

**Les industries aéronautiques  
et spatiales de la Communauté, comparées à  
celles de la Grande-Bretagne et des Etats-Unis**

**Annexe au Rapport Général**

**n.º4**

**Rapports nationaux: Pays-Bas**

**soris - torino**

Etude réalisée pour la **Commission des Communautés Européennes** (Direction Générale des Affaires Industrielles)

L'étude s'est déroulée sous la direction de M. Felice Calissano, avec la collaboration scientifique de MM. Federico Filippi et Gianni Jarre de l'Ecole Politechnique de Turin, et de M. Francesco Forte de l'Université de Turin.

Groupe de travail de la **SORIS**:

M. Ruggero Cominotti  
M. Ezio Ferrarotti  
M. Ille Donata Leonesi  
M. Andrea Mannu  
M. Jacopo Muzio  
M. Carlo Robustelli

Les interviews auprès des différents organismes et entreprises ont été effectuées par:

M. Felice Calissano  
M. Romano Catolla Cavalcanti  
M. Federico Filippi  
M. Gianni Jarre  
M. Carlo Robustelli

Juillet 1969/n. 7042

**SORIS** s.p.a.  
Etudes Economiques    Recherches de Marché  
11, via Santa Teresa    Turin    tél. 53 98 65/66

**Annexe au Rapport Général**  
**n.º4**  
**Rapports nationaux: Pays-Bas**

## S o m m a i r e

### INTRODUCTION

1. Objet et méthode de la recherche .....	1
1.1. Les objectifs de la recherche .....	1
1.2. Les sources des données .....	3
1.2.1. Bibliographie .....	3
1.2.2. Documents dérivant des organismes et des entreprises .....	5
1.2.3. Les interviews aux Pays Bas .....	5

### CHAPITRE I - L'ACTIVITE DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DANS L'INDUSTRIE AERONAUTIQUE ET SPATIALE

1. Structure et organisation de la Recherche et du Développement .....	7
1.1. Les secteurs d'exécution de la Recherche et du Développement .....	7
1.1.1. Le secteur public .....	7
1.1.2. Le secteur privé .....	8
1.2. L'organisation de la R-D .....	9
1.2.1. Les organismes de la politique de R-D .....	9
1.2.2. Le personnel de R-D .....	11
1.3. Le financement et les dépenses de R-D aéro- /2. spatiale .....	12
1.4. Orientation et spécialisation des secteurs d'exécution de la R-D; évolution et résultats de leur activité; collaboration mutuelle ....	14
3. Les résultats de la recherche .....	16
4. Conclusions .....	17

2.)

CHAPITRE II - LES INDUSTRIES AERONAUTIQUES ET SPATIALES

Section I - L'industrie aérospatiale

Introduction .....	18
1. Evolution des caractéristiques financières et économiques des entreprises aéronautiques et spatiales .....	19
1.1. La concentration des entreprises .....	19
1.2. La structure financière des entreprises ....	20
1.3. La collaboration entre les entreprises ....	23
1.3.1. La collaboration nationale .....	23
1.3.2. La collaboration internationale ...	24
2. Evolution des caractéristiques économiques des industries aéronautiques et spatiales .....	28
2.1. Généralités .....	28
2.1.1. La main d'oeuvre .....	28
2.1.2. Localisation .....	29
2.1.4. Investissements .....	30
2.1.5. Production .....	31
2.2. Secteurs de l'industrie aéronautique .....	38
2.2.1. Cellules .....	38
3. Conclusions .....	39

Section II - Activité spatiale

1. Introduction .....	40
2. La participation néerlandaise aux organismes spatiaux internationaux .....	41
2.1. ESRO .....	41
2.2. ELDO .....	44
2.3. INTELSAT .....	46
3. Conclusions .....	47

3.)

CHAPITRE III - LE MARCHÉ AÉRONAUTIQUE ET SPATIAL

1. Le marché aéronautique .....	48
1.1. Le marché civil .....	48
1.1.1. Les compagnies aériennes .....	48
1.1.2. Le transport aérien .....	56
1.2. Le marché militaire .....	70
1.2.1. La flotte aérienne .....	70
1.2.2. Dépenses et orientations dans le secteur aéronautique militaire et dans le secteur des engins .....	72
2. Le marché spatial .....	81
2.1. Le marché des vecteurs et des satellyphes .....	81
3. Le commerce international .....	82
3.1. Caractéristiques générales des exportations et des importations .....	82
3.1.1. Importations .....	82
3.1.2. Exportations .....	85
4. Conclusions .....	96
4.1. Le marché aéronautique civil .....	96
4.2. Le marché aéronautique militaire et le marché des engins .....	99
4.3. Le commerce international .....	102

CHAPITRE IV - LES ORGANISMES NATIONAUX, INTERNATIONAUX  
ET DE COORDINATION

1. Introduction .....	103
2. Organismes nationaux .....	104

4.)

CASE HISTORY DES ENTREPRISES

\* N.V. Koninklijke Nederlandse Vliegtuigenfabriek  
FOKKER .....

109

## INTRODUCTION



## 1. Objet et méthode de la recherche

### 1.1. Les objectifs de la recherche

L'établissement de rapports nationaux, qui n'avait pas été prévu au début de l'étude, est la conséquence logique d'un choix de méthode qui s'est avéré nécessaire au cours de l'étude elle-même et qui a été arrêté avec la Direction Générale des Affaires Industrielles de la C.E.E.

Comme le rapport final s'articulera par secteurs et comme dans le cadre de chacun des secteurs étudiés on procédera à une analyse historique et à une analyse des perspectives de la situation globale dans les différents Etats membres de la Communauté Economique Européenne, la comparant avec celles de la Grande Bretagne et des Etats Unis, on a estimé opportun pour les raisons qui suivent d'effectuer une première approche par pays.

a) L'analyse d'un secteur, ou plus précisément de son développement, ne peut faire abstraction de la réalité économique-politique où le secteur se situe.

Pour une bonne compréhension des phénomènes des secteurs, on a donc estimé nécessaire d'avoir recours à une analyse de l'industrie et dans un sens plus général des structures économique-politiques nationales.

b) L'approche par pays ne devrait en aucun cas porter préjudice à la rédaction du rapport final, bien au contraire elle devait être orientée de façon à permettre

d'aboutir à la formulation de conclusions pouvant être valables pour l'ensemble des Etats membres de la C.E.E.

Ce but a été poursuivi:

- en procédant à une description analytique à l'échelle nationale du développement jusqu'à la situation actuelle des différents secteurs et de l'industrie aérospatiale dans son ensemble, compte tenu des stratégies d'entreprise et des politiques gouvernementales;
- en utilisant pour chaque pays une série de données assimilables à celles des autres pays.

Pour atteindre ce but on a dû bien souvent recourir à des estimations. Les différentes méthodes qui ont été adoptées sont expliquées dans le texte.

Pour conclure, les rapports nationaux:

- se bornent à "décrire" de la façon la plus analytique possible la situation et le développement de l'industrie aérospatiale et de ses secteurs dans les différents pays;
- grâce à leur structure et à l'homogénéité des données ils représentent des documents de travail pouvant être utilisés pour la rédaction du rapport final;
- en raison de ces caractéristiques ils n'avancent aucune prévision sur le développement futur. Ce sujet

sera traité au niveau C.E.E., à savoir dans le cadre d'ensemble qui pourra être dégagé du rapport final.

## 1.2. Les sources des données

En dehors des données qui ont été dégagés de la bibliographie figurant ci-après, l'on a utilisé celle fournie par les organismes et les entreprises soit directement à l'occasion des interviews soit indirectement.

En ce qui concerne les organismes et les entreprises qui ont été interviewés et également celles qui ne l'ont pas été, seules les données et avis officiels ont été indiqués de façon explicite dans le texte; par contre les réponses obtenues au cours des entretiens, tout en ayant été retenues dans l'étude, n'ont pas été rapportées à la personne ou à l'organisme qui les a données. On estime avoir ainsi respecté les accords qui avaient été pris avec les interlocuteurs.

### 1.2.1. Bibliographie

- Almanacco Aerospaziale, 1968.

Publié par la Rivista Aeronautica, Astronautica e Missilistica, Rome.

- G. Besse et R. Mathieux - Dix ans de transport aérien commercial, 1965.
- E.A.R.B. (Research Bureau) - Traffic and Operating Data of E.A.R.B., Carriers Statistics Report, 1957-1961, 1962-1966, Bruxelles.
- I.A.T.A. - World Air Transport Statistics 1958-1966, Montreal.
- Office Statistique des Communautés Européennes, Comptes Nationaux 1957-1966.
- Office Statistique des Communautés Européennes, Tableaux analitiques, Import-Export, 1960-1967.
- Office Statistique des Communautés Européennes, Etudes et enquêtes statistiques, 1/1968.
- Office statistique des Communautés Européennes - Tableaux "Entrées-Sorties" pour les pays de la Communauté Economique Européenne (seconde version); 1965.
- Jane's - All the World's Aircraft 1967-1968, John W.R. Taylor, England.
- Nations Unies, Annuaire Statistique 1966, New York 1967.
- O.A.C.I. (Statistics Section), Development of Civil Air Transport, 1958-1967, Montreal.
- O.C.D.E. - La mobilité géographique et professionnelle des travailleurs des industries de la construction aéronautique et de l'équipement électronique - Séminaire Syndical Régional, Rapport Final et Supplément au Rapport Final, Paris 21 et 22 septembre 1966.
- The Institute for Strategic Studies - Defence, Technology and the Western Alliance, London.
- The Institute for Strategic Studies - The Military Balance, Annate varie.
- U.S. Department of Commerce - BDSA-World Survey of Civil Aviation-Continental Europe and Ireland, Washington, 1965.

Périodiques et revues (des différentes années)

- Air et Cosmos
- Aviation Magazine
- Aviation Week & Space Technology
- Flight International
- Interavia
- Interavia Currier Aérien
- The Financial Times.

1.2.2. Documents dérivant des organismes et des entreprises

Rapports annuels, brochures, dépliants, études, rapports envoyés par:

- FOEGIN (Fédération Hollandaise des industries métallurgiques et électroniques)
- FOKKER
- KLM.

1.2.3. Les interviews aux Pays Bas

Les organismes et les entreprises interviewées ont été sélectionnées en accord avec la Direction Générale des Affaires Industrielles de la CEE.

On avait prévu au début cinq interviews; grâce à la collaboration de la Direction Générale des Affaires Industrielles de la C.E.E. et de Eurospace il a été possible d'obtenir deux entretiens respectivement avec:

- KLM Royal Dutch Airlines - Schiphol-East/Amsterdam;
- FOEGIN (Fédération Hollandaise des industries métallurgiques et électroniques),  
Nassaulan 13 - La Haye.

Cette fédération, en la personne de son Manager du Technical Department, Monsieur F.van Kuyk, a été désignée pour l'interview, par les sociétés Fokker et Philips conjointement, suite à notre demande visant à obtenir un entretien. SORIS exprime sa gratitude et sa reconnaissance à tous ceux qui ont bien voulu prêter leur collaboration.

CHAPITRE I

L'ACTIVITE DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DANS  
L'INDUSTRIE AERONAUTIQUE ET SPATIALE

---

1. Structure et organisation de la Recherche et du  
 (3) Développement

1.1. Les secteurs d'exécution de la Recherche et du Développement  
 (3.1)

L'activité de R-D dans le secteur aéronautique et spatial est exécutée aussi bien par la principale entreprise de ce secteur (Fokker) que par l'Etat, dans le Laboratoire National pour l'Aéronautique et l'Espace (N.L.R.).

Le N.L.R. a pour mission essentielle la recherche, surtout fondamentale, et les travaux d'essais, alors que l'industrie est engagée au niveau de la recherche appliquée et du développement (construction de prototypes).

1.1.1. Le secteur public  
 (3.1.1)

National Lucht-en Ruimtevaartlaboratorium - N.L.R. (1)  
(Laboratoire National pour l'aéronautique et l'espace) -  
Amsterdam.

Il exécute des travaux de recherche, d'essais et de contrôle dans le secteur aéronautique et spatial.

Il dispose d'importants équipements pour la recherche expérimentale et pour les opérations d'essais, entre autres, de huit souffleries.

Une de ces souffleries, le H.S.T. (High Speed Tunnel) est à la disposition des membres de l'Association AICMA en accord avec la convention stipulée le 22 Février 1955.

---

(1) Voir également chapitre IV par. 2.1.



D'autres organismes participent en outre à la recherche spatiale, notamment:

- L'Institut de géodesie de Delft
- le Laboratoire de Physique Technique de Delft
- l'Observatoire de Utrecht
- les Universités de Utrecht et Leiden.

1.1.2. Le secteur privé  
(3.1.2)

La principale entreprise aérospatiale (Fokker) a toujours exercée son activité de recherche (après 1950) sur des programmes aéronautiques, civils et commerciaux, nationaux et internationaux, avec l'appui technique et financier de l'Institut Hollandais pour le développement de l'aéronautique (NIV) (1).

Dans le secteur militaire, à l'exception de la version du programme civil F 27, la Fokker n'a exécutées des recherches que pour des programmes internationaux dérivant d'accords intergouvernementaux (Breguet Atlantic).

Finalement, dans les dernières années, elle s'est également occupée de recherche spatiale en effectuant des études sur les structures des satellites.

---

(1) Par exemple, le programme Fr28 a été financé dans la mesure de 50%.

1.2. L'organisation de la R-D  
(3.2)

1.2.1. Les organismes de la politique de R-D  
(3.2.1)

Généralités

La responsabilité de la politique scientifique générale revient au Ministère de l'Education et des Sciences (1). Les tâches de consultation générale sur les problèmes de la recherche scientifique ont été confiées au Conseil de la Politique Scientifique (1), se composant de neuf membres désignés par le Gouvernement sur proposition du Ministère de l'Education et des Sciences.

Avant 1966, chaque Ministère était responsable, dans le cadre de ses propres attributions, pour les secteurs scientifiques.

Le rôle le plus important est joué par le Ministère de l'Education et des Sciences et par le Ministère des Affaires Economiques et de l'Agriculture, qui contrôlent ensemble plus de 85% des fonds publics destinés à la recherche.

Pour la réalisation de sa politique scientifique, le Gouvernement a recours à un certain nombre d'organismes centraux, ayant chacun des tâches de coordination dans les divers secteurs spécifiques.

---

(1) Mesure législative de 1966.

L'Académie Royale des Sciences et des Lettres

Elle exerce la fonction d'organe consultatif du Gouvernement en matière scientifique.

Elle a créé récemment un certain nombre de commissions, qui ont pour mission l'étude dans des secteurs particuliers, entre autres la Commission de Géophysique et de Recherche Spatiale.

Le Centre National de la Recherche Appliquée (TNO)

Créé en 1932, il a pour mission de coordonner et stimuler la recherche appliquée (1).

L'organisation hollandaise pour le progrès de la recherche fondamentale (ZWO)

Fondée en 1950, elle a pour tâche d'encourager la recherche fondamentale dans les disciplines humanistes et scientifiques, en octroyant des subventions aux groupes de chercheurs affectés à cette tâche auprès des universités et à certains instituts de recherche.

Le Conseil Scientifique pour l'Energie Nucléaire

Créé en 1961, il coordonne la recherche dans le secteur nucléaire, aussi bien au niveau national (particulièrement

---

(1) Le TNO est également le centre d'exécution le plus important dans le secteur de la recherche appliquée et son activité s'exerce par l'intermédiaire de quatre instituts centraux (respectivement pour le développement industriel, pour la recherche alimentaire, pour la recherche militaire et pour la recherche sanitaire).

en ce qui concerne le Reactor Centrum Nederland - RCN - de Petten) qu'en ce qui concerne la participation de la Hollande aux programmes internationaux.

Les organismes de la recherche aérospatiale

Nederlands Instituut Voor Vliegtuigontwikkeling - NIV, Delft (Institut hollandais pour le développement de l'aéronautique).

Par l'intermédiaire de cet organisme l'Etat finance l'industrie au niveau de l'exécution des programmes aéronautiques.

Le NIV a également la tâche d'orienter la recherche aéronautique de l'industrie et du Laboratoire aérospatial (NLR).

Commission de Géophysique et de Recherche Spatiale de l'Académie Royale des Sciences et des Lettres

Elle coordonne l'ensemble des recherches hollandaises dans le secteur spatial.

1.2.2. Le personnel de R-D  
(3.2.2)

L'estimation du personnel affecté à l'activité de R-D en 1967 a donné les résultats suivants:

- secteur public (NLR)	580 unités
- secteur privé (Fokker)	1.000-1.500 unités

à savoir 1.500/2000 personnes dans les deux secteurs d'exécution.

En 1964 le total de l'effectif de la R-D aérospatiale s'élevait à 1.500 personnes environ:

- secteur public : environ 500 personnes
- secteur privé : environ 1500 personnes, qui représentaient 10,6% de l'occupation de R-D de l'industrie manufacturière.

1.3./2. Le financement et les dépenses de R-D aérospatiale (1)  
(3.3./4.)

Pour les programmes aéronautiques civils et militaires et pour l'activité spatiale on estime à 73 millions de dollars le financement global (de 1960 à 1967).

On pense toutefois qu'il s'agit là d'une donnée légèrement sousestimée, du moment qu'elle n'englobe pas le financement du centre public de recherche NLR et le financement d'une probable activité de recherche aéronautique non destinée à un programme spécifique.

---

(1) On peut dégager des sources officielles les données concernant les financements pour l'activité spatiale. En raison du fait que l'on manque de données exactes sur les programmes aéronautiques, une estimation de la quote-part hollandaise a été faite pour ce qui concerne le financement:

- du programme militaire Breguet Atlantic;
- des programmes civils F 28 et VFW 614.

Les programmes aéronautiques civils sont ceux qui ont obtenu la quote-part la plus importante des fonds; une partie du financement qui leur a été destiné (50% environ) provient de fonds publics.

En ce qui concerne la destination des fonds on estime pouvoir affirmer que l'industrie aérospatiale la plus importante (1) n'a pas dépensé plus de 50 millions de dollars dans la période 1960-1967.

En 1964 les dépenses de R-D dans l'industrie aérospatiale ont représenté 16% environ du total des dépenses de recherche de l'industrie manufacturière.

---

(1) Y compris ses propres fonds, réperés sur le marché des capitaux à travers un prêt garanti par l'Etat.

TOTAL DES FONDS POUR LA R-D AEROSPATIALE (1) (1960-1967)  
(Millions de dollars)

PROGRAMME	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
MILITAIRE	2	3	3	2	-	-	-	-
SPATIAL	-	-	1	1	3	4	5	7
CIVIL	-	-	-	4	11	12	13	2
<u>TOTAL</u>	2	3	4	7	14	16	18	9

(1) A l'exclusion des fonds du NLR.

SOURCE: VOIR NOTE (1) AU PAR.

1.4. Orientation et spécialisation des secteurs d'exécution  
(3.4) de la R-D; évolution et résultats de leur activité;  
collaboration mutuelle.

L'industrie aérospatiale hollandaise s'est toujours efforcée de maintenir une continuité dans son activité de R-D, moyennant une suite de travaux qui tiennent aux programmes civils et militaires: et notamment, F 27, Breguet Atlantic, F 28, VFW 614, MRCA 75.

La taille de l'industrie et le niveau des coûts de R-D n'ont pas permis cependant la mise en oeuvre simultanée de plusieurs programmes, ni même le lancement d'un programme national, ainsi que l'on avait fait dans les années '50 pour l'avion F 27.

Après 1960, Fokker a donc continué à lancer des programmes aéronautiques civils (F 28) en intéressant toutefois des entreprises étrangères à ces programmes. En même temps elle a intensifié sa collaboration en participant à des programmes lancés à l'étranger (VFW 614).

En ce qui concerne l'activité de production militaire, Fokker a livré au marché national uniquement des avions construits sous licence, à l'exception de la version militaire du programme F 27; par contre, l'activité de recherche militaire a été poursuivie avec la participation à des programmes de collaboration internationale.

Par l'analyse des programmes préparés par l'industrie, l'octroi de financements, l'assistance technique et scientifique, l'exécution d'essais à travers le centre NLR, l'Etat prête donc sa collaboration à l'industrie pour la réalisation de l'activité de R-D.



3. Les résultats de la recherche  
(5)

Après 1955, la principale entreprise aérospatiale a réalisé en collaboration avec des entreprises étrangères les programmes aéronautiques suivants:

- Breguet Atlantic (reconnaissance maritime): en production en 1968;
- F 28 (turboréacteur de transport civil et commercial à moyen/court rayon d'action): début de la production en série, 1968;
- VFW 614 (biréacteur de transport civil et commercial à court rayon d'action): en cours de développement (construction prototype).

#### 4. Conclusions

(7)

Compte tenu que l'on ne dispose pas de données plus récentes on peut estimer qu'en 1964 les ressources destinées à l'activité de R-D aérospatiale ont représenté 4-5% des dépenses totales hollandaises de R-D, avec un taux d'incidence sur le produit national brut de 0,08-0,10% par rapport à une incidence de 1,9% des dépenses totales. L'occupation de la R-D aérospatiale dans les secteurs d'exécution public et privé atteignait en 1967 1.500/2.000 unités, dont 580 occupés dans le centre public NLR et 1.000/1.500 par Fokker.

L'activité de R-D de l'industrie a été caractérisée par une continuité dans le temps, par un engagement dans des programmes aéronautiques successifs, essentiellement civils, et dans la production d'avions à court et moyen rayon d'action.

Les programmes civils et militaires, en collaboration avec les entreprises étrangères, représentent une partie importante de cette activité.

La contribution de l'Etat à la réalisation des programmes de R-D apparaît importante aussi bien pour ce qui concerne les financements octroyés à l'industrie que pour l'assistance technique et scientifique et les essais effectués par le laboratoire NLR.

CHAPITRE II

LES INDUSTRIES AERONAUTIQUES ET SPATIALES

SECTION I

L'INDUSTRIE AEROSPATIALE

### Introduction

Aucune source statistique officielle hollandaise publie les informations quantitatives concernant l'industrie aéronautique et spatiale.

Les données qui concernent la main d'oeuvre, la production et la valeur ajoutée aérospatiale ont donc été estimées sur la base des valeurs (1) dégagées des "Annual Reports" de la société Fokker, compte tenu des indications du "Tableau Entrées-Sorties" (année 1959), rubrique 48: Construction Aéronautique (2).

- 
- (1) Essentiellement: occupation, heures productives, rétributions, investissements, amortissements et profits.
- (2) Source: Office Statistique des Communautés Européennes, Tableau "Entrées-Sorties" pour les pays de la Communauté Economique Européenne, Décembre 1965.

1. Evolution des caractéristiques financières et économiques  
(3) des entreprises aéronautiques et spatiales

1.1. La concentration des entreprises  
(3.1)

Depuis 1968, les entreprises des secteurs aéronautiques proprement dits, à l'exclusion donc du secteur des équipements, sont concentrées dans une seule entreprise. Le processus de concentration a été réalisé par la Société Fokker en deux étapes successives:

- en 1954 par la fusion de l'usine de l'Aviation Section de la De Schelde, localisée à Dordrecht et par l'acquisition à 100% du capital actionnaire de la Avio-Diepen;
- en 1967 par l'acquisition à 100% du capital actionnaire de la société Aviolanda.

Le résultat en est une seule entreprise aéronautique (Fokker), disposant de deux filiales (Avio-Diepen et Aviolanda) appartenant entièrement à Fokker; le degré de concentration est donc total.

La taille de l'industrie hollandaise, à savoir de l'entreprise Fokker, tout en étant le résultat d'une concentration totale, est plutôt modeste (6.000 occupés).

C'est à ce préalable et plus précisément à la volonté d'agrandir la taille de l'entreprise que l'on doit rattacher l'acquisition de 93% du capital actionnaire de la société belge SABCA.

La participation de la Fokker à cette société est de nos jours plus réduite, car en Janvier 1969, 50% du capital SABCA, qui avait été doublé en précédence, a été cédé à Dassault (France).

Cette taille réduite de l'entreprise donne lieu à la situation suivante en ce qui concerne les usines:

- les unités de production de taille plus réduite occupent un nombre assez important de personnes: en effet, parmi les pays européens seul les Pays Bas occupent 100% de leur main d'oeuvre aérospatiale dans des usines avec 500 ou plus personnes;
- le nombre des occupés dans les unités de production de taille plus élevée est assez bas: en effet, dans l'usine de Schiphol, qui est la plus grande des Pays Bas, sont occupés moins de 3.000 personnes.

### 1.2. La structure financière des entreprises (3.2)

L'analyse des structures financières des entreprises aérospatiales hollandaises est limitée aux bilans de la seule entreprise aéronautique proprement dite qui opère dans les Pays Bas, et précisément la Royal Netherlands Aircraft Factories Fokker (avec sa compagnie auxiliaire Frits Diepen Aircraft).

De cette société on dispose des bilans concernant la période 1965-1967, un délai de temps donc insuffisant pour permettre d'effectuer une vérification de l'évolution des structures de l'entreprise, qui devront de ce fait être examinées en faisant abstraction de leur processus évolutif. En outre, les "Annual Reports" de la Fokker sont caractérisés du fait que l'on n'y retrouve pas le montant du chiffre d'affaires. Cette valeur doit donc être dégagée sur la base d'estimations ce qui, évidemment, limite la validité des indices économiques qui se rattachent au chiffre d'affaires (1).

Compte tenu de ce qui précède, nous présentons, dans le tableau suivant la situation financière de Fokker pour les années 1965-1966-1967 (31 Décembre):

BILAN CONSOLIDE DE LA SOCIETE FOKKER ET DE LA SOCIETE AUXILIAIRE  
(Milliers de dollars)

	1967 (31 décembre)		1966 (31 décembre)		1965 (31 décembre)	
A) <u>TOTAL ACTIF COURANT</u>	61.953		43.338		46.969	
B) <u>TOTAL PASSIF COURANT</u>	27.827		17.263		18.730	
C) <u>(A-B) = FONDS DE ROULEMENT</u>	34.126	71,3%	26.075	73,5%	28.239	86,8%
Immobilisation techniques nettes	4.288	8,9%	4.050	11,4%	3.785	11,6%
Autres activités et charges différées	9.400	19,8%	5.342	15,1%	485	1,6%
D) <u>CAPITAL INVESTI</u>	47.814		35.467		32.509	
REPRESENTE PAR:						
Dettes à longue terme	18.201	38,0%	12.966	36,5%	13.767	42,3%
Capital et réserves	29.613	62,0%	22.501	63,5%	18.742	57,7%
<u>TOTAL</u>	47.814		35.467		32.509	
		100,0%		100,0%		100,0%

(1) Et plus précisément: chiffre d'affaires par personne employée, rentabilité du chiffre d'affaires, rotation de l'actif total net.



De ce qui précède on peut signaler une forte incidence des fonds de roulement par rapport au total du capital investi, tandis que le taux d'incidence des immobilisations techniques est assez réduit.

L'actif courant en 1967 était représenté dans la mesure de 52% par des stocks et par des matériels en cours de production: la suite en est donc un rapport entre actif courant et passif courant (l'actif considéré après déduction des excédents) légèrement supérieur à l'unité.

En ce qui concerne les sources de financement, on constate une prédominance nette (et constante) du capital propre à l'endettement à moyen-long terme.

Compte tenu des réserves qui ont été faites en précédence au sujet de la validité des estimations du chiffre d'affaires, il est possible de délivrer les indices suivants économique-financiers pour les années 1966 et 1967:

ANNEES	CHIFFRE D'AFFAIRES PAR PERSONNE EMPLOYEE (\$)	PROFITS NETS X 100	ROTATION ANNUELLE DE L'ACTIF NET (X)	PROFITS NETS X 100	PROFIT NETS X 100
		VENTES (%)		TOTAL ACTIF NET (%)	FONDS PROPRES (%)
1967	10.590	2,13	0,71	1,51	3,89
1966	9.795	2,07	0,91	1,88	4,41

Le niveau du chiffre d'affaires par personne employée est donc assez satisfaisant, tout au moins au niveau européen, ainsi que le taux de rentabilité du chiffre d'affaires.

La rotation de l'actif est par contre très réduite (avec un indice supérieur à un) (1); ce qui donne lieu à un "retour" également très réduit sur l'actif total net. La rentabilité du capital propre se situe par contre sur des niveaux moyens.

### 1.3. La collaboration entre les entreprises (3.3)

#### 1.3.1. La collaboration nationale (3.3.1)

Avant la concentration, on constatait un véritable manque de collaboration entre les deux entreprises hollandaises.

En effet, l'activité que les deux sociétés Fokker et Aviolanda ont effectuée dans le cadre des programmes multinationaux de construction sous licence (2) ne peut être considérée comme le résultat d'une collaboration spontanée, mais plutôt comme la conséquence de décisions gouvernementales visant à confier aux deux sociétés conjointes l'exécution d'une partie du travail.

En outre, il faut souligner que dans les intervalles de temps entre les différents programmes aéronautiques militaires la société Aviolanda ne s'est pas occupée de cons-

---

(1) L'écart en moins que l'on constate en 1967 par rapport à 1966 peut être attribué aux engagements pour le F 28.

(2) A savoir: Metèor, Hunter, F 104 et Canadair CF-5.

tructions aéronautiques civiles (alors qu'elle aurait pu, par exemple, collaborer avec Fokker pour le programme du F 27), mais elle a consacré son activité aux secteurs extra-aéronautiques ou partiellement aéronautiques (1).

1.3.2. La collaboration internationale  
(3.3.2)

Parmi les facteurs qui imposent à l'industrie hollandaise une collaboration internationale nous tenons à souligner:

- la production qui est strictement dépendante des exportations (2);
- la nécessité d'avoir recours à des soustraitances étrangères en raison de la taille limitée de l'industrie nationale et de la carence de main d'oeuvre;
- la nécessité de participer à plusieurs programmes simultanément et l'impossibilité de lancer plus d'un programme national à la fois;
- le manque de certains secteurs aéronautiques et notamment du secteur moteurs et de celui des équipements non électroniques.

---

(1) Par exemple, elle a effectué la mise au point et la construction de la passerelle couverte "Aviobridge".

(2) 60% de la production exportée représente le taux d'incidence minimum.

Cette collaboration a été réalisée moyennant :

- des accords de licence,
- des accords techniques et commerciaux,
- des accords pour la réalisation des programmes communs.

L'initiative de ces accords a été prise en partie par le Gouvernement hollandais et en partie directement par la société principale (Fokker).

- Accords de licence

Les accords de licence pour la production aux Pays-Bas de matériels aéronautiques étrangers concernent les programmes aéronautiques militaires, à savoir:

- programme Hunter (licence Hawker Siddeley - UK)
- programme F 104 (licence Lockheed - USA)
- programme CF-5 (licence Canadair - Canada).

A son tour l'entreprise hollandaise Fokker a cédé à la société américaine Fairchild la licence pour la construction aux U.S.A. du programme aéronautique civil F-27, dont on a construit aux Etats-Unis une version allongée, prenant le nom de F H-227.

- Accords techniques et commerciaux

Parmi les accords techniques on mentionne ici l'accord stipulé entre Fokker et Rolls-Royce (UK) pour les réacteurs

des programmes aéronautiques F 27 et F 28; en outre, beaucoup d'autres accords ont été passés avec des sociétés du secteur des équipements, aussi bien anglaises (exemple, Dowty Rotol et Smith Industries) que américaines (ex. Air Research).

Un accord commercial concernant les droits de vente exclusive aux USA, Canada et Mexique de l'avion F-28 (1) a été stipulé avec la société américaine Fairchild Hiller Co.

- Accords pour la réalisation de programmes communs

Le premier programme de recherche réalisé avec les entreprises étrangères est, en ordre de temps, l'avion militaire de reconnaissance maritime "Atlantic", réalisé en collaboration avec les entreprises françaises, belges et allemandes dans le cadre d'un programme OTAN, datant de 1959.

Ensuite et précisément en 1964, la société Fokker a intéressé des entreprises étrangères à son programme civil de R-D à savoir l'avion F 28.

Au développement de la cellule ont en effet collaboré les entreprises allemandes HFB et VFW et l'entreprise anglaise Short Brothers & Harland.

---

(1) L'accord initial prévoyait encore la possibilité que la Fairchild construise aux USA le F 228, version issue du F-28; l'accord ne s'est pas concrétisé.

Au début, on avait prévu également la participation de l'entreprise française Sud Aviation, qui toutefois s'est retirée après quelques mois.

Dans le secteur civil et commercial Fokker collabore également avec l'entreprise allemande VFW pour le développement de la cellule de l'avion VFW 614.

Dans le secteur militaire, Fokker collabore au programme européen MRCA 75 pour la réalisation d'un avion de combat. Les Pays Bas ont toujours eu recours à cette forme particulière de réalisation de programmes communs, qui est la soustraitance; aussi pour la cellule de l'avion F 27 ont-ils confié à l'entreprise française Breguet la construction du fuselage et dans la période de plus grande activité militaire (programme F 104) ils ont confié, toujours à Breguet, la construction des ailes.

Dans le secteur spatial les Pays Bas participent aux programmes ELDO, ESRO et INTELSAT, sujet qui sera décrit en détail dans la Section II de cette étude.

2. Evolution des caractéristiques économiques des  
(4) industries aéronautiques et spatiales

2.1. Généralités  
(4.1)

2.1.1. La main d'oeuvre  
(4.1.1)

La main d'oeuvre aérospatiale hollandaise (6.300 unités) est assez réduite non seulement par rapport à l'occupation aérospatiale des autres pays européens, mais aussi par rapport à l'occupation manufacturière nationale; en effet, son taux d'incidence ne dépasse pas 0,5% (tableau 1).

A l'exception de 1959, qui présente une régression de l'effectif de 1.000 unités environ, qui est due probablement à l'achèvement du programme de construction militaire sous licence (Hawker Hunter), non encore compensée par l'activité de construction aéronautique civile (F 27), l'occupation augmente de façon presque constante jusqu'à atteindre en 1967, le niveau de 1958.

Ce qui précède montre le souci de conserver à l'industrie aérospatiale la main d'oeuvre déjà si peu nombreuse dont elle dispose.

Pour réaliser cette politique de stabilité de l'occupation l'industrie aérospatiale a compensé les fluctuations négatives de la production en lançant simultanément plusieurs programmes et en se consacrant à des activités extra-aérospatiales.

Par contre, dans les périodes de pointe d'activité aérospatiale on a placé à l'étranger de nombreux contrats de soustraction et on a engagé, particulièrement pour les services administratifs et les bureaux d'études, du personnel emprunté par des entreprises appartenant à d'autres secteurs industriels (Philips, Werkspoor) (1).

2.1.2. Localisation  
(4.1.2)

La main d'oeuvre aérospatiale représente non seulement une moindre partie de l'occupation manufacturière, mais encore elle est très dispersée au point de vue géographique.

En effet, même si les cinq usines (2) sont localisées dans la région méridionale, elles sont dispersées dans la vaste zone délimitée par la Haye, Amsterdam, Utrecht, Breda et la frontière belge.

Dans aucune localité ou région des Pays Bas l'occupation aérospatiale joue donc un rôle prédominant ou tout au moins important par rapport à l'occupation totale.

---

(1) Cette main d'oeuvre a atteint au maximum le chiffre de 300-400 unités.

(2) Localisées à: Schiphol, Ypenburg, Dordrecht, Papendrecht et Woensdrecht.



2.1.4. Investissements  
(4.1.4)

Sur la base des données disponibles, on peut affirmer que l'effort financier de la principale entreprise hollandaise (Fokker) pour les investissements en immobilisations techniques s'élève à 11 millions de dollars dans la période 1958-1967.

Ainsi que l'on sait, les investissements de cette société ne coïncident pas avec tous les investissements de l'industrie aérospatiale hollandaise.

En effet, la société Aviолanda et principalement le Gouvernement ont effectué, dans les années 1961 et 1962, des investissements considérables en équipements pour la construction du programme F 104.

On peut estimer néanmoins que les 11 millions de dollars investi par Fokker entre 1958 et 1967 représentent plus de 50% de la valeur totale des investissements dans l'industrie aérospatiale hollandaise. Autrement dit, on peut considérer que l'industrie hollandaise a destiné aux investissements près de 3-4% de la valeur de la production totale 1958-1967.

L'investissement annuel moyen par unité de personnel a été de 200 dollars, c'est-à-dire à peu près correspondant à l'investissement moyen anglais de la période 1958-1963 et à un tiers de l'investissement moyen français pour la période 1958-1967.

L'évolution des investissements présente évidemment des périodes d'engagements plus poussés dans les années qui précèdent le lancement de la construction en série des programmes F 104 (1961 et 1962) et F 28 (1966-1967).

2.1.5. Production  
(4.1.5)

Entre 1958 et 1967 l'industrie aérospatiale hollandaise a consacré son activité à la recherche et au développement (programmes Breguet Atlantic et F 28), à la construction en série (programmes militaires: Hawker Hunter et F 104 sous licence et le programme aéronautique civil F 27) et une activité de révision et d'entretien aussi bien dans le secteur militaire que dans le secteur civil. La valeur globale (1958-1967) de cette activité de recherche et de production, exprimée en fonction du chiffre d'affaires (1) est estimée à 600-650 M\$ environ.

Même si l'industrie hollandaise semble-t-être la seule industrie aérospatiale européenne qui, dans un certain sens, n'est pas conditionnée par la demande du secteur public en général et par celle du secteur militaire en particulier, grâce à la bonne réussite du programme aéronautique civil F 27, il apparaît évident, toutefois, que la production militaire et en l'espèce celle destinée au Gouvernement hollandais exerce une certaine influence sur l'allure générale de la production.

En effet, les valeurs de production les plus importantes ont été enregistrées lors de la mise en oeuvre des deux programmes de construction militaire sous licence.

L'allure de la production qui en dérive est de ce fait

---

(1) Y compris la valeur des sous traitances et des achats de matériel (moteurs et équipements) à l'étranger.

oscillante (v. graphique page suivante) tandis que la série de la valeur ajoutée ne présente ni des pics ni des chutes importantes.

Les écarts entre les deux allures et surtout celui entre la valeur de la production et la valeur ajoutée (importante dans la période 1962-1964, à savoir en concomitance avec la construction du programme F 104) sont engendrés par:

- l'acquisition à l'étranger de matériels aéronautiques (moteurs);
- l'assignation en sous-traitance à l'étranger d'une partie non négligeable de la production civile et militaire;
- la réalisation du programme F 104 dans le cadre d'un consortium de production avec trois entreprises allemandes (1) dont elle avait maîtrise d'oeuvre pour l'assemblage final.

En ce qui concerne cette dernière activité il faut constater que le travail d'assemblage ne donne pas lieu à une considérable valeur ajoutée.

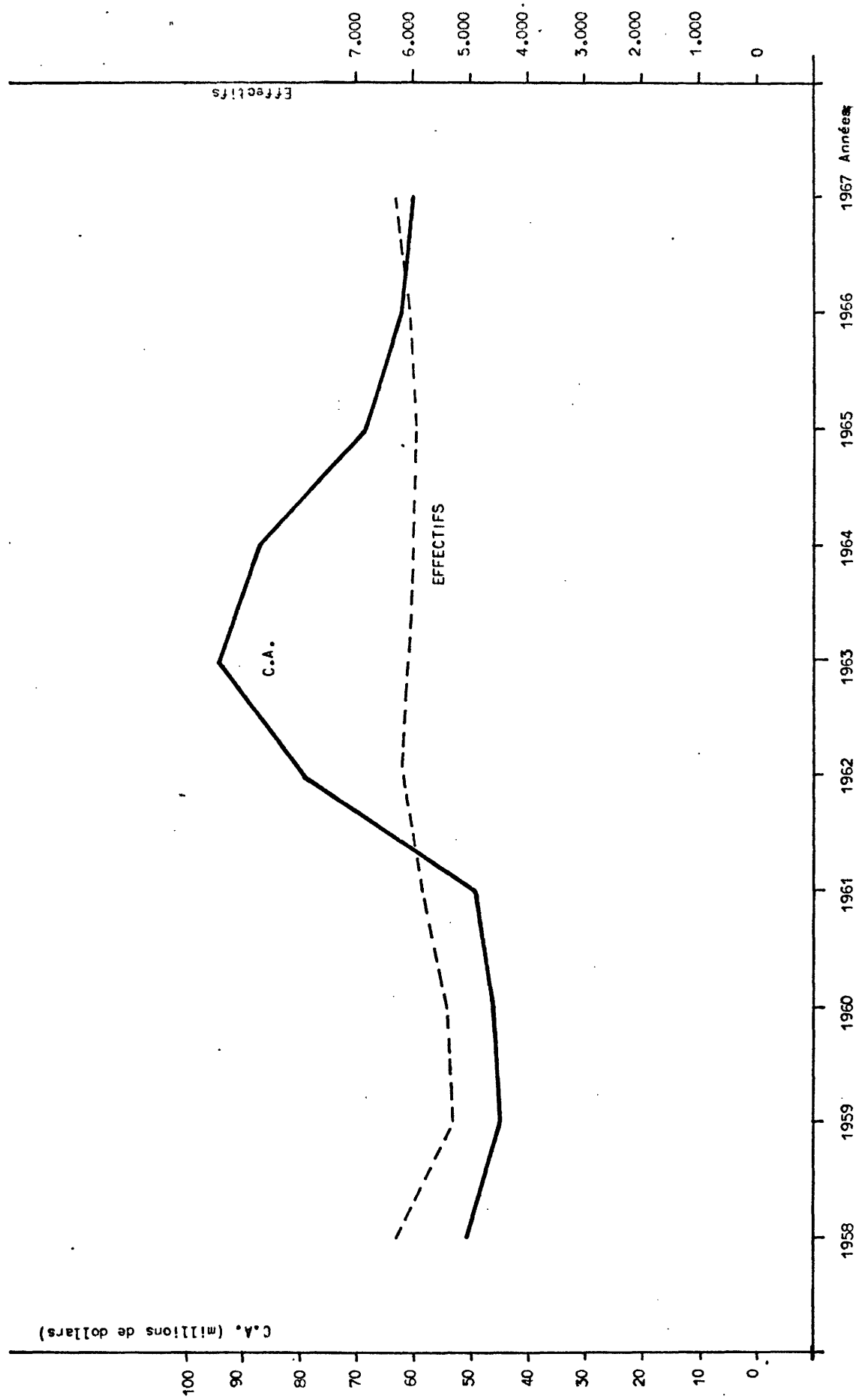
La contribution de l'industrie aérospatiale à l'économie nationale hollandaise n'est pas importante; en effet, en termes de valeur ajoutée, l'industrie aérospatiale concourt dans la mesure de 0,05% à la valeur ajoutée de l'industrie manufacturière.

---

(1) Focke-Wulf, Hamburger Flugzeugbau et Weser Flugzeugbau.

EVOLUTION DU CHIFFRE D'AFFAIRES ET DES EFFECTIFS DE L'INDUSTRIE AEROSPATIALE (1958-1967)

PAYS-BAS



Tableaux et diagrammes figurant en annexe au  
par. 2.1. (4.1.)

GENERALITES

ANNEES	INDUSTRIE AEROSPATIALE (*)	INDUSTRIE MANUFACTURIERE	% DES EFFECTIFS AEROSPATIAUX PAR RAPPORT AU TOTAL DE L'INDUSTRIE MANUFACTURIERE
1958	6.300	1.237.000	0,5
1959	5.350	1.265.000	0,4
1960	5.450	1.292.000	0,4
1961	5.850	1.333.000	0,4
1962	6.200	1.360.000	0,5
1963	6.100	1.360.000	0,5
1964	6.000	1.374.000	0,4
1965	5.950	1.387.000	0,4
1966	6.100	1.374.000	0,4
1967	6.300	1.333.000	0,5

(\*) Y comprise la main d'oeuvre venant d'autres secteurs de l'industrie.

SOURCE: VOIR "INTRODUCTION".

PAYS-BAS

TAB. 2 VALEUR AJOUTEE DE L'INDUSTRIE AEROSPATIALE ET DE L'INDUSTRIE MANUFACTURIERE (1958-1966) (\*)

ANNEES	INDUSTRIE AEROSPATIALE (M \$)	INDUSTRIE MANUFACTURIERE (M \$)	VALEUR AJOUTEE AEROSPATIALE EN % DE LA V.A. TOTALE DE L'IN- DUSTRIE MANU- FACTURIERE
1958	14	3.131	0,4
1959	14	3.450	0,4
1960	15	3.956	0,4
1961	16	4.158	0,4
1962	20	4.414	0,5
1963	22	4.719	0,5
1964	25	5.527	0,5
1965	26		
1966	28		

(\*) Brut et aux prix de marché.

SOURCE: VOIR "INTRODUCTION".

## EVALUATION DU CHIFFRE D'AFFAIRES FINAL DE L'INDUSTRIE AEROSPATIALE A PARTIR DES VENTES AUX UTILISATEURS

(1958 - 1967)

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
En valeur absolue (millions de dollars)										
<u>ETAT</u>	11	8	10	12	27	40	28	13	14	7
dont: R-D militaire et spatiale	-	-	2	3	3	2	-	-	-	-
Achats militaires	11	8	8	9	24	38	23	6	6	7
R-D civile (1)	-	-	-	-	-	-	5	7	8	-
AUTRES CLIENTS NATIONALS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETRANGER (2)	40	37	36	37	52	54	59	55	48	53
<u>TOTAL</u>	51	45	46	49	79	94	87	68	62	60
En pourcentage										
<u>ETAT</u>	21,6	17,8	21,7	24,5	34,2	42,5	32,2	19,1	22,6	11,7
dont: R-D militaire et spatiale	-	-	4,3	6,1	3,8	2,1	-	-	-	-
Achats militaires	21,6	17,8	17,4	18,4	30,4	40,4	26,4	8,8	9,7	11,7
R-D civile (1)	-	-	-	-	-	-	5,8	10,3	12,9	-
AUTRES CLIENTS NATIONALS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETRANGER (2)	78,4	82,2	78,3	75,5	65,8	57,5	67,8	80,9	77,4	88,3
<u>TOTAL</u>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) Financements gouvernementaux remboursables, en faveur de l'aéronautique commerciale.

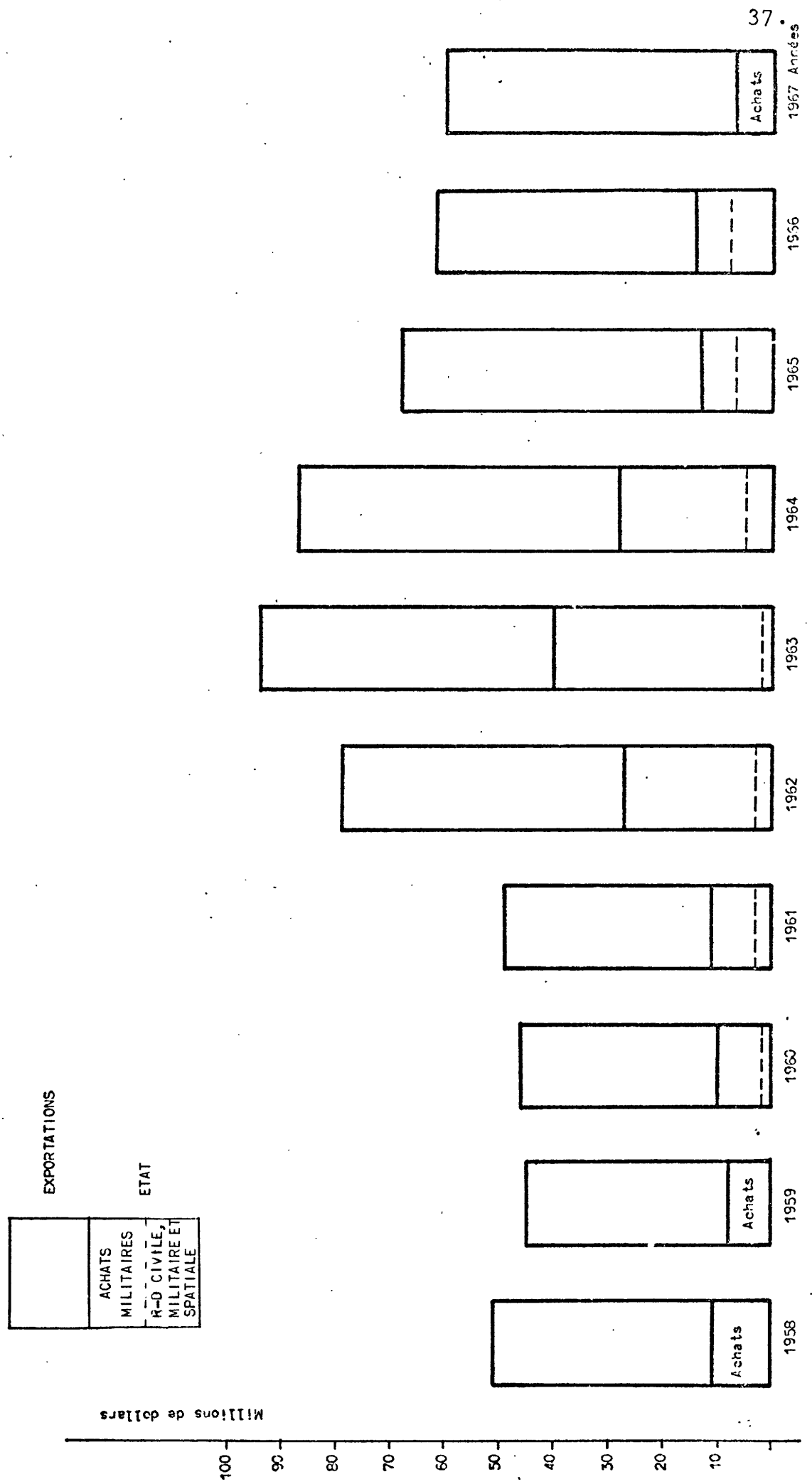
(2) Les valeurs ne coïncident pas avec les exportations, car il s'agit des valeurs de la production vendue à l'étranger et non pas des marchandises exportées.

SOURCE: VOIR INTRODUCTION



EVALUATION DU CHIFFRE D'AFFAIRES FINAL DE L'INDUSTRIE AEROSPATIALE A PARTIR DES VENTES AUX UTILISATEURS (1958-1967)

PAYS-BAS



2.2. Secteurs de l'industrie aéronautique  
(4.2)

2.2.1. Cellules  
(4.2.1)

Ainsi que nous l'avons indiqué auparavant l'activité aérospatiale proprement dite est représentée aux Pays Bas par le seul secteur des cellules. Les considérations évoquées au par. 2.1. pour l'industrie en général valent également pour le secteur examiné.

### 3. Conclusions

(5)

L'industrie aérospatiale a un poids très limité dans le cadre de l'économie hollandaise; en effet, la valeur ajoutée et l'occupation de ce secteur ne représentent que 0,5% des valeurs correspondantes de l'industrie manufacturière.

Il s'agit de la seule industrie aérospatiale européenne qui ne dépende ni du Gouvernement (1) ni du marché militaire en général grâce aux résultats obtenus par le programme aéronautique civil F-27.

Compte tenu de la taille limitée du marché militaire intérieur, la production militaire n'est réalisée que dans le cas de construction sous licence ou de programme de collaboration internationale (Breguet Atlantic).

Depuis 1968 l'industrie est entièrement concentrée dans un seul secteur (cellules) et dans une seule entreprise (Fokker), dont le capital est souscrit dans la mesure de 20% par la Northrop (USA).

La collaboration internationale est devenue de plus en plus intense et représente un des éléments indispensables pour le développement de l'industrie hollandaise, pour les raisons suivantes:

- elle manque de deux secteurs importants (moteurs et équipements non électroniques);

---

(1) Les ventes au gouvernement se sont élevées à 26% de la production totale dans la période 1958-1967.

- sa taille réduite lui impose d'avoir recours aux sous-traitances étrangères;
- pour assurer un niveau stable d'occupation elle doit participer simultanément à plusieurs programmes (1);
- la taille réduite du marché intérieur (aussi bien civil que militaire) impose la nécessité d'exporter et les exportations sont plus faciles dans le cas où il s'agit de programmes en collaboration avec des entreprises étrangères.

---

(1) Il est impossible de lancer plus d'un programme national à la fois.

SECTION II

ACTIVITE SPATIALE

## 1. Introduction

Les dépenses spatiales, devenues importantes depuis 1964, sont ainsi réparties (en millions de dollars):

ANNEES	ELDO	ESRQ	PROGRAMME NATIONAL	TOTAL	% PROGRAMME NATIONAL SUR TOTAL
1961/1963	1,71	0,18			
1964	1,80	0,25	0,58	2,63	22,0
1965	2,24	0,70	0,68	3,62	18,8
1966	2,19	1,53	0,91	4,63	19,7
1967	3,83	1,94	1,10	6,87	16,0
1968	4,28	2,02	2,20	8,50	25,9

L'engagement sur le programme national a été assez limité aussi bien en valeur absolue qu'en pourcentage, et a été surtout concentré sur les infrastructures (chambres de simulation spatiale, tables à secousses) et sur les expériences scientifiques confiées aux satellites OGO et OSO de la NASA.

Depuis le début de 1968 un satellite national scientifique est à l'étude. Il est destiné aux recherches astronomiques prévues par l'Université d'Utrecht et à la station de réception au sol correspondante; les entreprises engagées dans ce projet sont Fokker pour la structure du satellite et Philips pour l'électronique embarquée et l'électronique au sol. Le lancement qui sera fait à partir d'une base américaine, prévoit l'utilisation d'un vecteur NASA et sera l'objet d'accords ultérieurs.

On a également commencé des études portant sur des stations expérimentales terrestres pour télécommunications spatiales.

## 2. La participation néerlandaise aux organismes spatiaux internationaux

### 2.1. ESRO

La quote-part de participation des Pays Bas à l'ESRO est passée de 4,24% pour les trois années 1964-1966 à 4,04% pour les trois années 1967-1969.

Le Professeur H.G. van Hulst est le Président du Conseil de l'ESRO dès le début de 1968.

Aux Pays Bas, et notamment à Noordwijk, se trouve le plus important des centres de l'ESRO, le Centre Européen de Recherche et de Technologie Spatiales (ESTEC), qui a pour mission l'intégration et le contrôle des véhicules spatiaux et des charges scientifiques des fusées-sondes; à ce centre est agrégé le Laboratoire Européen de Recherches Spatiales (ESLAB), qui assure la liaison entre les groupes scientifiques européens et les services techniques de l'ESTEC.

A la fin de 1967 l'effectif de l'ESTEC s'élevait à 509 unités et celui de l'ESLAB à 39 unités.

- Projet LAS

Dans le cadre du consortium allemand-néerlandais "German-Dutch Group" les Pays Bas ont participé à des études préliminaires sur le Large Astronomical Satellite, qui a été éliminé des programmes ESRO en raison de son coût excessif.

Dans le secteur scientifique opérationnel de l'ESRO les organismes suivants de recherches ont été particulièrement actifs:

- Sterrewacht "Sonnenborg", Utrecht
- Kapteyn Observatory, Groningen
- Sterrewacht van de Rijksuniversiteit te Leiden.

Les satellites ESRO I et HEOS A n'embarquent pas d'expériences scientifiques néerlandaises.

La satellite ESRO II embarque une expérience scientifique spatiale préparée par l'Université de Utrecht.

Le tableau suivant montre que l'engagement industriel néerlandais vis-à-vis de l'ESRO a été concentré essentiellement sur les infrastructures collectives européennes est s'est traduit en un chiffre d'affaires considérable de technologie non-spatiale (génie civil, etc.).

A la fin de 1967 la situation financière néerlandaise dans le cadre de l'ESRO était la suivante:



SITUATION FINANCIERE PAYS-BAS-ESRO A LA FIN DE 1967 (Millions de dollars)			
CONTRATS PASSES AUX PAIS-BAS	HAUTE TECHNOLOGIE	1,388	15%
	BASSE TECHNOLOGIE	7,694	85%
	<u>T O T A L</u>	9,082	100%
	VALEUR ESRO (1)	3,312	= 4,79 des Pays Membres
CONTRIBUTIONS HOLLANDAISES A L'ESRO		4,604	= 4,15 des Pays Membres
RETOURS	9,082/4,604 = 196% Absolu	4,79/4,15 = 115,4% Valeur ESRO	
(1) L'ESRO attribue les valeurs de 100% et de 25% respectivement aux contrats de Haute Technologie et de Basse Technologie.			
Dans la même période (1964-1967) les Pays-Bas ont obtenu par l'ESRO 15,4% du nombre total des contrats (74 sur 482).			

## 2.2. ELDO

Après la négociation de 1966, la quote-part néerlandaise à l'ELDO est passée de 2,64% à 4,5% à partir du 1er Janvier 1967.

Le Programme Initial ELDO confiait aux Pays Bas: la réalisation des liaisons de télémétrie à grande distance y compris les équipements au sol; les équipements pour la programmation des vols du 3ème étage; les essais aérodynamiques.

La station de télémétrie, équipée d'antennes de poursuite automatique adaptées sur la fréquence du réseau Minitrack de la NASA est installée à Gove sur la côte Nord de l'Australie.

Une autre station installée à Woomera est également confiée aux Pays Bas.

En 1966 les stations de télémétrie étaient déjà en service en Australie.

A cet ensemble d'activités ont collaboré les entreprises Fokker et Philips.

Les grandes souffleries aérodynamiques du NLR (Amsterdam) ont été utilisées pour la mesure des pressions et des forces aérodynamiques sur les modèles du lanceur complet.

Le Programme complémentaire ELDO/PAS confiait aux Pays Bas les équipements de télémétrie et de contrôle d'assiette des satellites expérimentaux.

Le Programme complémentaire attribuait à Fokker le développement du contrôle d'assiette et à Philips les télémé-

res au sol et la télémessure embarquée pour les lancements équatoriaux géostationnaires dans le cadre de l'activité de l'Italie à laquelle avait été confiée la mise au point des satellites expérimentaux.

Depuis le début de 1968 les Pays Bas participent dans la mesure de 4% à la Société d'Etudes et d'Intégration de Systèmes Spatiaux (SETIS), créée pour l'appui technique international à l'activité de l'ELDO et qui a pour mission l'intégration du lanceur ELDO/PAS.

Les contributions sont réparties entre Philips (3,2%) et Fokker (0,4%). L'Annexe VI du Rapport Annuel 1967 de l'ELDO paru en Juin 1968 donne la situation suivante de retour financier à l'échéance de 1971, dans le cadre du plafond des dépenses de 626 M \$, accepté en 1966:

	<u>Contributions</u>	<u>Contrats</u>	<u>Taux de rendement</u>
Programme initial	15,03	8,02	53,5%
Programme complémentaire	<u>6,46</u>	<u>7,78</u>	<u>120 %</u>
<u>TOTAL</u>	21,49	15,80	74 %

Le même document prévoyait l'acquisition ultérieure de contrats dans la mesure de 1,39 millions de dollars, afin de rétablir le niveau de 80% accepté par l'ELDO en 1966. La règle du retour minimum de 50% sur le programme complémentaire est, par contre, largement respectée.

### 2.3. INTELSAT

Le nombre des pays membres s'étant accru de 19 à 60, la quote part néerlandaise est alors passée de 1% (1964) à 0,88% (1968) tandis que la quote part des USA a diminué de 61% à 53,5%.

Le volume de trafic de télécommunications, sur lequel se base la cotisation, est 1,6% du volume des Etats Unis. Il ne résulte pas jusqu'ici qu'il y ait eu de participation néerlandaise remarquable à l'activité de l'INTELSAT.

### 3. Conclusions

Tout en ne disposant pas d'un véritable programme national, les Pays Bas ont offert une contribution très valable à l'activité de l'ELDO compte tenu de la qualification dont ils disposaient dans le secteur électronique. Dans la cadre de l'ESRO la participation néerlandaise est fructueuse tout en n'étant pas technologiquement qualifiante; elle s'est bornée essentiellement à la réalisation des infrastructures (ESTEC, ESLAB), qui font que les Pays Bas sont devenus à l'heure actuelle un centre très actif de coopération spatiale scientifique et technologique au niveau européen.

## 1. Le marché aéronautique

### 1.1. Le marché civil

#### 1.1.1. Les compagnies aériennes

Dans les Pays Bas on retrouve quatre compagnies aériennes qui opèrent sous le contrôle du Rijkstuchtvaartdienst (Service aéronautique du Ministère des Transports et des Travaux publics) en ce qui concerne le trafic. Il s'agit de:

##### 1. K.L.M.

Compagnie nationale des Pays Bas.  
Vols scheduled internationaux.

##### 2. N.L.M.

Société auxiliaire de la K.L.M.  
Vols nationaux.

##### 3. Martin's Air Charter NV

Charter et inclusive tours.

##### 4. Transavia Holland NV

Services charters

Le cadre général est largement dominé par la K.L.M. soit directement ainsi qu'à travers sa société auxiliaire N.L.M.

La compagnie nationale a en outre une participation minoritaire dans la Martin's Air. Pratiquement il n'y a donc que la Transavia, pourtant constituée très récemment, qui n'a aucun lien direct avec la K.L.M.

La flotte aérienne des compagnies néerlandaises (voir tableau 1) disposait en 1968 de:

- \* 20 turboréacteurs à longue autonomie (+ 12 faisant l'objet de commandes et/ou d'options)
- \* 11 avions à moteur alternatif à longue autonomie
- \* 6 turboréacteurs à moyenne/courte autonomie (+ 16 faisant objet de commandes)
- \* 16 turbopropulseurs à moyenne/courte autonomie
- \* 2 avions à moteur alternatif à moyenne/courte autonomie
- \* différents avions légers et hélicoptères.

La valeur globale de la flotte en service est estimée à 233,2 millions de dollars (voir tableaux 1 bis et 1 ter), n'ayant pas retenu dans le calcul les avions à moteur alternatif, les avions légers et les hélicoptères.

La flotte aérienne néerlandaise représentait, en 1968, 13,9% de la valeur des avions en service dans la C.E.E. et 1,3% de la flotte mondiale (1). Si à la valeur des avions en service on ajoute celle des avions faisant objet de commandes (333.6 millions de dollars), les rapports qui en dérivent se chiffrent respectivement à 15,0% et 1,5%; le taux d'incidence est donc légèrement supérieur à celui que l'on

---

(1) Pour l'estimation au niveau CEE et Monde on n'a pas retenu les avions à moteur alternatif, les avions légers et les hélicoptères.

observe pour les avions en service au niveau CEE et au niveau mondial.

L'origine des avions constituant la flotte néerlandaise est indiquée dans le tableau suivant:

PAYS D'ORIGINE	AVIONS EN SERVICE		AVIONS COMMANDES		TOTAL	
	Valeur M\$	%	Valeur M\$	%	Valeur M\$	%
ETATS-UNIS	231,8	99,4	333,6	100,0	565,4	99,7
PAYS-BAS	1,4	0,6	-		1,4	0,3
<u>T O T A L</u>	233,2	100,0	333,6	100,0	566,8	100,0

SOURCE: ESTIMATION SORIS.

Le tableau montre qu'à l'exception des deux F 27 de la N.M.L. (1) tous les avions restant actuellement en service ou faisant l'objet de commandes (2) sont d'origine U.S.A.

---

(1) Qui appartiennent à la Royal Netherlands Air Force et ont été loués à la N.L.M.

(2) Tous de propriété de la K.L.M. à l'exception d'un DC8 de la Martinair.



En effet, les compagnies néerlandaises se sont toujours adressées aux Etats-Unis pour leurs approvisionnements, à l'exception de quelques Viscount qui ont été mis en service en 1966. Les commandes en 1968 ne font que confirmer cette tendance et l'on observe en particulier qu'aucune option ne figure pour l'avion supersonique franco-anglais Concorde.

La flotte de la K.L.M. (voir tableau 2) représente en valeur (1) 536,4 millions de dollars, correspondant à 95% environ du total néerlandais (2).

La K.L.M. (Koninklijke Luchtvaart Maatschappij) est une des compagnies aériennes parmi les plus anciennes du monde: le premier vol de ligne a été, en effet, effectué le 17 Mai 1920 sur la ligne Amsterdam-Londres.

A l'heure actuelle la K.L.M. est une société à responsabilité limitée, avec un capital social de 111 millions de dollars, dont 70 millions de dollars environ ont été souscrits et versés. 50,5% des actions appartiennent à l'ETAT, tandis que les titres résiduels, côtés en Bourses d'Amsterdam et de New York, sont les propriétés de particuliers.

La participation majoritaire du secteur public ne produit aucune interférence dans la gestion de l'entreprise ("KLM has been managed and operated as a private business enter-

---

(1) Y compris les turboréacteurs et les turbopropulseurs à long et moyen rayon d'action en service ou faisant l'objet de commande en 1968.

(4) Voir tableau 3 : flottes aériennes par compagnie et par type d'avion (1958-1968).

prise since its formation" (1)), ni des interventions financières spéciales à courte ou moyenne échéance.

La K.L.M. participe au capital d'autres sociétés et plus précisément (voir tableau page suivante):

---

(1) Source: KLM, High Flights, 1968.

SOCIETES	ACTIVITE	% DE CAPITAL DE PROPRIETE KLM	REMARQUES
K.L.M. AEROCARTO N.V.	Services de reconnaissance photographique	100,-	-
K.L.M. NOORDZEE HELICOPTERS N.V.	Service d'hélicoptères pour l'exploration pétrolière dans la mer du Nord	100,-	Fondée en 1965, n'a pas encore commencé son activité
A.L.M. DUTCH ANTILLEAN AIRLINES N.V.	Services réguliers et charters dans les Antilles hollandaises	100,-	Fondée en 1964; flotte: *3 Convair 340/440 *1 Beech Queen Air
N.L.M. NED. LUCHTVAART MJ - N.V.	Services réguliers à l'étranger	100,-	Début de son activité: 1966
K.L.M. BUS COMPANY	Service de cars entre l'aéroport de Amsterdam et d'autres villes hollandaises	50,0	Le 50% restant appartient à la société des chemins de fer hollandais
MARTIN'S AIR CHARTER N.V.	Vois charters (voir plus haut)	25,0	Fondée en 1958

SOURCE: K.L.M., HIGH FLIGHTS 1968 E K.L.M. ANNUAL REPORTS.

Les résultats économiques de la K.L.M. entre 1959 et 1967 sont indiqués dans le tableau qui suit:

	U.M.	* 1966/67	* 1965/66	* 1964/65	1963/64	1962	1961	1960	1959
CHIFFRE D'AFFAIRES	M\$	200,2	181,5	167,0	150,1	154,8	151,0	149,9	133,8
PROFITS (PERTES)	M\$	22,6	14,5	(2,3)	(13,7)	(20,9)	(21,3)	2,7	3,8
PROFITS (PERTES) X100/CHIFFRE D'AFFAIRES	%	11,28	7,98	(1,37)	(9,12)	(13,50)	(14,10)	1,80	2,84
PROFITS (PERTES) X100/ACTIF	%	12,38	7,75	(1,28)	(7,16)	(10,00)	N.A.	N.A.	N.A.
EFFECTIFS	N°	13.987	13.801	14.344	15.530	16.728	18.065	18.609	17.332
CHIFFRE D'AFFAIRES PAR PERSON NE EMPLOYEE	\$	14.313	13.151	11.642	9.665	9.253	8.358	8.055	7.719

\* 1<sup>er</sup> avril - 31 mars.

SOURCE: K.L.M., ANNUAL REPORTS.

Dans la période considérée, le chiffre d'affaires présente une allure toujours croissante (l'accroissement entre 1959 et 1967 est de 50%).

Entre 1961 et 1964 les résultats d'exercice sont négatifs et ce n'est que dans les deux dernières années que la gestion se termine par des profits appréciables.

La productivité, en termes de chiffre d'affaires par employé, enregistre un accroissement constant: toutefois, les valeurs atteintes en 1967 ne peuvent pas être considé-

rées comme exceptionnelles, même au niveau européen. Les accroissements de la productivité ont été obtenus non seulement par un accroissement du chiffre d'affaires annuel, mais par une réduction simultanée et sensible du nombre de personnel occupé.

En ce qui concerne la flotte aérienne, la KLM, comme d'ailleurs l'Alitalia, est décidément orientée vers les avions Mc Donnell Douglas, aussi bien pour le trafic intercontinental (DC8) que pour le trafic intraeuropéen (DC9).

Le parc d'avions de la KLM présente donc une homogénéité considérable, qui est d'ailleurs un résultat obtenu dans cette dernière décade.

Quant aux avions à long rayon d'action les vieux DC6, DC7 et Constellation ont été progressivement remplacés par les DC8, commandés dès 1958. En raison des nécessités opérationnelles futures, KLM s'est également orientée vers la Boeing (commandes B 747 et options B 2707), probablement à cause aussi du manque d'avions Douglas de ce même type.

En ce qui concerne les avions à moyen/court rayon d'action la KLM s'était orientée au début sur les turbopropulseurs Viscount (UK) et Electra (USA), pour remplacer les avions à moteur alternatif et n'avait pas acheté, ainsi que beaucoup d'autres compagnies européennes, les Caravelle français (1).

---

(1) La Lufthansa n'avait également pas acheté les Caravelle, dans l'attente de mettre en service les B 727. Les raisons de l'attitude de KLM sont quand-même de toute autre nature et, entre autres, le fait d'avoir déjà passé commandes pour les Electra avant l'année qui enregistra le lancement en production du biréacteur français en est probablement une.

Les commandes suivantes de DC9 (dans la période 1965/1966) et leur mise en service progressive rendent de plus en plus homogène la flotte de la KLM, même sur les distances moyennes; ce type d'avion, en effet, est destiné à remplacer à très brève échéance les turbopropulseurs et les avions à moteur alternatif encore en service en 1968.

#### 1.1.2. Le transport aérien

En termes de tonnes-kilomètre transportées (TKT) la flotte aérienne néerlandaise, et donc la KLM, occupe, à la fin de 1966, par 591 millions de TKT, la huitième place dans le monde occidentale, avec un pourcentage de 2.14% du trafic mondial.

Le tableau 4 indique l'allure de ces valeurs dans la décade 1957-1966.

Dans cette période le trafic des passagers (en TKT) de la KLM a augmenté de 1,9 fois et celui des marchandises de 2,9 fois; cette dernière valeur représente 40% du trafic total de 1966, un taux d'incidence qui doit être considéré tout à fait remarquable (voir tableau 5).

En 1966 la répartition du trafic total de la KLM par zone opérationnelle était la suivante:

	<u>M. T.K.T.</u>	<u>%</u>
Trafic intérieur	-	-
Trafic intraeuropéen	99.7	16,8
Trafic intercontinental	<u>491.2</u>	<u>83.2</u>
<u>Total</u>	590.9	100.0

Dans la période 1957-1966 le trafic total a augmenté de 2.2 fois, alors que le taux d'incidence du trafic intra-européen et de celui intercontinental demeure à peu près constant par rapport à 1966.

La participation de la KLM au trafic intraeuropéen des compagnies EARB (1) dans la décade examinée est indiquée dans le tableau suivant:

ANNEES	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
TRAFIC INTRAEUROPEEN DES COMPAGNIES EARB (M. TKT)	442,6	473,7	552,5	662,2	760,8	858,9	1.020,4	1.135,3	1.308,3	1.467,6
TRAFIC INTRAEUROPEEN DE LA KLM (M. TKT)	42,6	43,7	56,2	67,4	68,4	67,3	69,5	79,8	94,7	99,7
TAUX D'INCIDENCE DU TRAFFIC INTRAEUROPEEN DE LA KLM SUR LE TOTAL DES COMPAGNIES EARB	9,6	9,2	10,1	10,1	8,9	7,8	6,8	7,0	7,2	6,7

Ainsi qu'on peut le remarquer, le taux d'incidence de la KLM sur le trafic européen s'est réduit de trois points, tout en ayant plus que doublé, dans cette période, le trafic intraeuropéen de la compagnie nationale néerlandaise (2).

(1) Air Lingus, Air France, Alitalia, AVA, BEA, BOAC, DLM, Finnair, Iberia, Iceland Air, KLM, Olympic, Sabena, SAS, Swissair, TAP, THY.

(2) Dans la période examinée le trafic intraeuropéen a augmenté globalement de 3,3 fois.

Le taux d'incidence du trafic des marchandises sur le total est très considérable, particulièrement dans les deux dernières années et sur les routes intercontinentales, ainsi que le montre le tableau suivant:

TAUX D'INCIDENCE DU TRAFIC DES MARCHANDISES SUR LE TRAFIC TOTAL, PAR ZONES OPERATIONNELLES

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
TRAFIC INTERIEUR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRAFIC INTRAEUROPEEN	26	31	30	30	35	32	32	33	36	34
TRAFIC INTERCONTINENTAL	30	30	32	32	35	36	38	37	41	41

La KLM dispose d'un vaste réseau d'escalas dans tous les continents, mais n'effectue pas des vols réguliers à l'intérieur des Pays Bas (voir tableau 7). En 1966 elle disposait d'un potentiel de transport de 1.045 millions de tonnes-kilomètre (TKO), correspondant à 2,03% de l'offre mondiale.

L'évolution de l'offre pour les années 1957-1966 est illustrée dans le tableau 8, en rapport au trafic réalisé par la KLM dans la même période.

Le tableau 9 présente les coefficients de remplissage réalisés sur les différents lignes et pour l'ensemble de l'activité dans la même période de temps. Ces coefficients peuvent être considérés comme des valeurs moyennes en ce qui concerne le trafic des passagers et légèrement supérieures pour ce qui concerne le trafic des marchandises.



AYS	PAR	DE	TIES	1968	1966	1964	1962	1960	1958
				INNE	AVI	958			
ANNEES				1968	1966	1964	1962	1960	1958
N.o DES COMPAGNIES		-		4	3	3	4	3	2
TURBOREACTEUR LONG-COURRIER	Boeing 2707 B 707 B 747 DC 8	(USA) (USA) (USA) (USA)	[5] (3) (6)	[3] (4)			13 (1)	(12)	(8)
TURBOPROPULSEUR LONG-COURRIER									
MOTEUR ALTERNATIF LONG-COURRIER	DC 4 DC 6 DC 7 Constellation	(USA) (USA) (USA) (USA)		1 4 7	1 -	1 5 2	1 8 15 7	1 8 15 28	14 10 (2) 27 (3)
TURBOREACTEUR MOYEN/COURT-COURRIER	DC 9	(USA)	6 (16)	2 (14)					
TURBOPROPULSEUR MOYEN/COURT-COURRIER	F 27 Electra CV 600/640 Viscount	(NL) (USA) (USA) (UK)	2 12 2	11 (1)	11 9	2 11 9	(2) (12)	(2) (12)	(2) (12) 9
MOTEUR ALTERNATIF MOYEN/COURT-COURRIER	DC 3 CV 340/440 VIKING	(USA) (USA) (UK)	2	6 1	10 4	16 10	14 15 4	14 16	
AVIONS LEGERS "FEEDER"	Heron Marathon Dore	(UK) (UK) (UK)		2	2	2	1 1	1	1
AVIONS LEGERS	Vari Vari	(USA) (F)			1 2		1 2		
HELICOPTERES	S 58 BELL Alouette	(USA) (USA) (F)							

PAYS-BAS

TAB. 1 BIS

VALEUR DES TURBOREACTEURS ET DES TURBOPROPULSEURS EN SERVICE (ET COMMANDES) ENTRE 1958 ET 1968 PAR TYPES D'AVION (Millions de dollars)

TYPES D'AVION	1968	1966	1964	1962	1960	1958
TURBOREACTEURS						
MOYEN/COURT-COURRIER						
LONG-COURRIER						
B 747 USA						
B 707 USA						
DC 8 50 USA						
DC 8 60 USA						
B 2707 USA						
B 720 USA						
CV 880-990 USA						
VC 10 UK						
COMET UK						
CONCORDE UK						
Tot. L. Courrier	168,0 (266,4)	142,8 (177,6)	134,4	109,2 (8,4)	(100,8)	(67,2)
MOYEN/COURT-COURRIER						
LONG-COURRIER						
CARAVELLE F						
B 727 USA						
B 737 USA						
DC 9 USA						
BAC III UK						
F 28 NL						
TRIDENT UK						
Tot. M.C. Courrier	25,2 (67,2)	8,4 (58,8)	-	-	-	-
TURBOPROPULSEURS						
MOYEN/COURT-COURRIER						
LONG-COURRIER						
ARGOSY UK						
BRITANNIA UK						
L 382-100 USA						
CL 44 C						
Tot. L. Courrier						
F 27 NL	1,4	-	-	1,4	(1,4)	(1,4)
CV 600 USA	9,8	(4,9)	-	-	-	-
CV 640 USA						
ELECTRA USA	28,8	26,4	26,4	26,4	(28,8)	(28,8)
FH 227 USA						
HERALD UK						
VANGUARD UK						
HS 748 UK						
VISCOUNT UK						
Tot. L. Courrier	40,0	26,4 (4,9)	37,2	38,6	10,8 (30,2)	10,8 (30,2)

( ) commandes et options

ELABORATION SORTIS DEGAGEE DE:

FLIGHT INTERNATIONAL, VOYAGE AIR LINE SURVEY, AVRIL 1958-1963 SUR LA BASE DE

RS ESTIMES PAR SORTIS.



PAYS-BAS

TAB. 2

FLOTTE DE LA COMPAGNIE NATIONALE, PAR TYPES D'AVION (1958-1968)

COMPAGNIE	*	POURCENTAGE DE CAPITAL PUBLIC (1968)	1968	1966	1964	1962	1960	1958
KLM (NL)	S	50,5	19 (+6) DC 8 4 DC 7 11 Electra 6 (+14) DC 9 (3) B 747 [3] B 2707	17 (+4) DC 8 4 DC 7 11 Electra 2 (+14) DC 9 [3] B 2707	16 DC 8 4 DC 7 11 Electra 9 Viscount 4 DC 3 3 Convair 2 Costellation	13 (+1) DC 8 15 DC 7 11 Electra 9 Viscount 8 DC 6 12 DC 3 10 Convair 7 Costellation 2 F 27	(12) DC 8 15 DC 7 (12) Electra 9 Viscount 8 DC 6 13 DC 3 15 Convair 28 Costellation (2) F 27	(8) DC 8 10 (+2) DC 7 (12) Electra 9 Viscount 14 DC 6 14 DC 3 16 Convair 27(+3)Costellation (2) F 27

( ) Commandes  
[ ] Options

\* S - Scheduled

SOURCE: FLIGHT INTERNATIONAL, WORLD AIRLINE SURVEY - AVRIL 1958-1968.

COMPAGNIE	*	1968	1966	1964	1962	1960	1958
EURAVIA ★	C					1 DC 4	
FAINAVS ROTTERDAM ★	C			2 DC 3	2 DC 3		
INTERNATIONAL CHARTER ★	C					3 Viking	
MARTINAIR HOLLAND	IT	1 DC 8 1 Electra 3 DC 7 1 DC 6 2 CV 640 2 DC 3 (2) DC 9	1 DC 4 2 Dove 4 DC 7 1 CV 340 (1) CV 600 5 DC 3	1 DC 4 2 Dove 1 DC 7 1 CV 340 1 Cessna 172 4 DC 3	1 DC 4 1 Dove 1 Heron 1 Cessna 172 2 DC 3	1 Dove 1 Viking 1 DC 3	
NLM	S	2 F 27					
NEDERLANDSCHE ZUCHTRECHAMBEDRYF ★	C						1 Marathon
SINBERG ★	C				2 Jodel		
TRANSAVIA HOLLAND	C	3 DC 6	1 DC 3				

( ) Commandes

\* S = Scheduled

C = Charter

IT = Inclusive tour

★ Compagnies n'existant plus en 1968.

SOURCE: FLIGHT INTERNATIONAL, WORLD AIRLINE SURVEY, AVRIL 1958-1968.

TAB. 4 EVOLUTION DU TRAFIC MONDIAL ET HOLLANDAIS (KLM) DANS LA PERIODE 1957-1966



SOURCE: ELABORATION SORIS,  
A PARTIR DES DONNEES  
EARB.

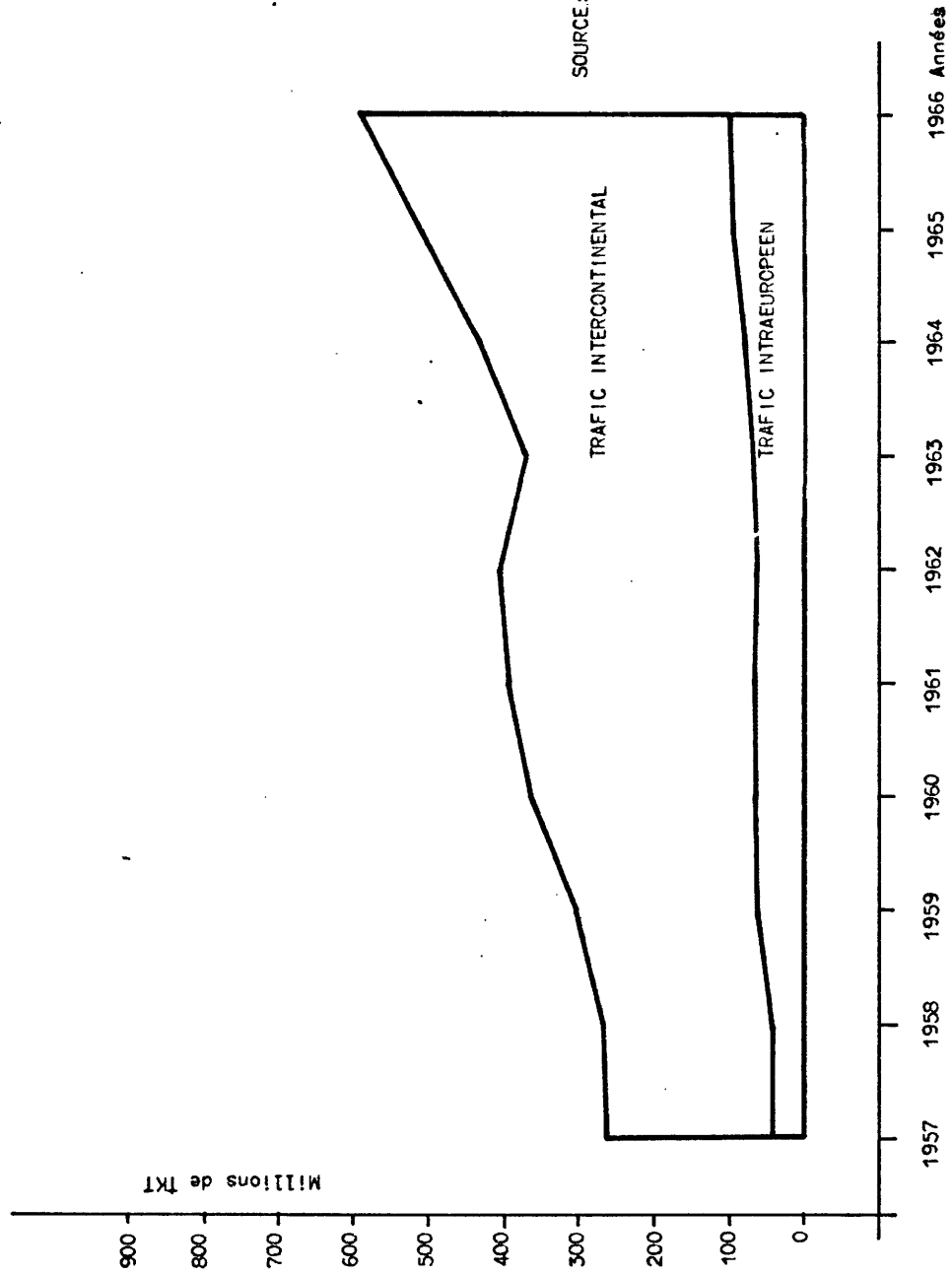
TAB. 5 EVOLUTION DU TRAFIC KLM DANS LA PERIODE 1957-1966: REPARTITION ENTRE PASSAGERS ET FRET



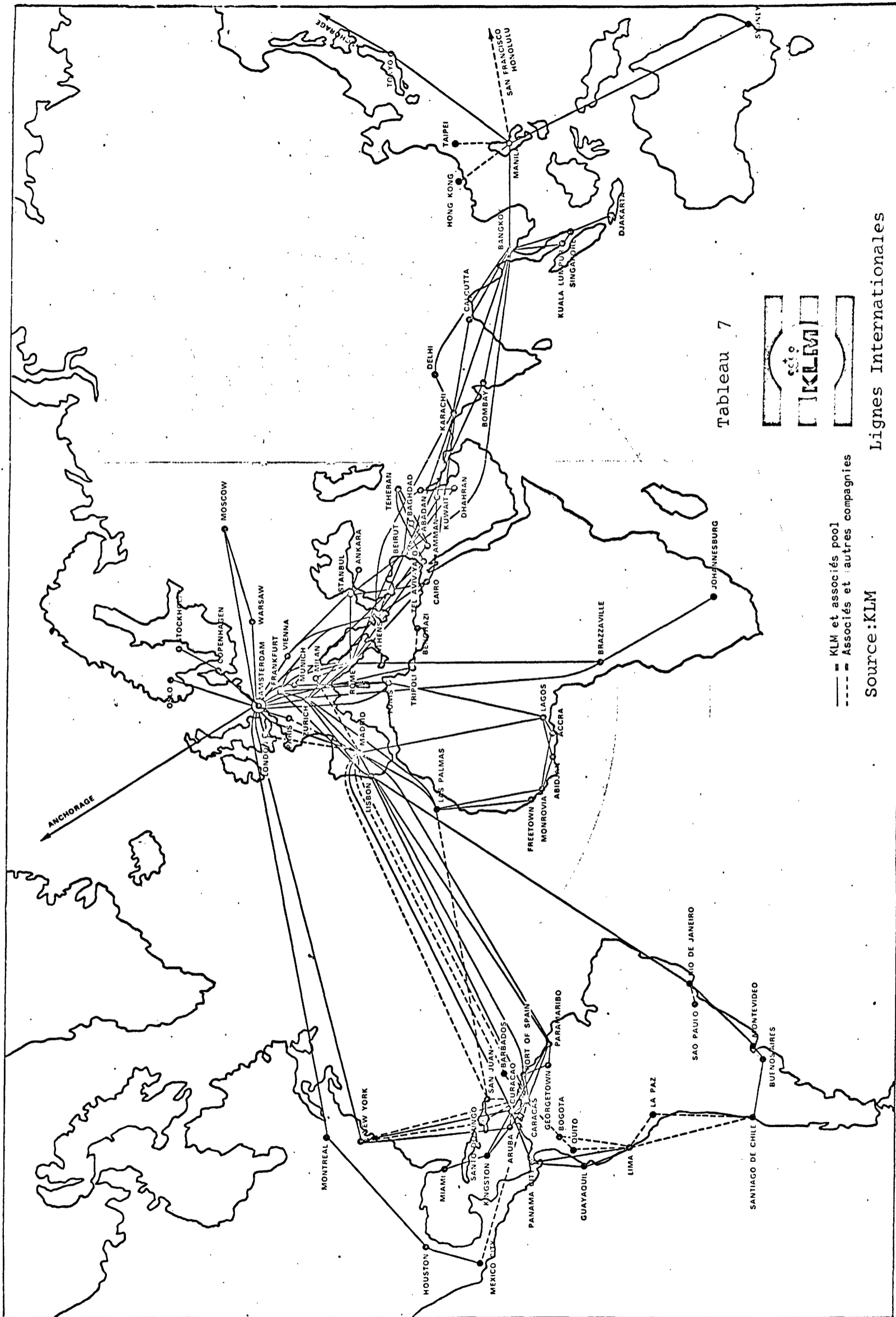
TAB. 6

EVOLUTION DU TRAFIC KLM DANS LA PERIODE 1957-1966: REPARTITION PAR ZONES OPERATIONNELLE

PAYS-BAS



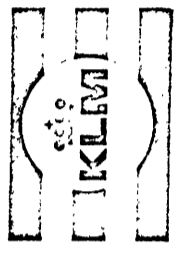




— KLM et associés pool  
 - - - Associés et autres compagnies

Source: KLM

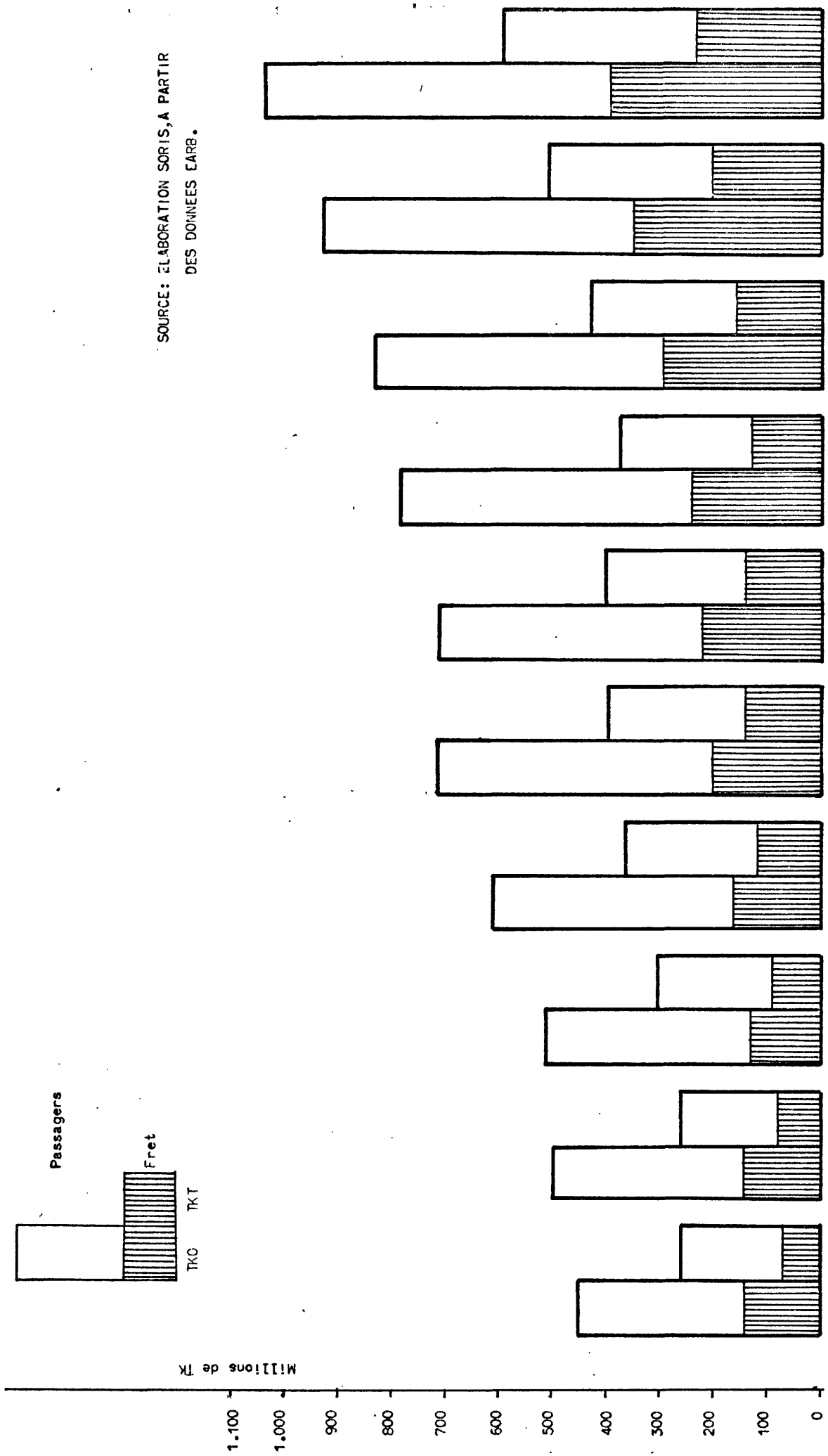
Tableau 7



Lignes Internationales

EVOLUTION DE L'OFFRE ET DU TRAFIC KLM DANS LA PERIODE 1957-1966: REPARTITION PAR PASSAGERS ET FRET

TAB. 8



PAYS-BAS

TAB. 9

COEFFICIENTS D'UTILISATION REALISES PAR KLM, POUR LE TRANSPORT DES PASSAGERS ET FRET DANS LA PERIODE 1957-1966

(Pourcentages)

LIGNES	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
<u>TRAFIC INTERIEUR</u>										
PASSAGERS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>TRAFIC INTRAEUROPEEN</u>										
PASSAGERS	51	44	45	46	41	48	43	45	48	50
FRET	97	57	77	63	73	60	53	49	54	52
<u>TRAFIC INTERCONTINENTAL</u>										
PASSAGERS	61	55	56	57	52	52	43	52	54	55
FRET	51	54	73	74	68	65	56	56	59	60
<u>TOTAL</u>										
PASSAGERS	59	53	54	54	50	51	43	50	52	54
FRET	55	55	73	72	69	64	55	54	58	59

SOURCE: ELABORATION SORIS, A PARTIR DES DONNEES EARB.

## 1.2. Le marché militaire

### 1.2.1. La flotte aérienne

La flotte militaire néerlandaise en 1968 et d'après les estimations indiquées au tableau 10 se composait (1):

<u>Avions</u>		<u>En service</u>	<u>Commandés</u>	<u>Total</u>
De combat (C)		295	105	400
D'emploi naval (M)		60	9	69
De transport (2) (T)		15	-	15
D'entraînement (A)		413	-	413
Total avions		783	114	897
<u>Hélicoptères (2)</u>		123	-	123
<u>Total avions + hélicoptères</u>		906	114	1.020

Compte tenu que le nombre des engins en service ou faisant l'objet de commandes n'a pas pu être déterminé pour des raisons évidentes, on a avancé une estimation de la valeur du parc d'avions et d'engins néerlandais en 1968.

Dans l'estimation, qui doit être considérée avec toutes les réserves d'usage, on n'a pas retenu les moyens en cours de

---

(1) Les avions probablement déjà remplacés en 1968 n'ont pas été retenus.

(2) La donnée est sousestimée.

remplacement, car on a procédé à une mise en valeur de ceux destinés à les remplacer. Les valeurs retenues sont celles effectivement payées (dans le cas où elles sont connues) et l'on a procédé à des estimations sur la base des prix côtés en Europe pour les différents types ou pour des types similaires (1) en cas contraire.

A l'exception du coût des pièces de rechange et des armements (dont l'incidence est pourtant importante et doit être considérée) l'estimation indique en 643,5 millions de dollars la valeur du parc d'avions et d'engins néerlandais. La répartition entre les différents pays constructeurs est la suivante:

<u>Pays constructeur</u>	<u>M \$</u>	<u>%</u>
Etats Unis	369,0	57,3 (2)
Canada	183,0	28,4
France	67,0	10,4
Pays Bas	17,0	2,6
Royaume Uni	4,0	0,7
Italie	3,5	0,6
<u>TOTAL</u>	<u>643,5</u>	<u>100,0</u>

---

(1) Les données correspondantes ont été dégagées de sources bibliographiques et de la presse.

(2) Acquisitions directes et productions sous licence USA.

Si l'on considère que la quote part canadienne est représentée par sa quasi totalité par la livraison des F 5 américains (produits justement au Canada sous licence Northrop), le pourcentage USA s'élève à plus de 85%.

Pour les avions restants, à part une quote-part très réduite qui revient à la Grande Bretagne, il s'agit de programmes aéronautiques C.E.E.

### 1.2.2. Dépenses et orientations dans le secteur aéronautique militaire et dans le secteur des engins

#### A. Dépenses militaires

Les dépenses militaires néerlandaises (définition OTAN) sont indiquées dans le tableau suivant:

DEPENSES MILITAIRES POUR LA PERIODE 1958-1965 (Millions de dollars)

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
TOTAL DEPENSES POUR LA DEFENSE (DEFINITION OTAN)	460	418	480	559	607	641	728	750
TAUX D'INCIDENCE DU TOTAL DES DEPENSES POUR LA DEFENSE SUR LE P.N.B. (AUX PRIX DU MARCHE)	4,84	4,09	4,24	4,47	4,49	4,36	4,23	3,90
TOTAL DEPENSES POUR R-D	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	6	15
TOTAL DEPENSES POUR APROVISIONNEMENTS	94	61	105	156	173	257	250	172
TAUX D'INCIDENCE DES DEPENSES POUR APROVISIONNEMENTS SUR LE TOTAL DES DEPENSES POUR LA DEFENSE	20	14	21	27	28	40	34	23
DEPENSES POUR APROVISSIONNEMENT D'AVIONS	34	23	42	70	72	134	116	N.A.

SOURCE: The Institute for strategic studies: Defence, technology and the western alliance, n° 2 - London 1967.

En vue d'aboutir à une certaine homogénéité avec les données des autres pays membres de la Communauté Européenne et de la Grande Bretagne on a adopté le classement élaboré par l'"Institute for Strategic Studies". En ce qui concerne les années 1966 et 1967 la même source indique pour les dépenses totales destinées à la défense les données suivantes:

	<u>1966</u>	<u>1967</u>
Dépenses totales pour la défense (définition OTAN) en M \$	782	817
Taux d'incidence sur le P.N.B. (aux prix de marché)	3,76	3,66

De ce qui précède et du tableau précédent on peut déduire que les dépenses pour la défense, tout en enregistrant toujours un accroissement constant en valeur absolue pour toute la période considérée, montrent une certaine tendance à la régression - à partir de 1963 - par rapport au P.N.B.

Le taux d'incidence des approvisionnements par rapport aux dépenses totales pour la défense présente par contre une allure fluctuante avec des pointes maximum dans les années où l'influence des programmes de production d'avions et d'engins en collaboration avec d'autres Etats est plus accentuée.

On doit enfin signaler que dans la période 1956-1965 les Pays Bas ont reçu en compte M.A.P. des matériels dont la valeur s'élève à 542,2 millions de dollars, montant qui

ne figure évidemment pas dans les dépenses indiquées auparavant.

Un examen plus détaillé des dépenses destinées aux programmes aéronautiques et aux programmes d'engins est effectué au point B, dans le cadre des orientations de secteur.

B. Orientations dans le secteur aéronautique militaire et dans le secteur des engins

Le Gouvernement néerlandais a suivi jusqu'à l'heure actuelle une politique qui consiste à ne pas construire d'avions militaires de combat de conception entièrement néerlandaise (probablement pour les expériences malheureuses qu'elle a faites avant la deuxième guerre mondiale).

Les Pays Bas n'ont donc pas consacré de montants importants aux programmes de R-D aérospatiale militaire, mais ont tâché par contre et dans la mesure du possible de stipuler des accords pour la production militaire sous licence dans les Pays Bas, en raison du fait qu'ils possèdent une efficiente industrie pour la construction de cellules (Fokker) et une industrie électronique de premier plan (constituée particulièrement par Philips).

Cette politique a été développée en trois étapes différentes, ainsi que l'a fait d'ailleurs son pays voisin, la Belgique:



- dans la première période, les Pays Bas ont reçu des Etats Unis sous la forme d'aides MAP un grand nombre d'avions militaires (surtout F 86 et F 84, ainsi que des avions de reconnaissance maritime); en même temps ils ont développé, en collaboration avec la Belgique, des programmes de construction sous licence d'avions anglais METEOR et HUNTER, ce dernier financé par des paiements "off shore" des Etats Unis;
  
- dans la deuxième période, les Pays Bas ont participé au consortium de nations européennes pour les programmes OTAN: F 104 G, HAWK, SIDEWINDER. Dans le cadre du premier programme, Fokker a monté et contrôlé 350 F 104 G, tandis que la Hollandse Signaalapparaten s'est chargée de la production du système de tir NASARR et, en collaboration avec Hughes, de l'appareillage au sol NADGE. La Philips a participé au programme HAWK pour la partie électronique, tandis que Fokker était le sous-traitant pour un certain nombre d'éléments. Toujours Philips a obtenu des contrats de sous-traitance dans le cadre du programme SIDEWINDER. Au cours de cette période les Pays Bas (ainsi que d'autres pays membres de l'OTAN) ont reçu, sous la forme d'aides MAP, un système d'engins complet, comportant les engins tactiques HONEST JOHN, antichar SS 11, les engins anti-aériens NIKE-AJAX et NIKE-HERCULES. En outre, ils ont équipé leur propre marine avec des engins TERRIER reçus des USA en compte M.A.P. et SEACAT, achetés en Angleterre.

Alors que dans le cas des engins américains le système d'armement complet est originaire des USA, dans le cas du SEACAT l'appareillage de contrôle du tir a été construit aux Pays Bas.

- dans la troisième période, qui est la plus récente, les programmes communs OTAN ayant été achevés, les Pays Bas se sont orientés vers le choix indépendant de leurs propres équipements militaires: contrairement à ce qui s'est passé en Belgique, les Pays Bas toutefois se sont adressés aux USA (plus précisément au Canada en tant que producteur sous licence) pour le remplacement des avions F 84, en choisissant le Canadair (Northrop) F 5. Probablement, ce choix a été influencé du fait que Fokker a toujours eu une participation assez importante de capital américain; jusqu'à 1965 la Republic Aviation Co. détenait 30% de ses actions et après cette date la Northrop en détient encore près de 20%.

Il ne faut pas oublier les liens très étroits que Fokker a avec la Fairchild américaine.

Tout comme pour le cas de la livraison des MIRAGE 5 français à la Belgique, la livraison des F 5 aux Pays Bas prévoit également une forme de compensation: environ 50% de la valeur de la commande (estimée en 167 millions de dollars) reviendra à l'industrie néerlandaise sous la forme de commandes. Pour ne citer qu'un exemple, Fokker a reçu un contrat pour la livraison de 189 éléments centraux de fuselage pour les avions F 5, dont la valeur s'élève à 5,5 millions de dollars,

et qui seront produits à la cadence de 10 unités jusqu'à 1970.

Quant aux acquisitions en France, elles se sont limitées pratiquement aux hélicoptères ALOUETTE, destinés à remplacer les avions légers de l'aviation de l'armée de terre, tandis que les acquisitions en Angleterre (hélicoptères, à part les engins SEACAT mentionnés plus haut) et en Italie (hélicoptères) sont négligeables.

Contrairement à ce qui s'est produit dans le cas des Northrop F 5 les Pays Bas se sont toutefois adressés à l'industrie européenne pour l'acquisition des avions Atlantic destinés à remplacer les NEPTUNE reçus en compte MAP, les préférant aux Lockheed ORION américains. Dans ce cas également le choix peut avoir été influencé par le fait que Fokker construit la partie centrale de la voilure et les supports en berceau des moteurs pour l'ATLANTIC (la commande s'élève à 9% environ de la valeur totale de l'avion) et que les Pays Bas ont contribué en son temps dans la mesure de 15% aux dépenses de R-D pour cet avion.

Il semblerait donc que les Pays Bas tendent à s'inscrire dans le cadre des coproductions européennes pour ce qui concerne le secteur militaire, ainsi qu'ils le font d'ailleurs depuis longtemps et activement dans le secteur civil.

A ce sujet il est intéressant de souligner que, à différence de tous les autres pays européens, les Pays Bas ne disposent pas d'une industrie de moteurs propre. Aussi ont-ils toujours cherché à produire, tout au moins en partie, les cellules et les appareillages électroniques, tan-

dis qu'ils ont acheté à l'étranger les propulseurs pour leur propres avions, même lorsque, par exemple, ils étaient produits en collaboration avec la Belgique (qui par contre produisait les moteurs sous licence). C'est là le cas des turboréacteurs AVON des HUNTER (achetés en Angleterre ou en Belgique) des J 79 des F 104 G (achetés aux USA ou par le groupe BMW-FN-FIAT) ainsi que des turbopropulseurs DART des Fokker F 27 (achetés par Rolls-Royce). Enfin, l'industrie aérospatiale néerlandaise a également livré un certain nombre de types d'avions militaires d'entraînement et de transport issus de leurs propres projets: les premiers (Fokker S 11 et S 14), dont le dessin est désormais assez périmé, ont eu une certaine diffusion à l'étranger; les deuxièmes sont des versions du cargo civil bien connu, FRIENDSHIP.

Remarques au tableau 10.

- \* Les additions ou les variations successives qui se sont produites en 1967 sont indiquées par { }, en 1968 par [ ]. Les données très divergentes ou douteuses sont indiquées entre parenthèses.
- \* Les avions ont été attribués au pays constructeur même si la construction a été réalisée sous licence obtenue par un autre pays; dans le cas de collaboration au projet (C) les avions figurent dans la colonne verticale correspondant au (principal) pays collaborateur.
- \* On a regroupé les avions similaires, même si leurs fonctions sont légèrement différentes (par exemple, transport et entraînement).
- \* Les avions qui seront retirés sous peu du service (probablement déjà en 1968) ont été marqués par un astérisque.
- \* Les avions construits sous licence dans le pays d'acquisition ont été marqués par le sigle (L), alors que le sigle (S) indique que le contrat de livraison inclut la clause de la soustraction partielle de la part du pays acquéreur.
- \* Explication des symboles:
  - A = avions d'entraînement ou liaison
  - B = bombardier
  - C = avion de combat (chasse, attaque, reconnaissance, tactique)
  - D = "drone", avion télécommandé pour cible ou reconnaissance
  - E = hélicoptère
  - M = avion d'emploi naval (reconnaissance ou antisoumarins)
  - MA = engin anti-avion
  - MB = engin balistique (tête nucléaire)
  - MN = engin sol-air ou sol-sol pour emploi naval
  - MR = engin air-sol et air-air
  - MRB = engin air-sol à tête nucléaire
  - MT = engin tactique (sol-sol ou anti-char)
  - T = avion de transport

TAB. 10 ESTIMATION DU NOMBRE D'AVIONS MILITAIRES EN SERVICE ET/OU COMMANDES A LA DATE DE 1968, PAR PAYS CONSTRUCTEURS ET PAR TYPES

P A Y S - B A S

ETATS-UNIS	ROYAUME-UNI	FRANCE	ITALIE	CANADA	PAYS-BAS
C F 104 G: 120	C Hunter: 200*	M [Atlantic: (C) 9]	E AB 204 B: 8	C { F 5: (5) 105 }	T F 27: 15
C F 84 F: 175	E Wasp: 12	E Alouette: 77		M S 2 F: 17	A S 11: 40
M S 24: 26	MA Seacat: N.D.	MT SS 11: N.D.		A Beaver: 9	A S 14: 20
M Neptune: 17		MR AS 12: N.D.			
T C 47: N.D.					
A TF 104 G: 14					
A SNB 5: 6					
A L 18/L 21: 64					
A T 6: 260					
E S 55: 6					
E SH - 34: 20					
E MQM 33: N.D.					
MR Sidewinder: N.D.					
MA Hawk: sq. 12					
MA Nike: sq. 6					
MN Terrier: N.D.					
MT Honest John: N.D.					

SOURCE: ELABORATION SORIS A PARTIR DES DONNEES DE PUBLICATIONS SPECIALISEES.

## 2. Le marché spatial

### 2.1. Le marché des vecteurs et des satellyphes

En raison des strictes liaisons qui existent entre ce sujet et les problèmes et l'évolution de l'activité spatiale, on renvoie au chapitre II section 2 de cette étude.

### 3. Le commerce international

#### 3.1. Caractéristiques générales des exportations et des importations

##### 3.1.1. Importations

Certaines caractéristiques de l'industrie néerlandaise et surtout:

- l'absence du secteur moteurs;
- le recours à la sous-traitance étrangère;
- le fait de n'avoir pas réalisé, tout au moins jusqu'à nos jours, des turboréacteurs civils et commerciaux nationaux,

nous suggèrent la raison pour laquelle les importations ont un poids si important pour les Pays Bas.

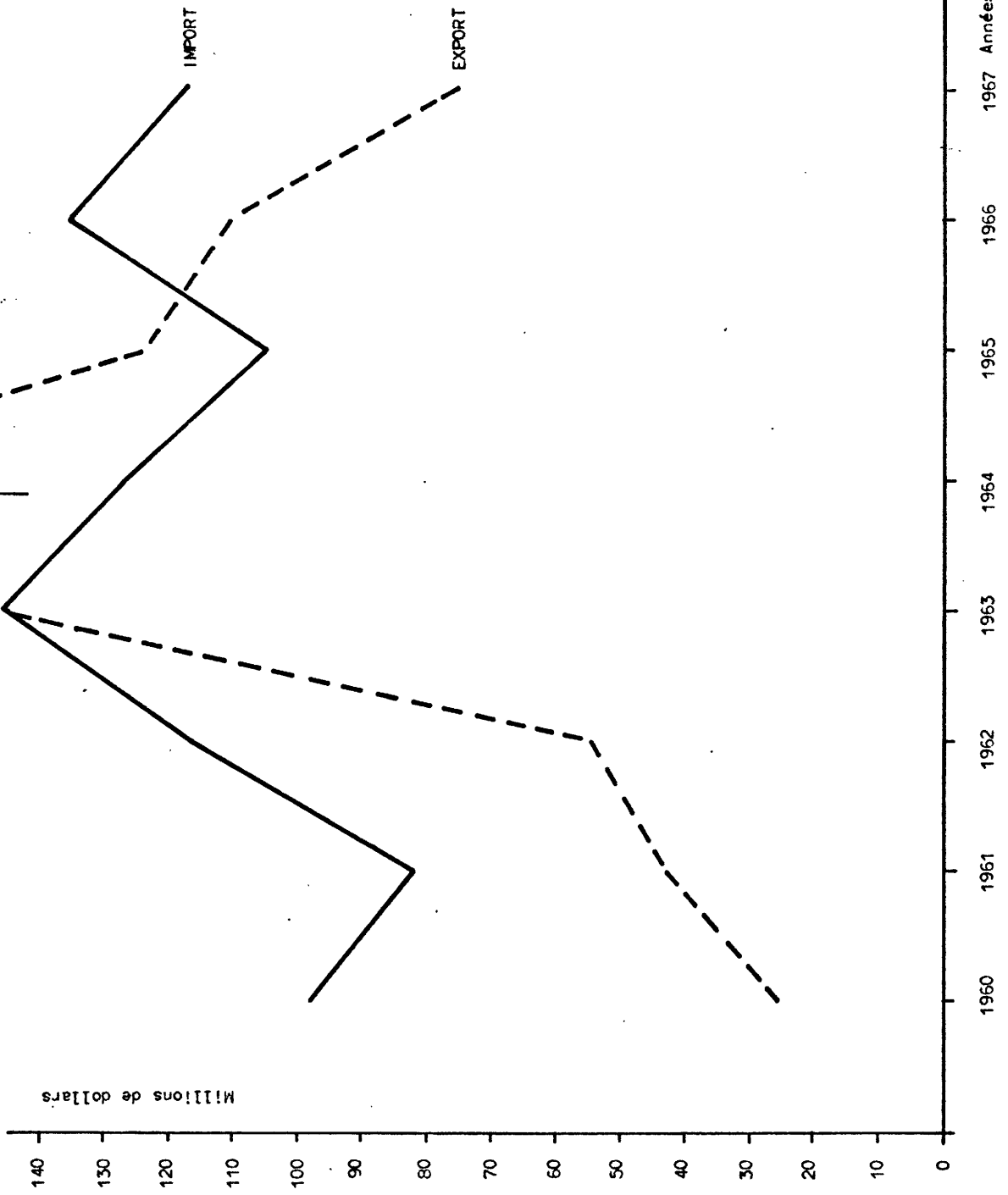
En effet, d'après les statistiques officielles (1), les valeurs de l'importation pour les années allant de 1960 à 1967 s'élèvent à 930 millions de dollars, à savoir 170% de la valeur de la production nationale correspondante.

En réalité, si l'on considère le fait que les Pays Bas ont assemblé des avions (F 104) qui avaient été construits en partie en Allemagne, et que les statistiques officielles tiennent compte des importations temporaires, la valeur des importations diminue, tout en ne perdant pas son

---

(1) Office Statistique des Communautés Européennes.





SOURCE: OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - TABLEAUX ANALYTIQUES - IMPORT-EXPORT 1960-1967.

importance.

En ce qui concerne les pays de provenance des importations il y a lieu de souligner que:

- les importations les plus significatives proviennent des Etats Unis et sont constituées essentiellement d'avions civils et commerciaux (DC8 dans les années 1960 1962 et DC9 en 1966 et 1967) et d'éléments du programme F 104;
- les Pays Bas importent de la Grande Bretagne les moteurs et en 1967 ils ont importé des éléments de l'avion F 28;
- de la France et de l'Italie les Pays Bas ont importé des hélicoptères militaires (Alouette et AB 204);
- de l'Allemagne, les Pays Bas ont importé une partie des moteurs et des éléments de cellule de l'avion F 104;
- enfin, de la Belgique ils ont importé une partie des moteurs pour l'avion F 104.

L'importance considérable des importations de matériels aéronautiques nous donne l'explication du déficit de la balance commerciale. Ce n'est que pour 1963-1965 que l'on enregistre un solde positif, dû à la vente à l'Allemagne Fédérale des avions F 104 assemblés mais partiellement construits aux Pays Bas.

### 3.1.2. Exportations

Les exportations représentent une des conditions nécessaires pour l'industrie aérospatiale néerlandaise; en effet, dans l'absence d'exportations cette industrie - comme d'ailleurs celle de la Belgique - se trouverait dans une condition de stricte dépendance vis-à-vis du marché militaire intérieur et donc avec la possibilité d'une activité d'entretien et de révision continue dans le temps, face à une activité de construction en série discontinuée (1).

Les statistiques officielles (2) montrent une valeur d'exportation pour la période 1960-1967 de 800 millions de dollars.

Toutefois, du moment que ces statistiques retiennent la valeur des marchandises (3) et non pas celle correspondante à la production réelle, on estime que la valeur de la production destinée à l'étranger (1960-1967) s'élève à 400 millions de dollars, à savoir 72% de la production nationale totale.

Les exportations de la période 1960-1967 sont ainsi distribuées par zones géographiques:

Pays CEE	64,7% (dont 52% en Allemagne)
Grande Bretagne	3,2%
U.S.A.	3,9%
Autres pays	28,2%

---

(1) Et notamment selon les besoins de nouveaux équipements de l'Aviation militaire nationale.

(2) Office Statistique des Communautés Européennes.

(3) Dans lesquelles est comprise la valeur de l'importation temporaire.

Dans l'Allemagne Fédérale on a exporté l'avion F 104; le programme F 27 a été exporté partiellement en Europe et en partie dans les pays extraeuropéens, à l'exclusion des USA et du Canada. En effet, les 200 avions F 27 et FH 227, vendus aux Etats Unis et au Canada, proviennent des lignes de production de la société Fairchild (USA), qui en 1959 a acquis le droit de les produire sous licence et de les vendre justement aux USA et au Canada.

Tableaux et diagrammes figurant en annexe au  
paragraphe 3

LE COMMERCE INTERNATIONAL

PAYS-BAS  
BALANCE COMMERCIALE DE MATERIELS AERONAUTIQUES  
(Millions de dollars)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
<u>PAYS CEE</u>	-0,816	1,978	-17,757	12,040	113,187	37,165	28,693	3,830
FRANCE	0,401	0,434	-1,090	-2,750	-11,099	-4,190	-1,783	-1,636
ALLEMAGNE	0,224	1,529	-13,025	28,307	132,496	66,824	36,438	2,564
ITALIE	-0,599	0,782	-0,322	-4,210	1,641	-19,587	-6,800	2,833
BELGIQUE	-0,842	-0,767	-3,320	-9,307	-9,851	-5,882	0,838	0,069
ROYAUME-UNI	-5,195	-7,859	-6,805	-5,955	-5,450	-6,345	-6,815	-14,872
ETATS-UNIS	-75,379	-57,729	-56,034	-27,251	-22,761	-33,012	-73,170	-54,789
AUTRES PAYS	9,528	-24,663	18,622	22,718	21,353	21,160	26,046	23,899
<u>MONDE</u>	-71,862	-88,273	-61,974	1,552	106,329	18,968	-25,246	-41,932

PAYS-BAS

IMPORTATIONS DE MATERIELS AERONAUTIQUES (AVIONS, CELLULES ET MOTEURS, Y COMPRIS LES PIECES) 1960-1967

(Millions de dollars)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
<u>PAYS CEE</u>	8,423	5,012	44,008	101,813	83,882	51,155	31,497	24,105
FRANCE	0,129	0,614	4,019	4,427	12,463	12,302	10,489	10,501
ALLEMAGNE	0,373	0,436	29,116	74,805	52,933	5,078	6,131	2,677
ITALIE	1,291	1,469	2,311	5,462	2,059	22,494	8,339	0,799
BELGIQUE	6,630	2,493	8,562	17,119	16,427	11,281	6,538	10,168
ROYAUME-UNI	6,761	10,776	10,233	10,592	9,645	8,777	11,127	17,462
ETATS-UNIS	80,714	63,546	60,756	31,273	27,853	36,314	75,359	57,012
AUTRES PAYS	2,313	2,844	2,611	3,048	5,726	8,821	18,527	18,825
<u>MONDE</u>	98,211	82,178	117,608	146,726	127,106	105,067	136,510	117,404

SOURCE: OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - TABLEAUX ANALYTIQUES - IMPORT-EXPORT 1960-1967.

PAYS-BAS

IMPORTATION DE MATERIELS AERONAUTIQUES CIVILS ET COMMERCIAUX PROVENANT DES ETATS-UNIS - 1958-1967  
(milliers de dollars)

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
AERONAUTIQUE COMMERCIALE	13.842	9.166	56.974	26.438	20.235	447	14.203	38	35.005	25.899
- Avions de ligne	-	-	-	-	-	192	-	-	35.005	25.249
- Autres avions et cargos	13.842	9.166	56.974	26.438	20.235	255	14.203	38	-	650
AVIATION GENERAL	42	48	45	44	-	219	71	48	143	17
HELICOPTERES	-	-	-	-	17	-	-	-	52	-
MOTEURS	38	14	32	171	488	126	58	643	1.539	2.543
<u>TOTAL</u>	13.922	9.228	57.051	26.653	20.740	792	14.332	729	36.739	28.459

N.B. Les pièces de cellules et des moteurs n'ont pas été retenues.

SOURCE: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, BUREAU OF THE CENSUS



EXPORTATION DE MATERIELS AERONAUTIQUES (AVIONS, CELLULES, MOTEURS - Y COMPRIS LE PIECES)

(millions de dollars)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
<u>PAYS CEE</u>	7,607	6,990	26,251	113,853	197,069	88,320	60,190	27,935
FRANCE	0,530	1,048	2,929	1,677	1,364	8,112	8,706	8,865
ALLEMAGNE (R.F.)	0,597	1,965	16,091	103,112	185,429	71,902	42,569	5,241
ITALIE	0,692	2,251	1,989	1,252	3,700	2,907	1,539	3,592
BELGIQUE	5,788	1,726	5,242	7,812	6,576	5,399	7,376	10,237
ROYAUME-UNI	1,566	2,917	3,428	4,637	4,195	2,432	4,312	2,590
ETATS-UNIS	5,335	5,817	4,722	4,022	5,092	3,302	2,189	2,223
AUTRES PAYS	11,841	27,507	21,233	25,766	27,079	29,981	44,573	42,724
<u>MONDE</u>	26,349	43,231	55,634	148,278	233,435	124,035	111,264	75,472

SOURCE: OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - TABLEAUX ANALYTIQUES - IMPORT-EXPORT, 1960-1967

PAYS-BAS

IMPORTATION D'AVIONS ET CELLULES (Y COMPRIS LES PIÈCES) - 1960-1967  
(millions de dollars)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
<u>PAYS CEE</u>	0,649	0,887	24,485	54,999	39,865	35,351	23,046	9,948
FRANCE	0,101	0,436	2,024	2,037	5,367	8,220	7,623	5,531
ALLEMAGNE (R.F.)	0,306	0,347	21,273	46,734	31,466	3,303	5,162	2,499
ITALIE	0,139	0,055	0,690	4,005	1,370	22,329	8,235	0,627
BELGIQUE	0,103	0,049	0,498	2,223	1,662	1,499	2,026	1,291
ROYAUME-UNI	2,699	3,213	3,258	3,973	3,598	3,075	2,937	7,591
ETATS-UNIS	72,144	49,109	50,714	27,767	25,488	31,475	67,146	48,652
AUTRES PAYS	2,115	2,432	2,573	2,489	1,534	2,130	4,743	2,450
<u>MONDE</u>	77,607	55,641	81,030	89,228	70,485	72,031	97,872	68,641

SOURCE: OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - TABLEAUX ANALYTIQUES - IMPORT-EXPORT, 1960-1967

EXPORTATION D'AVIONS ET DE CELLULES (Y COMPRIS LES PIÈCES) - 1960-1967

(millions de dollars)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
<u>PAYS CEE</u>	1,158	2,147	18,606	105,453	187,676	82,332	53,062	19,757
FRANCE	0,483	0,739	2,214	1,200	1,015	6,720	8,312	8,448
ALLEMAGNE (R.F.)	0,533	1,323	15,450	101,934	182,064	70,742	42,166	5,127
ITALIE	0,001	0,021	0,357	0,394	3,580	2,906	1,468	3,554
BELGIQUE	0,141	0,064	0,585	1,925	1,017	1,965	1,116	2,628
ROYAUME-UNI	0,529	0,532	0,972	0,929	0,707	0,552	0,819	1,394
ETATS-UNIS	3,266	3,587	2,418	1,615	1,684	1,781	1,182	1,541
AUTRES PAYS	11,668	26,796	20,637	24,902	23,392	23,163	31,367	27,977
<u>MONDE</u>	16,621	33,062	42,633	132,899	213,459	107,829	86,430	50,669

SOURCE: OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - TABLEAUX ANALYTIQUES - 1960-1967

IMPORTATION DE MOTEURS (Y COMPRIS LES PIÈCES) 1960-1967  
(millions de dollars)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
<u>PAYS CEE</u>	7,774	4,125	19,523	46,814	44,017	15,804	8,451	14,157
FRANCE	0,028	0,178	1,995	2,390	7,096	4,082	2,866	4,970
ALLEMAGNE (R.F.)	0,067	0,089	7,843	28,071	21,467	1,775	0,969	0,178
ITALIE	1,152	1,414	1,621	1,457	0,689	0,165	0,104	0,132
BELGIQUE	6,527	2,444	8,064	14,896	14,765	9,782	4,512	8,877
ROYAUME-UNI	4,062	7,563	6,975	6,619	6,047	5,702	8,190	9,871
ETATS-UNIS	8,570	14,437	10,042	3,506	2,365	4,839	8,213	8,360
AUTRES PAYS	0,198	0,413	0,038	0,559	4,192	6,691	13,784	16,375
<u>MONDE</u>	20,604	26,538	36,578	57,498	56,621	33,036	33,638	48,763

SOURCE: OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - TABLEAUX ANALYTIQUES - IMPORT-EXPORT, 1960-1967

PAYS-BAS

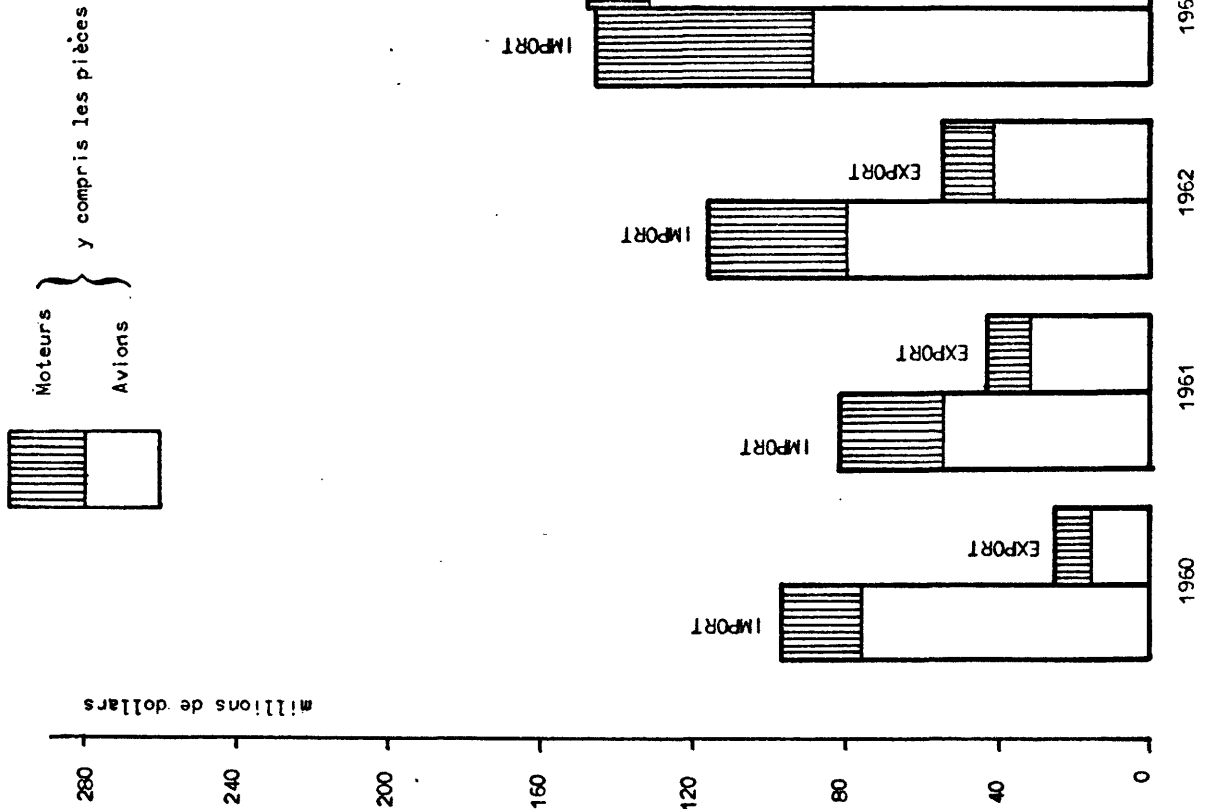
EXPORTATION DE MOTEURS (Y COMPRIS LES PIÈCES) - 1960-1967

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
<u>PAYS CEE</u>	6,449	4,843	7,645	8,400	9,393	5,988	7,128	8,178
FRANCE	0,047	0,309	0,715	0,477	0,349	1,392	0,394	0,417
ALLEMAGNE (R.F.)	0,064	0,642	0,641	1,178	3,365	1,160	0,403	0,114
ITALIE	0,691	2,230	1,632	0,858	0,120	0,002	0,071	0,038
BELGIQUE	5,647	1,662	4,657	5,887	5,559	3,434	6,260	7,609
ROYAUME-UNI	1,037	2,385	2,456	3,708	3,488	1,880	3,493	1,196
ETATS-UNIS	2,069	2,230	2,304	2,407	3,408	1,521	1,007	0,682
AUTRES PAYS	0,173	0,691	0,596	0,864	3,687	6,818	13,206	14,747
<u>MONDE</u>	9,728	10,149	13,001	15,379	19,976	16,207	24,834	24,803

SOURCE : OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - TABLEAUX ANALYTIQUES - IMPORT-EXPORT, 1960-1967

PAYS-BAS

IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS AERONAUTIQUES PAR SECTEURS - 1960-1966 (engins exclus)



SOURCE: OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPEENNES -  
TABLEAUX ANALYTIQUES - IMPORT-EXPORT, 1960-1967

#### 4. Conclusions

##### 4.1. Le marché aéronautique civil

La KLM, compagnie nationale néerlandaise, est la seule parmi les quatre sociétés (1) opérant aux Pays Bas, qui effectue des services réguliers pour les passagers et les marchandises. Son capital appartient à l'Etat dans la mesure de 50,5% et toutefois les pouvoirs publics n'interviennent aucunement dans la gestion de l'entreprise, ni semblent financer la KLM à courte ou moyenne échéance. Les compagnies restantes, à l'exception de la NLM (1), sont des compagnies privées: KLM détient toutefois une participation minoritaire dans la Martin's Air Charter N.V.

La flotte néerlandaise en service en 1968 était constituée de 55 avions, et précisément:

- \* 31 à longue autonomie (dont 20 turboréacteurs)
  - \* 24 à moyenne/courte autonomie (dont 6 turboréacteurs)
- à part un certain nombre d'avions légers et d'hélicoptères.

La valeur de la flotte susdite (à l'exclusion des avions à moteur alternatif, des avions légers et des hélicoptères) a été estimée à 233,2 millions de dollars, correspondant respectivement à 13,9% et 1,3% de la valeur de la flotte C.E.E. et mondiale.

---

(1) Dont une - la NLM - appartient à KLM.

Les commandes en 1968 portaient sur:

- \* 12 turboréacteurs à longue autonomie
- \* 16 turboréacteurs à moyenne/courte autonomie

pour une valeur totale estimée de 333,6 M \$.

La valeur globale des avions en service ou faisant objet de commandes (566,8 M \$) (1) a un taux d'incidence sur les valeurs correspondantes estimées pour la C.E.E. et le Monde légèrement supérieure par rapport à celle indiquée pour les seuls avions en service.

La valeur reportée plus haut est ainsi répartie par pays producteur:

	<u>%</u>
U.S.A.	99,7
Pays Bas	0,3
<u>Total</u>	<u>100,0</u>

Les Etats Unis sont donc en pratique les seuls fournisseurs des compagnies aériennes néerlandaises et non seulement aujourd'hui; en ce qui concerne le passé font exception en effet seulement un certain nombre de Viscount (U.K.) qui avaient été achetés il y a quelques années et qui sont désormais hors service. Plus particulièrement la KLM s'est orientée vers la Mc Donnell-Douglas aussi bien pour les avions à longue autonomie que pour ceux à moyen/court rayon d'action.

---

(1) La valeur de la flotte de la KLM (à l'exception de la NLM) correspond à 95% du total néerlandais.



Cette orientation, qui a été adoptée dans la dernière décade et qui a pour objectif final d'atteindre le maximum d'homogénéité de la flotte, subira dans un futur prochain certaines variations représentées par la mise en service des B 747 et des B 2707, respectivement commandés ou faisant l'objet d'options.

Sur le plan économique la KLM, après quelques années de résultats d'exercice négatifs, semble s'acheminer vers une certaine rentabilité.

La productivité, en termes de chiffre d'affaires par employé, apparaît toutefois encore très réduite en comparaison de celle d'autres compagnies européennes.

En termes de tonnes-kilomètre transportées (TKT) la flotte aérienne néerlandaise (et donc la KLM) occupe, par ses 591 millions de TKT à la fin de 1966, la huitième place dans le monde occidental avec un pourcentage de 2,14% du trafic mondial.

Dans la période 1957-1966 le trafic des passagers (en TKT) de la KLM a augmenté de 1,9 fois et celui des marchandises de 2,9 fois; ce dernier représente 40% du trafic total de la compagnie en 1966, une incidence donc qui doit être considérée tout à fait remarquable.

83% du trafic de la KLM s'effectue sur les lignes intercontinentales et 17% sur celles intraeuropéennes: la compagnie néerlandaise, comme d'ailleurs la SABENA (B) en effet n'a pas de trafic intérieur.

Par rapport au trafic européen le taux d'incidence de la KLM s'est réduit, dans la période 1957-1966, de 9,6 à 6,7, tout en ayant plus que doublé dans la période examinée le

trafic intraeuropéen de la compagnie (1).

La KLM dispose d'un réseau assez vaste d'escalas dans tous les continents et (toujours en 1966) d'un potentiel de transport de 1045 millions de tonnes-kilomètre (TKO) correspondant à 20,3% de l'offre mondiale.

#### 4.2. Le marché aéronautique militaire et le marché des engins

La flotte militaire néerlandaise en 1968 se composait de 783 avions, 123 hélicoptères et d'un nombre imprécisé d'engins. Sa valeur "conventionnelle" a été estimée à 643,5 millions de dollars, dont :

57,3% de provenance U.S.A. (2)  
 28,4% de provenance canadienne  
 10,4% de provenance française  
 2,6% de provenance néerlandaise  
 0,7% de provenance anglaise  
 0,6% de provenance italienne.

Si l'on considère que la quasi totalité de la quote-part canadienne est représentée par la livraison des F 5 américain (produits justement au Canada sous licence

---

(1) Dans la période examinée, le trafic européen a augmenté au total de 3,3 fois.

(2) Acquisitions directes et production sous licence USA.

Northrop le pourcentage USA atteint plus de 85%. Pour le restant et à part une moindre quote-part U.K., il s'agit de programmes aéronautiques C.E.E.

La politique néerlandaise dans le secteur aéronautique militaire est caractérisée par l'absence de projets ou d'une production autonome d'avions complets. Pour l'approvisionnement de ses propres forces armées aériennes les Pays Bas ont suivi trois orientations différentes: acquisitions à l'étranger (essentiellement USA) dans l'après-guerre immédiat; collaboration aux programmes de production multinationaux dans le cadre OTAN dans la période intermédiaire et, dernièrement, les programmes de collaboration étant achevés, accords bilatéraux dans lesquels les Pays Bas sont à fois acheteurs d'avions ou engins et producteurs d'éléments ou de systèmes. Le cas le plus significatif nous est donné par le Canadair-Northrop F 5 que nous avons mentionné auparavant.

Les rapports entre les Pays Bas et les autres pays C.E.E., à l'exception des programmes multinationaux de production désormais achevés, ne sont pas pour l'instant très significatifs. On doit toutefois signaler la livraison française d'hélicoptères ALOUETTE.

Dans la période 1958-1967 le total des dépenses destinées à la défense (définition OTAN) a été de 6.242 M \$ avec un taux d'incidence moyen sur le PNB de 4,12%.

A partir de 1965, l'incidence enregistrée est inférieure à la moyenne et descend, en 1967, à 3,66%.

En valeur absolue, par contre, les dépenses pour la défense sont de plus en plus croissantes pour toute la période examinée.

En moyenne on a destiné aux approvisionnements 27% des dépenses pour la défense (1): dans la période on enregistre des valeurs annuelles très inférieures et supérieures à la moyenne, avec une allure cyclique dont les pointes maximales correspondent aux années de plus grande activité dans le cadre de programmes aéronautiques multinationaux. En dehors des dépenses susdites il faut considérer que les Pays Bas, dans la période de 1956-1965, ont reçu des Etats Unis des livraisons de matériels en compte M.A.P. dont le montant s'élève à 542,2 M \$.

Entre 1958 et 1965, le taux d'incidence moyen des dépenses pour l'approvisionnement d'avions par rapport aux dépenses totales pour la défense a été de 12,6%.

---

(1) Dans la période 1958-1965.

#### 4.3. Le commerce international

Le commerce international représente une des conditions essentielles pour l'industrie et pour le marché aéropatial néerlandais:

- pour le marché, et surtout pour celui civil, du fait que l'industrie nationale n'a pas construit d'avions à réaction à long rayon d'action et en 1968 seulement elle a lancé la construction en série d'un avions civil et commercial à moyen/court rayon d'action.
- pour l'industrie, du fait que d'une part une série de facteurs, et essentiellement: taille réduite, dépendance de l'étranger pour le secteur des moteurs, rendent les importations indispensables pour l'industrie néerlandaise et d'autre part, même les exportations sont une condition sine qua non pour le maintien et le développement de la structure actuelle de l'industrie, compte tenu de la taille réduite du marché aéronautique, civil et militaire, à l'intérieur.

CHAPITRE IV

LES ORGANISMES NATIONAUX, INTERNATIONAUX ET  
DE COORDINATION

---

## 1. Introduction

Pour les programmes spécifiques de R-D et de production l'industrie aérospatiale néerlandaise participe aux consortium et aux associations internationales suivantes:

- \* Société Européenne de Construction de l'Avion Breguet Atlantic (S.E.C.B.A.T.)
- \* Société Européenne pour l'Intégration d'Engins Spatiaux (S.E.T.I.S.)
- \* European Satellite Team (E.S.T.)

Les Pays Bas participent en outre aux associations et organismes internationaux suivants:

- \* Association Industrielle des Constructeurs de Matériel Aérospatial (A.I.C.M.A.)
- \* Conférence Européenne sur les Télécommunications par Satellites (C.E.T.S.)
- \* European Airlines Research Bureau (E.A.R.B.)
- \* European Space Research Organization (E.S.R.O.)
- \* Eurospace
- \* International Air Transport Association (I.A.T.A.)
- \* International Telecommunications Satellite Consortium (INTELSAT)
- \* Organisation de l'Aviation Civile Internationale (O.A.C.I.)
- \* Organisation Européenne pour la mise au point et la construction de Lanceurs d'Engins Spatiaux (E.L.D.O.)

\* Organisation Européenne pour la Sécurité de la Navigation Aérienne (EUROCONTROL).

## 2. Organismes nationaux

Nationaal Luucht-en Ruimtevaartlaboratorium - NLR - Amsterdam (Laboratoire National pour l'Aéronautique et l'Espace)

### Fonctions

Le N.L.R. est un établissement public ayant pour tâche l'exécution de recherches, d'essais et de contrôles dans le domaine aéronautique et spatial.

### Origine et développement

Le centre a été créé en 1937 comme Laboratoire pour l'aéronautique (NLL - National Luchtvaartlaboratorium), qui devait poursuivre l'activité de l'Institut Aéronautique Gouvernemental (Rijksstudiedienst voor de Luchtvaart) fondé en 1919.

Ayant ensuite inclus parmi ses tâches l'activité spatiale, son nom a été transformé dans la dénomination actuelle de N.L.R.



## Organisation

### La structure de l'organisation

L'activité du N.L.R. est dirigée par un conseil se composant de représentants des départements gouvernementaux civils et militaires, de représentants de l'industrie aérospatiale et des compagnies aériennes.

En ce qui concerne les problèmes de nature technique et scientifique, le conseil est assisté par un comité scientifique.

La gestion du laboratoire est confiée à un directeur, qui en est le responsable vis-à-vis du conseil.

Le centre est subdivisé dans les sections de recherche suivantes:

- structures et matériaux
- dynamique des fluides
- dynamique du vol
- services techniques et de engineering.

Il dispose en outre d'un bureau d'études, d'un bureau pour le traitement des données et d'une bibliothèque, d'ateliers etc.

### Personnel

En 1967 le N.L.R. occupait 580 personnes. En 1960 l'effectif s'élevait à 350 unités, dont 70 scientifiques et ingénieurs et 50 techniciens.

## Activité

L'activité du centre est effectuée dans le siège central et dans le laboratoire principal localisé à Amsterdam, ainsi que dans le Laboratoire détaché récemment construit à Nord-Oost-Polder.

Les secteurs d'activité du N.L.R. sont:

### Recherche aéronautique

- dynamique des fluides
- structures et matériaux
- dynamique du vol
- opérations de vol.

### Recherche spatial

- dynamique des fluides
- stabilité et contrôle
- simulation des conditions spatiales
- structures et matériaux.

### Travaux d'essais et de contrôles

Ils sont exécutés à l'aide d'importantes installations pour la recherche expérimentale. Pour ces travaux, le centre dispose de huit souffleries, d'appareillages d'essais en vol pour les avions et les modèles d'avions, d'ap-

pareillages pour l'essai des matériaux et des structures, ordinateurs numériques et analogiques, etc.

Grâce à la convention stipulée par le N.L.R. le 22 Février 1955 avec le Comité International permanent des souffleries (C.I.P.S.) de l'A.I.C.M.A. (Association Internationale des Constructeurs de Matériel Aérospatial) la soufflerie transsonique (High Speed Tunnel) est mise à la disposition des membres de l'A.I.C.M.A. pour l'exécution des essais.

Le N.L.R. prête son aide aux organismes publics en ce qui concerne la consultation au sujet de problèmes aéronautiques ainsi que son assistance technique.

### Financement

Le programme de recherches du N.L.R. est financé par des subventions annuelles octroyées par le Gouvernement et par les autres organismes intéressés qui sont représentés dans le conseil du centre.

Une partie des recettes du N.L.R. est représentée par les fonds obtenus à la suite de l'exécution de contrats.

CASE HISTORY DES ENTREPRISES

N.V. KONINKLIJKE NEDERLANDSE VLIEGTUIGENFABRIEK FOKKER

---

## 1. Constitution

La Fokker a été constituée à Amsterdam en 1919 par M. A.H.G. Fokker.

En 1954 elle a acquis 100% du capital de la Avio-Diepen Industrie Maatschappij NV et l'usine de l'Aviation Section de la De Schelde à Dordrecht.

En Décembre 1966 elle a acquis 93% du capital actionnaire de la société belge SABCA (1) et en Décembre 1967 100% du capital de l'autre entreprise aérospatiale néerlandaise, à savoir Aviolanda.

Depuis 1965 la société américaine Northrop a une participation minoritaire (20%) du capital actionnaire de la Fokker; auparavant c'était la Republic Aviation Co. (USA) (2) qui avait une participation de 27-30%.

---

(1) Cependant, dans le cadre des accords de collaboration Fokker-Dassault (France), stipulés en Janvier 1969, 50% environ du capital actionnaire de SABCA a été acquis par Dassault après que le capital social de la SABCA elle-même avait été augmenté de 100%.

(2) A l'heure actuelle, division de la Fairchild Hiller (USA).

## 2. Structure économique-financière et productive

### Chiffre d'affaires

Les "Annual Report" de la société ne mettent pas en évidence les valeurs annuelles du chiffre d'affaires.

Il est néanmoins possible de calculer, pour les années 1966 et 1967, le montant de la valeur ajoutée qui est respectivement de 24 et 26,6 M \$.

En supposant que, ainsi que l'on a vérifié pour d'autres entreprises similaires, la valeur ajoutée représente au cours de ces années 50% environ du chiffre d'affaires, on peut estimer que ce dernier s'élève à 48 et 54 M \$ respectivement pour 1966 et 1967.

### Unités de production

Les usines des deux unités de production de Fokker sont localisées à:

- Schiphol, où sont concentrées les activités de R-D, la construction des prototypes, l'assemblage et les essais en vol;
- Dordrecht, où sont construits les éléments de grandes dimensions.

A ces usines on doit ajouter les unités productives de



Avio-Diepen et de Aviolanda (depuis 1967), qui sont localisées à:

- Ypenburg, appartenant à Avio-Diepen, pour l'activité d'entretien et de révision;
- Papendrecht, usine d'Aviolanda, destinée à la production non aéronautique, après l'achèvement du programme F 104;
- Woensdrecht, usine d'Aviolanda, destinée à l'activité de révision et de réparation.

#### Main d'oeuvre

Entre 1958 et 1967 l'effectif aérospatial, y comprise la main d'oeuvre appartenant à d'autres secteurs industriels, est passé de 4.900 à 5.100 unités (6.300 si l'on inclut la filiale Aviolanda) ainsi que le montre le tableau figurant à la page suivante.

A l'exception des années 1959 et 1960 qui représentent une régression de 500 unités environ (1) la politique de stabilité de l'occupation poursuivie par Fokker et en général par l'industrie aéronautique néerlandaise apparaît dans toute son évidence.

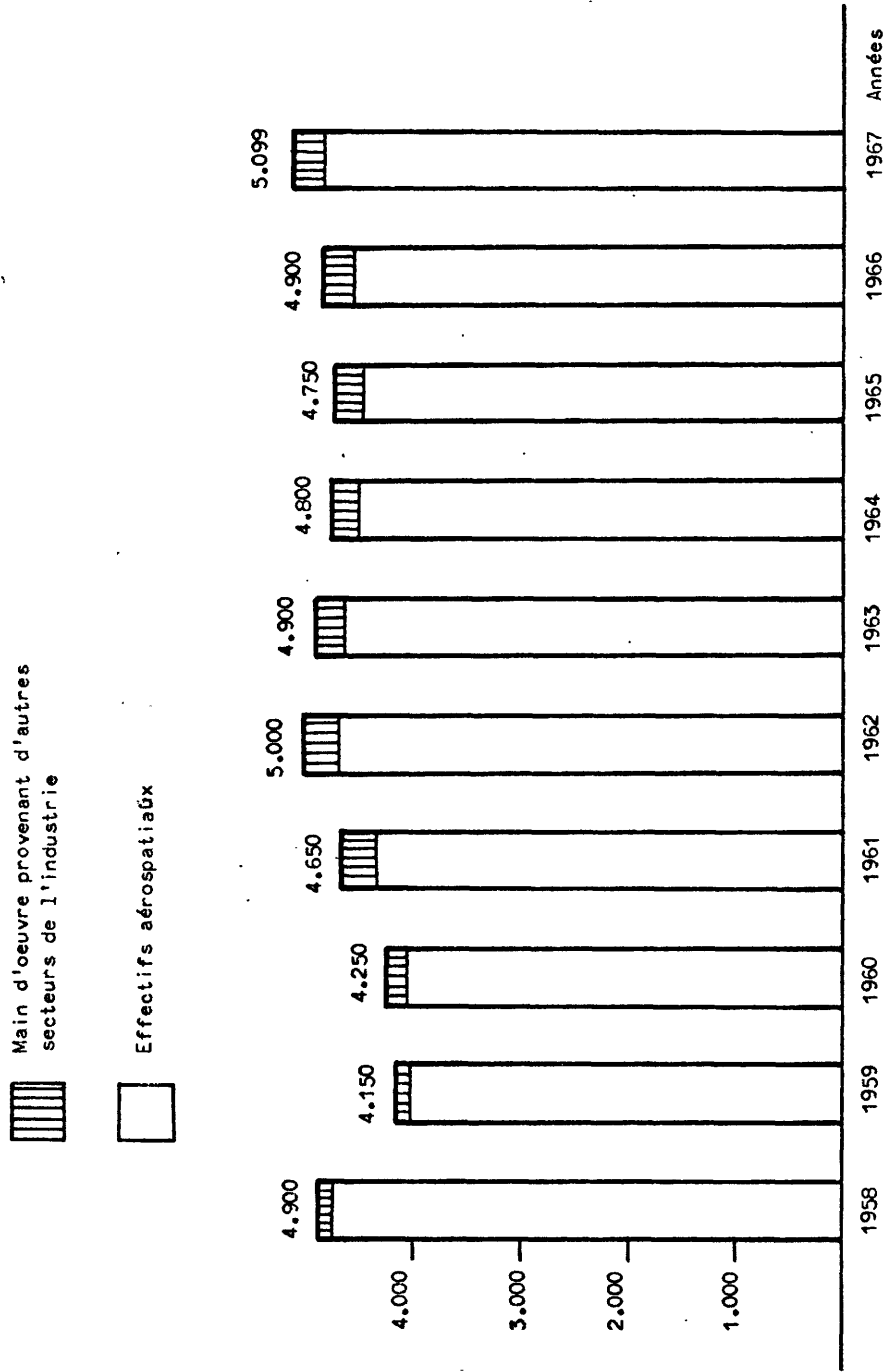
Cette stabilité de l'occupation, qui dérive du souci d'assurer à l'industrie aérospatiale la main d'oeuvre qui est déjà si réduite, a été réalisée par:

---

(1) Probablement à la suite de l'achèvement des programmes militaires de construction sous licence.

PAYS-BAS

FOKKER - MAIN D'OEUVRE AEROSPATIALE (1958-1967)



SOURCE: FOKKER, ANNUAL REPORT 1967.

- la participation simultanée à plusieurs programmes;
- l'utilisation de la main d'oeuvre dans des activités extra-aéronautiques dans les périodes de contraction de l'activité aérospatiale;
- l'utilisation de main d'oeuvre occupée dans des entreprises appartenant à d'autres secteurs industriels (1) et/ou aux sous-traitances, lorsque la capacité de production aérospatiale apparaissait temporairement insuffisante.

Jusqu'à 1966 Fokker a occupé près de 80% de la main d'oeuvre aérospatiale nationale; par l'acquisition de Aviolynda, toute l'occupation aérospatiale néerlandaise a été concentrée dans la Fokker elle-même.

La répartition de la main d'oeuvre par unité de production en 1966 était la suivante:

<u>Unités productives</u>	<u>Effectif</u>
Schiphol	3.400
Dordrecht	800
Ypenburg (Avio-Diepen)	620
Papendrecht (Aviolynda)	700
Woensdrecht (Aviolynda)	500
	<hr/>
<u>Total</u>	6.020
	=====

(1) Illustré dans le diagramme qui précède.

### 3. Activité

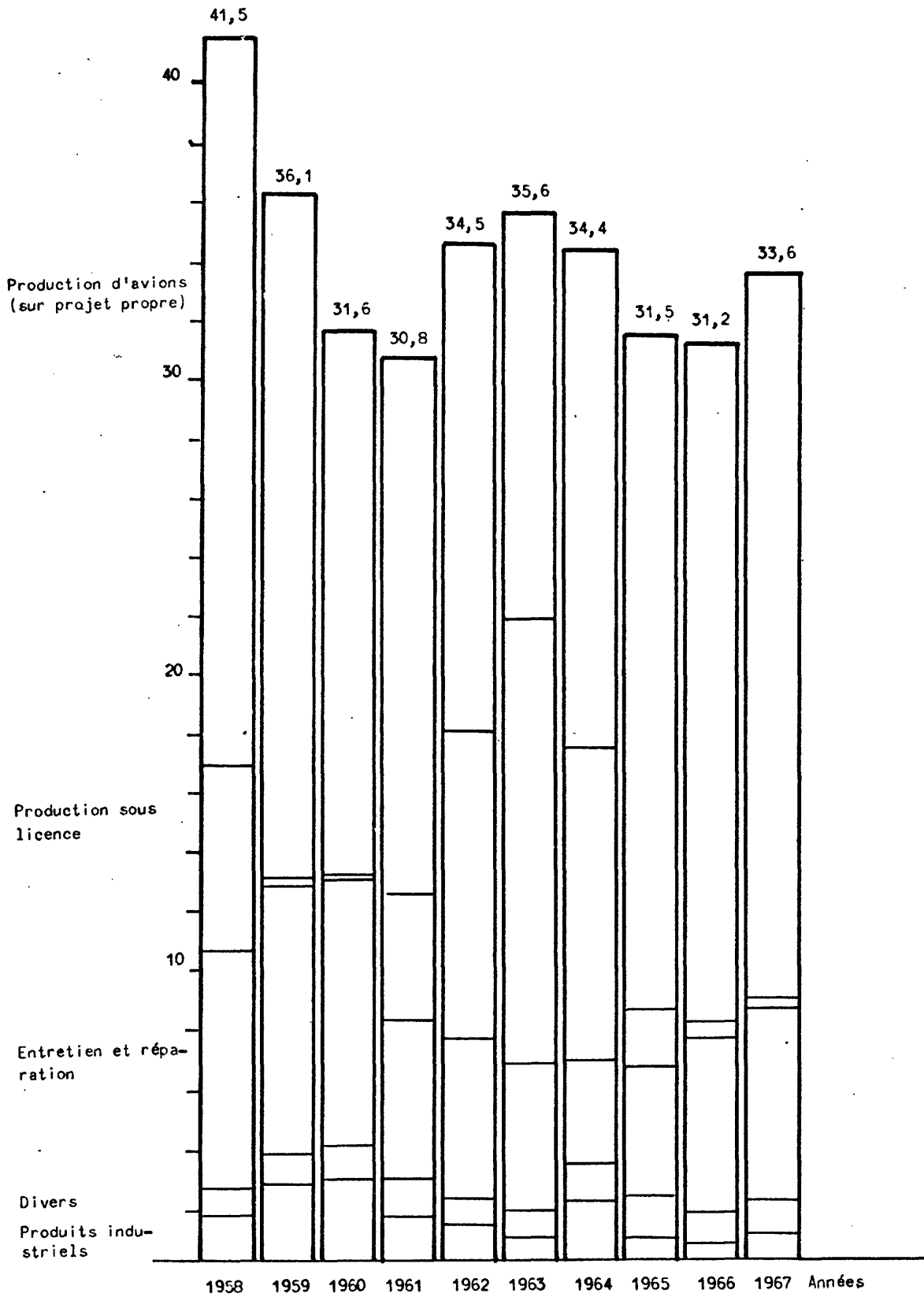
Dans le secteur cellules, Fokker effectue une activité complète qui va de la recherche et du développement, aux essais en vol, à la production; en outre, elle s'occupe d'activité spatiale (structures pour satellites), d'équipements électroniques, de matières plastiques, d'entretien et révision d'avions civils et militaires.

Etant donné que le marché militaire intérieur absorbe un pourcentage négligeable de la production aéronautique, Fokker, après les avions d'entraînement (S11 et S12) qui ont été mis au point avant 1955 et après la version militaire du programme F 27, a construit des avions militaires exclusivement sous licence.

Les heures de production aéronautique sous licence (histogramme figurant à la page suivante) ont été consacrées au programme Hawker Hunter en 1958 et au programme F 104 dans la période 1961-1965.

Afin d'éviter dans la mesure du possible les fluctuations qui se produisent lorsque l'activité est concentrée sur un seul programme aéronautique, la société a passé des accords de collaboration au niveau de la R-D et/ou de la production avec des entreprises étrangères.

FOKKER - HEURES DE PRODUCTION PAR TYPE D'ACTIVITE (1958-1967)



SOURCE: FOKKER, ANNUAL REPORT 1967.

R - D

VFW 614 (biréacteur de transport civil à court rayon d'action).

Fokker participe à la recherche et au développement d'éléments de la cellule, en collaboration avec l'entreprise allemande VFW.

Production

\* F 27 (turbopropulseur de transport à moyen/court rayon d'action)

Le programme de recherche a été lancé en septembre 1953; en novembre 1957 le prototype effectuait son premier vol et deux ans après, la construction en série était lancée avec une cadence de deux avions par mois.

En 1962, suite aux engagements plus poussés dérivant de la construction sous licence du programme F 104, Fokker a confié à l'entreprise française Breguet la construction du fuselage.

En outre, l'avion a été construit sous licence aux USA par la Fairchild Hiller Corporation dans la version allongée FH 227, sur la base d'un accord stipulé en 1959.

On prévoit que la production en série pourra se poursuivre jusqu'à 1973; à la fin de 1958, 500 avions avaient été vendus, dont 460 déjà livrés (y comprises les ventes de la Fairchild).

\* Breguet Atlantic (avion de reconnaissance maritime)

Production d'ailes et nacelles pour moteurs dans le cadre de l'accord de collaboration internationale OTAN.

\* F.28 (turboréacteur de transport à court rayon d'action)

Annoncé en Avril 1962 il a été développé en collaboration avec les entreprises allemandes HFB et VFW et avec l'entreprise anglaise Short Brothers & Harland Ltd. à partir de 1964.

Le vol du premier prototype a été effectué en Avril 1967; en 1968 on a lancé la construction en série et les premières livraisons sont prévues pour le début de 1969.

Initialement on avait prévu la construction aux USA du F 228, qui utilisait les éléments du F 28; ayant abandonné la construction du F 228, la Fairchild vendra aux USA, Canada et Mexique le F 28.

\* Northrop-Canadair CF 5 (chasseur supersonique)

Construction sous licence d'éléments (fuselage) dans le cadre des accords de compensation; cette production, estimée à 5,5 M \$ environ, se poursuivra jusqu'à 1970.

\* Activité spatiale

Fokker participe au consortium E.S.T. dans le concours pour le satellite ESRO.

En 1968 Fokker a été chargée de réaliser les structures du satellite national scientifique pour les recherches aérospatiales.

\* Activité extra-aéronautique

Passerelles pour aéroports, activité dans le secteur des matières plastiques, etc.

Entretien et réparation

Avions civils et militaires; cette activité est presque exclusivement exécutée par les deux filiales Avio-Diepen et Aviolanda.



4. Marché

Dans le secteur civil, le programme F 27 a atteint, en Décembre 1968, 500 commandes, pour une valeur de 525 millions de dollars (y compris les pièces).

Ces avions ont été vendus à 114 acheteurs (compagnies aériennes et non) dans 45 pays; la répartition par zone géographique est la suivante:

USA et Canada	195 (vendus par Fairchild Co - USA)
Asie	113
Europe	97
Australie et Nouvelle Zélande	59
Afrique	36
<u>Total</u>	<u>500</u> ====

En raison de la demande militaire négligeable sur le marché intérieur qui, à part cela, est satisfaite en partie par des avions d'importation, le marché représenté par les forces armées néerlandaises et par celles d'autres pays européens dans le cadre de programmes de production en collaboration, joue un rôle très important.

En ce qui concerne le passé, le F 104 (1), dont 255 unités sur les 350 qui ont été produites furent livrées aux forces armées allemandes, est un exemple significatif.

---

(1) Produit dans le cadre d'un consortium avec les entreprises allemandes HFB et VFW.

## 5. R-D civile et intervention gouvernementale

Le Gouvernement néerlandais est intervenu dans le financement du programme F 27.

En ce qui concerne le programme F 28, développé en collaboration avec les entreprises allemandes HFB et VFW et avec la Short Brothers & Harland (UK), la quote-part néerlandaise s'élève à 67% des coûts de développement et correspond à 40,5 millions de dollars.

Le financement du Gouvernement néerlandais couvre 50% de la quote-part susdite, à savoir 20 millions de dollars, qui seront remboursés par Fokker par la vente des avions allant de l'unité n° 26 à l'unité n° 215.

Pour couvrir le montant restant de 50% Fokker a eu recours au marché des capitaux et notamment par l'émission d'un prêt garanti par l'Etat dont les intérêts seront remboursés après la vente du centvingtsixième avion.

En outre, Fokker finance dans la mesure de 30% (9/12 M \$) le coût de la recherche et du développement de l'avion allemand VFW 614. Les fonds pour ce financement ont été réperés moyennant un prêt garanti par l'Etat.

USINES	SURFACES	EFFECTIFS	ACTIVITES PRINCIPALES	PRODUCTIONS EN COURS	REMARQUES	MOTEURS
SCHIPHOL		3.400	Recherche et développement (et essais en vol)	F-28 (C)	Turboréacteur de transport à court rayon d'action, développé en collaboration avec l'Allemagne et l'Angleterre, coûts du développement environ 60 M\$ dont 40,5 M\$ financés par les Pays-Bas (50,0% prêt du Gouvernement) et le restant par l'Allemagne et l'Angleterre (*) { commandes: 11 }. [ Les éléments devaient être vendus à Fairchild Hiller (USA) pour la version Américaine F 228, qui a été abandonnée; Fairchild effectuera néanmoins les ventes du F-28 ].	Rolls - Royce RB 183-1 Spey Junior MK 550 (turbofan)
				VFW 614 (C)	Turboréacteur à court rayon d'action allemand. Participation au dessin et à la construction d'éléments du prototype.	Rolls - Royce Trent
				Recherche spatiale	Etude et dessin de satellites, en prévision d'un programme national (avec Philips et van der Heem); en tant que membre de l'E.S.I. elle a participé au concours pour le satellite ESRO.	Bristol Siddeley / SNECMA M 45 H
			Production en série	F-27 Friendship (C) (série 100 e 300)  (série 200, 400 e 500)	Turbopropulseur de transport à courte/moyenne distance (48 passagers) de conception entièrement Hollandaise (1953) réalisé à l'aide d'un prêt gouvernemental. Sous-traitance pour la production (es. Brèguet (F)) construit le fuselage). { Commandes: 250 } ; cadence de production: 5 avions sous les 2 mois. Octroi de licence à Fairchild (USA) pour la version américaine F 227 { Commandes: 178 }.	Rolls - Royce Dart R Dar 6 MK 514-7  Rolls - Royce Dart MK 532-7

(C) = Programme civil

{ } = Données à 1967

[ ] = Programmes internationaux

[ ] = Données à 1968

suite:

N.V. KONINKLIJKE NEDERLANDSE VLIEGTUIGENFABRIEK FOKKER (20% Northrop Co. USA)

USINES	SURFACES	EFFECTIFS	ACTIVITES PRINCIPALES	PRODUCTIONS EN COURS	REMARQUES	MOTEURS
SCHIPHOL			Assistance et réparations	Troopship (M) F-27 Friendship (C) Equipements électroniques des engins Hawk	Version militaire du F-27; Commandes 13  Commandes du NATO Hawk Management Office in Paris	
DORDRECHT		800	Production en série d'éléments de grandes dimensions)	NIKE F-27 Friendship (C) Brèguet Atlantic 1150 (M)	Contrat avec NAMSA (Nato Maintenance Supply Services Agency)  Eléments	Rolls - Royce Dart
YPENBURG (de la N.V. Industriemaatschappij Avio-Diepen, filiale à 100% depuis 1954)		621	Révision et réparation	F-84 F (M) F-104 G (M) [Northrops - Canadair CF-5]	Avion de reconnaissance maritime, programme international OTAN (*). Production d'ailes de nacelles pour moteurs  Chasseur bombardier américain; produits sous licence (programme OTAN) avec l'Allemagne 350 de 1960 à 1965	Rolls - Royce Tyne R. Ty 20 MK 21
<u>TOTAL</u>	130.000	4.821	[Production sous licence]		Avec Aviolanda; 105 avions commandés par Royal Netherland Air Force, à partir de 1969	J 85 General Electric 13

(C) = Programme civil

(M) = Programme militaire

(\*) V. programmes internationaux

[ ] Données à 1968

(TSVP)

suite: N.V. KONINKLIJKE NEDERLANDSE VLIEGTUIGENFABRIEK FOKKER (20% Northrop Co. USA)

AVIOLANDA MAATSCHAPPIJ VOOR VLIETUIGBOUW (filiale à 100% de Fokker depuis 1967)

USINES	SURFACES	EFFECTIFS	ACTIVITES PRINCIPALES	PRODUCTION EN COURS	REMARQUES	MOTEURS
PAPENDRECHT		700	Production [Production sous licence]	Extra-aéronautique, après l'achèvement du programme F-104 G [Northrop-Canadair CF-5]	Es. passerelles pour aéroports  Avec N.V. FOKKER (N.V. Avio-Dieper) à par- tir de 1969 (v. plus haut)	J 85 General Electric 13
WOENSCHRECHT		500	Révision, réparation, con- versions	Avions civils et militaires (pistons et jets)		
<u>TOTAL</u>		1.200				

S.A.B.C.A. S.A. (Belgique) (filiale à 93% de N.V. Fokker depuis 1965) v. Belgique

[ ] Données à 1968

SOURCE: N.V. FOKKER, Annual Report; JANE'S "All the world's aircraft" 1967-68; FLIGHT International, 23 June 1966.