

DEFENSE

Information Exchange

**Memorandum of Understanding Between the
UNITED STATES OF AMERICA
and OTHER GOVERNMENTS**

Signed at Washington, Paris, and Bristol
April 7 and 30 and May 6, 2004



NOTE BY THE DEPARTMENT OF STATE

Pursuant to Public Law 89—497, approved July 8, 1966
(80 Stat. 271; 1 U.S.C. 113)—

“ . . . the Treaties and Other International Acts Series issued under the authority of the Secretary of State shall be competent evidence . . . of the treaties, international agreements other than treaties, and proclamations by the President of such treaties and international agreements other than treaties, as the case may be, therein contained, in all the courts of law and equity and of maritime jurisdiction, and in all the tribunals and public offices of the United States, and of the several States, without any further proof or authentication thereof.”

MULTILATERAL

Defense: Information Exchange

*Memorandum of understanding signed at
Washington, Paris, and Bristol
April 7 and 30 and May 6, 2004;
Entered into force May 6, 2004.*

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

AMONG

THE MINISTER OF DEFENCE OF THE FRENCH REPUBLIC

AND

THE SECRETARY OF STATE FOR DEFENCE OF THE UNITED KINGDOM OF GREAT
BRITAIN AND NORTHERN IRELAND,

AND

THE SECRETARY OF DEFENSE ON BEHALF OF THE
DEPARTMENT OF DEFENSE OF THE UNITED STATES OF AMERICA

CONCERNING

EXCHANGE OF

ELECTRIC WARSHIP INFORMATION

(Short Title: Electric Warship MIEM)

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION	i
SECTION I	
DEFINITION OF TERMS AND ABBREVIATIONS	1
SECTION II	
OBJECTIVE AND SCOPE	2
SECTION III	
MANAGEMENT	3
SECTION IV	
CHANNELS OF COMMUNICATION AND VISITS	5
SECTION V	
FINANCIAL ARRANGEMENTS	6
SECTION VI	
CONTRACTUAL ARRANGEMENTS	7
SECTION VII	
DISCLOSURE AND USE OF ELECTRIC WARSHIP INFORMATION	8
SECTION VIII	
CONTROLLED UNCLASSIFIED INFORMATION	9
SECTION IX	
SECURITY	10
SECTION X	
THIRD PARTY TRANSFERS	11
SECTION XI	
SETTLEMENT OF DISPUTES	12
SECTION XII	
AMENDMENT, TERMINATION, ENTRY INTO EFFECT, AND DURATION	13
ANNEX A	
ELECTRIC WARSHIP INFORMATION	15
ANNEX B	
LIST OF ESTABLISHMENTS	20

INTRODUCTION

The Minister of Defence of the French Republic, the Secretary of State for Defence of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland and the Secretary of Defense on behalf of the Department of Defense of the United States of America, hereinafter referred to as the "Participants":

having a common interest in defense;

recognizing the benefits to be obtained from standardization, rationalization, and interoperability of military equipments;

desiring to improve their mutual conventional defense capabilities through the exchange of information on Electric Warship technologies;

having independently conducted research and development (R&D) of the applications of various technologies; and,

recognizing the benefits of cooperation in the mutual exchange of Electric Warship information;

Have reached the following understandings:

SECTION I

DEFINITION OF TERMS AND ABBREVIATIONS

Authorities	Government officials listed in this MIEM who are authorized to act on behalf of the Participants in matters pertinent to this MIEM.
Classified Information	Official information that requires protection in the interests of national security and is so designated by the application of a security classification marking.
Controlled Unclassified Information	Unclassified information to which access or distribution limitations have been applied in accordance with applicable national laws or regulations. The information provided under this MIEM will be marked to identify its "in confidence" nature. It could include information which has been declassified, but remains controlled.
Establishments	Government organizations listed in this MIEM that provide, or have an interest in, Electric Warship Information to be exchanged.
Electric Warship Information	Research and development information essential to the development of structural life cycle support programs for each Participant's Electric Warship program which can be communicated by any means, regardless of form or type including, but not limited to, information of a scientific, technical, nature whether or not subject to copyright, patent, or other legal protection.
Technical Project Officers (TPOs)	Representatives of government organizations who are specifically authorized to exchange Electric Warship Information under this MIEM.
Third Party	A government other than the government of a Participant and any person or other entity whose government is not the government of a Participant.

SECTION II

OBJECTIVE AND SCOPE

- 2.1. The objective of this MIEM is to exchange on a reciprocal and equitable basis, research and development information essential to the development of structural life cycle support programs for each Participant's Electric Warship program. To achieve this objective, each Participant will provide Electric Warship Information to the other Participants.
- 2.2. The research and development information that may be exchanged under this MIEM is further described in Annex A, Electric Warship Information.
- 2.3. This MIEM does not permit the exchange of computer software or computer software documentation related to the performance or operational capability of weapons systems or sensors, technical data packages, production or manufacturing information, equipment, materials, price and availability information, or financial resources.
- 2.4. No defense equipment or services may be exchanged or provided under this MIEM.
- 2.5. The activities of the Participants under this MIEM will be carried out consistent with their national laws, and the obligations of the Participants will be subject to the availability of appropriated funds for such purposes.
- 2.6. This MIEM does not replace or terminate any existing bilateral information exchanges or cooperative programs.
- 2.7. This MIEM is intended to facilitate future cooperative efforts between the Participants.

SECTION III

MANAGEMENT

3.1. The Participants hereby establish the following Authorities for this MIEM, or their equivalents in the event of reorganization:

FR Participant: Service des Programmes Navals, Délégation Générale pour l'Armement (DGA)
UK Participant: Future Business Group, Defence Procurement Agency (DPA)
U.S. Participant: NAVSEA 05Z, Naval Sea Systems Command

3.2. The Authorities will be responsible for:

- 3.2.1. reviewing and recommending to the Participants amendments to this MIEM in accordance with Section XII (Amendment, Termination, Entry into Effect, and Duration);
- 3.2.2. exercising executive-level oversight of Electric Warship MIEM efforts;
- 3.2.3. resolving issues brought forth by the Technical Project Officers (TPOs); and,
- 3.2.4. coordinating requests for Third Party transfers on behalf of the Participants in accordance with Section X (Third Party Transfers).

3.3. The following TPOs will represent each Participant:

<u>FR Participant:</u>	Name:	M. Gérard Filliau
	Organization:	DGA SPN/ST/ASP/EP
	Telephone:	+33-1-4059-2622
	Fax:	+33-1-4059-2391
	e-mail:	gerard.filliau@dga.defense.gouv.fr
<u>UK Participant:</u>	Name:	CDR Tony Erskine
	Organization:	MoD DPA/FBG
	Telephone:	+44-117-913-3770
	Fax:	+44-117-913-6913
	e-mail:	fbg-msd@dpa.mod.uk
<u>U.S. Participant:</u>	Name:	Mr. David Clayton
	Organization:	NAVSEA 05Z
	Telephone:	+1-202-781-3766
	Fax:	+1-202-781-4560
	e-mail:	ClaytonDH@navsea.navy.mil

- 3.4. TPOs will be responsible for:
- 3.4.1. exercising day-to-day management of Electric Warship MIEM efforts;
 - 3.4.2. resolving Electric Warship MIEM issues and problems brought forth by Establishments;
 - 3.4.3. referring issues to the Authorities that cannot be mutually resolved by the TPOs;
 - 3.4.4. recommending the amendment or termination of the Electric Warship MIEM to the Authorities;
 - 3.4.5. amending the List of Establishments identified in Annex B;
 - 3.4.6. establishing and maintaining annual Electric Warship Information exchange objectives, as appropriate;
 - 3.4.7. maintaining oversight of the security aspects of the Electric Warship MIEM in accordance with Section VIII (Controlled Unclassified Information) and Section IX (Security); and,
 - 3.4.8. acting as the national focal point for exchange of Electric Warship Information under the Electric Warship MIEM, and maintaining lists of Electric Warship Information exchanged.

SECTION IV

CHANNELS OF COMMUNICATION AND VISITS

- 4.1. Only those TPOs specified in this MIEM are authorized to exchange Electric Warship Information on behalf of the Authorities. TPOs will forward Electric Warship Information exchanged between the Participants to their counterparts via government channels for appropriate dissemination.
- 4.2. Each Participant will permit visits to its establishments by employees of the other Participants, provided that the visit is authorized by the host Participant and the sending Participant and the employees have any necessary and appropriate security clearances and a need-to-know.
- 4.3. All visiting personnel will be required to comply with security regulations of the host Participant. Any Electric Warship Information disclosed or made available to visitors will be treated as if supplied to the Participant sponsoring the visiting personnel, and will be subject to the provisions of this MIEM.
- 4.4. Requests for visits by personnel of one Participant to establishments of another Participant will be coordinated through official channels, and will conform with the established visit procedures of the host country. Requests for visits will bear the name of the Electric Warship MIEM and include a proposed list of topics to be discussed.
- 4.5. Lists of personnel of each Participant required to visit, on a continuing basis, establishments and contractor facilities of another Participant will be submitted through official channels in accordance with recurring international visit procedures.

SECTION V

FINANCIAL ARRANGEMENTS

5.1. Each Participant will bear the full costs of its participation under this MIEM. No funds will be transferred between the Participants. A Participant will promptly notify the other Participants if available funds are not adequate to fulfill its responsibilities under this MIEM.

SECTION VI

CONTRACTUAL ARRANGEMENTS

6.1. This MIEM provides no authority for placing contracts on another Participant's behalf in connection with any Electric Warship Information exchanges under this MIEM. Furthermore, this MIEM creates no responsibility to place contracts to implement any Electric Warship Information exchanges under this MIEM.

SECTION VII

DISCLOSURE AND USE OF ELECTRIC WARSHIP INFORMATION

- 7.1. Only Electric Warship Information will be exchanged under this MIEM.
- 7.2. Electric Warship Information provided by the Participants under this MIEM may be used by the other Participants solely for informational and evaluation purposes.
- 7.3. Electric Warship Information exchanged under this MIEM will not be used by the receiving Participant for any purpose other than the purpose for which it was furnished without the specific prior written consent of the Participant which provided the Electric Warship Information.
- 7.4. The receiving Participant will ensure that contractor support personnel, contractors, or any other persons to whom it discloses Electric Warship Information received under this MIEM, are placed under a legally binding obligation to comply with the provisions of this MIEM concerning the use, control, and protection of such information.
- 7.5. No transfer of ownership of Electric Warship Information will take place under this MIEM. Electric Warship Information will remain the property of the originating Participant or its contractors.
- 7.6. Electric Warship Information will be exchanged only when it may be done:
 - 7.6.1. without incurring liability to holders of proprietary rights; and,
 - 7.6.2. where disclosure is consistent with national disclosure policies and regulations of the furnishing Participant.
- 7.7. All Electric Warship Information subject to proprietary interests will be identified, marked, and handled as if it was Controlled Unclassified Information in accordance with Section VIII (Controlled Unclassified Information), or in the event the Information is classified, in accordance with Section IX (Security).

SECTION VIII

CONTROLLED UNCLASSIFIED INFORMATION

8.1. Except as otherwise provided in this MIEM or as authorized in writing by the originating Participant, Controlled Unclassified Information provided pursuant to this MIEM will be controlled as follows:

- 8.1.1. Such information will be used only for the purposes authorized for use of Electric Warship Information as specified in Section VII (Disclosure and Use of Electric Warship Information);
- 8.1.2. Access to such information will be limited to personnel whose access is necessary for the permitted use under subparagraph 8.1.1., and will be subject to the provisions of Section X (Third Party Transfers); and
- 8.1.3. Each Participant will take all lawful steps, which may include national classification, available to it to keep such information free from further disclosure (including requests under any legislative provisions), except as provided in subparagraph 8.1.2., unless the originating Participant consents to such disclosure. In the event of unauthorized disclosure, or if it becomes probable that the information may have to be further disclosed under any legislative provision, immediate notification will be given to the originating Participant.

8.2. To assist in providing the appropriate controls, the originating Participant will ensure that Controlled Unclassified Information is appropriately marked. The Participants will decide, in advance and in writing, on the markings to be placed on the Controlled Unclassified Information.

8.3. Controlled Unclassified Information provided pursuant to this MIEM will be handled in a manner that ensures control as provided for in paragraph 8.1.

8.4. Prior to authorizing the release of Controlled Unclassified Information to Contractors, the Participants will ensure the Contractors are legally bound to control such information in accordance with the provisions of this Section.

SECTION IX

SECURITY

9.1. All Classified Information provided pursuant to this MIEM will be used, stored, handled, transmitted, and safeguarded in accordance with the Participant's national security laws and regulations, to the extent that they provide a degree of protection no less stringent than that provided for NATO Classified Information as set forth in the document 'Security Within the North Atlantic Treaty Organization' C-M (2002) 49 dated 17 June 2002 and its subsequent amendments.

9.2. Information provided in accordance with this MIEM may be classified up to NATO Confidential. This MIEM and its contents are Unclassified.

SECTION X

THIRD PARTY TRANSFERS

10.1. The Participants will not sell, transfer title to, disclose, or transfer possession of Electric Warship Information received under this MIEM, or any item produced either wholly or in part from Electric Warship Information received under this MIEM, to any Third Party without the prior written consent of the Participant's Government that provided that information under the MIEM. The providing Participant's Government will be solely responsible for authorizing such transfers and specifying the methods, conditions, and provisions for implementing such transfers.

SECTION XI

SETTLEMENT OF DISPUTES

11.1. Disputes between the Participants arising under or relating to this MIEM will be resolved only by consultation between the Participants and will not be referred to a national court, an international tribunal, or to any other person or entity for settlement.

SECTION XII

AMENDMENT, TERMINATION, ENTRY INTO EFFECT, AND DURATION

12.1. This MIEM may be amended upon the written consent of the Participants. Authorities may change TPO assignments, and TPOs may change the list of Establishments, through an exchange of correspondence. Annex A (Electric Warship Information) and Annex B (List of Establishments) may be amended by written approval of the TPOs.

12.2. This MIEM may be terminated at any time by the written consent of the Participants. In the event the Participants decide to terminate the MIEM they will consult at the appropriate level prior to the date of its termination to ensure termination on the most equitable terms.

12.3. In the event that a Participant finds it necessary to unilaterally terminate its participation in the MIEM, such termination will be subject to the provisions of this MIEM. Upon receipt of written notice of a Participant's intent to terminate its participation in the MIEM, the Authorities will determine the appropriate course of action.

12.3.1. A Participant may terminate its participation in this MIEM upon 90 days written notification to the other Participants.

12.3.2. The terminating Participant will continue participation until the effective date of termination.

12.4. The respective rights and responsibilities of the Participants regarding Section VII (Disclosure and Use of Electric Warship Information), Section VIII (Controlled Unclassified Information), Section IX (Security), Section X (Third Party Transfers) and this Section XII (Amendment, Termination, Entry Into Effect, and Duration) will continue notwithstanding termination or expiration of this MIEM.

12.5. This MIEM, which consists of the Introduction, twelve Sections, and two Annexes will enter into effect upon signature by all the Participants and will remain in effect for fifteen years. The Participants will consult no later than two years prior to the expiration of this MIEM and decide whether or not to extend its duration, by amendment. It may then be extended by written consent of the Participants.

The foregoing represents the understandings reached between the Participants upon the matters referred to therein.

Signed in three original copies in both the English and French languages, each text being equally valid.

For the Minister of Defence of the French Republic



Signature

François Lureau

Name

Délégué général pour l'armement

Title

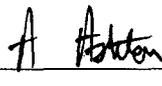
30 AVR. 2004

Date

Paris, France

Location

For the Secretary of State for Defence of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland



Signature

A. R. ASHTON

Name

ARMED BUSINESS GROUP - GROUP LEADER

Title

6 MAY 2004

Date

Bristol, UK

Location

For the Secretary of Defense on behalf of the Department of Defense of the United States of America



Signature

M. R. MILLIKEN, RDML, USN

Name

Deputy Assistant Secretary of the Navy (International Programs)

Title

07 April 2004

Date

Washington, DC

Location

ANNEX A

ELECTRIC WARSHIP INFORMATION

INTRODUCTION

This Annex details the technology breakdown for future Electric Warships, and the subjects for discussion for each of the technologies listed. A definition of Electric Warship is also given, with its evolution from the initial hybrid plants.

DEFINITIONS

Hybrid – Combination of mechanical and electric drive, sometime called partial electric drive.

IEP – Hybrid + common power source is utilized for both ship services and propulsion system, with propulsion being purely electric.

IFEP – IEP + incorporates advanced power electronics and energy storage into the architecture to give further cost and operational benefits.

Electric Ship – IFEP + incorporates advanced prime movers and widespread electrification of auxiliaries into the IFEP architecture.

Electric Warship – Electric Ship + novel high power weapons and sensors are incorporated to take advantage of the high system powers available.

TECHNOLOGY BREAKDOWN

System	Sub-system	Enabling Technology
HV Propulsion System	Propulsion Motors	Standard Induction
		Converter Fed Induction
		Advanced Poly-phase Induction
		Wound Field Synchronous
		Advanced Poly-phase Synchronous
		Brushed DC
		Superconducting DC Homopolar
		Novel (ie: Switched Reluctance)
		Axial Flux PMPM
		Radial Flux PMPM
		Transverse Flux PMPM
	Propulsion Converters	PWM With 6 Pulse Diode Front End
		PWM With 12 Pulse Diode Front End
		PWM With Thyristor Front End
		PWM With Active IGBT Front End
		Current Source Converter
		DC
		Cycloconverter
		Voltage Source Converter
	Novel Topology	
	Propulsor	Conventional – Fixed Pitch Propeller
Conventional – Controllable Pitch Propeller		
Pods		
Novel		

HV Generation	Prime Mover	Simple Cycle GTAs (Small)
		Simple Cycle GTAs (Medium)
		Simple Cycle GTAs (Large)
		Advanced Cycle GTAs (Small)
		Advanced Cycle GTAs (Medium)
		Advanced Cycle GTAs (Large)
		DGs
		Standard Turbo-Alternators
		Advanced Turbo-Alternators
		AIP
		Generators
	Wound Field Synchronous	
	PM Generator	
	Brushed DC	
	Generators – Other	Fuel Cells – DC

HV Power Distribution	HV Switchgear	Hybrid
		Conventional – Vacuum
		Conventional – SF6
		Conventional – Air Circuit Breaker
		Embedded with Converter
		Solid State
	HV Switchboard	Arc proof (to IEC60298)
		Non-Arc Proof
	HV-LV Conversion	Transformer
		Rotary
		Single Direction Static
		Bi-directional Static
	Filter	Active
		Passive
		Hybrid
	Cabling	EPR
		XLPE
		Busbar
Protection	Conventional Relays	
	Integral with Platform Management System	
HV Starters/Control	VSDs	
	Conventional Starters	
	Soft Starters	

HV Consumers / Loads	EM Catapult	Inverters
		Linear Induction Motors
		Linear Synchronous Motors
		Energy Storage
	High Power Sensors	Inverters
		Pulse Forming Networks
		Energy Storage
	High Power Weapons	Inverters
		Pulse Forming Networks
		Energy Storage
Actuation		

Energy Storage	Bulk Storage	Batteries
		Capacitors (Conventional/Super)
		Mechanical (flywheels)
		Redox Flow Cell
	UPS	Batteries
		Capacitors (Conventional/Super)
		Mechanical (flywheels)
		Redox Flow Cell

LV Power Generation	Prime Mover	Simple Cycle GTAs (Small)
		Simple Cycle GTAs (Medium)
		Simple Cycle GTAs (Large)
		Advanced Cycle GTAs (Small)
		Advanced Cycle GTAs (Medium)
		Advanced Cycle GTAs (Large)
		DGs
		Standard Turbo-Alternators
		Advanced Turbo-Alternators
		AIP
	Generators	Induction Generator
		Wound Field Synchronous
		PM Generator
		Brushed DC
Generation – other	Fuel Cells – DC	

LV Power Distribution	LV Switchgear	Hybrid
		Conventional
		Embedded with Converter
		Novel
	LV Distribution	EDCs + CSDCs + SFCs
		EDCs + UPSs
		ZPSUs + ZESUs
	Filter	Active
		Passive
		Hybrid
	Cabling	EPR
		XLPE
		Flexible
		Busbar Trunking
	LV Starters/Control	VSDs
		Conventional Starters
		Intelligent Starters (Conventional)
Soft Starters		
Actuation		

Automation	Power Management	Discrete Components
		Stand Alone System
		Integrated with Platform Management System

DISCUSSION TOPICS

Platform Issues	Installation
	Hull & Structure
	Noise & Vibration
	Signatures
	Naval Shock requirements
	Platform Survivability
	Operational capability (eg:, range, endurance, speed, response)
System Characteristics	AC systems
	DC Systems
	Quality of Power Supply (AC & DC)
	EMC (AC & DC)
System Issues	System Integration
	System Performance
	System Operability
	Flexibility
	Reversionary Modes
	Infrastructure
	Auxiliary Support Equipment
Support	Emissions
	Health & Safety
	Human Factors Integration
	Availability, Reliability & Maintainability
	Integrated Logistic Support
	Training
Costs	Development Costs
	Unit Production Costs
	Whole Life Costs
Timescales	Development Timescales
	Production Timescales

ANNEX B

LIST OF ESTABLISHMENTS

Establishments for this MIEM are:

UK Participants: MoD Abbey Wood
Filton Bristol BS34 8JH

MoD Foxhill
Bradford Road
Combe Down
Bath

HM Naval Base Portsmouth
Portsmouth

HM Naval Base Devonport
Plymouth

FR Participants: DGA/SPN/ST
8 boulevard Victor
00303 ARMÉES

DGA/DCE/CTSN
BP 28
83800 TOULON NAVAL

DGA/DCE/GESMA
BP 42
29240 BREST NAVAL

US Participants: Naval Sea Systems Command
1333 Isaac Hull Avenue S. E.
Washington Navy Yard, D.C. 20376

Office of Naval Research
800 N. Quincy St.,
Arlington, VA 22217-5660

Carderock Division,
Naval Surface Warfare Center
9500 MacArthur Boulevard
West Bethesda, MD 20817-5700

Ship Systems Engineering Station
Carderock Division, Naval Surface Warfare Center
Philadelphia Naval Business Center
5001 South Broad St.
Philadelphia, PA 19112-1403

Crane Division
Naval Surface Warfare Center
300 Highway 361
Crane IN 47522-5001

ARRANGEMENT ADMINISTRATIF

ENTRE

LE MINISTRE DE LA DEFENSE DE LA REPUBLIQUE FRANCAISE

LE SECRETAIRE D'ETAT A LA DEFENSE DU ROYAUME-UNI
DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD

ET

LE SECRETAIRE D'ETAT AU NOM DU DEPARTEMENT DE LA DEFENSE
DES ETATS-UNIS D'AMERIQUE

CONCERNANT

UN ECHANGE D'INFORMATIONS

NAVIRE DE GUERRE TOUT ELECTRIQUE

(Titre abrégé: Arrangement multilatéral d'échange d'informations navire tout électrique
(ARRAMEINTE))

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE	3
ARTICLE I DEFINITION ET ABREVIATIONS	4
ARTICLE II OBJECTIF ET PORTEE	5
ARTICLE III GESTION	6
ARTICLE IV CANAUX DE COMMUNICATION ET DE VISITES	8
ARTICLE V DISPOSITIONS FINANCIERES	8
ARTICLE VI DISPOSITIONS CONTRACTUELLES	9
ARTICLE VII COMMUNICATION ET UTILISATION DES INFORMATIONS NAVIRE DE GUERRE TOUT ELECTRIQUE	9
ARTICLE VIII INFORMATIONS NON CLASSIFIEES CONTROLEES	10
ARTICLE IX SECURITE	11
ARTICLE X VENTES ET CESSIONS A DES TIERS	12
ARTICLE XI REGLEMENT DES LITIGES	12
ARTICLE XII AMENDEMENT, DENONCIATION, ENTREE EN VIGUEUR, ET DUREE	12
ANNEXE A INFORMATIONS NAVIRE DE GUERRE TOUT ELECTRIQUE	14
ANNEXE B LISTE DES ETABLISSEMENTS	19

PREAMBULE

Le ministre de la défense de la République française

le secrétaire d'état à la défense du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord,

et

le secrétaire à la défense au nom du département de la défense des Etats-Unis d'Amérique,

Ci-après dénommés "les Parties",

- ayant un intérêt commun en matière de défense ;
- reconnaissant les avantages pouvant résulter de la normalisation, de la rationalisation et de l'interopérabilité des équipements militaires ;
- désireux d'améliorer leurs capacités mutuelles de défense conventionnelle par l'établissement d'un échange d'informations sur les technologies du navire tout électrique;
- ayant d'une manière indépendante conduit des travaux de recherche et développement (R&D) sur l'application de technologies diverses ; et,
- reconnaissant les bénéfices pouvant être retirés d'une coopération dans le cadre d'un échange mutuel d'informations sur le navire de guerre tout électrique,

conviennent de ce qui suit :

ARTICLE I

DEFINITIONS ET ABREVIATIONS

Autorités	Représentants des Parties cités dans le présent arrangement et qui sont autorisés à agir au nom des Parties pour les activités couvertes par le présent arrangement.
Informations Classifiées	Informations officielles faisant l'objet de mesures de protection dans l'intérêt de la sécurité nationale et désignées comme telles par une mention de classification de sécurité.
Informations non classifiées Contrôlées	Informations non classifiées dont l'accès ou la communication font l'objet de restrictions conformément aux lois et réglementations nationales en vigueur. Lorsque ces informations sont fournies en vertu du présent arrangement, elles doivent porter la mention identifiant leur nature "confidentielle". Il peut s'agir d'informations qui ne sont plus classifiées mais qui restent contrôlées.
Etablissements	Organisations étatiques, citées dans le présent arrangement, qui sont susceptibles de fournir ou d'être intéressées par les informations navire de guerre tout électrique objet de l'échange.
Information navire de guerre tout électrique	Toute information de recherche et développement, essentielle à la mise en œuvre par chaque Partie d'un soutien structurel lors du cycle de vie de leur programme de navire de guerre tout électrique, qui peut être communiquée par tout moyen, quel qu'en soit la forme ou le type. Ces informations peuvent être de nature scientifique, technique, peuvent faire l'objet ou non de copyright, brevet, ou de tout autre protection légale.
Responsables techniques du projet (RPT)	Représentants des organisations des Parties qui sont expressément autorisés à procéder à des échanges d'informations navire de guerre tout électrique sous couvert du présent arrangement.
Tiers	Un gouvernement autre que le gouvernement d'une des Parties et toute personne physique ou morale dont le gouvernement n'est pas celui d'une Partie.

ARTICLE II

OBJECTIF ET PORTEE

- 2.1. L'objectif du présent arrangement est de permettre l'échange sur une base réciproque et équitable des informations de recherche et développement essentielles à la mise en œuvre des activités des Parties dans le cadre du soutien durant le cycle de vie de leur programme respectif de navire de guerre tout électrique. Afin d'atteindre cet objectif, les Parties s'échangent des informations navire de guerre tout électrique.
- 2.2. Les informations de recherche et développement qui peuvent être échangées sous couvert du présent arrangement sont définies en annexe A ci-après, intitulée Informations navire de guerre tout électrique.
- 2.3. Les échanges de logiciels, de documentation logicielle traitant des performances ou capacités opérationnelles de systèmes d'armes ou de senseurs, ainsi que de groupes de données techniques, d'informations liées à la production ou à la fabrication, d'équipements, de matériaux, d'informations concernant les prix et la disponibilité, ou de ressources financières, ne sont pas autorisés dans le cadre du présent arrangement.
- 2.4. Aucun équipement ou service de défense ne peuvent être échangés ou fournis dans le cadre du présent arrangement.
- 2.5. Les activités des Parties sous couvert du présent arrangement sont exécutées conformément à leurs lois. Les obligations encourues par les Parties pour ce faire sont subordonnées à la disponibilité des financements appropriés.
- 2.6. Le présent arrangement ne remplace ni n'abroge aucun des programmes en coopération des Parties ni aucun de leurs échanges bilatéraux d'information.
- 2.7. Le présent arrangement doit permettre de faciliter les travaux futurs de coopération entre les Parties.

ARTICLE III

GESTION

3.1. Les Parties désignent les autorités ci-dessous, ou leur équivalent en cas de réorganisation, pour conduire les activités objet du présent arrangement :

Partie française : Service des Programmes Navals, Délégation Générale pour l'Armement (DGA)

Partie britannique: Future Business Group, Defence Procurement Agency (DPA)

Partie américaine : NAVSEA 05Z, Naval Sea Systems Command

3.2. Les autorités sont responsables des tâches suivantes :

3.2.1. étudier et recommander tout éventuel amendement au présent arrangement, conformément à son article XII (amendement, dénonciation, entrée en vigueur et durée);

3.2.2. exercer une supervision des activités du présent arrangement au niveau exécutif ;

3.2.3. résoudre les difficultés soumises par les responsables techniques de projet (RTP); et,

3.2.4. Coordonner au nom des Parties toute requête de vente ou cession aux tiers conformément à l'article X (vente et cessions à des tiers) du présent arrangement.

3.3. Les RTP suivants représentent chacune des Parties :

Partie française :

Nom : M. Gérard Filliau
Organisation: DGASPN/ST/ASP/EP
Téléphone: 33-1-40 59 26 22
Télécopie: 33-1-40 59 23 91
Adresse électronique : gerard.filliau@dga.defense.gouv.fr

Partie britannique :

Nom: CDR Tony Erskine
Organisation: MoD DPA/FBG
Téléphone: 44-117-913-3770
Télécopie : 44-117-913-6913
Adresse électronique : fbg-msd@dpa.mod.uk

Partie américaine :

Nom: M. David Clayton
Organisation: NAVSEA 05Z
Téléphone: 1-202-781-3766
Télécopie: 1-202-781-4560
Adresse électronique : ClaytonDH@navsea.navy.mil

3.4. Les RTP sont responsables des activités suivantes :

- 3.4.1. exercer la gestion au quotidien des activités objet du présent arrangement ;
- 3.4.2. résoudre les difficultés rencontrées dans le cadre de l'exécution du présent arrangement soumises par les établissements ;
- 3.4.3. soumettre aux autorités ci-dessus les difficultés qu'ils ne peuvent résoudre ;
- 3.4.4. recommander aux autorités tout projet d'amendement ou de décision d'abrogation du présent arrangement ;
- 3.4.5. amender la liste des établissements figurant en annexe B au présent arrangement ;
- 3.4.6. déterminer et suivre les objectifs annuels des échanges d'informations navire de guerre tout électrique, selon le cas ;
- 3.4.7. assurer la supervision complète des aspects du présent arrangement liés à la sécurité conformément à l'article VIII (informations non classifiées contrôlées) et à l'article IX (sécurité); et,
- 3.4.8. agir en tant que point focal national pour l'exécution des échanges d'information navire de guerre tout électrique sous couvert du présent arrangement et assurer la mise à jour de la liste des informations navire de guerre tout électrique effectivement échangées.

ARTICLE IV

CANAUX DE COMMUNICATION ET DE VISITES

4.1. Seuls les RTP désignés dans le présent arrangement sont autorisés à échanger les informations navire de guerre tout électrique au nom des autorités. Les RTP s'échangent les informations navires de guerre tout électrique via les canaux officiels.

4.2. Chaque Partie autorise les visites de ses établissements par les employés des autres Parties, pour autant que la visite ait été autorisée par la Partie hôte et la Partie en visite, que les employés soient en possession des autorisations appropriées et nécessaires et puissent justifier du besoin d'en connaître.

4.3. Le personnel en visite se conforme aux règles de sécurité de la Partie hôte. Toute information navire de guerre tout électrique communiquée ou rendue disponible au personnel en visite est traitée comme si elle avait été fournie à la Partie du personnel en visite et tombe sous le coup des dispositions du présent arrangement.

4.4. Les demandes de visites d'établissements d'une Partie par le personnel d'une autre Partie sont coordonnées à travers les canaux officiels et se conforment aux procédures de visites établies par la Partie hôte. Les demandes de visites se réfèrent au présent arrangement et incluent une proposition d'ordre du jour.

4.5. Les listes de personnel de chaque Partie requis pour visiter sur une base périodique les établissements et installations des contractants d'une autre Partie sont soumises par les canaux officiels conformément aux procédures concernant les visites internationales périodiques.

ARTICLE V

DISPOSITIONS FINANCIERES

Chaque Partie supporte les coûts qu'entraîne sa participation au présent arrangement. Il n'y a pas de transferts de fonds entre les Parties. Toute Partie notifie aux autres Parties si les fonds nécessaires ne lui sont pas suffisants pour remplir ses responsabilités sous couvert du présent arrangement.

ARTICLE VI

DISPOSITIONS CONTRACTUELLES

Le présent arrangement ne permet pas la passation de contrats par une Partie ou nom des autres Parties, en lien avec les échanges d'informations navire de guerre tout électrique. De plus, le présent arrangement n'implique pas la passation de contrats pour réaliser ces échanges d'information.

ARTICLE VII

COMMUNICATION ET UTILISATION DES INFORMATIONS NAVIRE DE GUERRE TOUT ELECTRIQUE

7.1. Seules les informations navire de guerre tout électrique sont échangées sous couvert du présent arrangement.

7.2. Les informations navire de guerre tout électrique fournies par les Parties sous couvert du présent arrangement peuvent être utilisées par ces dernières pour leur seul besoin d'information et d'évaluation.

7.3. Les informations navire de guerre tout électrique échangées sous couvert du présent arrangement ne peuvent pas être utilisées par les Parties pour une autre fin que celle pour laquelle elles ont été fournies sans l'accord préalable écrit de la Partie les ayant fournies.

7.4. Les Parties s'assurent que le personnel de soutien sous contrat, les contractants ou que toute autre personne à qui elles communiquent les informations navire de guerre tout électrique qu'elles ont reçues dans le cadre du présent arrangement sont placés sous une obligation légale de respecter les dispositions du présent arrangement qui concernent l'utilisation, le contrôle et la protection de telles informations.

7.5. Les échanges d'information navire de guerre tout électrique sous couvert du présent arrangement n'entraînent aucun transfert de propriété de ces informations. Les informations navire de guerre tout électrique restent de la propriété de la Partie ou des contractants qui les ont générées.

7.6. Les informations navire de guerre tout électrique peuvent être échangées :

7.6.1. sous réserve des droits de tiers; et,

7.6.2. lorsque leur communication est effectuée conformément aux pratiques et règlements de la Partie émettrice en matière de communication d'information.

7.7. Toutes les informations navire de guerre tout électrique qui peuvent faire l'objet de droits de propriété sont identifiées, marquées et gérées comme des informations non classifiées contrôlées conformément à l'article VIII (informations non classifiées contrôlées) du présent arrangement, ou à l'article IX (sécurité) si l'information est classifiée.

ARTICLE VIII

INFORMATIONS NON CLASSIFIEES CONTROLEES

8.1. Sauf stipulation contraire du présent arrangement, ou autorisation écrite de la Partie émettrice des informations échangées, les informations non classifiées contrôlées échangées dans le cadre du présent arrangement sont échangées comme suit :

- 8.1.1. de telles informations sont utilisées seulement pour les besoins autorisés tels que définis à l'article VII (communication et utilisation des informations navire de guerre tout électrique) du présent arrangement ;
- 8.1.2. l'accès à ces informations est limité au personnel pouvant justifier du besoin d'en connaître tel que défini au sous-paragraphe 8.1.1 ci-dessus, et font l'objet des dispositions de l'article X (ventes et cessions à des tiers) du présent arrangement ;
- 8.1.3. chaque Partie prend toutes les mesures légales en son pouvoir, ce qui peut inclure des mesures de classification, pour protéger ces informations d'une communication ultérieure (y compris des demandes pouvant être émises dans le cadre de dispositions législatives), sauf dans les conditions décrites au sous-paragraphe 8.1.2. ci-dessus, à moins que la Partie ayant communiqué les informations consente par écrit à cette nouvelle communication. Dans l'hypothèse d'une communication non autorisée, ou s'il devient probable que des informations doivent être communiquées ultérieurement du fait de dispositions législatives, la Partie qui est à l'origine des informations en est immédiatement informée.

8.2. Afin de permettre la mise en œuvre des contrôles appropriés, la Partie à l'origine des informations non classifiées mais contrôlées s'assurent que ces informations sont marquées de manière appropriée pour indiquer leur caractère sensible. Les Parties décident au préalable par écrit des marquages à établir.

8.3 Les informations non classifiées contrôlées fournies sous couvert du présent arrangement sont traitées conformément aux dispositions du paragraphe 8.1 ci-dessus.

8.4 Avant d'autoriser la communication d'informations non classifiées contrôlées aux contractants, les Parties s'assurent que les contractants sont placés sous une obligation légale de respecter les dispositions du présent article en matière de contrôle de telles informations.

ARTICLE IX

SECURITE

9.1 Toutes les informations classifiées échangées en relation avec le présent arrangement sont utilisées, transmises, conservées, traitées et protégées conformément aux lois et règlements nationaux des Parties applicables en matière de sécurité, dans la mesure où ces textes leur assurent un degré de protection au moins égal à celui prévu pour les informations OTAN classifiées dans le document "La sécurité dans l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord" C-M(2002) 49 daté du 17 juin 2002, et dans les amendements ultérieurs à ce document.

9.2 Les informations classifiées jusqu'à un niveau équivalent à celui de Confidentiel OTAN peuvent être échangées sous couvert du présent arrangement. Le présent arrangement et son contenu ne sont pas classifiés.

ARTICLE X

VENTES ET CESSIONS A DES TIERS

Les Parties ne peuvent vendre, céder, communiquer, ou remettre à un tiers des informations navire de guerre tout électrique reçues dans le cadre du présent arrangement, ou tout article produit entièrement ou en partie à partir d'information navire de guerre tout électrique sans l'accord préalable écrit du gouvernement de la Partie qui a fourni cette information. Ce dernier est seul habilité à autoriser de telles cessions et, le cas échéant, à en indiquer la méthode et les conditions.

ARTICLE XI

REGLEMENT DES LITIGES

Tout litige lié à l'exécution ou l'interprétation du présent arrangement est réglé uniquement par consultation entre les Parties et n'est pas renvoyé devant une cour ou un tribunal, national ou international ou devant une autre tierce partie pour règlement.

ARTICLE XII

AMENDEMENT, DENONCIATION, ENTREE EN VIGUEUR, ET DUREE

12.1. Le présent arrangement peut être amendé par consentement écrit des Parties. Cependant, les autorités peuvent modifier par échange de lettres les renseignements relatifs aux RTP, lorsque cela est nécessaire, de même que les RTP peuvent modifier la liste des établissements. Les annexes A (Informations navire de guerre tout électrique) et B (Liste des établissements) au présent arrangement peuvent être amendées par consentement écrit des RTP.

12.2. Il peut être mis fin à tout moment au présent arrangement par consentement écrit mutuel des Parties. Dans l'hypothèse où les Parties décidaient de mettre fin au présent arrangement, elles entameraient des consultations au niveau adéquat avant la fin du présent arrangement afin de le clore dans les conditions les plus équitables possibles.

12.3. Dans l'hypothèse où une Partie décidait unilatéralement de dénoncer sa participation au présent arrangement, cette dénonciation serait soumise aux dispositions du présent arrangement. Dès réception de la notification écrite de la Partie ayant l'intention de dénoncer le présent arrangement, les autorités se réunissent pour déterminer les modalités appropriées à mettre en œuvre.

12.3.1. Une Partie peut dénoncer le présent arrangement 90 jours après en avoir exprimé l'intention par écrit aux autres Parties.

12.3.2. La Partie qui dénonce le présent arrangement maintient sa participation jusqu'à la date effective de dénonciation.

12.4. Les droits et obligations respectifs des Parties définis à l'article VII (communication et utilisation des informations navire de guerre tout électrique), VIII (informations non classifiées

contrôlées), IX (sécurité), X (ventes et cessions à des tiers), et XII (amendement, dénonciation, entrée en vigueur et durée) continuent à s'appliquer après la dénonciation ou l'expiration du présent arrangement.

12.5. Le présent arrangement, composé d'un préambule, de douze articles et de deux annexes, entre en vigueur après sa signature par toutes les Parties pour une durée de quinze ans. Les Parties se consultent au plus tard deux ans avant l'expiration du présent arrangement pour décider s'il est nécessaire ou non d'étendre sa durée, par amendement. Il peut alors être prolongé par accord écrit entre les Parties.

Ce qui précède représente l'entente conclue entre les Parties sur les dispositions contenues dans le présent arrangement.

Fait en trois exemplaires originaux, chacun en langues anglaise et française, chaque texte faisant également foi.

Pour le ministre de la défense de la République française

Pour le secrétaire d'état à la défense du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord



Signature

Signature

François Lureau

Nom A. R. ASHTON

Nom

Délégué général pour l'armement

Titre LUTHE BUSINESS Group - Group LEADER

Titre

Date 30 AVR. 2004

Date 6 MAY 2004

Date

Paris, France

Bristol, Grande-Bretagne

Pour le secrétaire à la défense au nom du département de la défense des Etats-Unis d'Amérique



Signature

M. R. MILLIKEN, RDML, USN

Nom

Deputy Assistant Secretary of the Navy
(International Programs)

Titre

07 April 2004

Date

Washington, DC

ANNEXE A

INFORMATIONS NAVIRE DE GUERRE TOUT ELECTRIQUE

INTRODUCTION

Cette annexe détaille la décomposition par technologie pour les futurs navires de guerre tout électriques, ainsi que les sujets de discussion pour chaque technologie listée. Une définition de « navire de guerre tout électrique » est aussi fournie, avec son évolution à partir des systèmes de propulsion hybrides.

DEFINITIONS

Hybride – Combinaison d'un entraînement de puissance mécanique et électrique, parfois appelé propulsion électrique partielle.

IEP (Integrated Electric Propulsion) – Système hybride + source de puissance commune utilisée pour le système propulsif et le réseau de bord, avec propulsion purement électrique.

IFEP (Integrated Full Electric Propulsion) – IEP + incorpore de l'électronique de puissance et des dispositifs de stockage d'énergie avancés dans l'architecture pour fournir des avantages opérationnels et des réductions de coûts supplémentaires.

Electric Ship (Navire Tout Electrique) – IFEP + incorpore des groupes générateurs électriques avancés et l'électrification généralisée des auxiliaires au sein de l'architecture IFEP.

Electric Warship (Navire de Guerre Tout Electrique) – Electric Ship + Armes à haute énergie et senseurs novateurs sont incorporés pour tirer avantage du système haute puissance disponible.

DECOMPOSITION PAR TECHNOLOGIE

Système	Sous-système	Technologie	
Système propulsif HT	Moteurs de propulsion	Asynchrone standard	
		Asynchrone alimenté par convertisseur	
		Asynchrone polyphasé avancé	
		Synchrone à rotor bobiné	
		Synchrone polyphasé avancé	
		A courant continu et balais	
		Supraconducteur homopolaire à courant continu	
		Novateur (ex : à reluctance variable)	
		Moteur à aimant permanent à flux axial	
		Moteur à aimant permanent à flux radial	
		Moteur à aimant permanent à flux transverse	
	Convertisseurs de propulsion	MLI à pont d'entrée hexaphasé à diodes	
		MLI à pont d'entrée dodécaphasé à diodes	
		MLI à pont d'entrée à thyristors	
		MLI à pont d'entrée actif à IGBT	
		Convertisseur de sources de courant	
		A courant continu	
		Cycloconvertisseur	
		Convertisseur de sources de tension	
	Propulseur	Topologies novatrices	
Conventionnel – Hélice à pales fixes			
Conventionnel – Hélice à pas variable			
Propulseurs en nacelle « Pods »			
Génération de puissance HT	Groupe de génération d'énergie	Novateurs	
		Turbo-générateur à gaz à simple cycle (faible puissance)	
		Turbo-générateur à gaz à simple cycle (moyenne puissance)	
		Turbo-générateur à gaz à simple cycle (forte puissance)	
		Turbo-générateur à gaz à cycle avancé (faible puissance)	
		Turbo-générateur à gaz à cycle avancé (moyenne puissance)	
		Turbo-générateur à gaz à cycle avancé (forte puissance)	
		Diésel-générateurs	
		Turbo-alternateurs standards	
		Turbo-alternateurs avancés	
		Système aérobie de propulsion (AIP : Air Independent Propulsion)	
		Générateurs électriques	Générateur asynchrone
			Synchrone à rotor bobiné
	Générateur à aimants permanents		
	A courant continu et balais		
	Générateurs – Autres	Piles à combustible – courant continu	
		Hybride	

Distribution de puissance HT	Disjoncteur HT	Conventionnel – Sous vide
		Conventionnel – SF6
		Conventionnel – disjoncteur à air
		Intégré avec convertisseur
		Statique
	Tableaux HT	Étanche aux arcs (selon IEC60298)
		Non-étanche aux arcs
	Conversion HT-BT	Transformateur
		Groupe tournant
		Statique unidirectionnel
		Statique bi-directionnel
	Filtre	Actif
		Passif
		Hybride
	Câblage	EPR
		XLPE
		Jeux de barres
Protection	Relais conventionnels	
	Intégrée au système de management de plate-forme	
Démarreur/varianteurs HT	Varianteurs de vitesse pour entraînements	
	Démarreurs conventionnels	
	Démarreurs électroniques	
Consommateurs et charges HT	Catapultes électromagnétiques	Onduleurs
		Moteurs linéaires à induction
		Moteurs linéaires synchrones
		Stockage d'énergie
	Senseurs haute puissance	Onduleurs
		Réseaux de génération d'impulsions
		Stockage d'énergie
	Armes à haute énergie	Onduleurs
		Réseaux de génération d'impulsions
		Stockage d'énergie
Actionneurs		
Stockage d'énergie	Stockage en masse	Batteries
		Capacités (Conventionnelle/Super)
		Mécanique (volants d'inertie)
		Pile à oxydo-réduction
	Alimentations sans interruption	Batteries
		Capacités (Conventionnelle/Super)
		Mécanique (volants d'inertie)
		Pile à oxydo-réduction

Génération de puissance BT	Groupe de génération d'énergie	Turbo-générateur à gaz à simple cycle (faible puissance)
		Turbo-générateur à gaz à simple cycle (moyenne puissance)
		Turbo-générateur à gaz à simple cycle (forte puissance)
		Turbo-générateur à gaz à cycle avancé (faible puissance)
		Turbo-générateur à gaz à cycle avancé (moyenne puissance)
		Turbo-générateur à gaz à cycle avancé (forte puissance)
		Diésel-générateurs
		Turbo-alternateurs standards
		Turbo-alternateurs avancés
		Système aérobie de propulsion (AIP : Air Independent Propulsion)
		Générateurs électriques
	Synchrone à rotor bobiné	
	Générateur à aimants permanents	
	A courant continu et balais	
Générateurs – Autres	Piles à combustible – courant continu	
Distribution de puissance BT	Disjoncteur BT	Hybride
		Conventionnel
		Intégré avec convertisseur
		Novateur
	Distribution BT	Tableaux de distribution secondaires (EDCs + CSDCs + SFCs)
		Equipements de distribution secourus (EDCs + UPSs)
		Unités d'alimentation par zone et stockage d'énergie associé (ZPSUs + ZESUs)
	Filtre	Actif
		Passif
		Hybride
	Câblage	EPR
		XLPE
		Flexible
		Caissons de jeu de barres
	Démarreur/varianteurs BT	Varianteurs de vitesse pour entraînements
		Démarreurs conventionnels
		Démarreurs intelligents (conventionnels)
Démarreurs électroniques		
Actionneurs		
Automatisation	Management de puissance	Composants discrets
		Système autonome
		Intégré avec le système de management de plateforme

SUJETS DE DISCUSSION

Problématique plate-forme	Installation
	Coque & Structure
	Bruits & Vibrations
	Signatures
	Exigences de tenue aux chocs militaires
	Survivabilité de la plate-forme
	Capacité opérationnelle (ex : autonomie, endurance, vitesse, temps de réponse)
Caractéristiques système	Systèmes à courant alternatif (AC)
	Systèmes à courant continu (DC)
	Qualité des sources d'énergie (AC & DC)
	Compatibilité Electromagnétique CEM (AC & DC)
Problématique système	Intégration du système
	Performance du système
	Opérabilité du système
	Flexibilité
	Modes dégradés
	Infrastructure
	Equipement auxiliaires de soutien
Soutien	Emissions
	Santé & Sécurité
	Intégration des facteurs humains
	Disponibilité, Fiabilité & Maintenabilité
	Soutien Logistique Intégré
	Formation
Coûts	Coûts de développement
	Coûts de production
	Coûts sur le cycle de vie
Délais	Délais de développement
	Délais de production

ANNEXE B

LISTE DES ETABLISSEMENTS

Les établissements concernés par le présent arrangement sont les suivants :

Partie française : DGA/SPN/ST
8 boulevard Victor
00303 ARMEES

DGA/DCE/CTSN
BP 28
83800 TOULON NAVAL

DGA/DCE/GESMA
BP 42
29240 BREST NAVAL

Partie
britannique : MoD Abbey Wood
Filton Bristol BS34 8JH

MoD Foxhill
Bradford Road
Combe Down
Bath

HM Naval Base Portsmouth
Portsmouth

HM Naval Base Devonport
Plymouth

Partie
américaine : Naval Sea Systems Command
1333 Isaac Hull Avenue S. E.
Washington Navy Yard, D.C. 20376

Office of Naval Research
800 N. Quincy St.,
Arlington, VA 22217-5660

Carderock Division,
Naval Surface Warfare Center
9500 MacArthur Boulevard
West Bethesda, MD 20817-5700

Ship Systems Engineering Station
Carderock Division, Naval Surface Warfare Center
Philadelphia Naval Business Center
5001 South Broad St.
Philadelphia, PA 19112-1403

Crane Division
Naval Surface Warfare Center
300 Highway 361
Crane IN 47522-5001