

No. 42213

**United States of America
and
Sweden**

Agreement between the Department of Defense of the United States of America and the Ministry of Defence of the Kingdom of Sweden for cooperative research and development efforts in the fields of aircrew protection and performance (with annexes). Stockholm, 23 April 1993

Entry into force: *23 April 1993 by signature, in accordance with article XX*

Authentic text: *English*

Registration with the Secretariat of the United Nations: *United States of America, 3 January 2006*

**États-Unis d'Amérique
et
Suède**

Accord entre le Département de la défense des États-Unis d'Amérique et le Ministère de la défense du Royaume de Suède relatif à des efforts de recherche et de développement coopératifs dans les domaines de la protection et de la performance des équipages aériens (avec annexes). Stockholm, 23 avril 1993

Entrée en vigueur : *23 avril 1993 par signature, conformément à l'article XX*

Texte authentique : *anglais*

Enregistrement auprès du Secrétariat des Nations Unies : *États-Unis d'Amérique, 3 janvier 2006*

[ENGLISH TEXT — TEXTE ANGLAIS]

AGREEMENT BETWEEN THE DEPARTMENT OF DEFENSE OF THE UNITED STATES OF AMERICA AND THE MINISTRY OF DEFENCE OF THE KINGDOM OF SWEDEN FOR COOPERATIVE RESEARCH AND DEVELOPMENT EFFORTS IN THE FIELDS OF AIRCREW PROTECTION AND PERFORMANCE

Article I. Preamble

The Department of Defense of the United States of America and the Ministry of Defence of the Kingdom of Sweden, hereinafter referred to as the "Parties",

Having a common interest in defense;

Recognizing the benefits to be obtained from standardization, rationalization, and interoperability of military equipment;

Desiring to improve their mutual conventional defense capabilities through the application of emerging technology;

Having a mutual need for research and development in the fields of aircrew protection and performance to satisfy common operational requirements;

Having independently conducted research of the applications of various technologies; and

Recognizing the benefits of cooperation in the fields of aircrew protection and performance,

Have agreed as follows:

Article II. Definition of Terms and Abbreviations

AFMC - Air Force Materiel Command, USAF

AL - Armstrong Laboratory

APP - Aircrew Protection and Performance

Background Program Information - Information not generated in the performance of the Program which meets the relevancy and other tests/conditions of Article VIII, Paragraph 3.

Controlled Unclassified Information - Unclassified information to which access or distribution limitations have been applied in accordance with national laws and regulations, and which will be marked and handled in compliance with this Agreement.

Defense Purposes - Manufacture or other use in any part of the world by or for the armed forces of any Party, including the furnishing on a grant basis to non-parties and international organizations for their mutual defense.

DOD - Department of Defense, US

DT&E - Development, Test and Evaluation

ECGT - Extended Coverage G-Trousers

Foreground Program Information - Project Information generated in the performance of a Program.

FMV - Defence Materiel Administration (Forsvarets Materielverk), SW

HSD - Human Systems Division, AFMC, USAF

Information - Knowledge that can be communicated by any means.

Material - Any item or substance from which information can be derived.

Patent - Legal protection of the right to exclude others from making, using, or selling an invention. The term refers to any and all patents, including but not limited to patents of implementation, improvement or addition, petty patents, utility models, and appearance design patents, registered designs, and inventor certificates or like statutory protection as well as divisions, reissues, continuations, renewals, and extensions of any of these.

PM - Project Manager

PBG - Pressure Breathing for G

Project Equipment - Any material, equipment, end item, subsystem component, special tooling, or test equipment used in a Project.

Program Information - Any data, knowledge, fact, or information provided, generated, or used in this Program regardless of form or type, including that of a scientific, technical, business, or financial nature, and also including photographs, reports, manuals, threat data, experimental data, test data, designs, specifications, processes, techniques, inventions, drawings, technical writings, sound recordings, pictorial representations, and other graphical presentations, whether in magnetic tape, computer memory, or any other form and whether or not subject to copyright, patent, or other legal protection.

Project Invention - Any invention or discovery formulated, made (conceived or first actually reduced to practice) in the course of work performed under a Project. The term "first actually reduced to practice" means the first demonstration, sufficient to establish to one skilled in the art to which the invention pertains, of the operability of an invention for its intended purpose and in its intended environment.

PI- Principal Investigator

Project Plan - Developed by the Project Manager, it provides a general description of the Project and forms the basis for the business strategy and other Project documentation.

PO - Project Officer

RSAF - Royal Swedish Air Force

SAF - Office of the Secretary of the Air Force, US (when used in an address element)

SG - Steering Group

SW - Sweden

Third Party - Any person or other entity whose government or authority is not a Party to this Agreement.

US - United States of America

USAF - United States Air Force.

Article III. Objectives

The objectives of this cooperative research and development program (hereafter called "Program") are:

- a. To establish the principles applicable to the initiation, conduct and management of cooperative efforts in the field of aircrew protection and performance.
- b. To further the aim of achieving greater cooperation in basic research, exploratory development and advanced development of life support equipment by making the most rational use of US and SW technological resources.
- c. To provide greater opportunities for cooperation in research and development related to aircrew performance.

Article IV. Scope of Work

1. The initial projects to be undertaken pursuant to this Agreement include research and development in the following four areas which are set forth in Annexes A, B, C and D, respectively:

- a. Determination of Optimal Inflation Pressures for Extended Coverage G-Trousers (ECGT).
- b. Etiology and Prevention of Acceleration/Positive Pressure for G (PPG) - Induced Arm Pain.
- c. Pulmonary Effects of PPG.
- d. Metabolic Cost of PPG Protection, Extended Coverage G-Trousers and Immersion Protection Garments.

2. As mutually agreed, other projects may be undertaken within the scope of this Agreement. Projects will be set forth in Annexes to this Agreement and will be limited to the following specific tasks, as appropriate:

- a. Assessment and augmentation of the physiological database and equipment to develop detailed physiologic based criteria for aircrew breathing systems and pressure breathing assemblies for high altitude protection.
- b. Assessment of technologies and physiologic compatibility of those technologies to increase G tolerance.
- c. Development of techniques to understand the genesis of in-flight spatial disorientation and to reduce/eliminate the frequency of such events.
- d. Development of physiologically based personal protective equipment concepts and technologies.
- e. Development of new concepts and technologies for man-machine interfaces and human factor aspects of flight.
- f. Development, construction, demonstration, and testing of ground or flight protective equipment prototypes.
- g. Assessment of the occupational hazards of flying.

3. Engineering and Manufacturing Development or production programs which may evolve from collaboration under this Agreement are outside the scope of this Agreement, and require the conclusion of separate agreements.

4. The Parties shall perform, or have performed, the work specified in each Annex.

Article V. Management (Organization and Responsibility)

1. The United States Department of the Air Force, the implementing agency for the Department of Defense for purposes of this Agreement, has appointed the Director, Armstrong Laboratory, Air Force Materiel Command, United States Air Force, to serve as its Program Manager.

2. The Swedish Defence Materiel Administration, the implementing agency for the Ministry of Defence for purposes of this Agreement, has appointed the Director of Aircraft Directorate, Air Materiel Department, to serve as its Program Manager.

3. The Program will be under the direction and administration of a bilateral Steering Group (SG). The SG, composed of the Program Managers plus two (2) additional people from each Party, will, if necessary, meet initially under a US chairman to review projects. Subsequent meetings will be held on an "as and when necessary" basis but should occur at least once every two years. The hosting Party shall be the chairman for these meetings. Decisions of the SG shall be made unanimously. Responsibilities of the SG shall include:

- a. Exercising executive-level oversight of the Program and its projects.
- b. Reviewing and approving the Project plans.
- c. Reviewing technical progress of the Program.
- d. Reviewing financial status of the Program.
- e. Resolving Program Management issues impacting the Program.
- f. Recommending approval of additional projects of work.
- g. Reviewing and forwarding for approval, recommended amendments to this Agreement in accordance with Articles XIII and XIV.

4. Each of the Program Managers will be responsible for:

a. Identifying Project Officers to establish a plan for aircrew protection/performance research and development for submission to the SG. Each project will identify specific areas for each Party to pursue, and will assign specific responsibilities for the fulfillment of these efforts. The projects will be complementary and will attempt to avoid duplication to the maximum extent feasible. These projects will be Annexes to this Agreement, approved by both Program Managers and signed by authorized representatives of the Parties.

b. Executing the approved Project Plan.

c. Managing the cost, schedule, performance, technical and financial aspects of the Program.

5. Project Officers and designated representatives may correspond with each other for the exchange of technical information, preliminary coordination of visits, and other routine matters pertaining to their responsibilities for implementation of the program. All tech-

nical information will be transmitted through official channels in accordance with the national disclosure policy of the United States and Sweden respectively.

6. The following agencies will serve as points of contact:

a. For the United States Department of Defense:

(1) Responsible Agency

SAF/AQ

Office of the Secretary of the Air Force

Washington DC 20330-5040

(2) Program Manager

Director

Armstrong Laboratory (AFMC)

Brooks AFB, TX 78235-5000

b. For Swedish Ministry of Defense:

(1) Responsible Agency

Defence Materiel Administration

Air Materiel Department

(2) Program Manager

Director, Aircraft Directorate

Air Materiel Department

Defence Materiel Administration

S-115 88 Stockholm Sweden

Article VI. Financial Arrangements

1. Each Party shall contribute its equitable share of the full costs of each project. The assignment of work represents an equitable sharing of work to be performed under each project Annex. Each Party shall receive an equitable share of the results of each project.

2. The Parties agree that each Party shall contribute its equitable share of the full costs of the Project, including overhead and administrative costs, and shall receive an equitable share of the results of the Project.

3. The following costs shall be borne entirely by the Party incurring the costs:

a. Costs associated with any unique national requirements identified by a Party.

b. Any other costs outside the scope of this Agreement and its Annexes.

4. A Party shall promptly notify the other Party if available funds are not adequate to fulfill its undertakings/obligations under this Agreement or an Annex. If a Party notifies the other Party that it is terminating or reducing its funding, both Parties shall immediately consult with a view toward continuation on a changed or reduced basis.

5. The total estimated cost for this Agreement and the accompanying four Annexes is \$338,000. Each Party will provide an equal funding amount: \$169,000 for the United

States and \$169,000 for Sweden. Future Annexes will include a separate funding section that identifies funding required to satisfy that Annexes' objectives.

Article VII. Contractual Arrangements

1. If either Party determines that contracting is necessary to fulfill that Party's obligations under the scope of work of an Annex of this Agreement, that Party shall contract in accordance with its national laws, regulations, policies and procedures. Sources from both Parties' industries shall be allowed to compete on an equal basis for such contracts.

2. When one Party individually contracts to undertake a task under an Annex to this Agreement, it shall be solely responsible for its own contracting, and the other Party shall not be subject to any liability arising from such contracts without its written Agreement.

3. For all contracting activities performed by either Party, the POs shall be provided a copy of all Statements of Work prior to the development of solicitations to ensure that they are consistent with the provisions of this Agreement and the applicable Annex.

4. Each Party's Contracting Agency shall obtain the rights to use and disclose Project Information required by Article IX (Disclosure and Use of Project Information). Each Party's Contracting Agency shall seek to insert into its contracts (and require its subcontractors to insert in subcontracts) suitable provisions to satisfy the requirements of Article IX (Disclosure and Use of Project Information), Article X (Controlled Unclassified Information), Article XII (Third Party Sales and Transfers) and Article XIII (Security) of this Agreement. During the contracting process, each Party's contracting officer shall advise prospective contractors of their obligation to notify the Contracting Agency immediately if they are subject to any license or agreement that shall restrict that Party's freedom to disclose information or permit its use. The contracting officer shall also advise prospective contractors to employ their best efforts not to enter into any new agreement or arrangement that shall result in restrictions.

5. In the event a Party's Contracting Agency is unable to secure adequate rights to use and disclose Project Information as required by Article IX (Disclosure and Use of Project Information), or is notified by contractors or potential contractors of any restrictions on the disclosure and use of information, that Party's PM shall notify the other Party's PM of the restriction(s).

6. Each Party's PO shall promptly advise the other Party's PO of any cost growth, schedule delay, or performance problems of any contractor for which its Contracting Agency is responsible.

Article VIII. Loan of Project Materials, Supplies and Equipment

For the purpose of carrying out a Project, each Party may loan without charge to the other such materials, supplies, and equipment identified in an Annex as being necessary for that Project, under a separate agreement.

Article IX. Disclosure and Use of Program Information

1. General

Both Parties recognize that successful collaboration depends on full and prompt exchange of information necessary for carrying out this Program. The Parties intend to acquire sufficient Program Information and rights to use such information to enable the development of aircrew life support and performance enhancing systems. The nature and amount of Program Information to be acquired shall be consistent with the objectives stated in Article III (Objectives) of this Agreement.

2. Foreground Program Information

a. Disclosure: Foreground Program Information shall be made available to both Parties in accordance with the provisions of this Agreement.

b. Use: Each Party may use this Foreground Information without charge for its Defense Purposes; however, if a Party wants to use the Foreground Program Information in a sale of other transfer to a Third Party, the provisions of Article XII (Third Party Sales and Transfers) of this Agreement shall apply.

3. Background Program Information

a. Disclosure: Each Party, upon request, shall make available to the other Party any information relevant to a Program in its possession not generated in the performance of a Project, provided that:

(1) The Background Program Information is necessary to or useful in the Program. The Party in possession of the information shall determine whether it is "necessary to" or "useful in" the Program;

(2) The Background Program Information may be made available without incurring liability to holders of proprietary rights; and

(3) Disclosure is consistent with national disclosure policies and regulations of the furnishing Party.

b. Use: Background Program Information furnished by a Party may be used by the other Party for Program purposes only.

4. Proprietary Information

a. All proprietary information shall be identified and marked.

b. The exchange of proprietary information between the Parties shall be in accordance with the US/Sweden Agreement Facilitating the Interchange of Patent Rights and Technical Information for Defense Purposes, dated October 4, 1962.

5. Patents

a. Where a Party has or can secure the right to file a patent application with regard to a Program Invention, that Party will consult the other Party regarding the filing of such patent application. The Party having such rights will in other countries, file, cause to be filed, or provide the other Party with the opportunity to file on behalf of the Party holding such rights, or its contractors, as appropriate, patent applications covering any such Program Invention. If a Party having filed or caused to be filed a patent application decides to

stop prosecution of the application, that Party shall notify the other Party of that decision and permit the other Party to continue the prosecution.

b. Each Party will be furnished with copies of patent applications filed and patents granted with regard to Project Inventions.

c. Each Party will acquire a non-exclusive, irrevocable, royalty-free license to practice or have practiced, by or on behalf of the Party, throughout the world for Defense Purposes, any Project Invention.

d. Patent applications which contain classified information to be filed under this Agreement, shall be in accordance with the US/Sweden Agreement Approving the Procedures for Reciprocal Filing of Patent Applications in the US and Sweden, dated November 17, 1964.

e. Insofar as possible, each Party will extend to the other Party any relief from patent infringement claims arising in the course of work performed under the Project that it may be able to claim on its own behalf. The Parties will, in accordance with their national laws and practices, give their authorization and consent for all use and manufacture in the course of work performed under the Program of any invention covered by a patent issued by their respective countries. Each Party is responsible for handling all patent infringement claims made in its territory and to inform the other Party of such claims and to consult with the other Party during the handling and prior to any settlement of such claims.

Article X. Controlled Unclassified Program Information

1. Except as otherwise provided in this Agreement or authorized in writing by the originating Party, Controlled Unclassified Information provided or generated pursuant to this Agreement shall be controlled as follows:

a. Such information shall be used only for the purposes authorized for use of Program Information as specified in Article IX (Disclosure and Use of Program Information).

b. Access to such information shall be limited to personnel whose access is necessary for the permitted use under subparagraph (a) above, and subject to the provisions of Article XII (Third Party Sales and Transfers).

c. Each Party shall take all lawful steps, which may include national classification, available to it to keep such information free from further disclosure (including requests under any public access provisions), unless the originating Party consents to such disclosure. In the event of unauthorized disclosure, or if it becomes probable that the information may have to be disclosed to a third party or a judicial body under any legislative provision, immediate notification shall be given to the originating Party.

2. To assist in providing the appropriate controls, each Party shall mark such information provided to the other Party under this Agreement with a legend containing the country or origin, the conditions of release, and a statement to the effect that access to the information is to be controlled.

3. Controlled Unclassified Program Information provided or generated pursuant to this Agreement shall be stored, handled and transmitted in a manner that ensures control, as provided for above. Prior to authorizing the release of Controlled Unclassified Informa-

tion to Contractors, the Parties shall ensure the Contractors are legally bound to control such information in accordance with the Provisions of this Article.

Article XI. Visits to Establishments

1. Each Party shall permit visits to its Government establishments, agencies, laboratories, and Contractor industrial facilities by employees of the other Party or by employees of the other Party's Contractor(s), provided that the visit is authorized by both Parties and the employees have appropriate security clearances and a need-to-know.

2. All visiting personnel shall be required to comply with security regulations of the host Party. Any information disclosed or made available to visitors will be treated as if supplied to the Party sponsoring the visiting personnel, and will be subject to the provisions of this Agreement.

3. Requests for visits by personnel of one Party to a facility of the other Party 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 Program.

4. Lists of personnel of each Party required to visit, on a continuing basis, facilities of the other Party, will be submitted through official channels in accordance with Recurring International Visit Procedures.

Article XII. Third Party Sales and Transfers

1. The Parties shall not sell, transfer title to, or transfer possession of Foreground Program Information to any Third Party without the prior written consent of the other Party. Furthermore, neither Party shall permit any such sale or transfer without the prior written consent of the other Party. Such consent will not be given unless the government of the intended recipient provides advance written assurances that:

a. It will not transfer, or permit the further retransfer, of any information provided; and

b. It will only use, or permit the use of, the information for the purposes specified by the Parties.

2. A Party shall not sell, transfer title to, or transfer possession of Background Program Information provided by the other Party to any Third Party without the prior written consent of the Party which provided such information. The providing Party is solely responsible for authorizing such transfers and, as applicable, specifying the method and conditions for implementing such transfers.

3. Consent for Third Party sales and transfers of Foreground Program Information shall not be withheld except for reasons of foreign policy, national security, or national laws. Neither Party shall refuse approval of a sale or transfer to a Third Party when it would be willing to sell or transfer such information to the same Third Party.

Article XIII. Security

No classified information shall be provided or generated under this Agreement.

Article XIV. Participation of Additional Nations

1. It is recognized that other countries may wish to join the Program.
2. Agreement of the Parties shall be required to conduct discussions with other countries. The Parties shall discuss the arrangements under which another country might join, including the furnishing of releasable information for evaluation prior to joining. If the disclosure of information is necessary to conduct discussions, such disclosure shall be in accordance with Article IX (Disclosure and Use of Information), Article X (Controlled Unclassified Information) and Article XII (Third Party Sales and Transfers).
3. The Parties shall jointly formulate the terms and conditions under which additional countries might join.

Article XV. Liability

1. Claims arising out of activities taking place under this Agreement shall be dealt with as follows:
 - a. The Parties waive all their claims, other than contractual claims, against each other, and against the military members and civilian employees of each other for damage, loss or destruction of property owned or used by them, if such damage, loss or destruction:
 - (1) was caused by a military member or a civilian employee in the performance of official duties, or
 - (2) arose from the use of any vehicle, vessel or aircraft owned by the other Party and used by it, provided that the vehicle, vessel or aircraft causing the damage, loss or destruction was being used for official purposes, or that the damage, loss or destruction was caused to property being so used.
 - b. The Parties waive all their claims against each other and against the other's military members and civilian employees for injury or death suffered by any of its military members or civilian employees while such member or employee was engaged in the performance of official duties.
 - c. Nothing herein shall be construed as waiving the claims, or suits of individual military members of the respective Departments of Defense, its civilian employees, or third parties that might exist under applicable law.
 - d. Claims, other than contractual claims, not covered by paragraphs a and b, shall be dealt with by each Party in accordance with its national laws. Each Party shall pay just and reasonable compensation in settlement of meritorious claims for damage, loss, personal injury or death caused by acts or omissions of its military members or civilian employees when acting in the performance of official duties.
2. Claims arising under or related to any Contract awarded pursuant to Article VII (Contractual Arrangements) shall be resolved in accordance with the provisions of the Contract.

Article XVI. Taxes, Customs Duties and Similar Charges

1. Taxes, customs duties and similar charges shall be administered in accordance with each Party's respective laws and regulations. Insofar as existing national laws and regulations permit, and to the extent required by applicable agreements, the Parties shall endeavor to ensure that readily identifiable taxes, customs duties and similar charges or quantitative restrictions on imports and exports are not imposed in connection with work carried out under this Program.

2. Each Party shall use its best efforts to ensure that customs duties, import and export taxes and similar charges are administered in a manner favorable to the efficient and economical conduct of the work. If any such duties, taxes or similar charges are levied, the Party in whose country they are levied shall bear such costs in the spirit of reciprocity.

Article XVII. Settlement of Disputes

Disagreements between the Parties arising under or relating to this Agreement shall be resolved only by consultation between the Parties and shall not be referred to an individual, to an international tribunal, or to any other forum for settlement.

Article XVIII. Language

1. The working language for the Program shall be the English language.

2. All data and information generated pursuant to this Agreement shall be furnished in the English language.

Article XIX. General Provisions

1. All obligations of the Parties under this Agreement are subject to national laws, regulations, policies, procedures, and the availability of appropriated funds for such purposes.

2. In the event of a conflict between the terms of any Article and any Annex to this Agreement, the Article shall control.

Article XX. Amendment, Termination, Entry into Force and Duration

1. This Agreement shall be entered into force upon signature and shall remain in force for 10 years.

2. This Agreement and its Annexes may be amended by written consent of the Parties.

3. This Agreement and its Annexes may be terminated at any time by written consent of the Parties. In that event, the Parties shall consult to ensure termination on the most economical and equitable terms.

4. A Party wishing to terminate its participation in this Agreement or an Annex shall give the other Party 90 days written notice of its intention to terminate. Such notice shall

be the subject of immediate consultation by the Steering Group. In the event of such unilateral termination, the following rules apply:

a. The terminating Party shall continue participation, financial or otherwise, until the effective date of termination.

b. The terminating Party shall pay any termination and cancellation costs resulting from termination of its own contracts.

c. All information and rights therein received under the provisions of this Agreement prior to the termination shall be retained by the Parties, subject to the conditions provided for in this Agreement.

5. The respective rights and responsibilities of the Parties regarding Article IX (Disclosure and Use of Program Information), Article X (Controlled Unclassified Information), and Article II (Third Party Sales and Transfers) shall continue notwithstanding termination of this Agreement.

In witness whereof, the undersigned being duly authorized by their respective governments, have signed this Agreement.

Done, in duplicate, in the English language.

For the Department of Defense of the United States of America:

STEPHEN P. CONDON, MGEN, USAF
Deputy Assistant Secretary
(Management Policy & Program Integration)
23 April, 1993
Stockholm, Sweden

For the Ministry of Defence of the Kingdom of Sweden:

SVEN-OLOF HÖKBORG, GEN MJ
Head SAF Materiel Command
23 April, 1993
Stockholm, Sweden

ANNEX A

DETERMINATION OF OPTIMAL INFLATION PRESSURES FOR EXTENDED COVERAGE G-TROUSERS (ECGT)

Section 1. Introduction

1.1. The current state of technology for +Gz protection incorporates two advanced design concepts, assisted positive pressure breathing for G protection (PBG) and extended coverage G-trousers (ECGT). The USAF Combined Advanced Technology Enhanced Design G Ensemble (COMBAT EDGE) Program Office (HSD/YAL), in cooperation with the F-16 Systems Program Office and Armstrong Laboratory (AL), Crew Systems Directorate, Crew Technology Division (CFT), is engaged in a program to develop and field an operational PBG system for the F-16 aircraft. In conjunction with this program, and as a part of the Advanced Life Support System (ALSS) program, HSD/YAL and AL/CFT are developing the Advanced Technology Anti-G Suit (ATAGS) which employs an ECGT design. Centrifuge studies and flight tests have shown significant increase in +Gz tolerances, particularly endurance, during sustained +Gz, when ECGT are used rather than the five bladder design of the standard CSU-13B/P G-trousers currently used in the USAF.

1.2. Concurrently, the FMV is developing the Tactical Flight Combat Suit (TFCS). The TFCS is an integrated flight ensemble which provides PBG and incorporates an ECGT design. The TFCS was flight tested in the USAF F-16B aircraft at the Air Force Flight Test Center (AFFTC), Edwards AFB, CA and found to be more effective than the F-16s/PBG ensemble in providing aircrews protection in sustained high +Gz environment.

1.3. With the advances in +Gz protective technology, questions have been raised as to the most effective pressure schedules to use, especially in the ECGT. A preliminary collaborative study conducted on the Armstrong Laboratory human centrifuge, using the TFCS, evaluated the effects of reducing the inflation rate and peak pressure in the G-trousers. During this effort, the current inflation pressure rate of 1.45 psig/G (10.00 kPa/G) was compared to rates of 1.14 psig/G (7.88 kPa/G) and 0.83 psig (5.71 kPa/G). The study found the peak +Gz tolerance was not different between the 1.45 psi/G and 1.14 psi/G schedules but was reduced when the 0.83 psi/G schedule was used.

Section 2. Objective and Scope

2.1. The aim of this collaborative effort is to investigate the effects on +Gz peak and endurance tolerances of reduced pressure in ECGT's (when used in combination with a PBG ensemble).

2.2. The scope of this project includes the assessment of the physiological effects and the measurement of +Gz peak and endurance tolerances when the G-trouser pressure inflation schedule is varied. The ideal schedule will be determined using these data. The scientists involved in the study will agree on a detailed test plan and protocol.

2.3. This project is expected to require approximately two years commencing with the initial meeting of representatives from the USAF and the FMV. The first phase of the project will be to confirm that reducing the inflation schedule to 1.14 psig/G does not affect peak +Gz tolerance. Subsequent studies will determine what pressure schedules optimize +Gz tolerance. Exchange of data and preparation of reports will take place as soon as they are available. It is likely that joint reports will be written and issued by the USAF and FMV representatives.

Section 3. Project Management

3.1. Project management responsibility for the FMV is assigned to the Head of Aircrew Life Support and Escape Systems, Aircraft Directorate, Air Materiel Department.

3.2. Project management responsibility for the USAF is assigned to the Chief, Crew Technology Division, Crew Systems Directorate, Armstrong Laboratory, Human Systems Division.

3.3. Each Party's Program Manager (PM) will appoint an appropriate Project Officer (PO) for this Annex. These individuals, in coordination with their respective PMs, will work together to assure that the objectives of this Annex are addressed in a timely and effective manner, and with equitable investment of each Party's resources.

3.4. Each Party's PO will be the focal point for all Annex-related communication, coordination and planning. The PO may also serve as, or designate, a Principal Investigator (PI) to conduct specific R&D tasks assumed under this Agreement. The PI will be responsible for developing, staffing and executing such research protocols and/or flight test plans as might be generated for the Annex.

3.5. Each PO will additionally function as focal point for information exchange and data management. Results of work completed by a Party will be reviewed by the PO, coordinated with the respective PM, and promptly shared with the other Party in accordance with Article IX of this Agreement. All reports intended for publication in the open literature will require review and approval by the POs and PMs of both Parties.

3.6. The POs for each Party will meet, correspond, and otherwise communicate as frequently as they deem appropriate. Formal meetings will be arranged as required.

Section 4. Responsibilities

4.1. US Responsibilities: The Crew Technology Division of the USAF Armstrong Laboratory will provide such access to its human centrifuge, altitude chambers, thermal evaluation facility, and related support services, as mutually deemed necessary for the conduct of this work. Related in-house contractor support and fabrication facilities will be drawn on, as required. The US will bear the cost of all purchases of US equipment or services acquired specifically for this effort.

4.2. SW Responsibilities: The Swedish FMV will provide such access to its research establishments, to include centrifuge, altitude and thermal evaluation facilities, together with related support services, as may be mutually deemed necessary for completion of

work. Sweden will bear the cost of salaries and travel for all SW personnel, and all purchases of Swedish equipment and services undertaken in support of this Annex.

4.3. Mutual Responsibilities: The Parties will jointly develop and review/revise at six-month intervals, the Project Plan, to include a schedule and major milestones. The Project Plan will permit each party to project related expenses and advocate for, or justify, their respective planned expenditures in future fiscal years. Where execution may require procurement or specialized investigative equipment or fabrication of prototypes by one or the other Parties, representatives of both Parties will review relevant specifications and, in the case of competitive bids, consult on source selection.

ANNEX B

ETIOLOGY AND PREVENTION OF ACCELERATION/PPG - INDUCED ARM PAIN

Section 1. Introduction

1.1. The current state of technology for +Gz protection incorporates two advanced design concepts, assisted positive pressure breathing for G-protection (PBG) and extended coverage G-trousers (ECGT). The USAF Combined Advanced Technology Enhanced Design G Ensemble (COMBAT EDGE) Program Office (HSD/YAL), in cooperation with the F-16 Systems Program Office and AL Crew Technology Division (CFT), is engaged in a program to develop and field an operational PBG system for the F-16 aircraft. In conjunction with this program, and as a part of the Advanced Life Support System (ALSS) program, HSD/YAL and AL/CFT are developing the Advanced Technology Anti-G-Suit (ATAGS) which employs an ECGT design. Centrifuge studies and flight tests have shown a significant increase in +Gz tolerances, particularly endurance during sustained +Gz, when ECGT are used rather than the five bladder design of the standard CSU-13B/P G-trousers currently used in the USAF.

1.2. Concurrently, the FMV is developing the Tactical Flight Combat Suit (TFCS). The TFCS is an integrated flight ensemble which provides PBG and incorporates an ECGT design. The TFCS was flight tested in the USAF F-16B aircraft at Air Force Flight Test Center (AFFTC), Edwards AFB CA and found to be more effective than the F-16/PBG ensemble in providing aircrews protection in sustained high +Gz environment.

1.3. With the advances in +Gz protective technology, problems have appeared with arm pain and G-induced petechiae, especially located in the elbows and lower parts of the arms, during high G-loads both in the human centrifuge and in flight tests. These areas of the body are not covered by the protective bladders of the ECGT or by the chest counter pressure bladders. In some cases the arm pain has been severe enough to severely interfere with the subject's or the pilot's ability to function effectively. With succeeding centrifuge rides or flights, the arm pain seems to be even more severe. Preliminary results in collaborative studies conducted at the Armstrong Laboratory human centrifuge, using the TFCS have indicated that wrapping the arms with elastic bandages might decrease the arm pain and petechiae.

Section 2. Objective and Scope

2.1. The aim of this collaborative design effort is to investigate different methods of counteracting the G-induced arm pain and petechiae during PBG in combination with ECGT.

2.2. The scope of this project includes the assessment of the physiological effects of different counter pressure schedules and of different areas of the arms covered by bladders. It also involves the physiological validation of other counteracting measures, such as wrapping of the arms with various elastic bandages. The most ideal method of counteracting the

arm pain and petechiae will be determined, including factors such as comfort, heat load, technological complexity and acceptance of the pilots. The scientists involved in the study will agree on a detailed test plan and protocol.

2.3. This project is expected to require approximately two years commencing with the initial meeting of representatives from the USAF and the FMV/FOA. The first phase of the project will be to confirm which counter pressure will be needed to reduce the arm pain and petechiae. Subsequent studies will determine the areas needed to be covered by bladders and if the bladders may be substituted by elastic bandages and the most efficient elastic bandages. Exchange of data and preparation of reports will take place as soon as they are available. It is likely that joint reports will be written and issued by the USAF and FMV representatives.

Section 3. Project Management

3.1. Project management responsibility for the FMV is assigned to the Head of Aircrew Life Support and Escape Systems, Aircraft Directorate, Air Materiel Department.

3.2. Project management responsibility for the USAF is assigned to the Chief, Crew Technology Division, Crew Systems Directorate, Armstrong Laboratory, Human Systems Division.

3.3. Each Party's Program Manager (PM) will appoint an appropriate Project Officer (PO) for this Annex. These individuals, in coordination with their respective PMs, will work together to assure that the objectives of this Annex are addressed in a timely and effective manner, and with equitable investment of each Party's resources.

3.4. Each Party's PO will be the focal point for all Annex-related communication, coordination and planning. The PO may also serve as, or designate, a Principal Investigator (PI) to conduct specific R&D tasks assumed under this Agreement. The PI will be responsible for developing, staffing and executing such research protocols and/or flight test plans as might be generated for the Annex.

3.5. Each PO will additionally function as focal point for information exchange and data management. Results of work completed by a Party will be reviewed by the PO, coordinated with the respective PM, and promptly shared with the other Party in accordance with Article IX of this Agreement. All reports intended for publication in the open literature will require review and approval by the POs and PMs of both Parties.

3.6. The POs for each Party will meet, correspond, and otherwise communicate as frequently as they deem appropriate. Formal meetings will be arranged as required.

Section 4. Responsibilities

4.1. US Responsibilities: The Crew Technology Division of the USAF Armstrong Laboratory will provide such access to its human centrifuge, altitude chambers, thermal evaluation facility, and related support services, as mutually deemed necessary for the conduct of this work. Related in-house contractor support and fabrication facilities will be drawn on, as required. The US will bear the cost of all purchases of US equipment or services acquired specifically for this effort.

4.2. SW Responsibilities: The Swedish FMV will provide such access to its research establishments, to include centrifuge, altitude and thermal evaluation facilities, together with related support services, as may be mutually deemed necessary for completion of work. Sweden will bear the cost of salaries and travel for all SW personnel, and all purchases of Swedish equipment and services undertaken in support of this Annex.

4.3. Mutual Responsibilities: The Parties will jointly develop and review/revise at six-month intervals, the Project Plan, to include a schedule and major milestones. The Project Plan will permit each party to project related expenses and advocate for, or justify, their respective planned expenditures in future fiscal years. Where execution may require procurement or specialized investigative equipment or fabrication of prototypes by one or the other Parties, representatives of both Parties will review relevant specifications and, in the case of competitive bids, consult on source selection.

ANNEX C

PULMONARY EFFECTS OF PPG

Section 1. Introduction

1.1. The current state of technology for +Gz protection incorporates two advanced design concepts, assisted positive pressure breathing for G-protection (PBG) and extended coverage G-trousers (ECGT). The USAF Combined Advanced Technology Enhanced Design G Ensemble (COMBAT EDGE) Program Office (HSD/YAL), in cooperation with the F-16 Systems Program Office and AL Crew Technology Division (CFT), is engaged in a program to develop and field an operational PBG system for the F-16 aircraft. In conjunction with this program, and as a part of the Advanced Life Support System (ALSS) program, HSD/YAL and AL/CFT are developing the Advanced Technology Anti-G-Suit (ATAGS) which employs an ECGT design. Centrifuge studies and flight tests have shown a significant increase in +Gz tolerances, particularly endurance during sustained +Gz, when ECGT are used rather than the five bladder design of the standard CSU-13B/P G-trousers currently used in the USAF.

1.2. Concurrently, the FMV is developing the Tactical Flight Combat Suit (TFCS). The TFCS is an integrated flight ensemble which provides PBG and incorporates an ECGT design. The TFCS was flight tested in the USAF F-16B aircraft at Air Force Flight Test Center (AFFTC), Edwards AFB CA and found to be more effective than the F-16/PBG ensemble in providing aircrews protection in sustained high +Gz environment.

1.3. With the advances in +Gz protective technology, questions have been raised if the PBG is less effective than unassisted positive pressure breathing to decrease the G-induced pulmonary atelectases. Earlier collaborative studies conducted at the Armstrong Laboratory human centrifuge have shown that unassisted positive pressure breathing with oxygen as breathing gas substantially decreases the risk of G-induced pulmonary atelectases, which otherwise might be produced when breathing more than 70 percent oxygen during even short and low G-exposures. Such atelectasis formation might interfere with the pilot's performance both by reducing his oxygen saturation of the blood and by cough and chest pain. There is reason to believe that assisted positive pressure breathing is not as effective as unassisted pressure breathing in reducing atelectasis formation during G.

Section 2. Objective and Scope

2.1. The aim of this collaborative design effort is to investigate the effects of PBG in combination with ECGT on the lung function and the development of G-Induced pulmonary atelectasis during oxygen breathing.

2.2. The scope of this project includes the assessment of the physiological effects of assisted pressure breathing during G on the pulmonary function and atelectasis formation using vital capacity and lung closing volume techniques. Information from this study may provide recommendations for preventing development of G-induced lung atelectasis. The scientists involved in the study will agree on a detailed test plan and protocol.

2.3. This project is expected to require approximately two years commencing with the initial meeting of representatives from the USAF and the FMV/FOA. The first phase will be to confirm the appearance of G-induced atelectasis and the consequential influence on the lung function. Subsequent studies will determine different physiological methods to avoid the development of atelectasis by, for instance, instruction to take deep breaths during and after G-loads. Exchange of data and preparation of reports will take place as soon as they are available. It is likely that joint reports will be written and issued by the USAF and FMV representatives.

Section 3. Project Management

3.1. Project management responsibility for the FMV is assigned to the Head of Aircrew Life Support and Escape Systems, Aircraft Directorate, Air Materiel Department.

3.2. Project management responsibility for the USAF is assigned to the Chief, Crew Technology Division, Crew Systems Directorate, Armstrong Laboratory, Human Systems Division.

3.3. Each Party's Program Manager (PM) will appoint an appropriate Project Officer (PO) for this Annex. These individuals, in coordination with their respective PMs, will work together to assure that the objectives of this Annex are addressed in a timely and effective manner, and with equitable investment of each Party's resources.

3.4. Each Party's PO will be the focal point for all Annex-related communication, coordination and planning. The PO may also serve as, or designate, a Principal Investigator (PI) to conduct specific R&D tasks assumed under this Agreement. The PI will be responsible for developing, staffing and executing such research protocols and/or flight test plans as might be generated for the Annex.

3.5. Each PO will additionally function as focal point for information exchange and data management. Results of work completed by a Party will be reviewed by the PO, coordinated with the respective PM, and promptly shared with the other Party in accordance with Article IX of this Agreement. All reports intended for publication in the open literature will require review and approval by the POs and PMs of both Parties.

3.6. The POs for each Party will meet, correspond, and otherwise communicate as frequently as they deem appropriate. Formal meetings will be arranged as required.

Section 4. Responsibilities

4.1. US Responsibilities: The Crew Technology Division of the USAF Armstrong Laboratory will provide such access to its human centrifuge, altitude chambers, thermal evaluation facility, and related support services, as mutually deemed necessary for the conduct of this work. Related in-house contractor support and fabrication facilities will be drawn on, as required. The US will bear the cost of all purchases of US equipment or services acquired specifically for this effort.

4.2. SW Responsibilities: The Swedish FMV will provide such access to its research establishments, to include centrifuge, altitude and thermal evaluation facilities, together with related support services, as may be mutually deemed necessary for completion of

work. Sweden will bear the cost of salaries and travel for all SW personnel, and all purchases of Swedish equipment and services undertaken in support of this Annex.

4.3. Mutual Responsibilities: The Parties will jointly develop and review/revise at six-month intervals, the Project Plan, to include a schedule and major milestones. The Project Plan will permit each party to project related expenses and advocate for, or justify, their respective planned expenditures in future fiscal years. Where execution may require procurement or specialized investigative equipment or fabrication of prototypes by one or the other Parties, representatives of both Parties will review relevant specifications and, in the case of competitive bids, consult on source selection.

ANNEX D

METABOLIC COST OF POSITIVE PRESSURE FOR G (PPG), PROTECTION, EXTENDED COVERAGE G-TROUSERS (ECGT) AND IMMERSION PROTECTIVE GARMENTS

Section 1. Introduction

1.1. The current state of technology for +Gz protection incorporates two advanced design concepts, assisted positive pressure breathing for G-protection (PBG) and extended coverage G-trousers (ECGT). The USAF Combined Advanced Technology Enhanced Design G Ensemble (COMBAT EDGE) Program Office (HSD/YAL), in cooperation with the F-16 Systems Program Office and AL Crew Technology Division (CFT), is engaged in a program to develop and field an operational PBG system for the F-16 aircraft. In conjunction with this program, and as a part of the Advanced Life Support System (ALSS) program, HSD/YAL and AL/CFT are developing the Advanced Technology Anti-G-Suit (ATAGS) which employs an ECGT design. Centrifuge studies and flight tests have shown a significant increase in +Gz tolerances, particularly endurance during sustained +Gz, when ECGT are used rather than the five bladder design of the standard CSU-13B/P G-trousers currently used in the USAF.

1.2. Concurrently, the FMV is developing the Tactical Flight Combat Suit (TFCS). The TFCS is an integrated flight ensemble which provides PBG and incorporates an ECGT design. The TFCS was flight tested in the USAF F-16B aircraft at Air Force Flight Test Center (AFFTC), Edwards AFB CA and found to be more effective than the F-16/PBG ensemble in providing aircrews protection in sustained high +Gz environment.

1.3. With the advances in +Gz protective technology, information is lacking about the breathing gas consumption, energy exchange, and flight suit ventilation requirements during aerial combat maneuvering, especially if immersion and chemical protection equipment is to be included in the PBG and ECGT ensemble. The information is also lacking concerning the +Gz endurance tolerance with this equipment during moderate heat stress. A human centrifuge study in Sweden (FMV/FOA) has indicated that the PBG during heat stress and dehydration does not cause a deteriorated G-endurance tolerance using the Tactical Life Support System (TLSS) ensemble.

Section 2. Objective and Scope

2.1. The aim of this collaborative design effort is to investigate the physiological effects of a combined PBG, ECGT, and immersion protective flight suit (TFCS) on the breathing gas consumption, heat load, and energy exchange during simulated aerial combat maneuvers.

2.2. The scope of this project includes the assessment of breathing gas consumption, heat load, and energy exchange during simulated aerial combat maneuvers using breathing gas volume, a mass-spectrometer and argon dilution technique for measuring metabolism, and temperature measuring devices (including swallowed radio pills) for registration of dif-

ferent body temperature. The information will be useful for evaluating the ventilation requirements for the flight suit, especially if chemical protection will be included, and for the physiological pilot performance during different missions. The scientists involved in the study will agree on a detailed test plan and protocol.

2.3. This project is expected to require approximately two years commencing with the initial meeting of representatives from the USAF and the FMV/FOA. The first phase of the project will be to measure the gas consumption, heat load, and energy exchange. Subsequent studies will determine what ventilation of the flight suit will be needed to sustain pilot performance, eventually with chemical protection included. Exchange of data and preparation of reports will take place as soon as they are available. It is likely that joint reports will be written and issued by the USAF and FMV representatives.

Section 3. Project Management

3.1. Project management responsibility for the FMV is assigned to the Head of Aircrew Life Support and Escape Systems, Aircraft Directorate, Air Materiel Department.

3.2. Project management responsibility for the USAF is assigned to the Chief, Crew Technology Division, Crew Systems Directorate, Armstrong Laboratory, Human Systems Division.

3.3. Each Party's Program Manager (PM) will appoint an appropriate Project Officer (PO) for this Annex. These individuals, in coordination with their respective PMs, will work together to assure that the objectives of this Annex are addressed in a timely and effective manner, and with equitable investment of each Party's resources.

3.4. Each Party's PO will be the focal point for all Annex-related communication, coordination and planning. The PO may also serve as, or designate, a Principal Investigator (PI) to conduct specific R&D tasks assumed under this Agreement. The PI will be responsible for developing, staffing and executing such research protocols and/or flight test plans as might be generated for the Annex.

3.5. Each PO will additionally function as focal point for information exchange and data management. Results of work completed by a Party will be reviewed by the PO, coordinated with the respective PM, and promptly shared with the other Party in accordance with Article IX of this Agreement. All reports intended for publication in the open literature will require review and approval by the POs and PMs of both Parties.

3.6. The POs for each Party will meet, correspond, and otherwise communicate as frequently as they deem appropriate. Formal meetings will be arranged as required.

Section 4. Responsibilities

4.1. US Responsibilities: The Crew Technology Division of the USAF Armstrong Laboratory will provide such access to its human centrifuge, altitude chambers, thermal evaluation facility, and related support services, as mutually deemed necessary for the conduct of this work. Related in-house contractor support and fabrication facilities will be drawn on, as required. The US will bear the cost of all purchases of US equipment or services acquired specifically for this effort.

4.2. SW Responsibilities: The Swedish FMV will provide such access to its research establishments, to include centrifuge, altitude and thermal evaluation facilities, together with related support services, as may be mutually deemed necessary for completion of work. Sweden will bear the cost of salaries and travel for all SW personnel, and all purchases of Swedish equipment and services undertaken in support of this Annex.

4.3. Mutual Responsibilities: The Parties will jointly develop and review/revise at six-month intervals, the Project Plan, to include a schedule and major milestones. The Project Plan will permit each party to project related expenses and advocate for, or justify, their respective planned expenditures in future fiscal years. Where execution may require procurement or specialized investigative equipment or fabrication of prototypes by one or the other Parties, representatives of both Parties will review relevant specifications and, in the case of competitive bids, consult on source selection.

[TRANSLATION - TRADUCTION]

ACCORD ENTRE LE DÉPARTEMENT DE LA DÉFENSE DES ÉTATS-UNIS
D'AMÉRIQUE ET LE MINISTÈRE DE LA DÉFENSE DU ROYAUME DE
SUÈDE RELATIF À DES EFFORTS DE RECHERCHE ET DE DÉVELOP-
PEMENT COOPÉRATIFS DANS LES DOMAINES DE LA PROTECTION
ET DE LA PERFORMANCE DES ÉQUIPAGES AÉRIENS

Article I. Préambule

Le Département de la défense des États-Unis d'Amérique et le Ministère de la défense du Royaume de Suède, ci-après dénommés les "Parties";

Considérant un intérêt commun pour la défense;

Reconnaissant les avantages de la normalisation, de la rationalisation et de l'interopérabilité des équipements militaires;

Désireux d'améliorer leurs capacités de défense classiques mutuelles par l'application des nouvelles techniques;

Ayant un besoin mutuel de recherche et de développement dans les domaines de la protection et de la performance des équipages aériens, en vue de satisfaire aux exigences opérationnelles communes;

Ayant effectué indépendamment la recherche dans le domaine des applications de diverses technologies; et

Reconnaissant les avantages de la coopération dans les domaines de la protection et de la performance des équipages aériens;

Sont convenus de ce qui suit :

Article II. Définition des termes et abréviations

AFMC - *Air Force Materiel Command*, Forces aériennes des États-Unis d'Amérique

AL - *Armstrong Laboratory*

PPEA - *Protection et performance des équipages aériens*

Renseignements sur le Programme de référence - Renseignements non générés dans le cadre de l'exécution du Programme qui satisfait aux essais de pertinence et autres essais/conditions visés au paragraphe 3 de l'article VIII.

Renseignements non classifiés contrôlés - Renseignements non classifiés auxquels sont imposées les restrictions d'accès ou de distribution conformément aux lois et réglementations nationales et qui sont marquée et manipulés conformément au présent Accord.

Fins de défense - Fabrication ou autre utilisation dans toute région du monde par ou pour les forces armées de l'une ou l'autre Partie, y compris la fourniture à titre de don à des tierces parties et des organisations internationales pour leur défense mutuelle.

DOD - *Département de la défense des États-Unis d'Amérique*

DT&E - Développement, essai et évaluation

ECGT - Pantalon de protection complète anti-G

Renseignements originaux sur le Programme - Renseignements de projet générés dans le cadre de l'exécution d'un programme.

FMV - Administration du matériel de défense (Forsvarets Materielverk), Suède

DSH - Division des systèmes humains, AFMC, Forces aériennes des États-Unis d'Amérique.

Renseignements - Savoir pouvant être communiqué par un moyen quelconque.

Matériel - Tout élément ou substance par lesquels des renseignements peuvent être tirés.

Brevet - Protection juridique du droit d'exclure d'autres de la production, de l'utilisation ou de la vente d'une invention. Le terme vise tous les brevets, y compris notamment les brevets d'exécution, d'amélioration ou d'addition, les petits brevets, les modèles d'utilité et les dessins déposés et les certificats d'auteur d'invention, ou protection statutaire analogue ainsi que les divisions, les réémissions, les continuations, les renouvellements et les extensions de l'un quelconque de ces brevets.

DP - Directeur de Programme

PBG - Respiration sous pression pour G

Équipement de projet - Tout matériel, équipement, article final, composante de sous-système, outillage spécial ou équipement d'essai utilisé dans un projet.

Renseignements sur le Programme - Toute donnée ou connaissance et tout fait ou renseignement fournis, produits, ou utilisés dans le cadre du présent Programme indépendamment de la forme et du type, y compris ceux de caractère scientifique, technique, commercial ou financier et y compris également des photographies, rapports, manuels, données de menaces, données expérimentales, données d'essai, plans, spécifications, processus, techniques, inventions, dessins, rédactions techniques, enregistrements de son, représentations graphiques, que ce soit sous forme de bande magnétique, de mémoire d'ordinateur ou de toute autre forme et qu'ils fassent ou non l'objet d'un droit d'auteur, de brevet, ou de toute autre protection juridique.

Invention de projet - Toute invention ou découverte formulée, réalisée (conçue ou nouvellement appliquée) dans le cadre d'une activité exécutée au titre d'un projet. L'expression "nouvellement appliquée" désigne la première démonstration, suffisante pour établir à la satisfaction d'un connaisseur du domaine auquel appartient l'invention, l'opérabilité d'une invention aux fins envisagées et dans le cadre envisagé.

CP - Chercheur principal

Plan de projet - Élaboré par le gestionnaire du projet, il fournit une description générale du projet et constitue la base de la stratégie de l'entreprise et d'autres documents du projet.

AP - Administrateur de projets

FARS - Forces de l'air royales suédoises

SAF - Bureau du Secrétaire des forces aériennes des États-Unis (lorsque le sigle est utilisé dans une adresse).

GD - Groupe directeur

SW - Suède

Tierce partie - Toute personne ou autre entité dont le gouvernement ou l'autorité n'est pas partie au présent Accord.

É-U - États-Unis

USAF - Forces aériennes des États-Unis d'Amérique

Article III. Objectifs

Les objectifs du présent programme d'activités de recherche et de développement en coopération (ci-après dénommé le "Programme") consistent à :

- a. établir les principes applicables à l'engagement, la conduite et la gestion d'activités de coopération dans le domaine de la protection et de la performance des équipages aériens.
- b. réaliser l'objectif d'une plus grande coopération dans le domaine de la recherche de base, de l'élaboration exploratoire et de l'élaboration avancée de l'équipement de survie en faisant l'usage le plus rationnel des ressources technologiques américaines et suédoises.
- c. offrir les plus grandes possibilités de coopération en matière de recherche et de développement liés à la performance des équipages aériens.

Article IV. Portée des activités

1. Les activités initiales à effectuer en vertu du présent Accord comprennent la recherche et le développement dans quatre domaines qui sont définis respectivement dans les annexes A, B, C et D :

- a. Détermination des pressions de gonflage optimales pour les pantalons de protection complète anti-G (ECGT).
- b. Étiologie et prévention de la douleur du bras provoquée par l'accélération/pression positive pour les forces G (PPG)
- c. Effets pulmonaires de PPG.
- d. Coût métabolique de la protection PPG, pantalon de protection complète anti-G et vêtements de protection contre l'immersion.

2. D'autres activités peuvent être effectuées par consentement mutuel aux termes du présent Accord. Les projets seront définis dans les annexes au présent Accord et se limiteront, le cas échéant, aux tâches précises ci-après :

- a. Évaluation et augmentation de la base de données physiologiques et de l'équipement pour élaborer des critères physiologiques détaillés pour les systèmes de respiration des équipages aériens et des assemblages de respiration sous pression pour la protection en haute altitude.
- b. Évaluation des technologies et de la compatibilité physiologique de ces technologies afin d'augmenter la tolérance G.
- c. Élaboration de techniques pour comprendre la genèse de la désorientation spatiale en vol et réduire/éliminer la fréquence de tels événements.

- d. Élaboration de concepts et de technologies d'équipement de protection personnelle basés sur la physiologie.
 - e. Élaboration de nouveaux concepts et technologies pour les interfaces homme-machine et les aspects du facteur humain des vols.
 - f. Élaboration, construction, démonstration et essais de prototypes d'équipement de protection au sol ou en vol.
 - g. Évaluation des risques professionnels des vols.
3. Les programmes d'ingénierie et de développement dans les fabrications ou de production qui peuvent découler de la collaboration au titre du présent Accord sortent du champ du présent Accord et doivent faire l'objet d'accords distincts.
 4. Les Parties effectuent ou font effectuer les activités spécifiées dans chaque annexe.

Article V. Gestion (organisation et responsabilité)

1. Le Département de l'armée de l'air des États-Unis, l'organe d'exécution pour le Département de la défense aux fins du présent Accord, a nommé le Directeur de Armstrong Laboratory, Air Force Materiel Command, Armée de l'air des États-Unis, pour servir de Directeur de Programme.
2. L'Administration du matériel de défense de la Suède, l'organe d'exécution pour le Ministère de la défense aux fins du présent Accord, a nommé le Directeur de la Direction des aéronefs, Département du matériel de l'air, pour servir de Directeur de Programme.
3. Le Programme sera placé sous la direction et l'administration du Groupe directeur (GD). Le GD, composé des Directeurs de Programme et de deux (2) autres personnes de chaque Partie, se réunira le cas échéant, dans un premier temps sous la présidence américaine pour examiner les projets. Les réunions suivantes se tiendront en tant que de besoin et auront lieu au moins une fois tous les deux ans. La Partie d'accueil présidera ces réunions. Les décisions du GD seront prises à l'unanimité. Les responsabilités du GD comprendront :
 - a. La supervision au niveau exécutif du Programme et de ses projets.
 - b. L'examen et l'approbation des plans de projet.
 - c. L'examen des progrès techniques du Programme.
 - d. L'examen de la situation financière du Programme.
 - e. Le règlement des problèmes de gestion du Programme affectant le Programme.
 - f. La recommandation de l'approbation de nouveaux projets.
 - g. L'examen et la transmission aux fins d'approbation des modifications recommandées du présent Accord, conformément aux articles XIII et XIV.
4. Chacun des Directeurs de Programme sera appelé à :
 - a. Identifier les Administrateurs de projets pour établir un plan de recherche et de développement dans le domaine de la protection et de la performance des équipages aériens aux fins de présentation au GD. Chaque projet déterminera les activités précises à exécuter par chaque Partie, et attribuera des responsabilités précises pour l'exécution de ces activités. Les projets seront complémentaires et éviteront le double emploi dans toute la mesure

du possible. Les projets constitueront des annexes au présent Accord, seront approuvés par les deux Directeurs de Programme et seront signés par les représentants autorisés des Parties.

b. Exécuter le plan de projet approuvé.

c. Gérer les aspects du Programme liés au coût, au calendrier, à la performance, ainsi que les aspects techniques et financiers.

5. Les Administrateurs de projets et les représentants désignés peuvent correspondre entre eux aux fins d'échanger des renseignements techniques, d'assurer la coordination préliminaire de visites et autres questions de routine relevant de leurs responsabilités en matière d'exécution du Programme. Tous les renseignements techniques seront transmis par voie officielle conformément à la politique nationale en matière de divulgation des renseignements des États-Unis et de la Suède, respectivement.

6. Les organismes suivants serviront de points de contact :

a. Pour le Département de la défense des États-Unis :

1. Organisme responsable

SAF/AQ

Bureau du Secrétaire de l'armée de l'air

Washington DC 20330-5040

2. Directeur de Programme

Directeur

Armstrong Laboratory (AFMC)

Brooks AFB, TX 78235-5000

b. Pour le Ministère suédois de la défense

1. Organisme responsable

Administration du matériel de défense

Département du matériel de l'air

2. Directeur de Programme

Directeur de la Direction des aéronefs

Département du matériel de l'air

Administration du matériel de défense

S-115 88 Stockholm, Suède

Article VI. Dispositions financières

1. Chaque Partie contribue sa part équitable du coût total de chaque projet. Les travaux à effectuer doivent être équitablement répartis dans le cadre de chaque annexe de projet. Chaque Partie recevra une part équitable des résultats de chaque projet.

2. Les Parties conviennent que chaque Partie contribuera sa part équitable du coût total du projet, y compris les frais généraux et les dépenses d'administration, et recevra une part équitable des résultats du projet.

3. Les frais suivants seront intégralement pris en charge par la Partie qui les encourt :
 - a. Les frais liés à des prescriptions nationales uniques identifiées par une Partie.
 - b. Tous autres frais ne relevant pas du domaine du présent Accord et de ses annexes.
4. Une Partie informera sans délai l'autre Partie si elle ne dispose pas de fonds suffisants pour honorer ses obligations au titre du présent Accord ou d'une annexe. Si une Partie informe l'autre Partie qu'elle met fin à son financement ou qu'elle le réduit, les deux Parties se consultent immédiatement en vue de poursuivre les activités sur une nouvelle base ou sur une base réduite.
5. Le coût total du présent Accord et de ses quatre annexes s'élève à 338 000 dollars. Chaque Partie contribue un montant égal, à savoir 169 000 dollars pour les États-Unis et 169 000 dollars pour la Suède. Les annexes futures comprendront une section distincte pour le financement qui déterminera les besoins de financement nécessaires à la réalisation des objectifs de ladite annexe.

Article VII. Dispositions contractuelles

1. Si une Partie estime qu'il est nécessaire de passer un marché pour honorer ses obligations dans le cadre d'une annexe au présent Accord, ladite Partie sous-traitera conformément à ses lois, règles, politiques et procédures nationales. Les sources des industries des deux Parties auront le droit de soumissionner sur une base égale en vue d'obtenir de tels marchés.
2. Lorsqu'une Partie passe à titre individuel un marché pour l'exécution d'une tâche dans le cadre d'une annexe au présent Accord, elle assumera seule la responsabilité de sa propre passation des marchés, et l'autre Partie n'assumera aucun engagement découlant de tels marchés sans l'accord écrit de cette autre Partie.
3. Pour toutes les activités des marchés exécutées par l'une ou l'autre Partie, les Administrateurs de projets recevront une copie de tous les cahiers des charges avant l'élaboration de l'appel d'offres, en vue de s'assurer qu'ils sont conformes aux dispositions du présent Accord et de l'annexe correspondante.
4. L'organisme de passation des marchés de chaque Partie obtiendra les droits d'utiliser et de divulguer les Renseignements sur le projet requis par l'article IX (Publication et utilisation des Renseignements sur le projet). L'organisme de passation des marchés de chaque Partie cherchera à insérer dans ses marchés (et demandera à ses sous-traitants d'insérer dans les sous-contrats) des dispositions appropriées pour satisfaire aux critères de l'article IX (Publication et utilisation des Renseignements sur le projet), de l'article X (Renseignements non classifiés contrôlés), de l'article XII (Ventes et transferts à une tierce partie) et de l'article XIII (Sécurité) de l'Accord. Lors du processus de passation des marchés, le chargé de la passation des marchés de chaque Partie avisera les adjudicataires éventuels de leur obligation d'informer immédiatement l'organisme de passation des marchés s'ils sont soumis à une licence ou un accord qui limite la liberté de ladite Partie de publier des renseignements ou de permettre leur utilisation. Le chargé de la passation des marchés informe aussi les adjudicataires éventuels qu'ils doivent veiller à ne pas conclure de nouveaux accords ou arrangements qui se traduiraient par des restrictions.

5. Si l'organisme de passation des marchés d'une Partie n'est pas en mesure de s'assurer des droits suffisants d'utiliser ou de publier les Renseignements sur le projet tel qu'il est prescrit à l'article IX (Publication et utilisation des Renseignements sur le projet), ou est informé par les entrepreneurs ou les entrepreneurs éventuels de toute restriction à la publication ou l'utilisation de renseignements, le DP de ladite Partie notifie la restriction ou les restrictions au DP de l'autre Partie.

6. Le AP de chaque Partie informe sans délai le AP de l'autre Partie de toute croissance de coûts, retard dans le calendrier, ou problèmes d'exécution de tout entrepreneur dont son organisme de passation des marchés est responsable.

Article VIII. Prêt de matériels, fournitures et équipements de projet

Aux fins d'exécuter un Projet, chaque Partie peut prêter sans frais pour l'autre Partie des matériels, fournitures et équipements identifiés dans une annexe comme étant nécessaires pour ledit Projet, dans le cadre d'un accord distinct.

Article IX. Publication et utilisation des Renseignements sur le projet

1. Considérations générales

Les deux Parties reconnaissent qu'une collaboration efficace est fonction d'un échange complet et rapide de renseignements nécessaires à l'exécution du présent Programme. Les Parties ont l'intention d'obtenir des renseignements suffisants sur le Programme et les droits d'utilisation desdits renseignements pour permettre l'élaboration de systèmes d'amélioration de la survie et des performances des équipages aériens. La nature et la quantité des renseignements à obtenir sur le Programme seront conformes aux objectifs énoncés à l'article III (Objectifs) du présent Accord.

2. Renseignements originaux sur le Programme

a. Publication : Les Renseignements originaux sur le Programme seront mis à la disposition des deux Parties conformément aux dispositions du présent Accord.

b. Utilisation : Chaque Partie peut utiliser lesdits Renseignements originaux sans frais à ses fins de défense; toutefois, si une Partie veut utiliser les Renseignements originaux dans une vente ou autre cession à une tierce partie, les dispositions de l'article XII (Ventes et cessions à une tierce partie) du présent Accord s'appliqueront.

3. Renseignements sur le Programme de référence

a. Publication : Chaque Partie, sur demande, met à la disposition de l'autre Partie tous les renseignements concernant le Programme dont elle dispose et qui ne sont pas produits dans le cadre de l'exécution d'un Projet, étant entendu que :

1. Les Renseignements sur le Programme de référence sont nécessaires ou utiles pour le Programme. La Partie qui détient les renseignements détermine s'ils sont "nécessaires" ou "utiles" pour le Programme.

2. Les Renseignements sur le Programme de référence peuvent être mis à disposition sans obligation vis-à-vis des détenteurs de droits de propriété; et

3. La publication est conforme aux politiques et règles nationales de publication de la Partie fournisseuse.

b. Utilisation : Les Renseignements sur le Programme de référence fournis par une Partie ne peuvent être utilisés par l'autre Partie qu'aux fins du Programme.

4. Renseignements exclusifs

a. Tous les renseignements exclusifs seront identifiés et marqués.

b. L'échange de renseignements exclusifs entre les Parties sera conforme aux dispositions de l'Accord entre les États-Unis et la Suède visant à faciliter l'échange des droits de brevet et des renseignements techniques aux fins de défense, en date du 4 octobre 1962.

5. Brevets

a. Lorsqu'une Partie a ou peut obtenir le droit de déposer une demande de brevet concernant une invention du Programme, ladite Partie consultera l'autre Partie au sujet du dépôt de ladite demande de brevet. La Partie qui détient lesdits droits déposera, dans d'autres pays, ou y fera déposer, ou donnera à l'autre Partie la possibilité de déposer au nom de la Partie détenant lesdits droits, ou ses entrepreneurs, le cas échéant, des demandes de brevet couvrant ladite invention du Programme. Si une Partie ayant déposé ou fait déposer une demande de brevet décide de ne pas poursuivre la demande, ladite Partie informe l'autre Partie de cette décision et permet à l'autre Partie de poursuivre la demande.

b. Chaque Partie recevra des copies des demandes de brevet déposées et des brevets accordés concernant les inventions de Projet.

c. Chaque Partie obtiendra une licence non exclusive, irrévocable, libre de redevances pour mettre en pratique ou faire mettre en pratique, par la Partie ou au nom de la Partie, à travers le monde, à des fins de défense, toute invention du Projet.

d. Les demandes de brevet qui contiennent des renseignements classifiés devant être déposées aux termes du présent Accord seront conformes à l'Accord conclu entre les États-Unis et la Suède approuvant les procédures de dépôt réciproque de demandes de brevet aux États-Unis et en Suède, en date du 17 novembre 1964.

e. Dans la mesure du possible, chaque Partie accorde à l'autre Partie la protection contre toute action en réclamation pour contrefaçons de brevet découlant de l'exécution de travaux au titre du Projet qu'elle peut réclamer pour son propre compte. Les Parties donnent, conformément à leurs lois et pratiques nationales, leur autorisation et consentement pour toute utilisation et fabrication dans le cadre des travaux exécutés au titre du Programme de toute invention visée par un brevet émis par leurs pays respectifs. Chaque Partie est chargée de répondre de toute action en contrefaçon intentée sur son territoire et d'informer l'autre Partie desdites actions et de se consulter avec l'autre Partie au cours desdites actions et avant tout règlement.

Article X. Renseignements sur le Programme non classifiés contrôlés

1. Sauf indication contraire dans le présent Accord ou autorisation écrite donnée par la Partie qui autorise, les Renseignements non classifiés contrôlés fournis ou produits conformément au présent Accord seront contrôlés comme suit :

a. Lesdits renseignements ne servent qu'aux fins autorisées pour l'utilisation des renseignements sur le Programme tel qu'indiqué à l'article IX (Publication et utilisation des Renseignements sur le projet).

b. L'accès auxdits renseignements est limité au personnel qui en a besoin pour l'utilisation permise au titre de l'alinéa a) ci-dessus, et sous réserve des dispositions de l'article XII (Ventes et cessions à une tierce partie).

c. Chaque Partie prend toutes les mesures légales, pouvant inclure la classification nationale, dont elle dispose pour protéger lesdits renseignements libres de toute autre publication (y compris des demandes au titre de toute disposition concernant l'accès public), à moins que la Partie d'origine ne consente à ladite publication. La Partie d'origine est informée immédiatement en cas de publication non autorisée, ou s'il devient probable que les renseignements pourraient avoir à être communiqués à une tierce partie ou à un organe judiciaire aux termes de toute disposition législative.

2. Pour permettre d'assurer les contrôles appropriés, chaque Partie marque lesdits Renseignements fournis à l'autre Partie en vertu du présent Accord par une légende indiquant le pays ou l'origine, les conditions de publication, et une déclaration indiquant que l'accès aux renseignements doit être contrôlé.

3. Les Renseignements sur le Programme non classifiés contrôlés communiqués ou produits conformément au présent Accord sont conservés, manipulés et transmis de manière à assurer le contrôle, comme il est indiqué plus haut. Avant d'autoriser la communication des Renseignements non classifiés contrôlés à des entreprises, les Parties s'assurent que les entreprises sont juridiquement tenues de contrôler lesdits renseignements conformément aux dispositions du présent article.

Article XI. Visites aux établissements

1. Chaque Partie permet les visites aux établissements, organismes, laboratoires de son Gouvernement et aux installations industrielles des entreprises par les employés de l'autre Partie ou les employés de l'entreprise ou des entreprises de l'autre Partie, étant entendu que les visites sont autorisées par les deux Parties et que les employés ont passé des examens de contrôle de sécurité appropriés et ont besoin d'être au courant desdits renseignements.

2. Tous les membres du personnel en visite sont tenus de se conformer aux règles de sécurité de la Partie d'accueil. Les renseignements communiqués ou mis à la disposition des visiteurs sont traités comme s'ils étaient fournis à la Partie parrainant le personnel en visite, et sont soumis aux dispositions du présent Accord.

3. Les demandes de visites par le personnel d'une Partie à des installations de l'autre Partie sont coordonnées par la voie officielle et sont conformes aux procédures de visite établies du pays d'accueil. Les demandes de visite porteront le nom du Programme.

4. Les listes des membres du personnel de chaque Partie appelés à visiter, de manière continue, les installations de l'autre Partie, sont présentées par voie officielle conformément aux procédures de visites internationales répétitives.

Article XII. Ventes et cessions à une tierce partie

1. Les Parties ne vendent pas les Renseignements originaux sur le Programme, ne cèdent pas le titre sur lesdits renseignements ou ne cèdent pas la possession desdits renseignements à une tierce partie sans le consentement préalable écrit de l'autre Partie. En outre, aucune des deux Parties ne permet aucune desdites ventes ou cessions sans le consentement préalable écrit de l'autre Partie. Ledit consentement n'est pas donné si le gouvernement du bénéficiaire visé ne fournit pas à l'avance des assurances écrites :

a. qu'il ne cèdera pas ou ne permettra pas que soient recédés les renseignements fournis; et

b. qu'il n'utilisera ou ne permettra que soient utilisés les Renseignements que pour les fins spécifiées par les Parties.

2. Une Partie ne vend les Renseignements sur le Programme de référence fournis par l'autre Partie, ne cède le titre ou ne cède la possession desdits renseignements à une tierce partie sans le consentement préalable écrit de la Partie qui a fourni lesdits Renseignements. Seule la Partie qui fournit les renseignements peut autoriser lesdites cessions et, le cas échéant, spécifier la méthode et les conditions d'exécution desdites cessions.

3. Le consentement pour les ventes et les cessions à une tierce partie des Renseignements originaux sur le Programme ne sera pas refusé sauf pour des raisons de politique étrangère, de sécurité nationale ou de législation nationale. Aucune des Parties ne refusera d'approuver une vente ou cession à une tierce partie lorsqu'elle serait disposée à vendre ou céder les mêmes renseignements à la même tierce partie.

Article XIII. Sécurité

Aucun renseignement classifié ne sera fourni ou créé au titre du présent Accord.

Article XIV. Participation d'autres nations

1. Il est admis que d'autres pays peuvent souhaiter participer au Programme.

2. L'accord des Parties sera requis pour mener les discussions avec d'autres pays. Les Parties examinent les conditions dans lesquelles un autre pays pourrait participer, y compris la fourniture de renseignements communicables aux fins d'évaluation avant l'admission. Si la publication de renseignements est nécessaire aux discussions, ladite publication sera conforme aux dispositions de l'article IX (Publication et utilisation des renseignements), de l'article X (Renseignements non classifiés contrôlés) et de l'article XII (Ventes et cessions à une tierce partie).

3. Les Parties formulent conjointement les conditions applicables à la participation de nouveaux pays.

Article XV. Responsabilité

1. Les réclamations découlant des activités exécutées dans le cadre du présent Accord sont réglées comme suit :

a. Les Parties renoncent à toutes leurs réclamations, autres que contractuelles, contre l'une et l'autre, et contre les membres des forces armées et les employés civils de l'une et de l'autre pour dommages, pertes ou destruction de biens leur appartenant ou utilisés par elles, si lesdits dommages, pertes ou destruction :

1. ont été causés par un membre des forces armées ou un employé civil dans l'exercice de ses fonctions officielles, ou

2. ont découlé de l'utilisation de tout véhicule, vaisseau ou aéronef appartenant à l'autre Partie et utilisé par elle, étant entendu que le véhicule, vaisseau ou aéronef causant lesdits dommages, pertes ou destruction était utilisé à des fins officielles, et que lesdits dommages, pertes ou destruction ont été causés aux biens ainsi utilisés.

b. Les Parties renoncent à toutes leurs réclamations contre l'une et l'autre et contre les membres des forces armées ou des employés civils de l'autre concernant une blessure ou la mort subies par tout membre de ses forces armées ou employés civils survenues dans l'exercice des fonctions officielles dudit membre des forces armées ou employé civil.

c. Aucune disposition du présent Accord ne doit être interprétée comme une renonciation aux réclamations, ou poursuites des différents membres militaires des départements de la défense respectifs, de leurs employés civils, ou de tierces parties qui pourraient exister aux termes de la loi applicable.

d. Les réclamations, autres que les réclamations contractuelles, qui ne sont pas couvertes par les paragraphes a et b, sont réglées par chaque Partie conformément à sa législation nationale. Chaque Partie verse une compensation juste et raisonnable pour le règlement de réclamations valables en droit pour les dommages, pertes, blessures personnelles ou décès causés par des actes ou des omissions de son personnel militaire ou ses employés civils dans l'exercice de leurs fonctions officielles.

2. Les réclamations découlant de tout marché attribué conformément à l'article VII (Dispositions contractuelles) ou liées audit marché, sont réglées conformément aux dispositions dudit marché.

Article XVI. Impôts, droits de douane et charges analogues

1. Les impôts, droits de douane et charges analogues sont administrés conformément aux lois et réglementations de chaque Partie. Dans la mesure où le permettent les lois et réglementations nationales, et dans la mesure requise par les accords applicables, les Parties s'efforcent d'assurer que les activités menées au titre du présent Programme ne fassent pas l'objet d'impôts aisément identifiables, de droits de douane et de charges analogues ni de restrictions quantitatives aux importations et exportations.

2. Chaque Partie s'efforce de son mieux de veiller à ce que les droits de douane, les taxes à l'importation et à l'exportation et les charges analogues soient administrés de manière favorable à l'exécution efficace et économique des activités. Si de tels droits, taxes et charges analogues sont perçus, la Partie dans le pays de laquelle ils sont perçus prendra en charge ces frais dans l'esprit de réciprocité.

Article XVII. Règlement de différends

Les différends entre les Parties découlant du présent Accord ou liés au présent Accord ne sont réglés que par voie de consultation entre les Parties et ne sont pas soumis à une personne physique, un tribunal international ou toute autre forme d'instance de règlement.

Article XVIII. Langue

1. La langue de travail du Programme est l'anglais.
2. Toutes les données et informations produites conformément au présent Accord sont fournies en anglais.

Article XIX. Dispositions générales

1. Toutes les obligations incombant aux Parties en vertu du présent Accord sont subordonnées aux lois, règles, politiques et procédures nationales, et à la disponibilité de fonds suffisants auxdites fins.
2. En cas de divergence entre les termes de tout article et de toute annexe au présent Accord, l'article prévaudra.

Article XX. Modification, dénonciation, entrée en vigueur et durée

1. Le présent Accord entrera en vigueur après sa signature et restera en vigueur pendant 10 ans.
2. Le présent Accord et ses annexes peuvent être modifiés par consentement écrit des Parties.
3. Le présent Accord et ses annexes peuvent être dénoncés à tout moment par consentement écrit des Parties. Dans ce cas, les Parties se consulteront pour assurer la dénonciation aux conditions les plus économiques et équitables.
4. Une Partie qui souhaite mettre fin à sa participation au présent Accord ou à une annexe donnera à l'autre Partie un préavis écrit de 90 jours de son intention. Ledit préavis fera l'objet de consultation immédiate du Groupe directeur. Dans le cas d'une telle dénonciation unilatérale, les règles suivantes s'appliqueront :
 - a. La Partie qui dénonce continuera de participer financièrement ou autrement jusqu'à la date où l'Accord prend effectivement fin.
 - b. La Partie qui dénonce réglera tous les frais de dénonciation et d'annulation résultant de la dénonciation de ses propres contrats.
 - c. Tous les renseignements et droits reçus aux termes des dispositions du présent Accord avant la dénonciation seront conservés par les Parties, sous réserve des conditions prévues par le présent Accord.
5. Les droits et responsabilités respectifs des Parties concernant l'article IX (Publication et utilisation des Renseignements sur le Programme), l'article X (Renseignements non

classifiés contrôlés) et l'article XII (Ventes et cessions à une tierce partie) resteront en vigueur nonobstant la fin du présent Accord.

En foi de quoi, les soussignés à ce dûment autorisés par leurs gouvernements respectifs, ont signé le présent Accord.

Fait en double exemplaire, en anglais.

Pour le Département de la défense des États-Unis d'Amérique :

STEPHEN P. CONDON, MGEN, USAF

Secrétaire adjoint délégué

(Politique de gestion et Intégration de programme)

23 avril 1993

Stockholm, Suède

Pour le Ministère de la défense du Royaume de Suède :

SVEN-OLOF HÖKBORG, GÉN. MAJ.

Chef du Commandement du matériel,

Forces de l'air suédoises

23 avril 1993

Stockholm, Suède

ANNEXE A

DÉTERMINATION DES PRESSIONS DE GONFLAGE OPTIMALES POUR LE PANTALON DE PROTECTION COMPLÈTE ANTI-G (ECGT)

Section 1. Introduction

1.1. L'état actuel de la technologie pour la protection +Gz intègre deux notions de conception de pointe, respiration assistée sous pression positive pour la protection anti-G (PBG) et le pantalon de protection complète anti-G (ECGT). Le Bureau du Programme (HSD/YAL) pour l'ensemble combiné anti-G de technologie avancée (COMBAT EDGE) de l'Armée de l'air des États-Unis, en coopération avec le Bureau du Programme des systèmes F-16 et Armstrong Laboratory (AL), Direction des systèmes d'équipage, Division de la technologie des équipages (CCFT), a entrepris un programme visant à élaborer et mettre en pratique un système opérationnel PBG pour l'appareil F-16. Conjointement avec ce programme, et dans le cadre du programme du système de survie avancé (ALSS), HSD/YAL et AL/CFT élaborent la combinaison anti-G de technologie avancée (ATAGS) qui utilise la conception ECGT. Des études en centrifugeuse et des essais en vol ont mis en évidence une augmentation importante des tolérances +Gz, en particulier l'endurance, lors des +Gz de longue durée, lorsque l'ECGT est utilisé au lieu du modèle à cinq vessies des pantalons anti-G standard CSU-13B/P utilisés actuellement dans l'Armée de l'air des États-Unis.

1.2. Parallèlement, le FMV met au point une combinaison de combat en vol tactique (TFCS). La TFCS est un ensemble de vol intégré qui offre la PBG et incorpore une conception ECGT. Elle a été essayée en vol dans le F-16B de l'armée de l'air des États-Unis à son centre des essais en vol (AFFTC) Base aérienne Edwards, en Californie, et jugée plus efficace que l'ensemble F-16/PBG en matière de protection des équipages dans un environnement à fortes accélérations +Gz de longue durée.

1.3. Face aux progrès de la technologie de protection +Gz des questions se posent concernant les taux de pression les plus efficaces à utiliser, en particulier dans l'ECGT. Une étude préliminaire en collaboration effectuée sur la centrifugeuse humaine de Armstrong Laboratory, utilisant la TFCS, a évalué les effets de la réduction du taux de gonflage et la pression de pointe dans le pantalon anti-G. Au cours de cette opération, le taux courant de gonflage de 1,45 psig/G (10,00 kPa/G) a été comparé aux taux de 1,14 psig/G (7,88 kPa/G) et 0,83 psig/G (5,71 kPa/G). L'étude a établi que la tolérance +Gz de pointe n'était pas différente entre 1,45 psig/G et 1,14 psig/G, mais était réduite lorsque le taux de 0,83 psi/G était utilisé.

Section 2. Objectif et portée

2.1. L'objectif de cette initiative de collaboration consiste à évaluer les effets sur les tolérances +Gz de pointe et d'endurance de la réduction de la pression dans l'ECGT (lorsqu'il est utilisé conjointement avec un ensemble PBG).

2.2. Ce projet couvre l'évaluation des effets physiologiques et la mesure des tolérances +Gz de pointe et d'endurance lorsqu'on varie le taux de gonflage sous pression du pan-

talon anti-G. Le taux idéal sera déterminé en fonction de ces données. Les chercheurs participant à ce projet conviendront d'un plan d'essai détaillé et du protocole.

2.3. Ce projet devrait durer environ deux ans à partir de la réunion initiale des représentants de l'Armée de l'air américaine et du FMV. La première phase du projet consistera à confirmer que la réduction du taux de gonflage à 1,14 psig/G n'affecte pas la tolérance +Gz de pointe. Des études ultérieures détermineront les taux de pression qui optimisent la tolérance +Gz. L'échange de données et la préparation des rapports auront lieu dès que les données seront disponibles. Il est probable que les représentants de l'Armée de l'air des États-Unis et du FMV rédigeront et publieront des rapports conjoints.

Section 3. Gestion du projet

3.1. La responsabilité de la gestion du projet pour le FMV est confiée au Chef des systèmes de survie et d'évacuation des équipages, Direction des aéronefs, Département du matériel de l'air.

3.2. La responsabilité de la gestion du projet pour l'armée de l'air américaine est confiée au Chef de la Division de la technologie des équipages, Direction des systèmes d'équipage, Armstrong Laboratory, Division des systèmes humains.

3.3. Le Directeur de Programme (DP) de chaque Partie désignera un Administrateur de projets (AP) approprié pour la présente annexe. Les AP, en coordination avec leurs DP respectifs, collaboreront en vue d'assurer que les objectifs de la présente annexe sont atteints de manière opportune et efficace, et moyennant un investissement équitable des ressources de chaque Partie.

3.4. Le AP de chaque Partie sera le point focal pour toutes les questions de communication, de coordination et de planification liées à la présente annexe. Le AP peut aussi servir de Chercheur principal (CP) ou désigner un CP pour effectuer des tâches précises de recherche et développement au titre du présent Accord. Le CP sera chargé d'élaborer les protocoles de recherche et/ou des plans d'essai en vol qu'il pourrait être nécessaire de produire pour la présente annexe, de les doter en personnel et de les exécuter.

3.5. Chaque AP servira en outre de point focal pour l'échange de renseignements et la gestion de données. Les résultats des travaux effectués par une Partie seront examinés par le AP, coordonnés avec le DP compétent, et partagés dans les meilleurs délais avec l'autre Partie, conformément à l'article IX du présent Accord. Tous les rapports destinés à être rendus publics devront être examinés et approuvés par les AP et les DP des deux Parties.

3.6. Les AP de chaque Partie tiendront des réunions, échangeront de la correspondance et communiqueront de toute autre manière aussi souvent qu'ils le jugent approprié. Des réunions seront organisées en tant que de besoin.

Section 4. Responsabilités

4.1. Responsabilités des États-Unis : La Division de la technologie des équipages de Armstrong Laboratory de l'armée de l'air américaine donnera l'accès à sa centrifugeuse humaine, ses caissons d'altitude, ses installations d'évaluation thermique et aux services d'appui

apparentés, tel que les deux Parties estimeront mutuellement nécessaire pour l'exécution de ce projet. Il sera fait appel, le cas échéant, à l'appui d'entreprises internes et aux installations de fabrication. Les États-Unis prendront en charge le coût de tous les achats d'équipements ou de services américains destinés spécifiquement au projet.

4.2. Responsabilités de la Suède : Le FMV suédois donnera l'accès à ses établissements de recherche, notamment sa centrifugeuse, ses installations d'altitude et d'évaluation thermique, ainsi qu'aux services d'appui connexes, tel que les deux Parties estimeront mutuellement nécessaire pour l'exécution de ce projet. La Suède prendra en charge le coût des salaires et des voyages de tout le personnel suédois et de tous les achats d'équipements et de services suédois effectués à l'appui de la présente annexe.

4.3. Responsabilités mutuelles : Les Parties élaboreront conjointement et réexamineront/réviseront le plan du projet à des intervalles de six mois, lequel comprendra un calendrier et les principales étapes. Le plan du projet permettra à chaque Partie de prévoir les dépenses liées au projet et de défendre ou justifier ses prévisions de dépenses au cours des exercices futurs. Lorsque l'exécution nécessite la passation des marchés ou un équipement d'enquête spécialisé ou la fabrication de prototypes par l'une ou l'autre Partie, les représentants des deux Parties examineront les spécifications pertinentes et, dans le cas d'appels à la concurrence, se consulteront sur la sélection de la source.

ANNEXE B

ÉTIOLOGIE ET PRÉVENTION DE LA DOULEUR DU BRAS PROVOQUÉE PAR L'ACCÉLÉRATION/PPG

Section 1. Introduction

1.1. L'état actuel de la technologie pour la protection +Gz intègre deux notions de conception de pointe, respiration assistée sous pression positive pour la protection anti-G (PBG) et le pantalon de protection complète anti-G (ECGT). Le Bureau du Programme (HSD/YAL) pour l'ensemble combiné anti-G de technologie avancée (COMBAT EDGE) de l'armée de l'air des États-Unis, en coopération avec le Bureau du Programme des systèmes F-16 et Armstrong Laboratory (AL), Division de la technologie des équipages (CFT), a entrepris un programme visant à élaborer et mettre en pratique un système opérationnel PBG pour l'appareil F-16. Conjointement avec ce programme, et dans le cadre du programme du système de survie avancé (ALSS), HSD/YAL et AL/CFT élaborent la combinaison anti-G de technologie avancée (ATAGS) qui utilise la conception ECGT. Des études en centrifugeuse et des essais en vol ont mis en évidence une augmentation importante des tolérances +Gz, en particulier l'endurance, lors des +Gz de longue durée, lorsque l'ECGT est utilisé au lieu du modèle à cinq vessies des pantalons anti-G standard CSU-13B/P utilisés actuellement dans l'armée de l'air des États-Unis.

1.2. Parallèlement, le FMV met au point une combinaison de combat en vol tactique (TFCS). La TFCS est un ensemble de vol intégré qui offre la PBG et incorpore une conception ECGT. Elle a été essayée en vol dans le F-16B de l'armée de l'air des États-Unis à son centre des essais en vol (AFFTC), Base aérienne Edwards, en Californie, et jugée plus efficace que l'ensemble F-16/PBG en matière de protection des équipages dans un environnement à fortes accélérations +Gz de longue durée.

1.3. Face aux progrès de la technologie de protection +Gz des problèmes sont apparus concernant la douleur du bras et les pétéchies provoquées par l'accélération, en particulier au niveau du coude et de la partie inférieure du bras, lors des charges G élevées tant dans la centrifugeuse humaine que lors des essais en vol. Ces parties du corps ne sont pas protégées par les vessies de protection de l'ECGT ou par les vessies de contre-pression de la poitrine. Dans certains cas, la douleur du bras a été grave au point d'entraver sérieusement la capacité du sujet et du pilote à fonctionner efficacement. La douleur semble encore plus grave avec la succession des essais dans la centrifugeuse ou de vols. Les résultats préliminaires d'études effectuées en collaboration à la centrifugeuse humaine de Armstrong Laboratory, utilisant la TFCS, ont indiqué que le bandage du bras avec des bandes élastiques pourrait diminuer la douleur du bras et les pétéchies.

Section 2. Objectif et portée

2.1. L'objectif de cette initiative de collaboration consiste à évaluer les différents moyens de lutter contre la douleur du bras et les pétéchies provoquées par l'accélération due à la gravité durant le PBG, en combinaison avec l'ECGT.

2.2. Ce projet couvre l'évaluation des effets physiologiques des différents taux de contre-pression et des différentes parties du bras couvertes par des vessies. Elle comprend aussi la validation physiologique d'autres mesures de défense, telles que le bandage du bras avec différentes bandes élastiques. Le projet permettra de déterminer la méthode idéale de lutte contre la douleur du bras et les pétéchies, y compris des facteurs tels que le confort, la charge de la chaleur, la complexité technologique et l'acceptation par les pilotes. Les chercheurs participant à ce projet conviendront d'un plan d'essai détaillé et du protocole.

2.3. Ce projet devrait durer environ deux ans à partir de la réunion initiale des représentants de l'armée de l'air américaine et du FMV/FOA. La première phase du projet consistera à confirmer la mesure de lutte qui sera nécessaire pour réduire la douleur du bras et les pétéchies. Des études ultérieures détermineront les parties à recouvrir de vessies et si les vessies peuvent être remplacées par des bandes élastiques et les bandes élastiques les plus efficaces. L'échange de données et la préparation des rapports auront lieu dès que les données seront disponibles. Il est probable que les représentants de l'armée de l'air américaine et du FMV rédigeront et publieront des rapports conjoints.

Section 3. Gestion du projet

3.1. La responsabilité de la gestion du projet pour le FMV est confiée au Chef des systèmes de survie et d'évacuation des équipages, Direction des aéronefs, Département du matériel de l'air.

3.2. La responsabilité de la gestion du projet pour l'armée de l'air américaine est confiée au Chef de la Division de la technologie des équipages, Direction des systèmes d'équipage, Armstrong Laboratory, Division des systèmes humains.

3.3. Le Directeur de Programme (DP) de chaque Partie désignera un Administrateur de projets (AP) approprié pour la présente annexe. Les AP, en coordination avec leurs DP respectifs, collaboreront en vue d'assurer que les objectifs de la présente annexe sont atteints de manière opportune et efficace, et moyennant un investissement équitable des ressources de chaque Partie.

3.4. Le AP de chaque Partie sera le point focal pour toutes les questions de communication, de coordination et de planification liées à la présente annexe. Le AP peut aussi servir de Chercheur principal (CP) ou désigner un CP pour effectuer des tâches précises de recherche et développement au titre du présent Accord. Le CP sera chargé d'élaborer les protocoles de recherche et/ou des plans d'essai en vol qu'il pourrait être nécessaire de produire pour la présente annexe, de les doter en personnel et de les exécuter.

3.5. Chaque AP servira en outre de point focal pour l'échange de renseignements et la gestion de données. Les résultats des travaux effectués par une Partie seront examinés par le AP, coordonnés avec le DP compétent, et partagés dans les meilleurs délais avec l'autre Partie, conformément à l'article IX du présent Accord. Tous les rapports destinés à être rendus publics devront être examinés et approuvés par les AP et les DP des deux Parties.

3.6. Les AP de chaque Partie tiendront des réunions, échangeront de la correspondance et communiqueront de toute autre manière aussi souvent qu'ils le jugent approprié. Des réunions seront organisées en tant que de besoin.

Section 4. Responsabilités

4.1. Responsabilités des États-Unis : La Division de la technologie des équipages de Armstrong Laboratory de l'armée de l'air américaine donnera l'accès à sa centrifugeuse humaine, ses caissons d'altitude, ses installations d'évaluation thermique et aux services d'appui apparentés, tel que les deux Parties estimeront mutuellement nécessaire pour l'exécution de ce projet. Il sera fait appel, le cas échéant, à l'appui d'entreprises internes et aux installations de fabrication. Les États-Unis prendront en charge le coût de tous les achats d'équipements ou de services américains destinés spécifiquement au projet.

4.2. Responsabilités de la Suède : Le FMV suédois donnera l'accès à ses établissements de recherche, notamment sa centrifugeuse, ses installations d'altitude et d'évaluation thermique, ainsi qu'aux services d'appui connexes, tel que les deux Parties estimeront mutuellement nécessaire pour l'exécution de ce projet. La Suède prendra en charge le coût des salaires et des voyages de l'ensemble du personnel suédois, et de tous les achats d'équipements et de services suédois effectués à l'appui de la présente annexe.

4.3. Responsabilités mutuelles : Les Parties élaboreront conjointement et réexamineront/réviseront le plan du projet à des intervalles de six mois, lequel comprendra un calendrier et les principales étapes. Le plan du projet permettra à chaque Partie de prévoir les dépenses liées au projet et de défendre ou justifier ses prévisions de dépenses au cours des exercices futurs. Lorsque l'exécution nécessite la passation des marchés ou un équipement d'enquête spécialisé ou la fabrication de prototypes par l'une ou l'autre Partie, les représentants des deux Parties examineront les spécifications pertinentes et, dans le cas d'appels à la concurrence, se consulteront sur la sélection de la source.

ANNEXE C

EFFETS PULMONAIRES DE LA PPG

Section 1. Introduction

1.1. L'état actuel de la technologie pour la protection +Gz intègre deux notions de conception de pointe, respiration assistée sous pression positive pour la protection anti-G (PBG) et le pantalon de protection complète anti-G (ECGT). Le Bureau du Programme (HSD/YAL) pour l'ensemble combiné anti-G de technologie avancée (COMBAT EDGE) de l'armée de l'air des États-Unis, en coopération avec le Bureau du Programme des systèmes F-16 et Armstrong Laboratory (AL), Division de la technologie des équipages (CFT), a entrepris un programme visant à élaborer et mettre en pratique un système opérationnel PBG pour l'appareil F-16. Conjointement avec ce programme, et dans le cadre du programme du système de survie avancé (ALSS), HSD/YAL et AL/CFT élaborent la combinaison anti-G de technologie avancée (ATAGS) qui utilise la conception ECGT. Des études en centrifugeuse et des essais en vol ont mis en évidence une augmentation importante des tolérances +Gz, en particulier l'endurance, lors des +Gz de longue durée, lorsque l'ECGT est utilisé au lieu du modèle à cinq vessies des pantalons anti-G standard CSU-13B/P utilisés actuellement dans l'armée de l'air des États-Unis.

1.2. Parallèlement, le FMV met au point une combinaison de combat en vol tactique (TFCS). La TFCS est un ensemble de vol intégré qui offre la PBG et incorpore une conception ECGT. Elle a été essayée en vol dans le F-16B de l'armée de l'air des États-Unis à son centre des essais en vol (AFFTC), Base aérienne Edwards, en Californie, et jugée plus efficace que l'ensemble F-16/PBG en matière de protection des équipages dans un environnement à fortes accélérations +Gz de longue durée.

1.3. Face aux progrès de la technologie de protection +Gz, il s'est posée la question si la PBG était moins efficace que la respiration sous pression positive non assistée pour réduire l'atélectasie pulmonaire provoquée par les forces G. Des études en collaboration effectuées auparavant à la centrifugeuse humaine de Armstrong Laboratory ont montré que la respiration sous pression positive non assistée avec de l'oxygène en tant que gaz de respiration réduit considérablement le risque d'atélectasie pulmonaire provoquée par les forces G, qui pourrait autrement se produire par la respiration de plus de 70 % d'oxygène, même durant des expositions brèves et faibles aux forces G. Cette formation d'atélectasie pulmonaire pourrait entraver la performance du pilote en réduisant la saturation en oxygène de son sang et en provoquant la toux et des douleurs de poitrine. Il y a des raisons de penser que la respiration sous pression positive assistée n'est pas aussi efficace que la respiration sous pression pour réduire la formation d'atélectasie sous l'effet des forces G.

Section 2. Objectif et portée

2.1. L'objectif de cette initiative de collaboration consiste à évaluer les effets de la PBG en combinaison avec l'ECGT sur la fonction pulmonaire et la formation de l'atélectasie pulmonaire lors de la respiration sous oxygène.

2.2. Ce projet couvre l'évaluation des effets physiologiques de la respiration sous pression assistée pour la tolérance G sur la fonction pulmonaire et la formation de l'atélectasie, en utilisant les techniques de capacité vitale et de volume de fermeture du poumon. Les renseignements recueillis dans le cadre de cette étude pourraient offrir des recommandations pour la prévention de la formation de l'atélectasie pulmonaire provoquée par les forces G. Les chercheurs participant à ce projet conviendront d'un plan d'essai détaillé et du protocole.

2.3. Ce projet devrait durer environ deux ans à partir de la réunion initiale des représentants de l'armée de l'air américaine et du FMV/FOA. La première phase du projet consistera à confirmer l'apparition de l'atélectasie pulmonaire induite par les forces G et les conséquences sur la fonction pulmonaire. Des études ultérieures détermineront les différentes méthodes permettant d'éviter la formation de l'atélectasie, notamment en recommandant de respirer à fond pendant et après les charges G. L'échange de données et la préparation des rapports auront lieu dès que les données seront disponibles. Il est probable que les représentants de l'armée de l'air américaine et du FMV rédigeront et publieront des rapports conjoints.

Section 3. Gestion du Projet

3.1. La responsabilité de la gestion du projet pour le FMV est confiée au Chef des systèmes de survie et d'évacuation des équipages, Direction des aéronefs, Département du matériel de l'air.

3.2. La responsabilité de la gestion du projet pour l'armée de l'air américaine est confiée au Chef de la Division de la technologie des équipages, Direction des systèmes d'équipage, Armstrong Laboratory, Division des systèmes humains.

3.3. Le Directeur de Programme (DP) de chaque Partie désignera un Administrateur de projets (AP) approprié pour la présente annexe. Les AP, en coordination avec leurs DP respectifs, collaboreront en vue d'assurer que les objectifs de la présente annexe sont atteints de manière opportune et efficace, et moyennant un investissement équitable des ressources de chaque Partie.

3.4. Le AP de chaque Partie sera le point focal pour toutes les questions de communication, de coordination et de planification liées à la présente annexe. Le AP peut aussi servir de Chercheur principal (CP) ou désigner un CP pour effectuer des tâches précises de recherche et développement au titre du présent Accord. Le CP sera chargé d'élaborer les protocoles de recherche et/ou des plans d'essai en vol qu'il pourrait être nécessaire de produire pour la présente annexe, de les doter en personnel et de les exécuter.

3.5. Chaque AP servira en outre de point focal pour l'échange de renseignements et la gestion de données. Les résultats des travaux effectués par une Partie seront examinés par le AP, coordonnés avec le DP compétent, et partagés dans les meilleurs délais avec l'autre Partie conformément à l'article IX du présent Accord. Tous les rapports destinés à être rendus publics devront être examinés et approuvés par les AP et les DP des deux Parties.

3.6. Les AP de chaque Partie tiendront des réunions, échangeront de la correspondance et communiqueront de toute autre manière aussi souvent qu'ils le jugent approprié. Des réunions seront organisés en tant que de besoin.

Section 4. Responsabilités

4.1. Responsabilités des États-Unis : La Division de la technologie des équipages de Armstrong Laboratory de l'armée de l'air américaine fournira l'accès à sa centrifugeuse humaine, ses caissons d'altitude, ses installations d'évaluation thermique et aux services d'appui apparentés, tel que les deux Parties estimeront mutuellement nécessaire pour l'exécution de ce projet. Il sera fait appel, le cas échéant, à l'appui d'entreprises internes et aux installations de fabrication. Les États-Unis prendront en charge le coût de tous les achats d'équipements ou de services américains destinés spécifiquement au projet.

4.2. Responsabilités de la Suède : Le FMV suédois donnera l'accès à ses établissements de recherche, notamment centrifugeuse, installation d'altitude et d'évaluation thermique, ainsi qu'aux services d'appui connexes, tel que les deux Parties estimeront mutuellement nécessaire pour l'exécution de ce projet. La Suède prendra en charge le coût des salaires et des voyages de l'ensemble du personnel suédois, et de tous les achats d'équipements et de services suédois effectués à l'appui de la présente annexe.

4.3. Responsabilités mutuelles : Les Parties élaboreront conjointement et réexamineront/réviseront le plan du projet à des intervalles de six mois, lequel comprendra un calendrier et les principales étapes. Le plan du projet permettra à chaque Partie de prévoir les dépenses liées au projet et défendre ou justifier ses prévisions de dépenses au cours des exercices futurs. Lorsque l'exécution nécessite la passation des marchés ou un équipement d'enquête spécialisé ou la fabrication de prototypes par l'une ou l'autre Partie, les représentants des deux Parties examineront les spécifications pertinentes et, dans le cas d'appels à la concurrence, se consulteront sur la sélection de la source.

ANNEXE D

COÛT MÉTABOLIQUE DE LA PRESSION POSITIVE POUR LES FORCES G (PBG), PROTECTION, PANTALON DE PROTECTION COMPLÈTE ANTI-G (ECGT) ET VÊTEMENTS DE PROTECTION CONTRE L'IMMERSION

Section 1. Introduction

1.1. L'état actuel de la technologie pour la protection +Gz intègre deux notions de conception de pointe, respiration assistée sous pression positive pour la protection anti-G (PBG) et le pantalon de protection complète anti-G (ECGT). Le Bureau du Programme (HSD/YAL) pour l'ensemble combiné anti-G de technologie avancée (COMBAT EDGE) de l'armée de l'air des États-Unis, en coopération avec le Bureau du Programme des systèmes F-16 et Armstrong Laboratory (AL), Division de la technologie des équipages (CFT), a entrepris un programme visant à élaborer et mettre en pratique un système opérationnel PBG pour l'appareil F-16. Conjointement avec ce programme, et dans le cadre du programme du système de survie avancé (ALSS), HSD/YAL et AL/CFT élaborent la combinaison anti-G de technologie avancée (ATAGS) qui utilise la conception ECGT. Des études en centrifugeuse et des essais en vol ont mis en évidence une augmentation importante des tolérances +Gz, en particulier l'endurance, lors des +Gz de longue durée, lorsque l'ECGT est utilisé au lieu du modèle à cinq vessies des pantalons anti-G standard CSU-13B/P utilisés actuellement dans l'armée de l'air des États-Unis.

1.2. Parallèlement, le FMV met au point une combinaison de combat en vol tactique (TFCS). La TFCS est un ensemble de vol intégré qui offre la PBG et incorpore une conception ECGT. Elle a été essayée en vol dans le F-16B de l'armée de l'air des États-Unis à son centre des essais en vol (AFFTC), Base aérienne Edwards, en Californie et jugée plus efficace que l'ensemble F-16/PBG en matière de protection des équipages dans un environnement à fortes accélérations +Gz de longue durée.

1.3. Face aux progrès de la technologie de protection +Gz, on manque d'information sur la consommation de gaz de respiration, l'échange d'énergie et les critères de ventilation de la combinaison de vol lors des manœuvres de combat aérien, en particulier s'il faut inclure l'équipement d'immersion et de protection chimique dans la PBG et le pantalon anti-G. On manque également d'information concernant la tolérance d'endurance +Gz avec l'équipement lors du stress thermique modéré. Une étude de la centrifugeuse humaine en Suède (FMV/FOA) a indiqué que la PBG durant le stress thermique et la déshydratation ne détériorent pas la tolérance d'endurance G lorsqu'on utilise la combinaison du système de survie tactique (TLSS).

Section 2. Objectif et portée

2.1. L'objectif de cette initiative de collaboration consiste à évaluer les effets physiologiques d'une combinaison PBG, ECGT et la combinaison de protection en cas d'immersion (TFCS) sur la consommation du gaz de respiration, la charge thermique et l'échange d'énergie lors des manœuvres de simulation de combat aérien.

2.2. Ce projet couvre l'évaluation de la consommation de gaz de respiration, de la charge thermique et de l'échange d'énergie lors des manoeuvres de simulation de combat aérien, en utilisant le volume du gaz de respiration, un spectromètre de masse et la technique de dilution de l'argon pour mesurer le métabolisme et des dispositifs de mesure de la température (y compris les pilules radio avalées) pour l'enregistrement de différentes températures du corps. Les informations permettront d'évaluer les besoins de ventilation de la combinaison de vol, en particulier si la protection chimique est incluse, et la performance physiologique du pilote au cours des différentes missions. Les chercheurs participant à ce projet conviendront d'un plan d'essai détaillé et du protocole.

2.3. Ce projet devrait durer environ deux ans à partir de la réunion initiale des représentants de l'armée de l'air américaine et du FMV/FOA. La première phase du projet consistera à mesurer la consommation de gaz, la charge thermique et l'échange d'énergie. Des études ultérieures détermineront la ventilation de la combinaison de vol qui sera nécessaire pour soutenir la performance des pilotes, éventuellement en incluant la protection chimique. L'échange de données et la préparation des rapports auront lieu dès que les données seront disponibles. Il est probable que les représentants de l'armée de l'air américaine et du FMV rédigeront et publieront des rapports conjoints.

Section 3. Gestion du projet

3.1. La responsabilité de la gestion du projet pour le FMV est confiée au Chef des systèmes de survie et d'évacuation des équipages, Direction des aéronefs, Département du matériel de l'air.

3.2. La responsabilité de la gestion du projet pour l'armée de l'air américaine est confiée au Chef de la Division de la technologie des équipages, Direction des systèmes d'équipage, Armstrong Laboratory, Division des systèmes humains.

3.3. Le Directeur de Programme (DP) de chaque Partie désignera un Administrateur de projets (AP) approprié pour la présente annexe. Les AP, en coordination avec leurs DP respectifs, collaboreront en vue d'assurer que les objectifs de la présente annexe sont atteints de manière opportune et efficace, et moyennant un investissement équitable des ressources de chaque Partie.

3.4. Le AP de chaque Partie sera le point focal pour toutes les questions de communication, de coordination et de planification liées à la présente annexe. Le AP peut aussi servir de Chercheur principal (CP) ou désigner un CP pour effectuer des tâches précises de recherche et développement au titre du présent Accord. Le CP sera chargé d'élaborer les protocoles de recherche et/ou des plans d'essai en vol, de les doter en personnel et de les exécuter, qu'il pourrait être nécessaire de produire pour la présente annexe.

3.5. Chaque AP servira en outre de point focal pour l'échange de renseignements et la gestion de données. Les résultats des travaux effectués par une Partie seront examinés par le AP, coordonnés avec le DP compétent, et partagés dans les meilleurs délais avec l'autre Partie conformément à l'article IX du présent Accord. Tous les rapports destinés à être rendus publics devront être examinés et approuvés par les AP et les DP des deux Parties.

3.6. Les AP de chaque Partie tiendront des réunions, échangeront de la correspondance et communiqueront de toute autre manière aussi souvent qu'ils le jugent approprié. Des réunions seront organisés en tant que de besoin.

Section 4. Responsabilités

4.1. Responsabilités des États-Unis : La Division de la technologie des équipages de Armstrong Laboratory de l'armée de l'air américaine fournira l'accès à sa centrifugeuse humaine, ses caissons d'altitude, ses installations d'évaluation thermique et aux services d'appui apparentés, tel que les deux Parties estimeront mutuellement nécessaire pour l'exécution de ce projet. Il sera fait appel, le cas échéant, à l'appui d'entreprises internes et aux installations de fabrication. Les États-Unis prendront en charge le coût de tous les achats d'équipements ou de services américains destinés spécifiquement au projet.

4.2. Responsabilités de la Suède : Le FMV suédois donnera l'accès à ses établissements de recherche, notamment centrifugeuse, installation d'altitude et d'évaluation thermique, ainsi qu'aux services d'appui connexes, tel que les deux Parties estimeront mutuellement nécessaire pour l'exécution de ce projet. La Suède prendra en charge le coût des salaires et des voyages de l'ensemble du personnel suédois, et de tous les achats d'équipements et de services suédois effectués à l'appui de la présente annexe.

4.3. Responsabilités mutuelles : Les Parties élaboreront conjointement et réexamineront/réviseront le plan du projet à des intervalles de six mois, lequel comprendra un calendrier et les principales étapes. Le plan du projet permettra à chaque Partie de prévoir les dépenses liées au projet et défendre ou justifier ses prévisions de dépenses au cours des exercices futurs. Lorsque l'exécution nécessite la passation de marchés ou un équipement d'enquête spécialisé ou la fabrication de prototypes par l'une ou l'autre Partie, les représentants des deux Parties examineront les spécifications pertinentes et, dans le cas d'appels à la concurrence, se consulteront sur la sélection de la source.