaine du Génie se situent à 2 niveaux, bien distincts :

<sup>1</sup> GEN 100 : «Concept d'emploi du Génie en opérations».

- un niveau d'emploi, qui :
  - définit quels sont les effets à obtenir,
  - rédige les ordres "au" Génie.
- un niveau de mise en œuvre, qui :
  - définit comment et par quels moyens les effets recherchés seront obtenus,
  - rédige les ordres "du".

L'emploi est fixé par le chef interarmes qui dispose de la cellule 2D pour transcrire en ordre ses décisions.

#### ENGINEER COMMAND IN OVERSEAS OPERATIONS

Within the framework of a multinational commitment, French Forces have a double chain of organisation i.e. one for combating forces and one for the "national support".

Currently, the Engineer Corps has a sole structure. However, both chains require occasionally or simultaneously the engineer support (personnel and equipment). The existence of the double system with no common command structure results in cases, where it is impossible to meet all requirements, when both chains have the similar needs at the same time. The enclosed document provides a summary of the draft of the employment doctrine of the space management operations. This doctrine has been elaborated within the framework of a work group gathering all concerned parties. It comes as a synthesis and a compromise providing solutions. However, as a compromise, it can not satisfy everyone, but it addresses all aspects of the issue and presents a common basis for thinking.

La mise en œuvre est assurée par le chef Génie – commandant, pour le niveau considéré, des unités Génie conservées aux ordres.

Le respect de la séparation entre l'emploi et la mise en œuvre est souhaitable. En effet, du fait de sa lourdeur (ordres pour la préparation et l'exécution des missions, suivi des missions et coordination étroite des moyens, suivi des stocks et des potentiels, recueil et synthèse du renseignement Génie,...) il est préférable que la mise en œuvre du Génie ne soit pas confiée à des personnels traitant aussi de l'emploi du Génie, qui nécessite recul et réflexion. Cependant, la séparation de l'emploi et de la mise en œuvre est un principe d'organisation et non une règle stricte et intangible. Elle pourrait même, si le commandement le décidait (par exemple pour se calquer sur une organisation de type "OTAN") ne pas être respectée. On ne peut donc pas exclure *a priori* l'existence dans certains PC d'une cellule Génie ("fusion" de la cellule 2D/Génie et du PC du chef Génie) traitant à la fois de l'emploi et de la mise en œuvre.

## ORGANISATION DU COMMANDEMENT

- ❑ "Tout échelon de commandement, qu'il soit interarmées ou terrestre, national ou multinational, qu'il relève de la chaîne de manœuvre ou de la chaîne logistique, peut se voir affecter des éléments du Génie :
  - soit dès la constitution de la force,
  - soit par détachements temporaires d'éléments.
- ❑ Quel que soit cet échelon de commandement, les éléments Génie concernés comportent :
  - le commandant du Génie de l'échelon considéré,

- son poste de commandement,
- ses formations ou unités.<sup>2</sup>"

Que ce soit dans une opération nationale, au sein de l'alliance, ou au sein d'une organisation internationale, le chef Génie d'un échelon considéré est le garant de l'unité d'action du Génie. Il assume en conséquence les responsabilités suivantes :

- il conseille son commandant interarmes sur l'emploi du Génie,
- il fournit au PC appuyé, avec l'anticipation suffisante, toutes les informations et éléments d'appréciation nécessaires à la prise en compte du Génie dès la conception,
- il commande les formations du Génie conservées à son échelon,
- il suit, pour l'ensemble des formations du Génie de la zone, la situation des moyens spécifiques en dotation limitée et la situation des ressources en matériels et matériaux relevant de la logistique Génie.

Généralement colocalisé avec le PC "appuyé", son poste de commandement peut être :

- soit un CMO (centre de mise en œuvre) si les unités Génie subordonnées comportent au moins deux bataillons ; sa composition est variable, car elle dépend des moyens mis en œuvre et du niveau de commandement auquel ce CMO se situe.
- soit un PCB (PC bataillon) si le Génie de l'échelon considéré ne comporte pas plus d'un bataillon (le commandant du bataillon est simultanément commandant du Génie) ;
- soit un PC de compagnie si le Génie de l'échelon considéré se limite à une unité élémentaire.
- soit un bureau études dans le cadre du soutien au stationnement des unités nationales (chaîne logistique).

<sup>2</sup> cf. GEN 100 : "Concept d'emploi du Génie en opérations extérieures"

Les unités du Génie subordonnées comportent des unités attribuées à l'échelon de commandement considéré soit dès la construction de la force, soit pour mener une manœuvre particulière (renforcements).

## COORDINATION

L'optimisation de l'appui Génie et l'utilisation efficace de toutes les ressources disponibles demandent une coordination minutieuse des activités et des unités des diverses composantes du Génie de la force à quelque échelon que ce soit. Cette coordination est essentielle en matière d'emploi et de mise en œuvre.

### Emploi

La coordination de l'emploi de l'ensemble du Génie de la force est assurée au sein de la chaîne de commandement par la cellule 2D/Génie de chaque niveau considéré, qui élabore son ordre "au" en fonction de celui qu'elle reçoit de l'échelon supérieur. La cellule 2D/Génie est le point d'arrivée final et obligatoire de toutes les demandes et renseignements concernant le domaine Génie. Toutefois, afin de garantir la cohérence entre l'emploi et la mise en œuvre, le chef Génie détache de son PC de mise en œuvre des éléments de liaison et de commandement (DLC) auprès de la cellule 2D de la force appuyée.

Dans le cadre d'une opération multinationale conduite par la France, la coordination est primordiale :

- entre le Génie de la force aux ordres du COMTHEATRE et le Génie de la chaîne

soutien national subordonné à l'ADCONFRANCE,

- avec le Génie de la nation hôte ou des entités présentes sur le théâtre.

En cas de difficultés de coordination, il peut être intéressant de réunir un comité de pilotage<sup>3</sup> où sont représentées les différentes parties prenantes.

Selon qu'il s'agisse d'un problème de théâtre ou de soutien national, la responsabilité du pilotage incombera respectivement au COMTHEATRE ou à l'ADCONFRANCE.

### Mise en œuvre

En matière de mise en œuvre, tous les chefs Génie d'une force sont reliés par une chaîne technique Génie renforçant la coordination des actions menées. La coordination entre le Génie de la force et le Génie du soutien national se fait entre l'adjoint logistique de l'ADCONFRANCE<sup>4</sup> et le G4/B4 de l'état-major de la force qui traite ensuite avec la cellule 2D de cet état-major.

Dans la zone de responsabilité d'une force donnée, cette coordination de la mise en œuvre du Génie concerne l'ensemble des formations du Génie de la force quelles que soient leur subordination hiérarchique et leur nationalité.

Cette coordination est indispensable pour :

- certaines actions relevant de l'appui direct (préparation d'un coup d'arrêt au niveau de l'ensemble de la force par exemple).

<sup>3</sup> A l'exemple des "steering committees" qui existent dans l'OTAN et qui sont mis sur pied pour traiter des problèmes de coordination du théâtre. La tenue de telles réunions amènera les différentes parties prenantes à s'exprimer autour d'une même table.

<sup>4</sup> Suite aux travaux en cours sur l'évolution de l'EM/ADCONFRANCE, cette coordination pourra être assurée ultérieurement par l'adjoint infrastructure de l'ADCONFRANCE.

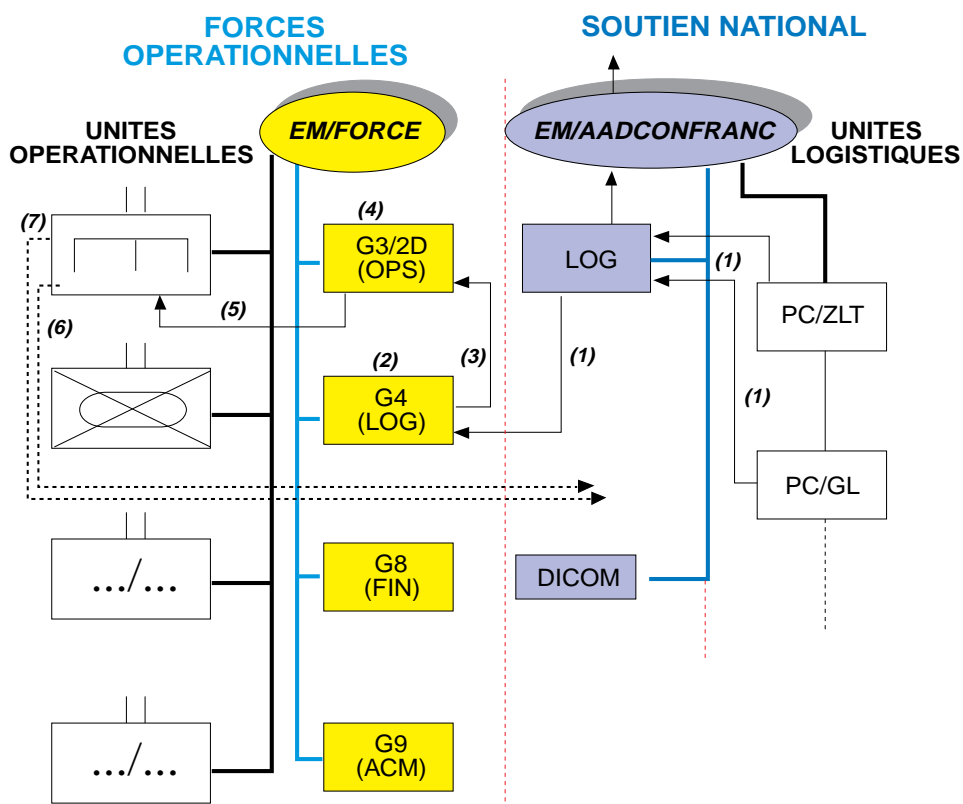
□ la totalité des actions d'appui général telles que :

- l'aide au déploiement des systèmes de commandement,
- le rétablissement et le maintien des communications et plates-formes de transit,
- la participation au soutien des forces (travaux d'infrastructure, fourniture d'eau et d'énergie électrique),
- la participation aux actions civilo-militaires.

Afin d'optimiser la mise en œuvre des moyens du Génie, il est souhaitable que de fréquentes réunions de concertations soient organisées entre le Génie de la force, la cellule G3/2D de l'EM et le SLC de la chaîne soutien national.

Enfin, dans un cadre multinational, des détachements de liaison techniques (DLT) seront mis en place et/ou échangés pour garantir l'interopérabilité entre unités du Génie alliées d'une même composante ♦

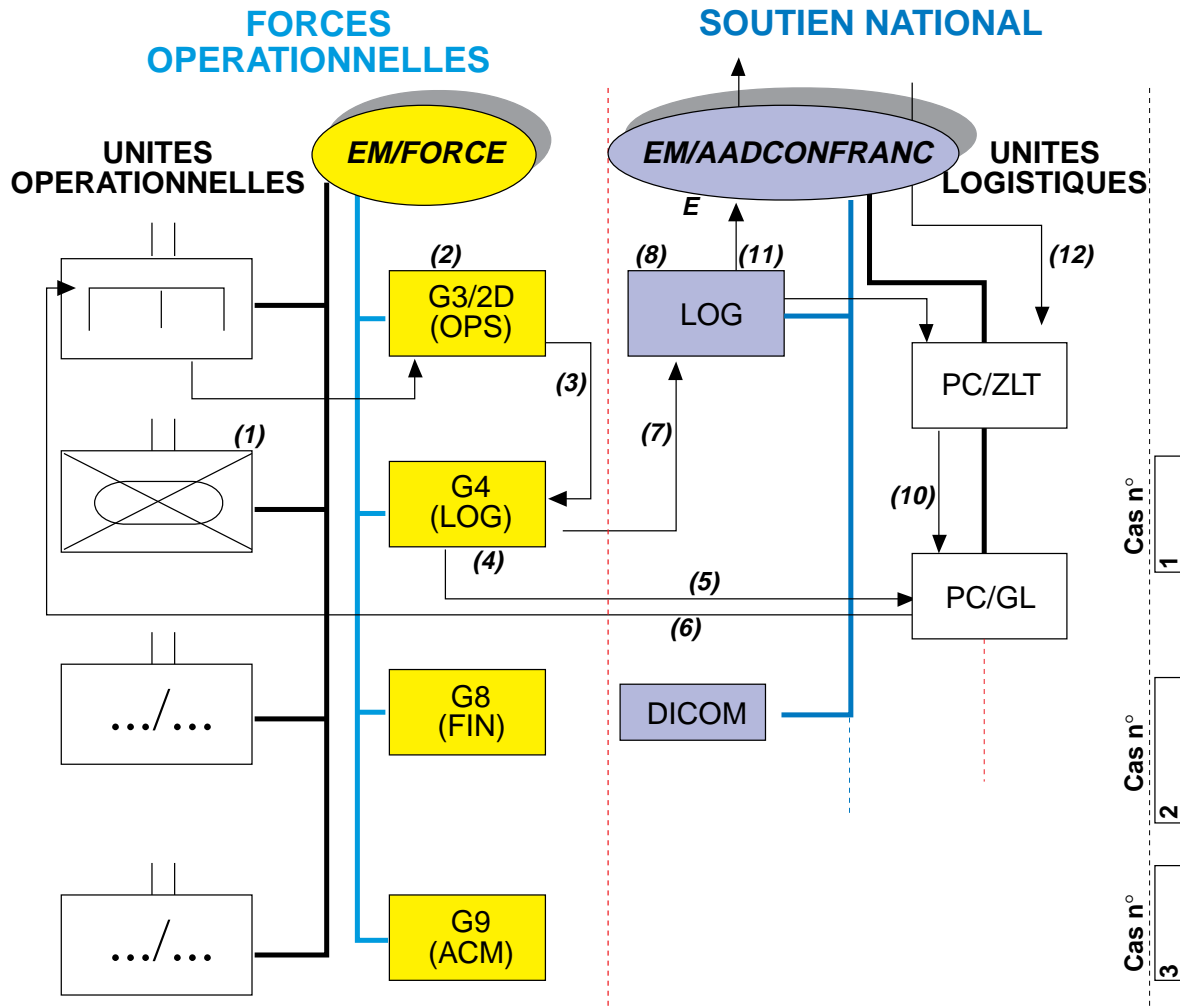
## DEMANDE DE MOYENS GENIE par la chaîne du soutien national au Génie de la force



### PROCEDURES

1. Expression des besoins Génie par la chaîne de soutien national.
2. Analyse des besoins exprimés par la chaîne logistique.
3. Demande de moyens Génie.
4. Etude, bilan et préparation de la décision d'emploi des moyens Génie.
5. Ordre au Génie.
6. Ordre du Génie pour la mise en œuvre des moyens conservés aux ordres...
7. Envoi des moyens Génie détachés aux ordres...

## DEMANDE DE MOYENS par le Génie de la force au soutien national



### PROCEDURES

1. Expression des besoins Génie en matériels, matériaux, et fournitures.
2. Analyse de l'expression du besoin et orientation de la demande (procédure MN ou nationale).
3. Demande de moyens à fournir par le soutien national.
4. Etude d'opportunité, de cohérence technique et recherche de solutions.
5. Ordre de conduite au GL pour satisfaire la demande en fonction de l'OAL et du niveau de stocks détenus.
6. Livraison de la ressource par le GL.
7. Demande de réalisation et de mise en place de la ressource.
8. Analyse et exploitation de la demande.
9. Ordre de conduite dans la chaîne logistique pour la réalisation de la ressource au niveau du théâtre.
10. Mise en place de la ressource (puis 6).
11. Demande ou commande exceptionnelle pour la réalisation de la ressource à partir du territoire national.
12. Livraison de la ressource sur le théâtre (puis 10 et 6).

# VERS UN DEMINAGE MECANIQUE

par le capitaine JOYEUX

de la direction des études et de la prospective de l'ESAG

**L**e déminage et la dépollution ont toujours été longs et dangereux à mener, aussi la tentation de mécaniser ces opérations date-t-elle de la même époque. Les techniques de déminage mécanique ont beaucoup progressé depuis les antiques fléaux britanniques de la seconde guerre mondiale mais les résultats restent toutefois encore très relatifs en terme d'efficacité.

Des études prospectives technico-opérationnelles à long terme actuellement menées chez de nombreux industriels permettront peut-être, à terme, de rendre plus efficace la détection et la neutralisation mécaniques des mines et engins explosifs et de se passer de la main d'œuvre humaine pour ces opérations délicates. Après avoir rappelé la problématique actuelle du déminage puis fait le point des moyens mécaniques de déminage actuellement en service dans l'arme du Génie, cet article abordera les perspectives de détection et de déminage à plus long terme.

La problématique du déminage aujourd'hui

Les unités du Génie actuelles doivent adapter leurs modes d'action en fonction du contexte dans lequel elles agissent. Dans le cadre d'actions s'inscrivant en coercition de force, et donc dans des opérations basées sur la rapidité d'exécution, le déminage mécanique est pratiquement systématiquement préconisé, s'appuyant sur le concept de bréchage ("*breaching*" selon la

dénomination anglo-saxonne). L'utilisation de tels moyens laisse le terrain pollué en dehors des brèches ou couloirs pratiqués. Dans un contexte de maîtrise de la violence, et encore plus dans des opérations de déminage humanitaire, il est impératif de rendre le terrain traité par nos unités vierge de toute mine ou engin explosif. Dans ce cas, l'imperfection des moyens mécaniques, à ce stade de leur évolution, interdit leur utilisation ; le recours à la main d'œuvre humaine est donc systématiquement recherché, qu'il s'agisse de détection comme de neutralisation des engins trouvés.

## TOWARD MECHANIC MINE-CLEARING

Mine-clearance as well as the cleaning up of pollution are dangerous and lasting operations. The automation of these operations is a standing and old preoccupation. Mine-clearing techniques have greatly improved since the use of British flail machines. However, results are highly irregular in terms of quality.

Long-term prospective studies are currently conducted at the technique and operational levels by a great number of industrialists to improve the mechanic detection and neutralisation of mines and other explosive devices. It aims in other terms at reducing risks for the personnel in charge of these delicate missions. After briefly mentioning the current problematic in the field of mine-clearance and listing the existing mine clearing devices used by the Engineer Corps, this article will present future detection and mine-clearing systems.

Aperçu des moyens mécaniques actuellement en service

Les matériels de déminage mécanique actuellement en service au 1<sup>er</sup> et au 5<sup>ème</sup> régiments du Génie ont pour vocation le bréchage, le déminage d'itinéraire et le déminage de zone. En matière de bréchage, deux types de matériels existent : l'AMX 30 B2 DT basé sur le châssis du char de bataille et le D9 DT réalisé à partir du châssis du bouteur Caterpillar D9 (DT pour Déminage Télécommandé). Permettant des opérations de déminage dans les conditions du combat de l'avant, ces matériels permettent de détecter et délimiter les zones minées grâce à leurs rouleaux et ouvrir et baliser des brèches dans des zones minées grâce à leurs charrues complétées de générateurs de champ magnétique ; ces deux engins sont blindés et télécommandables.

Constitué d'un train routier doté de roues toute largeur, le Système d'Ouverture d'Itinéraire Miné (SOUVIM) est destiné à sécuriser, dans le cadre des missions d'appui à la mobilité, un itinéraire "tout chemin" faiblement pollué par des mines antichar ou antipersonnel à pression de première génération. Il ouvre, par jour, jusqu'à 150 km de piste à environ 20 km/h. Enfin, le matériel aérotransportable de déminage de zone (MADEZ) est un engin blindé équipé d'un "système à fléau" permettant de déminer un passage de 3 mètres de large à travers une zone polluée par des mines antichar ou antipersonnel.

Le déminage dans le futur

En matière de recours à la mécanisation, le nœud du problème réside, en fait, dans la détection précise de l'engin

dangereux ; sa neutralisation ou destruction ne représentant pas de difficulté majeure. Pour limiter les risques inhérents à la recherche des mines par sonde, un projet de sonde mécanisée de détection sur la base d'un robot automatisé est actuellement en cours de développement. Dans le même but, la DGA a initié le projet SYDERA (système de déminage rapproché) qui fédère un ensemble d'études amont sur la détection et la neutralisation ou leurrage de mines et engins explosifs.

En matière de détection, la DGA travaille sur l'utilisation de senseurs chimiques, olfactifs et acoustiques ainsi que sur des caméras télémétriques à balayage. Pour ce qui concerne la neutralisation et en fonction des caractéristiques des mines à traiter, les pistes de recherches s'orientent plutôt vers des micro-charges optimisées, des micro-ondes de haute puissance, l'utilisation du laser et de jets d'eau à haute vitesse et enfin le leurrage se ferait par émission acoustique, infrarouge ou magnétique.

La lutte contre le danger des mines ne concerne plus seulement les militaires depuis que des régions entières du Cambodge ou de la Bosnie-Herzégovine en sont infestées. De nombreuses sociétés civiles travaillent sur le sujet et proposent même des solutions aussi originales que l'emploi de chiens et d'abeilles.

En tout état de cause, aucun système de déminage mécanique ne pourra vraisemblablement offrir seul de solution idéale ; la synergie de plusieurs options techniques devrait permettre dans l'avenir de se rapprocher d'un déminage et d'une dépollution parfaite si tant est que la perfection soit possible en la matière sans l'intervention directe de l'homme ♦

## LES RISQUES TECHNOLOGIQUES DANS LE CADRE D'UNE OPERATION EXTERIEURE

par le lieutenant-colonel GRANDCLEMENT  
directeur des études et de la prospective en défense NBC

**L**e concept de défense NBC de la France privilégie la prévention et la maîtrise des risques. Par ailleurs, il est stipulé que nos forces armées doivent contribuer aux tâches de service public, de protection et de sauvegarde des populations, tout particulièrement face aux catastrophes naturelles ou technologiques.



- d'actions provoquées intentionnellement à leur rencontre (par malveillance ou par terrorisme),
- d'actions provoquées de manière involontaire sur ces installations (par effets collatéraux de frappes aériennes ou terrestres amies),
- d'événements simplement accidentels en raison de la vétusté ou d'un défaut de sûreté des sites correspondants,
- de la dispersion de matières radioactives ou toxiques industrielles par des terroristes,...

Certaines situations peuvent conduire le personnel militaire, au cours d'un engagement sur un théâtre extérieur, à s'exposer à des dangers de types chimique ou radiologique d'origine industrielle, la plupart du temps de manière insidieuse. Ce danger "nouveau" peut mettre en jeu des quantités considérables de produits radioactifs ou chimiques, voire les deux à la fois<sup>1</sup>.

Sa probabilité d'occurrence est directement liée à la densité des zones industrielles situées à proximité des agglomérations et à l'importance dans les mêmes proportions du transport des matières dangereuses par voie ferrée, routière, maritime ou encore aérienne.

L'absence de conflit armé au cours des missions d'interposition qui sont actuellement les nôtres rend cette menace significative, voire même prioritaire. Elle peut se traduire par la modification radicale de la conduite d'une opération militaire<sup>2</sup>. Ce type de danger peut survenir à tout moment et peut résulter :

### TECHNOLOGICAL RISKS IN AN OVERSEAS OPERATION OR ON A FOREIGN THEATRE

The French NBC defence concept favours prevention and risks management. Our forces are also tasked with public service missions such as protection, safeguard and emergency relief in case of natural disasters or technological accidents.

In certain situations on foreign theatres, our forces may be exposed to insidious chemical or radiological dangers. The new type of danger includes a great number of radioactive or chemical products. The probability of facing such a risk is higher in industrial zones located in the vicinity of large agglomerations and to the density of dangerous substances by railways, roads, boats or aircraft.

<sup>1</sup> Exemple : l'uranium (naturel ou appauvri ou enrichi) présente un danger toxique important par inhalation ou intoxication lorsqu'il est sous forme pulvérisée, comme tous métaux lourds.

<sup>2</sup> Cf niveau acceptable de dose reçu (LLR), idem en chimique avec les problèmes de législation et de contentieux.

Ce danger est résumé par l'acronyme ROTA (*Releases Other Than Attack*<sup>3</sup>). Nos forces sont ainsi susceptibles d'être confrontées sans préavis à cette menace supplémentaire. La prise en compte de cet environnement présentant un risque potentiel pour nos troupes s'est traduite récemment par la décision de création des ERE<sup>4</sup> -ROTA.

Il est naturel de penser que ces équipes, étant issues des unités de DNBC (défense NBC) spécialisées, entraînées à intervenir dans un contexte de guerre chimique et d'explosion nucléaire, savent d'emblée intervenir face aux risques technologiques. Cependant, ils utilisent du matériel étudié pour les toxiques de guerre. Or les détecteurs ne sont pas sensibles à tous les produits toxiques industriels, les cartouches de protection collective et d'ANPVP ne filtrent pas tous ces gaz, le calculateur pilotant le spectromètre de masse du VAB RECO ne possède pas une banque de données suffisante pour traiter tous les cas, les tenues NBC ne couvrent pas ces risques, le matériel de détection spécifique comme les explosimètres n'existe pas. Ceci implique que les procédures d'intervention seront différentes et que cette différence peut amener à des confusions aux conséquences dramatiques pour la santé des intervenants.

Ces équipes serviront du matériel spécifique aux risques technologiques, dans le cadre de la détection, de l'identification ainsi que de la protection. Parmi ces matériels, certains sont actuellement en cours d'utilisation par le personnel de la DNBC spécialisée dans le cadre de la KFOR au Kosovo. Ceux-ci seront complétés et achetés sur étagère par la STAT suivant les procédures idoines qui demandent environ six mois de délais. La

formation sera assurée essentiellement par la DDSC<sup>5</sup> suivant les normes législatives françaises en vigueur : les servants devront être certifiés pour intervenir sur les accidents radiologiques et chimiques (stage de trois semaines ouvrables), le chef d'équipe et l'adjoint devront être certifiés et brevetés (stage de quatre semaines ouvrables) dans les deux domaines. Cette instruction demandera des délais d'un semestre.

Ultérieurement, s'il est envisagé d'engager et donc de coordonner plusieurs équipes sur une même intervention, l'officier devra détenir le brevet supérieur (stage supplémentaire de six semaines ouvrables). Le concept d'emploi s'appuie sur une procédure interopérable avec l'OTAN (ATP 45-B) et doit permettre la sauvegarde des forces et la protection de la population.

La situation définie ci-dessus justifie, au sein de la défense NBC, la présence de spécialistes, projetables en premier échelon de la force, et armant un module DNBC-ROTA, pour remplir cette mission, en liaison avec les ACM et les équipes de déminage/dépollution du génie. Pendant toute la durée du mandat de la force, ces spécialistes NBC-ROTA doivent disposer d'une capacité à évaluer le risque industriel NBC, à mener des actions principales de reconnaissance, de prélèvement, d'identification et à mener éventuellement des actions de restauration limitées dans l'espace et le temps.

Cette permanence impose la disponibilité au minimum de trois ERE-ROTA et de deux lots de matériels adaptés, en réserve en métropole ou pré-positionnés suivant la situation de la force engagée.

<sup>3</sup> Traduction : rejets autres que ceux dus à une attaque.

<sup>4</sup> Equipes de Reconnaissance et d'Evaluation de 6 personnes, un chef (officier), un adjoint (sous-officier) et 4 servants (2 binômes de M.d.R.).

<sup>5</sup> Direction de la défense et de la sécurité civile.

Les missions ERE se déclinent selon les trois volets du triptyque traditionnel "prévenir, gérer, restaurer" propre à toute action de défense NBC, avant, pendant et après l'événement. Avant l'événement NBC-ROTA, il faut que les missions militaires françaises dans les pays susceptibles de devenir des théâtres d'opérations, en liaison avec la DRM voire l'UFV, recensent les sites industriels et les installations nucléaires.

Lorsque le théâtre est défini, et le 1<sup>er</sup> échelon de la force constitué, son EM adapte à la situation, en fonction des renseignements, son dispositif NBC et ERE-ROTA, en liaison avec les officiers "RENS" et "défense NBC d'état-major", et le DL DNBC de la force. Il définit les mesures destinées à prévenir les conséquences de cet événement à court, moyen et long terme, notamment sur le personnel.

Dès l'arrivée sur le théâtre, les ERE NBC-ROTA de la force, en liaison avec l'officier de défense NBC d'état-major de cette force, reconnaissent et identifient les risques technologiques associés pouvant entraver le déroulement de la mission en cours.

Lorsque survient l'événement NBC-ROTA, l'officier de défense NBC d'état-major de la force conseille le commandement, pour lui permettre de prendre les décisions les plus adaptées. Les ERE NBC-ROTA de la force, qui opèrent selon le rythme des 3x8, reconnaissent le site de l'événement, le cas échéant effectuent des prélèvements en vue d'identifier le danger, éventuellement, en urgence, secourent les victimes (ou participent à leur secours) et évaluent l'événement survenu. Elles en déduisent les mesures à prendre pour, au mieux, en supprimer la cause, au moins, en limiter les effets.

<sup>6</sup> Centre de Mise en Œuvre.

<sup>7</sup> Chargé de la mise en œuvre du Génie, de la géographie et de la défense NBC.

Après l'événement NBC-ROTA, la force, en liaison avec les ACM, peut encadrer ou entreprendre les actions de remise en état de la situation notamment si l'événement NBC-ROTA a été la conséquence d'une destruction collatérale provoquée par la force elle-même.

Elle doit restaurer la capacité opérationnelle des équipes ERE NBC-ROTA en vue d'une prochaine mission (soutien du personnel, y compris médical et psychologique - soutien des matériels et des équipements). Au titre du contentieux différé, la chefferie santé pourrait être amenée à effectuer un suivi sanguin et radiologique de tous les militaires engagés dans la zone ROTA.

La cellule 2D du CO du PC de la composante terrestre de la force est chargée d'élaborer les ordres "A" la défense NBC. Le CMO<sup>6</sup> activé par la Brigade du Génie<sup>7</sup> transforme ces ordres "A" la défense NBC en ordres "DE" la défense NBC, et pilote l'action de l'ERE NBC-ROTA.

A l'instar de la prise en compte des catastrophes industrielles et naturelles par les autorités civiles de notre pays, le commandant d'une opération extérieure autre que la guerre doit se garder des risques NBC-ROTA. La nécessité de disposer d'experts formés et équipés pour intervenir sur ce genre d'accident s'est fait cruellement sentir.

Le Groupe de défense NBC appuyé par le Centre de formation de la défense NBC est en train de prendre cette mission supplémentaire en double qualification. En analysant dans le détail les contraintes inhérentes à ce nouveau mandat, la création d'une unité élémentaire "Risques technologiques" ne serait pas une hérésie ♦

# LA GEOGRAPHIE MILITAIRE DE L'ARMÉE DE TERRE EN OPERATIONS

*par le lieutenant-colonel LAUDE  
commandant en second du 28<sup>ème</sup> Groupe Géographique*

**E**n opérations les éléments géographiques déployés sur le terrain sont essentiellement fournis par le 28<sup>ème</sup> groupe géographique. Ils sont employés de façon centralisée au plus haut niveau de la force terrestre mise en place par la France. Ils sont rattachés pour le soutien à une unité du volume du régiment ou du bataillon. Généralement en appui direct géographique des unités, les éléments du 28 GG peuvent être amenés à agir isolés dans des zones contrôlées. L'appui géographique des forces comporte deux volets, l'aide à la décision et l'appui direct.

## AIDE A LA DECISION

Les cellules commandement et analyse de terrain (cellules TERA-terrain analysis) sont intégrées au sein d'un état-major (niveau 1 ou 2). La cellule commandement propose l'emploi de la géographie et commande les éléments géographiques déployés sur le terrain. La cellule TERA fournit des documents de synthèse ou des études particulières qui favorisent l'aide à la décision. Ils sont fournis soit sous forme cartographique, soit de fascicules.

Les produits TERA les plus courants sont les études de milieu (description quasi exhaustive d'un pays ou d'une zone), les cartes de flux de réfugiés, de situation politique ou économique, de zones de mise à terre, de camps de réfugiés, de postes de commandement, de zones inondables (ces derniers documents sont obtenus par superposition de critères et recherche dans des bases de données). La cellule TERA développe actuellement la vision 3D (vues fixes en 3D et vidéo 3D pour la préparation de missions).

## APPUI DIRECT

L'appui direct des forces peut se résumer à cette phrase : permettre la mise en œuvre des forces dans un système unique de référencement géodésique. Il s'agit ainsi de faire en sorte qu'il y ait concordance entre les coordonnées d'un même point quel que soit le système de lecture choisi (GPS, cartes, navigateurs inertiels,...). Ceci, qui paraissait évident en centre Europe, ne l'est plus dans des régions plus lointaines où les cartes souvent anciennes utilisent des systèmes de projections et de référence incompatibles avec le système mondial (WGS84-technologie GPS). L'appui direct est réalisé par trois composantes géographiques : le lever et équipement du terrain, la production et la distribution.

### MILITARY GEOGRAPHY WITHIN THE FRAMEWORK OF ARMY OPERATIONS

In operations, the 28<sup>th</sup> Geographic Group (GG) supplies most of the geographical assets deployed on the terrain. Their use is centralised under the force command. The regiment or the battalion provides the logistic support of those assets. When conducting direct geographical support missions to the benefit of units, elements of the 28<sup>th</sup> GG may operate independently in controlled areas. Geographical support entails two main aspects i.e. an aid for the decision-making process and a direct support.

# DOCTRINE

## Composante lever et équipement du terrain

Ces équipes ont pour mission d'équiper le terrain et de collecter les données pour renseigner afin de permettre le déploiement et l'emploi des armes. Elles utilisent des moyens modernes et rapides (GPS, VLRA ulysse 30, Gyrothéodolite automatique,...). Concrètement, ces équipes réalisent des réseaux de points utilisables par les différentes armes (réseau d'appui topographique militaire et réseau géodésique militaire) et les complètent par des stations de déclinaison et des parcours d'harmonisation. Elles relèvent les informations géographiques pour une mise à jour des cartes. Elles réalisent en particulier les cartes d'aptitude des routes à la circulation militaire (largeur, tonnage, revêtement,...), des plans d'infrastructure, des plans de ville (par exemple Mitrovica), des cartes topographiques, des cartes d'hydrofranchissement des reconnaissances de zones de mises à terre ; elles sont aussi spécialisées dans la validation des

aéroports et aérodromes (lever des obstacles à la navigation).

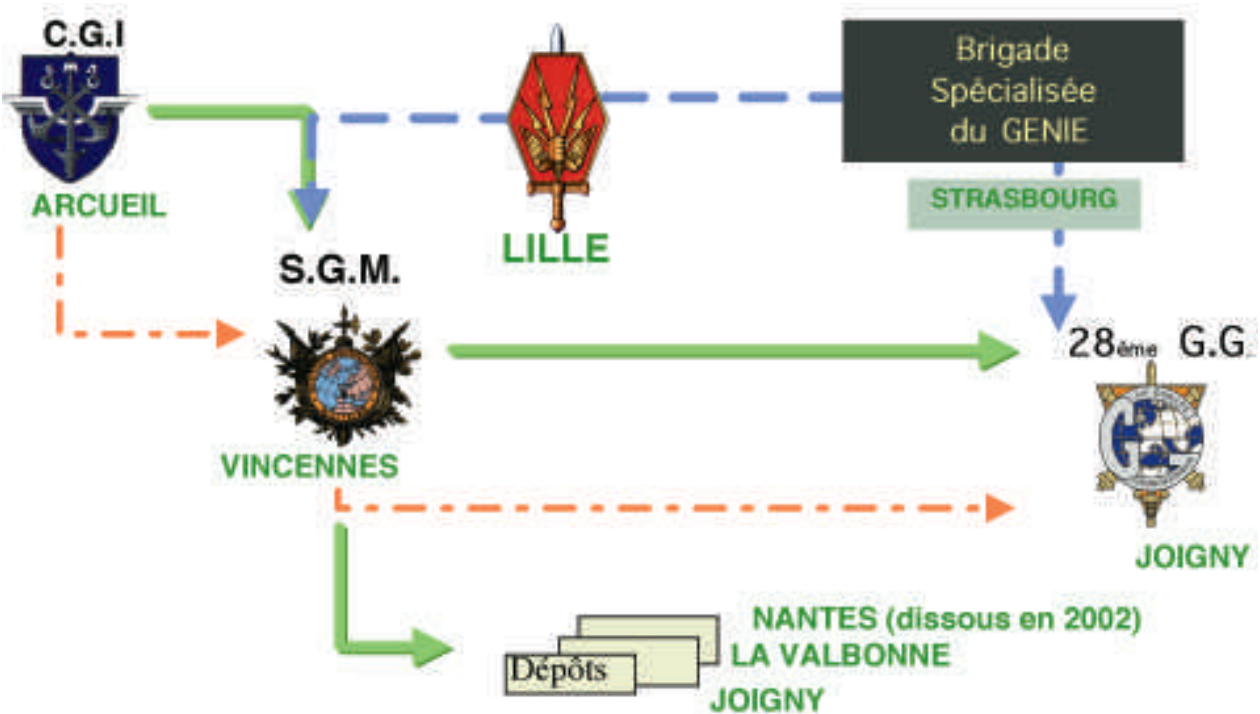
## Composante production

Ces équipes sont chargées du traitement des données, de la mise à jour des cartes (papier et numériques) et de leur impression. La composante production est représentée sur le terrain par un ensemble projetable d'impression (EPI) et une station de complètement cartographique projetable (SCCP) ; celle-ci devrait sous peu avoir accès directement aux images HELIOS.

## Composante distribution

Dernier maillon de la chaîne géographique, les éléments de la composante distribution gèrent les stocks de cartes et de CD-ROM disponibles et les délivrent aux unités sur le terrain. Ils participent ainsi au fait que les cartes utilisées soient toutes dans un système unique de référencement ♦

### Organisation générale de la fonction «géographie» dans l'Armée de terre



# LA CARTOGRAPHIE MILITAIRE

par Monsieur de LEFFE  
conservateur de la bibliothèque du CDES

**L**a cartographie militaire au sens strict n'est pas une notion ancienne. Jusqu'au XVII<sup>ème</sup> siècle, en effet, la cartographie a une vocation surtout civile, parfois théologique (au Moyen Age surtout), même si les préoccupations militaires ne sont pas absentes.



peine à identifier à la Gaule, concerne les déplacements : elle mentionne en effet les distances, les étapes et les villes.

La cartographie médiévale est d'abord dominée par les portulans, œuvres des marins italiens et catalans. Ce sont à l'origine des

## LES ANTECEDENTS

La carte la plus ancienne connue figurerait sur une tablette d'argile, la "Tablette de Nuzi", en Assyrie (Irak), datée d'environ 2200 ans avant J.-C ;

Trois noms se détachent ensuite :

- . Eratosthène (275-194 avant J.-C.) : directeur de la bibliothèque d'Alexandrie, il publie un "Mémoire géographique" accompagné d'une carte qui porte son nom,
- . Marin, de Tyr (fin 1<sup>er</sup> siècle-début II<sup>ème</sup> siècle) : il est considéré comme le fondateur de la cartographie marine,
- . Ptolémée (90-169) : ce Grec d'Alexandrie décrit dans son ouvrage "Geographia" les méthodes de projection et dresse les premières cartes. Il aura une influence considérable jusqu'à la fin du Moyen Age.

La période romaine est marquée surtout par l'apparition des cadastres (pour délimiter les propriétés) et, en ce qui concerne la Gaule, par la "Table de Peutinger", datée sans doute du III<sup>ème</sup> siècle. Elle nous est connue par une copie du XIII<sup>ème</sup> siècle et composée de 12 feuilles de parchemin peintes en couleurs. Cette carte, que l'on a

registres accompagnés de cartes où l'on donne des renseignements sur la manière d'entrer et de sortir des ports. Un des plus importants est la "Carte catalane", d'Abraham Cresques (1375). Les portulans deviennent de plus en plus perfectionnés et précis. Ils utilisent la projection mise au point en 1569 par Mercator ainsi que la boussole, inventée par les Chinois et transmise par les Arabes.

## MILITARY CARTOGRAPHY

Military Cartography, strictly speaking, is not an old notion. Until the 17th century, cartography was mainly used for civilian purposes or even theological issues (during the Middle Age), even though military interests were never very far.

The eldest map, known as "the Nuzi tablet", it was found in Assyria (Iraq). It is 4 000 years old. Then, three main map drawers can be named:

- Eratosthene (275 – 194 bc.). He was the director of the Alexandria Library. He published a "Geographic Memorandum" with cards,
- Marin of Tyr (end of the 1st century, beginning of the 2nd century) is known as the founder of maritime cartography,
- Ptoleme (90 – 169 ac.) was a Greek from Alexandria. In his book "Geographia", he describes projection methods and provides a number of cards.

La première carte manuscrite de la France date de 1427. La première carte imprimée de la France apparaît dans le recueil de Berlinghieri, en 1482. Mais de telles cartes ne faisaient que reprendre des travaux antérieurs, peu scientifiques. C'est vers 1525 que paraît la première carte véritablement dressée et imprimée en France : la "Description de toute la Gaule", par le mathématicien briançonnais Oronce Fine. Il s'agit de quatre feuilles gravées sur bois à une échelle voisine du 1/2 000 000. La cartographie commence alors à se dégager de l'influence de Ptolémée. Le mathématicien et géographe flamand Kremer, dit Mercator (1512-1594), subit d'abord largement l'influence de Ptolémée avant de s'en détacher progressivement. La publication posthume de son œuvre principale, un atlas de cent sept cartes gravées sur cuivre, en 1595, marque une rupture complète avec l'époque antérieure. L'année précédente était paru le premier atlas complet de la France : le "Théâtre françois", par l'imprimeur de Tours Maurice Bourguereau, constitué de dix-huit cartes, certaines très précises. Elles étaient en effet basées sur des observations et des calculs directs et non plus sur un recopiage de documents antérieurs plus ou moins fantaisistes.

## MILITARISATION DE LA CARTOGRAPHIE

Le règne de Louis XIV marque le début d'une certaine militarisation de la cartographie :

- En 1696 sont institués les premiers cartographes militaires : "les Ingénieurs des camps et armées", devenus "Ingénieurs géographes".
- Des officiers du Génie commencent à dresser les plans des places fortes qui

ceinturent le royaume ("le pré carré"). Ces plans sont ensuite remis au Dépôt des Fortifications.

- On peut noter, en marge de la cartographie proprement dite, la réalisation, en 1665, des premiers plans-reliefs des places fortes sur ordre de Louvois et à l'intention de Louis XIV. Ce sont des exemplaires uniques, au 1/600.
- Mais surtout, en 1668, Colbert crée l'Académie des Sciences et lui demande d'étudier le principe d'une carte de la France. C'est la première étude systématique dans ce domaine. L'objectif est, entre autres, militaire. A cet effet, Colbert fait venir en 1669 un astronome italien réputé, Jean-Dominique Cassini. Lui puis ses trois descendants effectuent des travaux de triangulation générale du royaume. Ceux-ci permettent dans un premier temps de vérifier les cartes existantes.

En 1747, Louis XV charge Cassini III de réaliser une carte topographique du royaume à usage purement militaire. L'échelle choisie est le 1/86 400. Cette carte, dite "Carte de Cassini", qui comprendra cent quatre-vingt-deux feuilles, sera réalisée sous la direction de Cassini III puis IV de 1750 à 1815, avec des fortunes diverses. En 1793, un nouveau pas est franchi dans la militarisation de la cartographie quand la Convention nationalise la société Cassini qui publie la carte et transfère ses compétences au Dépôt de la guerre (créé en 1668) ; motif : la carte est très -trop- précise. La cartographie est ainsi devenue un secret militaire. Elle restera le domaine réservé des militaires pendant toute la première moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle. D'autres cartes à plus petite échelle furent dérivées de la carte de Cassini. La plus notable est celle dite "de Capitaine", au 1/345 600.

L'époque impériale est dominée par la personnalité de Bacler d'Albe (1761-1824). D'abord peintre et dessinateur civil, il s'engage en 1793, est remarqué par Bonaparte en Italie et devient officier géographe attaché à l'état-major général de l'armée en 1796. En 1802, il publie la "Carte du théâtre de la guerre en Italie" (cinquante-six feuilles au 1/256 000). En 1804, il devient chef du bureau topographique au cabinet du Premier consul. Jusqu'en 1815, il ne quittera plus Napoléon. Son influence auprès de lui est considérable. En campagne, il partage sa tente, planifie avec lui la marche des unités, dresse les plans de bataille. De 1809 à 1812, est publiée sous sa direction une carte de l'Europe en quatre cent vingt feuilles au 1/100 000, dite "Carte de l'Empereur". (Beaucoup seront perdues pendant la campagne de Russie). En 1814, Bacler d'Albe sera directeur du Dépôt de la guerre.

## LA CARTE D'ETAT-MAJOR

En 1814, à l'occasion de l'invasion étrangère et des opérations qui s'ensuivent sur le territoire national, l'Etat-Major estime que la carte de Cassini, bien que souvent mise à jour, est insuffisante. Il charge donc le Dépôt de la guerre de réaliser une nouvelle carte topographique. Cette décision est à l'origine de la carte dite "d'état-major" : deux cent soixante treize feuilles au 1/80 000, dont la mise en service s'échelonna de 1818 à 1880. Le général Pelet, directeur du Dépôt de la guerre de 1830 à 1850, jouera un rôle déterminant dans la réalisation de la carte. Le nom de "Carte d'état-major", qui remplacera celui de "Carte de France", est dû au fait que les ingénieurs géographes, qui en avaient commencé la réalisation, furent intégrés en 1831 au Corps d'Etat-Major (créé en 1818). La projection choisie est celle

de Bonne. Les calculs antérieurs sont refaits sur le terrain à l'aide de planchettes. Les signes et conventions avaient été uniformisés dès 1802 et la perspective cavalière remplacée par le système des hachures.

En fait, la carte d'état-major aura surtout des applications civiles. Dans la deuxième moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle, les militaires s'en désintéresseront peu à peu. La mise à jour et la révision de la carte sont confiées successivement : aux administrations préfectorales (1841-1872) ; aux corps d'armée dans leurs secteurs d'implantation (1872-1889) ; enfin, à des opérateurs spécialisés (1889-1952), cette fois-ci sous l'autorité du Service géographique de l'armée qui a remplacé le Dépôt de la guerre en 1887. Parallèlement, le Service géographique de l'armée publie des cartes dérivées de grande qualité. Les opérations de rénovation de la carte au 1/80 000 se révèlent malgré tout insuffisantes. C'est pourquoi sont entrepris en 1900 les premiers essais d'une nouvelle carte, au 1/50 000, pour remplacer la carte d'état-major. On prévoit d'utiliser quatorze couleurs. La courbe de niveau complète le système des hachures avant de le supplanter. Enfin, on rend la représentation du relief plus parlante en l'accentuant par la procédure de l'estompage, sorte d'éclaircissement artificiel exécuté au lavis.

Le début du XX<sup>ème</sup> siècle voit aussi l'essor de la photographie aérienne largement utilisée comme l'on sait en cartographie. Dès 1885, Félix Tournachon, dit Nadar, en avait mis au point le principe à partir de ballons. Peu avant 1914, le capitaine Sacconey dresse un relevé des côtes du Maroc en équipant d'appareils photographiques des cerfs-volants tirés par un bateau.

Pendant le premier conflit mondial, les cartes des champs de bataille sont réalisées à partir de photographies prises d'avions spécialisés dans ce travail (photogrammétrie). En 1940, le Service géographique de l'armée est dissous et remplacé par l'Institut géographique national (IGN). A la Libération, le SGA est reconstitué à côté de l'IGN.

## L'APRES-GUERRE : NOUVELLE MISSION, NOUVELLES TECHNOLOGIES, NOUVELLE ORGANISATION

Après la guerre l'IGN reçoit la mission de cartographier les colonies. Celles-ci l'avaient déjà été une première fois, mais très partiellement et de manière rudimentaire au moment de la constitution du second Empire colonial français, en Afrique et en Indochine : ces cartes avaient été dressées principalement par des officiers d'infanterie de marine qui faisaient partie des expéditions et notaient soigneusement les points d'eau, zones de pâturage, gués, chutes, etc. au fur et à mesure de la progression des colonnes.

Cette fois-ci, l'IGN va cartographier systématiquement tout le territoire et non plus seulement les axes de pénétration. La cartographie va pouvoir en dernier lieu bénéficier de deux nouveaux moyens : le satellite et la numérisation.

La photographie par satellite a des caractéristiques différentes de la photographie aérienne classique. Celle-ci est utilisée pour les cartes à grande échelle. L'image doit être traitée pour devenir une carte. Elle est tributaire des conditions météorologiques. Le satellite est utilisé pour les cartes à petite échelle. L'image est fournie presque immédiatement, mais la qualité est

très inférieure. En revanche, elle n'est pas tributaire des conditions météorologiques. On utilise notamment des capteurs qui travaillent sur la partie invisible du spectre. Ils réalisent ainsi des enregistrements d'objets ou de phénomènes qui échappent à l'œil et à la plaque photographique. Ce fond d'image est surchargé ensuite d'indications cartographiques.

Actuellement, plusieurs organismes militaires traitent des questions de cartographie en liaison avec l'Institut géographique national :

- A l'échelon de l'EMA et du ministère : d'une part, le Centre géographique interarmées (CGI) situé à Arcueil, qui définit la politique géographique des armées, notamment en ce qui concerne l'utilisation de l'imagerie satellitaire ; d'autre part, l'Etablissement de production de données de géographie (EPDG), créé en 1993.

A l'échelon Armée de terre : d'une part, le Groupe géographique basé à Joigny, qui dépend de la brigade du génie et qui comporte une section de numérisation de l'Armée de terre (SENATER) ; d'autre part, la Section géographique militaire (SGM), qui dépend du COFAT et est située au Fort Neuf de Vincennes.

Les principaux produits sont le Réseau d'appui topographique militaire (RATM) et les systèmes d'informations géographiques (SIG). En complément des cartes, l'Armée de terre a accès au système spatial américain GPS/NAVSTAR qui repose sur vingt-quatre satellites simultanément en orbite et permet un positionnement sur n'importe quel point du globe ♦

### LES CARTES ET PLANS DE LA BIBLIOTHEQUE DU CDES

*Ce fonds est constitué de plus de trois mille documents. Il comprend notamment :*

- *Les fac-similés grand format en couleurs des cartes de la "Table de Peutinger" (III<sup>ème</sup> siècle), exécutés à partir du manuscrit conservé à Vienne*
- *Plus de quatre-vingt cartes et plans manuscrits en couleurs de places fortes des XVII<sup>ème</sup> et XVIII<sup>ème</sup> siècles*
- *La carte de Cassini*
- *De nombreuses cartes françaises et étrangères du XVIII<sup>ème</sup> siècle*
- *La "Carte générale du théâtre de la guerre en Italie" et la "Carte générale de la campagne de l'armée de réserve en Italie", par Bacler d'Albe*
- *Des cartes des champs de bataille des guerres de l'Empire, datant de la première moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle*
- *Une carte des routes de poste de la Russie d'Europe en soixante-dix-neuf feuilles, de 1812*
- *Des cartes des expéditions coloniales de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle*
- *Des cartes du front en 1914-1918 au 1/50 000, (secteur de Verdun, notamment)*
- *Environ quatre cents cartes du Dépôt de la marine (fin XVIII<sup>ème</sup> et début XIX<sup>ème</sup> siècles)*

*Un cas particulier est constitué par des cartes allemandes de 1940 et 1941 concernant l'Europe centrale et orientale, l'URSS, le Proche et le Moyen-Orient, etc. Plusieurs cartes pour chaque pays estampillées "Geheim" ("Secret") donnent des renseignements sur les circonscriptions de défense, les bases aériennes, les dépôts de munitions, etc. Elles sont jointes à des ouvrages illustrés consacrés à chacun de ces pays. On y décrit l'infrastructure routière, le relief avec les points stratégiques (cols,...), les villes, le climat ; y figurent également les plans sommaires des aérodromes, des organigrammes, etc.*

*Ce fonds de cartes est en cours d'inventaire, de nettoyage et de restauration.*



## QUELLE MISSION POUR LA DIRECTION DES ETUDES ET DE LA PROSPECTIVE DE L'ECOLE SUPERIEURE ET D'APPLICATION DU GENIE ?

par le colonel DESTRIKATS  
 directeur des études et de la prospective de l'ESAG

Opérationnelle depuis le 1<sup>er</sup> juillet 1999, la Direction des Etudes et de la Prospective (DEP) de l'Ecole Supérieure et d'Application du Génie (ESAG) a succédé au Centre d'études tactiques et d'expérimentation du Génie. Sa création, un an avant la dissolution de l'inspection, a permis une prise en compte progressive des attributions et un transfert graduel des dossiers.



la fois du Commandement de la Doctrine et de l'Enseignement Supérieur (CDES) par l'intermédiaire des décisions du Comité de Direction des Etudes Opérationnelles (CODIROPS) et du Commandement de la Formation de l'Armée de Terre (CoFAT) pour la rédaction des documents d'instruction collective.

Arme variée, le Génie fédère un éventail important de métiers :

- sapeurs du combat ou des nombreuses techniques du Génie, rassemblés dans les 11 régiments des forces et le 25<sup>ème</sup> Régiment du Génie de l'air,
- spécialistes de la sécurité, répartis entre la Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris et les Unités d'Instruction et d'Intervention de la Sécurité Civile,
- professionnels de l'infrastructure, partagés entre les directions et établissements du Génie.

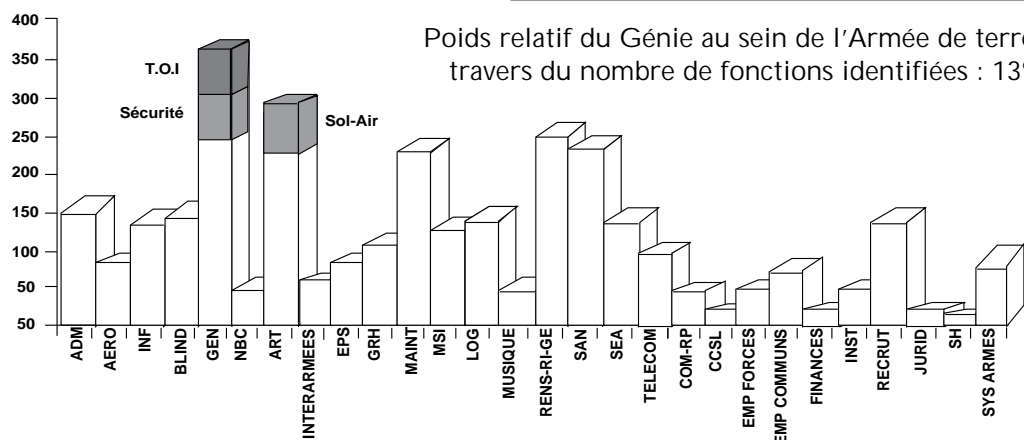
Garante de la cohérence du Génie, la DEP est pilote du domaine "combat et techniques du Génie" et du pôle "sécurité". La Direction Centrale du Génie assure pour sa part le pilotage du pôle "techniques d'opérations d'infrastructure". Directement subordonnée au général commandant l'ESAG, la DEP applique un plan de charges issu à

### MISSIONS OF THE GENERAL STUDIES AND PROSPECTIVE DEPARTMENT (DEP) OF THE ENGINEERS SPECIALITY SCHOOL (ESAG)

The General Department for General Studies and Prospective of the Engineers Speciality School is operational since July 1st 1999. It has replaced the Engineers Centre for Tactical Studies and Experimentation. Its creation, just a year before the arm inspection dissolution, enabled a progressive transfer of attributions and an efficient transmission of files.

The Engineers Arm federates a great variety of jobs:

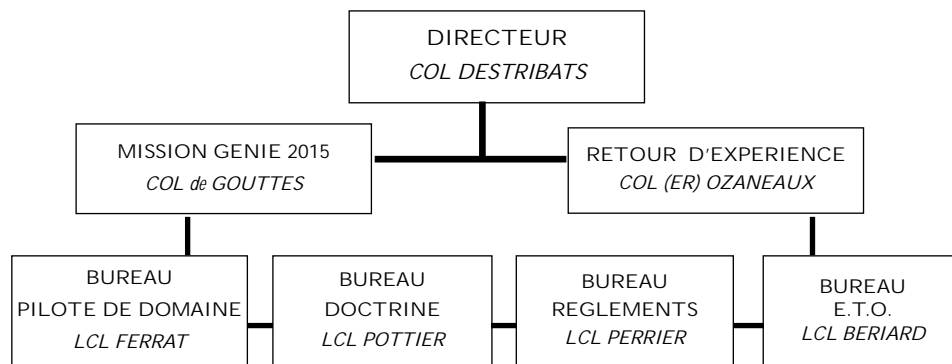
- combat sappers highly skilled and trained. They are gathered in the 11 forces regiments and the 25th Air Engineers Regiment,
- security specialists dispatched in the Paris Firemen Brigade (BSPP) and in the Civil Security (SC) Instruction and Intervention Units,
- infrastructures professionals inserted in Engineers Directions and Establishments.



Dans ce cadre, elle poursuit un double objectif :

- apporter son expertise pour une exploitation optimale des capacités du Génie dans les études de doctrine,
- contribuer à la mise en place des outils nécessaires pour une efficacité accrue au sein des unités (règlements, matériels, formation,...).

Forte aujourd'hui de 12 officiers, 2 sous-officiers et 1 secrétaire civile, la DEP est articulée selon un schéma directement issu des missions qui lui sont assignées. Deux chargés de mission (Génie 2015 et RETEX) viennent enrichir son domaine d'action.



Outre un travail important de redéfinition, le pilote de domaine conduit également la réflexion sur la politique de tir applicable au Génie et les besoins en installations spécifiques dans les camps futurs.

Interlocuteur privilégié du Centre de Recherche et d'Études de Doctrine de l'Armée de Terre (CREDAT), le bureau doctrine conduit ou participe à l'élaboration des documents d'emploi du Génie. Le combat en zone urbaine, le franchissement de vive force des zones d'obstacles et les doctrines d'aide au déploiement et de soutien au stationnement sont au cœur des préoccupations actuelles. En charge de la rédaction des manuels d'emploi et de mise en œuvre, le bureau règlements porte son effort cette année sur les modules de déminage et d'aide au déploiement. Il contribue parallèlement à l'élaboration de la directive d'ins-

truction collective sous l'autorité du CoFAT. La tâche dans ce domaine n'est pas aisée, le Génie ne comportant pas moins de 16 types d'unités élémentaires, 48 modèles de sections et 55 groupes différents ! Il réalise, enfin, un CD-ROM "Génie" regroupant les données et textes principaux intéressant l'arme. La 1<sup>ère</sup> édition de ce nouveau produit est diffusée depuis Noël 2000.

Apportant son appréciation de sapeur dans le développement des programmes d'équipement en matériels spécifiques, le bureau "études technico-opérationnelles" participe par ailleurs aux évolutions des outils informatiques et de simulation.

S'inscrivant dans la continuité des actions menées par les cellules "retour d'expérience" du CDES et du CoFAT, le bureau "RETEX", créé en septembre 2000, se propose de dégager les enseignements principaux

du niveau bataillon et des niveaux subordonnés dans le but d'en faire bénéficier les unités de l'arme et concourir à l'évolution des manuels réglementaires.

La mission Génie 2015, enfin, a pour objectif de réaliser un travail prospectif de fond destiné à tracer les caractéristiques du Génie à moyen terme, en tentant de dégager les capacités à détenir et de définir les structures, équipements et actions de formation nécessaires.

Sollicitée fréquemment dans le cadre de missions connexes, la DEP apporte également son concours à l'enseignement des candidats au Cours Supérieur d'Etat-Major (CSEM) ; elle offre son expertise au cours d'exercices français ou interalliés ; elle participe à plusieurs travaux multinationaux ; elle contribue enfin à certaines études conduites par les DEP des autres armes ♦

## LA FONCTION AGENCEMENT DE L'ESPACE TERRESTRE

### BATTLE SPACE EXPLOITATION

*par le lieutenant-colonel LERWILL  
officier de liaison britannique près du CDES*

*"Decisive results in war can be achieved only by close cooperation between all three services"*

*[British Army/Air Operations Pamphlet N° 1, 1944]*

*"Seule une étroite coopération entre les trois armées permettra d'obtenir des résultats décisifs en matière de défense."*

*[Armée de terre britannique/Brchure des opérations aériennes n° 1, 1944]*

**T**he potential of digitisation, offering all commanders a real time CIS capability across all 5 battlespace dimensions, will change the operational environment of single service components. Emerging technology is leading to new capabilities and requires the evolution of doctrine from the 'Harmonisation' [Agencement] of a single dimension of the battlefield [Land Space], through management to the 'Exploitation of the Battlespace'. A function requiring a coherent Joint and multinational doctrine for all three services.

*The article below outlines British Forces thinking.*

#### BACKGROUND

*The conduct of operations by military forces requires Battlespace, defined by British Defence Doctrine "all aspects of air, surface, sub-surface, land, sea and the Electromagnetic spectrum (EMS) that encompass the Area of Operations (AO)".*

*Successful military operations require the ability to dominate the battlespace: that is to have the freedom of action and to deny that freedom to the enemy.*

**L**e potentiel de la numérisation, qui offrira à tous les commandants une capacité CIS-Communication and Information System, Systèmes d'Information et de Communication SIC-étendue aux cinq dimensions de l'espace terrestre, changera l'environnement opérationnel des composantes de chaque armée. Le développement de la technologie induit de nouvelles capacités et exige une évolution de la doctrine depuis le thème de l'"harmonisation" (agencement) d'une seule dimension de l'espace terrestre jusqu'à celui de la gestion de la fonction agencement de l'espace terrestre. Cette fonction requiert une doctrine interarmées et multinationale cohérente pour chacune des trois armées. L'article ci-dessous illustre la pensée des forces britanniques.

#### CONTEXTE

La conduite des opérations par les forces armées nécessite un espace terrestre, défini par la doctrine militaire britannique comme «tous les aspects aérien, de surface, sous marin, terrestre, maritime et du spectre électromagnétique qui englobent la zone des opérations (AO-Area of Operations)». La réussite des opérations militaires exige l'aptitude à dominer l'espace terrestre, ce qui signifie avoir une liberté d'action tout en privant l'ennemi de cette liberté.

*To maximise operational effectiveness, all Components within a Joint and Multinational Force need rapid, flexible and uninhibited access to the battlespace. In addition, the enemy and neutrals use the same battlespace and some peacetime limitations and political constraints may continue to apply, even during war fighting. As a result, there is potential for a conflict of interest between Forces. Current control procedures will be insufficiently robust to react to the arrival of new capabilities, rapid changes in technology and doctrine. The British Army view is that, by 2015 and beyond, the nature of future operations will demand much closer integration and that if it is to achieve success, it is essential to move towards a concept that seeks to allow exploitation of the total battlespace.*

## NATURE OF BATTLESPACE

*Battlespace is considered as a multi-dimensional spectrum as follows:*

- *the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> dimensions of the surface and sub-surface of sea and land (as on a chart or map),*
- *the 3<sup>rd</sup> dimension of air and space,*
- *the 4<sup>th</sup> dimension of the Electromagnetic spectrum (EMS),*
- *a 5<sup>th</sup> dimension – time and its close relationship to the need for enhanced tempo, so critical to success in the manoeuvrist approach to operations [see “Objectif Doctrine” - September 1999].*

*Military operations must be conducted within this spectrum, from conflict prevention through full-scale conflict to post-conflict activities.*

*It is recognised that the use of battlespace will, necessarily, be Joint and, invariably, Multinational (MN) and multi-agency.*

Pour maximiser l'efficacité opérationnelle, tous les composants d'une force interarmées et multinationale ont besoin d'un accès rapide, souple et total à l'espace terrestre. En outre, l'ennemi et les pays neutres utilisent le même espace terrestre et des limites liées à la paix ainsi que des contraintes politiques peuvent continuer à s'appliquer, même lors d'un combat. En conséquence, il peut en résulter un conflit d'intérêts entre les forces. Les procédures de conduite actuelle ne seront pas suffisamment solides pour s'adapter à l'arrivée de nouvelles capacités, aux changements rapides concernant les technologies et la doctrine. L'opinion de l'armée britannique est que, d'ici 2015 et au delà, la nature des opérations futures exigera une intégration plus étroite et dans le but de la victoire, il est essentiel d'évoluer vers un concept permettant une fonction agencement de la totalité de l'espace terrestre.

## CARACTERISTIQUES DE L'ESPACE TERRESTRE

L'espace terrestre est un spectre multi-dimensionnel qui comprend :

- les première et seconde dimensions des surfaces terrestre et sous-marine,
- la troisième dimension aérienne et spatiale,
- la quatrième dimension du spectre électromagnétique,
- la cinquième dimension : le temps et son lien étroit au besoin d'une capacité de réaction accrue, qui sont des éléments décisifs à la réussite d'une approche concernant la manœuvre des opérations.

Les opérations militaires doivent être conduites à l'intérieur de ce spectre, de la prévention d'un conflit, en passant par un conflit de grande envergure et jusqu'aux activités post-confliktuelles. Il est admis que l'utilisation de l'espace terrestre se fera à un niveau interarmées et inmanquablement multinational (MN) et pluri-opérationnel.

## CURRENT BATTLE SPACE HARMONISATION

*Today's techniques for battlespace management are based on assigning parts to single components for specific periods. Other components share this battlespace by agreement, either by prior agreement (procedural control methods) or real-time clearance (positive control methods), or by an amalgam of the two. Different management procedures exist for each of the different dimensions of the battlespace. Authority to control these dimensions is delegated by the Joint Theatre Force Commander (JTFC) to subordinate component commanders, who will determine what types of control to use in the operational circumstances, and whether aspects of their authority can be delegated further.*

*Areas of Operation (AOs) – 1st and 2nd Dimensions. The Land Component Commander will receive his AO from the JTFC. These AO boundaries are normally 2 dimensional but they do not explicitly include the associated airspace or access to the EMS. The LCC will sub-divide his AO to deconflict subordinate formations and employ Fire Support Coordination Measures (FSCMs) to minimise fratricide and achieve deconfliction. Land doctrine for battlespace management and FSCMs within AOs is treated as 'Tactics, Techniques and Procedures (TPPs).*

*While battlespace management is well practised, the changing nature of warfare and associated new technology increases the risk of friction between components. Reducing this risk demands the development of doctrine to maximise the full potential of battlespace exploitation. The principal issues are these:*

- *Land and Maritime. Maritime forces are expected to become increasingly involved in littoral operations where the AO could extend as far as 150kms inland. The interoperability of maritime sensors and firepower with the Land Forces ISTAR array of systems, particularly the introduction of AH, underlines the importance of harmonising doctrine and TPPs.*

## HARMONISATION DE L'ESPACE TERRESTRE ACTUEL

Les techniques actuelles de gestion de l'espace terrestre sont basées sur la répartition des rôles entre chaque composante pour des périodes définies. D'autres composantes partagent cet espace terrestre en vertu d'accords, soit en vertu d'un accord préalable, (procedural control methods), soit d'une autorisation en temps réel (positive control methods), ou des deux. Plusieurs modes de gestion des procédures existent pour chacune des dimensions de l'espace terrestre. Le Joint Theater Force Commander (JTFC) délègue l'autorité de contrôle de ces dimensions aux commandants des composantes subordonnées qui détermineront quels modes de contrôle appliquer dans des circonstances opérationnelles et envisageront les aspects de leur autorité pouvant être délégués à l'échelon inférieur.

Zone des opérations-1<sup>ère</sup> et 2<sup>nde</sup> dimensions. Le Commandant de la Composante Terrestre recevra sa zone d'opérations du JTFC. Ces zones sont normalement limitées à deux dimensions mais elles n'incluent pas explicitement l'espace aérien associé ni l'accès au spectre électromagnétique. Le commandant de la composante terrestre subdivisera sa zone pour éviter les conflits d'intérêts entre formations subordonnées et utilisera des mesures de coordination de l'appui feu afin d'éviter des tirs fratricides et de sup-primer les conflits. La doctrine terrestre de la gestion de l'espace terrestre et les mesures de coordination de l'appui feu font partie des "tactiques, techniques et procédures" (Tactics, techniques and Procedures TPPs).

Alors que la gestion de l'espace terrestre est bien maîtrisée, l'évolution des conflits et des nouvelles technologies qui lui est associée augmente le risque des désaccords entre les composantes. La réduction de ces risques exige le développement de la doctrine pour maximiser la totalité du potentiel de l'agencement de l'espace terrestre. Voici les principaux points :

- Au niveau terrestre et maritime : les forces maritimes seront de plus en plus impliquées dans des opérations littorales dont la zone d'opérations pourra être étendue à 150 kms à l'intérieur des terres. L'interopérabilité entre les capteurs maritimes et la puissance de feu obtenue grâce au balayage des systèmes de renseignement et d'acquisition d'objectif des forces terrestres (Istar Intelligence Surveillance Target Acquisition and Reconnaissance) et particulièrement grâce à l'introduction du AH (Aiiack Helicopter) met en évidence l'importance de l'harmonisation de la doctrine et des TTP (Tactics, Techniques and Procedures).

- Land AO size. *The Land AO has increased in size because of the reach of land formation weapon systems and sensors, the dispersed battlefield, the complexities of the new operating environment and the actions of an asymmetric enemy. Some Air Forces are concerned about this increase and see it as inhibiting air operations. Here doctrine is already evolving so that ready access to the AO is available to everyone who needs to use it.*
- Air Space Control (3<sup>rd</sup> Dimension). *While the Airspace Control Authority (ACA) is normally the Air Component Commander, he has no associated right of access to the EMS nor does his airspace necessarily include the surface beneath it. This creates potential problems for the Maritime and Land Component Commanders, who seek to conduct their operations, increasingly, in terms of 'volumes of operation' rather than areas. Though Airspace Control (ASC) is well documented (NATO ATP-40) with the UK JWP 3-34-1 enshrined in the respective services of our allies, work is required to develop the full potential of Battlespace Exploitation with consideration of the following:*
  - Time-scale. *While ASC planning is conducted mainly at the operational level and, therefore, changes would parallel the air battle-rhythm and decision / action cycle, the lack of CIS, compatible with other components, places great reliance on the 'procedural control methods' – prior agreements. Currently, Exploitation of the 3<sup>rd</sup> dimension is unresponsive and insufficiently dynamic for the changing operational environment.*
  - Priorities. *Historically, the involvement of Land in ASC has been limited. ASC priorities have been established to conduct air operations and avoid fratricide of air assets. Land component imperatives do not receive the same visibility and its access to airspace may be constrained inappropriately. This was seen in the Gulf war, Bosnia and Kosovo where tight restrictions were imposed on land component aviation, artillery, Ground Based Air Defence (GBAD) systems, and use of EMS and UAV operations.*
- Etendue de la zone d'opérations terrestre. *L'étendue de la zone d'opérations terrestre a été augmentée en raison de la portée des systèmes d'armes des formations terrestres, du champ de bataille dispersé, des complexités du nouvel environnement opérationnel et des actions d'un ennemi asymétrique. Certaines forces aériennes sont concernées par cette augmentation et considèrent qu'elles entravent les opérations aériennes. Sur ces points, la doctrine est en train d'évoluer de manière à ce qu'un accès à la zone d'opérations soit disponible pour tous ceux qui en ont besoin.*
- Contrôle de l'espace aérien (3<sup>ème</sup> dimension). *Bien que le Commandant de la composante aérienne représente normalement l'Autorité de Contrôle Aérien (Airspace Control Authority), cela ne lui donne aucun droit d'accès au spectre électromagnétique et son espace aérien n'inclut pas nécessairement la surface sous cet espace. Ceci peut être source de problèmes pour les commandants de la composante maritime et terrestre qui cherchent, de plus en plus, à conduire leurs opérations en termes de "volumes of operation" plutôt qu'en zones. Bien que le contrôle de l'espace aérien s'appuie sur une documentation détaillée, grâce au UK JWP 3.3.4.1 intégré dans les armées respectives de nos alliés, il reste à développer la totalité du potentiel de l'agencement de l'espace terrestre en prenant en considération les points suivants.*
  - Durée. *Comme la planification du contrôle de l'espace aérien est principalement menée au niveau opérationnel et que, par conséquent, des changements n'apporteraient de nouveau au rythme de bataille aérien au cycle décision/action, le manque de CIS, compatible avec d'autres éléments, implique un large recours aux méthodes de contrôle des procédures, préalablement aux accords. A l'heure actuelle, l'agencement de la troisième dimension est inefficace et insuffisamment dynamique pour un environnement opérationnel changeant.*
  - Priorité. *Historiquement, l'implication de la composante terrestre dans le contrôle de l'espace aérien a toujours été limitée. Les priorités du contrôle ont été établies de manière à conduire les opérations aériennes et à éviter une destruction fratricide des moyens aériens. Les impératifs de la composante terrestre ne bénéficient pas de la même visibilité et son accès à l'espace aérien peut être restreint de manière inappropriée. Ce cas s'est produit lors de la guerre du Golfe, en Bosnie et au Kosovo où des restrictions strictes ont été imposées concernant l'aviation de la composante terrestre, l'artillerie, la maintenance au sol des systèmes de défense aérienne, l'utilisation du spectre électromagnétique et les opérations UAV.*

- Access.

*The imminent arrival into service of the Apache AH-1, the new generation of UAVs and long-range artillery together with emerging capabilities, such as air manoeuvre, are making it more imperative that the Land Component Commander can control the pace, priority and nature of operations within his battlespace. He will require more access to this 3<sup>rd</sup> dimension to exercise authority – for defined periods and in defined volumes – over the use of all dimensions of his battlespace in order to successfully conduct operations.*

- Electromagnetic Spectrum – 4<sup>th</sup> Dimension.

*Although some procedures exist for allocating frequencies for communications and surveillance equipment, recent operational experiences have clearly demonstrated the need for an EMS management capability. Work in this area is being conducted in, concurrently, with the development of Digitisation.*

## CURRENT OPERATIONS – THE SOLUTION

*The Land Component must develop its capacity to play a full and effective role in Joint ASC and where necessary to manage ASC within its volume of operations. Ultimately, in Joint campaign planning, the Land Component must be able to undertake the role and responsibilities of a Sub-area ACA (SACA). Thus, it would be able to influence and, when necessary, control and direct operations within its battlespace and to orchestrate tempo without affecting the operations of other components. This capacity will be based on enhanced Liaison and the development of current Positive and Procedural Control measures.*

- Accès. L'entrée en service imminente de l'APACHE AH-1, la nouvelle génération d'UAV (*Unmanned aerial vehicle*, drone) et l'artillerie longue-portée ainsi que des nouvelles capacités telles que les manœuvres aériennes imposent au commandant de la force terrestre de contrôler le rythme, la priorité et la nature des opérations à l'intérieur de l'espace terrestre. Il aura besoin d'un accès plus large à la 3<sup>ème</sup> dimension pour exercer une autorité -pour des périodes précises et dans des volumes définis- sur l'utilisation de toutes les dimensions de son espace terrestre pour réussir la conduite des opérations.

- Spectre électromagnétique-4<sup>ème</sup> dimension. Bien que certaines procédures existent pour affecter des fréquences aux communications et aux équipements de surveillance, des expériences opérationnelles récentes ont clairement démontré le besoin d'une capacité de gestion du spectre électromagnétique. Le travail dans cette zone est actuellement en cours, simultanément au développement de la numérisation.

## OPERATIONS ACTUELLES – LA SOLUTION

La composante terrestre doit développer sa capacité pour jouer un rôle complet et efficace dans le contrôle de l'espace aérien interarmées, et gérer le contrôle de l'espace aérien là où il est nécessaire de le faire à l'intérieur de son volume d'opérations. Enfin, dans la planification de campagnes interarmées, la composante terrestre doit être capable d'assumer le rôle et les responsabilités d'une sous-zone ACA. Donc, elle serait capable d'influencer et, si nécessaire, de contrôler et de diriger les opérations à l'intérieur de l'espace de bataille et de déterminer le rythme sans affecter les opérations des autres composantes. Cette capacité s'appuiera sur une coopération renforcée et sur le développement des mesures actuelles de contrôle des procédures (*positive and procedural control measures*).

## FUTURE BATTLESPACE EXPLOITATION – THE SOLUTION

*The need of all components to operate across all 5 dimensions of the future battlespace is recognised. Each component must be able to exploit the reach of their weapon systems and sustain the different tempo of their operations in order to seize opportunities as they arise. Each component must be able to contribute to dynamic integrated operations with Exploitation not limited to the speed of a single component's battle-rhythm.*

*Technology must be harnessed to provide the ability of all components to exploit their capabilities simultaneously, according to the priorities set by the JFTC already enshrined in Mission Command [The Manoeuvrist Approach – Objectif Doctrine, September 1999].*

### Battlespace Coordination.

*The key to this concept of Battlespace Exploitation will be the ability to exchange and interpret information and to effect coordination in order to allow:*

- *A common vision of the battlespace and an appreciation of others' needs and intentions.*
- *Rapid and accurate assessment of risk in sharing battlespace.*
- *Balanced and responsive decisions so as to exploit tactical and strategic opportunities.*
- *Appropriate sharing, and coordination, of the battlespace in order to maximise tempo and synchronise actions between and within components*

*Finally, this proposed long-term solution migrates from the current procedural management concept of control to the emphasis on individual component ability to create dynamic, integrated operations through Joint exploitation of the battlespace. Battlespace will, therefore, need to be viewed as a single entity, without being split unnecessarily into separate dimensions◆*

## LE FUTUR AGENCEMENT DE L'ESPACE TERRESTRE – LA SOLUTION

Il est admis que toutes les composantes auront besoin d'opérer à travers les cinq dimensions du futur espace terrestre. Chaque composante doit être capable d'exploiter la portée de son système d'armes et de soutenir les changements de rythme de ses opérations de manière à saisir les occasions lorsqu'elles se présentent. Chaque composante doit être capable de contribuer à des opérations intégrées dynamiques dont l'agencement ne serait pas limité à la vitesse du rythme de bataille d'une seule composante.

La technologie doit être exploitée pour fournir la possibilité à toutes les composantes d'exploiter simultanément leur capacités, selon les priorités définies par le JFTC déjà intégrées dans *Mission Command [The Manoeuvrist Approach - Objectif Doctrine, septembre 1999]*.

### Coordination de l'espace terrestre

La capacité à échanger et à interpréter l'information, ainsi que la mise en place d'une coordination seront les éléments fondamentaux de ce concept d'agencement de manière à permettre :

- Une vision commune de l'espace terrestre et une estimation des besoins et intentions des autres composantes.
- Une évaluation rapide et précise du risque inhérent au partage de l'espace terrestre.
- Des décisions objectives et adaptées de manière à exploiter les opportunités tactiques et stratégiques.
- Un partage approprié et une coordination de l'espace terrestre de manière à maximiser le rythme et à synchroniser les actions entre et à l'intérieur des composantes.

Enfin, ce projet de solution à long terme envisage une évolution du concept de contrôle de gestion des procédures vers un concept axé sur la capacité individuelle de la composante à créer des opérations dynamiques intégrées grâce à un agencement interarmées de l'espace terrestre. En conséquence, l'espace terrestre devra être considéré comme une entité unique, qui ne sera pas inutilement divisée en dimensions distinctes◆

## LE DEMINAGE OU LE GENIE A LA FRONTIERE ENTRE ACTIONS MILITAIRES ET HUMANITAIRES

*par le chef de bataillon EGLEMME  
de la 113<sup>ème</sup> promotion du CSEM*

**E**n signant la Convention d'Ottawa en juillet 1998, la France marque sa volonté de mettre fin à ce fléau. Toutefois, cette menace n'est pas exclusive car les mines anti-personnels ne sont pas seules en cause. En fait la menace est globale (du fait des sous-munitions par exemple) et c'est une réponse originale qui est proposée. Dans ce cadre, l'Armée de terre, en raison de sa participation aux actions humanitaires, s'est dotée d'une structure apte à répondre à une menace protéiforme qui ne disparaît pas avec la fin des combats.

*C'est pourquoi, riche d'une expérience chèrement acquise, le Génie français est apte à accomplir aussi bien des missions dans un cadre exclusivement militaire, comme d'agir dans un cadre humanitaire. Pour cela, en se dotant d'une structure de formation et des matériels nécessaires au sein d'un ensemble cohérent, le Génie est un outil de la politique extérieure de la France.*

### LA MENACE MINES

La mine représente une arme économique aux effets tant physiques que psychologiques, ces derniers étant multipliés par son aspect sournois. Faciles à mettre en œuvre, peu coûteuses, les mines représentent une menace récurrente bien après l'arrêt des combats.

Largement employées dans tous les types de conflits (guerre d'indépendance,



coloniale ou classique), les mines permettent, selon leur emploi, d'obtenir des effets variés : couverture, arrêt, harcèlement, ... Toutefois, en dépit de l'évolution technologique, n'étant pas une arme "intelligente", leur emploi répond à des règles de marquage, qui ne sont le fait que de quelques

pays et dont le suivi s'avère aléatoire en temps de guerre. Le marquage et l'établissement de croquis de pose sont destinés à permettre un déminage rapide et fiable à l'issue des combats, afin d'autoriser un retour à une vie normale des populations civiles, en leur garantissant l'accès aux terres cultivables, aux infrastructures énergétiques ou de distribution.

### MINE-CLEARANCE: THE ENGINEERS AT THE FRONTIER BETWEEN MILITARY OPERATIONS AND HUMANITARIAN ACTIONS

By signing the Ottawa Convention in 1998, France expressed the clear will to put an end to this plague. However, this threat is not exclusive because anti-personnel mines are not the sole types of mines concerned. In fact, this is a global type of threat including all types of mines and sub-ammunitions left on the field. The French Army proposes an original response. Its experience and its participation to a great number of humanitarian missions have led to the implementation of a structure that does not disappear with the end of combats.

En effet, ces populations sont les victimes les plus nombreuses de cette arme sournoise qui limite les déplacements, rend les pâturages et les champs dangereux. C'est pourquoi, dans le cadre des accords de paix signés sous l'égide de l'ONU dans un passé récent, des obligations de déminage étaient imposées aux factions ou aux Etats.

Toutefois, il convient de tenir compte des armements nouveaux utilisant des sous-munitions (lance-roquettes, disperseurs, bombe-cargo). Ces armements représentent une menace dans la mesure où - en dehors des armements "à retard" - environ 10% de ceux-ci ne fonctionnent pas par défaut technique. Aussi, la pollution qui en résulte, même si elle est visible (les sous-munitions ne sont pas enterrées), n'en constitue pas moins une menace supplémentaire.

## LA REPONSE DE L'ARMEE DE TERRE

Face à cette menace à la fois protéiforme et médiatique, l'Armée de terre a entamée à partir de 1992 une réflexion prenant en compte l'aspect dual des opérations coercition/maîtrise de la violence. Fort de son expérience acquise depuis 1978, parfois au prix du sang, le Génie (français) s'est doté à la fois d'une doctrine (le plan de contre-minage/147/EMAT/ETUDES/5/DR du 10.07. 95) s'appuyant sur une formation dispensée par le centre MINEX (pour "MINes et EXplosif") de l'ESAG d'Angers et sur l'acquisition de moyens mécaniques de déminage, dont l'absence avait été ressentie lors de la Guerre du Golfe.

La formation repose sur la création de la filière MINEX au sein de laquelle chaque sapeur reçoit une formation adaptée à son poste et à son grade.

Cette filière ne concurrence pas les NEDEX mais les complète dans le cadre des engagements extérieurs.

En effet, les NEDEX (pour "Neutralisation, Enlèvement et Destruction des Engins eXplosifs") ont été créés dans les années 70 pour faire face à une menace terroriste sur le territoire national.

Toutefois, cette formation poussée et coûteuse ne permet que de former des effectifs réduits agissant au sein d'équipes spécialisées. A l'inverse, la filière MINEX est moins onéreuse et est dispensée à tous les cadres du Génie lors de leur passage à l'ESAG, ou en cours de carrière.

Cela permet de répondre au besoin croissant lié aussi bien aux OPEX qu'aux actions humanitaires. De plus, cette filière peut dispenser une sensibilisation à la menace mines aux personnels partant en OPEX.

L'évolution des matériels porte tout autant sur le déminage manuel (détecteurs, tenue de protection) que sur la prise en compte de la nécessité de disposer de moyens mécaniques. Achetés sur étagères, ces moyens répondent, à leur niveau de performances, à plusieurs besoins liés aux opérations de l'Armée de terre.

La Guerre du Golfe avait en son temps montré le besoin de ce type de matériel de déminage mécanique et de déminage par explosif.

Les différents scénarii, retenus par le Livre Blanc sur la Défense imposent d'acquérir quatre capacités fondamentales dans le domaine mine, tout en disposant du renseignement indispensable à toute action.



CAPACITES	REPOSE APPOREE
1. Ouverture d'itinéraires en ambiance mines et sous-munitions	Achat de 4 systèmes sud-africains SOUVIM permettant la détection sur axes à une vitesse de 30 à 40 km/h.
2. Rétablissement de zones pour déploiement.	Achat de 6 systèmes écossais MADEZ dont les fléaux fouillent le sol jusqu'à 30 cm de profondeur en provoquant soit l'explosion soit la dislocation des mines, UXO et sous-munitions.
3. Franchissement d'une zone minée (ou "breaching").	Mise au point d'un ensemble de chars AMX 30 télécommandés équipés soit de rouleaux détecteurs, soit de lame-étrave repoussant les mines. Existe en 2 ensembles OPS et un de maintenance. Ces engins sont équipés de duplicateurs de signature magnétique et d'un système de marquage. Les six bulldozers D9 télécommandés reprennent les mêmes équipements.
4. Dégagement d'unités engluées par un tir LRM ou de mines dispersables.	L'utilisation du filet DRAC n'est possible que sur des surfaces dures, planes et dégagées (pistes d'aviation, parking). Peu opérationnel.
Renseignement.	Utilisation de caméra thermique CHLIO sur hélicoptères. Mise au point de la banque de données.

*Note : Le GIAT propose une version déminage du char Leclerc, avec lame-étrave, duplicateur magnétique, marquage des couloirs, charges pyrotechniques projetables (boudin explosif).*

La mise en œuvre des matériels spécialisés incombe au Génie, qui les a regroupés au sein du 1<sup>er</sup> RG. Le déminage reste une opération interarmes, régie par le TTA 704 édition 1991. Toutefois, ce document ne recouvre que les opérations de coercition et admet "un certain taux de perte" dans le cadre du *breaching*. A l'inverse, le déminage dit humanitaire ne saurait accepter cela et l'ONU fixe les normes de "garantie de déminage" ("*demining clearance*") à 99,6% ! Cette logique a amené le Génie à organiser les capacités en deux niveaux : les moyens lourds de déminage, mécaniques, sont regroupés au sein de la Compagnie de Contre-Minage du 1<sup>er</sup> RG ; alors qu'au sein des régiments est mis en place un EOD

(Elément Opérationnel de Déminage), chargé de veiller à l'entraînement des personnels qualifiés MINEX qui peuvent être regroupés en fonction des besoins.

## LE DEMINAGE, DES MOYENS MILITAIRES AU SERVICE DE L'ACTION HUMANITAIRE

La menace mines ne disparaît pas avec la signature des accords de paix. C'est pourquoi, dans le cadre d'une stratégie d'action au service d'une diplomatie active, le déminage humanitaire s'inscrit tout logiquement dans la nouvelle fonction "Affaires Civilo-Militaires".

Ainsi, au Pakistan, en Angola, au Mozambique ou au Cambodge, les démineurs français ont-ils participé à la formation et à l'encadrement des démineurs autochtones engagés dans les programmes de l'ONU. Ces programmes s'organisent généralement en deux phases ; une première phase à forte participation militaire durant laquelle les bases de déminage sont réalisées : reconnaissance, marquage, élaboration d'un projet de structure, recrutement et formation de démineurs, début du déminage. La seconde phase voit une augmentation de la contribution civile avec une structure de recueil de l'information et une prise en compte par des autochtones formés durant la première phase des opérations de déminage. Les ONG sont parfois partie prenante de ces actions.

En outre, toute action nécessitant un maximum d'informations, une base de données a été créée par le centre MINEX de l'Ecole du Génie, avec un protocole le liant à la DRM. Il s'agit d'une banque de données à deux niveaux, regroupant des renseignements techniques pouvant recevoir une large diffusion, mais aussi d'informations protégées concernant les procédures de neutralisation, réservées aux seuls démineurs.

Ces informations peuvent être gravées sur support CD-ROM à la demande, selon les théâtres d'engagement. Le centre MINEX de l'ESAG représente la participation française au centre de déminage humanitaire de Genève, créé dans le cadre de la convention d'Ottawa, en terme d'outil de formation et de base de données.

L'ensemble de ces actions s'inscrit dans la fonction opérationnelle émergente "Affaires Civilo-Militaires" et constitue une contribution humanitaire aux actions de maîtrise de la violence.

Si l'accord d'Ottawa bannissant les mines anti-personnels est maintenant entré en application, seuls les conflits futurs sont concernés. Mais, la lutte contre les quelque 110 millions de mines dispersées dans le monde (estimation des Nations-Unies) reste une réalité.

Il existe des stocks qui font peser une menace de prolifération, plusieurs pays-phares n'ayant pas ratifié ce traité (Etats-Unis, Chine, Russie, Israël, ex-Yougoslavie). Les actions humanitaires contre ce fléau ne sont pas prêtes de disparaître, qu'elles soient le fait d'ONG, de l'ONU ou de gouvernements. Mais, dans les opérations récentes en ex-Yougoslavie, les forces engagées limitent leurs opérations de déminage à leurs seuls besoins en déploiements, les ex-belligérants devant déminer leurs zones.

\*  
\*            \*

Il apparaît donc que les opérations de déminage vont de plus en plus s'inscrire dans les affaires civilo-militaires ; avec la mise en place de structures variées, allant de la sensibilisation des populations à la formation des démineurs.

A ce titre, le Génie français dispose de l'expérience et des structures lui permettant de participer à ces opérations et de contribuer ainsi au rayonnement de la France. En effet, la mise sur pied de DAMI ne constitue pas une charge élevée en terme de personnel et représente une motivation certaine en permettant l'acquisition de savoir-faire♦

Réponse du colonel DEFRETIN,  
*chef du bureau agencement de l'espace terrestre (B8)*  
*du CREDAT,*  
à l'article sur le déminage

Il est important aujourd'hui d'éviter l'amalgame, tentant pour certains, entre les mines antipersonnel et les mines antichars.

La France a une démarche très volontariste dans le domaine de la lutte contre les mines antipersonnel. Le non emploi de cette arme est un fait acquis pour l'Armée de terre française. Par contre, la mine antichar reste un élément essentiel dans le domaine de la contre mobilité et voire parfois dans celui de la protection de nos forces.

D'une manière générale, le déminage humanitaire ne traite que des mines antipersonnel, des munitions et des sous munitions non explosées.

A ce jour, le personnel d'active des forces armées ne peut être engagé que

dans des opérations de déminage opérationnel. Les opérations de déminage à caractère humanitaire ne font pas partie des missions imparties aux Armées.

Les limites de l'implication de nos forces dans le déminage humanitaire sont en cours de validation. Mais on peut cependant noter, pour l'Armée de terre :

- la fourniture d'informations sur les mines antipersonnel. La banque de données réalisée par la cellule MINEX de l'école supérieure et d'application du Génie (ESAG) a été officiellement remise à l'ONU lors de la conférence de MAPUTO, le 03 mai 1999.

- la participation à la formation, en France (au sein de l'ESAG) de personnel démineur, sous couvert d'une convention ou d'un accord particulier.

## GESTION DU STRESS EN OPERATION ET FORCE MORALE DANS LES ENGAGEMENTS OPERATIONNELS ACTUELS

par le chef de bataillon CLEMENT  
de la 113<sup>ème</sup> promotion du CSEM

**D**es soldats français furent fusillés pendant la Grande Guerre parce qu'ils s'étaient moralement effondrés. Ceux-ci avaient pourtant subi pendant de longs mois une pression probablement insoutenable de nos jours. Aujourd'hui, la réalité du stress du combattant est communément admise par les armées modernes. Qualifiés de "fatigue de combat" par les uns, de "réaction de combat" par les autres, ces troubles psychosociologiques incapacitants furent à l'origine de 50% des pertes dans les conflits récents du Kippour ou du Golfe. Des recherches sont actuellement universellement menées pour diminuer le coût drastique en effectifs de ce phénomène. Il n'en demeure pas moins que les actions entreprises tiennent plus souvent du caractère curatif que du volet préventif, évidemment plus efficace.



Le poids du stress subi par les combattants risque d'être plus pesant à l'avenir. Ce phénomène demeure aujourd'hui communément admis par les armées modernes. Mais les actions développées paraissent souvent trop limitées à des mesures curatives, tandis que le ratio pression subie et capacité d'absorption, risque de devenir très défavorable au combattant. Le problème des réactions de combat est certes globalement pris en compte. Phénomène ancien, elles étaient autrefois abruptement reléguées à de la lâcheté ou à de la couardise. Longtemps, l'exaltation prédominante du courage physique assurait aux armées leurs constellations de héros. Plus récemment, avec l'apparition de la "guerre totale", les traumatismes psychologiques prirent une ampleur plus importante.

C'est en fait en amont de l'engagement opérationnel, qu'il devient plus que jamais primordial, d'accentuer la préparation morale des unités ainsi que la formation du caractère des chefs. En effet, les progrès technologiques vont probablement favoriser les actions psychologiques menées par l'adversaire et augmenter la pression du stress du combattant. Le hiatus, opposant la fragilité psychologique croissante des combattants modernes et le caractère toujours plus stressant des opérations, sera, selon toute probabilité, amené à s'amplifier. De surcroît, le développement prévisible des actions psychologiques risque, dans l'environnement avenir de "guerre de l'information", d'accroître la vulnérabilité des soldats. C'est pourquoi, une action de formation des volontés devient plus que jamais indispensable à tous les échelons, pour garantir la capacité psychosociologique des unités.

### STRESS MANAGEMENT IN OPERATIONS AND MORALE FORCE IN CURRENT OPERATIONAL COMMITMENTS

It is crucial to reinforce the morale stamina of forces as well as the character of leaders before any commitment. In fact, technological progress will probably contribute to a wider use of psychological operations by the adversary and create a greater source of stress for combattants.

The hiatus, opposing the increasing psychological fragility modern combattants and the greater stress imposed by current operations, will very probably be amplified. Moreover, in the future environment of «information warfare», the foreseeable development risks to increase the vulnerability of soldiers.

La guerre de Sécession se révéla comme le premier observatoire. Les Russes furent en fait les précurseurs à prendre réellement le phénomène en compte lors de la guerre de Crimée. La seconde guerre mondiale, puis l'expérience vietnamienne, poussèrent ensuite les Etats-unis à s'y intéresser. Dès lors, la majorité des armées occidentales recherchent des solutions pour en réduire les effets néfastes. Mais les mesures retenues sont essentiellement limitées à des actions curatives. Le cas français n'échappe pas à cette démarche.

En effet, le Centre des Relations Humaines, comme le service de recherches du Service de Santé des Armées s'y intéressent particulièrement. Les études et règlements sont devenus légions (TTA 121 et 122 concernant la gestion du stress en opération, réalisés par le CRH). La tentation pharmaceutique avec la mise au point d'anxiolytiques susceptibles de réduire la vulnérabilité des combattants demeure également à l'ordre du jour. La réduction du soldat à l'état de "machine à tuer" insensible, en est d'ailleurs le risque potentiel. Mais cette prise en compte paraît insuffisante si l'on envisage le différentiel croissant entre les exigences opérationnelles modernes et la fragilité psychologique des combattants. En effet, il n'est pas illusoire d'imaginer une amplification de la pression subie dans les engagements à venir. Plus que jamais, le combat moderne sera diffuseur de stress. Les systèmes d'armes drastiquement destructeurs, la dilatation de la zone des combats conjuguée à celle du temps, l'isolement physique induit par les technologies nouvelles de communication, seront autant de facteurs hautement générateurs de stress. Le cloisonnement extrême de chacun des membres des équipages du char LECLERC ou de l'hélicoptère TIGRE, présentent à cet égard un impact inéluctable. Enfin, que ce soit dans un contexte de maîtrise de la violence ou de coercition, les règles d'engagement se posent souvent comme autant de contraintes, alors qu'elles devraient aider la prise de décision pour l'accomplissement de missions complexes. Le caractère multinational des opérations ralentit

également considérablement le processus décisionnel quand il ne le paralyse pas. Les difficultés éprouvées par les unités françaises sous mandat de l'ONU en Bosnie, en furent l'ardente démonstration. La crise des otages de mai 1995 a par ailleurs démontré de façon paroxystique les limites des missions dites de la paix pour des soldats préparés à faire la guerre. Il est donc indéniable que les engagements opérationnels seront de plus en plus générateurs de réactions de combats.

Ceci sera d'ailleurs aggravé par les actions psychologiques, très présentes dans les engagements futurs. La capacité psychosociologique d'une unité sera d'autant plus primordiale que le moral d'une troupe et de ses chefs, deviendront des cibles de choix. Les nouveaux contextes d'engagement opérationnels rendront les soldats toujours plus isolés dans le processus décisionnel, compte tenu de l'intensité des actions psychologiques. Cette évolution sera d'ailleurs amplifiée par la médiatisation croissante des engagements.

L'isolement moral du combattant risque de devenir d'autant plus actuel, que sa formation et les règles déontologiques encadrant son engagement ne sont guère adaptées aux contextes de règlement de crise. Le risque d'être inhibés dans leur action devient important pour les soldats quand les "règles du jeu" diffèrent de celles de belligérants animés par une logique unique d'efficacité. Les difficultés éprouvées par le contingent français de la KFOR pour s'interposer entre des foules civiles sur le pont de Mitrovica fut révélateur. Par ailleurs, les opérations de maîtrise de la violence seront, à n'en point douter, le théâtre de conflits de volonté sans précédent. Il est aisé de penser que les actions dans le champ psychologique y auront une place de choix pour déstabiliser l'adversaire et influencer les prises de décision. L'émergence de la fonction communication opérationnelle témoigne de cette nouvelle priorité. La retransmission en direct par CNN de la mort de plusieurs GI's à Mogadiscio en 1993 à une heure de grande écoute, provoqua la décision politique du retrait immédiat du contingent américain.

Ces actions psychologiques seront grandement facilitées par la pléthore de moyens de communication au contact de l'environnement opérationnel. Des vecteurs médiatiques, omniprésents, susceptibles de diffuser en instantané des informations de portée stratégique, perturbent déjà considérablement le processus décisionnel. Les téléphones portables privés au sein des unités seront les moyens idéaux pour favoriser la propagation de rumeurs au service d'actions de désinformation. Les combattants de l'UCK ou du PKK kurde utilisèrent judicieusement "Internet" pour convaincre de la légitimité de leur position. Il paraît donc évident que les volontés seront des cibles de choix. La véritable parade à ces nouvelles menaces passera par une action déterminée de formation en amont de l'engagement.

Il devient indéniable que la formation psychologique devient un enjeu majeur pour la préparation opérationnelle de nos unités. Cette action doit concerner à la fois toutes les catégories d'individus et les groupes jusqu'aux plus bas échelons. Mais c'est surtout la formation du caractère des chefs qui doit demeurer la cible principale. En premier lieu, un effort apparaît nécessaire pour la préparation individuelle des soldats de tous rangs. En effet, la politique de recrutement massif liée au contexte de professionnalisation, rend illusoire la sélection psychologique des candidats à l'engagement. De même, il n'existe pas d'épreuve déterminante sur le plan psychologique pour le recrutement des officiers. La formation morale comme celle du moral deviennent ainsi de vraies priorités. Elles seules pourront garantir, le cas échéant, de saines réactions au plus fort des situations stressantes. Par ailleurs, l'élaboration d'un référentiel devient indispensable pour l'accomplissement de certaines missions en vue de donner un sens à l'action. L'ouvrage "Principes et fondements du métier des armes" répond à cette exigence. Toute aussi importante, la préparation psychologique des unités conserve plus que jamais sa pertinence. Les stages d'aguerrissement dans les centres spécialisés comme les CEC ou les CEFÉ outremer répondent parfaitement à cet objectif. De

même, les séances d'entraînement doivent être longues, répétitives et surtout placées sous le signe de la rusticité. La cohésion et l'"esprit de corps" sont à ce prix. Développer ainsi les actes réflexes collectifs peut s'avérer salvateur dans des situations de stress extrême. Le sociologue américain JANOWITZ souligna l'impact de la force morale de la Wehrmacht pour justifier le maintien de la cohérence et de la détermination de ses unités pendant la retraite de 1945. Aussi est-il légitime de s'interroger sur la qualité de la cohésion des unités et des états-majors constitués selon le principe de la modularité.

Mais c'est évidemment les chefs qu'il convient de préparer tout particulièrement puisqu'ils seront les plus sollicités dans le processus décisionnel. La tentation de former des élites intellectuelles dans les écoles de formation, présente le risque de produire des décideurs rapidement inhibés dans des situations stressantes. La formation du caractère, "vertu des temps difficiles" selon le général de Gaulle, s'avère indispensable à la formation des chefs pour pouvoir résister aux différents stressseurs. Le recours aux tests de comportement figure parmi les moyens à mettre facilement en œuvre. L'accoutumance aux situations difficiles sur le plan émotionnel présente également un avantage. L'École d'Application de l'Infanterie effectuée à ce titre, une expérience particulièrement enrichissante. Les lieutenants en formation participent comme observateurs aux interventions des équipes du SAMU afin de se familiariser avec des situations émotionnellement intenses. Il apparaît donc bien nécessaire de porter un effort en amont de l'engagement opérationnel par une action de préparation psychologique de tous les échelons.

Que ce soit dans un contexte de coercition ou dans des actions de maîtrise de la violence, la capacité à gérer le stress en opération sera l'un des facteurs déterminants pour la réussite de la mission. Tandis que l'Armée de terre s'engage dans la phase finale de sa professionnalisation, il devient capital de mettre en œuvre la sélection de la future ressource humaine en corrélation avec ces évolutions ♦

## CONTRE LA PERVERSION DU PRINCIPE DE DECISION OPERATIONNELLE

par le lieutenant-colonel LECOINTRE  
de la 113<sup>ème</sup> promotion du CSEM

*"L'initiative au combat est, aujourd'hui, la forme la plus élaborée de la discipline"*

Général LAGARDE

**E**n 1996, l'"échec"\* de l'action conduite par la FORPRONU en ex-Yougoslavie depuis le début des années quatre-vingt-dix est rendu plus patent encore par le succès foudroyant de l'IFOR qui, en quelques semaines d'une campagne aussi efficace et organisée que musclée et colossalement soutenue, rétablit une paix véritable fondée sur les accords de Dayton.

Un nouveau dogme de la pensée unique militaire vient de naître : toute expédition militaire, de quelque nature que ce soit, si elle veut, à terme, pouvoir disposer de la moindre chance de réussite, doit se faire initialement dans le cadre et sous la houlette de l'OTAN ; organisation apparaissant, en effet, comme étant la seule à disposer de structures de commandement permettant d'envisager la planification et la coordination d'une action d'envergure.

Prompte à tirer les leçons de ses échecs et lucide quant à la faiblesse structurelle de ses états-majors, l'Armée de terre française met alors à profit sa professionnalisation et la " refondation " qu'elle induit pour repenser l'organisation de son commandement opérationnel avec le but avoué d'atteindre en ce domaine un niveau d'excellence



*comparable à celui des nations les plus "otanisées" tout en préservant une originalité gauloise qui fonde en partie son inimitable génie.*

*Cette ambition -sans doute légitime- qui s'apparente à une véritable gageure, entraîne dès lors un effort de réflexion doctrinale considérable et une adaptation profonde des structures de commandement opérationnel dans une démarche rigoureuse fondée à la fois sur l'observation objective de ce que font en la matière les alliés de la France et sur l'étude prospective des évolutions technologiques.*

### AGAINST THE PERVERSION OF THE OPERATIONAL DECISION PRINCIPLE

The need to operate within a NATO framework has given birth to a new dogma in military thinking. Outside this framework no operation seems possible. NATO appears to be the sole organisation providing adapted command structures for the planning and the conduct of a large action.

The French Army intends to use the benefits of its transformation process to rethink the organisation of its operational command in order to reach a level comparable to that of NATO nations preserving, however, its national specificity.

(\*) : Le degré d'échec ou de réussite dans la réalisation d'une mission ne pouvant être mesuré que par comparaison entre l'objectif initialement défini et le but finalement atteint, il est totalement illusoire de prétendre le mesurer si l'objectif de départ n'est pas (même de manière rétrospective) clairement cerné ou -pire- s'il n'y en a jamais eu.

Cependant une telle démarche, pour rigoureuse et prospective qu'elle soit, ne garantit pas que l'on puisse éviter un écueil majeur des grandes structures de commandement actuelles : la perversion progressive et insidieuse du principe de prise de décision opérationnelle.

Il n'est donc sans doute inutile de revenir sur l'analyse des facteurs stratégiques, politiques ou technologiques dont procède aujourd'hui l'évolution de ce principe.

On pourra alors tenter d'en cerner l'actuel degré de perversion en se référant à son modèle théorique idéal avant de proposer quelques pistes qui permettraient, tout en améliorant l'efficacité des états-majors, d'éviter une dérive excessive et de restaurer l'intégrité d'un principe qui - au premier titre - fonde l'efficacité opérationnelle.

#### FACTEURS D'ÉVOLUTION DE LA PRISE DE DÉCISION OPÉRATIONNELLE

Que leurs champs d'action soient diplomatique, économique ou social, les démocraties occidentales n'échappent pas aujourd'hui, dans la conduite de leurs affaires, à trois caractéristiques majeures qui contraignent l'activité internationale en général : le fait multinational, le fait médiatique et la révolution technologique permanente.

Leurs actions militaires elles aussi sont évidemment soumises à ces contraintes. Sans doute même les subissent-elles encore plus fortement compte tenu de la valeur hautement symbolique que comporte l'idée même d'emploi de la force. Il est donc indispensable de comprendre selon quels

processus et avec quel poids ces tendances majeures interviennent dans l'évolution du commandement en opération.

Le fait multinational s'impose tout d'abord par l'indispensable apparence de légitimité dont doit se parer toute intervention militaire, qu'elle s'inscrive dans la préservation bien comprise d'intérêts purement nationaux plus ou moins évidents ou qu'elle réponde réellement à la nécessité de défense et de promotion de grands principes humanistes.

Cette recherche de légitimité se traduit systématiquement par la création de coalitions parfois hétéroclites dont la composition ne répond que rarement à un souci d'efficacité. Construits avec un respect pointilleux de la règle de proportionnalité rapportée à la contribution de chaque nation à la force engagée, les états-majors qui les commandent sont souvent disparates, toujours pléthoriques et, dans la plupart des cas, condamnés à l'emploi d'un "volapük" militaire intégré reposant généralement sur un fonds de procédures et de langage otanien s'imposant, par défaut, à l'ensemble des officiers qui les composent.

Se superposant les uns aux autres dans une surenchère de personnel et de moyens croissant en fonction du degré de multinationalité requis, les différents niveaux de commandement (brigade, division, *Land Component Command*,...), s'ils en arrivent parfois à composer avec leur soutien l'essentiel d'une force, constituent surtout de formidables instruments de dilution, de ralentissement et, en fin de compte, de quasi-paralysie d'un cycle décisionnel influencé, en profondeur, par un mode de pensée dominant, essentiellement adapté par ailleurs à un engagement massif contre feu le pacte de Varsovie.

Mais la multinationalité se traduit également par la définition de mandats nécessairement neutres dans la mesure où ils sont la traduction de compromis successifs et évolutifs entre des intérêts nationaux souvent divergents quand ils ne sont pas contradictoires. Ainsi, de plus en plus fréquemment, c'est la simple présence de la force sur un théâtre donné qui constitue en soi un fait politique sans que les autorités qui ont décidé de son déploiement se soucient particulièrement de lui fixer un effet à produire dans des délais précis. Il revient dès lors au chef sur le terrain, selon son degré d'inventivité et ses prédispositions particulières à la prise de risques, de choisir -ou non- de conduire une action et de tenter de prendre des décisions en s'efforçant de s'inspirer d'un "esprit" du mandat au mieux inconsistant et volatil, au pire inexistant.

Cet état de fait est aggravé par l'omniprésence du fait médiatique qui confère à chaque incident, quels que soient son degré réel d'importance et ses répercussions envisageables sur la poursuite de l'action, un retentissement souvent hors de propos. La valeur prioritairement symbolique de la présence d'une force en opération s'en trouve renforcée d'autant et les événements -même mineurs- devenus des opportunités (favorables ou non) médiatiques concernent alors directement les responsables du plus haut niveau. Cette réalité, qui transgresse toutes les règles communément admises de subsidiarité et de délégation, conduit à une dépossession de l'autonomie de décision des échelons de commandement intermédiaires.

La révolution technologique, enfin, qui s'effectue dans le domaine de la commu-

nication et de la diffusion de l'information, accélère encore l'évolution non-maîtrisée du principe de décision. Induisant en effet une densification considérable de l'information disponible sans pour autant permettre une simplification de son traitement et de son analyse, elle conduit naturellement, dans les états-majors, à gonfler les effectifs afin d'atteindre un degré minimum de maîtrise des données informatives de toutes sortes qui submergent jusqu'aux organisations les plus efficaces... Fuite en avant quasi-désespérée qui impose aujourd'hui la création de cellules spécifiques dédiées à la circulation de l'information au sein même de ces états-majors hypertrophiés !

Cette diffusion d'une information surabondante tend en outre à s'affranchir du respect de l'échelonnement des niveaux hiérarchiques afin que les états-majors les plus élevés (entretenant le phantasme, sans doute inavoué, qu'au terme d'une contraction forcée de l'espace-temps il soit possible de le maîtriser au point de le remonter et d'accéder ainsi au nirvâna de la "pro activité" !) puissent disposer de façon immédiate des données sur lesquelles fonder une réactivité maximale à l'événement.

Las ! Cette perte de hiérarchisation de l'information par nature ou par niveaux réels de priorité et d'importance conduit progressivement à un mélange des genres pernicieux entre conduite et planification, les strates de commandement les plus élevées négligeant souvent la seconde au nom d'un "temps réel" qui leur fait oublier le "temps long" de l'anticipation.

## PERVERSION ET ANTIDOTES

Cette perversion progressive du principe de prise de décision est subie sans

qu'il soit forcément possible d'en mesurer le degré ou d'analyser la part relative qu'y prend chacun des facteurs déclenchant.

Pour corriger les dysfonctionnements qu'elle entraîne, la chaîne de commandement en accentue encore les évolutions ; entretenant la volonté - et l'illusion - de créer une nouvelle façon de décider qui s'affranchisse des principes anciens.

Il n'est dès lors plus question que d'"écraser les niveaux hiérarchiques" afin d'accélérer le cycle décisionnel en s'affranchissant des intolérables instruments dilatoires que représentent les différents niveaux hiérarchiques. L'autorité suprême, prétendant à l'omnipotence, cherche donc fort logiquement à atteindre l'omniscience devenue indispensable, dans de semblables circonstances, à la prise de décision.

Elle tente, pour cela, de recourir à la "numérisation du champ de bataille", réalisation technologique pour l'instant fantasmagorique au moyen de laquelle le chef disposerait en permanence d'une vision exhaustive et actualisée d'un espace de manœuvre virtuel à l'intérieur duquel se déplaceraient et agiraient des pions désincarnés constituant autant de subordonnés qu'il serait possible de commander directement.

Or, dans les faits, ce n'est pas ainsi que, en opération, s'effectue une prise de décision.

Tout d'abord parce que la compréhension d'une situation ne procède pas seulement du positionnement géographique précis et immédiat d'un dispositif mais aussi (et surtout, dans les interventions actuelles) de la perception fine d'une réalité environnementale complexe dans laquelle interviennent des facteurs psychologiques et

humains qu'il est pour l'instant impossible de modéliser. Cette appréhension passe donc par la présence physique, sur place, d'un chef, lequel ne pourra être qu'un subordonné tant que le don d'ubiquité demeurera une invention littéraire pour contes à la Marcel Aymé.

Ensuite parce que ce chef ne pourra prendre les décisions appropriées (c'est-à-dire adaptées à l'évolution rapide et souvent imprévisible des événements) que s'il dispose d'une réelle autonomie de commandement, cette dernière ne pouvant être obtenue que par la latitude qui lui aura été concédée d'agir en se référant à l'esprit de sa mission.

Encore cela présuppose-t-il que la mission donnée, même si elle ne peut pas être précise, soit claire et qu'elle exprime sans équivoque l'intention du supérieur étayée par un effet majeur parfaitement identifié. Cette condition est au demeurant impérative pour que l'exécution d'un ordre donné puisse être source d'enrichissement par l'initiative et non de déformation ou d'appauvrissement.

Car, enfin, l'engagement au combat ou la prise de risque physique exige, outre une adhésion sans réticence d'aucune sorte à l'esprit déjà évoqué, que s'établisse entre chefs et subordonnés une relation de dépendance et de confiance mutuelles, véritable lien charnel qui requiert proximité et continuité et ne peut se satisfaire d'un commandement par écrans interposés.

Il devient donc indispensable, pour à la fois restaurer le commandement dans ses principes et dépasser les contraintes qui le neutralisent, d'explorer un certain nombre de pistes.

Ainsi la limitation, sans conteste souhaitable, du degré de cosmopolitisme des contingents et des états-majors peut être obtenue sans que soit remise en question la légitimité issue de la multinationalité. Il faut pour cela établir le principe de zones géographiques de responsabilité nationale à l'intérieur desquelles les différents membres d'une coalition, se référant à un mandat unique, pourraient agir avec une autonomie et une efficacité d'autant plus grandes que deux ou trois Etats contributeurs seulement entreraient dans la composition des contingents auxquels chaque zone serait dédiée.

D'autre part, la diminution du nombre de strates de commandement et la restriction des effectifs des états-majors est certainement possible dès lors qu'est réaffirmé le principe de subsidiarité. Chaque niveau en effet, au lieu de prétendre qu'il sait tout faire et de s'enfler à la mesure d'une telle prétention, doit admettre de ne se voir communiquer et de ne traiter que les informations dont la nature correspond aux types de décision qui sont de son ressort.

Il est pour cela également indispensable d'adopter en matière de prospective technico-opérationnelle une démarche volontariste qui permette d'orienter de façon précise les recherches effectuées en matière de numérisation ainsi que de circulation et de gestion de l'information.

La maîtrise de la décision passe en effet par la définition très précise des circuits que doit emprunter l'information et des niveaux de commandement qui doivent y avoir accès en fonction d'une nature et d'un degré de

priorité clairement établis. Et il serait désastreux qu'une telle définition ne soit que le résultat d'une soumission béate à la révolution technologique actuelle.

Il s'agit enfin, pour les forces, d'obtenir une re-politisation des interventions et de revendiquer une instrumentalisation raisonnée de l'outil militaire en opération. La tendance lourde qui consiste en effet à utiliser l'envoi de troupes comme palliatif à une absence de solution ou, simplement, de projet politique conduit naturellement le commandement militaire à devoir assumer la responsabilité d'une définition de mandat alors qu'il ne possède pour cela ni légitimité, ni compétence particulière.

Paradoxalement, cette confusion des genres se traduit souvent (de façon assez naturelle, la nature ayant horreur du vide et les états-majors, surtout politiques, ne supportant pas l'inactivité) par un entrisme du politique dans la conduite militaire de l'action, réduisant ainsi l'ensemble de l'architecture de commandement d'une opération à la fonction de courroie de transmission.

C'est donc en réaffirmant sa spécificité et ses limites et en obtenant que le commandement général d'une intervention soit confié à un politique auquel incombera la responsabilité de la traduction d'un projet global en mandat militaire, que le chef d'une force retrouvera l'autonomie de décision indispensable à la définition d'un effet majeur sans lequel il ne peut y avoir que perversion du principe de décision opérationnelle ♦

## LES CONSEQUENCES DE LA CONVENTION D'OTTAWA

*Article rédigé par un groupe de stagiaires de la 20<sup>ème</sup> promotion du brevet technique d'études militaires générales (BTEMG)*

**R**éunis à Ottawa les 3 et 4 décembre 1997, 121 Etats dont la France, ont signé la Convention portant interdiction totale des mines antipersonnel. Dernière évolution du protocole traitant des mines antipersonnel de la Convention de Genève de 1980 sur les armes inhumaines, la Convention d'Ottawa est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> mars 1999 mettant "l'arme des lâches au ban des nations" comme l'indiquait alors un grand quotidien national. A cette date, 134 Etats sur les 193 inscrits aux Nations unies avaient signé la Convention et 65 l'avaient ratifiée, prenant ainsi l'engagement juridique de l'appliquer. Parmi les Etats ayant refusé de signer, on trouvait notamment les Etats-Unis, la Russie, la Chine, l'Inde et la Turquie.

En France, les dispositions essentielles de la Convention ont été transposées dans la loi du 8 juillet 1998 tendant à l'élimination des mines antipersonnel. Bien que la Convention n'en fasse pas une obligation, la France a choisi de sanctionner pénalement toute infraction au principe d'interdiction. Elle a ratifié la Convention le 23 juillet 1998. Le 20 décembre 1999, en présence du ministre de la Défense et des membres de la Commission nationale pour l'élimination des mines antipersonnel (CNEMA), les dernières des 1,16 million de mines antipersonnel françaises étaient détruites avec 3 ans d'avance sur le calendrier fixé par la Convention. On peut donc naturellement s'interroger sur les conséquences de la Convention d'Ottawa pour les militaires et en particulier pour tout ce qui concerne l'organisation défensive du terrain notamment dans le cadre d'opérations multinationales associant sur le terrain des Etats signataires et non signataires de la Convention. En effet, face à l'interdiction désormais absolue pour les militaires français de mettre en œuvre, voire d'être associés à la mise en œuvre des mines antipersonnel, le fait que des Etats comme les Etats-Unis, la Turquie ou la Russie n'ont pas signé la Convention oblige à s'interroger sur les conditions

d'un engagement au sein de l'OTAN ou d'une intervention sous l'égide de l'ONU. Par ailleurs, pour les forces terrestres françaises, la protection de leurs propres dispositifs se pose désormais en termes nouveaux. L'interdiction d'utiliser des mines antipersonnel complique les conditions d'engagement multinationales et réduit sensiblement les possibilités dont les forces disposaient jusqu'alors pour garantir leur sûreté. Après avoir rappelé l'encadrement législatif et réglementaire français et précisé ses conséquences pour les militaires, nous verrons que la directive du chef d'état-major des armées du 12 novembre 1998 apporte certaines précisions concrètes relatives aux engagements multinationaux. Enfin, nous examinerons quelles solutions, à court et à moyen termes, permettraient de pallier l'absence des mines antipersonnel dans les dispositifs défensifs.

### CONSEQUENCES OF THE OTTAWA CONVENTION

On December 3rd and 4th 1997, 121 state officials, including France, were gathered to sign a convention banning the production, the storage and the use of anti-personnel mines. The Ottawa Convention came as the last step of the Geneva Convention launching in 1980 a global process for the prohibition of inhuman arms. The Ottawa Convention was implemented in March 1999, thus "banning the arm of cowards" as it was reported in an official newspaper. Until now, 134 UN members have signed the Convention and only 65 have ratified it. The United States of America, the Popular Republic of China, India and Turkey have refused to sign it. In France, essential dispositions of the Convention were transposed in national law by the July 8th 1998 Act banning anti-personnel mines. Even though it was not compulsory, France has decided to legally prosecute those not respecting the ban. France ratified the Convention on July 23rd 1998. On December 20th 1999, the last of the 1.16 million French anti-personnel mines was destroyed in presence of the French Minister of Defence and in front of the members of the National Commission for the destruction of anti-personnel mines (CNEMA). The ceremony concluded the process three years before the official calendar.

Le principe d'interdiction des mines antipersonnel (AP) édicté par la Convention d'Ottawa doit être entendu comme revêtant un caractère général et absolu alors même que certaines notions, de nature à engager la responsabilité pénale des militaires, n'ont pas été suffisamment cernées. Le champ d'application et les obligations fixés par la Convention d'Ottawa sont énoncés, pour ce qui nous intéresse, dans le titre même de la Convention "sur l'interdiction de l'emploi, du stockage, de la production et du transfert des mines antipersonnel et de leur destruction". Les dispositions de la Convention qui ont été traduites en France par la loi 98-564 du 8 juillet 1998, interdisent la détention et le recours aux mines antipersonnel en dehors de deux exceptions<sup>1</sup>. Dans cet environnement juridique, la responsabilité pénale des militaires français peut être aisément engagée. La loi a fixé en effet deux règles particulièrement contraignantes.

D'une part, elle prévoit des sanctions pénales relativement lourdes en cas d'infraction ou de tentative d'infraction au principe d'interdiction des mines AP (10 ans d'emprisonnement et un million de francs d'amende). D'autre part, elle précise que pour les Français, la loi s'applique également hors du territoire national. La responsabilité pénale des militaires s'étend donc aux opérations extérieures. Il convient de préciser que cette responsabilité pourrait être étendue à la réparation des dommages occasionnés dans la mesure où l'infraction à la loi serait retenue comme une faute personnelle, détachable du service. L'article premier de la loi nationale précise que les définitions retenues dans le cadre de son application sont celles données par la Convention. Elle s'appuie pourtant sur des définitions qui restent à préciser. Car faute

d'une définition précise et unique, la notion de matériels et engins interdits peut en effet prêter à interprétation.

La Convention donne des définitions précises de la mine et de la mine antipersonnel. Elle définit la mine antipersonnel (article 2, alinéa 1) comme "une mine conçue pour exploser du fait de la présence, de la proximité ou du contact d'une personne et destinée à mettre hors de combat, blesser ou tuer une ou plusieurs personnes". La loi renvoie à ces définitions. Pourtant, d'autres documents internationaux officiels, par exemple les documents de l'OTAN (AAP-6 et AAP-1 9-C), montrent qu'il n'existe pas de définition unique et universelle de la mine antipersonnel. Ce simple constat montre les ambiguïtés qui pourraient apparaître dans l'interprétation juridique des notions de matériels interdits ou autorisés. C'est notamment le cas des mines antichar complétées par un dispositif de piégeage dont la finalité - tuer une personne qui tenterait de les manipuler - peut le rendre assimilable à une mine antipersonnel. Un juge en charge d'un contentieux sur ce sujet pourrait être conduit à préciser les critères permettant ou non d'assimiler un dispositif donné à une mine AP.

Il apparaît donc qu'à côté des mines AP, il peut exister des matériels, engins, ou dispositifs intégrés, adjoints ou reliés aux mines non antipersonnel qui pourraient selon les circonstances être qualifiés de mines AP. Il convient toutefois de distinguer les mines antichar piégées, considérées juridiquement comme une mine AP, des mines antichar équipées d'un dispositif "antimanipulation" (art. 2, alinéa 3 de la Convention) même si, comme nous l'avons vu, cette définition peut être sujette à interprétation juridique.

<sup>1</sup> Le transfert de mines AP en vue de leur destruction - La conservation ou le transfert de mines AP pour la mise au point des techniques de détection, de déminage ou de destruction des mines et pour la formation à ces techniques (5 000 mines AP au maximum pour la France).

Complétant la Convention d'Ottawa, la loi française en fixait le cadre législatif et réglementaire. Toutefois, elle ne permettait pas toujours de répondre aux questions pratiques que pouvaient se poser les militaires français en particulier dans le cadre des engagements multinationaux. La directive du Chef d'état-major des armées (CEMA), en date du 12 novembre 1998, allait répondre en partie à cette attente.

La directive du CEMA renforce les dispositions de la Convention et de la loi d'application. Sans être totalement exhaustive, elle apporte des réponses précises aux questions que pourraient se poser les militaires français participant à des forces ou organismes multinationaux. Elle ne règle pourtant pas tous les problèmes liés à la cohabitation, au sein d'une même coalition, de détachements appartenant à des Etats signataires ou non de la Convention. L'interdiction d'utiliser des mines AP crée des contraintes qu'il est nécessaire de bien appréhender. La directive est sans équivoque pour tout ce qui concerne la conduite à adopter par les militaires français. Il leur est interdit (§ 4) :

- d'employer et de participer à la planification d'emploi des mines AP lors d'opérations,
- de participer à toute activité d'instruction ou d'entraînement qui mettrait en œuvre des mines AP,
- d'élaborer une doctrine favorisant l'emploi des mines AP ou de participer à un entraînement tactique visant à la valider,
- de donner son accord à un document envisageant l'utilisation des mines antipersonnel sur le territoire français ou tout autre territoire,
- d'accepter des règles d'engagement prévoyant l'emploi de mines antipersonnel,
- de prendre sous son contrôle une zone où les mines antipersonnel ont été mises en place par une nation alliée sans qu'une

relève préalable à l'arrivée des forces françaises ait été effectuée par la nation responsable de la zone,

- de transférer, de stocker ou d'autoriser le transit sur le territoire français de mines antipersonnel, qu'il s'agisse d'une opération OTAN ou non (sous réserve des exceptions prévues par la loi).

Elle complète ces interdictions en précisant (§ 5) les activités autorisées :

- participation des militaires français à une opération multinationale avec un Etat "non partie" à condition qu'il ne soient à aucun moment placés dans l'une des situations interdites prévues (§ 4),
- déminage opérationnel, formation aux techniques de détection, déminage, destruction des mines AP.

Dans ce contexte, toutes les fonctions exercées par un militaire l'exposent à voir sa responsabilité engagée, qu'il soit exécutant, décideur ou participant à un processus décisionnel. Si l'interdiction était clairement définie au niveau des décideurs ou des exécutants, elle n'était pas formellement introduite par la loi française pour le militaire assistant ou participant aux travaux d'un état-major multinational.

La directive du CEMA comble cette lacune. Elle semble donc clore le débat, du moins pour ce qui est de la conduite à adopter par les militaires français, dans la mesure où l'interdiction revêt un caractère absolu. Elle intervient dans toutes les phases de planification et de déroulement de l'action. Ainsi le fait de participer à une cellule de planification, quel que soit le stade de préparation (plans générique, de circonstance, d'opération), qui envisagerait l'emploi de mines AP entre dans le cadre des activités interdites.

Toutefois, certains cas restent à évoquer. Ils concernent la participation, au sein d'une même force, d'Etats signataires ou non de la Convention. Ainsi, dans quelle mesure la France, placée en situation de Nation cadre, c'est-à-dire ayant reçu le mandat politique d'assumer des responsabilités générales d'une opération ou placée à la tête d'un état-major d'opération ou de force, pourrait-elle imposer ces interdictions à des membres qui n'ont pas signé la Convention ?

De même, la France devrait-elle renoncer à participer à un engagement multinational dès lors que son contingent serait placé sous le commandement d'un Etat non signataire, ou qu'il serait amené à côtoyer des contingents d'Etats non signataires, si l'interdiction d'utiliser des mines AP n'était pas clairement décidée ? La solution envisageable qui consisterait à répartir sur le terrain, en fonction des contraintes tactiques, les contingents en tenant compte de leur capacité légale à utiliser ou non des mines AP paraît peu réaliste. Elle serait dans tous les cas en contradiction avec la directive du CEMA. Les réponses à ces questions sont évidemment d'ordre politique, mais elles méritent d'être évoquées.

De même les limites des zones dans lesquelles les militaires français peuvent voir leur responsabilité engagée doivent être précisées. La Convention prévoit en effet que chaque Etat doit "s'engager à détruire toutes les mines AP dans les zones sous sa juridiction ou son contrôle ou de veiller à leur destruction dès que possible..." (article 5-1) et "s'efforcer d'identifier toutes les zones sous sa juridiction ou son contrôle où la présence de mines AP est avérée ou soupçonnée et s'assurer dès que possible que toutes ces zones... soient marquées... surveillées et protégées par une clôture..." (article 5-2). La loi reprend ces dispositions même si elle n'est pas aussi explicite pour ce qui est du marquage. Il n'en

demeure pas moins que ces dispositions doivent être respectées en opération. Plusieurs cas peuvent alors se présenter. La question ne se pose pas lorsque la zone prise en compte est exempte de toute mine AP. Elle est plus délicate lorsque la zone a été minée soit par l'adversaire, soit par les alliés. Dans le second cas, la directive du CEMA interdit aux militaires français de prendre en compte la zone avant une relève préalable des mines (§ IV, alinéa 6).

Dans le cas de mines ennemies, les textes sont moins clairs. La Convention demande de s'efforcer d'identifier les zones "où la présence de mines est avérée ou soupçonnée" et d'en assurer le marquage "afin d'en interdire l'accès aux civils". La directive du CEMA mériterait d'être étendue à ce sujet.

Dans tous les cas il conviendra de respecter l'esprit de la Convention d'Ottawa en renonçant d'intégrer subrepticement des zones minées par l'ennemi dans son propre système défensif. Pour la même raison, il conviendra de ne pas limiter la notion de zone à prendre en considération au seul cadre de l'action immédiate, mais de l'étendre à des limites plus larges.

Outre les questions soulevées par la coexistence probable au sein d'un même regroupement de forces appartenant à des Etats signataires ou non de la Convention, l'interdiction d'emploi des mines anti-personnel a pour conséquence immédiate de réduire les capacités dont les forces disposaient pour remplir leur mission que ce soit pour protéger leurs points sensibles ou leurs zones de déploiements, ou aménager leurs dispositifs de combat du type point d'appui. Si les solutions compensatoires immédiates existent, elles ne répondent qu'en partie aux besoins. Quant aux solutions de remplacement à venir, elles sont à un niveau de développement peu avancé.

Avant de rechercher des solutions destinées à compenser l'absence des mines antipersonnel, il convient de prendre en compte les changements intervenus dans les conditions d'engagement de nos forces terrestres. Jusqu'à un passé récent, les déploiements, généralement limités dans le temps, s'inscrivaient dans un ensemble de forces dense, laissant peu de place aux intervalles non contrôlés. Aujourd'hui, du fait de l'extension des zones d'action et de la réduction des effectifs en jeu, les espaces à surveiller, à contrôler ou à interdire sont en augmentation en nombre et en surface. De ce fait, les forces terrestres doivent pouvoir disposer de moyens aux capacités améliorées et nécessitant peu de personnel pour leur mise en œuvre.

Par ailleurs, ces systèmes nouveaux ne doivent être destinés qu'aux seuls adversaires reconnus, alors que les non-combattants doivent être préservés de leurs effets. Cette contrainte implique donc généralement la présence de l'homme "dans la boucle". Enfin, ces systèmes doivent éviter l'alternative du "tout ou rien" et disposer d'une gamme d'effets permettant d'adapter la riposte à la nature de la menace et de passer aisément d'une posture basse à une posture haute de mise hors de combat définitive en fonction des circonstances.

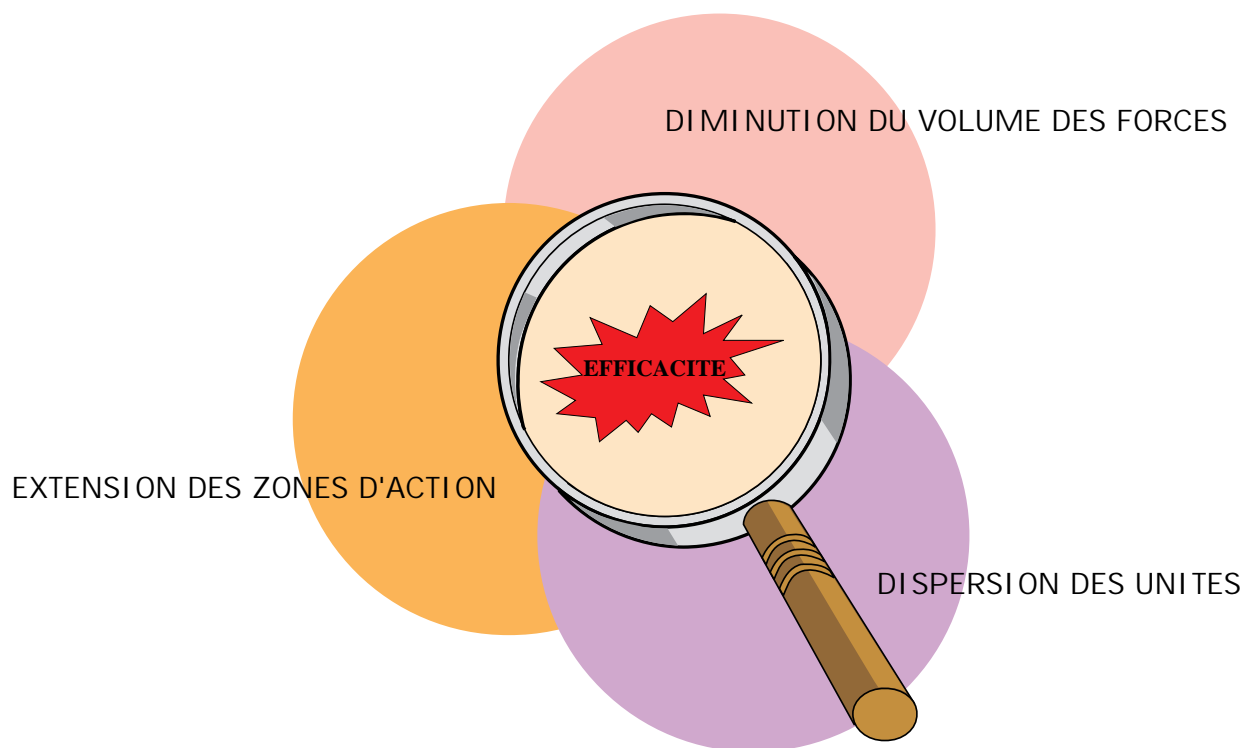
En outre, dans certains cas, la neutralisation des belligérants sera davantage préférée à leur mise hors de combat définitive. Des solutions palliatives, immédiates ou à court terme, peuvent compenser l'absence des mines AP. Elles ne constituent généralement que des pis-aller. Elles sont efficaces pour la protection rapprochée des dispositifs statiques qui s'inscrivent dans la durée. Ainsi l'utilisation des moyens de protection connus (barbelés, chevaux de frise, aménagements du terrain, complétés par des moyens d'alerte

comme les munitions éclairantes) constitue des expédients efficaces mais limités à la seule fonction d'alerte pour des dispositifs statiques. Elle ne remplace pas l'effet psychologique, dissuasif et au besoin neutralisant des mines. Acceptables en maîtrise de la violence, où il convient de dissuader l'adversaire en affichant son dispositif, ces moyens se révèlent le plus souvent inadaptés aux actions de coercition.

Dans ce cas, l'absence de mines AP devra être compensée par un renforcement et un étalement dans la profondeur des systèmes d'alerte ainsi qu'un renforcement des feux individuels ou collectifs. Toutes ces mesures étant inévitablement plus coûteuses en personnel et en matériel.

Pour répondre aux demandes, l'Armée de terre s'est équipée dans l'urgence du moyen de défense rapproché (MODER). Conçu avant l'interdiction des mines AP, il constitue un bon moyen de substitution à effets gradués mais chaque système nécessite la présence permanente d'un homme et il ne peut être utilisé qu'en zone découverte. Plus contraignant que la mine antipersonnel, il ne satisfait pas l'ensemble du besoin opérationnel du fait de l'absence de système de détection et d'alerte et de l'absence de possibilité de l'utiliser en réseau.

Pour l'avenir, l'Armée de terre étudie un système de protection des éléments terrestres (SPECTRE) en cohérence avec la loi française et qui anticipe sur l'évolution probable du processus de limitation de certaines armes létales. Adapté au niveau de la section, il permettra de disposer d'un système peu coûteux en servants, capable de surveiller, contrôler, alerter et interdire des itinéraires ou des compartiments de terrain, notamment en zone urbaine, face à des personnels à pied.



Il pourra être utilisé en réseau et permettra une riposte différenciée selon l'effet recherché. Toutefois, les premières livraisons ne sont prévues qu'à partir de 2006. D'ici là, un recours plus attentif à l'appui cynotechnique pourrait judicieusement être développé. Le chien, dont les qualités ne sont plus à démontrer, apparaît comme un moyen rustique, dont les capacités de détection et d'alerte restent inégales.

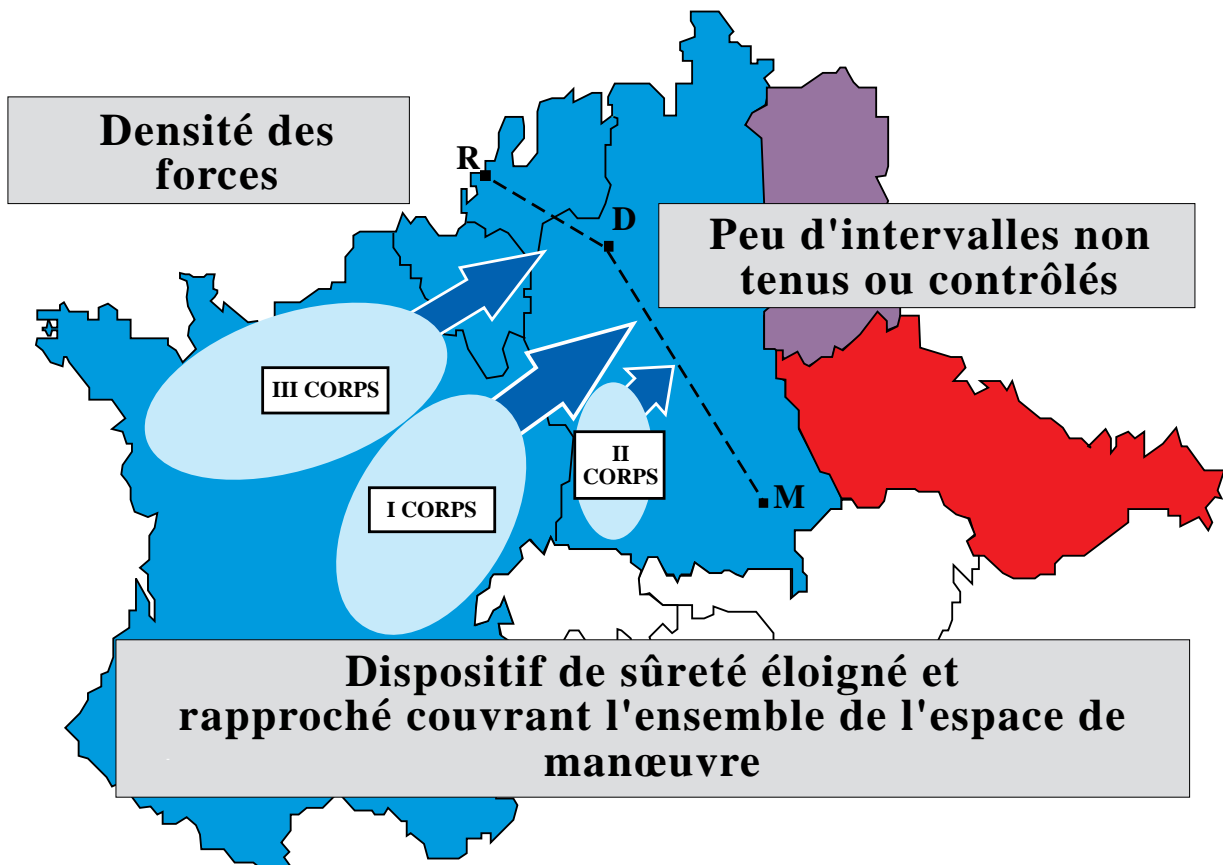
Peu coûteux, rapidement disponible, efficace par tous les temps, de jour comme de nuit, le chien militaire apparaît comme un sérieux moyen d'alerte dans un dispositif sans mines antipersonnel.

Durant l'opération "Tempête du désert", les Américains utilisèrent 125 chiens mili-

itaires employés à deux tâches principales : le contrôle des aéroports et des installations militaires d'une part et la garde (surveillance et alerte, contrôle des infiltrations, puis à l'issue des opérations, garde des prisonniers) d'autre part.

Les chiens militaires français ont très récemment prouvé toute leur efficacité en Ex-Yougoslavie, souvent dans des conditions difficiles. Ils présentent incontestablement une alternative intéressante parmi les solutions à rechercher pour compenser rapidement l'interdiction d'emploi des mines AP.

La Convention d'Ottawa constitue une étape importante de la lutte engagée par ceux qui combattent les mines terrestres depuis de nombreuses années.



Même si certains Etats comptant parmi les principaux producteurs et utilisateurs de mines ont refusé de la signer, le processus engagé à Ottawa paraît irréversible et devrait certainement évoluer vers une interdiction générale des mines terrestres. Comme nous l'avons vu, l'interdiction d'employer des mines antipersonnel affecte de manière sensible la capacité défensive de nos forces quels que soient les types d'engagement.

En outre, elle complique les conditions de participation à une force multinationale où la coexistence au sein de forces ou d'états-majors d'éléments appartenant à des Etats signataires ou non de la Convention n'irait pas sans poser de problèmes.

Leur règlement relève de décisions de nature politique. Mais pour les militaires français, les règles sont désormais clairement

établies. Pour ce qui est du remplacement des mines AP, des solutions techniques en accord à la loi existent. De nombreuses études sont en cours, le plus souvent dans un cadre multinational. Mais leur mise en place nécessitera du temps. Dans l'attente de ces moyens nouveaux, il revient aux forces engagées en opérations de tenter de pallier par des expédients habituels l'interdiction d'employer des mines antipersonnel.

Toutefois, parmi les solutions classiques évoquées, le recours plus intensif aux équipes cynotechniques en renfort ou dans certains cas en remplacement des combattants nous paraît une solution simple et adaptée aux conditions d'engagement actuelles où elle a déjà prouvé son efficacité. Elle pourrait être appliquée rapidement et elle mériterait sans doute d'être mieux prise en compte dans les études actuelles des états-majors français ♦



*Enfant mutilé*



*Chien Rajlovac*



*MODER 1*

## SOURCES

- Texte de la Convention d'Ottawa sur l'interdiction de l'emploi, du stockage, de la production et du transfert des mines antipersonnel et sur leur destruction. Ottawa, 3 et 4 décembre 1997.

### *Encadrement législatif et réglementaire*

- Loi n° 98-542 du 1<sup>er</sup> juillet 1998 autorisant la ratification de la Convention d'Ottawa- JO du 2/7/98.
- Loi n° 98-564 du 8 juillet 1998 tendant à l'élimination des mines antipersonnel - JO du 9/7/98.
- Décret n° 99-303 du 13 avril 1999 portant publication de la Convention sur l'interdiction de l'emploi, du stockage, de la production et du transfert des mines antipersonnel et sur leur destruction, signée à Ottawa le 3 décembre 1997.
- Décret n° 99-357 du 10 mai 1999 pris pour l'application de l'article 7 de la loi 98-564 du 8 juillet 1998 tendant à l'élimination des mines antipersonnel.

- Décret n° 99-358 du 10 mai 1999 instituant une Commission nationale pour l'élimination des mines antipersonnel et les arrêtés du 8 juin portant nomination à la commission nationale pour l'élimination des mines antipersonnel et du 13 octobre 1999 portant nomination de la présidence de la dite commission.

### *Documentation spécialisée*

- Directive du chef d'état-major des Armées relative aux mines antipersonnel n° 1766 du 12/11/98- Brochure " La France détruit ses dernières mines antipersonnel" - DICOD - 1999
- Rapport de la Commission nationale pour l'élimination des mines antipersonnel (CNEMA) pour l'année 1999.
- Système de protection des éléments terrestres (SPECTRE) - EMAT/BCSF - non daté.
- Le traité d'Ottawa expliqué aux non-spécialistes - CICR Genève 1997.
- Histoire de la cynotechnie militaire et du 132<sup>ème</sup> GCAT - 1998.

## OBJECTIF DOCTRINE

N° 21- 01/2001

Directeur de la publication : général LEBOURG  
Secrétaire du comité de rédaction : colonel SCHMITT  
Rédacteur en chef : lieutenant CARMES  
Traduction : lieutenant CADET, mademoiselle DERRIEN  
Maquette, impression : section conception impression du CDES  
Tirage : 1 900 exemplaires  
Dépôt légal : à parution  
ISSN : 1293-2671

Tous droits de reproduction réservés  
Crédits photos : photo LACROIX (MODER 1, page 54), HCR (enfant mutilé, page 54),  
photo colonel LEGROS - collection personnelle (chien Rajlovac, page 54),  
CDES/cellule multimédia (page 25)

CDES  
OFFICIER COMMUNICATION  
1, place JOFFRE - 75007 PARIS  
✉ BP 53 - 00445 ARMEES  
☎ (0)1 44 42 36 22 ou (0)1 44 42 35 91 - FAX (0)1 44 42 35 01  
PNIA : 821 753 36 22 ou 821 753 35 91  
E - mail: cel-com@cdes.terre.defense.gouv.fr

Retrouvez le CDES sur Internet :  
<http://www.cdes.terre.defense.gouv.fr>