



communiqué

N°: 069
No.:

Le 16 avril 1987

CONTRÔLE DU TRANSFERT DE LA TECHNOLOGIE RELATIVE AUX MISSILES

Le très honorable Joe Clark, secrétaire d'État aux Affaires extérieures, a annoncé aujourd'hui que le gouvernement du Canada, en coopération avec les gouvernements de la France, de la République fédérale d'Allemagne, de l'Italie, du Japon, du Royaume-Uni et des États-Unis d'Amérique, a donné son adhésion à des lignes directrices relatives au contrôle des exportations de matériel et de technologie qui pourraient contribuer à un système de missiles de lancement d'armes nucléaires. Ces lignes directrices normaliseront les politiques de contrôle des exportations des pays qui y ont souscrit. Elles compléteront et renforceront l'engagement du Canada à l'égard du Traité de non-prolifération des armes nucléaires.

Le ministre a fait remarquer que la décision du Canada a été prise après un examen approfondi des répercussions qu'elle aurait sur ses obligations conventionnelles internationales. M. Clark a ajouté que les sept gouvernements signataires ont pour objectif permanent d'encourager la coopération internationale dans l'utilisation pacifique de la technologie moderne et que les lignes directrices n'ont pas pour objet de nuire à la réalisation de cet objectif. Cependant, cette coopération doit se faire d'une manière conforme à l'intention des politiques des divers gouvernements en matière de non-prolifération.

M. Clark a profité de l'occasion pour inviter tous les États à adhérer aux lignes directrices sur le contrôle de la technologie relative aux missiles, dans l'intérêt de la paix et de la stabilité internationales.

LIGNES DIRECTRICES SUR LES TRANSFERTS D'ARTICLES SENSIBLES
POUVANT ÊTRE UTILISÉS DANS LES MISSILES

1. Les présentes Lignes directrices ont pour objet de limiter les risques de prolifération nucléaire en contrôlant les transferts susceptibles de contribuer à la mise en place de systèmes vecteurs d'armes nucléaires, autres que les aéronefs dotés d'un équipage. Elles n'ont pas pour but de faire obstacle aux programmes spatiaux nationaux, ni à la coopération internationale permettant de les réaliser, dans la mesure où ces programmes ne risquent pas de contribuer à la mise en place de systèmes vecteurs d'armes nucléaires. Les présentes Lignes directrices, y compris l'Annexe ci-jointe, établissent les règles qui présideront au contrôle des transferts, vers une destination quelconque située hors de la juridiction ou du contrôle du gouvernement, de matériel et de technologie applicables aux missiles dont les caractéristiques relatives à la charge utile et à la portée excèdent les paramètres fixés. Une grande prudence sera exercée dans l'examen de tout transfert d'articles énumérés en Annexe, et chaque cas sera examiné séparément. Le gouvernement appliquera les Lignes directrices conformément à la législation nationale.

2. L'Annexe comprend deux catégories d'articles, ce terme incluant le matériel et la technologie. Les articles de la Catégorie I, qui figurent tous aux rubriques 1 et 2 de l'Annexe, sont les plus sensibles. Si un article de la Catégorie I fait partie d'un système, ce système sera également considéré comme appartenant à la Catégorie I, sauf lorsque l'article incorporé ne peut être séparé, retiré ni reproduit. Des contraintes particulières s'appliqueront aux transferts de la Catégorie I, qui devraient, à priori, être refusés. À moins d'avis contraire, le transfert d'installations de production de la Catégorie I ne sera pas autorisé. Le transfert des autres articles de la Catégorie I ne sera autorisé qu'à titre exceptionnel et si le Gouvernement: a) obtient du gouvernement bénéficiaire la garantie ferme qu'il respectera les conditions établies au paragraphe 5 des présentes Lignes directrices; et b) prend toutes les mesures nécessaires pour veiller à ce que l'article en question ne soit utilisé que dans le but déclaré. Il est entendu que la décision de procéder au transfert reste à la seule et souveraine discrétion du Gouvernement du Canada.

3. Pour l'évaluation des demandes de transfert d'articles énumérés en Annexe, il sera tenu compte des facteurs suivants:

- A. Les risques de prolifération nucléaire.
- B. Les capacités et les objectifs du programme spatial et du programme de missiles de l'État bénéficiaire.
- C. L'incidence du transfert en ce qui touche la mise en place éventuelle de systèmes vecteurs d'armes nucléaires, autres que des aéronefs dotés d'un équipage.
- D. L'évaluation de l'usage auquel sont destinés les articles transférés, y compris les assurances pertinentes données par les États bénéficiaires conformément aux alinéas 5 A et 5 B ci-dessous.
- E. L'applicabilité des accords multilatéraux pertinents.

4. Le transfert d'une technologie de conception et de production, directement liée à l'un quelconque des articles figurant en Annexe, sera soumis au même examen et au même contrôle rigoureux que le matériel lui-même, dans les limites permises par la législation nationale.

5. Si le transfert d'articles énumérés en Annexe est susceptible de contribuer à la mise en place d'un système vecteur d'armes nucléaires, le Gouvernement ne l'autorisera qu'après avoir reçu du gouvernement de l'État bénéficiaire l'assurance:

- A. que les articles ne seront utilisés que dans le but déclaré, que cet usage ne sera pas modifié et que les articles ne seront pas modifiés ni reproduits sans l'accord préalable du Gouvernement du Canada; et
- B. que ni les articles, ni leurs reproductions, ni leurs dérivés ne seront retransférés sans l'accord du Gouvernement du Canada.

6. Pour favoriser l'application effective des présentes Lignes directrices, le Gouvernement du Canada échangera, s'il le juge nécessaire et approprié, des informations pertinentes avec les autres gouvernements qui y ont également souscrit.

7. Tous les États sont invités à adhérer aux présentes Lignes directrices dans l'intérêt de la paix et de la sécurité internationales.

LISTE DES ÉQUIPEMENTS ET TECHNOLOGIES

P R O J E T

Liste des équipements et technologies1.- Introduction

- a) Cette liste consiste en deux catégories d'articles, ce terme comprenant les équipements et les technologies.

Les articles de catégorie 1, qui correspondent aux points 1 et 2 de la liste sont ceux qui présentent la plus grande sensibilité.

Si un article de catégorie 1 est inclus dans un système, le système est lui même classé en catégorie 1, sauf si l'article incorporé ne peut être séparé, retiré ou reproduit.

Les articles classés en catégorie 2 correspondent à tous les articles de la liste qui ne sont pas classés en catégorie 1.

- b) Le transfert de la technologie de conception et de fabrication directement associé à tout article de la liste fera l'objet du même degré d'examen et de contrôle que l'article lui-même, dans le cadre permis par la législation nationale.

2.- Définitions

Pour la compréhension de la liste, les définitions suivantes seront appliquées :

- a) Le terme "technologie" signifie toute information spécifique qui est nécessaire pour le développement, la fabrication ou l'utilisation d'un produit.

L'information peut prendre la forme d'une donnée technique ou d'une assistance technique.

- b-1) Le "développement" est lié à toutes les étapes antérieures à la production de série telles que :

- les études de conception
- les analyses de conception
- la méthodologie de conception
- l'assemblage et les essais de prototypes
- les schémas directeurs de production
- les éléments de base pour la conception
- le procédé de passage du concept au produit
- la gestion de la configuration
- les méthodes d'intégration
- les avant-projets.

b-2) La "production" couvre toutes les étapes de fabrication telles que :

- l'ingénierie de production
- la fabrication
- l'intégration
- l'assemblage (le montage)
- le contrôle
- les essais
- l'assurance de la qualité.

b-3) L'"utilisation" couvre :

- la mise en oeuvre
- la préparation (y compris la préparation sur site)
- la maintenance
- les réparations
- la révision et la remise en état.

c-1) Les "données techniques" peuvent prendre la forme de liasses, plans, diagrammes, modèles, formules, de schémas et spécifications d'ingénierie, de manuels et instructions écrits ou enregistrés sur tout autre support tel que disque, bande magnétique ou mémoire morte.

c-2) L'"assistance technique" peut prendre la forme de :

- formation
- transfert de compétence
- d'entraînement
- de transfert de capacité de mise en oeuvre
- de services de consultance.

d) Note :

La définition du terme technologie ne couvre ni la technologie du domaine public ni la recherche fondamentale.

(1) "du domaine public" : signifie la technologie qui a été rendue disponible sans restriction sur sa diffusion future (les restrictions du copyright n'excluent pas la technologie du domaine public).

(2) "recherche fondamentale" : signifie travail théorique ou expérimental entrepris principalement en vue d'acquérir une nouvelle connaissance des principes fondamentaux des phénomènes et des événements observables et qui n'est pas à l'origine orienté vers une finalité ou une application particulière.

e) Le terme "moyens de production" couvre les équipements et leurs logiciels spécialement conçus, intégrés dans des dispositifs en vue du développement de prototypes, ou en vue d'une ou plusieurs phases de la production de série.

- f) Le terme "équipement de production" couvre les outillages, gabarits, montages, mandrins, moules, matrices, appareillages, mécanismes d'alignement, équipements d'essais, les autres machines et leurs composants, limités à ceux spécialement conçus ou modifiés pour le développement de prototype ou pour une ou plusieurs phases de la production de série.

Article 1 - Catégorie 1

Les systèmes fusées complets (y compris les missiles balistiques, les lanceurs spatiaux et les fusées sondes) et les véhicules aériens non pilotés (y compris les missiles de croisière, engins cibles, engins de reconnaissance) capables de transporter une charge utile d'au moins 500 kg à une portée d'au moins 300 km, ainsi que les moyens de production spécialement conçus pour ces systèmes.

Article 2 - Catégorie 1

Sous-systèmes complets utilisables dans les systèmes visés à l'article 1, comme suit, ainsi que les moyens et équipements de production correspondants :

- a) les étages de fusée.
- b) les véhicules de rentrée et leurs équipements spécialement conçus, comme suit, à l'exclusion des dispositions du point (1) ci-dessous pour ceux conçus pour des charges utiles non militaires.
 - (1) boucliers thermiques et leurs composants en matériaux céramiques ou ablatifs.
 - (2) dissipateurs de chaleur et leurs composants fabriqués en matériaux légers et à haute capacité thermique.
 - (3) équipements électroniques spécialement conçus ou adaptés aux véhicules de rentrée.
- c) Moteurs fusée à propergol solide ou liquide d'une impulsion totale de $1,1 \times 10^6$ N-s ou plus à l'exclusion des dispositions de la note 1 ci-dessous pour ceux spécialement conçus ou adaptés pour la correction d'orbite des satellites.
- d) Sous-ensembles de guidage conférant une précision (erreur circulaire probable) de 10 km ou moins à une distance de 300 km, à l'exclusion des dispositions du point 1 ci-dessous pour ceux conçus pour les missiles d'une portée inférieure à 300 km et les avions pilotés.
- e) Les commandes du vecteur poussée à l'exclusion des dispositions de la note (1) ci-dessous pour ceux conçus pour les fusées d'une portée inférieure à 300 km.
- f) Les mécanismes de sécurité, d'armement, de déclenchement et de mise à feu de la tête militaire, à l'exclusion des dispositions du point (1) ci-dessous pour ceux destinés aux systèmes autres que ceux visés à l'article 1.

Notes sur l'article 2 :

- 1°) Les exclusions aux points b), c), d), e) et f) ci-dessus pourront être traitées comme article de catégorie 2 si le sous-système est exporté avec des garanties sur son utilisation finale et dans des limites de quantité compatibles avec les utilisations finales énoncées plus haut.
- 2°) L'écart circulaire probable (CEP) est une mesure de la précision ; c'est le rayon du cercle centré sur la cible, à une distance donnée, dans lequel 50% des charges utiles font impact.

Article 3 - Catégorie 2

Composants et équipements de propulsion utilisables dans les systèmes visés à l'article 1, comme suit, ainsi que leurs moyens de production spécialement conçus.

- a) Les turbo-réacteurs et turbo-propulseurs légers (y compris les turbo-mélangeurs), petits et à faible consommation.
- b) Les statoréacteurs, y compris les dispositifs de régulation de la combustion et leurs équipements de production spécialement conçus.
- c) Les enveloppes de moteurs fusée et leurs équipements de production spécialement conçus.
- d) Les dispositifs de séparation d'étages et leurs équipements de production spécialement conçus.
- e) Les systèmes de commande des carburants liquides et leurs composants, spécialement conçus pour fonctionner en ambiance de vibrations de plus de 12 g efficaces entre 20HZ et 2000HZ, y compris :
 - (1) les servo valves conçues pour des débits de 24 litres par minute ou plus, sous une pression de 250 bars, et dont les surfaces en contact avec les flux contiennent 90% ou plus de tantale, de titane ou de zirconium, que ces éléments soient purs ou mélangés, à l'exclusion des surfaces faites de matériaux contenant plus de 97% et moins de 99,7% de titane.
 - (2) les pompes (à l'exclusion des pompes à vide) dont toutes les surfaces de contact avec les flux contiennent 90% ou plus de tantale, titane ou zirconium, que ces éléments soient purs ou mélangés, à l'exclusion des surfaces faites en matériaux contenant plus de 97% et moins de 99,7% de titane.

Notes sur l'article 3 :

- 1°) Les moteurs visés à l'article 3 (a) peuvent être exportés en tant que constituants d'un avion piloté ou dans les quantités compatibles avec la maintenance d'avions pilotés.
- 2°) Les systèmes et composants visés à l'article 3 (e) peuvent être exportés en tant que constituants d'un satellite.

Article 4 - Catégorie 2

Produits chimiques utilisés dans la propulsion comme suit :

- a) Substances propulsives :
- (1) Hydrazine concentrée à plus de 70 p.100.
 - (2) Diméthyl hydrazine dissymétrique (UDMH).
 - (3) Perchlorate d'ammonium sphérique de granulométrie inférieure à 500 microns.
 - (4) Poudre sphérique d'aluminium de granulométrie inférieure à 500 microns et contenant 97 p.100 ou plus d'aluminium.
 - (5) Carburants métalliques de granulométrie inférieure à 500 microns qu'ils soient sous forme sphérique, atomisée, sphéroïdale, en paillettes ou comme support, et contenant 97 p.100 ou plus de l'un des éléments suivants : zirconium, titane, uranium, tungstène, bore, zinc, et leurs alliages, magnésium, Misch métal.
 - (6) Les nitramines (cyclotétraméthylène-tétranitramine, (octogène), cyclotétraméthylène-trinitramine (hexogène)), quand elles sont spécialement destinées à la propulsion.
- b) Substances polymères :
- (1) Polybutadiène carboxytéléchétiq^ue (PBCT).
 - (2) Polybutadiène hydroxytéléchétiq^ue (PBHT).
- c) Propergols composites y compris les propergols moulés-collés et les propergols à liants nitrés contenant plus de 5p100 d'aluminium.
- d) Tout autre carburant à haut rendement telles que les bouillies au bore qui libèrent une énergie égale ou supérieure à 40×10^6 joules/kg.

Article 5 - Catégorie 2

Technologie de production ou équipements de production spécialement conçus ou adaptés à la production, à la manutention, au malaxage, à la polymérisation, au moulage, à la compression, à l'usinage et aux essais de qualification des propergols liquides ou solides et des constituants de propergols décrits à l'article 4.

Article 6 - Catégorie 2

Equipement, données techniques et procédés de fabrication des matériaux composites structuraux utilisables dans les systèmes visés à l'article 1, et les composants spécialement conçus et leurs accessoires et logiciels spécialement conçus :

- a) Machines pour le bobinage de filaments dont les mouvements de mise en position, de bobinage et d'enroulement des fibres sont coordonnés et programmés selon trois ou plus de trois axes, spécialement conçues pour la fabrication des structures composites ou des produits stratifiés à partir de matériaux fibreux ou filamenteux ; les commandes de programmation et de coordination.
- b) Machines pour la pose de bandes dont les mouvements de mise en position et de pose de bandes et de feuilles sont coordonnés et programmés selon deux axes ou plus de deux axes, spécialement conçues pour la réalisation de structures composites pour cellules de véhicules aériens et de missiles.
- c) Machine à entrelacer, y compris les adaptateurs et les ensembles de modifications pour tisser, entrelacer, tresser les fibres en vue de la fabrication de structures composites, à l'exclusion des machines textiles qui n'ont pas été modifiées en vue des utilisations finales ci-dessus.
- d) Equipements spécialement conçus ou adaptés pour la fabrication des matériaux fibreux ou filamenteux comme suit :
 - (1) Equipements pour la transformation des fibres polymères (telles que polyacrylonitrile, rayonne ou polycarbosilane) y compris le dispositif spécial pour la tension du fil pendant le chauffage.
 - (2) Equipements pour le dépôt sous forme gazeuse d'éléments ou de composés sur des substrats filamenteux chauffés.
 - (3) Equipements pour l'extrusion par voie humide des céramiques réfractaires (tel l'oxyde d'aluminium).
- e) Les équipements spécialement conçus ou adaptés pour le traitement de la surface des fibres ou pour la réalisation des préimprégnés et des préformés.

Note : Les équipements couverts par le sous-article incluent notamment les : tendeurs, matériels de revêtements, matériels de coupe et matrices "clikers", rouleaux.
- f) Les données techniques (y compris les conditions de traitement) et les procédés de régulation de la température, de la pression ou de l'atmosphère dans les autoclaves quand ils sont utilisés pour la fabrication des composites ou quasi composites.

Note sur l'article 6 :

Les composants et accessoires spécialement conçus ou adaptés pour les machines visées par le présent article comprennent notamment, les moules, mandrins, matrices, montages et outillages pour la compression, la polymérisation, le moulage, le frittage ou le collage des structures composites ou stratifiées, et leurs procédés de fabrication.

Article 7 - Catégorie 2

Equipement et technologie de dépôt et de densification par dépôt comme suit :

- a) Technologie de fabrication de matériaux en dérivés pyrolytiques mis en forme sur un moule, mandrin ou tout autre support à partir de précurseurs gazeux qui se décomposent entre 1300 et 2900°C, et sous des pressions de 1 à 150 mm de mercure (y compris la technologie de composition des gaz précurseurs, les débits et les procédés de commandes des séquences et des paramètres).
- b) Les injecteurs spécialement conçus pour les procédés ci-dessus.
- c) Les commandes des équipements et procédés et leurs logiciels correspondants, spécialement conçus pour la densification et la pyrolyse des pièces composites des tuyères et des nez de véhicules de rentrée.

Article 8 - Catégorie 2

Matériaux de structure utilisables dans les systèmes visés à l'article 1 comme suit :

- a) Structures composites, stratifiées : leurs procédés de fabrication, y compris leurs préimprégnés fibre résine et les préformés fibreux à revêtement métallique, spécialement conçues pour être utilisées dans les systèmes visés à l'article 1 et les sous-systèmes visés à l'article 2, faits avec une matrice organique ou métallique utilisant des renforts fibreux ou filamenteux possédant une résistance à la traction supérieure à $7,62 \times 10^4$ m et un module d'élasticité supérieur à $3,18 \times 10^6$ m.
- b) Matériaux ayant subi plusieurs cycles de densification (c'est-à-dire carbone-carbone) spécialement conçus pour les systèmes fusées.
- c) Graphites artificiels à grain fin pour les tuyères de fusée et les nez de corps de rentrée ayant l'ensemble des caractéristiques suivantes :
 - densité de 1.79 ou plus (mesurée à 293° K)
 - allongement à la rupture de 0,7 pour cent ou plus (mesurée à 293° K)
 - coefficient de dilatation thermique de $2,75 \times 10^{-6}$ par degré ou moins dans la gamme de température de 293° K à 1225° K.
- d) Matériaux composites céramiques spécialement conçus pour être utilisés dans les radômes de missiles.

Article 9 - Catégorie 2

Références d'alignement, gyroscopes, accéléromètres et équipements à inertie, leur "logiciel" spécialement conçu, comme suit, et leurs composants spécialement conçus utilisables dans les systèmes visés à l'article 1 :

- a) Systèmes d'instruments de vol intégrés comprenant stabilisateurs gyroscopiques ou pilotes automatiques et "logiciel" d'intégration spécialement conçu pour ces matériels ou modifiés pour être utilisés dans les systèmes de l'article 1.
- b) Gyro-astro-compas et autres appareils permettant de déterminer la position ou l'orientation par poursuite automatique des corps célestes.
- c) Accéléromètres ayant un seuil de 0,005 g ou moins, ou une erreur de linéarité de moins de 0,25 p. 100 de la pleine échelle, ou les deux caractéristiques, conçus pour les systèmes de navigation par inertie ou pour les systèmes de guidage de tous types.
- d) Gyroscopes ayant une dérive spécifiée (taux de précession spécifié) de moins de 0,5 degré (1 sigma ou r.m.s.) par heure dans un environnement de 1 g.
- e) Accéléromètres à sortie permanente asservis et gyroscopes lorsqu'ils sont conçus pour fonctionner à des niveaux d'accélération supérieurs à 100 g
- f) Equipements à inertie ou autres, utilisant des accéléromètres relevant des paragraphes c) et e) ci-dessus ou des gyroscopes relevant des paragraphes d) et e) ci-dessus, et systèmes utilisant de tels équipements, et "logiciel" d'intégration spécialement conçu pour ces matériels.
- g) Equipements d'essai, d'étalonnage et d'alignement spécialement conçus pour les matériels ci-dessus.
- h) Equipement de fabrication spécialement conçus pour ce qui précède y compris :
 - 1) pour les gyros laser à anneaux, l'équipement suivant utilisé pour caractériser les miroirs, ayant un seuil de précision égal ou supérieur à celui mentionné :
 - Diffusiomètre rectilinéaire : 10 ppm
 - Diffusiomètre polaire : 10 ppm
 - Réflectomètre : 50 ppm
 - Profilimètre : 5 angströms

(2) pour les autres équipements à inertie :

- Appareil de contrôle de module d'IMU (unité de mesure d'inertie)
- Appareil de contrôle de plateforme d'IMU
- Dispositif stable de manipulation d'élément d'IMU
- Dispositif d'équilibrage de plateforme d'IMU
- Poste d'essai pour le réglage des gyroscopes
- Poste d'équilibrage dynamique des gyroscopes
- Poste pour le rodage et le contrôle des moteurs d'entraînement des gyroscopes
- Poste d'évacuation et de remplissage des gyroscopes
- Dispositif de centrifugation pour paliers de gyroscope
- Poste d'alignement de l'axe de l'accéléromètre
- Poste d'essai d'accéléromètre.

Note sur l'article 9 :

Les articles a) à f) peuvent être exportés s'ils sont destinés à un avion piloté, à un satellite, ou s'ils sont en quantités compatibles avec la maintenance d'un avion piloté.

Article 10 - Catégorie 2

Commandes de vol utilisables dans les systèmes visés à l'article 1 comme suit, ainsi que les équipements d'essai, d'étalonnage et d'alignement spécialement conçus :

- a) Systèmes de commande de vol hydrauliques, mécaniques, électro-optiques ou électromécaniques (y compris les commandes de vol électriques) spécialement conçus ou adaptés pour les systèmes visés à l'article 1.
- b) Equipement de contrôle d'attitude spécialement conçus ou adapté pour les systèmes visés à l'article 1.
- c) Technologie de conception pour l'intégration du fuselage, du système de propulsion, des surfaces de sustentation et des gouvernes en vue d'obtenir les performances aérodynamiques optimales à tous les régimes de vol d'un véhicule aérien non piloté.
- d) Technologie de conception pour l'intégration des commandes de vol, du guidage et des informations de propulsion dans un système de gestion de vol en vue d'optimiser la trajectoire d'un système fusée.

Note sur l'article 10 :

Les article a) et b) peuvent être exportés s'ils sont destinés à l'équipement d'un avion piloté ou d'un satellite ou s'ils sont en quantités compatibles avec la maintenance d'un avion piloté.

Article 11 - Catégorie 2

Equipements d'avionique spécialement conçus ou modifiés pour être utilisés dans des véhicules aériens non pilotés ou dans des systèmes fusée et leurs composants et logiciels utilisables dans les systèmes visés à l'article 1, y compris notamment :

- a) Systèmes radar et laser-radar y compris les altimètres .
- b) Senseurs passifs pour déterminer le gisement de sources électromagnétiques spécifiques (équipement de recherche de direction) ou des caractéristiques de terrain.
- c) Equipements spécialement conçus pour l'intégration en temps réel, le traitement et l'utilisation des informations de navigation obtenues d'une sources extérieure.
- d) Assemblages et composants électroniques spécialement conçus pour une utilisation militaire qui comprennent l'un des éléments suivants :
 - substrats de circuits intégrés spécialement conçus ;
 - techniques de l'évacuation de la chaleur par conduction ;
 - durcissement au rayonnement ;
 - conception garantissant un fonctionnement de courte durée à une température supérieure à 125°C.
- e) Technologie de protection de l'avionique et des sous-systèmes électriques contre l'impulsion électromagnétique (IEM) et les effets d'interférence électromagnétique provenant de sources extérieures, comme suit :
 - (1) Technologie de conception des systèmes de protection.
 - (2) Technologie de conception de la configuration des circuits et sous-systèmes électriques durcis.
 - (3) Détermination des critères de durcissement afférents aux technologies ci-dessus.

Notes sur l'article 11 :

- 1°) Les équipements de l'article 11 peuvent être exportés s'ils sont destinés à un avion piloté ou satellite ou dans des quantités compatibles avec la maintenance d'un avion piloté.

2°) Exemples d'équipements incluent dans cet article :

- équipement de cartographie du relief;
- équipement de cartographie et de corrélation des images (numériques ou analogiques) ;
- radar Doppler de navigation ;
- équipement d'interférométrie passive ;
- senseur d'imagerie (active ou passive).

Article 12 - Catégorie 2

Equipements et installations de lancement et de soutien utilisables pour les systèmes visés à l'article 1 comme suit :

- a) Appareils et dispositifs spécialement conçus ou adaptés pour la manutention, le contrôle, la mise en oeuvre et le lancement des systèmes visés à l'article 1.
- b) Véhicules militaires spécialement conçus ou adaptés pour la manutention, le contrôle, la mise en oeuvre et le lancement des systèmes visés à l'article 1.
- c) Gravimètres, gradiomètres de gravité et leurs composants spécialement conçus ou adaptés pour une utilisation aéroportée ou marine, et ayant une précision statique ou opérationnelle de 1 milligal ou plus, avec un temps de stabilisation égal ou inférieur à 2 minutes.
- d) Equipements de télémétrie et de télécommande utilisables pour les systèmes fusées et les véhicules aériens non pilotés.
- e) Systèmes de poursuite de précision :
 - 1°) Systèmes de poursuite qui utilisent un décodeur embarqué sur la fusée ou sur le véhicule non piloté en liaison avec soit des références terrestres ou aéroportées soit des systèmes de navigation par satellites pour fournir des mesures en temps réel de la position en vol et de la vitesse.
 - 2°) Logiciels traitant les informations de poursuite enregistrées pendant le vol du véhicule et permettant de restituer sa position.

Article 13 - Catégorie 2

Calculateurs analogiques, calculateurs numériques ou analyseurs différentiels numériques spécialement conçus ou modifiés pour être utilisés dans des véhicules aériens, fusées, et utilisables dans les systèmes visés à l'article 1, et ayant l'une des caractéristiques suivantes :

- a) Possibilité de fonctionnement de façon continue à des températures allant de de - 45°C à plus de 55°C.
- b) Equipements conçus en tant que matériels renforcés durcis au rayonnement et capable d'atteindre les spécifications militaires de robustesse et de durcissement ;
- c) Modifiés pour une utilisation militaire.

Note sur l'article 13 :

Les équipements de l'article 13 peuvent être exportés s'ils sont destinés à un avion piloté ou satellite ou dans des quantités compatibles avec la maintenance d'un avion piloté.

Article 14 - Catégorie 2

Convertisseurs analogique-numérique autres que les compteurs ou voltmètres numériques qui peuvent être utilisés dans les systèmes visés à l'article 1 et ayant l'une des caractéristiques suivantes :

- possibilité de fonctionnement de façon continue à des températures allant de - 45°C à plus de 55°C ;
- conçus pour atteindre les spécifications militaires de robustesse ;
- ou modifiés pour une utilisation militaire ;
- ou conçus pour résister au rayonnement

comme suit :

- a) Convertisseurs analogique-numérique de type à alimentation électrique ayant l'une des caractéristiques suivantes :
 - (1) Capacité de réaliser plus de 200.000 conversions complètes par seconde avec la précision requise.
 - (2) Une précision meilleure que 10^{-4} dans la gamme de températures spécifiée.
 - (3) Un facteur de 10^9 ou plus (obtenu en divisant le nombre de conversions complètes par seconde par la précision).
- b) Microcircuits de conversion analogique-numérique ayant les deux caractéristiques suivantes :
 - (1) Un temps maximal de conversion (pour la résolution maximale) inférieur à 20 microsecondes.
 - (2) une non linéarité meilleure que 0,025 p.100 de la pleine échelle dans la gamme des températures de fonctionnement spécifiée.

Article 15 - catégorie 2

Equipement et installations d'essais qui peuvent être utilisés pour les systèmes visés à l'article 1 comme suit :

- a) Equipements d'essai aux vibrations utilisant des techniques de commande numérique et leurs matériels auxiliaires et logiciels spécialement conçus et capables de communiquer des forces égales ou supérieures à 100 KN (22.500 lbs).
- b) Souffleries supersoniques (Mach 1,4 à Mach 5), hypersoniques (Mach 5 à Mach 15) et à hypervitesses (au delà de Mach 15), à l'exclusion des souffleries spécialement conçues à des fins d'enseignement, et ayant une dimension de veine (mesurée intérieurement) inférieure à 25 cm (10 pouces).
- c) Bancs d'essais capables d'accepter les fusées solides ou liquides de plus de 90 KN (20.000 lbs) et capable de mesurer les trois composantes du vecteur poussée.

Note sur l'article 15 (a) :

Le terme commande numérique renvoie aux équipements dont les fonctions sont totalement ou en partie commandées automatiquement par des signaux numériques mémorisés.

Article 16 - Catégorie 2

Logiciels spécialement conçus, ou logiciels spécialement conçus pour les calculateurs analogiques ou hybrides (analogiques et numériques) pour la modélisation, la simulation ou la conception d'intégration des systèmes fusée et les véhicules aériens non pilotés, qui peuvent être utilisés pour les systèmes visés à l'article 1.

Article 17 - Catégorie 2

Technologie, matériaux et dispositifs pour la réduction de signature radar, optique, infrarouge et acoustiques (c'est à dire les technologies de furtivité) pour une application aux systèmes fusée et aux véhicules aériens non pilotés et qui peuvent être utilisés dans les systèmes de catégorie 1, par exemple :

- a) Matériaux de structure et revêtements spécialement conçus pour diminuer la réflectivité radar.
- b) Revêtements, y compris les peintures, spécialement conçus ou élaborés pour diminuer la réflectivité ou l'émissivité optique, à l'exclusion de ceux spécialement utilisés pour le contrôle thermique des satellites.

Article 18 - Catégorie 2

Technologie et dispositifs conçus pour la protection des systèmes fusée et des véhicules aériens non pilotés contre les effets des armes nucléaires (par exemple impulsion électromagnétique (IEM), rayons X, effets combinés de souffle et de chaleur), qui peuvent être utilisés pour les systèmes de l'article 1, par exemple :

- a) Microcircuits et détecteurs durcis, spécialement conçus pour résister au rayonnement comme suit :
- (1) Dose de neutrons de 10^{12} neutrons/cm² (pour un seul événement).
 - (2) Flux gamma 10^9 rads/sec.
 - (3) Dose totale de 1500 rads (pour un seul événement).
- b) Radomes spécialement conçus pour résister à un choc thermique combiné supérieur à 100 cal/cm^2 accompagné d'un pic de surpression supérieur à $0,5 \text{ kg/cm}^2$ (50 KPa)

Note sur l'article 18 (a) :

Un microcircuit est défini comme un dispositif dans lequel un certain nombre d'éléments passifs ou actifs du circuit sont considérés comme indissociables ou constituant une structure continue permettant la réalisation de la fonction du circuit.

DOCUMENT D'INFORMATION

RÉGIME DE CONTRÔLE DE LA TECHNOLOGIE RELATIVE AUX

MISSILES

Questions et réponses

Q1: Quel est l'objet des Lignes directrices sur la technologie relative aux missiles?

R1: Elles ont pour objet de limiter les risques de prolifération des armes nucléaires en contrôlant les transferts de matériel et de technologie qui pourraient contribuer à des systèmes de lancement d'armes nucléaires autres que les avions pilotés. Elles viennent s'ajouter aux efforts actuels en vue d'empêcher la prolifération des armes nucléaires.

Q2: Quels sont les pays qui ont participé à la formulation de ces Lignes directrices?

R2: Le Canada, la France, la République fédérale d'Allemagne, l'Italie, le Japon, le Royaume-Uni et les États-Unis.

Q3: S'agit-il d'un accord international?

R3: Non. Les sept gouvernements ont publié des déclarations identiques relatives à leur politique nationale.

Q4: S'agit-il là d'une autre tentative des sept pays du Sommet économique pour imposer aux pays en développement des contrôles supplémentaires relatifs à la technologie de pointe?

R4: Non. Les sept pays en question sont les principaux fournisseurs occidentaux de technologie et de matériel reliés aux missiles. Notre politique vise constamment à encourager la coopération internationale dans l'utilisation pacifique de la technologie moderne, mais cela doit se faire d'une manière entièrement conforme aux objectifs de la politique de non-prolifération dont nous avons mutuellement convenu.

Q5: Pourquoi annoncer maintenant ces Lignes directrices? Y a-t-il une raison particulière?

R5: Non. Les discussions sur le contenu des Lignes directrices duraient depuis environ quatre ans, mais ce n'est qu'en décembre 1986 qu'il y a eu véritablement consensus.

Q6: A-t-on invité des pays en développement à participer à ces discussions?

R6: Les pays qui ont participé aux discussions sont les principaux fournisseurs de matériel et de technologie applicables aux missiles. Ce sont donc eux, à titre de détenteurs de la technologie, qui sont les mieux placés pour décider comment normaliser leurs contrôles nationaux. Comme cela est mentionné dans les Lignes directrices, le gouvernement du Canada souhaite que tous les États y adhèrent dans l'intérêt de la paix et de la sécurité internationales.

Q7: Quels critères serviront à déterminer si les articles transférés contribueront à un système de lancement d'armes nucléaires?

R7: Les critères, décrits au paragraphe 3 des Lignes directrices, sont les suivants:

- a) les risques de prolifération nucléaire;
- b) les capacités et les objectifs du programme spatial et du programme de missiles de l'État bénéficiaire;
- c) l'incidence du transfert en ce qui touche la mise en place éventuelle de systèmes vecteurs d'armes nucléaires, autres que des aéronefs dotés d'un équipage;
- d) l'évaluation de l'usage auquel sont destinés les articles transférés;
- e) l'applicabilité des accords multilatéraux pertinents.

Q8: Existe-t-il une liste de pays visés expressément par les Lignes directrices?

R8: Il n'existe pas de liste de ce genre. Les Lignes directrices ne visent pas les activités de coopération pacifique avec les pays en développement.

Q9: La décision d'approuver ou de refuser l'exportation d'un article donné sera-t-elle fondée sur un consensus?

R9: Non. Cette décision est laissée aux divers pays.

Q10: L'URSS a été un participant de première importance dans les accords sur la non-prolifération des armes nucléaires. A-t-elle été invitée à participer aux discussions sur les Lignes directrices?

R10: Non. Il est vrai que l'Union soviétique s'intéresse généralement autant que les pays de l'Ouest à la non-prolifération nucléaire. Dans le cas des Lignes directrices cependant, les sept pays ont préféré discuter entre eux. Par contre, l'URSS est invitée à adhérer à ces Lignes directrices, de même que tous les pays d'ailleurs.

Q11: Existe-t-il un rapport quelconque entre les Lignes directrices sur la technologie relative aux missiles et les Lignes directrices pour les fournisseurs de produits nucléaires?

R11: Non. Les deux séries de lignes directrices visent à contrôler différents articles et diffèrent sous d'autres rapports. Cependant, elles représentent des efforts parallèles découlant d'inquiétudes communes face à la prolifération nucléaire.

Q12: L'adoption des Lignes directrices par le gouvernement du Canada nuira-t-elle à nos exportations?

R12: Nous croyons que l'adoption des Lignes directrices aura peu d'effet sur la compétitivité commerciale du Canada. Elle ne visent pas à empêcher les exportations à des fins pacifiques.

Q13: Comment chaque gouvernement se servira-t-il de l'Annexe?

R13: Chaque gouvernement appliquera ses propres lois et procédures nationales en matière de contrôle des exportations pour assurer le contrôle du transfert des articles figurant dans l'Annexe. Au Canada, ces articles sont régis par la Liste de marchandises d'exportation contrôlée, établie en vertu sur la Loi sur les licences d'exportation et d'importation.

Q14: Les Lignes directrices renferment-elles des dispositions secrètes?

R14: Les documents qui sont rendus publics aujourd'hui sont un ensemble complet auquel adhéreront, nous l'espérons, tous les pays. Comme il en va toujours des discussions diplomatiques, le compte rendu des délibérations portant sur les Lignes directrices est et demeurera confidentiel.

Q15: Les Lignes directrices permettent-elles l'exportation des articles en question aux pays qui n'ont pas de programmes de mise au point d'armes nucléaires, étant donné qu'ils ne constituent pas un danger sur le plan de la prolifération?

R15: Cela dépend du cas en question. Toutefois, il vaut la peine de noter que les missiles pour le lancement d'armes nucléaires peuvent être acquis avant la mise au point de ces armes mêmes.

Q16: Tous les articles énumérés dans l'Annexe peuvent-ils être vendus aux pays qui ont participé à la formulation des Lignes directrices?

R16: Nous ne prévoyons pas de transferts à ces pays que les Lignes directrices pourraient empêcher.

Q17: Quelles mesures, s'il en est, les gouvernements participants ont-ils adoptées pour assurer l'observation complète des Lignes directrices par les autres participants?

R17: Chaque gouvernement qui adhère aux Lignes directrices le fait volontairement et a annoncé publiquement sa politique de contrôle des exportations de matériel et de technologie applicables aux missiles.

Q18: Quelles mesures, s'il en est, les gouvernements participants ont-ils adoptées pour pénaliser les organismes ou les personnes qui violent les Lignes directrices?

R18: Chaque gouvernement qui adhère aux Lignes directrices est seul responsable de leur exécution dans son territoire.

Q19: Y a-t-il des pays en particulier que les sept pays signataires comptent recruter ou espèrent voir adhérer aux lignes directrices?

R19: Tous les pays sont invités à adhérer aux Lignes directrices.

Q20: Les Lignes directrices ne gêneront-elles pas la coopération au sein du NORAD et de l'OTAN?

R20: Non. L'application des Lignes directrices est assujettie aux obligations conventionnelles internationales du Canada.

Q22: Quelle coopération internationale les Lignes directrices permettent-elles dans les domaines des sciences et de l'activité spatiale?

R22: Les Lignes directrices ne sont pas conçues pour gêner les programmes ou les activités de coopération qui ne peuvent contribuer à la mise en place de systèmes de lancement d'armes nucléaires. Elles permettront à la coopération internationale de prendre de l'ampleur et de se diversifier, notamment en ce qui concerne:

- 1) la fourniture de services de lancement;

- 2) les activités éducatives et de renforcement des institutions, menées en collaboration;
- 3) les accords de laboratoire à laboratoire et de service à service;
- 4) la coordination des programmes de recherche bilatéraux et multilatéraux; et
- 5) les exportations de matériel, de logiciels, de technologie et de services.

Q23: Quelle coopération internationale les Lignes directrices permettent-elles dans le domaine de l'activité militaire?

R23: Les Lignes directrices permettent la coopération à l'égard des avions pilotés et de toutes les formes de missiles dont la portée est inférieure à 300 km et dont la charge utile est de moins de 500 kg.

Q24: Pourquoi a-t-on fixé les paramètres des systèmes de missiles de la catégorie I à une portée d'au moins 300 km et une charge utile d'au moins 500 kg?

R24: La portée de 300 km a été établie pour deux raisons. Premièrement, ce paramètre correspond aux distances stratégiques sur les théâtres les plus denses de conflits éventuels où les missiles nucléaires pourraient constituer une menace. Compte tenu de l'usage militaire voulant que l'on déploie les missiles de longue portée assez loin de la frontière nationale, une distance est dite "stratégique" à partir d'environ 300 km. Deuxièmement, une portée de 300 km est un paramètre pratique du point de vue du commerce international actuel. Il n'y a pas beaucoup sur le marché d'importants systèmes de missiles ayant une portée de 300 km, à l'exception peut-être du SCUD B soviétique. Comme il existe un commerce important des missiles de moindre portée, le paramètre de 300 km est le plus faible paramètre de contrôle qui puisse être respecté de façon réaliste.

Le paramètre d'une charge utile de 500 kg tient compte du fait que les armes nucléaires visées par cette politique ne sont pas hautement sophistiquées. Il faut un niveau relativement élevé d'expertise technologique pour faire une très petite ogive. Les ogives qui nous intéressent exigeront vraisemblablement une charge utile de 500 kg ou plus.