جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم

كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير

قسم علوم الاقتصادية

مذكرة تخرج مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي

الشعبة : العلوم الإقتصادية **التخصص: تحليل اقتصادي و استشراف**

دراسة كمية حول تسيير النقل الجوي المدني الجزائري

مقدمة من طرف الطالبين :

درار لخضر

بوخداش عبد القادر

أعضاء لجنة المناقشة

الإسم واللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
ودان بن عبدالله	أستاذ محاضر - أ -	جامعة مستغانم	رئيسا
قدال زين الدين	أستاذ محاضر - أ -	جامعة مستغانم	مشرفا ومقررا
دقيش مختار	أستاذ محاضر - أ -	جامعة مستغانم	مناقشا

السنة الجامعية : 2020 / 2021

كلمة شكر وتقدير

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله و على آله وأصحابه الطيبين الطاهرين

ومن أتبعهم بإحسان إلى يوم الدين

من نعم الله عز وجل أن وفقنا لهذا العمل الذي بين أيدينا فنشكر الله سبحانه

وتعالى أولا وأخيرا ونسأله التوفيق

ثم تقدير واعتراف لأهل الفضل بفضلهم وعملا بقول رسول الله صل الله عليه

وسلم من لا يشكر الناس لا يشكر الله

نتقدم بجزيل الشكر وعظيم الإمتنان إلى أستاذنا الفاضل

الدكتور قدال زين الدين

على فضله وكرمه و نصحه

كما نشكر جميع أساتذة كلية العلوم الإقتصادية بمستغانم والجزائر العاصمة

والشكر موصول للسيد دواجي محمد رئيس فرع الملاحة الجوية بمطار هواري

بومدين على المعلومات القيمة التي أمدنا بها .

إهداء

إلى صاحب السيرة العطرة، والفكر المُستنير؛

فلقد كان له الفضل الأوَّل في بلوغي التعليم العالي

(والدي الحبيب)، رحمه الله.

إلى من وضعتني على طريق الحياة، وجعلتني رابط الجأش،

وراعتني حتى صرت كبيرًا

(أمي الغالية)، حفظها الله ورعاها.

إلى إخوتي؛ من كان لهم بالغ الأثر في كثير من العقبات والصعاب.

إلى زوجتي وأولادي قرة عيني

إلى جميع تلامذتي و جميع أساتذتي الكرام؛ ممن لم يتوانوا في مد يد العون لي

أُهدي إليكم بحثي المتواضع

بوخداش عبدالقادر

إهداء

إلى من أُفضِّلها على نفسي، ولِمَ لا؛ فلقد ضحَّت من أجلي

ولم تدَّخر جُهدًا في سبيل إسعادي على الدَّوام

(أُمِّي الحبيبة).

نسير في دروب الحياة، ويبقى من يُسيطر على أذهاننا في كل مسلك نسلكه

صاحب الوجه الطيب، والأفعال الحسنة.

فلم يبخل عليَّ طيلة حياته

(والدي العزيز).

إلى إخوتي و أصدقائي، وجميع من وقفوا بجواري وساعدوني بكل ما يملكون،

وفي أصعدة كثيرة

أُقدِّم لكم هذا البحث، وأتمنَّى أن يحوز على رضاكم.

الفهرس

العنوان	الصفحة
كلمة شكر	
إهداء	
الفهرس	
قائمة الجداول	
قائمة الأشكال	
المقدمة العامة	أ- ح
الفصل الأول : دراسة سوق النقل الجوي للجزائر	
المبحث الأول: مراحل تأسيس قطاع النقل الجوي للجزائر	09
المطلب الأول : نشأة قطاع النقل الجوي الجزائري	09
المطلب الثاني : المعاهدات والاتفاقيات الدولية	10
المطلب الثالث : تركيبة الأسطول الجوي الجزائري	11
المطلب الرابع : الشبكة التجارية للنقل الجوي بالجزائر	12
المطلب الخامس : شبكة المطارات بالجزائر	15
المطلب السادس : المراقبة الجوية للطائرات	16
المطلب السابع : الفضاء الجوي الجزائري	17
المبحث الثاني: تطور سوق النقل الجوي بالجزائر	18
الفصل الثاني : أهمية التخطيط في ميدان النقل الجوي للمسافرين	
المبحث الأول: التخطيط لعمل الأسطول الجوي_	28
المطلب الأول : التخطيط لتركيبة الأسطول الجوي	28
المطلب الثاني : التخطيط لعدد الترددات	30
المطلب الثالث : التخطيط حسب القدرة المتاحة	31
المطلب الرابع : التخطيط للبرنامج الزمني للرحلات	32
المطلب الخامس : التخطيط لاتجاهات سير الرحلة	35

المبحث الثاني: التخطيط لعمليات الدعم اللوجستيكي	36
المطلب الأول : التخطيط لعمليات الصيانة	37
المطلب الثاني : التخطيط لبرنامج عمل طواقم الطائرة ومعاونيهم	38
المطلب الثالث : التخطيط لعملية التزود بالوقود	39
المطلب الرابع : التنسيق بين الشركة وشركات المراقبة الجوية	42
المطلب الخامس : أساليب التسويق	44

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	متوسط معدل النمو السنوي خلال الفترة (1982-2001)	أ
02	تركيبة الأسطول الجوي للخطوط الجوية الخليفة (لسنة 2000).	11
03	تركيبة الأسطول الجوي للشركة الوطنية للخطوط الجوية الجزائرية(2018)	11
04	الأسطول الخاص بالعمل الجوي للخطوط الجوية الجزائرية(2018) .	12
05	الشبكة الكلية للاستغلال الجوي بالجزائر.	14
06	توزيع المطارات حسب الموقع الجغرافي.	15
07	تطور سوق النقل الجوي للبضائع في الجزائر.	18
08	العوامل المؤثرة في تحديد الطلب	29
09	معامل التعبئة للأسطول الجوي لخاص بالخطوط الجوية الجزائرية	32
10	توزيع تكاليف ساعة واحدة من الطيران لمختلف الأصناف (بالدولار).	38
11	كميات الوقود المستهلكة حسب الطراز لساعة تحليق	39

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	معدل النمو السنوي للناتج المحلي الإجمالي العالمي (PIB) والإنتاج العالمي للنقل الجوي (TKT)	ب
02	المنافسة بين مختلف وسائل النقل المستعملة (دول الاتحاد الأوروبي)	16
03	رسم يوضح تأثير قيد الترددات	33
04	شبكة التوصيلات العادية	36
05	شبكة المطار المحور	36
06	توزيع تكاليف التشغيل حسب كل صنف من الطائرات	37
07	توزيع تكاليف ساعة طيران الخاصة بطائرة B747/400	39
08	توزيع تكاليف ساعة طيران الخاصة بطائرة B777/132	40
09	تكلفة الوقود المستهلكة خلال ساعة طيران	42

المقدمة:

أ) أهمية الدراسة :

يشهد حجم المبادلات التجارية العالمية نموا كبيرا، نتيجة للتطور التكنولوجي الكبير الذي عرفته صناعة وسائل النقل، و بالأخص صناعة الطائرات لتصبح أكثر سرعة و أكثر حجما و أمنا .

ففي سنة 2000،ساهم قطاع النقل الجوي العالمي بنسبة 4,5 % في حجم الناتج المحلي الإجمالي العالمي (**PIB**)[1]، إذ يعتبر القطاع الأكثر دينامكية مقارنة ببقية القطاعات، فقد قدر متوسط معدل النمو السنوي لنشاط النقل الجوي للمسافرين على المستوى العالمي خلال الفترة الممتدة بين (1982-2001) ب 4 % و 4,5 % بالنسبة لنشاط النقل الجوي للبضائع، أي ما يعادل متوسط معدل نمو سنوي يقدر ب 5,5 %، إذا اعتمدنا وحدة القياس (طن– كيلومتر منقول **TKT**)[2] وهي نسبة تفوق متوسط معدل النمو السنوي للاقتصاد العالمي في حد ذاته خلال نفس الفترة[3] والتي قدرت ب 2,6 % (انظر إلى الجدول رقم (1)).

الجدول رقم (1) : متوسط معدل النمو السنوي خلال الفترة (1982-2001)

عدد المسافرين	كمية البضائع	مسافر – كلم منقول	طن- كلم منقول
+ 4,0 %	+ 4,9 %	+ 5,1 %	+ 5,5 %

المصدر: Direction Générale De L'aviation Civile **(OACI)**, 2002

و بشكل عام يمكن القول أن نسبة نمو قطاع النقل الجوي خلال فترة معينة، تعكس الظروف الاقتصادية الخاصة بتلك الفترة[4] (أنظر إلى الشكل رقم (1)).

ففي سنة 2003 سجلت الحركة الجوية المنتظمة نقل حوالي 1685 مليون راكب (الخطوط الداخلية و الخطوط الخارجية) و حوالي 35 مليون طن من البضائع عبر كامل أنحاء العالم.

حيث سيطرت شركات الولايات المتحدة الأمريكية على الخطوط الداخلية بنسبة 32% من إجمالي حركة النقل المنتظم للركاب و البضائع و البريد وحققت نسبة 16 % على الخطوط الدولية[5] .

---

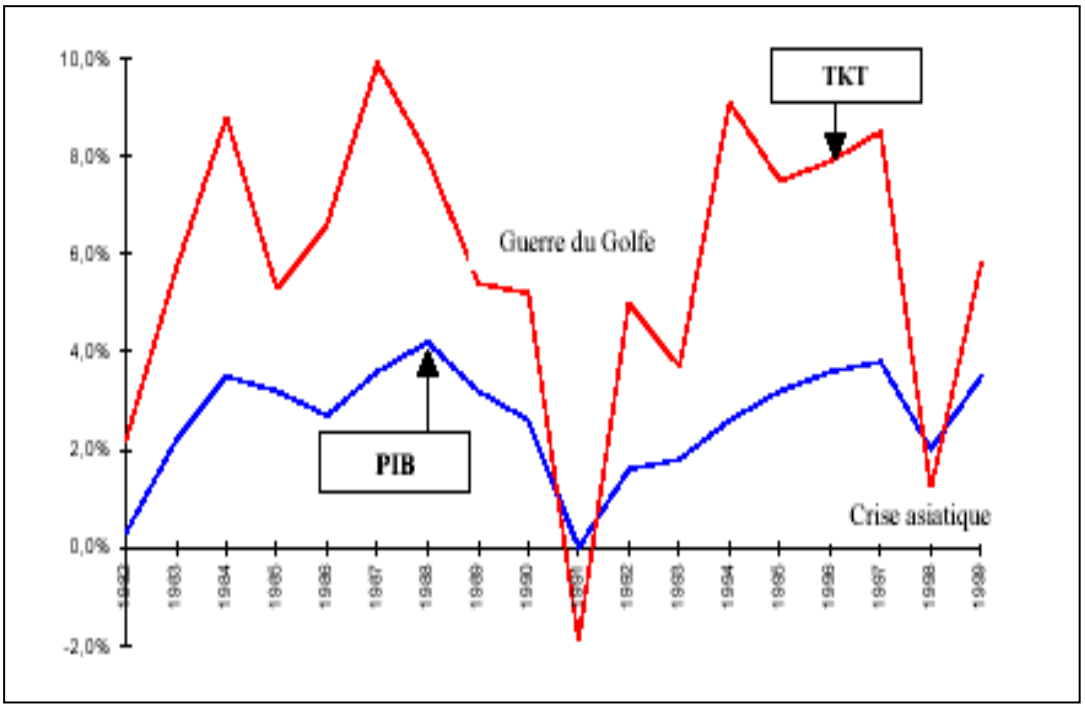
[1] Déclaration de l'Organisation de l'aviation civile internationale **(OACI)** à l'occasion du Sommet mondial sur le développement durable (Johannesburg, Afrique du Sud, 26 août – 4 septembre 2002)

[2] TKT : هي وحدة القياس التي نعتمدها عند قياس حجم البضائع المنقولة بالطن يضاف إليها حجم السافرين مقدر بالطن ، المجموع يقسم على المسافة الكلية المنجزة مقدرة بالكيلومتر، نحصل على الوحدة **(طن – كلم منقول)** (**1** TKT= 1 طن منقول في الكيلومتر)

[3] La commission des affaires économiques, de l'environnemental du territoire (FRANCE) "l'avenir du transport aérien français et la politique aéroportuaire, " le 9 juillet 2003 , N° 1016 (1ère partie)

[4] JOURNAL **OACI «** bilan annuel de l'aviation civil » , VOLUME 58 NUMERO 6, 2003, P 20

الشكل رقم (1): معدل النمو السنوي للناتج المحلي الإجمالي العالمي (PIB) والإنتاج العالمي للنقل الجوي (TKT).



المصدر: la commission des affaires économiques, de l'environnemental du territoire (FRANCE) **"l'avenir du transport aérien français et la politique aéroportuaire, "** le 9 juillet 2003 N° 1016 (1ère partie) P 41.

وهو ما يعكس أهمية نشاط النقل الجوي، كخدمة حيوية لا يمكن الاستغناء عنها.

يتميز نشاط النقل الجوي بشكل عام بتدني هوامش الربح (ففي سنة 2003 تكبدت شركات الطيران المنتظم للعام الثالث على التوالي خسائر تشغيلية ملحوظة قدرت ب 9 % من الإيرادات التشغيلية)[6] بسبب الارتفاع المتزايد في أسعار الطائرات (يمكن أن يصل سعر طائرة البوينغ777 صنف 100 إلى 105 مليون دولار)[7]، المنافسة التي تأثر بشكل مباشر على معامل التعبئة (فلكي تكون الرحلة مربحة يجب أن يكون معامل التعبئة أكبر من 75%)[8]،الضرورة التي تفرضها المصلحة العامة على تأمين خدمات عبر خطوط غير مربحة و بسبب الأوضاع العالمية (أحداث 11 سبتمبر 2001 بالولايات المتحدة الأمريكية، مرض الالتهاب الرئوي الحاد (سارس)، حرب العراق الثانية)

[5] منظمة الطيران المدني **(OACI)** ، التقرير السنوي للمجلس 2003 (باللغة العربية) ،ص 2 .

[6] JOURNAL **OACI «** bilan annuel de l'aviation civil » , VOLUME 58 NUMERO 6, 2003, P 18

[7] JEUNESSE ET ECONOMIE , **«** Mauvais résultats des industries liées au tourisme :d'autres causes que le 11 septembre ? » Actualités économiques – février 2002.

[8] JEUNESSE ET ECONOMIE , **«** Mauvais résultats des industries liées au tourisme :d'autres causes que le 11 septembre ? » Actualités économiques – février 2002.

التي أثرت بشكل سلبي على الطلب العالمي للنقل الجوي[9]، لذا وجب على شركات النقل الجوي اعتماد ما يلي:

- تطوير أساليب التسيير المتعلقة بعمل أسطولها الجوي.
- التحكم في عمليات الدعم اللوجستيكي .
- تطوير أساليب التسويق.

كل هذا بغرض الوصول إلى مستوى التشغيل المثالى لأسطولها الجوي الذي يعتبر بمثابة عصب الإنتاج.

فالتحكم في برنامج تسيير الأسطول الجوي لنقل المسافرين مع الأخذ بعين الاعتبار الطلب المقدر بين كل زوج من المطارات والذي يسمح لنا بتقدير تدفقات المسافرين بين مختلف المدن سواء على مستوى الشبكة الداخلية أو الخارجية يساهم في التحكم في تكاليف الاستغلال المباشرة.

هذا ما سنحاول البرهنة عليه من خلال بحثنا هذا، المتمثل في محاولة إعطاء نظرة جديدة، لطريقة تسيير برنامج عمل الأسطول الجوي لنقل المسافرين جوا، مع مراعاة تقديرات الطلب الجزئية والكلية [10] والقيود المتعلقة بعمل الأسطول الجوي وذلك بصياغة نموذج رياضي بهدف التخفيض من تكلفة الاستغلال.

ب) أهداف البحث:

نهدف من خلال عملنا هذا إلى محاولة تبيان أهمية نشاط النقل الجوي للمسافرين على المستوي العالمي وبصفة خاصة في الجزائر، وذلك بتحليل وضعية سوق النقل الجوي التجاري العالمية والجزائرية،مع محاولة استنتاج نقاط القوة و الضعف التي تسمح لنا بإدراج بعض الاقتراحات التي تساعد على بلورة رؤى جديدة لتسيير القطاع

كما نهدف من خلال بحثنا هذا إلى محاولة مساعدة شركات النقل الجوي الجزائرية في التحكم في تسيير أسطولها الجوي، وذلك باقتراح نموذج جديد لتسيير عمل الأسطول الجوي لنقل المسافرين، بغرض المساعدة في التقليل في أعباء التشغيل المباشرة.[11]

[9] Dossier réalisé par l'Ambassade de France aux Etats-Unis، « L'impact sectoriel des attentats du 11 septembre sur l'économie américaine », DÉCEMBRE 2001

[10] تقديرات الطلب الجزئية (الطلب المقدر بين زوج من المطارات) وتقديرات الطلب الكلية (الطلب المسجل بين منطقة وأخرى مثل: الطلب المقدر بين الجزائر وفرنسا)

[11]أعباء التشغيل المباشر تمثل الأعباء المرتبطة بتشغيل الأسطول الجوي (كتكاليف الوقود، أتاوى التحليق والطيران.....)

ج) إشكالية البحث:

إن المشكل الذي تواجهه شركات النقل الجوي للمسافرين، هو كيفية التحكم في برنامج عمل أسطولها الجوي لكي تتمكن من تلبية الطلب المتوقع (عدد المسافرين الذين تتوقعهم بين مختلف مدن الشبكة الداخلية وبين مختلف مدن الشبكة الدولية) ، مع مراعاة تركيبة أسطولها الجوي

فالإشكالية المطروحة هي: ما هو برنامج عمل الأسطول الجوي الذي يسمح لشركة النقل الجوي للمسافرين بتلبية طلبات السفر المتوقعة خلال فترة زمنية معينة (**مثلا:** طلبات السفر المتوقعة بين مدينة الجزائر و مدينة قسنطينة خلال سنة 2005 تقدر ب 131500 مسافر) مع الأخذ بعين الاعتبار تركيبة أسطولها الجوي (نوعية الطائرة ، قدرة الاستيعاب ، سرعة الطائرة ...) وبأقل تكاليف استغلال ممكنة **؟**

وللتحقيق هذا التوافق بين الطلب المتوقع و تكاليف التشغيل مع مراعاة تركيبة الأسطول الجوي وجب علينا الإجابة عن السؤال التالي :

" ما هو برنامج الرحلات الذي يسمح لنا بالاستغلال الأمثل للأسطول الجوي لتلبية الطلب المقدر و بأقل التكاليف؟".

كما هو معروف علميا أنه من المستحيل تحويل مشكل حقيقي، إلى نموذج رياضي دون سن فرضيات تسمح لنا بالانتقال من المشكل الحقيقي إلى الترجمة الرياضية للمشكل، ومنه يمكن طرح الفرضيات التالية:

د) الفرضيات:

للوصول إلي صياغة النموذج العام لبرنامج تسيير الأسطول الجوي لنقل المسافرين نقوم بسن بعض الفرضيات التي تسمح لنا بتحديد مجال وحدود الدراسة، وهدا بغرض الوصول إلى نتائج ايجابية قريبة من الواقع.

أولا : **فرضيات خاصة بشبكة الطيران**

و هنا نفرض أن:

- الطلب $D_{I.J}$ مقدر مسبقا، أي معطي وذلك بالأخذ بعين الاعتبار الطلب المسجل خلال سنة من النشاط عبر كل خط، ثم نستنتج الطلب الخاص بأسبوع والتي تمثل فترة التعظيم .
- التكاليف تعتبر كمعادلة غير خطية و نظرا لصعوبة حل المعادلات من هذا النوع قسما معادلة التكاليف إلى:

1. تكاليف ثابتة (خلال فترة التعظيم)،فنفرض أن الشركة تتحمل تكاليف ثابتة غير مرتبطة بمتغيرات القرار الخاصة بالنموذج، وهي التكاليف الخاصة بأجرة العمال،قسط الاهتلاك الخاص بكل الطائرات،..
فالنموذج يعتمد على التكاليف الثابتة الخاصة بكل طائرة .
2. التكاليف المتغيرة تمثل تكاليف التشغيل المرتبطة بمتغيرات القرار،و هي عبارة عن معادلة تكاليف التشغيل الناتجة عن استغلال الأسطول الجوي
(تكاليف الصيانة، تكاليف الوقود....) وهي مرتبطة بتكاليف كل رحلة مبرمجة بين مطارين.

ثانيا: فرضيات خاصة بالأسطول الجوي

نفرض أن :

1. الأسطول الجوي ثابت أي أن عدد الطائرات و خصائصها التقنية معروفة مسبقا طوال فترة التعظيم، فالأسطول و كل ما له علاقة بالطائرات يعتبر كعامل خارجي.
2. نفرض أن كل المتغيرات التقنية الخاصة بالأسطول معروفة مسبقا فالهدف هو محاولة الوصول إلى نموذج يكون هو الأكثر ترجمة للمشكل و يكون بإمكاننا تطبيقه.

ي) مجال و حدود الدراسة:

حاولنا من خلال هذا البحث المتواضع إعطاء نظرة جديدة لمشكل تسيير الأسطول الجوي الخاص بشركات النقل الجوي للمسافرين، باعتباره العامل الأساسي المحدد للتوازنات المالية لشركات النقل الجوي.

ولكن يبقى هذا البحث مجرد دراسة تهتم بجزء معين من اقتصاديات النقل الجوي، لتبقى هناك الكثير من الدراسات التي يمكن توجيهها نحو هذا الميدان مثل:

- نمذجة برامج توزيع طواقم الطائرة ومعاونيهم عبر مختلف الرحلات المبرمجة.
- نموذج تقدير الطلب على النقل الجوي للمسافرين (دراسة حالة الجزائر).
- ما مدى تأثير نشاط النقل الجوي على التغيرات المناخية (النقل المستدام) ؟
- ما حجم مساهمة نشاط النقل الجوي في الاقتصاد الوطني (دراسة حالة الجزائر) ؟

وغيرها من الدراسات.

ر) استعراض خطة البحث:

اعتمدنا في بحثنا هذا على تقسيم العمل منهجيا إلى أربعة فصول مرتبة كما يلي :

الفصل الاول:تناولنا فيه دراسة تحليلية لسوق النقل الجوي بالجزائر مرورا بظروف النشأة وواقع السوق الجزائرية وأفاق تطوير القطاع.

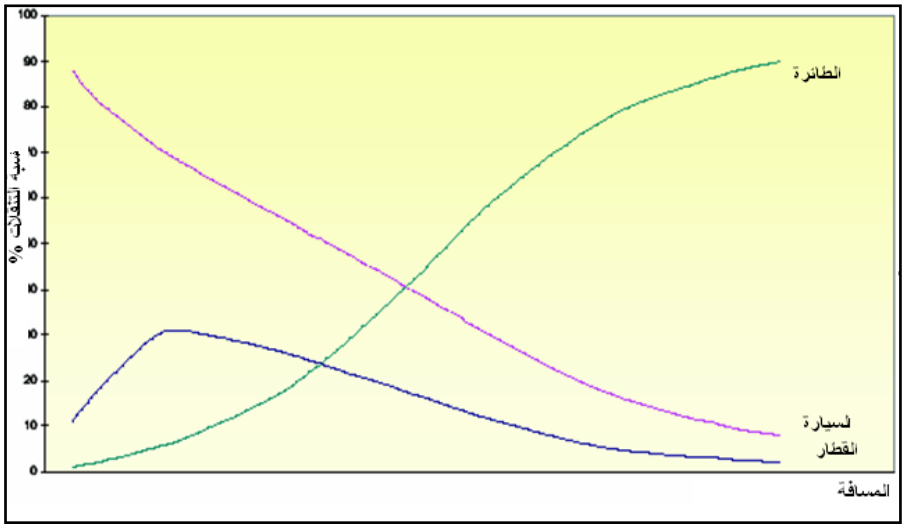
الفصل الثاني : يشرح أساليب التخطيط في ميدان النقل الجوي للمسافرين على مستويات عمل الأسطول،عمليات الدعم اللوجيستسكي (الصيانة،عمليات المراقبة الجوية..)

كما أنهينا الموضوع بخاتمة عامة، عرضنا فيها أهم النتائج المتوصل إليها من خلال البحث المنجز مع تقديم جملة من الاقتراحات التي رأينا أنها ضرورية.

تمهيد:

يكتسي نشاط النقل الجوي في الجزائر أهمية إستراتيجية،نظرا للمساحة الكبيرة التي تتربع عليها الجزائر والتي تفوق 2,3 مليون كم^2 مما يصعب من عمليات الربط بين مختلف مناطق البلاد المتباعدة المسافة،فكلما ازدادت مسافة السفر ازدادت الحاجة لوسائل نقل أكثر سرعة و أمنا وهي ميزة نشاط النقل الجوي بصفة عامة (أنظر الشكل رقم(2-1)).

الشكل رقم (2-1) :علاقة المسافة بوسيلة النقل المستعملة



المصدر: Nathalie LENOIR: Cours n°1: Les transports et l'économie Laboratoire d'Economie et d'Econométrie de l'Aérien, Ecole Nationale de l 'Aviation Civile France (www.enac.fr/recherche/leea).

كما أن توزيع السكان عبر المساحة الإجمالية للجزائر لا يساعد على زيادة التدفقات البشرية بين مختلف مناطق البلاد مقارنة بمسافة السفر،فتوزيع السكان غير متجانس مقارنة بالمساحة حيث يتمركز 70 % من عدد السكان في الشمال في مساحة تقدر بحوالي 4 % من إجمالي المساحة الكلية و22 % يتمركزون في الهضاب العليا في مساحة تقدر بحوالي 7 % من المساحة الكلية أما عدد السكان المتبقون و الذين يمثلون حوالي 8 % من إجمالي عدد السكان يتمركزون في الجنوب و في مساحة تقدر بحوالي 89 % من المساحة الكلية من خلال هذه الإحصائيات يظهر عدم التجانس الكبير بين المساحة والكثافة السكانية حيث أن معظم تنقلات المواطنين تتم بين المدن الكبرى التي تقع في دائرة مساحتها لا تتجاوز 600 كيلو متر مربع (المسافة بين الجزائر العاصمة و قسنطينة 450 كلم،المسافة بين الجزائر ووهران 580 كلم....) وهو ما يجعل المواطن يلجأ إلى وسائل النقل البديلة للطائرة كالقطار وسيارات النقل .

زيادة على ذلك، فقطاع النقل الجوي الجزائري لم يساير المراحل التي مر بها قطاع النقل الجوي العالمي خاصة موجة التحرر سنة 1978 والتي نتج عنها ظهور عدة شركات تنافسية

كبرى،فخدمات النقل الجوي التجاري بالجزائر كانت تضمنها الشركة العمومية الوحيدة(الخطوط الجوية الجزائرية) إلى غاية صدور المرسوم التنفيذي رقم 98/06 الذي نص على فتح سوق النقل الجوي للاستثمار الخاص،مما سمح بظهور عدة شركات خاصة (شركة الخطوط الجوية الخليفة،شركة أنتينيا، شركة ايكواير) والتي لم تعمر طويلا، لتعلن إفلاسها سنة 2002 مما خلق فوضى كبيرة داخل القطاع.

كل هذا سنحاول شرحه من خلال هذا الفصل الذي خصصناه لدراسة سوق النقل الجوي للجزائر،من خلال مبحثين أساسيين:المبحث الأول تناولنا فيه مراحل تطور نشاط النقل الجوي للجزائر مع الوقوف عند؛ ظروف نشأة القطاع،تركيبة الأسطول الجوي، مساهمة القطاع في سوق العمل، أما المبحث الثاني فشرحنا فيه وضعية الهياكل القاعدية الخاصة بالنقل الجوي الجزائري (وضعية محطات الاستقبال ،تجهيزات المراقبة الجوية ،....).

المبحث الأول: مراحل تأسيس قطاع النقل الجوي للجزائر

المطلب الأول : نشأة قطاع النقل الجوي الجزائري

كانت المراحل الأولى لتأسيس القطاع خلال سنة 1947، أين تم إنشاء أول شركة للنقل الجوي التجاري من طرف السلطات الفرنسية سميت بالشركة العامة للخدمات الجوية[1] أسندت لها مهمة ضمان الرحلات بين الجزائر وفرنسا.

وفي سنة 1963 بعد استقلال الجزائر قامت السلطات الجزائرية ممثلة في وزارة النقل بشراء51 % من أسهم الشركة بينما بقيت 49 % من الأسهم ملكا للخطوط الجوية الفرنسية لتصبح الشركة ذات رأس مال مختلط (فرنسي جزائري)، وبحلول سنة 1970 زادت أسهم الجانب الجزائري لتصل إلى 83% بينما بقيت 17% من الأسهم ملكا للشركة الفرنسية إلى غاية يوم 15ديسمبر 1974حين قامت السلطات الجزائرية بشراء كل الأسهم لتصبح الشركة مئة بالمائة جزائرية.

بعد صدور المرسوم التنفيذي رقم 75/39[2] تم توسيع نشاط الشركة وذلك باستقطابها للشركة الوطنية للعمل الجوي[3] حيث أوكلت لها مهمة ضمان النشاط الجوي على المستوى الداخلي و الخارجي.

وفي سنة 1983 تمت إعادة هيكلة الشركة وتعويضها بالشركة الوطنية للخطوط الجوية الجزائرية،كشركة ذات أسهم رأس مالها الاجتماعي 2.500.000 دج، مهمتها الأساسية:تنظيم واستغلال جميع خدمات النقل الجوي التجاري (النقل الجوي للمسافرين، الشحن، البريد الجوي) بشكل منتظم أو غير منتظم على المستوى الداخلي و الخارجي،القيام بجميع عمليات الصيانة و المراقبة التقنية لجميع مركباتها أو مركبات غير،القيام بجميع العمليات (اقتصادية، قانونية، مالية، عقارية، صناعية) مع إمكانية

[1] **E**ntreprise **G**énérale Des **S**ervice **A**érienne.

[2] الصادر بتاريخ 17 فيفري 1975.

[3] **S**ociété **N**ationale De **T**ravail **A**érienne.

تأسيس شركات أخرى لها علاقة بميدان نشاطها بشكل مباشر أو غير مباشر، و تعمل الشركة تحت إشراف مجمع الخدمات باعتباره الشريك العمومي الوحيد المالك لجميع الأسهم.

بصدور المرسوم رقم 98/06 المؤرخ يوم 27 جوان 1998والقانون التكميلي رقم 2000/05 المؤرخ يوم 06 ديسمبر2000 تم ضبط القواعد العامة لنشاط الطيران المدني بإعادة تنظيم و تقنين القطاع و فتحه للاستثمار الخاص، مما ساهم في ظهور عدة شركات خاصة على غرار شركة الخطوط الجوية الخليفة التي تأسست سنة 1999، شركة أنتينيا، شركة ايكواير، شركة ريم للطيران، شركة اغيل أزير[4].

المطلب الثاني : المعاهدات والاتفاقيات الدولية

صادقت الجزائر على عدة اتفاقيات و معاهدات دولية منظمة لنشاط النقل الجوي التجاري[5] :

1. معاهدة شيكاغو (1944) والتي نتج عنها إنشاء منظمة الطيران المدني الدولي (OACI).
2. معاهدة التوقيف المؤقت أو الإقصاء من نشاط الطيران المدني (البند93 مكرر) (سنة 1947).
3. معاهدة تعيين المقر الرئيسي والمقرات الإقليمية لمنظمة (OACI) (البند45 ،1954).
4. المعاهدات المنظمة لنشاط (OACI)(البند: 48a،49 e،61 ،50 a،56).
5. اتفاقية عدم الاعتداء على المطارات المدنية أثناء الحروب (1984).
6. اتفاقية الحريات الجوية (1944).
7. اتفاقية فرسوفيا (1929)،والتي تضمنت قواعد النقل الجوي الدولي.
8. اتفاقية جنيف (1948)،والتي تضمنت قواعد تسيير المطارات.
9. اتفاقية روما (1952)،والتي تضمنت القواعد التنظيمية للأقاليم الجوية.
10. اتفاقية لاهاي (1955)،المعدلة لاتفاقية فرسوفيا.
11. اتفاقية طوكيو(1963)،والتي حددت المخالفات المرتكبة في المطارات وبمحاذاتها.
12. اتفاقية لاهاي (1970)،والتي حددت العقوبات المسلطة في حالة الطائرات غير قانونية .
13. اتفاقية مورياﻝ(1971)،والتي حددت العقوبات المسلطة في حالة القيام بأعمال تضر بالنشاط الجوي.
14. اتفاقية مورياﻝ(1988)،والتي حددت العقوبات المسلطة في حالة الاعتداءات داخل المطارات.
15. اتفاقية التصريح بالمتفجرات (البلاستيكية)،وكيفية التعامل معها في حالة اكتشافها دون تصريح

[4] Loi n° 2000-05 du 10 Ramadhan 1421 correspondant au 06 Décembre 2000 modifiant et complétant la loi n° 98-06 du 03 Rabie El Aouel 1419 correspondant au 27 Juin 1998 fixant les règles générales relative à l'aviation civile. JO N° 75/2000 page 04.

[5] Décret présidentiel n° 95-214 du 08 Août 1995 portant ratification avec réserves des trois conventions internationales et d'un protocole relatif à l'aviation civile internationale (N°11,12,13,14).

المطلب الثالث : تركيبة الأسطول الجوي الجزائري

عرفت تركيبة الأسطول الجوي الجزائري تذبذبا كبيرا بسبب أزمة 2002 والتي نتج عنها خسارة أكثر من 15 طائرة (ما يعادل أكثر من 1900 مقعد موفر)[6]،بعد إعلان إفلاس شركة الخطوط الجوية الخليفة (أنظر الجدول رقم (2-1)) و شركة أنتينا وفيما بعد بقية الشركات الخاصة،ففي سنة 2002 أصبح الأسطول الجوي الجزائري هو عبارة عن أسطول الشركة الوطنية للخطوط الجوية الجزائرية والذي يتكون من واحد وأربعون (41) طائرة مشكلة من عدة أنواع كما يوضحه الجدول رقم (2- 2).

الجدول رقم (2-1):تركيبة الأسطول الجوي للخطوط الجوية الخليفة (لسنة 2000).

نوع الطائرة	العدد	عدد المقاعد	القدرة الإجمالية
AIR BUS-310	04	240	960
AIR BUS-320	02	160	320
ATR 42	05	96	480
المجموع	**11**		**1760**

المصدر: منشورات المديرية التجارية للخطوط الجوية الخليفة، سنة 2000.

يعتبر الأسطول الجوي الجزائري قديما جدا إذ يبلغ متوسط عمر الطائرة الواحدة حوالي واحد وعشرون سنة، خاصة إذا علمنا أن منظمة الطيران المدني الدولي (OACI) قد حددت كأقصى تقدير عمر الطائرات المستعملة عبر الخطوط الدولية بخمسة عشر سنة، فإذا زاد عمر الطائرة عن العمر المحدد من طرف OACI ازدادت تكاليف التوجيه والهبوط والإقلاع المطبق من طرف المطارات بالإضافة إلى ذلك تزداد تكاليف الصيانة والتأمين وهو ما يشكل أعباء إضافية لشركات الطيران[7].

الجدول رقم(2-2) :تركيبة الأسطول الجوي للشركة الوطنية للخطوط الجوية الجزائرية(2018)

النوع	العدد	عدد المقاعد	عمر الطائرات
AIR BUS-310	3	216	17سنة
BOING 767-300	3	253	11 سنة
BOING 727-200	11	149	24 سنة
BOING 737-200	15	101	21 سنة
FOKKER1100-300	2	20 Tonnes	21 سنة
FOKKER 27	7	42	26 سنة

المصدر: منشورات المديرية التجارية للخطوط الجوية الجزائرية (NEWS AIR ALGERIE) لسنة 2018.

[6] بعد اعلان إفلاس الخطوط الجوية الخليفة والذي تبعه انهيار بقية الشركات الخاصة.

[7] منظمة الطيران المدني الدولي(Doc 9082/7) "سياسات الايكاو يشأن رسوم المطارات وخدمات الملاحة الجوية"،الطبعة السابعة 2003

وقد سطرت الشركة برنامجا استثماريا لتجديد أسطولها الجوي وذلك باقتناء 15 طائرة بداية من سنة 2013 منها 9 طائرات من نوع (BOING) و 6 طائرات من نوع (AIR BUS)،كما وضعت إستراتجية لسحب الطائرات التي يفوق عمرها 20 سنة[8] .

بالإضافة إلى هذا تمتلك الشركة أسطولا جويا مخصص للعمل الجوي (النشاطات الفلاحية أعمال الإغاثة، النقل تحت الطلب) يتشكل من (19) طائرة مشكلة من عدة أنواع كما يوضحه الجدول(2-3).

الجدول رقم (2- 3): الأسطول الخاص بالعمل الجوي للخطوط الجوية الجزائرية(2018) .

نوع الطائرة	العدد	طاقة الاستيعاب	عمر الطائرة
Hélicoptères	6	5-6	4سنوات
Grummen	8	طائرة فلاحيه	28سنة
King –Air 100	2	10	22سنة
Casina pilotus	3	10	6سنوات

المصدر: منشورات المديرية التجارية للخطوط الجوية الجزائرية (Revue NEWS AIR ALGERIE) لسنة 2018.

المطلب الرابع : الشبكة التجارية للنقل الجوي بالجزائر

نقصد بالشبكة التجارية للنقل الجوي، الخطوط التي تربط بين مختلف مطارات الوطن من جهة وهو ما يسمى بالشبكة التجارية الداخلية، ومن جهة أخرى الشبكة التي تربط بين مختلف مطارات الوطن و بقية دول العالم، وهو ما يصطلح عليه بالشبكة الدولية.

1) الشبكة الدولية:

عرفت الشبكة الدولية تطورا مستمرا أملته العوامل التجارية و الاجتماعية التي تربط الجزائر ببقية دول العالم، و تنقسم إلى خمسة محاور أساسية:

محور فرنسا ويضم كل من باريس، مرسيليا، نيس، تولوز، ليل، ليون، ميلوز.

محور أوربا1 ويضم كل من: فرنكفورت، جنيف، زوليخ، لندن ،مدريد، بالما، روما، برشلونة، بروكسل، برلين.

محور أوربا2 ويضم كل من : براق،صوفيا، موسكو، فرصوفيا.

محور المغرب العربي و الشرق الأوسط و يضم كل من: الدار البيضاء، تونس، طرابلس، القاهرة، دمشق، دبي، أسطمبول، بيروت، جدة.

محور إفريقيا و يضم كل من :داكار، نوا قشط، بماكو، نيامي، وقادوقو.

[8] (NEWS AIR ALGERIE), Bulletin d'information mensuel d'AIR ALGERIE, Mars 2018.

ففي سنة 1970 كانت الشبكة الدولية تتكون من21 مدينة موزعة على 15 دولة و مع نهاية سنة 1979 أصبحت الشبكة تضم 30 مدينة موزعة على 23 دولة، وقد تم فتح أول خط جوي نحو إفريقيا سنة1971 ثم خط جوي في اتجاه دمشق سنة 1974 وخط جوي في اتجاه بوخارست سنة 1975 ثم خط جوي في اتجاه دكار و رواندا سنة 1976 و برشلونة سنة 1977 .

وبحلول سنة 1985 أصبحت الشبكة تضم 37 مدينة تقع عبر 29 دولة مع تسجيل غلق عدة خطوط نظرا لمرد وديتها السلبية نذكر على سبيل المثال: غلق الخط الرابط بين وهران و لندن، و الخط الرابط بين الجزائر و فيينا، كما تم تحويل الخط الرابط بين الجزائر و بوخارست في اتجاه مدينة بودابست،وفيما يخص منطقة الشرق الأوسط تم إلغاء محطة الكويت و أصبح خط جدة مباشرة من الجزائر العاصمة

2) الشبكة الداخلية:

يبلغ طول الشبكة الداخلية حوالي000 13 كلم موزعة على 31 مدينة جزائرية عبر ثلاث محاور أساسية هي:

محور شمال- شمال : ويمثل الشبكة التي تربط ما بين المدن الواقعة في الشمال.

محور شمال – جنوب :وهو المحور الذي يربط بين المدن التي تقع في الجنوب و بين المدن التي تقع في الهضاب العليا من جهة، و بين المدن التي تقع في القسم الجنوبي و بين مدن الشمال من جهة أخرى

محور جنوب – جنوب: ويمثل الشبكة التي تربط بين المدن الواقعة في القسم الجنوبي فيما بينها.

الجدول رقم(2- 4):الشبكة الكلية للاستغلال الجوي بالجزائر.

الشبكة الداخلية		الشبكة الخارجية	
الدولة	المحطات	الدولة	المحطات
الجزائر	1 الجزائر العاصمة	1 فرنسا	1 باريس
	2 وهران	2 سويسرا	2 مارسيليا
	3 قسنطينة	3 المغرب	3 ليون
	4 عنابة	4 تونس	4 ليل
	5 بجاية	5 بلجيكا	5 تولوز
	6 جيجل	6 اسبانيا	6 نيس
	7 معسكر	7 ألمانيا	7 جنيف
	8 تيارت	8 ايطاليا	8 الدار البيضاء
	9 تبسة	9 مصر	9 تونس
	10 تلمسان	10 لبنان	10 بروكسل
	11 بسكرة	11 روسيا	11 مدريد
	12 توقرت	12 العربية السعودية	12 برشلونة
	13 واد سوف	13 موريطانيا	13 بالما
	14 غرداية	14 النيجر	14 أليكونت
	15 ورقلة	15 مالي	15 فرونكفونت
	16 حاسي الرمل	16 السينيغال	16 روما
	17 حاسي مسعود	17 بولونيا	17 القاهرة
	18 عين أمناس	18 الشيك	18 بيروت
	19 اليزي	19 تركيا	19 موسكو
	20 جانت	20 الامارات العربية المتحدة	20 جدة
	21 المنيعة		21 نواقشط
	22 تيميمون		22 نيامي
	23 أدرار		23 اقادي
	24 بشار		24 بماكو
	25 تندوف		25 داكار
	26 عين صالح		26 فرسوفيا
	27 تمنرست		27 براق
	28 برج باجي مختار		28 اسطنبول
	29 سكيكدة		29 الشارقة
	30 سطيف		
	31 الأغواط		
	32 باتنة		

المصدر: وزارة النقل،مديرية التخطيط والتنسيق،الجزائر 2018 .

المطلب الخامس : شبكة المطارات بالجزائر

يوجد بالجزائر 32 مطارا مدنيا منها 13 مطارا تضمن خدمات دولية للنقل الجوي:

الجدول رقم (2-5): توزيع المطارات حسب الموقع الجغرافي.

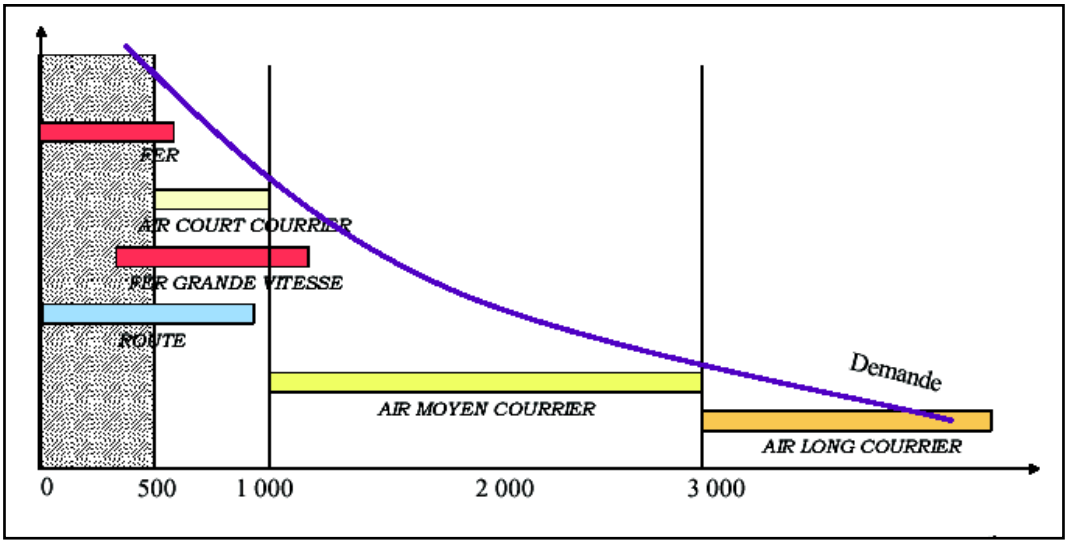
المناطق الساحلية	المناطق الداخلية	المناطق الصحراوية
1- الجزائر العاصمة	1- قسنطينة	1- بسكرة
2- وهران	2- سطيف	2- توقرت
3- تلمسان	3- معسكر	3- واد سوف
4- عنابة	4- تيارت	4- غرداية
5- بجاية	5- تبسة	5- ورقلة
6- جيجل	6- باتنة	6- حاسي الرمل
7- سكيكدة		7- حاسى مسعود
		8- عين أمناس
		9- اليزي
		10- جانت
		11- المنيعة
		12- تيممون
		13- أدرار
		14- بشار
		15- تندوف
		16- عين صالح
		17- تمنرست
		18- برج باجي مختار
		19- الأغواط

من الجدول يمكن أن نرى الاختلال الكبير بين تمركز الهياكل القاعدية و الكثافة السكانية، من جهة وبين الهياكل القاعدية و المساحة المغطاة من جهة أخرى.

فنلاحظ أن المناطق الساحلية والتي يرتكز بها 70 % من عدد السكان الإجمالي وفي مساحة تمثل 4 % من مساحة الجزائر تضم 07 مطارات فقط، بينما المناطق الداخلية التي يرتكز بها 22 % من إجمالي عدد السكان، وفي مساحة تقدر ب 7 % من المساحة الإجمالية للجزائر تضم 06 مطارات، أما المناطق الصحراوية و التي تمثل 89 % من مساحة الجزائر و بعدد سكان يقدر بحوالي 8 % من إجمالي

عدد السكان تضم 29 مطارا، ومنه يتبين لنا ما مدى ارتباط نشاط النقل الجوي بمسافة السفر (الشكل رقم(2-1) الصفحة 42)،ففي المناطق الصحراوية المتباعدة المسافة تصبح الطائرة هي وسيلة النقل الأكثر طلبا بينما يحدث العكس كلما قلت مسافة السفر لتوفر وسائل نقل بديلة.

الشكل رقم (2-2): المنافسة بين مختلف وسائل النقل المستعملة (دول الاتحاد الأوروبي)



المصدر: Nathalie LENOIR: Cours n°1: Les transports et l'économie Laboratoire d'Economie et d'Econométrie de l'Aérien, Ecole Nationale de l 'Aviation Civile France (www.enac.fr/recherche/leea).

المطلب السادس : المراقبة الجوية للطائرات:

تبدأ مراقبة الحركة الجوية من المراقبة الأرضية حيث يقوم برج المراقبة بتوجيه الطائرات بداية من محطة التوقف إلي غاية عملية الإقلاع، فهو الذي يزود الطائرة بالمعلومات الخاصة بالأحوال الجوية ووضعية الرياح،بعد عملية الإقلاع تصبح مسؤولية توجيه الطائرة من اختصاص مركز مراقبة المجال الجوي[9]،فتبقي الطائرة في اتصال دائم مع مركز المراقبة إلى غاية الوصول إلى مطار الهبوط، ليتسلم برج المراقبة لمطار الوصول المهمة. تتم عملية المراقبة على مستوى المطار بواسطة الرادار الأرضي، أما المراقبة الجوية فتتم بواسطة الأقمار الصناعية (نظام CNS/ATM) والذي تم اعتماده في الجزائر خلال سنة 1999[10] مما أعطى دفع قوي لعمليات المراقبة الجوية.

[9] ARTC Air Route Trafic Control

[10] Arrêté du 14 Avril 1999 fixant la liste des travaux pouvant être effectués par l'Institut Hydrométéorologique de Formation et de recherche (IHFR) en sus de sa mission principale et les modalités d'affectation des revenus y afférents,JO N° 39/99 Page 07.

يتم تحويل جميع المعلومات الواردة إلى قاعة التوجيه و المراقبة لمركز المراقبة (ARTC) حيث يتم الربط بين مختلف أبراج المراقبة و بين طاقم الطائرة و تظهر الطائرة على شاشة المراقبة كقطب من المعلومات (تظهر سرعة الطائرة، وضعية الطائرة.....).

كما تعمل قاعة المراقبة على توجيه الطائرات للتحليق داخل مجالات طيران محددة مسبقا لتفادي تشابك الطائرات فيما بينها، فيمكن أن يكون هناك اكتظاظ في المجال الجوي مما يلزم توجيه الطائرات إلى منطقة انتظار في الفضاء فتبقي الطائرة تدور حول محور دوران يقدر ب300 متر إلي غاية السماح لها بالنزول بعدما تكون محطة النزول فارغة.

يوجد بالجزائر 104 محطة خاصة بالإغاثة و التوجيه و الاتصال منتشرة عبر كامل التراب الوطني.

المطلب السابع : الفضاء الجوي الجزائري

تعتبر مديرية الطيران المدني و المراقبة الجوية التابعة للشركة الوطنية لاستغلال الخدمات الجوية (ENESA)[11] هي المسئولة عن وضع المخطط الوطني للملاحة الجوية (PNNA)[12] حيث تهدف هذه الدراسة إلى إيضاح العقبات الممكنة الوقوع في المستقبل مع اقتراح الحلول الممكنة.

الدراسة المنجزة هي دراسة تنبؤية على مدى خمسة عشر سنة، و تعتبر هذه المدة من بين الشروط التقنية التي تشترطها المنظمة الدولية للطيران المدني OACI.

تم تقسيم المعلومات الخاصة بالفضاء الجوي (FIR)[13] إلى سبعة فروع أساسية هي :

شمال- وسط، شمال- غرب، شمال – شرق، جنوب- وسط، جنوب- غرب، جنوب- شرق، جنوب- جنوب.

تسير هذه الفروع انطلاقا من مركز جهوي يسمي مركز المراقبة الجوية (CCR)، و ما يمكن ملاحظته هو حالة الإشباع التي وصل إليها فرع شمال- وسط، حيث يضمن 80 % من حركة النقل الجوي لذا وجب إنشاء مراكز مراقبة جوية بالجنوب(CCR Sud) لتخفيف الضغط على المركز الرئيسي بالشمال.

[11] Entreprise National D’exploitation Des Services Aéroportuaires

[12] Plan National De Navigation Aérienne .

[13] FLIGHT INFORMATION REGION

المبحث الثاني: تطور سوق النقل الجوي بالجزائر

المطلب الأول : سوق النقل الجوي للبضائع بالجزائر

رغم الميزات الايجابية لنشاط النقل الجوي للبضائع (سرعة النقل،مقاييس السلامة....)،إلا أن مساهمته في حركة المبادلات التجارية الدولية والداخلية تبقى ضعيفة جدا فهي لا تتجاوز1 بالألف.

ففي سنة 2018،ساهمت الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية في نقل أكثر من 8,16 مليون طن من البضائع(بانخفاض قدرب11,79% مقارنة بسنة2011)[14]،بينما أحصت الموانئ الوطنية شحن 115 مليون طن(جميع أنواع البضائع)(بارتفاع قدر ب6,30% مقارنة بسنة2011) منها 85,31 مليون طن موجهة للتصدير(96,77 % منتجات بترولية) و30,69 مليون طن بضائع مستوردة[15]،وقد ساهمت شركات النقل البحري (الشركة الجزائرية SNTM/CNAN،والشركة المختلط الجزائرية الليبية CALTRAM) في نقل 4,5 مليون طن من البضائع خارج قطاع المحروقات[16].

بينما أحصت شركة تسيير خدمات المطارات[17] شحن 27440 طن على الشبكتين الدولية والداخلية بارتفاع قدر ب 1,36 % مقارنة بسنة 2011 حيث سجلت السوق الداخلية ارتفاعا قدر ب 10 % بينما عرفت السوق الدولية انخفاضا قدر ب 1,70 %.

الجدول رقم (2-6): تطور سوق النقل الجوي للبضائع في الجزائر.

السنة	النقل المختلط	الشحن	تحت الطلب	البريد	المجموع
2013	16240	2552	3016	1392	**23200**
2014	16954	2664	3149	1453	**24220**
2015	18006	2830	3344	1543	**25723**
2016	18356	2885	3409	1573	**26223**
2017	18951	2978	3519	1624	**27073**
2018	19208	3018	3567	1646	**27440**

المصدر: شركة تسيير خدمات المطارات، إحصائيات سنة(2013-2018).

وقد قامت الشركة الوطنية للخطوط الجوية الجزائرية بشحن 21459 طن على الشبكتين الدولية والداخلية بارتفاع قدر ب7,14 % مقارنة بسنة 2017،فقد بلغت حصتها في السوق 77,65 % أما النسبة المتبقية فهي عبارة عن مساهمة شركات الطيران الأجنبية،وترجع نسبة المساهمة الضعيفة للقطاع في حجم المبادلات التجارية لعدة أسباب أهمها:

- تأثر نشاط النقل الجوي بتركيبة المبادلات التجارية الجزائرية (أنظر الفصل الأول الصفحة 13،العلاقة بين نمو القطاع والنمو الاقتصادي)،حيث أن أكثر من 90 % من صادرات الجزائر

[14] Bureau des statistiques, ministère des transports, ALGER2018.
[15] Bureau des statistiques, ministère des transports, ALGER, 2018.
[16] Bureau des statistiques, ministère des transports, ALGER2018.
[17] **E**ntreprise De **G**estion **Des S**ervice**s** Aéroportuaire

هي من المحروقات،وهو ما انعكس بشكل سلبي على خدمات الشحن الجوي فحسب إحصائيات الخطوط الجوية الجزائرية تتشكل البضائع المنقولة جوا من 30 % من التمور،18 % جرائد،17% معدات صناعية للتصليح،14% تجهيزات خاصة،7,7% بضائع السلك الدبلوماسي،والبقية بضائع مختلفة .

- ارتفاع تكاليف الشحن الجوي مقارنة بتكاليف الشحن البري والبحري،فمثلا تقدر تكلفة الكيلوغرام الواحد للنقل الجوي على الخط (الجزائر – فرنسا) ب 1,23 دولار[18]،بينما تبلغ تكلفة الكيلوغرام الواحد للنقل البحري على نفس الخط 0,28 دولار،أما إذا تم اعتماد طريقة النقل بالحاويات فتكلفة الكيلوغرام الواحد تنخفض إلى 0,11 دولار[19].
- محدودية تركيبة أسطول الشحن الجوي، والذي يتكون من 03 طائرات فقط (طائرة من نوع (Boeing B 737 TVED) بطاقة شحن 13 طن،و طائرتين من نوع (Hercules L 382) بطاقة شحن تقدر ب 20طن للطائرة الواحدة[20]،فتركيبة الأسطول لا تسمح بتطوير خدمات الشحن خاصة إذا علمنا أن عمر الطائرة الواحدة يتجاوز عشرين سنة ففي غالبية الأوقات خدمات الشحن تقوم بها طائرة واحدة نظرا لكثرة أعمال الصيانة والترقيع.
- محدودية حمولة الطائرة في حد ذاتها،حيث أن حمولة باخرة الشحن تفوق حمولة الطائرة بأكثر من 200 مرة (طائرة Hercules L 382 قدرة الشحن 20 طن أما قدرة الشحن لباخرة نقل الحبوب ذات الحجم الصغير فتتجاوز 3000 طن)،وهو ما يخلق الفرق في قدرة التعبئة.

المطلب الثاني : سوق النقل الجوي للمسافرين بالجزائر

يعتبر سوق النقل الجوي للمسافرين ذو أهمية إستراتيجية خاصة السوق الدولية، فأكثر من 61 % من تنقلات الجزائريين نحو الخارج تتم بواسطة النقل الجوي، مقابل 25,84% عن طريق النقل البري(النقل عن طريق الحافلات، سيارات الأجرة، السيارات الخاصة) و 12,81 % بواسطة النقل البحري[21] .

ففي سنة18 20 أحصت شركة تسيير خدمات المطارات نقل 4799256 مسافر بانخفاض قدر ب 19,81 % مقارنة بسنة 2017)،منها 2909080 مسافر عبر الخطوط الدولية و1890176 مسافر عبر الخطوط الداخلية[22].

[18] Revue NEWS AIR ALGERIE, réflexion économique sur les exportations en ALGERIE ,2018.

[19] الشركة الوطنية للنقل البحري، منشورات خاصة بتكاليف النقل البحري.

[20] AIR ALGERIE, direction de fret, réponse au questionnaire, 2017.

[21] Bureau des statistiques, ministère des transports, ALGER2018.

[22] Bureau des statistiques, ministère des transports, ALGER, 2018.

1) السوق الداخلي للنقل الجوي للمسافرين بالجزائر:

عرف السوق الداخلي للنقل الجوي للمسافرين في الجزائر مراحل نمو مختلفة،بداية من مرحلة استقرارا السوق خلال الفترة الممتدة بين (2010- 2018) حيث تم تسجيل نقل حوالي 2,2 مليون مسافر خلال كل سنة مع تسجيل اختلاف بسيط من سنة إلى أخرى

ثم مرحلة تحرير السوق خلال الفترة الممتدة بين (2008- 2010) وهي المرحلة التي شهدت فتح القطاع للاستثمار الخاص مما ساهم في الرفع من عدد المقاعد الموفرة بأكثر من 1900 مقعدا بعد أن تم منح رخصة الاستغلال الجوي لعدة شركات خاصة (شركة الخطوط الجوية الخليفة،شركة أنتينا،شركة ايكواير،شركة ريم للطيران..) وقد سمحت الزيادة في عدد المقاعد الموفرة بتسجيل نسب نمو مرتفعة حيث تم نقل أكثر من 4,3 مليون مسافر خلال سنة 2010 (الجدول (2-7))، وبعد أزمة الطيران التي عرفتها الجزائر خلال سنة 2011(إعلان إفلاس غالبية الشركات الخاصة) سجل إجمالي عدد المسافرين عبر الشبكة الداخلية انخفاضا مهما قدر بأكثر من 1,2 مليون مسافر(أنظر الجدول رقم (2-7)) ما يعادل 29 %.

وخلال سنة 2018 تم نقل 1890176 مسافر[23]،بانخفاض قدر ب 39,58 % مقارنة بسنة 2013 بسبب عزوف المواطن عن ركوب الطائرة نظرا لارتفاع سعر تذاكر السفر (تقريبا بنسبة 100 %)[24] وهو ما نتج عنه لجوء المواطن إلى وسائل النقل البديلة (النقل البري والنقل بالسكك الحديدية).

2) السوق الخارجي للنقل الجوي للمسافرين بالجزائر:

عرف عدد المسافرين عبر الشبكة الدولية نسبة نمو متزايدة تعكس الأهمية الإستراتيجية للقطاع (القطاع الأكثر مساهمة في حجم التدفقات البشرية نحو الخارج ب61 %)، ويرجع استقرار السوق الدولية لطبيعة القوانين المنظمة للنشاط الدولي حيث يرتكز على تبادل الحريات التجارية بين الدول (أنظر الفصل الأول الصفحة 7)، فإجمالي عدد المسافرين خلال كل سنة غير مرتبط بتركيبة الناقلين الجويين وهو ما يفسر عدم تأثر السوق الدولية بأزمة 2011،فالمتغير هو حصة كل شركة من السوق.

فمثلا سنة 1995 بلغت حصة الخطوط الجوية الجزائرية من السوق الدولية 60 % مقابل 40 % لصالح الشركات الأجنبية، وفي سنة 2001 انخفضت حصة الشركة إلى أقل من 50% نتيجة لدخول الشركات الخاصة ميدان المنافسة،لترتفع حصتها من السوق سنة 2003 إلى69,36 % نتيجة لتحسن كفاءة الأداء عبر الخطوط الدولية (مقارنة بسنة 2002 (61,42%)).

[23] Bureau des statistiques, ministère des transports, ALGER, 2018.

[24] Bureau des statistiques, ministère des transports, ALGER, 2018.

المطلب الثالث : مساهمة الشركات الجزائرية في السوق

بلغت حصة الخطوط الجوية الجزائرية من السوق الداخلي للنقل الجوي خلال سنة 2012 حوالي 83 %، حيث ساهمت في نقل 1568846 مسافر عبر كامل التراب الوطني[25]،أما النسبة المتبقية فهي عبارة عن مساهمة الشركات الوطنية الخاصة (شركة الطاسيلي للطيران: شركة ذات رأس مال مشترك بين شركة الخطوط الجوية الجزائرية وشركة سونا طراك،أنشئت لدعم نشاط النقل من و إلى الجنوب لعمال سونا طراك).

و تسيطر الشركة الوطنية للخطوط الجوية الجزائرية على أكبر نسبة من السوق الدولية،فقد ساهمت في سنة 2010 في نقل 1465355 مسافر ما يمثل 60 % من حجم السوق،كما ارتفعت مساهمتها في السوق خلال الثلاثة سنوات الأخيرة

إذ ساهمت في نقل 2017738 مسافر خلال سنة 2018 ما يمثل 69,36 % من إجمالي عدد المسافرين على الشبكة الدولية،ويرجع هذا التحسن لإعادة استرجاعها لحصص الشركات الخاصة في السوق بعد موجة الإفلاس لسنة 2002،ولتحسن الخدمات المقدمة وكفاءة الأداء بعد إدخال أساليب جديدة في التسويق(تخفيض أسعار تذاكر السفر نحو الخارج،إدخال تعريفات خاصة بالأزواج(يمكن أن يستفيد أحد الزوجان من تخفيض يقدر ب 50 % في حالة ما إذا كانت مدة السفر أكثر من أسبوع)، الالتزام بمواعيد السفر، تحسين الوجبات المقدمة..).

المطلب الرابع : تقسيم السوق الدولية للنقل الجوي حسب المناطق

الميزة التي تطبع السوق الدولية للنقل الجوي للجزائر هي انفراد منطقة فرنسا بأكبر نسبة من تنقلات المسافرين نحو الخارج،ويرجع ذلك لعوامل اجتماعية (تدفقات المهاجرين، الروابط التاريخية بين البلدين...) واقتصادية (تعتبر فرنسا أكبر شريك اقتصادي للجزائر في أوروبا.....)،ففي سنة 2012 أكثر من 70% من إجمالي حركة المسافرين نحو الخارج كانت باتجاه منطقة فرنسا (حوالي 2036359 مسافر).[26]

بينما بلغ عدد المسافرين المتوجهين نحو منطقة (أوروبا 1)[27] حوالي 400290 مسافر،ما يعادل 14 % من حجم السوق الدولية،أما منطقة الشرق الأوسط والمغرب العربي فاحتلت المرتبة الثالثة بنسبة 11%،وقد سجلت أضعف نسبة في منطقة (أوروبا 2) و إفريقيا بنسبة 3,6 % و2 % على التوالي(الجدول رقم (2-9)).

[25] Bureau des statistiques, ministère des transports, ALGER, 2018.

[26] Bureau des statistiques, ministère des transports, ALGER, 2018.

[27] Bureau des statistiques, ministère des transports, ALGER, 2018.

المطلب الخامس : مساهمة قطاع النقل الجوي في سوق العمل بالجزائر

بلغ عدد العمال النشطين في قطاع النقل حسب إحصائيات وزارة النقل لسنة 2000 حوالي 141236 عامل(لم نأخذ بعين الاعتبار الشركات التي تضمن خدمات النقل لوحدها)،أي بزيادة تقدر ب 4,6% مقارنة بسنة 1999[28]، فمساهمة القطاع في سوق العمل تقدر بحوالي 4,7 %[29]، ويعد قطاع النقل البري القطاع الأكثر انفتاحا للاستثمارات الخاصة،حيث تم إحصاء أكثر من 45650 شركة خاصة خلال سنة 2000، بمساهمة إجمالية في سوق العمل تقدر ب 84959 عامل[30].

بينما بلغ عدد العمال النشطين في قطاع النقل الجوي خلال نفس السنة حوالي 22401 عامل (9887 عامل لدى شركات الطيران الخاصة)، وقد تسببت أزمة سنة 2002 في خسارة أكثر من 9800 منصب عمل(بعد إعلان إفلاس شركات الطيران الخاصة).

[28] Direction de planification et de coordination, ministère des transports, ALGER, 2001.

[29] Direction de planification de coordination, ministère des transports, ALGER, 2001.

[30] Bureau des statistiques, ministère des transports, ALGER, 2018.

الخاتمة:

يمكن تقسيم مراحل تطور قطاع النقل الجوي الجزائري إلى ثلاثة مراحل أساسية، مرحلة التبعية، مرحلة احتكار الدولة للقطاع، مرحلة فتح السوق للاستثمار الخاص:

مرحلة التبعية (1947-1970): فخلال هذه المرحلة كانت الشركة الوحيدة آنذاك الشركة العامة للخدمات الجوية معظم رأس مالها الاجتماعي ملكا لشركة الخطوط الجوية الفرنسية (أنظر الصفحة رقم 44)، إذ تم تأسيسها بنية ضمان الرحلات بين فرنسا والجزائر باعتبارها مستعمرة فرنسية.

مرحلة احتكار الدولة للقطاع(1970-1998): وهي المرحلة التي تم فيها تأميم الشركة العامة للخدمات الجوية وذلك بشراء كل الأسهم من الشركة الفرنسية (أنظر الصفحة رقم 44) لتصبح الشركة مائة بالمائة جزائرية، وقد عرفت هذه المرحلة الاحتكار التام للقطاع من طرف الدولة فهي المنظم والمشرع والمستثمر في آن واحد.

مرحلة فتح السوق للاستثمار الخاص(بداية من شهر جوان 1998): وذلك بعد صدور المرسوم التنفيذي رقم 98/06 المؤرخ يوم 27 جوان 1998 والذي نص على فتح القطاع للاستثمار الخاص ثم تلاه القانون التكميلي رقم 2000/05 المؤرخ يوم 06 ديسمبر2000 والذي جاء لشرح وتكملة المرسوم التنفيذي رقم 98/06 مما ساهم في ظهور عدة شركات خاصة على غرار شركة الخطوط الجوية الخليفة التي تأسست سنة 1999، شركة أنتينيا، شركة ايكواير، شركة ريم للطيران، وغيرها.

وخلال هذه المراحل الثلاثة سجلت الشبكة الدولية و الداخلية توسعا مستمرا،فبعدما كانت الشبكة الدولية سنة 1947 تقتصر على الرحلات نحو فرنسا باعتبار الجزائر مستعمرة فرنسية توسعت لتغطي 21 مدينة موزعة عبر 15 دولة سنة 1970،وبحلول سنة 1985 أصبحت الشبكة الدولية تضم 37 مدينة موزعة عبر 29 دولة بينما ضمت الشبكة الداخلية 32 مدينة موزعة عبر ثلاثة محاور أساسية: محور شمال – شمال، محور شمال – جنوب، محور جنوب – جنوب.

رغم الميزات الايجابية لنشاط النقل الجوي للبضائع إلا أن مساهمته في حجم المبادلات التجارية تبقى ضعيفة جدا،إذ لم تتعدى الواحد بالألف خلال سنة 2012 لتبقى خدمات النقل البحري الأكثر طلبا في أداء المبادلات التجارية، وهو ما يحتم على شركات النقل الجوي مراجعة سياستها لجعل خدمات النقل الجوى أكثر تنافسية مقارنة ببقية القطاعات(أنظر الصفحة رقم 54).

لدى أغلبية شركات النقل الجوي يعتبر أسطول نقل البضائع كمقبرة لطائرات نقل المسافرين القديمة حيث يتم تحويل طائرات نقل المسافرين المنتهية الصلاحية إلى نشاط نقل البضائع بعد إدخال بعض التغييرات الهيكلية على الطائرة، لذا يجب الفصل بين خدمات نقل البضائع وخدمات نقل المسافرين وذلك بتسطير برنامج استثمار خاص بكل قطاع.

أما فيما يخص خدمات نقل المسافرين فقد عرفت تطورا مستمرا خاصة على مستوى السوق الدولية حيث أن أكثر من 61 % من تنقلات الجزائريين نحو الخارج تتم بواسطة النقل الجوي وهو ما يعكس الأهمية الإستراتيجية للقطاع باعتباره وسيلة من وسائل بيع الخدمات بالعملة الصعبة، لذا وجب على الشركات الجزائرية إعطاء أهمية خاصة للسوق الدولية وذلك بالاستجابة لرغبات المسافرين قدر الإمكان وتحسين كفاءة الأداء لمنافسة كبريات الشركات العالمية التي اقتحمت السوق الجزائرية كل هذا للفوز بأكبر حصة من السوق الدولية.

أما الخدمات الداخلية لنقل المسافرين فننصح بالفصل بين الخدمات المقدمة في إطار الخدمة العمومية والخدمات المقدمة في إطار النشاط التجاري وذلك بتكييف الخدمات المقدمة حسب هذين المنهجين، فالمناطق التي تخضع لمنهج الخدمة العمومية تكون فيها الأسعار مدعمة من طرف الدولة، أما المناطق الخاضعة لمنهج الخدمات التجارية فالأسعار تحدد حسب مصلحة الشركة بمراعاة منطق الربحية.

تمهيد :

التخطيط عملية ضرورية في نشاط النقل الجوي للمسافرين، لخصوصية النشاط الذي يتميز: بتدني هوامش الربح وبارتفاع تكاليف التشغيل و أسعار شراء الطائرات

فعملية التخطيط هي العمود الفقري في نشاط شركات الطيران حيث تسمح لنا بمعرفة إمكانيات الشركة (الأسطول الجوي،الموارد البشرية،شبكة الطيران) وتوظيفها لتحقيق أحسن الخدمات وبأقل التكاليف.

تتم عملية التخطيط لدى شركات النقل الجوي على مستويين أساسيين: التخطيط لعمل الأسطول الجوي، التخطيط لعمليات الدعم اللوجستيكي.

أ) التخطيط لعمل الأسطول الجوي: يتم التخطيط لكيفية عمل الأسطول الجوي عبر خمسة مراحل أساسية:

- **التخطيط لتركيبة الأسطول الجوي:**

و نقصد به معرفة مختلف أنواع الطائرات المتوفرة لدى الشركة خلال مدة زمنية محددة(مع الأخذ بعين الاعتبار مدة صلاحية كل طائرة) و هو ما يسمح لنا بالتحدث عن المخطط الزمني لشراء وكراء الطائرات وعن المخطط الزمني لسحب مختلف أنواع الطائرات التي لم تعد صالحة للعمل، كله هذا بهدف الوصول إلى تركيبة تتميز بالأداء الفعال و تضمن أعلى معدلات الأمان.

- **التخطيط لعدد الترددات:**

و نقصد به عدد الرحلات التي يمكن القيام بها بين مطارين(مطار الانطلاق ومطار الوصول) مع مراعاة الطلب الفعال المسجل بين المطارين، وتظهر أهمية هذه النقطة في اختلاف الصنف المستعمل من الطائرات.

- **التخطيط لاتجاهات سير الرحلة**:

يتم فيها تحديد المسار المثالي الذي تسلكه الطائرة في حالة قيامها برحلة تتخللها توقفات، فمثلا يمكن إجراء رحلة من الجزائر العاصمة إلى تندوف ولكن مرورا بمدينة بشار فهي عبارة عن رحلة واحدة ولكن بمسارين.

- **التخطيط حسب القدرة المتاحة:**

و نقصد به تحديد عدد المقاعد المتوفرة خلال خدمة معينة (تختلف باختلاف نوع الطائرة وحسب عدد الترددات).

- **التخطيط للجداول الزمنية للرحلات**:

يعتبر البرنامج الزمني للرحلات مهم في نظر المسافر، فالمسافر يولي أهمية بالغة لعدد تكرار الرحلة و موعد الانطلاق و أوقات الوصول وخط سير الرحلة وما إذا كانت الرحلة بتوقف أو بدون توقف. فالبرنامج الزمني هو القلب النابض في عملية تخطيط المنتج.

ب) التخطيط لعمليات الدعم اللوجستيكي: تتم العملية عبر خمسة محاور أساسية :

- التخطيط لعمليات الصيانة.
- التخطيط لبرنامج عمل ربابنة الأسطول.
- التخطيط لعملية التزود بالوقود.
- التنسيق بين الشركة وشركات المراقبة الجوية.
- أساليب التسويق.

وهو ما سنحاول شرحه بأكثر تفصيل من خلال هذا الفصل الذي قسمناه الى مبحثين أساسين: المبحث الأول خصصناه للتخطيط لعمل الأسطول الجوي أما المبحث الثاني فتطرقنا فيه إلى التخطيط لعمليات الدعم اللوجيستيكي.

المبحث الأول: التخطيط لعمل الأسطول الجوي

المطلب الأول : التخطيط لتركيبة الأسطول الجوي

يعتبر الأسطول الجوي الخاص بشركات الطيران المدني العامل الأساسي المتحكم في إنتاج الخدمات، فكل شركة تنشط بصفة منتظمة يجب أن تمتلك عدد معين من الطائرات لضمان خدمات النقل، فالهدف الأساسي هو تحقيق أحسن برمجة للأسطول الجوي بمراعاة احتياجات الشركة عبر الزمن.

تعتبر تركيبة الأسطول الجوي ثابتة إذا كنا نتحدث عن التخطيط في المدى القصير ولكن العكس إذا كنا نتحدث عن التخطيط في المدى الطويل[1]. الإشكالية هنا هل نتخذ تركيبة للأسطول الجوي حسب الخدمات المتوقعة أم نقوم بتشكيل التركيبة الكلية أولا، ثم نقوم بتعظيمها[2]. في الغالب يتم اعتماد الطريقة الثانية لأنها تتأقلم مع تنبؤات الطلب على المدى القصير(مجال الخطأ فيها صغير لأن تغيرات الطلب يخضع بالدرجة الأولى لمزاج المسافرين) على عكس تنبؤات الطلب في المدى الطويل والتي غالبا ما تكون غير دقيقة لارتباطها بالعوامل الاقتصادية و الاجتماعية، والتي تختلف درجة تأثيرها من منطقة لأخرى ومن خط إلى أخر.

يهدف التخطيط لعمل الأسطول الجوي على المدى القصير إلى تعظيم إيرادات الشركة، فأثناء صياغتنا للنموذج العام (أنظر الفصل الرابع) يمكن أن يأخذ المتغير الممثل للأسطول الجوي (عدد الطائرات،نوع الطائرة) شكلين:

أ. يمكن اعتبار عدد الطائرات المشكلة للأسطول الجوي ثابت، ففي هذه الحالة نعتمد طريقة المقاربة لحل مشكل تسيير الأسطول الجوي.

ب. يمكن اعتبار عدد الطائرات المشكلة لكل صنف جزء من متغيرات القرار فنأخذ بعين الاعتبار خصائص كل طائرة (عدد المقاعد، السرعة..)،ولحل هذا الإشكال نعتمد طرق البرمجة اللاخطية و البرمجة الطبيعية [3]،ما يسمى ب (modèle de flotte minimale)[4].

---

[1] **MAGANATI T. I.** "Combinatorial Optimisation And Vehicle Fleet Planning Perspectives And Prospects" Net Work 1981 Vol 11 P 179- 213.

[2] **MATHAISEL D . F.X** " Sell Theory , Air Transportation Net Work Aggregation And Fleet Planning , AGIFORS . 1982 VOL 23 .

[3] **La programmation Non linéaire et mixte Entière** (utiliser par **SOUMIS . F** "Planification D'une Flotte D'avions " UNIVERSITE DE MOTREAL Centre De Recherche Sur Les Transports, 1978 N = 133)

[4] **SALABORN F. J. ET BUKLEY D. J**." Minimum Fleet Size Models For Transportation Systems " , Proceeding , Elsevier Scientific Publishing Company Amsterdam ,1974 .Pp 607 623

الجدول رقم(3-1): العوامل المؤثرة في تحديد الطلب

العناصر المؤثرة في جميع الأسواق	العناصر المؤثرة في بعض الأسواق
- مستوى دخل الفرد المتاح للإنفاق - ظروف العرض - مستوى أجور النقل - ميزة السرعة و الأريحية التي يوفرها النقل الجوي. - درجة النمو الاقتصادية. - حجم السكان و زيادة معدل المواليد. - البيئة الاجتماعية. - المدة الزمنية للعطل. - نظرة المجتمع إلى السفر.	- مدى الجذب الذي يحدثه النشاط السياحي فيما يخص الجوانب التاريخية أو الدينية أو المناخية أو التظاهرات الرياضية . - توفر الإنشاءات و التسهيلات و البني الأساسية الملائمة للإيفاء بحاجات الترفيه و السياحة. - الأسعار المقارنة. - تذبذب معدل سعر الصرف للعملة. - القيود المفروضة على السفر. - الروابط التاريخية و الثقافية. - الاتصالات التي تتولد عن حركة الهجرة البشرية القديمة. - تدفقات العمال المهاجرين. - طبيعة النشاطات الاقتصادية

المصدر: بوبكر بحري " دراسة تحليلية عن عرض وطلب خدمات النقل الجوي وفق التوجهات الليبرالية الجديدة "، أطروحة لنيل دكتوراه دولة في فرع التسيير، اقتصاديات النقل الجوي، جامعة الجزائر كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير 2002/2001 ص 176 .

يمكن أن يتشكل الأسطول الجوي من: نوع واحد من الطائرات (أسطول متجانس) أو عدة أنواع من الطائرات (أسطول غير متجانسة)، وهنا تجدر الإشارة إلى أن من مصلحة شركات النقل تجنب تنوع الطائرات عند الاستثمار لأن تعدد الطائرات يخلق عدم التوحيد ويطرح إشكالات تعدد مصادر التزود بقطع الغيار و مشاكل تخزينها و ارتفاع تكاليفها و تكاليف تأهيل و تدريب أفراد الطاقم و عمال الإصلاح، فربابنة الطائرة ومعاونيهم لا يمكنهم الحصول إلا على تأهيل يخول لهم قيادة طراز واحد وهو ما لا يسمح للشركة عند الاضطرار من إحلال طواقم طرازات مختلفة فيما بينها،لذا وجب على شركات النقل انتهاج سياسة " التوحيد النمطي للأسطول الجوي "[5]. وهو حال الشركة الوطنية

[5] **بوبكر بحري** " دراسة تحليلية عن عرض وطلب خدمات النقل الجوي وفق التوجهات الليبرالية الجديدة "، أطروحة لنيل دكتوراه دولة في فرع التسيير، اقتصاديات النقل الجوي، جامعة الجزائر كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير 2002/2001 ص 139 .

للخطوط الجوية الجزائرية حيث يتشكل أسطولها من عدة أنواع من الطائرات، مما يخلق عدة مشاكل على مستوى عمليات البرمجة و الصيانة.

في الحقيقة لدى غالبية شركات النقل الجوي يتشكل الأسطول الجوي من عدة أنواع من الطائرات (أسطول غير متجانس) مما يخلق صعوبة للوصول إلى نموذج رياضي يأخذ بعين الاعتبار صنف كل طائرة وخصائصها التقنية، ولحل هذا الإشكال نلجأ عادة إلى اقتراحين[6]:

الاقتراح الأول: تقسيم الأسطول إلى عدة مجموعات حسب كل نوع ودراسة كل مجموعة على حدا.

الاقتراح الثاني: القيام بعملية مقاربة (Simulation) و ذلك باختيار صنف من هذه الأصناف و اعتباره النموذج الممثل لكل الأصناف الأخرى لإدخاله في النموذج الرياضي العام.

وهنا تبرز أهمية التخطيط لعمل الأسطول الجوي الذي يعتبر العنصر المحدد لإنتاج الخدمات على مستوى شركات النقل الجوي.

المطلب الثاني : التخطيط لعدد الترددات

نقصد بترددات الخدمة الجوية عدد التوصيلات بين مطارين من الشبكة خلال فترة معينة، فالترددات على خط ما هي المحدد الأساسي لنوعية و كمية الخدمات المقدمة، فتوافر المزيد من الترددات يضمن مرونة كبيرة في عمليات البرمجة على مستوى الجداول الزمنية للرحلات و يتيح الفرصة للتشغيل المكثف للطائرات و للطوا قم،ففي الحالات التي تتميز بكثرة الترددات تفتح المجال لتوجيه أي طائرة تعود إلى المطار المركزي دون انتظار إلى الخدمة على نفس الخط أو على خط آخر وذلك على أن تستمر الطائرة و طواقمها في أداء خدماتها خلال اليوم مما يكثف من زمن التشغيل السنوي للطائرات و الطواقم، ويعزز الطائرة على تحقيق الأرباح من خلال الرفع من إنتاجيتها

يتأثر عدد الترددات على الخط بعاملين أساسيين هما: التأخير المبرمج والتغيير في عدد المقاعد الموفرة.

[6] **POLLAK M** "Some Elements of the Air Line Fleet Planning Problem "Transportation Research, 1977, Vol 11 Pp 301-310.

1)التأخير المبرمج[7]:

التأخير المبرمج هو تغيير وقت إقلاع الطائرة، مما يوجب على المسافرين الذين حجزوا أماكن على متن هذه الطائرة تغيير برنامجهم اليومي و التأقلم مع المعطيات الجديدة للرحلة، و هو ما ينعكس بشكل سلبي على الصورة الذهنية للشركة حيث تشير العديد من الدراسات إلى أن المستهلك لا يقوم بتقييم المنتج على أساس خصائصه المادية فحسب بل يدخل أيضا في تقييمه الشركة التي توفر الخدمة وهو ما يطلق عليه تأثير السمعة، فبعض الشركات لها صورة ذهنية طيبة في ذهن المستهلك. وتجعل الشركة لنفسها سمعة طيبة من خلال الانتظام في المواعيد وتواتر الخدمة والاهتمام بالركاب وأمتعتهم وغيرها من المزايا والخدمات.

2)التغيير في عدد المقاعد الموفرة[8]:

التغيير في إجمالي عدد المقاعد الموفرة بين مطارين خلال فترة معينة ينعكس بشكل سلبي على عدد الترددات، فعدد المقاعد الموفرة مرتبط بشكل مباشر بعدد تكرار الرحلة.

مثلا: إذا كان عدد المقاعد الموفرة بين الجزائر العاصمة و وهران هو 1100 مقعد خلال اليوم، فلتلبية هذا الطلب يتم برمجة خمسة رحلات في اليوم بواسطة طائرة ارباصA310(تحتوي على 216 مقعدا). و فرضا أن عدد المقاعد الموفرة انخفض إلى 600 مقعد، فلتلبية هذا الطلب يتم برمجة ثلاثة رحلات في اليوم، ومنه فان عدد الترديدات انخفض برحلتين في اليوم.

و تعتبر كمية و نوعية الخدمات المنتجة، و التي تترجمها عدد الرحلات هي المولد الأساسي لتكاليف الشركة، لأن الزيادة في عدد الرحلات يتطلب الرفع من عدد ساعات تشغيل الأسطول أو توفير عدد إضافي من الطائرات.

المطلب الثالث : التخطيط حسب القدرة المتاحة:

و نقصد به تحديد عدد المقاعد التي يمكن توفيرها بين زوج من المدن(O&D)[9] خلال مدة زمنية معينة، فمشكل تسيير القدرة المتاحة يمكن معالجته انطلاقا من ثلاث نقاط هامة هي:

- عدد المقاعد الموفرة بين زوج من المدن و معامل التعبئة.
- توزيع القدرة المتاحة عبر مسارات الرحلة .
- تعظيم الإيراد الكلي و ذلك بتصنيف الركاب حسب احتياجاتهم[10] (Yield Management)

---

[7] **BOILE J. L** " Influence Of Scheduling Frequencies And Forces In Traffic For Air Line In Competition With Other Air Lines Or Surface Transport " AGIFORS 1974 VOL 14 pp 463- 466 .

[8] **MATHAISEL D . F.X** " Sell Theory , Air Transportation Net Work Aggregation And Fleet Planning , AGIFORS . 1982 VOL 23.

[9] Origine -destination

1) عدد المقاعد الموفرة بين كل زوج من المدن و معامل التعبئة:

الطلب على نقل المسافرين يقابله في العادة توفير القدرة المناسبة من طرف شركة النقل الجوي ممثلة في عدد المقاعد الموفرة و التي عادة ما تكون اكبر أو تساوي طلب نقل المسافرين.

المشكل بسيط في حالة ما إذا كانت الشركة تعتمد نظام صنف واحد للمسافرين أي تعريفه موحدة و تقوم برحلات بدون توقف، هنا يصبح عامل نوع الطائرات هو المحدد،أما إذا كانت الشركة تعتمد أسلوب الرحلات غير المباشرة فعامل نوع الطائرة لا يأخذ بعين الاعتبار مهما كانت مسارات الرحلة بل العامل المحدد هو تدفق عدد المقاعد عبر كل مسار، فالمهم تحديد العلاقة ما بين عدد المقاعد الموفرة بين كل زوج مدن(O&D) وبين معامل التعبئة.

التغير في عدد المقاعد المحجوزة مقارنة بعدد المقاعد الموفرة تعطي للمشكل طابع لاخطي(non linéaire) فعدد المقاعد المحجوزة و الشاغرة يتغير بتغير معامل التعبئة و معادلة الطلب المتوقع[11].

جدول رقم(3-2): معامل التعبئة للأسطول الجوي لخاص بالخطوط الجوية الجزائرية

نوع الطائرة	B747	B777	B767	A340	MD11
فصل الصيف	0.28	0.29	0.59	0.36	0.28
فصل الشتاء	0.23	0.23	0.49	0.30	0.23

المصدر: منشورات المديرية التجارية للخطوط الجوية الجزائرية (NEWS AIR ALGERIE) لسنة 2001.

2) توزيع القدرة المبرمجة عبر مسارات الرحلة[12] :

القدرة الإجمالية الموفرة بين زوج من المدن(O&D) خلال فترة زمنية معينة هي عبارة عن مجموع عدد المقاعد الموفرة بين المدينتين بغض النظر عن توفيقة مسارات الرحلة. في حالة ما إذا كانت جميع الرحلات بين زوج من المدن (O&D) مباشرة و كان الأسطول الجوي متجانس، فالقدرة الإجمالية تساوي عدد الترديدات (تكرار الرحلة) مضروب في قدرة كل طائرة (عدد مقاعد الطائرة).

و لكن في حالة ما إذا كانت الرحلات غير مباشرة (عدة مسارات خلال الرحلة الواحدة)، حيث نجد عدة أصناف للمسافرين على نفس الرحلة مثلا في حالة: وجود قيد التخفيض من عدد

---

[10] **TRESEDER .R** . " Yield Management " AGIFORS 1982 VOL 22

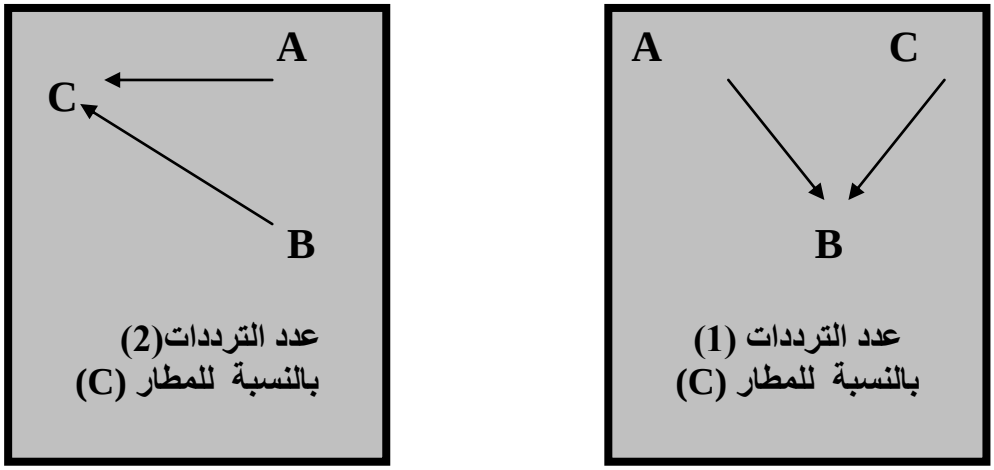
[11] **BOILE J. L** " Influence Of Scheduling Frequencies And Forces In Traffic For Air Line In Competition With Other Air Lines Or Surface Transport " AGIFORS 1974 VOL 14 pp 401- 411 .

[12] **SOUMIS . F** "Planification D'une Flotte D'avions " UNIVERSITE DE MOTREAL Centre De Recherche Sur Les Transports, 1978 N = 133 .

الترددات(الشكل رقم(3-1))، محدودية تركيبة الأسطول الجوي، تأثير العوامل التكنولوجية.....،فالقدرة الإجمالية الموفرة تصبح عبارة عن مجموع تدفقات المقاعد عبر المسارات.

القدرة الموفرة بين زوج من المدن(O&D) يمكن تقسيمها على عدة مسارات(الشكل(3-1)) للرفع من إنتاجية الطائرة.

الشكل رقم (3-1): رسم يوضح تأثير قيد الترددات.



من الشكل (3-1) : بفرض أن المطار(C) لا يتحمل إلا ترديده (رحلة) واحدة في اليوم و هناك طلب لنقل المسافرين :

- من المدينة (A) إلى المدينة (C)
- ومن المدينة (B) إلى المدينة (C)

هنا لا نستطيع برمجة رحلتين (C,B)، (C ,A) نظرا لوجود قيد تخفيض الترددات على المطارC و هو ما يستوجب علينا القيام برحلة غير مباشرة (C,B,A) لتلبية الطلب بين (C,B)،(C,A).

3) تعظيم الإيراد الكلي للرحلة و ذلك بتصنيف الركاب حسب احتياجاتهم:

ظهر الأسلوب التجاري«Yield Management » خلال سنة 1979 في الولايات المتحدة الأمريكية بعد تلاشي نظام تحديد الأسعار الذي كان يخضع لسيطرة المجلس المدني للطيران حيث أصدر أربع تعريفات للنقل الجوي فقط (تعريفتي الليل والنزهة و تعريفتي الدرجة الأولى والدرجة الاقتصادية)، فبعد تحرير سوق النقل ظهرت عدت تعريفات مخفضة تهدف إلى تعظيم الإيراد الكلي للرحلة، وذلك باعتماد تصنيف دقيق للركاب حسب احتياجاتهم، يراعى فيها: إمكانية الحجز عند

الطلب،أهمية الترددات،جودة الخدمة و الأريحية في الطائرة،سرعة الطيران،أجرة النقل و غيرها من الاحتياجات[13].

وهنا يصبح الحصول على خدمة معينة يقابله تعريفة معينة، فالصنف مرتبط بنوعية الخدمات المقدمة لزبائنه.

فمثلا: الصنف الاقتصادي E يتميز بخدمات أقل جودة من صنف الدرجة الأولى Y، و التعريفة المخصصة لصنف الأزواج (انخفاض سعر تذكرة السفر ب50 % بالنسبة لأحدى الزوجين) أقل من تعريفة السفر العادية.

المطلب الرابع : التخطيط للبرنامج الزمني للرحلات

البرنامج الزمني للرحلات هو القلب النابض في عملية تخطيط المنتج إذ يكتسي أهمية بالغة مقارنة ببقية العوامل المؤثرة في سلوك المستهلك[14]، فعلى أساس البرنامج الزمني يتم تحديد مواقيت الإقلاع ومواقيت الوصول مع مراعاة عدد الترديدات والقدرة المبرمجة .

فالقيد الأساسي لمشكل تسيير البرنامج الزمني للرحلات هو ضمان تدفق الأسطول الجوي أثناء عملية البرمجة، فقبل توجيه أي طائرة يجب أن نتأكد أنها موجودة في تلك اللحظة بمطار الانطلاق (أنظر الفصل الرابع).

فالهدف هو الوصول إلى برنامج رحلات يلبي الشروط التالية:

- التقليل من عدد الطائرات المستعملة ومنه التخفيض من التكاليف الثابتة (تسيير الأسطول)
- تحقيق مستوى إنتاج قياسي باستعمال الأسطول المتوفر(تسيير عدد الترددات و القدرة الموفرة).
- تلبية طلبات المسافرين مع الأخذ بعين الاعتبار مواقيتهم المفضلة للطيران.
- مراعاة قيود العمل الخاصة ب: طواقم الطائرة، عمال المطارات،عمال الصيانة ....

يتأثر البرنامج الزمني للرحلات بخمسة عوامل أساسية هي:

1) مسافة الرحلة: هناك ثلاثة أصناف للرحلات.

- الرحلات القصيرة: اقل من 1000 كلم.
- الرحلات المتوسطة: ما بين 3500 و 5000 كلم.

[13] **STEENGE .R** et **LILANUS. E.W** "Yield Management and Operations Research "AGIFORS PROCEEDING. 1987 . VOL 27.

[14] **MILLER . J .C** " A Time Of A Day Model For Aircraft Scheduling " TRANSPORTATION SCIENCE .1972.VOL 6 PP 221-246.

- الرحلات الطويلة جدا: أكثر من 5000 كلم.

فعامل طول الرحلة عبارة عن عامل مؤثر في وفرة الأسطول الجوي،الذي تتم على أساسه عملية البرمجة.

2) عدد تكرار الرحلات اليومية والأسبوعية

3) موعد الانطلاق

4) أوقات الوصول

5) نوع الرحلة:

- الرحلة بدون توقف
- الرحلة المبرمجة عبر عدة محطات

فهي من أهم العوامل المحددة لتركيبة الجداول الزمنية للرحلات، و ذات أهمية بالغة في نظر المسافر.

فمثلا[15] : قامت الشركة الاسكندينافية للطيران (SAS) في الثمانينات بسبر أراء لمسا فريها، طلبت منهم تحديد العوامل الأكثر أهمية التي تؤثر في اختياراتهم قبل طلب خدمة النقل، فتبين أن أكثر من ثلثي المستجوبين يضعون توقيت انطلاق الرحلة و وصول رحلاتهم في أعلى مراتب أولوياتهم، و ثلثي المستجوبين صوتوا أيضا أن الرحلة دون توقف تمثل أهم شيء لديهم، بينما هناك فقط 3% يعتبرون نوعية الطائرات (الطراز) من ضمن العناصر التي تؤثر في قراراتهم.

وقد أجريت عدة دراسات في هذا المجال وصلت إلى نفس نتائج الشركة الاسكندينافية، مما خلق معتقدات لدى شركات الطيران أن البرنامج الزمني للرحلات هو بالفعل القلب النابض في عملية تخطيط المنتج و هو العامل المحدد للصورة الذهنية للشركة.

المطلب الخامس : التخطيط لاتجاهات سير الرحلة

في بدايات تطبيق 1978 تحت ضغوط الشركات العالمية الجديدة طور الشركات القارية العملاقة أسلوب الشبكات متحدة المركز" المطار المحور- الشعاعات"[16](hub) قصد التخفيض من تكاليف تشغيلها، يتمثل أسلوب الشبكات متحدة المركز بتخلي الشركة عن الخدمات المباشرة مابين مدينتين و تختار مطارا محوريا (hub) يتوسط جغرافيا شبكة خطوطها – شعاعات- ليشكل نقطة

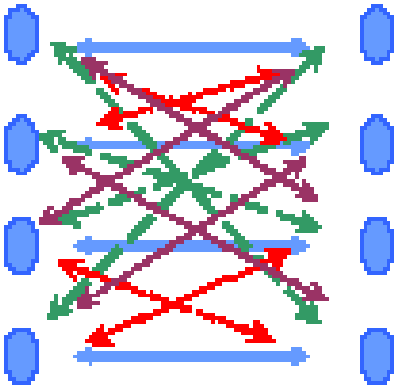
[15] **بوبكر بحري** " دراسة تحليلية عن عرض وطلب خدمات النقل الجوي وفق التوجهات الليبرالية الجديدة "، أطروحة لنيل دكتوراه دولة في فرع التسيير، اقتصاديات النقل الجوي، جامعة الجزائر كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير 2002/2001 ص 155 .

[16] La commission des affaires économiques, de l'environnemental du territoire (FRANCE) "l'avenir du transport aérien français et la politique aéroportuaire**, "** le 9 juillet 2003 , N° 1016 (1ère partie) ,P 13

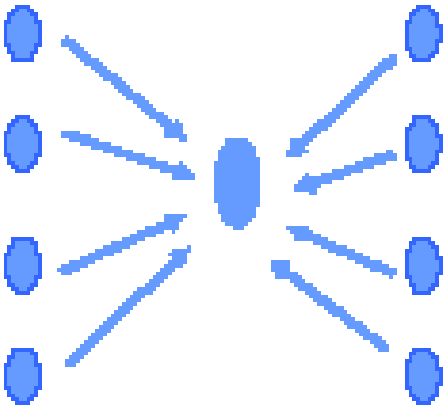
عبور لكل خدماتها (الشكل رقم (3-4))، و يتيح تزايد الطلب الناجم عن ظهور عمليات الترابط إمكانية مضاعفة عدد الرحلات مما يسمح بزيادة الطلب على كل الشعاعات عبر المطار المحور إلى مستويات أعلى من ذي قبل،فهو يرتكز على وصول طائرات الشركة العائدة من خطوط شبكتها (الشعاعات) إلى مطار المحور في نفس الوقت تقريبا مما يجعل عملية انتقال الركاب وأمتعتهم من طائرة إلى أخرى تتم في أقل وقت ممكن قبل الاستئناف المتتابع لرحلاتهم نحو وجهاتهم المقصودة على طول الشعاعات.

كما يسمح تطبيق هذا المبدأ لشركة الطيران بإعادة نقل ركابها على طائراتها نحو وجهاتهم المقصودة بدلا من قيام الشركة المنافسة بذلك، فأسلوب المطار المحور يساهم في تطبيق مفهوم "مجال الترابط الزمني "نظرا لوصول أفواج من الطائرات في وقت زمني واحد مما يسهل من عملية البرمجة وعلى سبيل المثال إذا كانت لدينا شبكة تقليدية تتكون من ثمانية مدن ومطار رئيسي(الشكل(3-3))، فانه يكون لدينا ستة عشر خط بعضها بتوقف والأخرى دون توقف،وعند الأخذ بمفهوم "المطار المحور – الشعاعات" (الشكل (3-4)) يصبح لدينا ثمانية خطوط فقط.

الشكل رقم (3-3): شبكة التوصيلات العادية



الشكل رقم(3-4):شبكة المطار المحور



حاليا لم يطبق هذا الأسلوب في الجزائر نظرا لانغلاق السوق وافتقاده للمنافسة، فعملية التخطيط لاتجاهات سير الرحلة تتم على أساس تعيين المسار الذي تتبعه الطائرة أثناء انتقالها من مطار إلى أخر(أي المسار اليومي لعمل الطائرة).

المبحث الثاني: التخطيط لعمليات الدعم اللوجستيكي

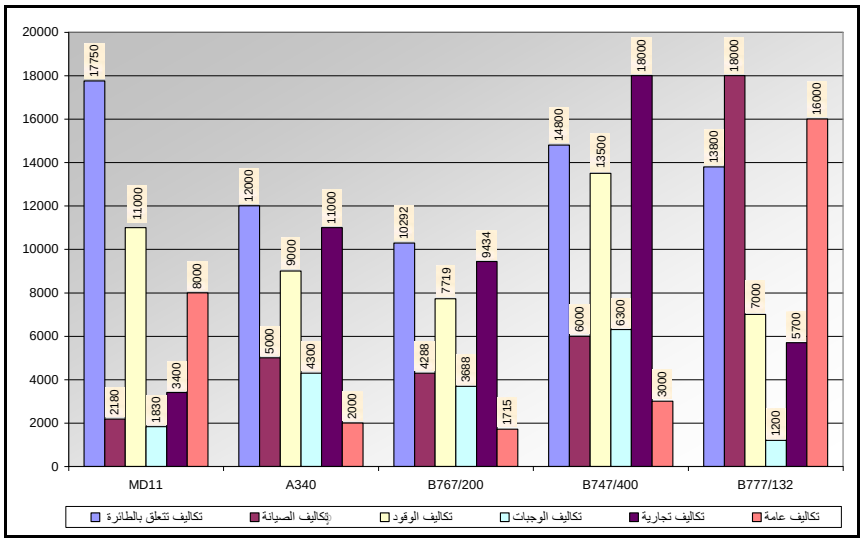
عمليات الدعم اللوجيستيكي هي جميع العمليات الواجب القيام بها قبل و أثناء و بعد عملية الطيران ؛ فهي جد ضرورية لضمان خدمات نوعية و للمحافظة على سلامة و أمن المسافرين، يمكن تقسيمها إلى خمسة عناصر أساسية :

- التخطيط لعمليات الصيانة
- التخطيط لبرنامج عمل ربابنة الأسطول
- التخطيط لعملية التزود بالوقود.
- التنسيق بين الشركة وشركات المراقبة الجوية
- أساليب التسويق.

المطلب الأول : التخطيط لعمليات الصيانة

يعتبر برنامج الصيانة المسطر على مستوى شركة النقل الجوي الضامن الأساسي لأمن و لسلامة المسافرين، فالخطأ في هذا المجال غير مسموح لأن أي خطأ يعني تعريض حياة المسافرين للموت الأكيد. يسطر برنامج الصيانة الخاص بالأسطول الجوي لشركات الطيران المدني بعناية تامة تراعى فيه أدق التفاصيل، فيتم وضع برنامج صيانة خاص بكل طائرة يراعى فيه التعليمات التي يفرضها منتجو الطائرات فيما يخص كيفية التعامل مع كل صنف[17].

الشكل رقم (3-5) : توزيع تكاليف التشغيل حسب كل صنف من الطائرات



[17] **OZEKICIS . PAPAZYANT .T .** " Inspection Policies And Processes For16. Deteriorating Systems, Subjet To Catastrophic Failure " NAVAL RESEARCH LOGISTICS . 1988 .PP 481-492.

بالإضافة إلى ذلك تقوم شركات الطيران بتنظيم دورات تكوينية بالتنسيق مع المخابر العالمية المهتمة بميدان الطيران المدني و شركات تصنيع الطائرات لتأهيل عمال الصيانة، فعمليات التأهيل والصيانة جد مكلفة لشركات النقل الجوي.

مثلا: بلغت تكاليف الصيانة (تكاليف الصيانة و الإصلاح، تكاليف الصيانة الروتينية و المبرمجة، عمليات الإصلاح، تكلفة قطع الغيار، و تكاليف عمال الصيانة) لدى الشركة الوطنية للخطوط الجوية الجزائرية حوالي 12,4% من مجموع التكاليف الإجمالية التي تقع على عاتق الشركة و هي نسبة معتبرة إذا أخذنا بعين الاعتبار توزيع التكاليف الإجمالية (الجدول رقم (2-3)).

الجدول رقم (3-3): توزيع تكاليف ساعة واحدة من الطيران لمختلف الأصناف (بالدولار).

نوع	B777/132	B747/400	B767/200	A340	MD11
تكاليف تتعلق بالطائرة	13.800	14.800	10.292	12.000	17.750
تكاليف الصيانة	18.000	6.000	4.288	5.000	2.180
تكاليف الوقود	7.000	13.500	7.719	9.000	11.000
تكاليف الوجبات	1.200	6.300	3.688	4.300	1.830
تكاليف تجارية	5.700	18.000	9.434	11.000	3.400
تكاليف عامة	16.000	3.000	1.715	2.000	8.000
المجموع	61.700	61.600	37.136	43.300	44.180

المصدر: منشورات المديرية التجارية للخطوط الجوية الجزائرية (NEWS AIR ALGERIE) لسنة 2001.

المطلب الثاني : التخطيط لبرنامج عمل طواقم الطائرة ومعاونيهم

في الغالب يتكون طاقم الطائرة من الطاقم الفني و نقصد به ربابنة الطائرة و الطاقم التجاري المتمثل في المضيفين و المضيفات، فكل رحلة مبرمجة تتم بواسطة طاقم متخصص.

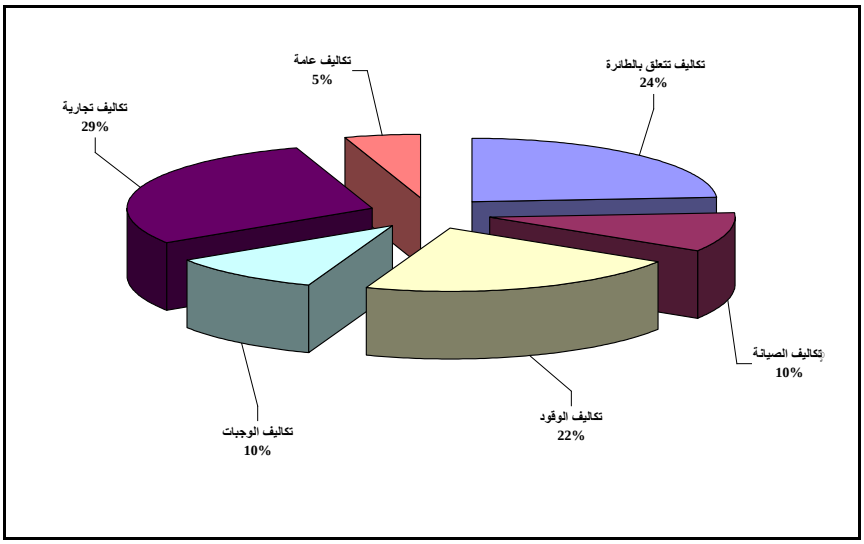
للوصول إلى برنامج عمل مثالي لطواقم الطائرة ومعاونيهم يجب مراعاة ثلاث شروط أساسية:

- توزيع الطاقم حسب الرحلات المبرمجة.
- توزيع ساعات الراحة.
- تنظيم عملية التعويض بعد نهاية عمل كل طاقم.

وهذا من أجل توفير الظروف الحسنة لعمل ربابنة الطائرة نظرا لما تتطلبه المهمة من يد عاملة عالية الكفاءة قليلة الوجود في سوق العمل(عدد الطيارون ومساعديهم في الجزائر لا يتعدى 470 طيار ومساعد طيار)، كل هذه الأسباب جعلت تكاليف العمالة جد باهظة.

فمثلا:تمثل تكاليف العمالة لدى الشركة الوطنية للخطوط الجوية الجزائرية ما بين 20 و 25% من إجمالي تكاليف عمليات الطيران، فمثلا:تصل تكاليف الصيانة لساعة تحليق واحدة[18] بالنسبة لطائرة B747/400 إلى 29 % من إجمالي تكاليف الطيران.

الشكل رقم (3-6) : توزيع تكاليف ساعة طيران الخاصة بطائرة B747/400



فمشكل تسيير طواقم الطائرة ومعاونيهم يحتاج في حد ذاته إلى دراسة معمقة، وهو ما تناولته عدة دراسات متخصصة تهدف إلى إعطاء نموذج مثالي لبرنامج عمل طواقم الطائرة ومساعديهم باستعمال تقنية البرمجة الخطية المعممة (Programmation Linéaire Généraliser)[19].

المطلب الثالث : التخطيط لعملية التزود بالوقود

1) سعر الوقود :

تعتبر تكلفة التزود بالوقود متغيرة، فهي مرتبطة ارتباطا مباشرا بسعر الوقود في الأسواق العالمية، والذي يتحدد وفقا للسياسات السعرية التي ينتهجها الموردون و وفقا للاتفاقيات المبرمة معهم سواء على المستوى الداخلي أو الخارجي.

[18] تقاس تكاليف التشغيل بساعة تحليق واحدة.

[19] **MINOUX .M.O.**" colum generation techniques in combinatorial optimisation – a new application to grew pairing " AGIFORS , PROCEEDINGS . 1984.VOL 24.

الجدول رقم (3-4) : كميات الوقود المستهلكة حسب الطراز لساعة تحليق

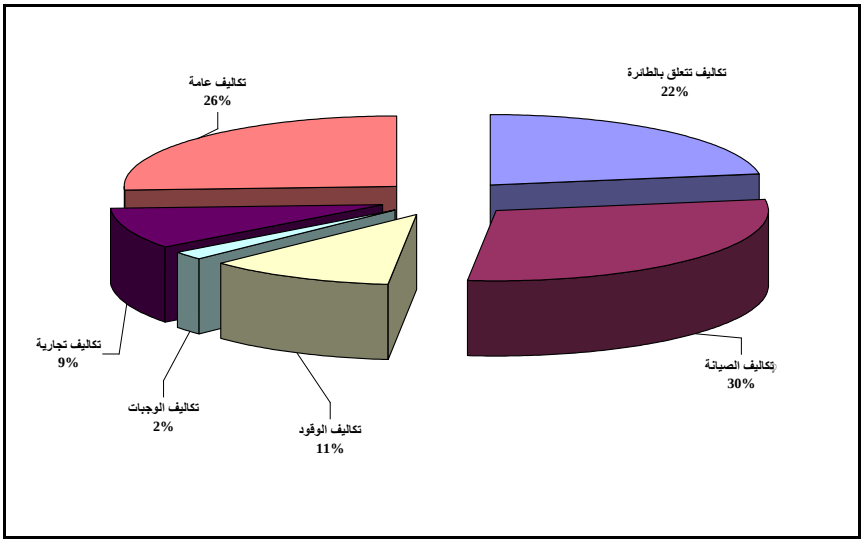
النوع	B777/132	B747/400	B767/200	A340	MD11
استهلاك الوقود	7.000	13.500	7.719	9.000	11.000

المصدر: منشورات المديرية التجارية للخطوط الجوية الجزائرية (NEWS AIR ALGERIE) لسنة 2001.

يحتاج وقود الطائرات إلى مصافي خاصة لتكريره تتواجد أغلبيتها بالولايات المتحدة الأمريكية[20]، فتكلفة التزود بالوقود تبقى رهينة لمدى البعد عن مصادر التوريد و موانئ التفريغ و الكميات المطلوبة التي تتحدد من خلالها تكاليف النقل و التوريد .

تنتهج الكثير من الدول سياسة إقامة مخازن كبيرة للوقود على مستوى كل مطار للتخفيض من تكلفة توريد الوقود و للتقليل من انعكاسات المضاربة في كميات الوقود في وقت الحاجة. وتشكل تكلفة التزود بالوقود عبئ كبير على شركات النقل الجوي، فمثلا: تمثل تكلفة التزود بالوقود لدى الشركة الوطنية للخطوط الجوية الجزائرية حوالي 30 % من تكاليف التشغيل الإجمالية، فشركات النقل الجوي تولي أهمية بالغة لطرق التوريد والعوامل المؤثرة في الكميات المستهلكة.

الشكل رقم (3-7): توزيع تكاليف ساعة طيران الخاصة بطائرة B777/132



2) العوامل المؤثرة في استهلاك الوقود بشكل مباشر:

2-1) نوعية المحركات التي تجهز بها الطائرة :

في هذا السياق تفيد دراسة قامت بها شركة بوينغ، انه بفضل التعديلات التي أدخلت على نماذج طائراتها العتيقة من صنف 747 و تجهيزها بمحركات من الجيل الثالث من صنع

[20] **بوبكر بحري** " دراسة تحليلية عن عرض وطلب خدمات النقل الجوي وفق التوجهات الليبرالية الجديدة "، أطروحة لنيل دكتوراه دولة في فرع التسيير، اقتصاديات النقل الجوي، جامعة الجزائر كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير 2002/2001 ص117 .

(PRATT AWDWHIT) (RB211 524G أو JT 9D7R 4) حققت 27% وفرة في الوقود لكل مقعد مقارنة بنماذج المحركات التقليدية[21].

2-2) أحجام الطائرات:

بقدر ما يزداد حجم الطائرة تنخفض كلفة التشغيل المباشرة، فمثلا[22] :حسب دراسة أعدتها شركة أمريكا أرلاينز تبين أن تكلفة تشغيل طائرة بوينغ 200- 737 والتي تسع لمائة وعشرة مقعدا حوالي 1510 دولارا للساعة بينما تبلغ تكلفة تشغيل طائرة الأرباص A320 ذات المائة و خمسون مقعدا حوالي 1700 دولارا للساعة، نلاحظ أن تكلفة طائرة الأرباص A320 تزيد بنسبة 13% عن طائرة بوينغ 200- 737 ولكن سعتها تزيد بنسبة 36% (تكلفة المقعد الواحد بالنسبة لطائرة بوينغ 200- 737 تبلغ 13,72 دولار بينما تقدر تكلفة المقعد الواحد بالنسبة لطائرة الأرباص A320 حوالي 11,33 دولار) وهنا تكمن أهمية دور حجم الطائرة في التخفيض من تكلفة التشغيل.

2-3) سرعة الطائرة:

إلى جانب الحجم تعد سرعة الطائرة من العوامل التي لها تأثير على كلفة التشغيل. وبما أن إنتاجية الساعة هي ناتج حمولة الطائرة مضروبا في متوسط السرعة في الساعة لذا فكلما زادت السرعة ارتفعت الإنتاجية والعكس صحيح.

فإذا كان لدينا طائرة حمولتها 20 طنا وتسير بسرعة 500 كلم/ساعة فان إنتاجيته الساعة تساوي 10000 طن/كلم. وبالنسبة لطائرة أخرى لها نفس الحمولة لكنها تسيير بسرعة 600كلم/ساعة فإنتاجيتها ترتفع إلى 12000 طن/كلم أي تزداد بمعدل 20 % مقارنة بالطائرة الأولى.

ومن جهة أخرى فكلما ازدادت سرعة الطائرة ازداد استهلاكها للوقود، و قد كانت هذه النقطة محل دراسات معمقة حيث تبين انه إذا تم تخفيض سرعة الطائرة ب 4 % خلال رحلة معينة ينتج عنه انخفاض في كمية الوقود المستهلكة بحوالي 6% مع خسران بعض الدقائق[23] (أجريت هذه الدراسة على أصناف من طائرة بوينغ وطائرة الأرباص)، وهنا يمكن الحديث عن السرعة الاقتصادية، وهي السرعة التي يطبقها طاقم الطائرة لجعل كمية الوقود المستهلكة أقل ما يمكن، و تستخدم في الحالات التي يكون فيها للطائرة احتياطي من الزمن لكي لا يتأثر برنامج الرحلات بالتأخر الناتج عن التخفيض في السرعة.

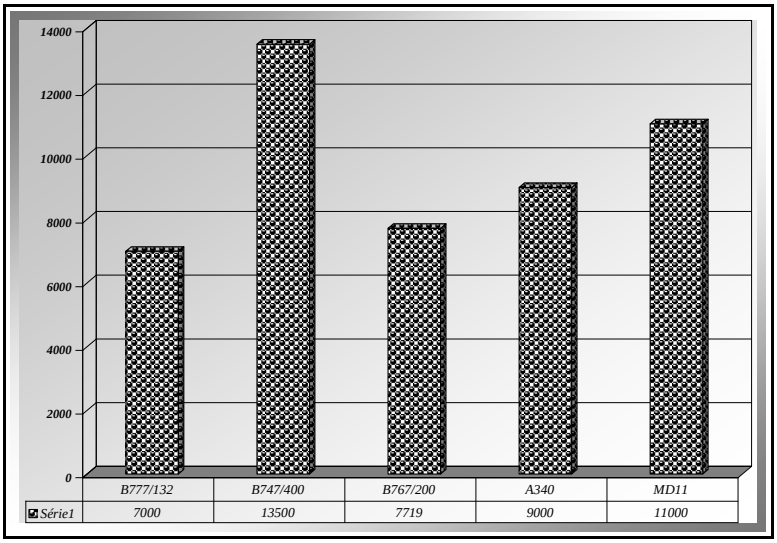
---

[21] **بوبكر بحري** " دراسة تحليلية عن عرض وطلب خدمات النقل الجوي وفق التوجهات الليبرالية الجديدة "، أطروحة لنيل دكتوراه دولة في فرع التسيير، اقتصاديات النقل الجوي، جامعة الجزائر كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير 2002/2001 ص 132 .

[22] http://airconsumer.ost.dot.gov/reports.

[23] دورية الطيران العالمي، المنظمة العالمية للنقل الجوي (IATA)، 15 أكتوبر 1983.

الشكل رقم(3-8) : رسم بياني يوضح تكلفة الوقود المستهلكة خلال ساعة طيران



المطلب الرابع : التنسيق بين الشركة وشركات المراقبة الجوية

نقصد به المحيط الخارجي الذي تتعامل معه شركات النقل الجوي، فهي تحتاج لمعلومات تقنية ترشدها بمحاذاة المطار و أثناء عمليات الإقلاع و الهبوط وغيرها من مراحل عمل الطائرة، كل هذا يتم نظير مقابل مادي يسمي أتاوى خدمات الإرشاد الملاحي و يمكن تصنيف الأتاوى والرسوم إلى ثلاثة أصناف[24]:

- الأتاوى المستحقة نظير خدمات الإرشاد الملاحي بمحاذاة المطارات وفي المسارات الجوية
- أتاوى المطارات وتدفع لهيئات المطارات.
- فئات الرسوم .

أولا: أتاوى الملاحة الجوية:

أ. أتاوى المسارات الجوية:

تدفع نظير الانتفاع بخدمات الهيئات التي تشرف على تنظيم حركة المرور في المسارات الجوية وهي مرتبطة بالمسافة التي تقطعها الطائرة بالكيلومتر ووزنها عند الإقلاع بالأطنان وتختلف من بلد إلى آخر، وتعطى بالعلاقة الآتية[25] :

$$R = TUr \times \frac{D}{100} \times \sqrt{\frac{M}{50}}$$

[24] منظمة الطيران المدني الدولي **(OACI)**، سياسة الايكاو بشأن رسوم المطارات وخدمات الملاحة الجوية،الطبعة السابعة 2004 .

[25]دورية الطيران العالمي، المنظمة العالمية للنقل الجوي (IATA)،جوان 1999.

حيث R: القيمة المستحقة، TUr: قيمة نقدية قابلة للتغير من سنة إلى أخرى، D:المسافة المقطوعة بالكيلومتر، M: الوزن عند الإقلاع بالأطنان.

ب. أتاوى الإرشاد بمحاذاة المطار:

تدفع نظير خدمات الإرشاد التي تتلقاها الطائرة عند اقترابها من أحد المطارات المكتظة بحركة النقل، وتحسب بالعلاقة الآتية[26] :

$$R = TUa \times (M)^{0.95}$$

حيث R: القيمة المستحقة، Tua: قيمة نقدية متغيرة(قدرت سنة 1995 ب 27,55 فرنك فرنسي لدى الهيئات الفرنسية)،M: الوزن عند الإقلاع بالأطنان.

ثانيا:الأتاوى المدفوعة للمطارات:

أ. أتاوى الهبوط:

وتحسب غالبا على أساس وزن الطائرة وفي بعض المطارات مثل مطار لندن نجد تسعيرة عادية و تسعيرة خاصة بأوقات الذروة.

ب. الأتاوى المستحقة على الركاب:

وتوصي منظمة الطيران المدني الدولي **(OACI)** بتحصيل الأتاوى المستحق على الركوب بطريقة غير مباشر من أجل تجنب صفوف الانتظار و التأخير بالمطارات وذلك بفرضها على الناقلين الجويين بعد إجراء استشارات بين هيئات المطارات و شركات الطيران.

ت. أتاوى الإرساء والانتظار:

وهي أتاوى تفرض نظير الانتفاع بساحات الانتظار وحظائر الطائرات وأماكن وقوف الطائرات وتحسب على أساس الوزن الأقصى المقرر للإقلاع و قياسات الطائرة (أي المساحة المشغولة) ومدة البقاء وتستثني هذه الرسوم فترة الانتظار المجانية للطائرات بعد هبوطها مباشرة بالنظر إلى جدول مواعيد الطيران.

ث. أتاوى الانتفاع من خدمات منارات التوجيه:

وهي أتاوى تدفع نظير الانتفاع من عمليات التوجيه والإرشاد التي تقوم بها منارة التوجيه على مستوى مطار الوصول أو مطار الانطلاق وتحسب على أساس الوزن الأقصى المقرر للإقلاع، وحجم الطائرة كما تحتوى قيمة متغيرة تختلف من مطار إلى آخر.

[26] دورية الطيران العالمي، المنظمة العالمية للنقل الجوي (IATA)،جوان 1999.

ج. أتاوى التزود بالوقود:

وهي أتاوى تفرض مقابل الانتفاع من خدمات التموين بالوقود، وتوصي منظمة الطيران المدني الدولي (OACI) القائمين على تقديم هذه الخدمة بأن لا يضيفوا تلك الأتاوى بصورة تلقائية لسعر الوقود بل يجب أن يكون سعر الوقود مستقل عن خدمات التموين، كما توصي المنظمة بأن تكون أتاوى التموين مرتبطة بتكلفة التجهيزات و الخدمات المقدمة.

ثالثا: فئات الرسوم :

أ.رسوم الضوضاء:

تخصص المبالغ المحصلة من هذه الرسوم لتمويل المشاريع التي تهدف إلى تحسين ظروف تواجد سكان المناطق المتاخمة للمطار، وتوصي منظمة الطيران المدني الدولي (OACI) بأن لا تفرض هذه الرسومات إلا في المطارات التي تعاني من مشكلات الضجيج والضوضاء.

ب. رسوم الحماية والأمن:

و تخصص مبالغ الرسوم لشراء التجهيزات و الوسائل الخاصة بالحماية و ومكافحة الإرهاب ، وتوصي منظمة الطيران المدني الدولي (OACI) بالفصل بين التكاليف المتعلقة بالأمن العام التي تقوم بها الدول من قبيل وضع السياسات العامة و جمع المعلومات و المحافظة على الأمن الوطني و بين رسومات الحماية والأمن.

كل هذه الأتاوى والرسوم لا يمكن تفاديها، ولكن يمكن التحكم فيها حسب إستراتيجية كل شركة، فإذا كانت الشركة تعتمد في برنامج طيرانها على الرحلات القصيرة، فان عدد الترددات يزداد وبذلك تزداد عمليات الهبوط والإقلاع مما يساهم في ارتفاع أتاوى التوجيه والعكس صحيح.

المطلب الخامس : أساليب التسويق

يعتبر التسويق أحد الأجزاء المكونة لدورة الإنتاج، فعلى أساس دراسات السوق و ما يتولد عنها من تعرف على مطالب و رغبات المستهلك يقوم عمال التسويق بتوجيه إنتاج المؤسسة نحو ما يريده المستهلك[27]، و يستوجب إعداد برنامج تسويق القيام بالمراحل الآتية:

المرحلة الأولى:

التعرف على احتياجات و متطلباته الزبون وذلك بدراسة القطاعات السوقية التي تتوفر على فرص الاستغلال المربحة[28] ويتطلب ذلك القيام بأبحاث و دراسات تنبؤية.

---

[27] **TSANG . S** " Manpower And Telephone Trunk Line Management For Reservation Center " AGIFORS . 1985.VOL 25. PP 175-190.

[28] **LITINAS. N . L . BEN – AKIVA . M** " Simplified Transportation Policy Analysis Using Continuous Distributions "TRANSPORTATION RESEARCH .1982 . VOL 16A .

بدءا بدراسة المطبوعات المتخصصة كالمطبوعات الصادرة عن وزارة السياحة و مكاتب الهجرة والمنظمات العالمية (منظمات السياحة، منظمات العمل،.....)، لمعرفة حركة التدفقات البشرية و مناطق النشاط السياحي وغيرها من العوامل التي تبنى على أساسها التنبؤات المستقبلية، بالإضافة إلى ذلك إجراء استطلاعات معمقة حول الزبائن الحاليين والمرتقبين. و يكون الهدف من الدراسة الوصول إلى معرفة حاجات زبائن كل قطاع سوقي، فالإلمام بمعطيات وخصائص القطاعات السوقية المختلفة يمكننا من الحصول على تنبؤات دقيقة.

المرحلة الثانية :

إن الغاية من القيام بدراسات عن السوق و تحديد القطاعات السوقية هو الوصول إلى توفير خدمات نقل والتسهيلات المصاحبة لكل خدمة وهذا ما يطلق عليه ب"تخطيط السلعة" حيث يهدف إلى تكييف الخدمة تبعا لخصائص الطلب عليها.

وتشمل الخدمة مجموعة من المواصفات يمثل السعر أهمها والتي تفرض على الشركة اتخاذ قرارات بشأنها نظرا لأن حجم المبيعات ما هو إلا نتيجة للتفاعل المشترك بين تلك المواصفات.

كما تشمل عملية التخطيط دراسة و تحليل الخدمات البديلة التي تعرضها الشركات المنافسة و الموازنة بين كلفة مواصفات الخدمة التي يرغب فيها الزبون و السعر الذي يكون مستعدا لدفعه[29] .

المرحلة الثالثة:

التخطيط لكيفية إدارة وتسيير عمليات بيع الخدمات كاختيار أسلوب تسويق التذاكر(مباشر أو تعيين وكلاء بيع) وضع برنامج الإعلان والترويج المطلوب لمساندة الأنشطة التسويقية.

المرحلة الرابعة:

الاهتمام بجانب الصدى و نقصد به ردود فعل المسافرين و آرائهم في الخدمات المعروضة و الاستفادة منها في تعديل و تحسين جودة الخدمة، والاسترشاد أيضا بمعلومات مصالح البيع الذين هم على اتصال مباشر بالمستهلك.

وللموازنة بين العرض والطلب يستوجب توجيه البحث نحو معرفة الطلب الواجب تلبيته، فعلى أساس فهم العناصر والمؤثرات التي تحكم الطلب تتخذ عدة قرارات هامة كسياسات التسعير وافتتاح خطوط جديدة و الجداول الزمنية للرحلات واختيار الطرازات المناسبة،فالنظرة الحديثة للتسويق تجعله متناسقا مع كافة الأنشطة الرئيسية.

---

[29] "**Qui prend l'avion en France ?"** Note d'information éditée par la DTA /SDEEP : Directeur de la publication : J.-L. Lesage - A collaboré à ce numéro : V. Ammi - Contact : 01 58 09 49 60 - Maquette: DGAC -bureau de la communication

الخاتمة:

التحكم في عملية التخطيط من أكبر التحديات التي تواجه شركات الطيران المدني سواء تعلق الأمر بالتخطيط لعمل الأسطول الجوي أو التخطيط لعمليات الدعم اللوجستيكي.

لذا وجب أثناء التخطيط لعمل الأسطول الجوي تجنب التركيبة غير المتجانسة للأسطول الجوي قدر الإمكان لأن تعدد أصناف الطائرات يخلق عدم التوحيد النمطي ويطرح مشاكل التزود بقطع الغيار ومشاكل تخزينها،كما يلغي فرصة إحلال الطواقم لأن كل طاقم طائرة متخصص في نوع واحد فقط.كما ننصح شركات النقل الجوي بالالتزام بالجدول الزمني المعلن للرحلات قدر الإمكان باعتباره القلب النابض للشركة كما جاء في عدة دراسات تناولناها في هذا الفصل، كما ننصح شركات النقل بتطبيق الأساليب التجارية الحديثة كأسلوب تعظيم الإيراد الكلي للرحلة (yalied management) وأسلوب كسب الزبائن بمنحهم امتيازات خاصة نظير الوفاء للشركة (فمثلا الشركة الايطالية أليطاليا تمنح تذكرة مجانا بعد شراء عشرة تذاكر) وغيرها من المزايا التجارية لكسب الزبائن.

أما فيما يخص التخطيط لعمليات الدعم اللوجستيكي فيجب مراعاة شروط الأمان والسلامة أثناء القيام بعمليات الصيانة وذلك بالالتزام بالجداول الزمنية لسحب الطائرات القديمة من الخدمة نظرا لخطورة استعمالها ولارتفاع تكاليف الصيانة الإضافية المدفوعة نظير إعادة تأهيلها، كما ننصح بتزويد الطائرات بمحركات من الجيل الثالث كما أشرنا إليه في هذا الفصل،نظرا لما تقتصده من كميات الوقود المستعملة (فمثلا إذا تم تزويد طائرة البوينغ من صنف 737 بمحرك من الجيل الثالث يمكننا اقتصاد أكثر من 27 % من كميات الوقود المستهلكة مقارنة بالمحركات القديمة)، وهو ما يسمح لنا بالتخفيض من تكاليف الوقود الإجمالية والتي غالبا ما تفوق 12,5% من تكاليف التشغيل الإجمالية (لدى شركة الخطوط الجوية الجزائرية تمثل تكاليف التزود بالوقود حوالي 30 % من إجمالي تكاليف التشغيل)

الخاتمة العامة

- عرفت الأسس التنظيمية لقطاع النقل الجوي التجاري تحولا جذريا بعد سنة 1978 بعدما قامت الولايات المتحدة الأمريكية برفع القيود عن القوانين المنظمة لنشاط نقلها المحلي.
- نجحت الولايات المتحدة في تصدير سياستها التحررية الى باقي دول العالم بعد ممارستها لضغوط كبيرة حيث توصلت سنة 1997، دول الاتحاد الأوروبي إلى توحيد سوقها المحلي تدريجيا وفق قوانين المنافسة الحرة وقد حذت حذوها دول عديدة من بينها كندا و بعض الدول الآسيوية
- وتماشيا مع الأوضاع العالمية هناك توجه نحو تحرير السوق الجزائرية بعد صدور المرسوم التنفيذي رقم 98/06 والقانون التكميلي رقم 2000/05 حيث تم إلغاء احتكار الشركة الوطنية للخطوط الجوية بمنح رخص استغلال لمتعاملين خواص في إطار الاتفاقيات الدولية الناظمة للنقل الجوي المنتظم
- اتسمت فترة ما بعد الثمانينات بحدوث نقلات نوعية في مناهج التسيير حيث أصبح التسويق المجال الذي يعطي ميزة تنافسية لشركات على شركات أخرى،مما أدى الى ظهور أسلوب المطار المحور و التجمعات الاستراتيجية الكبرى .
- كما سمحت لنا الدراسة بإبداء بعض الملاحظات الخاصة بشركة الخطوط الجوية الجزائرية:
- اقتناء الطرازات المتجانسة (التوحيد النمطي للأسطول)
- التشغيل الأمثل للطائرات
- الاقتصاد في استهلاك الوقود

أهم الاتفاقيات والمعاهدات المنظمة لقطاع النقل الجوي الجزائري الفترة الممتدة بين 1994 - 2000

I - NAVIGATION AERIENNE

Section 1 : Conventions et Accords internationaux

Décret présidentiel N° 2000-59 du 7 Dhou El Hija 1420 correspondant au 13 Mars 2000 portant ratification du protocole portant amendement de la convention relative à l'aviation civile internationale (article 3-bis) signé à Montréal le 10 Mai 1984. JO N°13/2000 Page 27.

Section 2 : Législation et Réglementation

Décret présidentiel n° 94-457 du 16 Rajab 1415 correspondant au 20 Décembre 1994 fixant les règles relatives à l'organisation et au fonctionnement des recherches et du sauvetage des aéronefs en détresse. JO N° 86/94 Page 03.

Décret présidentiel n° 94-457 du du 16 Rajab 1415 correspondant au 20 Décembre 1994 fixant les règles relatives à l'organisation et au fonctionnement de recherche et de sauvetage des aéronefs en détresse (rectificatif). JO N° 14/95 Page 13.

Décret présidentiel n° 99-203 du 9 Joumada el Oula 1420 correspondant au 21 Août 1999 portant reconversion du collège aéronautique d'Oran en école préparatoire aux études aéronautiques. JO N° 57/99 Page 03.

Décret exécutif n° 98-270 du 7 Joumada el Oula 1419 correspondant au 29 Août 1998 fixant les modalités de perception de répartition et d'affectation des redevances aéronautiques d'atterrissage et d'entraînement. JO N° 65/98 Page 07.

Décret exécutif n° 2000-337 du 28 Rajab 1421 correspondant au 26 Octobre 2000 fixant le droit de concession d'exploitation des services aériens de transport public. JO n° 64/2000 Page 24.

Arrêté du 11 Décembre 1995 fixant les conditions de classification de vol de nuit. JO N° 15/96 Page 19.

Arrêté du 22 Joumada el Oula correspondant au 24 Septembre 1997 portant implantation organisation et fonctionnement du centre de contrôle de mission de recherche et de sauvetage des aéronefs en détresse. JO N° 70/97 Page 04.

Arrêté du 17 Mai 1999 fixant la liste des membres du Comité interministériel des recherches et du sauvetage en des aéronefs en détresse. JO N° 36/99 Page 06.

II - TRANSPORTS ET TRAVAIL AERIEN

Section 1 : Conventions et Accords internationaux

Décret présidentiel n° 95-214 du 08 Août 1995 portant ratification avec réserves des trois conventions internationales et d'un protocole relatif à l'aviation civile internationale :

1- La convention relative aux infractions et à certains autres actes survenant à bord des aéronefs, signée à Tokyo le 14 septembre 1963,

2- La convention pour la répression de la capture illicite des aéronefs, signée à La Haye le 16 décembre 1970,

3- La convention pour la répression d'actes illicites dirigés contre la sécurité de l'aviation civile, signée à Montréal, le 23 septembre 1971,

4- Le protocole pour la répression des actes illicites de violence dans les aéroports servant à l'aviation civile internationale, complémentaire à la convention pour la répression d'actes illicites dirigés contre la sécurité de l'aviation civile, faite à Montréal, le 23 septembre 1971, signé à Montréal le 24 février 1988.

(JO N°44/95). Page 03.

Section 2 : Législation et Réglementation

Loi n° 98-06 du 3 Rabie el Aouel 1419 correspondant au 27 Juin 1998 fixant les règles générales relative à l'aviation civile. JO N° 48/98 Page 03.

Loi n° 2000-05 du 10 Ramadhan 1421 correspondant au 06 Décembre 2000 modifiant et complétant la loi n° 98-06 du 03 Rabie El Aouel 1419 correspondant au 27 Juin 1998 fixant les règles générales relative à l'aviation civile. JO N° 75/2000 page 04.

Décret présidentiel n° 2000-225 du 5 Joumada El Oula 1421 correspondant au 5 Août 2000 portant baptisation de l'avion de type Boeing 737-800 7.T.V.J.J. JO N° 49/2000 Page 10.

Décret présidentiel n° 2000-248 du 22 Joumada El Oula 1421 correspondant au 22 Août 2000 portant relatif aux balises de détresse émettant à 406 Megahertz. JO N° 52/2000 Page 13.

Décret présidentiel n° 2000-249 du 22 Joumada El Oula 1421 correspondant au 22 Août 2000 portant approbation du plan de coordination des opérations de recherches et de sauvetage des aéronefs en détresse. JO N° 52/2000 Page 13.

Décret exécutif n° 2000-43 du 21 Dhou El Kaada 1420 correspondant au 26 Février 2000 fixant les conditions et modalités d'exploitation des services aériens. JO N° 08/2000 Page 06.

Arrêté interministériel du 3 Safar 1421 correspondant au 7 Mai 2000 fixant le montant de caution financière relative à la concession d'exploitation des services aériens de transport public. JO N°30/2000 Page 16.

Arrêté du 24 Moharrem 1415 correspondant au 4 Juillet 1994 portant tarification des transports aériens internationaux de passagers de départ d'Algérie. JO N° 56/94 Page 12.

Arrêté du 24 Moharrem 1415 correspondant au 4 Juillet 1994 portant tarification des transports aériens de passagers sur les lignes intérieures. JO N° 56/94 Page 15.

Arrêté du 1er Rajab 1415 correspondant au 05 Décembre 1994 portant tarification des transports aériens internationaux de passages au départ d'Algérie. JO N° 04/95 Page 16.

Arrêté du 1 er Rajab 1415 correspondant au 05 Décembre 1994 portant tarification des transports aérien de passagers sur les lignes intérieures. JO N° 04/95 Page 16.

Arrêté du 31 Décembre 1995 complétant l'arrêté du 22 Février 1994 fixant les listes et les caractéristiques, des brevets, licences, certificats et qualifications du personnel navigant de l'aéronautique civile. JO N° 15/96 Page 19.

III - AERODROMES ET AEROPORTS

Décret présidentiel n° 95-192 du 10 Juillet 1995 portant création du commissariat de sécurité de port ou d'aéroport. JO N°38/95 Page 18.

Décret présidentiel n° 99-161 du 31 Juillet 1999 portant dénomination de l'aéroport ADRAR-TOUAT. JO N° 51/99 Page 08.

Décret présidentiel n° 99-162 du 31 Juillet 1999 portant dénomination de l'aéroport de BEJAIA-SOUMMAM. JO N°51/99 Page 08.

Décret présidentiel n° 99-163 du 31 Juillet 1999 portant dénomination de l'aéroport BISKRA. JO N° 51/99 Page 08.

Décret présidentiel n° 99-164 du 31 Juillet 1999 portant dénomination de l'aéroport BECHAR-BOUDEGHANE. JO N° 51/99 Page 08.

Décret présidentiel n° 99-165 du 31 Juillet 1999 portant dénomination de l'aéroport de TEBESSA. JO N° 51/99 Page 09.

Décret présidentiel n° 99-166 du 31 Juillet 1999 portant dénomination de l'aéroport de TLEMCEN-ZENATA. JO N° 51/99 Page 09.

Décret présidentiel n° 99-167 du 31 Juillet 1999 portant dénomination de l'aéroport de HASSI-MESSAOUD-OUED IRARA. JO N° 51/99 Page 09.

Décret présidentiel n° 99-168 du 31 juillet 1999 portant dénomination de l'aéroport de GHARDAIA-NOUMERAT. JO N° 51/99 Page 09.

Décret présidentiel N° 2000-01 du 27 Ramadhan 1421 correspondant au 4 Janvier 2000 portant dénomination de l'aéroport de Batna. JO N° 1/2000 Page 03.

Décret présidentiel N° 2000-02 du 27 Ramadhan 1421 correspondant au 4 Janvier 2000 portant dénomination de l'aéroport de Tiaret. JO N° 1/2000 Page 03.

Décret présidentiel N° 2000-213 du 5 Joumada El Oula 1421 correspondant au 5 Août 2000 portant dénomination de l'aéroport d'Annaba. JO N° 49/2000 Page 06.

Décret exécutif n° 94-03 du 02 Janvier 1994 portant transformation de l'office de réalisation de l'aérogare de l'aérodrome international d'Alger "Houari Boumediene" en agence nationale d'études et de réalisation des aéroports et changement de statuts. JO N° 01/94 Page 10.

Décret exécutif n° 94-50 du 26 Février 1994 portant création du comité national de sûreté de l'aviation civile et des comités de sûreté d'aéroports. JO N° 11/94 Page 05.

Décret exécutif n° 94-237 du 03 Août 1994 portant intégration de l'aérodrome d'ILLIZI TAKHAMMALET parmi les aérodromes civils d'Etat. JO N° 51/94 Page 08.

Décret exécutif n° 95-254 du 22 Août 1995 portant changement de dénomination d'aéroport régional de JIJEL. JO N° 47/95 Page 11.

Décret exécutif n°97-205 du 25 Mai 1997 portant dissolution de l'Agence Nationale d'Etudes et de Réalisation des Aéroports. JO N° 35/97 Page 14.

Décret exécutif n° 97-255 du 08 Juillet 1997 portant dissolution de l'établissement de gestion aéroportuaire d'Annaba (EGSA Annaba). JO N° 46/97 Page 18.

Décret exécutif n° 98-314 du 30 Septembre 1998 complétant le décret exécutif n° 81-98 du 16 mai 1981 portant affectation des aérodromes d'Etat. JO N° 74/98 Page 05.

Arrêté interministériel du 12 Chaouel 1415 correspondant au 14 Mars 1995 portant organisation interne de l'Agences nationale d'études et de réalisation des aéroports. JO N° 48/95 Page 19.

Arrêté interministériel du 14 Mars 1995 portant classement des postes supérieurs de l'agences nationale d'études et de réalisation des aéroports (ANERA). JO N° 57/95 Page 26.

Arrêté interministériel du 28 Décembre 1995 relatif aux permis d'accès aux aéroports. JO N° 13/96 Page 17.

Arrêté du 25 Juillet 1996 modifiant et complétant l'arrêté du 30 Juin 1996 relatif à l'ouverture d'aérodrome d'état a la circulation aérienne publique et leur classification. JO N° 77/96 Page 18.

Arrêté du 1er Février 1997 complétant l'arrêté du 15 Mai 1988 portant désignation des aérodromes civils d'état et mixtes rattachés à l'établissement de gestion des services aéroportuaires d'Alger (EGSA /Alger). JO N° 36/97 Page 41.

Arrêté du 27 Juillet 1997 fixant la liste des ports et aéroports dotés de commissariat de la sécurité. JO N° 66/97 Page 10.

Arrêté du 5 Octobre 1998 portant désignation des aérodromes civils d'Etat et mixtes rattachés à l'établissement de gestion de services aéroportuaires de Constantine (EGSA-Constantine). JO N° 76/98 Page 17.

Arrêté du 25 Joumada Ethania 1419 correspondant au 6 Octobre 1998 portant ouverture de l'aérodrome de Batna à la circulation aérienne publique. JO N° 76/98 Page 17.

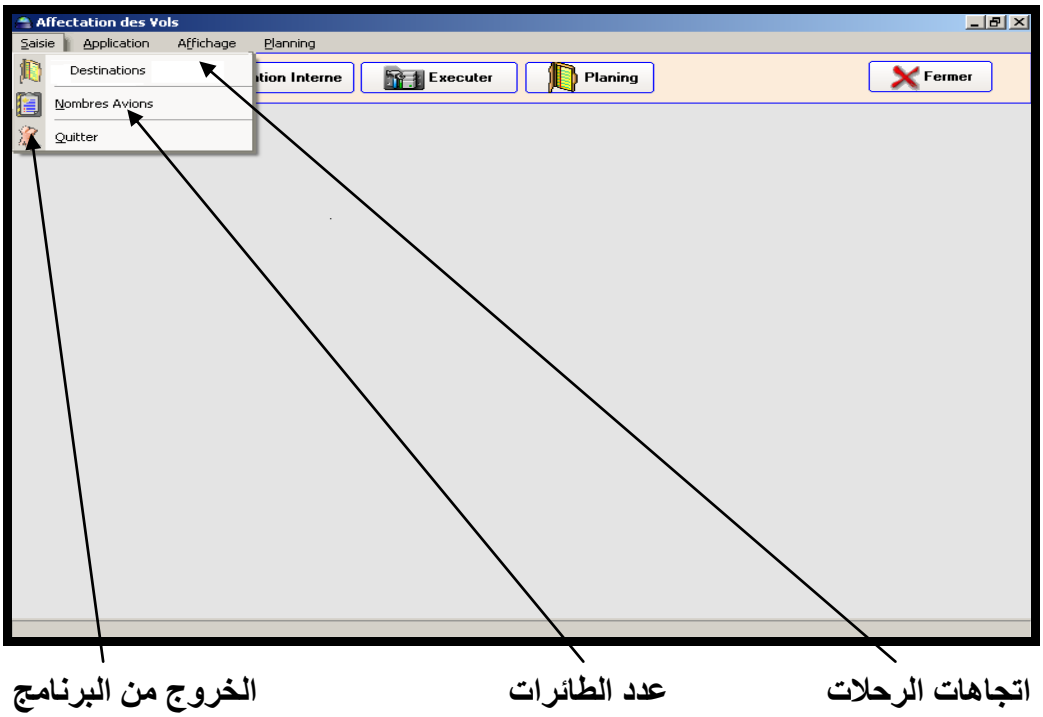
VI - METEOROLOGIE NATIONALE

Arrêté du 14 Avril 1999 fixant la liste des travaux pouvant être effectués par l'Institut Hydrométéorologique de Formation et de recherche (IHFR) en sus de sa mission principale et les modalités d'affectation des revenus y afférents. JO N° 39/99 Page 07.

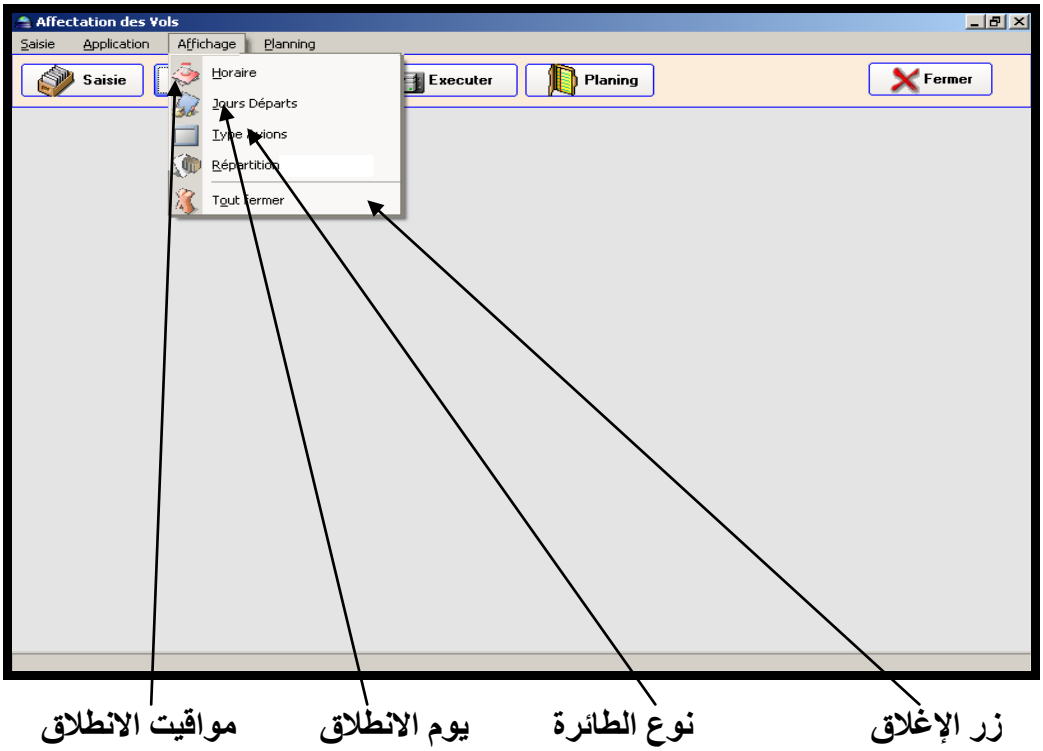
المظهر العام للبرنامج المطور

الشكل رقم (4-3) :المظهر العام للبرنامج المطور.

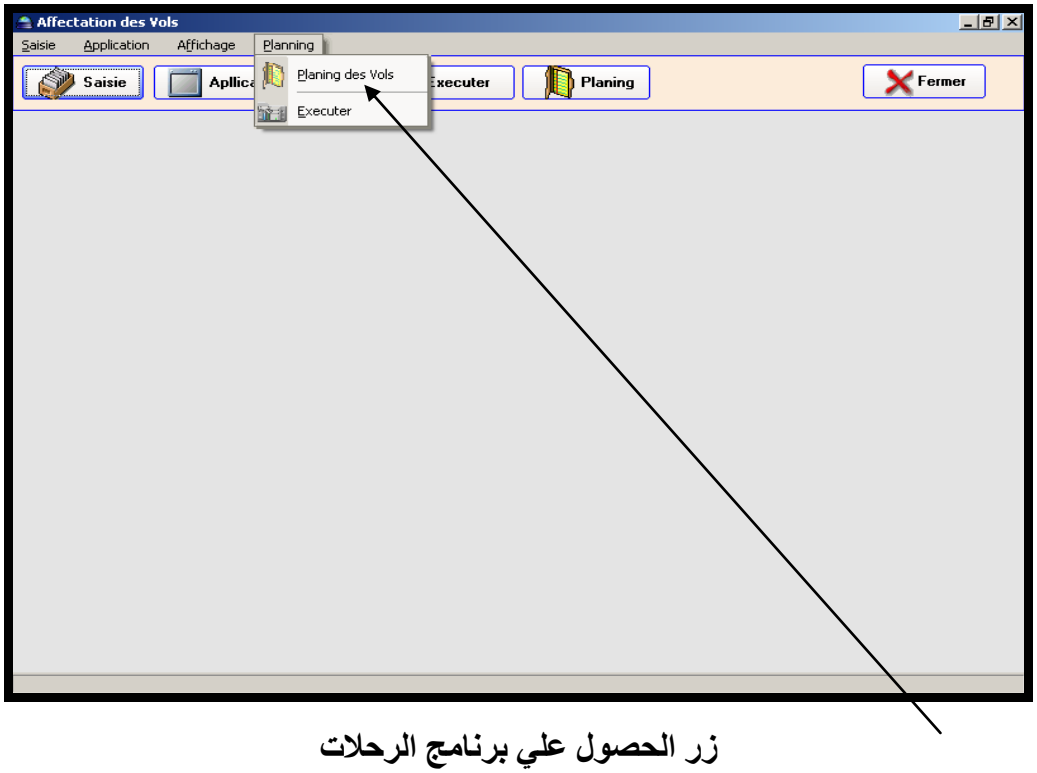
الشكل رقم (4-4) :عملية إدخال المعطيات.



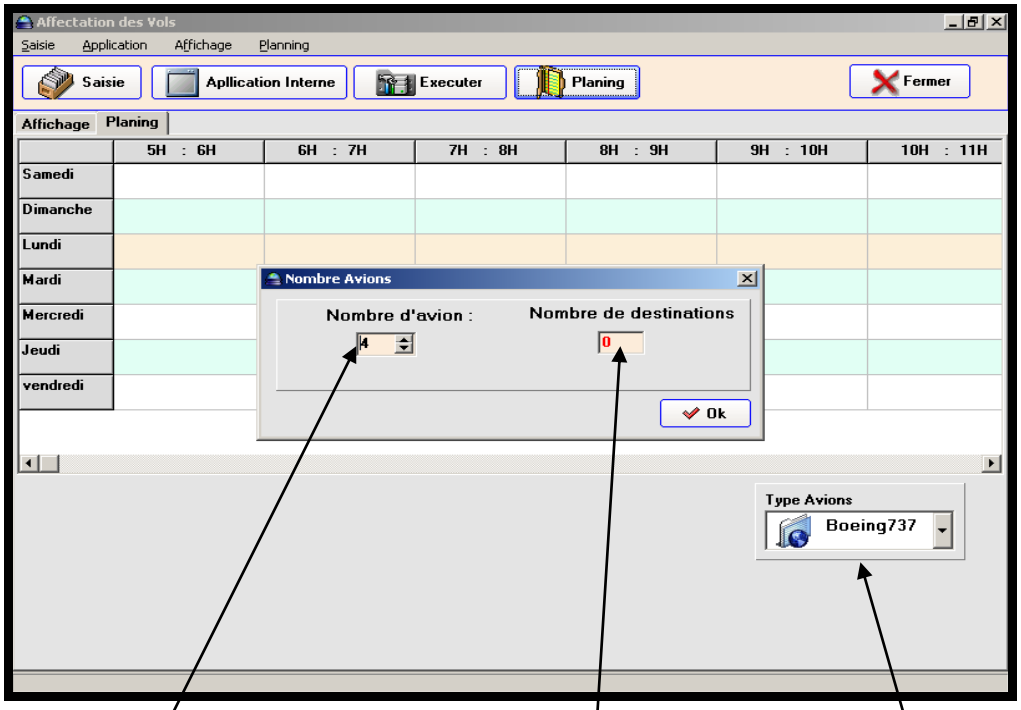
الشكل رقم (4-5) :عملية التغيير في المعلومات المراد الحصول عليها.



الشكل رقم (4-6) : عملية الحصول علي برنامج الرحلات.



الشكل رقم (4-7) : عملية إدخال المعطيات الخاصة بطائرة B 737.



الشكل رقم (4-8) : عملية الحصول علي برنامج عمل بطائرة B 737.