

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الحاج لخضر
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم علوم التسيير

مشروع القطار الحضري (Tramway) لمدينة باتنة:

دراسة استشرافية

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات شهادة الماجستير في علوم التسيير
تخصص اقتصاد تطبيقي وتسيير المنظمات

تحت إشراف
أ.د/ فارس بوباكور

من إعداد
شاكر بلخضر

نوقشت وأجيزت يوم 02 فيفري 2011 أمام لجنة المناقشة المكونة من:

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة الأصلية	الصفة
د. عيسى مرازقة	أستاذ محاضر	جامعة باتنة	رئيسا
أ.د/ فارس بوباكور	أستاذ التعليم العالي	جامعة باتنة	مقرا
د. ليلي قطاف	أستاذة محاضرة	جامعة سطيف	ممتحنة
د. إلهام يحيواوي	أستاذة محاضرة	جامعة باتنة	ممتحنة

باتنة/الجزائر

السنة الجامعية: 2011/2010

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إهداء

• إلى من قال الله فيهما:

﴿وَقَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَيَالِ الْوَالِدِينَ إِحْسَانًا ۚ إِنَّمَا يَبُلُغَنَّ عِنْدَكَ الْكِبَرَ أَحَدُهُمَا أَوْ كِلَاهُمَا فَلَا تَقُلْ لَهُمَا أُفٌ وَلَا تَنْهَرَهُمَا وَقُلْ لَهُمَا قَوْلًا كَرِيمًا﴾ [الإسراء: 23]

- إلى والدي العزيزة أطال الله في عمرها والتي علمتني أن أعطي ولا أنتظر عطاء.

- إلى والدي العزيز بارك الله في عمره والذي علمني أن العلم هو سبيل الارتقاء في الحياة.

• إلى أخوي "عقبة وأيوب" أطال الله في عمرهما.

• إلى من قال الله فيهم:

﴿إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ﴾ [فاطر: 28]

- إلى الأستاذ الدكتور/ فارس بوباكور.

- إلى الأستاذ الدكتور/ قاواو مانع (كلية الآداب والعلوم الإنسانية/جامعة باتنة).

• إلى الدكتور/ عيسى مرزوقة عميد كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير/جامعة باتنة.

• إلى جميع أعضاء هيئة التدريس والطاقم الإداري لكلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير بجامعة العقيد الحاج لخضر / باتنة.

• إلى كل الأصدقاء وزملاء وزميلات دفعة مدرسة الدكتوراه اقتصاد تطبيقي وتسيير المنظمات.

• إلى كل باحث يصبوا إلى رضا الباري عز وجل.

• إلى كل أبناء الجزائر بلد المليون ونصف المليون شهيد.

أهدى هذا العمل المتواضع ...

الباحث

شكر وتقدير

الحمد والشكر لله تعالى الذي أعان ووفق:

﴿رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾ [النمل: 19]

يسر الباحث وهو ينهي دراسته هذه أن يتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان والتقدير إلى معالي الأستاذ الدكتور/ فارس بوباكور المشرف على هذه الدراسة، والذي شجع الباحث على الخوض في مجال البحث العلمي ولا يزال كذلك، حيث تعهد هذه الدراسة في صبر عالم يقوم ميلها وسنادها عبر مختلف مراحلها حتى استقام أمرها، كما كانت توجيهاته ونصائحه نبراسا منيرا خلال هذه الدراسة، والتي سيبقى أثرها البالغ مستقبلا بإذن المولى عز وجل فله جزيل الشكر وعظيم الامتنان والتقدير.

والشكر موصول إلى معالي رئيس أمن ولاية باتنة ورجال الأمن كذلك.

والمزيد من الشكر والتقدير إلى معالي الدكتور/ عيسى مرزوقة عميد كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، وإلى معالي الأستاذ الدكتور/ علي رحال نائب العميد مكلف بشؤون الطلبة بكلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، بجامعة العقيد الحاج لخضر - باتنة.

والشكر كذلك موصول إلى سعادة الدكتورة/ ليلي قطاف والدكتورة/ إلهام يحيوي لتفضلهما على تقييم هذه المذكرة والحكم عليها.

وأخيرا جزيل الشكر والامتنان لوالدتي ووالدي وأخوي الذين قدموا لي كل التشجيع والدعم لإتمام هذا العمل المتواضع، ولكل من ساهم من قريب أو من بعيد كذلك.

الباحث

	إهداء
	شكر وتقدير
III	المحتويات
VI	قائمة الجداول
VIII	قائمة الأشكال
VIII	قائمة الخرائط
IX	قائمة الصور
IX	قائمة الملاحق
أ- ز	مقدمة عامة

الفصل الأول: الإطار النظري للنقل بواسطة القطار الحضري

2	تمهيد
3	المبحث الأول: مفاهيم نظرية حول النقل
3	المطلب الأول: مدخل إلى النقل
3	أولاً: مفهوم النقل
5	ثانياً: أهمية النقل ومكانته في الاقتصاد الوطني
9	المطلب الثاني: مميزات النقل وتنظيمه
9	أولاً: خصائص ومميزات النقل
12	ثانياً: تنظيم النقل
14	المبحث الثاني: النقل الحضري: الأسس والمشاكل والحلول
14	المطلب الأول: عموميات حول النقل الحضري
14	أولاً: مفهوم النقل الحضري
16	ثانياً: وسائط النقل في الوسط الحضري
23	المطلب الثاني: مشكلات النقل الحضري وحلولها الممكنة
23	أولاً: مشكلات النقل الحضري
27	ثانياً: الحلول الممكنة لمشكلات النقل الحضري
30	المبحث الثالث: النقل بواسطة القطار الحضري
30	المطلب الأول: القطار الحضري: تاريخه ومزاياه وانتقاداته
30	أولاً: تاريخ القطار الحضري ومزاياه

32	ثانيا: الانتقادات الموجهة للقطار الحضري
34	المطلب الثاني: آلية عمل القطار الحضري
34	أولا: تشغيل القطار الحضري
37	ثانيا: عمليات الصيانة
39	خلاصة الفصل الأول
الفصل الثاني: دراسة وتحليل شبكة خطوط القطار الحضري لمدينة باتنة	
41	تمهيد
42	المبحث الأول: حيثيات ودوافع مشروع القطار الحضري لمدينة باتنة
42	المطلب الأول: وضعية قطاع النقل الحضري
42	أولا: أوجه قصور النقل الحضري
44	ثانيا: برامج تطوير النقل الحضري
46	المطلب الثاني: الإطار الجغرافي لنطاق الدراسة وتجزئته
46	أولا: الإطار الجغرافي لنطاق الدراسة
47	ثانيا: تجزئة نطاق الدراسة
49	المبحث الثاني: تشخيص نطاق الدراسة
49	المطلب الأول: الخصائص الاقتصادية والاجتماعية في آفاق 2015 و2020
49	أولا: السكان والعمل
53	ثانيا: التعليم الثانوي والمهني والجامعي
55	المطلب الثاني: العرض والطلب على خدمات النقل الجماعي
55	أولا: عرض خدمات النقل الجماعي
59	ثانيا: الطلب على النقل في نطاق الدراسة
64	المبحث الثالث: مسار وخطوط القطار الحضري لنطاق الدراسة
64	المطلب الأول: تحديد مسار القطار الحضري
64	أولا: الممرات الممكنة لنطاق الدراسة
70	ثانيا: سيناريو شبكات خطوط القطار الحضري المقترحة
74	المطلب الثاني: تحليل شبكة خطوط القطار الحضري المفضلة
74	أولا: شبكة خطوط القطار الحضري المفضلة
78	ثانيا: خصائص خط القطار الحضري ذو الأولوية
81	خلاصة الفصل الثاني

الفصل الثالث: دراسة استطلاعية حول استخدام خط القطار الحضري (LI) لمدينة باتنة

83	تمهيد
84	المبحث الأول: منهجية الدراسة وخطواتها الإجرائية
84	المطلب الأول: عينة الدراسة وأسلوب جمع البيانات
84	أولاً: مجتمع وعينة الدراسة
86	ثانياً: أداة الدراسة وبنائها
87	المطلب الثاني: صدق أداة الدراسة وأساليب المعالجة الإحصائية
87	أولاً: صدق أداة الدراسة وتطبيقها
95	ثانياً: أساليب المعالجة الإحصائية
98	المبحث الثاني: تحليل بيانات الدراسة واستخلاص النتائج
98	المطلب الأول: التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة
98	أولاً: التحليل الإحصائي الوصفي
113	ثانياً: التحليل الإحصائي الاستدلالي
123	المطلب الثاني: نتائج وتوصيات الدراسة
123	أولاً: نتائج الدراسة
127	ثانياً: توصيات الدراسة
129	خلاصة الفصل الثالث
131	خاتمة عامة
135	الملاحق
140	المصادر والمراجع

قائمة الجداول

- 10 جدول رقم (1): تكلفة النقل في حالة الاحتكار
- 11 جدول رقم (2): تكلفة النقل في حالة المنافسة
- 19 جدول رقم (3): مزايا أهم وسائل النقل الجماعي في الوسط الحضري
- 22 جدول رقم (4): مميزات استخدام المركبات الخاصة مقارنة بوسائل النقل الجماعي
- 22 جدول رقم (5): عيوب استخدام المركبات الخاصة مقارنة بوسائل النقل الجماعي
- 42 جدول رقم (6): عدد مشغلي النقل الحضري لبعض المدن خلال سنة 2003
- 50 جدول رقم (7): تطور عدد سكان نطاق الدراسة بالنسب منذ سنة 1977 إلى 2020
- 51 جدول رقم (8): عدد مناصب الشغل في نطاق الدراسة في سنة 2008
- 52 جدول رقم (9): عدد مناصب العمل في نطاق الدراسة في آفاق 2015 و 2020
- 59 جدول رقم (10): الحجم الإجمالي للطلب على النقل في محيط النقل الحضري لمدينة باتنة
- 61 جدول رقم (11): القطاعات الأساسية المطلقة لحركة المرور أثناء وقت الذروة المسائية
- 61 جدول رقم (12): القطاعات الأساسية الجاذبة لحركة المرور أثناء وقت الذروة المسائية
- 72 جدول رقم (13): خصائص شبكة القطار الحضري R1
- 73 جدول رقم (14): خصائص شبكة القطار الحضري R2
- 74 جدول رقم (15): خصائص شبكة القطار الحضري R3
- 75 جدول رقم (16): مقارنة بين الشبكات الثلاث R1 و R2 و R3
- 77 جدول رقم (17): خصائص الخطين (L1) و (L2) للشبكة (R1) المعدلة
- 77 جدول رقم (18): نتائج المقارنة متعددة المعايير بين الخطين (L1) و (L2)
- 80 جدول رقم (19): تكاليف الاستثمار بملايين الدينارات الجزائرية (خارج الرسم)
- 88 جدول رقم (20): معاملات الارتباط سبيرمان لعبارات المحور الأول بالدرجة الكلية للمحور الأول
- 88 جدول رقم (21): معاملات الارتباط سبيرمان لعبارات المحور الثاني بالدرجة الكلية للمحور الثاني
- 89 جدول رقم (22): معاملات الارتباط سبيرمان لعبارات المحور الثالث بالدرجة الكلية للمحور الثالث
- 89 جدول رقم (23): معاملات الارتباط سبيرمان لعبارات المحور الرابع بالدرجة الكلية للمحور الرابع
- 89 جدول رقم (24): معاملات الارتباط سبيرمان للمحاور بالدرجة الكلية للاستبانة
- 90 جدول رقم (25): معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات محاور أداة الدراسة
- 91 جدول رقم (26): توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير الجنس

- جدول رقم (27): توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير العمر _____ 92
- جدول رقم (28): توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير الحالة الاجتماعية _____ 92
- جدول رقم (29): توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير المستوى التعليمي _____ 93
- جدول رقم (30): توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير العمل _____ 94
- جدول رقم (31): توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير مكان الإقامة _____ 95
- جدول رقم (32): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الأولى للمحور الأول _____ 98
- جدول رقم (33): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو الفرع الأول للعبارة الثانية للمحور الأول _____ 99
- جدول رقم (34): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو الفرع الثاني للعبارة الثانية للمحور الأول _____ 99
- جدول رقم (35): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثالثة للمحور الأول _____ 100
- جدول رقم (36): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الرابعة للمحور الأول _____ 100
- جدول رقم (37): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الخامسة للمحور الأول _____ 101
- جدول رقم (38): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة السادسة للمحور الأول _____ 101
- جدول رقم (39): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو عبارتي الجزء الأول للمحور الثاني _____ 102
- جدول رقم (40): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو عبارات الجزء الثاني للمحور الثاني _____ 104
- جدول رقم (41): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الأولى للمحور الثالث _____ 106
- جدول رقم (42): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثانية للمحور الثالث _____ 107
- جدول رقم (43): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثالثة للمحور الثالث _____ 107
- جدول رقم (44): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الرابعة للمحور الثالث _____ 108
- جدول رقم (45): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الخامسة للمحور الثالث _____ 108
- جدول رقم (46): استجابات الأفراد نحو الفرع الأول للعبارة الأولى للمحور الرابع _____ 109
- جدول رقم (47): استجابات الأفراد نحو الفرع الثاني للعبارة الأولى للمحور الرابع _____ 109
- جدول رقم (48): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثانية للمحور الرابع _____ 110
- جدول رقم (49): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثالثة للمحور الرابع _____ 110
- جدول رقم (50): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الرابعة للمحور الرابع _____ 111
- جدول رقم (51): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الخامسة للمحور الرابع _____ 111
- جدول رقم (52): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة السادسة للمحور الرابع _____ 112
- جدول رقم (53): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة السابعة للمحور الرابع _____ 113
- جدول رقم (54): نوعية خدمات حافلات القطاع الخاص*سيارة خاصة _____ 114
- جدول رقم (55): نتائج اختبار مربع كاي للتساؤل الأول (فرع 1) _____ 114
- جدول رقم (56): نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية*سيارة خاصة _____ 115
- جدول رقم (57): نتائج اختبار مربع كاي للتساؤل الأول (فرع 2) _____ 115
- جدول رقم (58): استخدام قطار حضري سابقا*استخدام القطار الحضري _____ 116
- جدول رقم (59): اختبار مربع كاي للتساؤل الثاني _____ 117

- جدول رقم (60): نوعية خدمات حافلات القطاع الخاص* استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة
 118 _____ باتنة
- جدول رقم (61): نتائج اختبار مربع كاي للتساؤل الثالث (فرع1)
 118 _____
- جدول رقم (62): نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية*سيارة خاصة
 119 _____
- جدول رقم (63): اختبار مربع كاي للتساؤل الثالث (فرع2)
 119 _____
- جدول رقم (64): سيارة خاصة*30دج أو أكثر سعر تذكرة الركوب
 120 _____
- جدول رقم (65): اختبار مربع كاي للتساؤل الرابع
 121 _____
- جدول رقم (66): المستوى التعليمي*استخدام السيارة لأنها رمز النجاح
 122 _____
- جدول رقم (67): اختبار مربع كاي للتساؤل الرابع
 122 _____

قائمة الأشكال

- شكل رقم (1): تطور عدد حوادث المرور والقتلى والمصابين في الجزائر خلال الفترة (1988-2008) _ 44
- شكل رقم (2): تقسيم مستخدمي الحافلات الحضرية حسب سبب التنقل خلال الذروة المسائية (من
 16:30 سا إلى 17:30 سا) _____ 60
- شكل رقم (3): حركة المسافرين على خطوط الحافلات الحضرية خلال فترة الذروة المسائية _____ 62
- شكل رقم (4): مجموعة ممرات ومسارات كل ممر لنطاق الدراسة _____ 66
- شكل رقم (5): التمثيل البياني لتوزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير الجنس _____ 91
- شكل رقم (6): التمثيل البياني لتوزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير العمر _____ 92
- شكل رقم (7): التمثيل البياني لتوزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير الحالة الاجتماعية _____ 93
- شكل رقم (8): التمثيل البياني لتوزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير المستوى التعليمي _____ 93
- شكل رقم (9): التمثيل البياني لتوزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير العمل _____ 94
- شكل رقم (10): التمثيل البياني لتوزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير مكان الإقامة _____ 95

قائمة الخرائط

- خريطة رقم (1): تقسيم نطاق الدراسة إلى مناطق _____ 47
- خريطة رقم (2): تقسيم نطاق الدراسة إلى قطاعات _____ 48
- خريطة رقم (3): ممرات نطاق الدراسة _____ 67
- خريطة رقم (4): شبكة خطوط القطار الحضري R1 _____ 70
- خريطة رقم (5): شبكة خطوط القطار الحضري R2 _____ 71
- خريطة رقم (6): شبكة خطوط القطار الحضري R3 _____ 71
- خريطة رقم (7): شبكة خطوط القطار الحضري المفضلة (الشبكة R1 معدلة) _____ 76
- خريطة رقم (8): خط القطار الحضري ذو الأولوية (L1) وأقطاب التبادل _____ 79

قائمة الصور

- صورة رقم (1): صورة للقطار الحضري لمدينة ليون (Lyon) الفرنسية 32
- صورة رقم (2): إشارات ضوئية للقطار الحضري عبر التقاطعات 36

قائمة الملاحق

- ملحق رقم (1): قائمة بأسماء المحكمين لأداة الدراسة 135
- ملحق رقم (2): الاستبانة في شكلها النهائي 136

مقدمة عامة

مقدمة عامة

شكّل النقل منذ القديم محورا أساسيا للتقدم الاقتصادي والاجتماعي، وعصبا لتكوين تجمعات سكانية وتجانس القوميات، فهو عصب حساس في الكيان الاقتصادي والاجتماعي للبلاد باعتباره وسيلة فاعلة لتحقيق التواصل المستمر بين النقاط المختلفة للعمليات الاقتصادية والإنتاجية والاجتماعية، ووسيلة فاعلة لمواجهة التوسع الأفقي للمدن وتقليص المسافات.

يساهم النقل إلى حد كبير في إحداث التغيير الاجتماعي بين أفراد المجتمع وتحقيق تنمية متوازنة بين المناطق، فكلما توسعت شبكات وخطوط النقل بين أرجاء البلد الواحد من ناحية، وبينه وبين الأقطار الأخرى من ناحية أخرى ساهم ذلك بشكل فعال في تطوير أشكال الحياة العامة لأفراد المجتمع وتحسين ظروف مشاركة مختلف الفئات الاجتماعية، وتحقيق تنمية اجتماعية واقتصادية وسياحية وتعزيز لمكانة البلاد.

رغم أهمية النقل، يبقى هذا الأخير من بين أضعف الحلقات في الجزائر، لاسيما النقل الجماعي في الوسط الحضري، والذي يعد من بين الأضعف في المنطقة كلها، كما أنه لا يعكس الوزن والقدرات المتاحة للبلاد فضلا عن الابتعاد عن الاحترافية ومفهوم الخدمة العمومية والمصلحة العامة. هذا الوضع عكسته تقديرات الهيئات الدولية التي قيمت قطاع النقل في الجزائر على غرار البنك العالمي ومنتدى الاقتصاد العالمي؛ فقد صنف هذا الأخير في تقريره السنوي لسنة 2008 و2009 قطاع النقل عموما في الجزائر في مرتبة متدنية بالنظر لمردوده الضعيف.

أما البنك العالمي فذهب إلى أبعد من ذلك في تقديره، معتبرا بأن القطاع يواجه تحديات كبيرة، حيث ركز على النقائص التي يعاني منها النقل الجماعي في الوسط الحضري في الجزائر معتبرا بأنه "لا يستجيب لتطلعات وحاجيات السكان في المدن الكبرى"، واستتدت الهيئة الدولية في ذلك إلى عمليات مسح وتحقيق بيّنت بأن نسبة 80% من الأسر اعتبرت أن خدمات النقل المقدمة "غير إيجابية" وأن مدة التنقل عبر وسائل النقل الجماعي بالنسبة للفرد الجزائري تصل إلى متوسط 80 دقيقة يوميا، وغالبا ما تمتد إلى أكثر من ذلك، رغم قصر المسافات التي تتراوح ما بين 4 كلم و15 كلم!

في الواقع يرجع قصور النقل الجماعي في الوسط الحضري بالمدن الجزائرية إلى الفوضى التي اعترت قطاع النقل منذ انفتاحه وتحريره بعد إقرار قانون 17-88 المؤرخ في 10 ماي 1988 والقاضي بتحرير سوق النقل أمام القطاع الخاص، في حين كان ممكنا إسناد الأمر إلى شركات متمرسة ومحترفة واعتماد دفاتر شروط وسلطة ضبط على غرار ما تم في قطاع الاتصالات.

تعتبر مدينة باتنة عاصمة الأوراس واحدة من المدن الجزائرية العشرة الكبرى والتي عانت الكثير جراء تردي أوضاع قطاع النقل. لم يعط انفتاح القطاع وتحرره نتائج مرضية، فقط أنه كان يستجيب لتقلات سكان المدينة كماً، حيث ضلت خدمات النقل المقدمة بهذه المدينة بعيدة عن الاحترافية وعن تلبية شروط النقل: حمولة زائدة، قذارة، وسائل نقل مهتلكة، غياب السلوك الحضاري، محطة مركزية وسط المدينة لا تراعي المقاييس الصحية، طاقة تحميلية ضعيفة،... إلخ. أدى تدهور النقل العام في مدينة باتنة إلى تشويه صورتها وأصبح يحد من نشاطها وتطورها، حيث تفاقم الوضع مع تدهور حركة المرور وعمليات الوقوف بوسط المدينة، وتزامن ذلك مع زيادة سريعة في حاضرة سيارات الولاية، خاصة في ظل انعدام سياسة من شأنها أن تحد من استخدام السيارة الخاصة وتشجع استخدام وسائل النقل العام في الوسط الحضري للمدينة.

بعد أن ساءت أحوال النقل في أغلب المدن الجزائرية، قررت الدولة سنة 2001 أن تعود لفرض النظام وتحسين وضعية القطاع الذي تأزم بشكل كبير نتيجة غيابها، حيث تم إقرار قانون 01-13 المؤرخ في 07 أوت 2001 والذي جاء ليعدل قانون 17-88، وبذلك تم الشروع في إعداد مخطط نقل متوازن مع برمجة عدد من مشاريع تجديد الحاضرة لاسيما للمدن الجزائرية الكبيرة والمتوسطة، حيث اتخذت وزارة النقل جملة من الإجراءات التي تهدف إلى تطوير وتحسين النقل باعتباره مجالاً هاماً للتنمية والتطور والعصرية، حيث تمت إعادة هيكلة المؤسسة العمومية للنقل الحضري في المجمعات الحضرية المتوسطة والكبيرة للبلاد وتجهيزها بحافلات حديثة، حيث من المنتظر أن يتم تعميمها على كامل ولايات الوطن (48 ولاية) وذلك من أجل ضمان توفير خدمة عمومية ذات جودة، وبعث المنافسة بين القطاع الخاص والقطاع العام. كما تم إطلاق مجموعة من مشاريع تطوير وسائل نقل ذات طاقة تحميلية عالية في المجمعات الحضرية لعدد من المدن الكبرى بالبلاد؛ حيث من المنتظر أن يكون قطار الأنفاق (Métro) والقطار الحضري (Tramway) بالجزائر العاصمة جاهزين مع نهاية سنة 2010، كما تم الشروع في دراسة جدوى انجاز مشاريع للنقل عبر القطار الحضري في عدد من المجمعات الحضرية لبعض المدن الجزائرية الكبرى والمتوسطة.

1. إشكالية الدراسة

يعتبر مشروع إنشاء شبكة خطوط قطار حضري بمدينة باتنة واحدة من الخطوات الهامة والتي تسجل ضمن تطلعات المدينة لجعل النقل أداة للتنمية. يهدف مخطط النقل الجديد لمدينة باتنة إلى التخفيف من حدة حركة المرور داخل المدينة، خاصة وأن مدينة باتنة إحدى أكبر عشر مدن بالوطن، أين أصبحت الحافلات الحضرية إضافة إلى سيارات النقل الحضري غير كافية للتنقل، وهو ما جعل السلطات المحلية والقائمين على قطاع النقل بالمدينة يسعون جاهدين لتجسيد مشروع

إنجاز شبكة خطوط قطار حضري بمدينة باتنة باعتباره نمطا متميزا من أنماط النقل الجماعي في الوسط الحضري لما له من مزايا اقتصادية واجتماعية وبيئية وحضرية ومزايا الخدمة العمومية.

رغم أن تكلفة الاستثمار في مشروع النقل عبر القطار الحضري أكبر بكثير من تكلفة الاستثمار في النقل عبر الحافلات؛ ذلك لأنه يتطلب إنشاء بنية تحتية خاصة به، فإن مشروع إنجاز شبكة خطوط قطار حضري يبقى مناسباً لمدينة متوسطة الحجم كمدينة باتنة. انطلاقاً من هذه المعطيات يمكن طرح الإشكالية العامة التي ستقود هذه الدراسة:

ما مدى قدرة مشروع القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة على تحسين ظروف النقل الجماعي وتنظيم حركة المرور في الوسط الحضري لمدينة باتنة؟

في هذا السياق تتفرع جملة من التساؤلات نوردتها فيما يلي:

- ما أثر تطور الخصائص الاجتماعية والاقتصادية وخصائص خدمات النقل بنطاق الدراسة في آفاق سنتي 2015 و2020 على مشروع القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟
- ما مدى استجابة شبكة خطوط القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة لتطلعات واحتياجات الأفراد، وتنظيم حركة المرور بالمدينة في آفاق سنتي 2015 و2020؟
- ما واقع وظروف تنقل الأفراد حالياً في الوسط الحضري لمدينة باتنة؟
- ما واقع نوعية خدمات حافلات النقل الجماعي في الوسط الحضري لمدينة باتنة؟
- ما مدى معرفة الأفراد بالقطار الحضري والمزايا التي يوفرها؟
- كيف يرغب الأفراد باستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟
- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة وامتلاك الأفراد بمدينة باتنة لسيارات خاصة؟
- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الأفراد لقطارات حضرية سابقاً وورغبتهم في استخدامهم القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟
- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة ورغبة الأفراد في استخدام القطار الحضري المستقبلي للمدينة؟
- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين امتلاك الأفراد لسيارات خاصة وسعر تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة الذي يمكنهم دفعه؟
- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي للأفراد وورغبتهم في استخدام السيارة باعتبارها رمزا للنجاح الاجتماعي؟

2. فرضيات الدراسة

للإجابة على إشكالية الدراسة وتساؤلاتها الفرعية صيغت الفرضيات التالية:

- يؤكد تطور الخصائص الاجتماعية والاقتصادية وخصائص خدمات النقل بنطاق الدراسة في آفاق سنتي 2015 و2020 فكرة إمكانية إنشاء شبكة خطوط قطار حضري بمدينة باتنة؛
- تستطيع شبكة خطوط القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة أن توفر تغطية جيدة واستجابة لتطلعات واحتياجات فئة كبيرة من الأفراد، كما من شأنها كذلك تنظيم حركة المرور بمدينة باتنة بشكل أفضل؛
- يتنقل الأفراد في الوسط الحضري لمدينة باتنة في ظروف غير إيجابية: ضعف سعة النقل، طول مدة التنقل، عدم الالتزام بالمواعيد، غياب الراحة، غياب الأمن، سوء المعاملة، ... إلخ، الأمر الذي شجع على استخدام السيارة الخاصة أو اللجوء إلى النقل غير الرسمي؛
- تقدم حافلات النقل الجماعي في الوسط الحضري لمدينة باتنة خدمات ضعيفة لاسيما عندما يتعلق الأمر بالحافلات التابعة للقطاع الخاص، والتي لا تزال بعيدة تمام البعد عن الاحترافية والجودة والخدمة العمومية؛
- لا يعلم أفراد مدينة باتنة أهم مزايا القطار الحضري كنمط نقل جماعي في الوسط الحضري، الأمر الذي من شأنه أن يؤثر سلبا على استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؛
- يرغب الأفراد في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة أساسا نظرا لدقة مواعيده وسعته وسرعته. بينما يشكل مستوى أمن القطار الحضري وراحته وحفاظه على البيئة أسبابا ثانوية لاستخدام الأفراد للقطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؛
- هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة وامتلاك الأفراد بمدينة باتنة لسيارات خاصة؛
- هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الأفراد لقطارات حضرية سابقا وورغبتهم في استخدامهم القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؛
- هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة ورغبة الأفراد في استخدام القطار الحضري المستقبلي للمدينة؛
- هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين امتلاك الأفراد لسيارات خاصة وسعر تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة الذي يمكنهم دفعه؛
- هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي للأفراد وورغبتهم في استخدام السيارة باعتبارها رمزا للنجاح الاجتماعي.

3. أهداف الدراسة

قبل التطرق إلى أهداف الدراسة تجدر الإشارة إلى أن استخدام مصطلح الاستشراف في دراستنا هذه لا يعني بالضرورة التكهن بكامل تفاصيل الأحداث المستقبلية المرتبطة بمشروع القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، بل يهدف أساسا إلى استقراء التوجهات العامة لأفراد مدينة باتنة بشأن مشروع القطار الحضري المستقبلي لهذه المدينة. مثل هذا الاستقراء من شأنه أن يسهل على القائمين على تنظيم النقل الحضري بمدينة باتنة أن يتهيؤوا بشكل أفضل لما سيأتي، وأن يأخذوا من القرارات ما يمكن أن يجعل المستقبل المتوقع أفضل.

انطلاقا من هذا الأساس يمكن القول أن هذه الدراسة تسعى إلى تحقيق جملة من الأهداف يمكن توضيحها على النحو التالي:

- وضع إطار نظري فيما يتعلق بموضوع النقل الجماعي في الوسط الحضري بشكل عام، والنقل عبر الممرات الخاصة لاسيما بواسطة القطار الحضري على وجه الخصوص؛
- الوقوف على وضعية قطاع النقل في الجزائر، لاسيما النقل في الوسط الحضري، وأهم مشاريع التطوير التي سَطُرَتْ له؛
- استكشاف أثر تطور الخصائص الاجتماعية والاقتصادية وخصائص خدمات النقل بنطاق الدراسة في آفاق سنتي 2015 و2020 على مشروع القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؛
- إبراز مدى استجابة شبكة خطوط القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة لتطلعات واحتياجات الأفراد، ومدى تنظيم حركة المرور بالمدينة في آفاق سنتي 2015 و2020؛
- الوقوف على واقع وظروف تنقل الأفراد في الوسط الحضري لمدينة باتنة؛
- التعرف على واقع نوعية خدمات حافلات النقل الجماعي في الوسط الحضري لمدينة باتنة؛
- التعرف على مستوى معرفة الأفراد بالقطار الحضري والمزايا التي يوفرها؛
- معرفة احتياجات وتطلعات الأفراد فيما يتعلق باستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؛
- التأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة وامتلاك الأفراد بمدينة باتنة لسيارات خاصة؛
- التأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الأفراد لقطارات حضرية سابقا ورغبتهم في استخدامهم القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؛
- التأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة ورغبة الأفراد في استخدام القطار الحضري المستقبلي للمدينة؛

- التأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين امتلاك الأفراد لسيارات خاصة وسعر تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة الذي يمكنهم دفعه؛
- التأكد من وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي للأفراد ورغبتهم في استخدام السيارة باعتبارها رمزا للنجاح الاجتماعي.

4. أهمية الدراسة

تتجلى أهمية الدراسة من خلال مدى أهمية وضرورة وضع إطار نظري فيما يتعلق بموضوع النقل الجماعي في الوسط الحضري بشكل عام والنقل عبر الممرات الخاصة بشكل خاص، حيث لا يزال هناك قصور وندرة في مناقشة ومعالجة هذا الموضوع لاسيما باللغة العربية، وإبراز أهم مزاياه ومدى أهميته في تحقيق التطور الاقتصادي والاجتماعي للمدن.

من ناحية أخرى تتجلى أهمية الدراسة في كونها لن تساعد على توفير خلفية علمية عن النقل الجماعي في الوسط الحضري عبر الممرات الخاصة وتأمين دراسته فحسب، وإنما من شأنها أن تساعد على تحليل وضعية قطاع النقل في الجزائر بشكل عام والنقل في الوسط الحضري لمدينة باتنة على وجه الخصوص، وذلك بطريقة موضوعية من شأنها الوقوف على أهم المشاكل والمعوقات والحلول المقترحة، خاصة بعدما أضحت أغلب المدن الجزائرية تعاني من مشاكل عديدة كاختناقات السير وسوء خدمات النقل المقدمة وعدم القدرة على الاستجابة لتطلعات واحتياجات السكان... إلخ، الأمر الذي أصبح يؤثر سلبا على التطور الاقتصادي والاجتماعي للبلاد.

5. حدود الدراسة

بخصوص الإطار المكاني للدراسة، فالأمر يتعلق بالنقل في مدينة باتنة أساسا، والتي ينبغي أن يضاف إليها مدينتي تازولت وفسيديس لاسيما من أجل مناقشة الخصائص الاقتصادية والاجتماعية، وخصائص العرض والطلب على خدمات النقل الجماعي. أما فيما يتعلق بالدراسة الاستطلاعية فسيقتصر الأمر على محور التنقل (بوزوران - المحطة الجديدة) بمدينة باتنة والذي سيشمله خط القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة (L1) ذو الأولوية. جدير بالذكر أن مدينة باتنة هي إحدى أكبر عشر مدن جزائرية، تقع على بعد 425 كم جنوب شرق العاصمة، وعلى ارتفاع قدره 1000 م. أما بشأن الإطار الزمني للدراسة، فالأمر يتعلق أساسا بتطور خصائص نطاق الدراسة في أفق سنتي 2015 و2020، وذلك أخذا بعين الاعتبار آجال العمليات اللازمة لإنجاز شبكة خطوط القطار الحضري بمدينة باتنة والتي حددت على النحو التالي:

- 2008-2009 دراسة جدوى المشروع؛
- 2009-2010 دراسة تفصيلية للمشروع؛

- 2011 استشارة المؤسسات بهدف انجاز المشروع؛
- 2012-2015 القيام بالأشغال وتثبيت المعدات؛
- 2015 وضع القطار الحضري في الخدمة؛
- 2020 حصيلة التشغيل بعد مرور 5 سنوات من الخدمة.

6. منهج الدراسة

بناء على طبيعة الموضوع تم الاعتماد على عدد من المناهج العلمية المكتملة لبعضها البعض، حيث جاء المنهج الوصفي في مقدمتها والذي يركز على الوصف الدقيق والتفصيلي للظاهرة أو موضوع الدراسة وصفا كميا ووصفا نوعيا، كما تم الاعتماد على المنهج التحليلي وذلك من أجل تحليل البيانات والمعطيات المتوفرة عن الموضوع محل الدراسة. علاوة على ذلك تم استخدام المنهجين الاستنباطي والاستقرائي، حيث يسمح الأول بالحكم على الجزئيات انطلاقا من الكليات، أما الآخر فينطلق من الجزء في الحكم على الكل.

7. تقسيم الدراسة

للإجابة على إشكالية الدراسة والإحاطة بتساؤلاتها الفرعية واختبار الفروض المصاغة سابقا، تم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة فصول؛ حيث تم تكريس الفصل الأول لتناول الأدبيات المتعلقة بموضوع النقل الجماعي في الوسط الحضري بشكل عام والنقل المكثف عبر الممرات الخاصة لاسيما النقل بواسطة القطار الحضري بشكل خاص، وذلك من خلال ضبط أهم المفاهيم والخصائص والمزايا والانتقادات والمشاكل ذات الصلة والحلول الممكنة...إلخ.

أما الفصل الثاني فيتناول دراسة مشروع القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة من خلال مناقشة حيثيات ودوافع المشروع، تشخيص نطاق الدراسة بمناقشة أهم الخصائص الاقتصادية والاجتماعية، وخصائص العرض والطلب على خدمات النقل الجماعي، ومن ثم تسطير خطوط القطار الحضري المستقبلي بمدينة باتنة.

أما الفصل الثالث فهو عبارة عن دراسة ميدانية تتناول استطلاع آراء الأفراد بمدينة باتنة حول استخدامهم المستقبلي المحتمل لخط القطار الحضري (L1) ذو الأولوية، حيث سيتم التعرف على كيفية تنقل الأفراد حاليا في الوسط الحضري لمدينة باتنة، والوقوف على نوعية خدمات الحافلات الحضرية بمدينة باتنة، واختبار مدى معرفة الأفراد بالقطار الحضري، فضلا عن تطلعات الأفراد فيما يتعلق بالاستخدام المستقبلي المحتمل للقطار الحضري لمدينة باتنة.

الفصل الأول

الإطار النظري للنقل بواسطة القطار الحضري

الفصل الأول

الإطار النظري للنقل بواسطة القطار الحضري

تمهيد

يعتبر القطار الحضري (Tramway) وسيلة نقل جماعي بامتياز في الوسط الحضري، ونمط نقل في غاية الأهمية لاسيما لدى البلدان المتقدمة، في حين أن حضوره في الوطن العربي يظل ضعيفا باستثناء كل من الجزائر، المغرب ودبي والتي هي بصدد إنجاز شبكات خطوط للقطار الحضري بمدنها الكبرى مسايرة منها للتطور الحاصل في أنظمة النقل في الوسط الحضري.

من هذا المنطلق يأتي الفصل الأول لهذه الدراسة لتناول أدبيات موضوع النقل بشكل عام، وأنظمة النقل بواسطة القطار الحضري بشكل خاص، حيث تم تقسيم الفصل الأول إلى ثلاثة مباحث أساسية؛ يهدف المبحث الأول منها إلى وضع خلفية نظرية للنقل من خلال ضبط مختلف المفاهيم الأساسية المتصلة بالنقل، خصائصه، تنظيمه وأهميته. أما المبحث الثاني فسيتم من خلاله مناقشة موضوع النقل في الوسط الحضري والقضايا ذات الصلة كأهم المشاكل التي يواجهها والحلول الممكنة، في حين يأتي المبحث الثالث للتعريف بالنقل بواسطة القطار الحضري من خلال إبراز تاريخه، مزاياه، انتقاداته وآلية عمله.

المباحث الثلاثة التي يتكون منها الفصل الأول لهذه الدراسة هي كالتالي:

- المبحث الأول: مفاهيم نظرية حول النقل؛
- المبحث الثاني: النقل الحضري: الأسس، المشاكل والحلول؛
- المبحث الثالث: النقل بواسطة القطار الحضري.

المبحث الأول: مفاهيم نظرية حول النقل

المطلب الأول: مدخل إلى النقل

أولاً: مفهوم النقل

منذ البداية والنقل والتنقل يشكلان ميزة حياة الإنسان وشغله الشاغل، حيث زادت أهميته بازدياد عدد المنشآت والمنتجات والأسواق والأفراد. يمكن تعريف النقل على أنه تحويل موضع شيء مادي^[1] أو موضع شخص ما نحو موضع آخر باستخدام وسيلة أو مركبة معينة يطلق عليها وحدة النقل (دراجة، سيارة، حافلة، شاحنة، قطار، سفينة، طائرة... الخ) وذلك لمسافة طويلة نسبياً عبر ممر معين (Voie) كالطرق والقنوات الملاحية والأنابيب... الخ، هاته الأخيرة إضافة إلى الجسور وخطوط ومحطات السكك الحديدية والموانئ والمرافئ والمطارات تشكل الهياكل القاعدية للنقل، لذلك تتوقف إمكانيات النقل إما على قدرة وسيلة النقل المستخدمة أو على قدرة الهياكل القاعدية^[1].

اختلفت الآراء حول ما إذا كان النقل نشاطاً اقتصادياً صناعياً (إنتاجياً) أم أنه نشاط خدمي، وترجع أسباب هذا التساؤل إلى أن النقل له سمات خاصة تجعله يختلف عن باقي الصناعات الأخرى، وترتكز مفاهيم من ينظر إلى النقل كخدمة على ثلاثة مفاهيم أساسية يمكن إيجازها فيما يلي^[2]:

- النقل خدمة كل ما يقدمه هو تحقيق منفعة زمنية (في الوقت المناسب) ومنفعة مكانية (نحو المكان المناسب) للمنقول، فالنقل لا يقدم منتجاً معيناً (منظور أو ملموس). لكن الهدف المباشر لتشغيل النقل ليس إضافة منفعة زمنية ومكانية ولكن توليد طاقة تحميلية معينة. فالسكك أو الركاب هم العملاء الذين يستخدمون المنتج المتمثل في الطاقة التحميلية ومن ثم يأتي تحقيق المنفعة الزمنية والمكانية؛

- المفهوم الثاني يتعلق بالمشاريع حيث لا يكون النقل نشاطاً رئيسياً بل نشاطاً فرعياً يخدم النشاط الرئيسي للمشروع الذي قد يعهد به لجهة خارجية، لكن هذا لا ينفي وجود منشآت متخصصة في النقل نشاطها الرئيسي هو نقل البضائع أو الركاب؛

- النقل ليس نشاطاً اقتصادياً بل هو نشاط خدمي على اعتبار أنه لا يهدف بشكل رئيسي إلى تحقيق الربح، ولكن يهدف إلى خدمة المجتمع الذي يحتاج إليه بشكل أساسي كل فرد من أفراد، لكن الكثير من منشآت النقل هي منشآت اقتصادية تهدف لتحقيق الربح، فاتجاه الدولة لعدم تحقيق الربح المادي من وراء مشاريع النقل لا يعني تحويل كل مشاريع النقل من مشاريع اقتصادية إلى مشاريع خدمية، وإلا كان معنى هذا إطلاق تعبير منشآت خدمات على كثير من المنشآت الصناعية التي تعمل

^[1] عندما نتحدث عن نقل شيء غير مادي في اللغة الفرنسية فإننا نستخدم مصطلح (Transférer) بدلا من (Transporter).

^[1] سميرة إبراهيم أيوب: اقتصاديات النقل: دراسة تمهيدية، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، 2002، ص 5.

^[2] سعد الدين عشاوي: تنظيم وإدارة النقل: الأسس، المشكلات، الحلول، الطبعة الخامسة، دار المريخ، الرياض، 2005، ص ص 43-47.

لضمان احتياجات أساسية للمجتمع بخفض سعر المنتج كتوليد الكهرباء، تنقية وتوزيع المياه... وما يجدر القول هنا أن العائد الاجتماعي للنقل يفوق بكثير أي خسارة قد تحدث من وراء تشغيل أو عدم تشغيل المشروع.

وكخلاصة يمكن القول أن النقل نشاط خدمي (Tertiaire) في حالة ما إذا كان المنقول ركاب أي أشخاص ذلك لأن قيمتهم لا تتغير بنقلهم فهو في هذه الحالة غير إنتاجي ولكن يمثل قطاع خدمات جوهري في الحلقة الاقتصادية الإنتاجية؛ أما إذا تعلق الأمر بنقل البضائع فالنقل نشاط صناعي^(*) (Industriel) لأن قيمة السلعة ترتفع بعد نقلها فالنقل إذن صناعة مثل أي صناعة أخرى يجب الأخذ في الحسبان عند إقامتها النواحي الاقتصادية في الإدارة والعمل على رفع الكفاءة الإنتاجية للتشغيل من خلال الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج وتحقيق أكبر عائد ممكن من الإنتاج عن طريق:

- خفض تكلفة تحصيل الإيراد باستخدام نظم التحصيل المناسبة؛
- إحكام الرقابة على تحصيل الإيراد بهدف التخلص من الإيراد الفاقد الذي يمثل في كثير من الأحيان نسبة هامة من إجمالي الإيراد في كثير من منشآت نقل الركاب خاصة؛
- التنسيق التام ما بين سياسات الإنتاج واحتياجات السوق كما ونوعا وتوقيتا؛ فالإنتاج بكمية أو نوعية أو في وقت غير مناسب يعني فقد المنتج لأن هذا الأخير يستهلك فور إنتاجه سواء استخدم أو لم يستخدم.

أما عن مشاكل النقل، فيمكن تلخيص أهم العناصر الحاكمة في هذه المشاكل في العناصر الثلاثة التالية⁽¹⁾ :

• وسائل النقل المتحركة

تتمثل وسائل النقل المتحركة (Les engins mobiles) في السيارات والحافلات والشاحنات والقطارات والسفن والطائرات... إلخ، والمهم في هذه الوحدات ليس فقط عددها وحجمها بل مدى توفر هياكلها القاعدية كذلك والتكامل فيما بينها (Intégrité des réseaux)، هذا إضافة إلى ترتيبات تشغيل هاته الوسائل وأهمية الاختيار الكفاء للنوعية المناسبة لوسيلة النقل.

• الهياكل القاعدية

تضم الهياكل القاعدية (Les infrastructures) الطرق والجسور وخطوط ومحطات السكك الحديدية والقنوات الملاحية والموانئ والمرافئ والمطارات والأنابيب... إلخ. لأهمية هذه الهياكل كثيرا ما تكون هي المحدد لإمكانيات النقل وليست وسائل النقل؛ حيث أن قدرة المطار وإمكانياته هي التي

^(*) يقاس الإنتاج في صناعة النقل بالاعتماد على مجموعة من العناصر كالوزن أو العدد والمسافة، حيث نجد طن/كيلومتر (TK)، راكب/كيلومتر (VK)، طن منقول (TT) أو المسافة المتوسطة للنقل (DMT) والذي هو نسبة أطنان/كيلومتر إلى الأطنان المنقولة.

⁽¹⁾ سعد الدين عشاوي، مرجع سابق، ص 47-51.

تحدد عدد ونوعية الطائرات التي يمكن استقبالها. كذلك بالنسبة لخط سكة الحديد والذي يمكنه أن يستوعب 40 قطار في الساعة (بفرض توافر التحكم المناسب) إلا أنه لا يتم استغلال كامل هذه الطاقة الاستيعابية وذلك نتيجة للقصور في المحطات وعدم قدرتها على التعامل بكفاءة ومرونة مع حركة المرور. كما أن تحميل الشاحنات بحمولة ضخمة لا يرتبط بطاقتها التحميلية فقط بل أيضا بمواصفات الهياكل القاعدية كالطرق والجسور وإمكانيات الشحن والتفريغ، ..الخ، كما يجب التنسيق بين قدرات الهياكل القاعدية المتاحة لكافة وسائل النقل أي بين الطرق، المطارات، الموانئ والمرافئ...إلخ، حيث أنها تمثل وحدة واحدة بالنسبة لرحلة المنقول من الأصل إلى المقصد.

• تنظيم استخدام وسائل النقل وهياكلها القاعدية

لحل مشاكل النقل لابد من توفر تنظيم سليم لاستخدام وسائل النقل المتحركة وهياكلها القاعدية. هذا التنظيم قد تقوم به السلطات العامة كوضعها لقواعد وقيود وعقوبات على كيفية استخدام وسائل النقل وهياكلها القاعدية، كما يمكن أن يقوم بها منتجو وسائل النقل بهدف زيادة فعاليتها، أو يقوم بها الناقل بنفسه للحفاظ على مستوى مرتفع لحالة وطريقة استخدام الإمكانيات المتاحة.

وبذلك ظهر اقتصاد النقل كأحد الفروع الحديثة نسبيًا من فروع الاقتصاد التطبيقي والذي يُعنى بتخصيص الموارد وكفاءة استخدامها من أجل ضمان حسن حركة الأشخاص والبضائع ومواجهة مختلف المشاكل التي يواجهها النقل^[1]. وبمعنى آخر فإن اقتصاد النقل هو تطبيق وسائل تخطيط النقل من ملاحظة وحسابات اقتصادية مع الأخذ بعين الاعتبار تطور وسائل تسيير وإدارة المؤسسات بغرض معرفة الاتجاهات الإستراتيجية في إطار الوطن، ومن ثم تعيين الاختيارات وفق منهج اقتصادي لقطاع النقل مع الاعتماد على معايير التقييم الاقتصادي، ومن ثم تنفيذ الاختيار المعتمد تحت غطاء قانوني.

ثانياً: أهمية النقل ومكانته في الاقتصاد الوطني

1. أهمية النقل في الاقتصاد الوطني

يعتبر قطاع النقل أحد أهم قطاعات التنمية الشاملة في الدول المتقدمة، إذ يعتبر تخطيط النقل داخل المدن (النقل الحضري) ذو جوانب متعددة؛ حيث ينظر إليه باعتباره جزءاً لا يتجزأ من عملية التخطيط الحضري ككل لارتباطه الوثيق بالتكوين العمراني واستعمالات الأراضي التي تعتبر أحد أهم العوامل المولدة للرحلات. تتضح مكانة النقل في الاقتصاد الوطني وعملية التنمية الاقتصادية من خلال العناصر التالية^[2]:

^[1] Patrick S. Mccarthy & Thomas Mccarthy : **Transportation Economics : Theory and Practice: A Case Study Approach.** Massachusetts: Blackwell Publishers, Malden, 2001, p 3.

^[2] سعد الدين عشموي، مرجع سبق ذكره، ص 153.

1.1. التأثير على استراتيجية التنمية الاقتصادية

يؤثر النقل على نمط وإستراتيجية التنمية الاقتصادية التي تعتمدها الدولة انتهازها خاصة في القطاع الصناعي، وذلك لأن خدمات قطاع النقل بمختلف أنواعه تؤثر على عملية التوطن الصناعي من حيث اختيار مراكز الإنتاج ومنافذ التسويق، حيث تتضافر مجموعة من العوامل الاقتصادية والاجتماعية في تحديد عملية التوطن الصناعي.

وتمثل تكلفة النقل أهم العوامل الاقتصادية في هذا المجال نظرا لأن اختيار موقع الصناعة يعتمد على:

- موقع الصناعة المنتجة للمواد الأولية ومدى قربها أو بعدها عن الصناعة المعنية (التأثير في جانب المدخلات)؛
- مدى إمكانية نقل البضائع المختلفة بأحجام كبيرة (التأثير في جانب المخرجات)؛
- موقع أسواق التداول والاستهلاك النهائي (التأثير في جانب التوزيع).

بذلك يتضح أن خدمات النقل تؤثر على تكاليف الإنتاج، وسعر البيع ومن ثم تؤثر على حجم الطلب والعرض الكلي ومعدلات تغير كل منهما بالنسبة لمنتجات كل صناعة.

2.1. زيادة رأس المال المادي والبشري

يساهم النقل في زيادة معدلات التكوين الرأسمالي (المادي والبشري)، حيث تعمل خدمات قطاع النقل على تسيير عملية انتقال المعرفة التكنولوجية التي تزداد فاعليتها في رفع معدلات النمو الاقتصادي إذا ما تم تجسيدها في شكل سلع ومعدلات إنتاجية وتقنيات إنتاج متطورة، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الطاقة الإنتاجية والتي تعد بدورها من أهم محددات التنمية الاقتصادية، وهو ما يفسر تزايد نسبة الإنفاق على قطاع النقل خاصة في البلدان النامية إذ بلغت نسبة الإنفاق على النقل بمختلف أنواعه ما يقرب من 40 % من إجمالي الإنفاق على قطاع الخدمات.

3.1. التخصص وتقسيم العمل

يعمل النقل على تدعيم طاقة الدولة على التخصص وتقسيم العمل وتنظيم منافع ظاهرة المزايا النسبية في الإنتاج، وتفسير ذلك أن كل دولة تتخصص في الإنتاج الذي تكتسب فيه مزايا نسبية مما يؤدي إلى الإنتاج بتكلفة منخفضة وزيادة المنتجات (العرض) وتخفيض الأسعار، وتحقيق الفائض في الإنتاج يتم التبادل التجاري بين الدول الذي يتطلب بالدرجة الأولى شبكة نقل متطورة.

4.1. تحسين مركز ميزان المدفوعات

وذلك من خلال زيادة طاقة الدولة التصديرية وتحقيق مزيد من العملات الأجنبية إلى جانب توفير الواردات من السلع الإنمائية التي يوجه جانب منها لتشجيع الصناعات التي تتخصص في إنتاج الصادرات من جهة، وتوفير بدائل الواردات من جهة أخرى وبالتالي تخفيض معدلات عجز ميزان المدفوعات.

5.1. تدعيم علاقات الترابط و التكامل الاقتصادي

يعمل النقل كذلك على تدعيم علاقات التكامل الاقتصادي بين مختلف الصناعات ومختلف القطاعات الاقتصادية، وهو ما يخلق وفورات اقتصادية ذلك لأن النقل يسهم في خلق وزيادة المنافع المكانية والزمنية للمنتجات الوسيطة والنهائية، والقدرة على إتمام التكامل إلى الخلف أو التكامل إلى الأمام.

6.1. العولة

للنقل دور مهم في العولة إذ أنه يحمل دائما معنى المسافات البعيدة، فقد عمل منذ البداية على تخطي صعوبات المسافات بالنسبة لتقل الأشخاص أو نقل البضائع على حد سواء.

2. مؤشرات قياس أهمية النقل في الاقتصاد الوطني

من الواضح أننا لا نستطيع وضع أي خطة تنمية بعيدا عن وضع حجر الأساس الذي هو بالدرجة الأولى نظام النقل في مستوى هذه الخطط، لأنه محرك للتنمية. ومن المعايير المدعمة لهذه الأهمية ما يلي^[1]:

1.2. مساهمة قطاع/فرع النقل في الناتج المحلي الخام

والمقصود به نسبة مساهمة فرع النقل في الناتج المحلي الخام (PIB) سنويا^[*]، ولقد تم الاعتماد على الفرع وليس القطاع لأن مساهمة هذا الأخير لا تتعدى من 4 إلى 6% كحد أقصى، بينما تصل مساهمة الفرع إلى 25%. لكن يبقى هذا المؤشر نسبي لأنه يتغير من بلد لآخر وحتى من منطقة لأخرى داخل البلد الواحد (في حالة اعتماد هذا البلد على الناتج المحلي الخام حسب كل ناحية (PIB par région)).

2.2. كثافة الشبكات

تحسب كثافة هيكل قاعدي معين (La densité) بقسمة عدد كيلومترات هذا الهيكل القاعدي على المساحة الكلية للبلاد، كما يمكن كذلك حساب الكثافة بالنسبة لعدد السكان

^[1] Dominique MIGNOT: **Une introduction à l'économie des transports**, Université de la Réunion - Faculté des Sciences de l'Homme et de l'Environnement, France. Disponible sur:

http://gue.univ-reunion.fr/ressources/GUE/Cours%20M2/UE6A/L3_Transports_economie.pdf

^[*] تبقى مساهمة فرع النقل في الناتج المحلي الخام في الجزائر ضئيلة؛ حيث ضل فرع النقل وعلى مدار سنوات 2001، 2002 و2003 يساهم بمعدل 8% في الناتج المحلي الخام، ثم أصبح يساهم بمعدل 9% خلال 2004 و2005، وبعدها أصبح خلال 2006 و2007 يساهم بمعدل 10%.

عوض المساحة، وتعتبر الكثافة هي الأخرى مؤشرا نسبيا يتغير من بلد لآخر وذلك لارتباطها بعدد السكان والمساحة.

3.2. نصيب الفرد من السيارة

نصيب الفرد من السيارة (Le taux de motorisation) هو نسبة عدد السيارات إلى عدد السكان. في الجزائر مثلا توجد 3,5 مليون سيارة مقابل 32 مليون نسمة أي ما يعادل تقريبا معدل سيارة لكل 10 أشخاص، بالمقارنة يصل هذا المعدل في بلد متقدم كفرنسا إلى حوالي سيارة لكل شخصين وفي ال.و.م. أ 1,5 سيارة لكل شخص، فهذا المعدل يقيس لنا مدى استخدام السيارة من قبل السكان، ومقارنته مع بقية وسائل النقل الأخرى¹⁶.

4.2. معامل ميزانية النقل

معامل ميزانية النقل (Coefficient budgétaire) هو نسبة مجموع المنفق على النقل إلى مجموع النفقات، أي أننا نقيس نسبة نفقات النقل مقارنة بالنفقات الأخرى. يطبق هذا المعامل على ميزانية الأسرة كما يطبق على ميزانية الدولة، ويمكن أن نستنتج أهمية النقل من الارتفاع المستمر لمخصصات الإنفاق على النقل أي بارتفاع هذا المعامل تزيد أهمية النقل. تجدر الإشارة إلى أن مشاريع النقل هي أكبر الاستثمارات المكلفة للدولة خاصة تلك التي تخص البنى التحتية التي عادة ما تلجأ الدولة للمشاركة مع الخواص لإتمام مثل هذه المشاريع الضخمة.

5.2. التشغيل

يعتبر العنصر البشري الأساس الذي تقوم عليه عملية النقل لما تتطلبه العملية من جهد بشري في إنجاح مهامها، ولا تقتصر عملية النقل على سائق المركبة بل تتناول جوانب مختلفة ومتعددة كمساعد السائق والمضيفين وموظفي الإدارة والميكانيكيين وعمال الصيانة وعمال الخدمات ومنفذي مشاريع النقل والمهندسين بمختلف الاختصاصات. لذلك يعتبر التشغيل (L'emploi) من المعايير المدعمة لأهمية النقل، حيث يتم حساب عدد العمال في الفرع والقطاع على حد سواء ومن ثمة يتم حساب نسبتهم من مجموع اليد العاملة النشطة.

إن توفير ملاكات بشرية كافية للإيفاء بمتطلبات التطور الحاصل في قطاع النقل باعتبار أن الزيادة في مهام هذا القطاع تستوجب أن تقابلها زيادة في العنصر البشري، وهذا يعني توفير فرص عمل عديدة لمختلف الاختصاصات.

¹⁶ نصت المادة 75 من قانون المالية التكميلي لسنة 2009 على منع البنوك من منح قروض للأفراد إلا في إطار القروض العقارية، هذا القرار سيؤثر على قدرة شريحة كبيرة من العاملين على اقتناء سيارات جديدة، الأمر الذي من شأنه أن يحد من تزايد حضيرة السيارات في الجزائر.

المطلب الثاني: مميزات النقل وتنظيمه

أولاً: خصائص ومميزات النقل

النقل صناعة ذات طبيعة خاصة، هذه الطبيعة تتبلور في مجموعة من الخصائص أو المميزات والتي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار قبل النظر في حل أي مشكلة من مشاكل النقل بهدف اتخاذ قرارات صائبة وأهم هاته الخصائص:

1. المنتج يستهلك فور إنتاجه

يتم إنتاج وحدات خدمات النقل (الطاقة التحميلية) في الطريق ويتم استهلاكها بمجرد إنتاجها وهو ما يعبر عنه باقتران الاستهلاك بالإنتاج في نفس الوقت، ويترتب عن ذلك أنه يستحيل تخزينها. وبذلك فإن خدمات النقل لا تحتاج إلى مخازن ومن ثم ليس لها تكاليف تخزين، كما يصعب تتبع المستفيدين من خدمات النقل. لذلك فإن الخطأ في تقدير الطلب على خدمات النقل (كما أو نوعاً أو توقيتاً) يؤدي بالضرورة إلى ضياع جزء من الإنتاج، كما أن تكاليف تشغيل أي وحدة نقل ثابتة إلى حد بعيد سواء تم التحميل أو لم يتم، لذلك تبرز ضرورة تحديد الحجم الأمثل لوحدة النقل من خلال الأخذ بعين الاعتبار حجم الطلب على المنتج^[1].

2. أهمية رأس المال الثابت

رأس المال الثابت هو ذلك الجزء من رأس المال المتحول إلى الآلات والأبنية والمعدات والهيكل القاعدية اللازمة لإنشاء نشاط اقتصادي معين. يتطلب النقل هيكل قاعدية في كثير من الأحيان ما تكون جد مكلفة، لذلك قد تلجأ الدولة إلى القطاع الخاص من أجل المساهمة في تمويل الهيكل القاعدية اللازمة لمشاريع النقل، وبذلك فإن الربحية في قطاع النقل تكون على المدى البعيد^[2].

3. وجود منتج متصل

المنتج المتصل هو تلك الطاقة التحميلية المنتجة خلال رحلة عودة وحدة نقل معينة، حيث أن أهمية المنتج المتصل تعادل تماماً أهمية المنتج الأصلي، فإذا كان الهدف مثلاً من رحلة معينة هو نقل 10طن لمسافة 10كلم من النقطة أ إلى النقطة ب. وبافتراض عدم وجود حمولة يمكن نقلها خلال رحلة العودة من ب إلى أ وبوجود حمولة عند النقطة ج (التي تبعد عن النقطة ب بمقدار 5كم وعن النقطة أ بمقدار 10كم) نحو أ يكون من المناسب عودة وحدة النقل من ب إلى أ مروراً بالنقطة ج، وبالتالي فإن الإنتاج الفاقد (الطاقة التحميلية غير المستغلة) يعادل 50طن كيلومتر أي TK50 بدلا عن TK100 من الإنتاج المفقود^[3].

[1] حمادة فريد منصور: مقدمة في اقتصاديات النقل، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، 1998، ص 91.

[2] Peter De Baere, Eddy Van de Voorde & Gust Blauwens: **Transport Economics**, 1st edition, boek university, 2002, p 465.

[3] سعد الدين عشاوي، مرجع سبق ذكره، ص 99.

4. تأثير النقل بظروف التشغيل

في مجال النقل يتم الإنتاج في الطريق العام، حيث تتحكم هناك عناصر خارجة عن قدرات إدارة المشروع، وأمثلة ذلك، نوع الطريق والمسافة ما بين مراكز التحميل والتفريغ حيث يؤثران تأثيرا مباشرا في تكلفة التشغيل، وكذلك إمكانية وجود تدفق حمل عكسي يؤثر تأثيرا كبيرا في إيراد النقل (تكلفة النقل من أ إلى ب يزيد كثيرا عن تكلفة النقل من ب إلى أ ويرجع ذلك رغم تساوي جميع ظروف التشغيل - نوع المسار وطوله وحالة وحدة النقل - إلى انخفاض احتمالات وجود حمل عكسي من أ إلى ب)¹.

5. حتمية ضبط المنافسة

من الضروري ضبط المنافسة ما بين وسائل النقل المختلفة سواء كانت تلك المنافسة مباشرة أو غير مباشرة، فنظرا لطبيعة النقل فإن المنافسة المطلقة لن تؤدي إلا لزيادة تكاليف النقل بالنسبة للمجتمع ككل؛ فانقسام حمولة نقل معينة بين وسيلتي نقل عادة ما ينتج عنها الاستفادة النسبية لأحدهما على حساب الأخرى، وذلك نظرا لاختلاف توزيعات الحمل بينهما. وبصفة عامة نقول أن المنافسة غير المنضبطة تؤدي إلى رفع تكاليف النقل من جهة ومن جهة أخرى إلى تخفيض مستوى الخدمة كالآتي²:

1.5. تتغير تكلفة النقل في حالة الاحتكار عن حالة المنافسة

• في حالة الاحتكار (خط سكة حديدية من أ إلى ب) يكون:

بفرض أن التكاليف الثابتة لخط سكة حديد يمتد من المدينة (أ) إلى المدينة (ب) 1مليون دينار جزائري وأن التكاليف الثابتة تمثل 50% من إجمالي التكاليف وأن حجم الحركة بين المدينتين المذكورتين 1 مليون راكب، نجد أن متوسط تكلفة الراكب يكون 2 دج كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (1): تكلفة النقل في حالة الاحتكار

تكاليف ثابتة CF	حجم الركاب	نصيب الراكب من CF	نصيب الراكب من CV	إجمالي تكلفة الراكب
1 مليون دج	1 مليون راكب	1 دج	1 دج	2 دج

المصدر: سعد الدين عشاوي: تنظيم وإدارة النقل: الأسس، المشكلات، الحلول، الطبعة الخامسة، دار المريخ، الرياض، 2005، ص 108.

وبفرض ارتفاع التكاليف 20% في حالة الاحتكار يصبح إجمالي تكلفة الراكب 2.4 دج.

• في حالة المنافسة (ثلاث خطوط سكة حديد متنافسة من أ إلى ب) يكون:

أما في حالة المنافسة وبفرض أنه قد تم إنشاء ثلاثة خطوط متنافسة في نقل نفس حجم الحركة ما بين المدينتين المذكورتين فنجد أن التكاليف الثابتة سترتفع ثلاثة أضعاف أي 3 مليون دينار

¹ سعد الدين عشاوي، مرجع سبق ذكره، ص 101.

² سعد الدين عشاوي، مرجع سبق ذكره، ص 106-109.

جزائري، أما نصيب الراكب من التكاليف المتغيرة فمعلوم أنه يبقى ثابتا، ومن ثم نجد أن تكلفة الراكب في النهاية ستصل إلى 4 دج أي ضعف التكلفة في حالة الاحتكار كما يوضعه الجدول التالي:

جدول رقم (2): تكلفة النقل في حالة المنافسة

تكاليف ثابتة CF	حجم الركاب	نصيب الراكب من CF	نصيب الراكب من CV	إجمالي تكلفة الراكب
3 مليون دج	1 مليون راكب	3 دج	1 دج	4 دج

المصدر: سعد الدين عشموي: تنظيم وإدارة النقل: الأسس، المشكلات، الحلول، الطبعة الخامسة، دار المريخ، الرياض، 2005، ص 108.

يتضح مما سبق أن تكلفة نقل الراكب في حالة الاحتكار ستكون أقل منها كثيرا في حالة المنافسة.

2.5. تخفيض مستوى الخدمة

إن عدم ضبط المنافسة في قطاع النقل يؤدي إلى حرمان مناطق معينة (المناطق ذات الكثافة السكانية المنخفضة).

6. كل وسيلة نقل لها مجال استخدام معين

تختلف وسائل النقل فيما بينها إذ لكل وسيلة نقل مستوى معين من الخدمة وبتكلفة معينة؛ حيث أن كفاءة وسيلة نقل معينة (مستوى الخدمة والتكلفة) في مجال معين تتحدد وفقا لمسافة النقل وظروف وطبيعة الحمل المطلوب نقله، مما يجعل وسيلة معينة أعلى وسائل النقل كفاءة في مجال معين وأقلها كفاءة في مجال آخر، وهذا ما يحتم على السلطة التدخل لفرض تشغيل نوع معين من وسائل النقل وتحديد ظروف وشروط تشغيلها^[1].

7. النقل والجوانب الكيفية

يعتبر مفهوم الجودة مهما بالنسبة لجميع القطاعات، لكن توجد هناك قطاعات أين تكون خلالها الجودة في غاية الأهمية، ويعتبر قطاع النقل أحد هذه القطاعات، إذ أن خدمات النقل المقدمة لا بد وأن تتوفر على مجموعة من الخصائص^[2]: السلامة والأمن (La sécurité et la sûreté)، الراحة والرفاهية (Le confort)، الوقت (Le temps)، السرعة (La vitesse)، الانتظام (La régularité)، سرعة الانتقال من نمط نقل إلى نمط آخر (L'inter modalité) ... إلخ، هذه الخصائص لا يمكن تقييمها من طرف السوق، لذلك يعتبر النقل تخصصا معقدا.

^[1] سعد الدين عشموي، مرجع سبق ذكره، ص 115.

^[2] Farès Boubakour: **Les transports urbains en Algérie: quelques effets de la dérégulation**, Transport en commun et transport routier urbain, Montréal – Canada, 7 et 8 octobre 2004. Disponible sur : http://fares.boubakour.free.fr/file/divers_travaux/Boubakour_Canada.pdf

8. التلوث البيئي

يعتبر النقل من القطاعات التي تساهم في تلويث البيئة عن طريق استخدام وسائل ووحدة نقل تعتمد على الوقود الأحفوري كمصدر أساسي ورئيسي للطاقة، حيث يأتي 30% من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون من الصناعة، وتأتي 30% من إنتاج الطاقة، و25% من وسائل النقل والمواصلات^[1] و15% من البيوت. لذلك يبدو أن للنقل تأثيراً هاماً في التلوث البيئي الحاصل حالياً، حيث أصبح الأمل الوحيد الآن هو التوجه نحو استخدام الأنماط العذبة للنقل والتي لا تتسبب في إطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون وذلك من أجل الحفاظ على البيئة.

ثانياً: تنظيم النقل

يتكون النقل عامة من أقسام عديدة تتحدد بواسطة الوسيلة مثل النقل البحري والنقل بالسيارات والنقل بالسكك الحديدية، ويمكن كذلك تحديد أنواع النقل حسب الوسط الذي تسير فيه كالنقل المائي والنقل البري والنقل الجوي.

من ناحية وسائل النقل ذاتها فيمكن أن توصف بطرق كثيرة منها التصنيف الكمي؛ حيث توصف وسيلة النقل حسب كمية المنقول كأن يقال نقل ثقيل أو نقل خفيف مثلما يحدث في سفن النقل البحري، فهناك الخفيفة والمتوسطة والعملقة وكذلك بالنسبة لوسائل النقل الأخرى. ومنها ما يصنف وصفاً كأن توصف وسيلة النقل فنياً طبقاً لأبعادها مثل وسائل النقل المتخصصة في الحاويات...إلخ.

أما من ناحية مجال التشغيل فيمكن أن نجد العديد من الأنواع كالنقل الداخلي أي الذي يتم في نطاق حدود الدولة أو الإقليم على خلاف النقل الخارجي والذي يمتد خارج حدود الدولة أو الإقليم، والنقل الحضري الذي يتم داخل حدود المدينة. ويفضل المتخصصون في النقل أن يوصف النقل حسب مسيرتي وسيلة النقل والذي يشمل النقل الجماعي والنقل الفردي^[2]. إن الغرض من النقل الجماعي هو جعل خدمات النقل متاحة للجميع، ونقل عدد كبير من الأفراد وتحقيق خاصية وفورات حجم من خلال الحافلات والقطارات الحضرية وقطارات الأنفاق...إلخ. أما النقل الفردي فهو ذلك النقل الذي يتم من خلال وسائل النقل الفردية كالسيارة الخاصة والدراجة والسير على الأقدام...إلخ.

إن الحديث عن تنظيم النقل يستوجب التعرّيج على مجموعة من المفاهيم كنمط النقل وشبكة النقل ونظام النقل، وفي ما يلي شرح موجز لهذه المفاهيم^[3]:

1. نمط النقل

عادة ما يتم تحديد نمط النقل (Le Mode) استناداً إلى نوع المرء أو المسلك المتبع أثناء النقل، فالنمط عادة ما يرتبط بهيكل النقل حيث نجد نمط النقل البري (طرق وسكة الحديد)، نمط النقل

^[1] Jeremy Colls: **Air pollution**, 2nd edition, Spon Press, London, 2002, p 151.

^[2] شريف محمد ماهر: **تخطيط النقل وسياساته (الفعاليات وعوامل الحدارة)**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2006، ص ص 77-78.

^[3] سعيد عبد الرحمن القاضي وأنيس عبد الله التتير: **مقدمة في هندسة النقل**، مطابع جامعة الملك سعود، الرياض، 1999، ص ص 4-5.

البحري، نمط النقل الجوي... الخ. لكن هذا لا ينفي إمكانية وجود أنماط أخرى كنمط النقل الجماعي والنقل الفردي.

2. شبكة النقل

شبكة النقل (Le Réseau) هي مجموعة الهياكل القاعدية المستعملة لنفس النمط، ولذلك يمكن أن نجد شبكة نقل برية (طرق وسكك حديد)، شبكة نقل بحرية، شبكة نقل جوية (محلية ودولية)... الخ. كما يمكن أن نجد كذلك: شبكة نقل حضري (Urbain) وشبكة النقل في ضواحي المدينة (Suburbain) وما بين المدن (Interurbain).

3. نظام النقل

أما عن نظام النقل (Le Système) فهو يتشكل من مجموع شبكات النقل بالإضافة إلى بعض الاعتبارات: الانتظام والراحة والأمن والتسعيرة ودقة المواعيد (Juste au temps) والتلوث البيئي (Pollution) ... إلخ. وعموماً يمكن القول أن نظام النقل يتألف من خمسة مكونات أساسية هي (الطرق، المركبات، القوة المحركة، المحطات، نظم التحكم بالتشغيل)، حيث يتوقف نظام النقل على تكامل شبكات النقل وبعض المعايير الكيفية.

المبحث الثاني: النقل الحضري: الأسس والمشاكل والحلول

المطلب الأول: عموميات حول النقل الحضري

أولاً: مفهوم النقل الحضري

يخلط العديد بين مفهوم النقل الحضري (Transport urbain) والنقل الجماعي (Transport collectif)؛ فالنقل الحضري هو مجموعة التقنيات المستعملة والتهيئات والبنى التحتية والوسائل التي تهدف مجتمعة أو في مجملها إلى تنظيم تنقلات الأفراد والسلع في الوسط الحضري في ظروف مثلى من وقت وتكلفة وراحة. فالنقل الحضري يعالج النقل الجماعي (الحافلة، قطار الأنفاق، القطار الحضري... الخ) وكذلك النقل الفردي (Le transport individuel) الذي يتم من خلال السيارة الخاصة أو الدراجة الهوائية... الخ، فالنقل الحضري يضم جميع وسائل النقل التي تتلاءم مع خصائص الوسط الحضري كالكثافة السكانية والتي تتطلب تنظيمًا جيدًا لحركة الأشخاص والبضائع وتواجد الأنشطة الاقتصادية الرئيسية التي تجعل من المدينة مكانًا لبيث واستقبال الحركة، وغيرها من الخصائص التي تشكل قيودًا من شأنها التأثير على سياسة النقل الحضري المتبعة.

رغم أن النقل الحضري يشمل حركة الأشخاص وحركة البضائع إلا أننا سنهتم فقط بحركة الأشخاص، حيث ترتبط تنقلات الأفراد في الوسط الحضري بمدى توزع الأنشطة الحضرية وكيفية استخدام الحيز الحضري، إضافة إلى عوامل أخرى كالتواتر أو مدى التكرار (Récurrence) ومستوى الدخل وحجم الكثافة السكانية ومستوى التطور والتكنولوجيا... الخ، كما تختلف أسباب تنقلات الأفراد في الوسط الحضري باختلاف أسباب التنقل.

1. أسباب التنقل في الوسط الحضري

إن التنقل في الوسط الحضري شيء لا بد منه لاسيما إذا تعلق الأمر بأنشطة يجب القيام بها؛ كالتنقل على سبيل المثال من المنزل إلى العمل، كما يمكن أن يكون التنقل اختياريًا أو طوعياً عندما يتعلق الأمر بأوقات الفراغ مثلاً، ويمكن تقسيم تنقلات الأفراد في الوسط الحضري عموماً إلى^[1]:

1.1. التنقلات الدورية

التنقلات الدورية (Déplacements pendulaires) هي تنقلات ضرورية ولا بد منها، تنطوي على التنقل بين أماكن الإقامة وأماكن العمل. هذه التنقلات تتمتع بدرجة عالية من الدورية ذلك لأنها تتكرر على نحو منتظم في معظم الأحيان بشكل يومي، لذلك يمكننا التنبؤ بها.

^[1] Jean-paul Rodrigue: The Geography of Transport systems, 1st Edition, Routledge, Taylor & Francis e-Library, Abingdon- Oxon, 2006, p 190.

2.1. التنقلات المهنية

تتمثل التنقلات المهنية (Déplacements professionnels) في التنقلات التي تتعلق بمهنة أو عمل الفرد؛ كالاتتماعات والمقابلات وخدمة العملاء، ...الخ والتي تحدث عادة أثناء ساعات العمل المقررة.

3.1. التنقلات الشخصية

أما عن التنقلات الشخصية (Déplacements personnels) فهي تلك التنقلات التي يقوم بها الأفراد بشكل طوعي أو اختياري. ترتبط هذه التنقلات عادة بمراكز الأنشطة التجارية بغرض التسوق أو الترفيه ...إلخ.

4.1. التنقلات السياحية

وأخيرا التنقلات السياحية (Déplacements touristiques) هي تلك التنقلات التي تتم عادة في المدن التاريخية ذات المعالم السياحية والمرافق الترفيهية كالفنادق الفخمة والمطاعم الراقية، هاته التنقلات عادة ما تكون موسمية وخلال أوقات معينة من السنة كالمهرجانات أو الأحداث الرياضية الكبرى ككأس العالم أو الألعاب الأولمبية، حيث ينشأ أثناء وقوع مثل هذه الأحداث تنقلات في الوسط الحضري.

5.1. تنقلات الشحن والتوزيع

تتعلق تنقلات الشحن والتوزيع (Déplacements de distribution) بتوزيع الشحنات وإمداد المصانع والمحلات لتلبية احتياجات الاستهلاك فتكون مراكز التوزيع مرتبطة بمنافذ البيع بالتجزئة.

2. العوامل المؤثرة في شبكة النقل الحضري

إن طبيعة شبكة النقل الحضري ومدى كثافتها وتنظيمها دليل على التطور الحضري للمدينة، كما تعبر عن قدرة المخططين على ضمان مدينة منظمة تؤدي وظائفها على أكمل وجه وتوفر الراحة والأمان لسكانها، فعندما يراد المحافظة على المدن العتيقة أو توسيعها تبرز مشكلة النقل كمسألة جد هامة، فإضافة إلى أسباب التنقل هناك مجموعة من العناصر التي تتحكم في طبيعة وكيفية تصميم شبكة النقل الحضري داخل المدينة، وأهم هذه العناصر^[1]:

1.2. أصل ومنبع الحركة

الأصل (Origine) أو منبع الحركة هو مكان أو نقطة انطلاق الشخص نحو مقصد معين، ففي المتوسط فإن واحد من سكان الوسط الحضري يقوم بثلاث أو أربع تنقلات في الوسط

^[1] Jean-paul Rodrigue, Op.Cit, P 200.

الحضري يوميا لغرض ما ، بحيث في كل مرة يتم فيها تلبية الغرض يتولد تنقل جديد ، وتتغير الفترة الزمنية بين تنقل وتنقل آخر جديد حسب الغاية من التنقل.

2.2. نمط النقل

يقصد بنمط النقل واسطة النقل المستخدمة ، حيث يتوقف اختيار نمط نقل معين على حساب بقية أنماط النقل على عدد من العوامل: كالدخل والوقت والأداء (السرعة) وأنماط النقل المتاحة والمتوفرة (فردية أم جماعية ، خاصة أو عمومية) والتكنولوجيا ، ... الخ.

3.2. المسلك المتبع

يشمل المسلك المتبع (Voie de communication) أو المسار الطرق التي يتم استخدامها أثناء التنقل داخل المدينة ، حيث يمكن للمسلك المتبع أن يتغير في أثناء احتقان المرور أو في حالة وجود نشاط معين (التسوق مثلا) ، لكن في غالب الأحيان يبقى ثابتا.

4.2. المقصد

المقصد (Destination) ويعني الوجهة النهائية المراد بلوغها أو المكان المتجه نحوه. يؤثر توزيع الأنشطة الاقتصادية في الوسط الحضري للمدينة بشكل كبير في تغير المقصد المطلوب إلا إذا كانت وجهة المتنقل هي العمل. في السابق كان وسط المدينة مقصدا أساسيا ، لكن انخفضت حصة وسط المدينة من التنقلات بسبب زيادة التنقلات نحو ضواحي المدينة.

ثانيا: وسائط النقل في الوسط الحضري

يعتبر اختيار وسيلة النقل الملائمة اختيارا حاسما ، حيث يتوقف ذلك على مجموعة من الخصائص كسرعة وسيلة النقل ومستوى الراحة الذي توفره ومدى تدفق المسافرين ، كما يمكن أن يتوقف على المركز الاجتماعي للأفراد ومستوى دخلهم أو حتى طبيعة الوسط الحضري وجودة خدمات النقل العام. ويمكن تقسيم وسائط النقل في الوسط الحضري إلى وسائط النقل الجماعي ووسائط النقل الفردي كالتالي:

1. وسائط النقل الجماعي

لا تستغني المدن عن النقل الجماعي لنقل الأفراد إلى أماكن العمل أو التسوق أو الحصول على الخدمات ، ويرتبط شكل ونوع هذا النقل بعدد الركاب والمسافات المطلوب قطعها للوصول ، وأهم وسائط النقل الجماعي ما يلي^[1]:

^[1] عمر وصفي مارتيني وسلوى سقل: نظريات تخطيط المدن ، جامعة حلب - كلية الهندسة المعمارية ، حلب ، 2000 ، ص ص 416 - 419.

1.1.1. قطار الأنفاق

قطار الأنفاق أو المترو^(*) (Métro) أحد أنواع القطارات الخفيفة، وهو عبارة عن عربات مقطورة موجهة توجيهها خارجياً آلياً تتحرك بواسطة الطاقة الكهربائية في مجال مشكل أساساً من أنفاق تتخللها في بعض الأحيان مقاطع على سطح الأرض أغلبها جسور. يشكل قطار الأنفاق أحد أهم وسائل النقل الجماعي فاعلية في المدن الكبرى خاصة إذا كانت مسافات التنقل تزيد عن 10 كم. رغم أن قطار الأنفاق أكثر وسائل النقل الحضري تكلفة^(*) إلا أنه يبقى نمط النقل المثالي في الوسط الحضري للمدن التي يتجاوز عدد سكانها مليون نسمة.

2.1.2. القطار الحضري

القطار الحضري (Tramway) هو أحد وسائل النقل في الوسط الحضري، وهو عبارة عن عربات مقطورة تسير فوق سطح الأرض حيث يعمل على الطاقة الكهربائية وتقع محطاته فوق سطح الأرض، يتم استخدامه إذا كانت مسافات التنقل تزيد عن 2 كم وتقل عن 10 كم. القطار الحضري اقتصادي وغير ملوث لأنه يعمل على الكهرباء، إلا أن تكاليف تأسيسه كبيرة هي الأخرى، ولا يصلح للشوارع المتعرجة أو الضيقة بسبب قلة مرونتها بالإضافة إلى أنها مثيرة للإزعاج. لقد أصبح القطار الحضري شعبياً جداً في هذه الأيام، ذلك لأنه يجمع بين مزايا قطار الأنفاق الذي يعمل بشكل دائم وبانتظام، وبين مزايا الحافلات التي تسير فوق سطح الأرض مباشرة، وطبعاً هذا ما يفضله الناس بشكل كبير.

3.1.3. القطار

القطار (Train) وسيلة من وسائل النقل المخصصة للمناطق العمرانية ذات الكثافة السكانية العالية، وهو عبارة عن محرك قوي يعمل بالفحم أو النفط أو الكهرباء، يجر وراءه عربات تتصل به، حيث يسير على قضبان حديدية تحدد مساره تسمى سكة الحديد، وله عدة أنواع.

4.1.4. الحافلة

الحافلة (Bus) هي وسيلة النقل الحضري بامتياز في أغلب المدن، ابتداءً من المدن الصغيرة إلى المدن الكبيرة. تسير معظم الحافلات بزيت الديزل أو البنزين ويمكن لبعض الحافلات أن تتألف من عدة مفاصل مترابطة (Bus à des articulations) متصلة بغطاء مرن بهدف زيادة طاقتها التحميلية. إضافة إلى مرونتها يمكن للحافلة أن تنقل عدداً جيداً من الركاب، كما يمكنها أن تعبر الشوارع الملتوية والضيقة والمنحدرة بشكل جيد، إلا أنها ملوثة للبيئة لأنها لا تستخدم طاقة نظيفة.

^(*) كلمة Métro هي اختصار لكلمة متروبوليتان (Métropolitain) والتي تعني سكة حديد التجمعات الحضرية.

^(*) يمكن أن تتراوح تكلفة إنجاز خط للقطار الحضري من € 60000000 إلى € 150000000.

يفضل في المدن صغيرة الحجم استخدام حافلات صغيرة لأن ذلك سيكون أفضل عوضاً عن استخدام حافلات كبيرة الحجم، لأن الحافلات الصغيرة لا تحتل حيزاً كبيراً من الوسط الحضري كالحافلات كبيرة الحجم كما أنها تؤدي نفس الغرض^[1].

5.1. الحافلة الكهربائية

الحافلة الكهربائية (Trolleybus) هي حافلة تعمل بالطاقة الكهربائية عوضاً عن زيت الديزل أو البنزين، ويتم ذلك من خلال شبكة من الخطوط الكهربائية الممتدة على مدى كامل المسار المسطر للحافلة في الجو، وتعتبر الحافلة الكهربائية حلاً بديلاً للحافلة العادية والقطار الحضري في آن واحد؛ حيث تجمع بين ميزة القطار الحضري في الحفاظ على البيئة بشكل أفضل من الحافلة العادية، وبين ميزة التكلفة الأقل مقارنة مع تكلفة إنجاز خط للقطار الحضري، فالحافلة الكهربائية تتميز بانعدام التلوث والضجيج، لكن تكلفة تأسيسها أكبر من تكلفة تأسيس الحافلة العادية، كما أنها أقل مرونة منها لأنها مرتبطة بحركتها مع الشبكة الكهربائية التي تغذيها، فضلاً عن كونها تشغل مساحة كبيرة من الشارع لاسيما عند تجاوز بعضها البعض بالرغم من أنها تنقل أكثر من الحافلة العادية بنحو 20%.

6.1. حافلة المستوى العالي من الخدمة

حافلات المستوى العالي من الخدمة (BHNS : Bus à Haut Niveau de Service) أو باللغة الانجليزية (BRT : Bus Rapid Transit) هي إحدى أنظمة النقل الخفيف ذات الممرات الخاصة (Site propre)، يعود ظهور هذا النمط من النقل إلى السنوات القليلة الماضية، حيث يعني تقديم مستوى خدمة أفضل من مستوى الخدمة الذي تقدمه الحافلات العادية، دون الحاجة إلى إنفاق الكثير من الأموال مقارنة مع الاستثمار في مشروع قطار حضري أو قطار أنفاق. هذه الحافلات أظهرت فعاليتها في كثير من مدن العالم مثل سان باولو، الصين وكولومبيا... الخ. هي لا توفر طاقة تحميلية تضاهي الطاقة التحميلية للقطار الحضري فقط بل أثبت هذا النوع من الحافلات في بوغوتا (Bogotá) أن طاقتها التحميلية يمكن أن تضاهي الطاقة التحميلية لقطار الأنفاق! الجدير بالذكر أن هذا النوع من الحافلات لا يتطلب بنية تحتية خاصة ومكلفة أو معدات ذات مواصفات خاصة، كما أن إنجازها لا يتطلب فترة زمنية طويلة.

7.1. القطار السلكي

يعتبر القطار السلكي (Funiculaire) وسيلة من وسائل النقل الجماعي عبر السكك الحديدية، حيث يستخدم عادة في المناطق شديدة الانحدار ولمسافات قصيرة أقل من 1500م حيث يسير على سكة حديدية وتتم عملية الجر بواسطة سلك معدني (Cable). وفي الواقع فإن القطار

^[1] محمد توفيق سالم: هندسة النقل والممرور، دار الراتب الجامعية، بيروت - لبنان، 1985، ص 220.

السلكي يتألف من عربتين مرتبطتين ببعضهما البعض بواسطة سلك معدني، حيث أن وزن العربة النازلة هو الذي يجعل العربة الصاعدة تتحرك وفقا لقوانين الجاذبية. إضافة إلى ذلك وأثناء سير العربتين يحدث احتكاك العجلات بالسكة الحديدية التي تسير عليها فتتولد طاقة يتم استغلالها في حالة كان هناك فارق بين وزن العربتين، أو يتم ملء خزان إحدى العربتين بالماء من أجل الحصول على الوزن المطلوب. تكلفة تأسيس القطار السلكي معتدلة وسرعته كبيرة لكنه لا يزال قليل الانتشار مع امتلاكه لمستقبل واعد لاسيما أنه غير ملوث للبيئة ويتسلق المرتفعات بسهولة^[4].

8.1. القارب

عادة ما يتم استخدام القارب في المدن التي يتواجد بها أنهار أو أودية أو قنوات بحرية. يتم اللجوء إلى هذا النمط من النقل لمزايا عديدة؛ فهو نمط اقتصادي للغاية لأنه لا يستهلك الكثير من الطاقة، كما يمكنه أن ينقل عددا هائلا من الركاب والبضائع، فضلا عن كونه يصنف ضمن أنماط النقل الأقل تلويثا للبيئة. أهم مساوئ هذا النمط من النقل هو أنه بطيء للغاية مقارنة بأنماط النقل الأخرى.

يتضمن الجدول التالي ملخصا لخصائص ومزايا أهم وأكثر وسائل النقل الجماعي استخداما في الوسط الحضري:

جدول رقم (3): مزايا أهم وسائل النقل الجماعي في الوسط الحضري

نوع واسطة النقل	طاقتها (عدد الركاب)	السرعة الوسطى (كم/سا)	السرعة العظمى (كم/سا)	الميل الأعظمي للشوارع	عدد الركاب في الساعة
الحافلة العادية	50 - 100	15 - 20	40 - 50	6 - 8 %	3600 - 7200
الحافلة الكهربائية	60 - 120	15	40 - 50	6 - 8 %	4000 - 8000
القطار الحضري	120 - 180	15	30 - 40	6 %	10000 - 12000
القطار المعلق	200 - 300	-	120 - 150	-	15000 - 18000
قطار الأنفاق	600 - 800	30 - 40	80 - 100	2 - 5 %	30000 - 70000

المصدر: عمر وصفي مارتيني وسلوى سقل: نظريات تخطيط المدن، جامعة حلب - كلية الهندسة المعمارية، حلب، 2000، ص 419.

2. وسائل النقل الفردي

1.2. السيارة الخاصة

السيارة مرادف الحرية والمركز الاجتماعي، هي واسطة النقل الفردي بامتياز وسيدة الموقف في المسافات القريبة. للسيارة مجموعة من المزايا مقارنة مع وسائل النقل الأخرى؛ فضلا عن صورتها فهي نمطية (Modularité) أي يمكن أن تنقل شخصا واحدا كما يمكن أن تنقل خمسة أشخاص

^[4] يختلف القطار السلكي عن القطار المعلق (Téléphérique) في أن هذا الأخير عبارة عن عربة معلقة في الهواء بسلك تتحرك نتيجة لقوة الجذب التي تولدها محركات مخصصة لهذا الغرض.

وحتى بعض المعدات، كما يمكن استخدامها في المسافات القصيرة والمسافات الطويلة على حد سواء وفي مختلف الأماكن والاتجاهات حتى التي يتطلب الوصول إليها طرقا وعرة أو صحاري أو مناطق نائية نتيجة لعدم تقيدها بخطوط محددة أو مواعيد منتظمة^[1].

رغم أن السيارة وسيلة نقل تتمتع بالعديد من المزايا إلا أنها اليوم تواجه جملة من الانتقادات خاصة فيما يتعلق بمدى كفاءة استخدام الطاقة، والمكان أو الحيز الذي تشغله والذي يعد في غاية الأهمية، فضلا عن مشكل التوقف (Stationnement) والتلوث البيئي الذي تتسبب فيه (التلوث الجوي والتلوث الضوضائي)، ورغم ذلك تبقى السيارة أكثر وسائل النقل هيمنة وتفضيلا لنقل الركاب للمسافات المتوسطة (200-300 كم) كما قد تصل إلى 400 كم في بعض الأحيان إلا أنها تسبب خسارة للبيئة^[2].

نتيجة لزيادة استخدام السيارة الخاصة في التنقل في الوسط الحضري، أصبحت الطرق السيارة للجزائر العاصمة تعاني من اختناق مرور رهيب. للتخفيف من حدة هذا الازدحام تبنت السلطات القائمة على قطاع النقل نظاما (مشروع الخط الأزرق La ligne bleue)؛ حيث تم تخصيص الرواق الأيسر من الطرق السيارة للجزائر العاصمة للمركبات التي تحمل 3 أشخاص فما فوق تشجيعا للأفراد على استقلال سيارات جماعية للتقليل من حدة ازدحام وشلل حركة المرور.

2.2. سيارة الأجرة

سيارة الأجرة (Taxi) نمط نقل من الصعب تصنيفه، حيث يمكن اعتباره كنمط نقل فردي في حال نقل راكب واحد فقط، كما يمكن تصنيفها ضمن النقل الجماعي وفي حال تعدد الركاب المنقولين خلال نفس الرحلة ونحو نفس الوجهة. في الغالب تنقل سيارة الأجرة شخصا لوحيد، لذلك يتم تصنيفها ضمن وسائل النقل الفردي. فضلا عن مزايا السيارة الخاصة توفر سيارة الأجرة مزايا إضافية فهي تريح المسافر من القيادة لأنه لا يقود بنفسه كما في السيارة الخاصة، كما أن المسافر ليس بحاجة للبحث عن مكان لركن سيارته، وبالتالي فإن سيارة الأجرة تجمع بين مزايا السيارة الخاصة ومزايا أخرى إضافية.

3.2. الدراجة النارية

الدراجة النارية (Deux-roues motorisés) نمط نقل في غاية الأهمية لأنها توفر تقريبا نفس مستوى المرونة الذي توفره السيارة الخاصة خصوصا من حيث المسار المتبع، وتختلف عن السيارة الخاصة فقط من ناحية الطاقة التحميلية، إلا أنها تتميز عن السيارة الخاصة في كونها لا تشغل حيزا حضريا كبيرا، كما أنها أقل استهلاكًا من حيث الطاقة.

^[1] شريف محمد ماهر، مرجع سبق ذكره، ص 80.

^[2] محمد توفيق سالم، مرجع سبق ذكره، ص 260.

تطور استخدام الدراجة النارية^[1] المشهود لها بالتعرج بين السيارات خلال السنوات القليلة الماضية بشكل ملحوظ، لذلك أصبح هذا النمط من النقل يؤخذ على محمل الجد في تخطيط المدن لتحسين حركة السير والمحافظة على مساحة الحيز الحضري.

4.2. الدراجة الهوائية

يتزايد استخدام الدراجة الهوائية (Vélo) يوماً بعد يوم، ويتميز هذا النمط من النقل بأنه واسطة نقل اقتصادية للغاية، كما أنها تعزز خاصية تعدد الوسائط (Multi-modalité) ولا تشغل مكاناً كبيراً من الحيز الحضري، فضلاً عن كونها غير ملوثة إطلاقاً للبيئة أثناء استخدامها وأنها تشجع النشاط البدني لسكان المدينة، إنها بلا منازع سفير أنماط النقل العذبة^[2].

عموماً، ورغم أن الدراجة الهوائية غير مكلفة إلا أن الأغنياء يميلون إلى استخدامها واعتمادها كوسيلة نقل أكثر من ميل الفقراء إلى ذلك، حيث أن الفقراء يخافون أن يوصموا بالفقر إذا استخدموا الدراجة الهوائية كوسيلة نقل، في حين لا يسبب ذلك قلقاً للأغنياء الواثقين من وضعهم الاجتماعي، كما أن ذوي الدخل المرتفع يهتمون أكثر من ذوي الدخل المنخفض بالفوائد الصحية لركوب الدراجة، حيث أن ذوي الدخل المنخفض يهتمون بتحصيل المزيد من الأموال أكثر من اهتمامهم بأسلوب العيش الصحي وبفضايا البيئة وأثر ركوب الدراجة الهوائية عليها^[3].

5.2. السير على الأقدام

يبقى السير على الأقدام (Marche à pied) دائماً نمط النقل الأكثر بساطة ووضوحاً واستخداماً في المدينة، خصوصاً عندما يتعلق الأمر بالتنقل لمسافات قصيرة ولذلك يبقى هذا النمط من النقل من بين أهم أنماط النقل في الوسط الحضري^[4]. والجدير بالذكر أنه من المفترض إذا كانت مسافة التنقل أقل من 2 كم أن تقطع سيراً على الأقدام.

3. مقارنة بين المركبات الخاصة ووسائل النقل العام

يمكن المقارنة بين استخدام المركبات الخاصة واستخدام وسائل النقل الجماعي من حيث المزايا والعيوب من خلال الجدول رقم (4) والجدول رقم (5) على التوالي (أنظر الصفحة التالية):

^[1] تعتبر الدراجة النارية وكذلك الهوائية من أنماط النقل التي لا توفر الأمن اللازم.

^[2] J.Pelletier, Ch.Delfante: **Villes et Urbanisme dans le monde. Initiation aux études de géographie**, Masson, Paris, 1989, pp.167-177.

^[3] لتشجيع استخدام الدراجة الهوائية في الوسط الحضري قامت السلطات المحلية لمدينة باريس بتقديم خدمة الدراجة الحرة (Vélib: Vélo libre) وذلك من خلال توفير عدد كبير من الدراجات في مواقف خاصة وسط المدينة، وعلى كل من يرغب استخدام الدراجة أن يدفع مبلغاً معيناً عبر أجهزة مخصصة لذلك تكون بجانب محطات الدراجات الحرة.

^[4] 60% من تنقلات الجزائريين تتم سيراً على الأقدام، من 0.3 إلى 2.5% من التنقلات يتم من خلال الحافلة، 0.15% بواسطة السيارة الخاصة والباقي يتم بواسطة وسائل النقل الأخرى.

جدول رقم (4): مميزات استخدام المركبات الخاصة مقارنة بوسائل النقل الجماعي

وسائط النقل الجماعي (الحافلة، القطار... الخ)	المركبة الخاصة
ربط مناطق محددة بعدد محدد من المحطات	وسيلة نقل للمسافات القصيرة والطويلة ولعدد غير محدود من الرحلات
النقل بين نقاط محددة قد تكون قريبة أو بعيدة	النقل من الباب إلى الباب
إمكانية استخدام أكثر من وسيلة نقل لإتمام الرحلة	لا تتطلب استخدام وسيلة أخرى
الرحلات محددة بجدول زمني معين	يمكن استخدامها في أي وقت
تتوقف عند المحطات لنزول وصعود الركاب	السفر بدون توقف
السرعة محدودة في كثير من الوسائل العامة	سرعة مسير عالية
يمكن توفير مكان لجلوس الراكب ويمكن عدم توفره	مكان جلوس لكل راكب
الحماية من الظروف الجوية فقط داخل العربة أو المحطات	حماية كاملة من الظروف الجوية من الباب إلى الباب
وسيلة نقل عامة للجمهور لا تحقق الخصوصية	تحقق الخصوصية الكاملة
لا توجد علاقة شخصية أو ملكية	الفخر بالملكية الخاصة

المصدر: محمد توفيق سالم: هندسة النقل والمرور، دار الراتب الجامعية، بيروت، 1985، ص 259.

يتبين من الجدول رقم (4) أن المركبة الخاصة توفر مجموعة من المزايا مقارنة بوسائل النقل الجماعي، أغلب الأفراد لا يمكنهم مقاومة هذه المزايا وهو ما يفسر الزيادة المستمرة في استخدام السيارة الخاصة في تنقل الأفراد.

جدول رقم (5): عيوب استخدام المركبات الخاصة مقارنة بوسائل النقل الجماعي

وسائل النقل العام (الحافلة، القطار... الخ)	المركبة الخاصة
المسافر يستمتع بوقت الرحلة ويستفيد من الوقت	السائق معرض للضغط النفسي والعصبي ولا يستفيد من وقته، بالإضافة إلى الازدحام الشديد.
ليست بحاجة لأماكن انتظار	بحاجة لأماكن انتظار في أي مكان
الوسائل الكهربائية لا تسبب أي تلوث للبيئة	وسيلة ملوثة للبيئة نتيجة العادم
ولا يصدر عنها أصوات عالية أما الحافلات فليست كذلك	الضوضاء التي تصدر عنها عالية
نسبة الحوادث قليلة بالنسبة للمترو والسكك الحديدية	تسبب نسبة عالية من الحوادث للركاب والمشاة

المصدر: محمد توفيق سالم: هندسة النقل والمرور، دار الراتب الجامعية، بيروت - لبنان، 1985، ص 260.

وعموما رغم عيوب استخدام المركبة الخاصة تبقى الوسيلة الأفضل للتنقل طالما أن وجهتها ليست وسط المدينة.

المطلب الثاني: مشكلات النقل الحضري وحلولها الممكنة

أولاً: مشكلات النقل الحضري

قبل التطرق إلى التحديات والمعوقات التي تواجه النقل الحضري لابد من التمييز بين مختلف المناطق الحضرية .

1. مناطق الوسط الحضري

يمكن التمييز بين 3 مناطق حضرية (Zones urbaines) وفقاً للكثافة السكانية؛ الوسط المفرط للمدينة (L'hyper centre ville)، وسط المدينة (Le centre ville) وضواحي المدينة (Les banlieues) :

1.1. الوسط المفرط للمدينة

يكون عادة منطقة بها سوق أو منطقة سياحية أو تاريخية وقد يكون مجرد مكان للعيش يضم في غالب الأحيان أماكن مخصصة للسير على الأقدام أو لاستخدام الدراجات الهوائية (الأنماط العذبة)، وخير مثال على ذلك المركز التاريخي للمدن متوسطة أو كبيرة الحجم. ويعود سبب استخدام الأنماط العذبة (Les modes doux) في مثل هذا النوع من الحيز الحضري لأنها تتلاءم مع خصائص هذه المنطقة (تنقلات منخفضة، كثافة سكانية عالية) حيث تتميز هذه الأنماط بانخفاض مستوى تلوثها للبيئة لاسيما التلوث الضوضائي الأكثر وضوحاً. مع ذلك تستخدم السيارة بشكل كبير، حيث تُقل الأفراد الذين لا يقيمون في هذه المنطقة والقادمين من خارجها، بحيث يكونون بحاجة لركن سياراتهم الخاصة والتي تشغل حيزاً في غاية الأهمية من الوسط الحضري.

2.1. وسط المدينة

وهو تلك المنطقة الداخلية القريبة من الوسط المفرط للمدينة وضواحيها أين تتركز المشاريع التجارية ومختلف الأنشطة الرئيسية حيث الكثافة السكانية مرتفعة نسبياً، مما يجعل السيطرة والتحكم في وسائل النقل أمراً في غاية الأهمية؛ إضافة إلى التنقلات والرحلات المحلية هناك عدد كبير من الأفراد الذين يتقلون بشكل دوري إلى هذه المنطقة قداماً من ضواحي المدينة حيث يتواجد في هذه المنطقة مختلف أنماط النقل وبشكل كبير، فالسيارات تحتل حيزاً كبيراً من الطرق السريعة إلى غاية الأحياء السكنية الصغيرة وهي نمط النقل المفضل نظراً لأنها توفر راحة ومرونة في غاية الأهمية، كما تتواجد أنماط نقل أخرى مثل قطار الأنفاق الذي يتميز بكفاءته العالية في النقل ما بين جميع أنحاء المدينة بشكل سريع وبحجم أكبر، والقطار الحضري وحافلات

الخطوط القوية^[1] (Bus des lignes fortes)، هذه الأخيرة لها دور مماثل كذلك في ربط نقاط المدينة المهمة ببعضها البعض ولكن بحجم أقل مقارنة بقطار الأنفاق والقطار الحضري.

3.1. ضواحي المدينة

وهي مناطق ذات كثافة سكانية منخفضة مقارنة مع الوسط المفرط للمدينة ووسطها. في هذه المنطقة تكون السيارة مطلوبة بشكل كبير نظرا لمزاياها، والواقع أن طبيعة تنقلات ورحلات سكان الضواحي تكون لغرض العمل، التسوق، ... الخ، هذه الخصائص تدفع نحو تجاهل معظم أنماط النقل، حيث تكون شبكة النقل الجماعي في كثير من الأحيان أقل تنظيمًا مقارنة مع مثيلتها في وسط المدينة، وبالتالي يتم اللجوء إلى السيارة الخاصة. وتبقى المدينة تمارس تأثيرًا لا يمكن تجاهله تجاه ضواحيها، وبالتالي فإن النقل الجماعي ليس غائبًا تمامًا وغير مناسب. كل هذه الخصائص جعلت السيارة مفيدة بشكل جيد في الضواحي إلى أن أضحت تستخدم حتى في أدنى التنقلات حتى وإن لم تبد الحل الأكثر مناسبة خصوصًا من جانب الطاقة^[2].

2. تحديات النقل الحضري

تضم المدينة كثافة سكانية هامة تجعل من الأهمية بمكان تنظيم النقل واختيار نظام ذو قدرة أكبر، هذا ما يدفع بالتفكير في النقل الجماعي لأنه يحقق خاصية وفورات الحجم. إن تقلص مساحة الحيز الحضري ليس في صالح السكان لأن ذلك يعني أن المساحة المخصصة لأنظمة النقل ستتقلص هي الأخرى. كما أن الكثافة السكانية العالية تؤدي إلى تشكيل نقاط انطلاق (Point de départ) ليست يبعيد عن نقاط الوصول (Point d'arrivée) إلى غاية أن تصبح نقاط تنقل الأفراد قريبة جدًا من بعضها.

من ناحية أخرى يُفضّل استخدام وسائل نقل تتلاءم مع المسافات القصيرة التي يقطعها الأفراد، كما يُستحسن أن لا تشغل مكانًا كبيرًا من الحيز الحضري كالمسير على الأقدام والدراجة الهوائية والدراجة النارية والحافلة، ... الخ. كما أنه بإمكان المدينة استقبال أفراد غير سكانها الأصليين نظرا لوجود أنشطة اقتصادية مهمة بها، والتي تشكل سبب تنقل العديد من الأفراد. إن سياسات النقل الحضري ترتبط بشكل كبير بمدى كيفية وطريقة هيكل المدينة.

علاوة على ذلك يُفضّل استخدام وسائل نقل نظيفة، فعلى الرغم من أن هذا الاعتبار لازال لا يؤخذ في الحسبان بشكل كاف كقيود من القيود التي تحدد سياسة النقل الحضري المتبعة، فالتلوث الذي تسبب فيه وسائل النقل والذي يمكن تحسسه وملاحظته بشكل واضح هو التلوث

^[1] Alain Barré: **Transport et aménagement urbain : l'exemple du métro dans les grandes métropoles régionales françaises**, Géocarrefour, Lyon-France, N° 3, 1980, p 223.

^[2] LAROUSSE.fr: **Banlieue**, 26 Août 2009, <http://www.larousse.fr/encyclopedie/nom-commun-nom/banlieue/25508>

الضوضائي (Nuisance) فضلا عن تلوث الهواء. تتعدد مصادر التلوث الضوضائي الذي تعاني منه المدن، وأحد الأسباب الرئيسية لهذا الضجيج هو الأصوات العالية الصادرة عن السيارات ووسائل النقل الأخرى التي تسير في شوارع هذه المدن والتي لا تنقطع ليلا ونهارا، كأصوات المحركات وآلات التبييه مسببة الإزعاج والضجيج والأمراض العصبية وغيرها من الآثار الضارة على صحة الإنسان والتي لا يشعر بها إلا من يسكنون وسط المدينة^[1]. أما بالنسبة لتلوث الهواء فهو ذلك الخلل الذي يحدث في نسب مكونات الهواء الجوي والناجم عن إطلاق كميات كبيرة من العناصر الغازية والصلبة في الهواء، فتتغير خصائصه ويتغير حجم عناصر الهواء ويتحول الكثير منها إلى عناصر ضارة تحدث الكثير من الأضرار والمخاطر التي قد تصل حد الموت أو هلاك الكائنات الحية^[2].

على هذا الأساس يمكن تحديد أهم التحديات والمعوقات التي يواجهها النقل الحضري والتي يمكن إيجازها في النقاط التالية:

1.2. نقص المواقع والمرائب

من التحديات التي تواجه النقل الحضري في المدن الكبرى والمتوسطة مشكلة إيجاد أماكن وقوف لسيارات الأفراد في وسط هذه المدن بالقرب من الإدارات والهيئات الحكومية والأسواق والمؤسسات الخدمية والثقافية والتعليمية سواء للساكين أم العاملين أم الزوار من أطراف المدينة ومن خارجها، لأن هذا الوسط محط أنظار الجميع لدرجة أن الكثيرين من زائري المدينة لا يخرجون منه.

إن ضمان حركة سير سلسلة ومواقف ومرائب كافية في أواسط هذه المدن يتطلب أن تكون نحو نصف مساحة الأجزاء المركزية في المدن الكبرى^[*] مخصصة للنقل ومرافقه، وهذا أمر نادر الحدوث في أية مدينة في العالم نظراً لضيق مساحات الأرض وارتفاع أثمانها بشكل جنوني والتنافس على الأرض من قبل التجارة والمؤسسات الخدمية الفندقية والمصرفية وأماكن تقديم الطعام والشراب ومكاتب المحامين والشركات والنقل وعيادات الأطباء والحدائق العامة والأبنية الدينية وغيرها^[3].

2.2. اختناق المرور

يعتبر احتقان المرور من أكثر مشاكل النقل انتشاراً في التجمعات الحضرية الكبيرة والمتوسطة، والذي ينجم عن النمو المتزايد لوسائل النقل وخاصة السيارات، مما يؤدي إلى زيادة

^[1] سعيد عبده: جغرافية النقل (مغزاها ومرماها)، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، 2007، ص 213.

^[2] سعيد عبده، المرجع السابق، ص 206.

^[3] حسب مختلف الدراسات فإن الأجزاء المركزية من المدن الكبرى تحتل ما نسبته من 1-3% من مجمل المساحة العامة وغالباً ما تكون مساحتها ما بين 2-5 كم² فقط، لكن يجتمع بها في بعض أوقات النهار ثلث ساكني المدينة وأغلب زوارها مما يجعل عدد الأفراد فيها هائلاً ويعادل الباقين في كافة الأحياء إن لم يزد عنهم.

^[3] Jean-paul Rodrigue, Op.Cit, P 192.

الطلب على النقل العام والهيكل القاعدية اللازمة. غير أنه وفي كثير من الأحيان فإن هاته الهياكل القاعدية لم تتمكن من مواكبة النمو المتزايد للحركة والتنقلات^[1]. ويترتب على وجود احتقانات مرورية داخل المدينة العديد من المشكلات أهمها بطء حركة المرور^[2] وضيق الوقت والمقابلات والمواعيد الهامة، كما تزيد نسبة تلف السلع والبضائع مع زيادة التأخير، وتزيد كمية الوقود المستهلك ودرجة الحرارة بسبب المحركات فيعاني معظم الناس من الضيق والإرهاق والقلق النفسي مما ينعكس سلبا على إنتاجيتهم في العمل.

كما يترتب على ذلك كله عدم مقدرة الطرق وأماكن وقوف السيارات على استيعاب وسائل النقل مما يتطلب القيام بتوسيع وتعديل مستمر في الطرق والشوارع ومداخل المدن وأماكن الوقوف حتى تتناسب مع هذا العدد الكبير والمتزايد لوسائل النقل^[2].

3.2. حوادث السير

من التحديات التي ترافق النقل الحضري حوادث السير والتي تزداد مع ازدياد الحركة، فحوادث المرور هي أحد الآثار الناجمة عن ظاهرة الازدحام المروري الرهيب وخاصة في المدن الكبرى والمتوسطة، كما أنها تمثل عبئا اقتصاديا يثقل كاهل الاقتصاد الوطني في الدول التي يرتفع فيها عدد الحوادث. ويتزايد عدد حوادث المرور والوفيات بتزايد حركة المرور في المناطق الحضرية خاصة في الدول النامية. يمكن حصر أهم أسباب حوادث المرور في الوسط الحضري في الأسباب التالية^[3]:

- الزيادة السكانية المرتفعة والنمو الاقتصادي والاجتماعي؛
- قصور في التخطيط السليم لاستخدامات الأراضي والتطور العمراني؛
- زيادة معدل ملكية واستخدام السيارات الخاصة؛
- انخفاض معدل استخدام وسائل النقل الجماعي ووسائل النقل غير الآلية مثل استخدام الدراجة والسير على الأقدام؛
- زيادة معدلات مرور مركبات النقل الثقيل؛
- القصور في سلوكيات مستخدمي الطريق نتيجة للتهور أو غياب الوعي المروري.

4.2. فقدان المساحات العامة

تؤثر زيادة حركة السير سلبا على الأنشطة العامة التي كانت الشوارع تزحم بها مثل الأسواق والمواكب والألعاب،... الخ. كل هذه الأنشطة اختفت بالتدريج لتحل محلها المركبات، لقد أثرت حركة المرور على حياة السكان من حيث تفاعلهم الاجتماعي ومدى استخدامهم للحيز الحضري،

^[1] عادل عبد الغني محبوب وسهام صديق خروقة: الاقتصاد الحضري (نظرية وسياسة)، الطبعة الأولى، دار صفاء، عمان، 2008، ص 200.

^[2] تسير السيارات في لندن بسرعة 12 كم/سا كما كانت تسير قبل 100 سنة وذلك بسبب اختناق المرور.

^[2] سعيد عبده، مرجع سبق ذكره، ص 228.

^[3] سعيد عبده، مرجع سبق ذكره، ص 233-234.

لأن المزيد من التفاعل والأنشطة الاجتماعية يعوق حركة المرور في الشوارع ويتطلب المزيد من مساحة الحيز الحضري للمدينة الذي استحوذت عليه مختلف وسائط النقل أو هياكلها القاعدية^[1].

5.2. الآثار البيئية

تتميز المجمعات الحضرية (Agglomération) التي يسكنها مئات آلاف الأفراد بوجود أعداد كبيرة ومنتزاة من وسائط النقل ذات المحركات التي تنفث الدخان المليء بالمركبات الكيميائية الضارة والتي تؤذي الأجساد والعقول والأرواح وتتسبب بحوادث ووفيات كثيرة. يؤدي دخان السيارات الذي ينطلق من عوادمها إلى خلل في توازن الغلاف الجوي القريب من السطح ويسبب تغيراً في النسب التي يحتلها كل غاز في تكوينه؛ إذ تزداد نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون والرطوبة مشكلاً الضباب الدخاني، وتزداد مركبات الرصاص والنتروجين وثاني أكسيد الكبريت وغيرها من المركبات الضارة بالجلد والجهاز التنفسي والعصبي وجهاز الدوران والبلعوم والعينين، ويزداد تأثيرها على كبار وصغار السن ومن لديهم أمراض تحسسية أو وعائية. أهم مصادر التلوث الضوضائي أو الضجيج في المجمعات الحضرية الكبيرة، ضجيج السيارات التي تزيد شدة الضوضاء الصادرة عنها عن 80 ديسبل وتقترب من الـ 100 ديسبل، لاسيما في ساعات الذروة فلا نقل بلا ضجيج لكن ضجيجاً عن ضجيج يختلف، حيث يزداد ضجيج السيارات مع زيادة السرعة وكبر الوسائط وتقدمها واستخدام المنبهات وحركة الدراجات النارية^[2].

ويزداد خطر الضجيج^[*] مع زيادة مدة التعرض له حيث يضعف السمع وقد يصاب الإنسان بالصمم عدا عن تأثيره في زيادة التوتر والقلق والاضطرابات النفسية ونقص النشاط.

ثانياً: الحلول الممكنة لمشكلات النقل الحضري

1. النقل الجماعي والممرات الخاصة

يمكن للنقل الجماعي عبر الممرات الخاصة أن يساهم بقدر كبير في حل العديد من مشاكل النقل الحضري. والممرات الخاصة (Le site propre) هي عبارة عن ممر أو مسلك يتم تخصيصه لوسائط النقل الجماعي (الحافلة والحافلة الكهربائية وحافلة المستوى العالي من الخدمة والقطار الحضري). يتيح النقل الجماعي عبر الممرات الخاصة جملة من المزايا هي^[3]:

^[1] Jean-paul Rodrigue, Op.Cit, P 192.

^[2] طاهر جاسم التميمي: عوادم وسائط النقل وعلاقتها بتلوث البيئة، مجلة المدينة العربية، العدد 8، الكويت، 1983، ص 38-40.

^[3] حسب منظمة الصحة العالمية يفترض أن لا تزيد شدة الضوضاء عن 60 ديسبل في أماكن العمل وعن 40 في أماكن السكن.

^[3] Direction régionale de l'équipement de Languedoc-Roussillon: **Transport Urbain – l'essentiel**, France, Juin 2007-Avril 2008. Disponible sur: http://www.languedoc-roussillon.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=443

1.1.1. المزايا البيئية

يسمح النقل الجماعي لاسيما عبر الممرات الخاصة بخفض الطاقة المستهلكة وبالتالي خفض انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري (Les gaz à effet de serre) خصوصا غاز ثاني أكسيد الكربون (CO₂) الناتج عن استخدام الوقود الأحفوري، كما يسمح استخدام نظام النقل الجماعي عبر الممرات الخاصة بتحسين نوعية الهواء في الوسط الحضري حيث أصبح تدهور نوعية الهواء يمثل خطرا وتهديدا على صحة الأفراد على المدى القصير أو على المدى الطويل كأعراض الجهاز التنفسي وأمراض القلب والحساسية وسرطان الرئة، ...إلخ.

2.1. مزايا السلامة المرورية

يتسبب النقل الجماعي في الوسط الحضري في نسبة ضئيلة من مجموع حوادث المرور، ففي فرنسا مثلا يتسبب النقل الجماعي في أقل من 1% من مجموع حوادث المرور، لذلك لا شك في أن تطوير استخدام النقل الجماعي لاسيما عبر الممرات الخاصة في الوسط الحضري سوف يكون له تأثير إيجابي كبير فيما يتعلق بالسلامة المرورية بالنسبة للمارة ومستعملي الدراجات النارية والهوائية أكثر مستخدمي الطريق عرضة لحوادث المرور.

3.1. المزايا الاجتماعية

أصبح التنقل عنصرا أساسيا وضروريا في مجتمعاتنا، وعاملا من عوامل التكامل والتماسك، لكن مع ذلك تبقى قدرة الأفراد على التنقل غير متكافئة لأسباب قد تكون فيزيائية (الأفراد محدودي الحركة والمعاقين)، أو لأسباب اجتماعية (الأفراد ميسوري الحال) أو حتى لأسباب جغرافية (عدم توفر بنى تحتية أساسية). يساهم النقل الجماعي في تحقيق عدالة اجتماعية أكثر بين الأفراد، وذلك من خلال الاستجابة لمتطلبات تنقل مختلف الشرائح، وضمان حرية التنقل لكل الأفراد بشكل متكافئ، ووصولهم إلى مختلف الجهات (العمل والدراسة والترفيه، ...إلخ).

4.1. المزايا الحضرية

أصبح تخطيط المدن اليوم يأخذ بعين الاعتبار سياسات النقل الجماعي؛ ذلك لأن إنجاز محاور للنقل الجماعي (سواء عبر الممرات الخاصة أو بدونها) كثيرا ما يشكل فرصا لإنشاء العديد من المشاريع الاقتصادية والتجارية ومشاريع التهيئة العمرانية، لاسيما حول محطات النقل متعددة الوسائط، وبذلك يساهم النقل الجماعي في التنمية الحضرية والانتشار المكاني.

2. حلول أخرى

إضافة إلى النقل الجماعي عبر الممرات الخاصة كحل رئيسي هناك جملة من الإجراءات والتي من شأنها التخفيف أو الحد من مشكلات النقل في الوسط الحضري وأهم هذه الإجراءات¹¹:

- نتيجة للتزايد السريع لأعداد وسائط النقل التي تمر في شوارع ومساحات المدينة سواء تلك المسجلة بها أو القادمة من خارجها (من الضواحي أو الأماكن البعيدة) أصبح من الضروري توسيع الشوارع وإنشاء المزيد من الأنفاق والجسور وعقد تحويل السير (Rond- point) والمرائب الأرضية أو الطابقية سواء في مركز المدينة وفي الأحياء التي تزحم بالوسائط أو على أطراف المدينة من أجل وقوف سيارات القادمين إلى المدينة وعدم دخولها إليها.

- التخفيف من حدة الازدحام والاختناقات المرورية وتأخر الأفراد من الوصول إلى أهدافهم في الوقت المحدد بجعل دوام العمل (بدايته ونهايته) مختلفا حسب القطاعات بحيث يكون دوام الطلبة مثلا مختلفا عن دوام العمال ودوام هؤلاء مختلفا عن دوام الموظفين...إلخ. عندها يمكن للوسائط التي تنقل عمالا إلى الضواحي أن تعود بالموظفين مثلا إلى المركز. ويلاحظ عادة أن الهجوم يكون صباحا باتجاه المدينة أما الهروب منها فيكون مساء نحو أطراف المدينة، وعليه يكون جانب من الطريق مكتظا والآخر غير مكتظ. ويمكن علاج ذلك بجعل المنصفات قابلة للتحريك لزيادة عرض الاتجاه المزدحم على حساب الأقل ازدحما بزيادة رواق أو أكثر كما في بعض الدول المتقدمة.

- من الإجراءات والحلول التي تهدف إلى تخفيف الازدحام عدم السماح للنقل العابر من دخول المدينة، ويتم ذلك بتجهيز طرق تمر في الضواحي ولا تقترب من المدينة، ولا بد كذلك من ترحيل المناطق الصناعية والمنشآت الحرفية إلى أماكن خاصة لاستخدام أماكنها في إنشاء مرائب ومواقف للتخفيف من الازدحام. ومن المهم كذلك تموين محلات وأسواق المدينة ليلا أو في الصباح الباكر، وكذلك تسويق ما توزعه محلات بيع الجملة على الأحياء الطرفية والضواحي.

- كما يجب الحرص على تطبيق أنظمة وقوانين السير من قبل شرطة المرور المسؤولة على حسن سير حركة النقل عبر مختلف الخطوط وهذا الأمر يتعلق أيضا بالسائقين الذين يجب أن يلتزموا بهذه الأنظمة ومثلهم المشاة الذين يطبقون الأنظمة من حيث السير على الرصيف والعبور من المعابر المحددة...إلخ. لكن هذا لا يتم بدون توعية وجدية وحزم في معاقبة أي من هذه الأطراف عند خرق القواعد.

¹¹ محمد صافيتا ، فيصل قماش وعدنان عطية: المبادئ العامة لجغرافية المدن، دمشق، 2001، ص ص 229-230.

المبحث الثالث: النقل بواسطة القطار الحضري

المطلب الأول: القطار الحضري: تاريخه ومزاياه وانتقاداته

أولاً: تاريخ القطار الحضري ومزاياه

القطار الحضري (Tramway) كلمة انجليزية الأصل تتألف من شقين: (Tram) وتعني الخط الحديدي المسطح، و(Way) تعني السكة. تم افتتاح أول خط قطار حضري سنة 1832، ربط هذا الخط بين نيويورك (New York) وهارلم (Harlem)، استخدمت الخيول في جر قاطراته، وفي سنة 1853 قام المهندس الفرنسي (Alphonse Loubat) بالولايات المتحدة باختراع نمط جديد من السكك الحديدية (La rail à gorge) تحصل بعدها على إذن باستثمار وتشغيل خط قطار حضري في مدينة بروودواي (Broadway).

انتقل (A. Loubat) بعد ذلك إلى موطنه أين سعى جاهداً للحصول على إذن بإنشاء أول خط قطار حضري بباريس فكان له ذلك، وفي جانفي 1854 تم اختبار الجزء الأول من خط القطار الحضري الرابط بين "ساحة الكونكورد" و"حاجز باسي" من قبل عامة الناس، لكن كان أداء القطار ضعيفاً نتيجة لاستخدام الأحصنة في جر القاطرات. وفي سنة 1878 تم تشغيل الخط الرابط بين (Rueil) و(Marley) و(Le roi) وتم الاعتماد على محركات بخارية، حينها أصبح أداء القطار الحضري أفضل من السابق^[1].

جودة وسرعة التنقل دفعت بالمؤسسات الأخرى إلى التخلي عن استخدام الخيول والتوجه التدريجي نحو استخدام القاطرات البخارية. وفي سنة 1881 تمكن المهندس الألماني (Werner Von Siemens) من السير في أحياء برلين بواسطة قطار حضري يعمل على الطاقة الكهربائية. نتيجة للتطور التكنولوجي والعلمي، أصبح القطار الحضري بعد ذلك يعمل على الطاقة الكهربائية، كما ارتفعت طاقته التحميلية وأصبح من الممكن نقل ما بين 10000 و12000 مسافر في الساعة فضلاً عن محافظته على البيئة.

اليوم يعتبر القطار الحضري من وسائل النقل الجماعي التي تستخدم الممرات الخاصة في الوسط الحضري، الأمر الذي يجعله نمط نقل جماعي جذاب لما يتميز به عن بقية أنماط النقل الجماعي الأخرى في الوسط الحضري من مزايا تتمثل في:

1. المزايا الاقتصادية

تكلفة إنجاز خط للقطار الحضري مرتفعة لكنها مناسبة لمدينة كبيرة أو متوسطة الحجم، وعموماً تمثل تكلفة كيلومتر واحد من خط قطار حضري ثلث (1/3) تكلفة كيلومتر واحد من

^[1] Georges MULLER: Tramways, Techniques de l'ingénieur, Paris-France, vol. CB2, n°C4440, 2000, pp. C4440.1-C4440.8.

خط قطار الأنفاق؛ ذلك لأن القطار الحضري يسير على سطح الأرض عكس قطار الأنفاق وبالتالي ليس هناك حاجة للقيام بأعمال حفر تحت سطح الأرض، وعلاوة على ذلك فإن تكاليف تشغيل القطار الحضري في غاية الأهمية خاصة إذا كانت الجهة المستغلة هي من يتولى صيانة السكك الحديدية (Voie) والتركيبات الكهربائية (Installations électriques)، في حين تتكفل الدولة بصيانة الطريق (Voirie) لأن أنماط النقل الأخرى تستخدم نفس الطريق لذلك فهي تساهم بشكل غير مباشر في تمويل صيانة هذه الطرق^[1].

2. مزايا الخدمة العمومية

يتميز القطار الحضري بسرعته وانتظامه ومستوى الراحة الذي يوفره نظرا لاستخدامه لممر خاص به لوحده فلا شيء يعيق سيره، مثله مثل قطار الأنفاق تماما، لكنه يختلف عن هذا الأخير في كونه سهل الوصول بالنسبة لمختلف فئات المجتمع وذلك بسبب محطاته التي تتواجد في الأحياء والشوارع مباشرة على السطح على خلاف محطات قطار الأنفاق التي تقع تحت سطح الأرض والتي تشكل عائقا أمام الأفراد محدودي الحركة^[2]. ويعتبر القطار الحضري من وسائل النقل الأكثر سلامة وأمنا لاسيما بالنسبة لركابه، وذلك بسبب أولوية مروره بين جميع وسائل النقل ومعدات الفرمة الخاصة به^[3]، فضلا عن السائق والذي هو ليس بمعزل إذ يتصل بشكل دائم بمحطة التحكم المركزية (PCC: Poste de commande centralisé) من خلال (Radio téléphonie) ومن خلال نظام دعم العمليات (Système d'aide à l'exploitation) والعموم المسؤول عن خط القطار الحضري والذي يتواجد في الساحة بشكل دائم.

3. المزايا البيئية

يعتبر القطار الحضري من بين أنماط النقل العذبة التي تحافظ على البيئة ذلك لأنه يعمل على الطاقة الكهربائية ولا يتسبب في إطلاق غازات تلوث الهواء^[4]، كما أن القطار الحضري نمط نقل فعال وعصري وجذاب (قادر على جذب زبائن جدد) وهذا ما تمت ملاحظته في أغلب المدن التي تتوفر على قطار حضري، لذلك يمكن لهذا الأخير أن يجلب زبائن جدد من مستخدمي السيارة الخاصة وبذلك يصبح القطار الحضري مساهما في تخفيض انبعاث الغازات الملوثة للهواء والتي تطلقها عوادم السيارات. كما أن استخدام الطاقة الكهربائية يجعل من القطار الحضري نمط نقل هادئ لأن استخدام الطاقة الكهربائية لا يصدر الضجيج كما هو الحال مع أنواع الوقود الأخرى.

^[1] WU Yuhua: **Le tramway à la mobilité durable**, Second forum franco chinois sur les transports a haut niveau de service pour des villes à faible émission de carbone, Shanghai-Chine, 10-11 Novembre 2009, p 36.

^[2] Thierry Pacquot: **Dossier tramway: éditorial (Poids et mesures)**, Urbanisme, Paris-France , N°315, Novembre/décembre 2000, pp.85-88.

^[3] Georges MULLER, Op. Cit. pp. C4440.1-C4440.8.

^[4] Francis Beaucire: **Transports collectifs urbains: quelle contribution au développement urbain durable et par quel moyens?**, LES RAPPORTS DE L'INSTITUT VEOLIA ENVIRONNEMENT, Paris-France, N°6, Mai 2005, p 11.

4. المزايا الحضرية

يحد القطار الحضري من حركة مرور السيارات^[1] فيساهم بذلك في حل مشاكل المرور لاسيما اختناق حركة السير، كما يساعد على تطوير استخدام وسائط النقل العذبة (السير على الأقدام والدراجة الهوائية) في شوارع وسط المدينة وذلك من خلال تخصيص مشارف خطوط القطار الحضري لهذه الفئة من وسائط النقل.

يحتل القطار الحضري حيزاً أقل من حيز الوسط الحضري الذي تحتله السيارة، حيث يمكن لستة أمتار عرضاً أن تحوي سكتي قطار حضري فتوفر بذلك قدرة نقل تعادل قدرة طريق سيار (Autoroute) ذو رواقين أو ثلاثة أروقة الأمر الذي يتطلب على الأقل 35 متراً عرضاً، وفضلاً على ذلك فإنه يعزز صورة المدينة ويجعلها أكثر جاذبية.

صورة رقم (1): صورة للقطار الحضري لمدينة ليون (Lyon) الفرنسية



المصدر: الموقع الرسمي للنقل العام لمدينة ليون الفرنسية <http://www.tcl.fr>

ثانياً: الانتقادات الموجهة للقطار الحضري

للهولة الأولى يبدو أن القطار الحضري والذي يعمل على الكهرباء فكرة جيدة للغاية لأنه سيحل محل وسائل نقل ملوثة للبيئة كحافلات الديزل والسيارات مثلاً، لكن رغم ذلك هناك العديد من الآراء المناوئة لهذه الفكرة وترتكز وجهة نظرهم على ما يلي^[2]:

- يمكن للقطار الحضري أن ينقل ضعف عدد المسافرين الأمر الذي لا يمكن للحافلة أن تقوم به خلال رحلة واحدة وهذا أمر جيد بالطبع، لكن يمكن التوصل إلى نفس النتيجة في حالة مضاعفة عدد الحافلات واستخدام الممرات الخاصة؛

^[1] La banque mondiale: **Villes en mouvement: Rapport sur la stratégie de transport urbain**, 2002, p xii. Disponible sur: http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/french_cities_on_the_move.pdf

^[2] Agence Moteur Nature: **Le tramway, une solution de court terme**, 09 Septembre 2009: http://www.moteurnature.com/actu/uneactu.php?news_id=1566

- ليست أغلب القطارات الحضرية هادئة ولا تصدر ضجيجا ، فهناك قطارات حضرية تصدر ضجيجا هائلا خاصة القديمة منها ، وعلاوة على ذلك فإن حافلات الديزل الحديثة هادئة ولا تصدر ضجيجا مقارنة مع تلك القطارات الحضرية الصاخبة؛
 - لا يمكن للقطار الحضري أن يسهل حركة السير لأن طوله يزيد عن طول 4 حافلات ومهما كانت سياسات تخطيط وتنظيم المرور المتبعة فإن حركة السير ستكون أكثر صعوبة مع وجود هذا العملاق في شوارع المدينة؛
 - بالنسبة للأفراد الذين لا يملكون سيارات خاصة يعتبر القطار الحضري وسيلة نقل توفر مستوى عال من الخدمة (الجودة، الراحة، الأمان، ...إلخ) وذلك إذا ما قورن بخدمات حافلات الديزل، لذلك فإنه لن يجلب زبائن جددا من مستخدمي السيارة الخاصة؛
 - يعتبر القطار الحضري وسيلة نقل عصرية لكن رغم ذلك فإنه لم يتمكن من الصمود أمام الحافلة وهذا ما تمت ملاحظته في العديد من المدن الأوروبية، ففي باريس سنة 1937 تم تفكيك آخر قطار حضري لتحل محله حافلة الديزل؛
 - يستخدم القطار الحضري ممرا خاصا به لوحده وذلك ما جعله أسرع من الحافلة التي تشاركها مختلف وسائل النقل الأخرى في مسارها، فلو تم تخصيص ممر مماثل لحافلة الديزل لما أصبحت هذه الأخيرة أقل سرعة من القطار الحضري؛
 - إن تكلفة إنجاز القطار الحضري أقل من تكلفة قطار الأنفاق ذلك لأن إنشاء نمط نقل يسير على سطح الأرض أقل تكلفة من إنشاء نمط نقل يسير تحت سطح الأرض وهذا واضح تماما؛
 - يعتبر القطار الحضري من وسائل النقل العذبة والتي تحافظ على البيئة، لكن في مقابل ذلك توجد حافلات تعمل على الهيدروجين وتصنف هي الأخرى ضمن أنماط النقل العذبة لأنها لا تتسبب بتاتا في إطلاق غازات تلوث الهواء.
- رغم الانتقادات الموجهة للقطار الحضري يبقى هذا الأخير سيد أنماط النقل الجماعي في الوسط الحضري، وذلك لأن أغلب القطارات الحضرية الحديثة هادئة ولا تصدر الضجيج كالقطارات الحضرية السابقة، كما أنها عصرية وجذابة بحيث يمكن أن تجلب زبائن جددا حتى وإن كانوا يملكون سيارات خاصة، وهذا ما تمت ملاحظته في العديد من المدن التي تم إنشاء قطار حضري بها. سيتغلب القطار الحضري كذلك على الحافلة حتى وإن تم إنشاء ممرات لاستخدام معين (Voie dédiée) واستخدمتها الحافلة، وذلك لأنه سيتميز عن الحافلة بمستوى الراحة الذي يوفره، كما سيتغلب كذلك على الحافلات التي تعمل على الهيدروجين لأن هذه الأخيرة جد باهظة وصيانتها جد مكلفة.

المطلب الثاني: آلية عمل القطار الحضري

أولاً: تشغيل القطار الحضري

رغم أن القطار الحضري يسير على سطح الأرض كالحافلة إلا أن تشغيل شبكته يشبه إلى حد ما تشغيل شبكة قطار الأنفاق. يلعب السائق (Conducteur) دوراً أساسياً في التحكم في سير القطار الحضري، فقيادة هذا الأخير ليس من الضروري امتلاك رخصة سياقة من صنف النقل الجماعي، فبعد فترة من التدريب النظري والعملي وتحديد المستوى المطلوب من السائق وبشكل دقيق، يجتاز المترشحون اختباراً دقيقاً من أجل الحصول على التأهيل اللازم لقيادة القطار الحضري. بعد نجاح المترشح في اجتياز الاختبار وتحديد مهمة السائق، يلتحق هذا الأخير بعمله في الوقت المحدد، ويقوم بتشغيل القطار مستخدماً مفتاحاً خاصاً يلعب دور مبدل (Commutateur) له أربعة مواضع هي: الموضع الصفري، موضع الاستعداد Préparation، موضع العمل Manœuvre، موضع السير Marche. خلال مرحلة الاستعداد يتم تزويد كل الدوائر الإلكترونية بالطاقة بشكل تدريجي وأثناءها يتم اختبار كل الدوائر بحيث تظهر العيوب على شاشة التشخيص، بعد ذلك يقوم السائق بالتحقق من أداء الأجهزة الأساسية وتفحص عمل أزرار التحكم في قمرة القيادة (Cabine de conduite) وتفحص عمل الراديو، ثم ينتظر تحول الإشارة الضوئية إلى اللون الأخضر لكي يتمكن من مغادرة المحطة بالقطار.

1. محطة المراقبة المركزية

بمغادرة القطار للمحطة يصبح السائق متصلاً بعدة أنظمة، حيث يتصل بمحطة المراقبة المركزية (PCC) من خلال الهاتف اللاسلكي ونظام دعم العمليات (SAE) من جهة، وبالمسؤول عن الخط والذي يتوجب عليه التواجد بشكل دائم من جهة أخرى.

ترتبط سلامة المسافرين بتفعيل نظام اليقظة الآلية (Veille automatique)، هذا النظام يجبر السائق على ضغط زر اليقظة كل 8 أو 10 ثوانٍ في المتوسط، وهذا ما يسمى بنظام اليقظة الآلية. إذا كان السائق يعاني من مشقة أو تعب ولم يقم بضغط زر اليقظة تتحرر حلقة الأمان (Boucle de sécurité) أوتوماتيكياً فيتوقف القطار بسرعة. في حال حدوث عطل فني يمكن للسائق بعد حصوله على إذن من محطة المراقبة المركزية (PCC) تعطيل حلقة الأمان، لكن لا يمكنه إعادة تشغيل القطار إلا بوجود مساعد له وذلك بعد أن يكون جميع المسافرين قد غادروا القطار^[1].

للمحطة المركزية للمراقبة دور مهم في تشغيل شبكة القطار الحضري، حيث يمكن لهذه المحطة وفي أي وقت الاتصال بالسائق عبر الهاتف اللاسلكي والعكس كذلك، حيث يتوجب على السائق الاتصال بمحطة المراقبة لإشعارها بوقوع حادث ما، فيقوم المنظم (Régulateur) بتحديد

^[1] Georges MULLER, Op. Cit. pp. C4440.2-C4440.3.

التوجيهات الضرورية: تبديل القاطرة، تأخير عملية الوقوف إلى غاية وصول فريق التدخل، إسعاف القطار نحو المستودع، ... إلخ، حيث تدعم ذلك كاميرات يتم تنصيبها في نقاط إستراتيجية على طول خطوط القطار الحضري، مهمتها إرسال الصور إلى المنظم استكمالاً للمعلومات اللازمة^[1].

2. نظام دعم العمليات

يتكفل نظام دعم العمليات (SAE : Système d'aide à l'exploitation) بتحويل البيانات من خلال شبكة هاتفية بين محطة المراقبة المركزية من جهة، وبين القطار الحضري والحافلات من جهة أخرى، حيث يقوم كل قطار حضري بإرسال نقطة تواجده خلال كل لحظة، حينها يقوم حاسب (Calculateur) بتحديد الانحراف عن كل ساعة نظرية ثم تُرسل المعلومات إلى قمرة القيادة عبر شاشة صغيرة تعرض وبشكل واضح ودائم بيانات الانحراف. أهم الأدوار والمهام التي يقوم بها نظام دعم العمليات ما يلي^[2]:

- بالنسبة للمنظم (Régulateur)، يسمح بتحديد موقع كل قاطرة (Rame) على طول الخط ومعرفة درجة مشغوليته بتدخل المنظم واتخاذ عدد من القرارات؛
- بالنسبة للسائق، يسمح نظام دعم العمليات بتحديد موقع السائق مقارنة بالجدول الزمني المسطر له، وإرسال معلومات له بما في ذلك وقت المغادرة من محطة التوقف؛
- أما بالنسبة للمسافرين، يقوم نظام دعم المعلومات بإعلامهم بمحطات التوقف التالية وذلك من خلال رسائل صوتية ونصية.

3. الإدارة التقنية المركزية

علاوة على ذلك تقوم الإدارة التقنية المركزية (GTC : Gestion technique centralisée) والتي هي عبارة عن شبكة اتصال عبر الألياف البصرية بالرصد والتحكم عن بعد في جميع معدات نظام القطار الحضري على طول كامل خطوطه انطلاقاً من محطة المراقبة المركزية (PCC). تسمح الـ (GTC) بما يلي^[3]:

- التحكم في الإشارات الضوئية (Signalisation)؛
- رصد حالة موزعات التذاكر عبر كل محطة؛
- رصد الأعمال التخريبية وعمليات السطو؛
- رصد الحرائق عبر مختلف الغرف التقنية؛
- التحكم في المعدات الكهروميكانيكية؛
- التحكم في درجة حرارة آلات التسخين (Aiguillage) في فصل الشتاء.

^[1] Georges MULLER, Op. Cit. p. C4440.3.

^[2] Georges MULLER, Op. Cit. p. C4440.4.

^[3] Georges MULLER, Op. Cit. pp. C4440.1-C4440.5.

4. إعلام المسافرين

أما بشأن المسافرين فيتم إعلامهم على مستوى محطات التوقف (Quais de stations) من خلال شاشات تعرض أوقات وصول القاطرات التالية. في حال وقوع اضطراب (Perturbation) يتم إعلام المسافرين من خلال تنبيهات صوتية (Alertes sonores) تتضمن طبيعة الحادث الذي أدى إلى وقوع الاضطراب، كما يتم تقدير الوقت اللازم لاستئناف حركة المرور من جديد وهنا يمكن اتخاذ تدابير مؤقتة كوضع حافلات بديلة في الخدمة على سبيل المثال لنقل المسافرين المتأخرين. أما على مستوى القاطرات فيتم إعلام المسافرين المتواجدين بها بالمحطة التالية وذلك من خلال ألواح تعرض إعلانات مكتوبة مصحوبة بإعلانات صوتية. كما يتم إعلامهم في حال وقوع اضطراب بطبيعة الحادث، حيث تتكفل محطة المراقبة المركزية أو السائق بذلك.

5. الإشارات الضوئية

من أجل ضمان وتوفير الأمن والسلامة المرورية اللازمين لابد من تجهيز خطوط القطار الحضري بإشارات مرور¹¹، كما هو موضح في الصورة رقم (2):

صورة رقم (2): إشارات ضوئية للقطار الحضري عبر التقاطعات



المصدر: Georges MULLER: **Tramways**, Techniques de l'ingénieur, Paris-France, vol. CB2, n°C4440, 2000, p. C4440.5

هناك العديد من أنواع إشارات المرور التي يمكن إيجادها عبر خطوط القطار الحضري:

- إشارات مرور مخصصة للتقاطعات تحل محل الإشارات الضوئية الثلاثية على شكل قضبان ضوئية على خلفية سوداء وذلك تفاديا لسوء تفسير الإشارات الضوئية من قبل سائقي السيارات؛
- إشارات مرور على طول السكك الحديدية (Signalisation ferroviaire) وهي تلك الإشارات الضوئية التي تستخدم عادة في المناطق التي يتواجد بها العمال أو في الأنفاق على سبيل المثال. تتألف

¹¹ Georges MULLER, Op. Cit. p. C4440.5.

هذه الإشارات من ثلاثة أضواء بحيث يشير الضوء الأحمر إلى عدم إمكانية المرور ما عدى في حالة الحصول على إذن بالمرور من محطة المراقبة المركزية، هذا إضافة إلى اللونين الأخضر والأصفر؛

- إشارات ضوئية أخرى تكون على شكل لوحات صغيرة معلقة تُعلم السائق بمدى السرعة القصوى المسموح بها مثلا.

ثانيا: عمليات الصيانة

تتم عملية صيانة عربات القطار الحضري داخل مستودع خاص (Dépôt) يضم عادة منطقتين مختلفتين: منطقة الركن (Le remisage) وورشة التصليح (L'atelier)¹.

1. منطقة الركن

تضم هذه المنطقة شبكة من المسارات تتوقف بها قاطرات في حالة جيدة وجاهزة للوضع في الخدمة. ليس من الضروري أن تكون هذه المنطقة مغلقة، وذلك من أجل التمكن من تحضير القاطرات للعمل وتسخينها. عادة تكون منطقة الركن قريبة جدا من محطة الخدمات (Station service) أين يوجد عموما:

- آلة غسل متحركة مهمتها تنظيف العربات من الخارج؛
- مكنسة كهربائية وذلك من أجل تنظيف العربات من الداخل.

2. ورشة التصليح

يتم تجهيز ورشة التصليح بمسارات خاصة يتم ترتيبها من أجل التمكن من القيام بعمليات الصيانة سواء تلك الوقائية (Préventive) أو تلك العلاجية (Curative).

بالنسبة للصيانة الوقائية، يوصى بها من قبل الشركة المصنعة للأسطول المتحرك وكذلك من قبل مقاوليها من الباطن. تتحدد الصيانة الوقائية بعدد الكيلومترات المقطوعة حيث كل:

- 5000 كم: يتم خلالها إجراء فحص عام للقاطرات والفرامل والأجهزة الكهروميكانيكية الأساسية، ... الخ؛
- 15000 كم: يتم خلالها تنظيف مصافي الهواء، واختبار ميكانيزمات الأبواب وتشحيمها، واختبار أنظمة التبريد ومحركات الجر كذلك ... الخ؛
- 30000 كم: عندها يتم مراجعة عمل عناصر قمرة القيادة، وفحص الفرامل الهيدروليكية وأقراص الفرملة الميكانيكية؛
- 60000 كم: يتم أثناءها فحص مقاعد الجلوس، زجاج النوافذ، أنظمة التكييف والتدفئة؛

¹ Georges MULLER, Op. Cit. pp. C4440.5-C4440.6.

• 120000 كم: عندها يصبح من الضروري تفحص غطاء الأرضية (Revêtement de placher)، وجميع اللواحق التي لم يتم تفحصها في عمليات الصيانة السابقة كمعدات الحماية والبطاريات... الخ.

أما بالنسبة للصيانة العلاجية فهي عمليات الصيانة التي يجب القيام بها أثناء حدوث عطل أو خلل ما في نظام القطار الحضري. والجدير بالذكر هنا هو أن عمليات الصيانة لا تشمل فقط الأسطول المتحرك، بل يمكنها أن تشمل كذلك البنى التحتية (المسارات، الإشارات الضوئية، ... الخ).

خلاصة الفصل الأول

خلال الفصل الأول من هذه الدراسة تم التطرق إلى أهم المفاهيم والقضايا ذات الصلة بموضوع النقل بشكل عام كأهمية النقل ومكانته في الاقتصاد الوطني، خصائصه ومميزاته... إلخ، باعتبار أن النقل نظام لحركة الأفراد والسلع على حد سواء. ورغم أن حركة السلع والبضائع من مصادرها إلى أماكن تسويقها لا يقل أهمية عن حركة الأفراد، إلى أنه تم التركيز على حركة الأفراد ودور النقل في توفير حلقة الوصل بين البيت، مقر العمل، المدرسة... إلخ، فضلا عن رحلات التواصل الاجتماعي بين الناس والتسوق والتنزه وأسباب أخرى كثيرة توجب النقل.

علاوة على ذلك تم التطرق إلى أسس ومبادئ النقل الحضري وتصنيف أهم وسائل النقل في الوسط الحضري مع إبراز أهم المشاكل التي تواجه النقل الحضري كنقص المواقع واختناق المرور وفقدان المساحات العامة وحوادث السير والتلوث البيئي المتزايد باستمرار، وإبراز أهم الحلول الممكنة للقضاء أو التخفيف من حدة هذه المشاكل.

يعتبر النقل الجماعي عبر الممرات الخاصة (Sites propres) أفضل الحلول للتغلب على المشاكل والتحديات التي تواجه النقل في الوسط الحضري، لما لذلك من فوائد ومزايا بيئية واجتماعية وحضرية ومزايا تتعلق بالسلامة المرورية كذلك. يعتبر القطار الحضري أحد أنماط النقل الجماعي التي تستخدم الممرات الخاصة؛ حيث يسمح القطار الحضري بالتخفيف من الازدحام واحتقان المرور بالوسط الحضري بفضل التزامه بالمواعيد (انتظام الخدمة) وسعته وسرعته، فضلا عن مستوى السلامة المرورية التي يوفرها ومستوى الراحة وحفاظه على البيئة.

الفصل الثاني

دراسة وتحليل شبكة خطوط القطار الحضري لمدينة باتنة

الفصل الثاني

دراسة وتحليل شبكة خطوط القطار الحضري لمدينة باتنة

تمهيد

بوضع إطار نظري وخلفية للنقل بواسطة القطار الحضري خلال الفصل الأول، يأتي الفصل الثاني من هاته الدراسة ليتناول دراسة وتحليل مشروع إنجاز شبكة خطوط قطار حضري بمدينة باتنة، فرغم حجم الطلب على الخطوط الحضرية بمدينة باتنة فإن حافلات المستوى العالي من الخدمة (BHNS) حل غير ممكن، وذلك لما يتطلبه هذا النمط من النقل من شروط خاصة، لذلك أصبح يبدو منطقيا التفكير في إنشاء شبكة خطوط قطار حضري بالمدينة من أجل الاستجابة لحجم الطلب على خدمات النقل مع إمكانية الاستعانة ببعض خطوط الحافلات المكملة لشبكة القطار الحضري.

إذا كانت ميزانية مدينة باتنة قادرة على تغطية تكاليف استثمار وتشغيل قطار حضري فإن ذلك لا يعني بالضرورة إنشاء شبكة خطوط قطار حضري، إذ لا بد من دراسة مدى جدوى المشروع، وهذا ما سيتم مناقشته في الفصل الثاني من هذه الدراسة، حيث سيتم أولا مناقشة حيثيات ودوافع المشروع في المبحث الأول، ثم تحليل الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لنطاق الدراسة وتحليل خصائص العرض والطلب على خدمات النقل وذلك من خلال المبحث الثاني. أما المبحث الثالث فيتعلق بإعداد شبكة خطوط القطار الحضري الممكنة بنطاق الدراسة.

المباحث الثلاثة التي تكون الفصل الثاني هي كالتالي:

- المبحث الأول: حيثيات ودوافع مشروع القطار الحضري لمدينة باتنة؛
- المبحث الثاني: تشخيص نطاق خلال آفاق سنة 2015 و2020؛
- المبحث الثالث: مسار وخطوط القطار الحضري لنطاق الدراسة.

المبحث الأول: حيثيات ودوافع مشروع القطار الحضري لمدينة باتنة

المطلب الأول: وضعية قطاع النقل الحضري

أولاً: أوجه قصور النقل الحضري

عانى النقل الحضري في الجزائر على غرار عدد من البلدان النامية¹¹ من الاختلالات؛ فبعد قصور المؤسسة العمومية للنقل على الاستجابة لاحتياجات وتطلعات السكان نتيجة لتقلص قدرتها من حيث الوسائل وعدم مقدرتها على تجديد أسطولها تقرر سنة 1988 تحرير سوق النقل¹² أمام القطاع الخاص. لم يأت قرار التحرير هذا بنتائج جيدة، فغياب الدولة وتخليها عن دورها، وازدياد الطلب على خدمات النقل أدى إلى زيادة عدد المشغلين الخواص الذين سعوا لتغطية الطلب المتزايد وابتعدوا بذلك عن تلبية شروط النقل وعن مفهوم الجودة والاحترافية، مما ساهم ذلك في زيادة استخدام السيارة الخاصة واللجوء إلى النقل الموازي في غياب بدائل موضوعية. وعلى العموم تتمثل أهم أوجه قصور واختلال قطاع النقل في الجزائر فيما يلي:

1. استجابة كمية وغياب للنوعية

بتحرير قطاع النقل سنة 1988 اختفى المشغل العمومي المحلي وحل محله مشغلون خواص، ولم يتبق إلا المشغل العمومي الرئيسي بالجزائر العاصمة (ETUSA). منذ ذلك الوقت أخذ عدد المشغلين الخواص يتزايد باستمرار لاسيما فيما يتعلق بحافلات النقل الجماعي؛ حيث بلغ معدل الزيادة خلال 10 سنوات 266%. يبين الجدول التالي عدد المتعاملين في الوسط الحضري في بعض المدن الجزائرية خلال سنة 2003:

جدول رقم (6): عدد مشغلي النقل الحضري لبعض المدن خلال سنة 2003

المدن	الجزائر	وهران	عنابة	سكيكدة	باتنة	بسكرة
عدد المشغلين	2995	652	325	206	180	97

المصدر: Farès BOUBAKOUR: **Les transports sur rail dans les villes algériennes: à propos de quelques motivations**, Première conférence internationale Rail Maghreb, Paris, 18 et 19 mai 2009.

لوحظ أن 96% من المشغلين ليس لديهم أي خبرة مهنية ولم يسبق لهم إجراء أي تكوين أو تريض، كما أن 70% من المشغلين لهم مستوى تعليم ابتدائي بينما 30% أميون! أدى نقص التأهيل والمهنية إلى نقص التنظيم والإبداع، كما ساهم في جعل وسائل النقل العام تفقد جاذبيتها.

¹¹ F. Kühn et J. Kauv: **la qualité de services des réseaux de transport urbain**, Transport urbain et environnement, conférence internationale CODATU IX, Mexico, Avril 2000, pp291-296.

¹² في 10 ماي 1988 تم صدور القانون 88-17 والذي نص على ضرورة توجيه وتنظيم النقل البري وطرح شروطا لتطوير النقل الحضري من خلال مساهمة القطاع الخاص لمعالجة أوجه قصور المؤسسة العمومية آنذاك وبذلك حل متعاملون القطاع الخاص محل المتعامل العمومي بغرض الاستجابة للطلب المتزايد على خدمات النقل.

2. انفجار استخدام السيارة الخاصة

بعد أن ضلت خدمات النقل المقدمة بعيدة عن الجودة والاحترافية لجأت فئة من مستخدمي النقل الجماعي إلى اقتناء سيارات خاصة واستخدامها في معظم تنقلاتهم طالما أن النقل العام لا يستجيب لاحتياجات الأفراد، كما برزت فئة أخرى ترغب بذلك وفي انتظار ذلك تستخدم النقل الموازي (غير القانوني) المتاح في أي مكان وفي أي وقت^[1]. نتيجة لذلك تشهد الجزائر اليوم زيادة سريعة في عدد السيارات الخاصة، حيث انتقل عدد السيارات السياحية من 3 ملايين سيارة سياحية إلى 5 ملايين سيارة سياحية سنة 2007، هذا ما جعل المدن الجزائرية الكبرى تعيش مشاكل احتقان مرور يصعب التحكم فيها^[1].

3. التلوث الهوائي والضوضائي

تتسبب زيادة عدد المركبات في الوسط الحضري سواء حافلات النقل الجماعي أو السيارات الخاصة في ارتفاع نسبة الملوّثات في الجو وزيادة مستوى الضوضاء مسببة بذلك الكثير من الأضرار للأفراد. على سبيل المثال قُدِّر تركيز الرصاص في الجو في الجزائر العاصمة بـ 2.01 ميكروغرام/م³ وهو ما يعادل ضعف المعدل الذي حددته المنظمة العالمية للصحة (من 0.5 إلى 1 ميكروغرام/م³). كما بينت دراسة قام بها فريق بحث من جامعة باتنة أن مستوى الضوضاء الذي تتسبب فيه حركة المرور داخل قاعات المدارس الابتدائية يتراوح بين 55dB و 73dB (ديسبل)، في حين أن المستوى الذي يسمح به القانون الجزائري هو 45dB^[2].

4. الأمن والسلامة المرورية

كان لتحرير سوق النقل تأثير كبير في زيادة عدد حوادث المرور؛ حيث لم تتسبب زيادة عدد حافلات النقل العمومي المهترئة وزيادة استخدام السيارة الخاصة في التلوث البيئي فحسب، بل تسببت كذلك في زيادة عدد حوادث المرور وزيادة عدد المتضررين منها. يوضح الشكل رقم (1) تطور عدد حوادث المرور وعدد القتلى والمصابين خلال الفترة (1988-2008): (أنظر الصفحة التالية)

من الشكل رقم (1) يتضح أنه خلال الفترة (1988-1994) تقلص عدد حوادث المرور من 33436 إلى 19992 حادث مرور؛ وذلك بسبب انخفاض حركة المرور في الليل نتيجة للظروف الأمنية التي عاشتها البلاد خلال تلك الفترة. بعدها شهدت الفترة (1995-2005) زيادة مستمرة في عدد

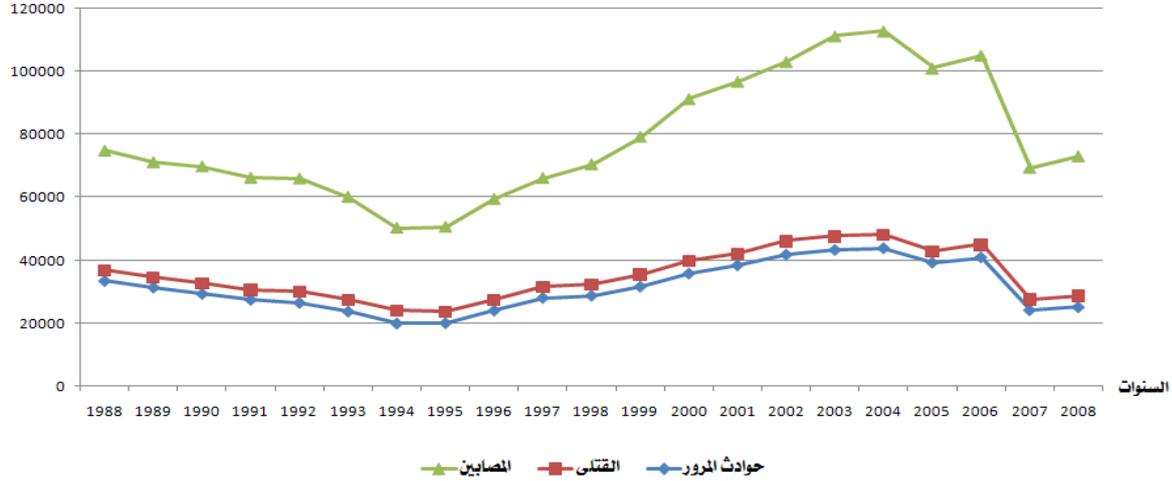
^[1] كشفت دراسة غير رسمية أن هناك ما بين 10 آلاف إلى 15 ألف سيارة نقل تعمل في النقل الموازي على مستوى العاصمة وضواحيها، وأن النقل الموازي يطبق الخدمة العمومية التي لا يطبقها القطاع الرسمي، بل يعد منقذاً لآلاف العائلات في مجال النقل في غياب بدائل موضوعية.

^[1] Farès BOUBAKOUR: **Les transports sur rail dans les villes algériennes: à propos de quelques motivations**, communication présentée lors de la Première conférence internationale Rail Maghreb, Paris-France, 18 et 19 mai 2009.

^[2] Idem.

حوادث المرور حيث تم تسجيل أكبر عدد من حوادث المرور (43777 حادث مرور) في سنة 2004، وذلك نتيجة لزيادة حركة المرور بتحسين أوضاع الأمن بالبلاد، وزيادة حضيرة المركبات في الوطن^[40].

شكل رقم (1): تطور عدد حوادث المرور والقتلى والمصابين في الجزائر خلال الفترة (1988-2008)



المصدر: Lila GUETTAF: **Les accidents de circulation en Algérie: Analyse de quelques chiffres**, La sécurité routière: état de l'art et état des lieux dans les pays du Maghreb, Université de Batna, 09-10 juin 2009.

بعد سنة 2005 انخفض عدد حوادث المرور وذلك بسبب إقرار القانون 04-14 والذي يقضي بضرورة إجراء مراقبة تقنية للسيارات التي يتجاوز عمرها 10 سنوات، فضلا عن تعديل قانون المرور والتشديد على معاقبة المخالفين^[41].

ثانيا: برامج تطوير النقل الحضري

استجابة لجملة من الظروف قررت الدولة سنة 2001 أن تعود لفرض النظام وتحسين وضعية القطاع الذي تأزم منذ تحريره، فالانفراج المالي الذي شهدته الجزائر خلال السنوات القليلة الماضية وازدياد الطلب على خدمات النقل فضلا عن الفوضى التي اعترت القطاع منذ تحريره وتخلي الدولة عن دورها الرقابي، كل ذلك جعل الدولة تسعى جاهدة للعودة بقوة لإعادة تنظيم وتطوير أنظمة نقل ذات قدرات عالية وذات مستوى عالي من الخدمة، حيث تم إقرار قانون 01-13 المؤرخ في 07 أوت 2001 والذي جاء ليعدل قانون 88-17، وبذلك تم الشروع في إعداد مخطط نقل متوازن مع برمجة عدد من مشاريع تجديد الحضيرة، أهم ما جاء به هذا القانون ما يلي:

- تشجيع الناقلين الخواص على تنظيم أنفسهم في إطار جمعيات مهنية؛
- ضرورة تطوير النقل الحضري؛

^[40] يمكن كذلك إيعاز زيادة عدد حوادث المرور خلال فترة (1995-2005) إلى شبكة الطرق المهترئة والتي لا تتماشى مع النمو الاجتماعي فضلا عن العنصر البشري كسبب مباشر لحوادث المرور (عدم احترام السرعة القانونية، استخدام الهاتف المحمول أثناء القيادة، ... إلخ).

^[41] Lila GUETTAF: **Les accidents de circulation en Algérie: Analyse de quelques chiffres**, La sécurité routière: état de l'art et état des lieux dans les pays du Maghreb, Université de Batna, 09-10 juin 2009.

- ضرورة وضع نهج تنظيمي ومؤسسي جديد؛
- التأكيد على مفهوم الخدمة العمومية والجودة والاحترافية.

لأجل ذلك شرعت وزارة النقل باتخاذ جملة من الإجراءات، حيث باشرت بإعادة هيكلة المؤسسة العمومية للنقل الحضري في المجمعات الحضرية المتوسطة والكبيرة للبلاد، وتجهيزها بحافلات حديثة، حيث من المنتظر أن يعمم هذا المخطط على كامل ولايات الوطن (48 ولاية) لضمان توفير خدمة عمومية ذات جودة، وبعث المنافسة بين القطاع الخاص والعام، وتشجيع المشغلين الخواص على الاندماج في شكل شركات ذات أسهم (SPA) مثلًا¹.

إضافة إلى ذلك تمت برمجة عدد من مشاريع تطوير وسائل النقل ذات الطاقة التجميعية العالية سواء في المجمعات الحضرية أو الضواحي لعدد من المدن الكبرى بالبلاد، حيث تم خلال الفترة (2009-2005) تخصيص أزيد من 180 مليار دولار أمريكي من خلال مخطط تكميلي لدعم النمو وبرنامج للهضاب العليا وآخر للجنوب الجزائري، كما تحضر الحكومة الآن لمخطط خماسي للفترة (2010-2014) والذي ينبغي أن يواصل الجهد بنفس الكثافة.

في نفس السياق من المنتظر أن يكون قطار الأنفاق (Métro) والقطار الحضري (Tramway) بالجزائر العاصمة جاهزين في نهاية سنة 2010، كما تم الشروع في دراسة جدوى مشاريع للنقل عبر القطار الحضري في عدد من المجمعات الحضرية لبعض المدن الجزائرية الكبرى والمتوسطة، أما في المناطق ذات التضاريس الوعرة فقد تم تسطير مجموعة من مشاريع النقل بالأسلاك (Transport par câbles) كالقطار المعلق (Téléphérique) على سبيل المثال، ولن يتوقف القطار الحضري على المدن الكبرى بالبلاد، فإضافة إلى الجزائر العاصمة ووهران وقسنطينة، ستستفيد 6 ولايات أخرى (مستغانم وعنابة وسطيف وباتنة وسيدي بلعباس وورقلة) من مشاريع قطارات حضرية مماثلة، كما تم تسجيل 20 ولاية أخرى للاستفادة من مشاريع قطارات حضرية مماثلة في آفاق سنة 2025، هذه المشاريع ستتطلب ما يتراوح بين 40 و50 مليار دينار جزائري، الأمر الذي يجعل الغلاف المالي المخصص لإنجاز مشاريع القطار الحضري يبلغ الـ250 مليار دينار جزائري، مما سيؤدي حتما إلى تطوير أنظمة النقل الجماعي وتعزيز شبكة النقل في البلاد تلبية لاحتياجات السكان من خدمات النقل.

لذلك يعتبر مشروع إنجاز قطار حضري بمدينة باتنة خطوة إيجابية إلى حد بعيد، اتخذتها الجهات الرسمية والقائمين على قطاع النقل ضمن إطار برامج تطوير النقل الجماعي في الوسط الحضري للمدن الجزائرية، وذلك بهدف التخفيف من حدة حركة المرور داخل المدن، وتحسين

¹ Kamel SILHADI : Le secteur des transports en Algérie: Fiche de synthèse, Mission économique: Ambassade de la France en Algérie, Algérie, novembre 2008. Disponible sur : <http://www.ubifrance.fr/ferroviaire-et-transportsurbains/userdocument.axd?id=001b0848149a>

ظروف تنقل المواطنين، وبذلك شرعت مدينة باتنة في دراسة جدوى النقل الحضري المكثف عن طريق خطوط قطار حضري وهذا ما سيتم معالجته ضمن بقية هذا الفصل.

المطلب الثاني: الإطار الجغرافي لنطاق الدراسة وتجزئته

أولاً: الإطار الجغرافي لنطاق الدراسة

تعتبر ولاية باتنة إحدى ولايات الشرق الجزائري، عاصمتها مدينة باتنة التي تقع على بعد 425 كم جنوب شرق الجزائر العاصمة بارتفاع قدره 980 م عن سطح البحر، حيث يحيط بالمدينة:

- تبسة وأم البواقي وخنشلة من الشرق؛
- سطيف والمسيلا من الشمال الغربي؛
- ميلة من الشمال الشرقي؛
- وأخيرا بسكرة من الجنوب.

تستفيد مدينة باتنة^[6] من موقع استراتيجي بوقوعها على محاور بسكرة وتبسة وسطيف وقسنطينة، حيث يمر بها الطريق الوطني رقم 3 (RN3) الذي يربط الشمال بالجنوب، والطريق الوطني رقم 31 (RN31) الذي يربط الشرق بالغرب، فضلا عن المطار الدولي مصطفى بن بولعيد الذي يبعد عن المدينة بـ 25 كم، والذي يربط الولايات الداخلية للوطن وحتى بعض المدن الأوروبية كباريس، ليون، مرسيليا^[1].

يمكن تمييز صنفين من النسيج الحضري بمدينة باتنة:

- نسيج رئيسي يتمثل في الوسط التاريخي للمدينة، يضم عددا من المرافق العامة الأساسية (مرافق إدارية وصحية وتعليمية، ... إلخ)؛
- نسيج ملحق غير متجانس من حيث نمط المساكن يضم هو الآخر العديد من المرافق المهمة (هيئات إدارية وجامعة ومركب رياضي وقصر العدالة ومراكز التكوين ومحطة للحافلات، ... إلخ).

تشهد مدينة باتنة توسعا ضمن شريط ضيق على كلا جانبي الطريق الوطني رقم 31 (RN31) باتجاه مدينة تازولت وبتجاه القطب الحضري الجديد - حملة، هذه المناطق من شأنها تحديد نطاق دراسة جدوى مشروع القطار الحضري لهذه المدينة، بالإضافة إلى منطقة فسديس باعتبارها منطقة ستضم قطبا جامعيًا في غاية الأهمية، حيث من المتوقع أن يكون لهذه المنطقة تأثيرا على شبكة نقل المدينة ككل.

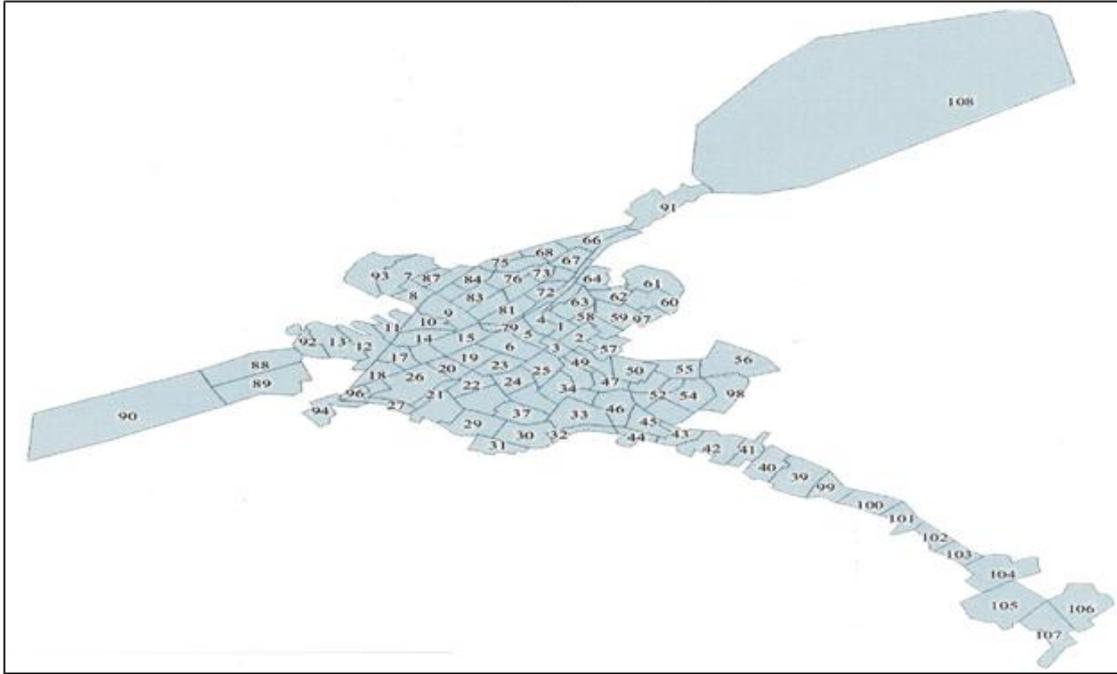
^[6] تأسست مدينة باتنة بموجب المرسوم المؤرخ في 12 سبتمبر 1848 الصادر عن نابليون، وذلك بعد أن قررت اللجنة الاستشارية الكائن مقرها بقسنطينة جعل باتنة مدينة مستقبلية نظرا لموقعها الاستراتيجي.

^[1] APC de Batna: **La ville de Batna**, 16 Décembre 2009, <http://www.apc-batna.net/laville.html>

ثانيا: تجزئة نطاق الدراسة

من أجل تحديد أصل ومقصد التنقلات وتقدير مدى أهمية محاور التنقل وتحديد تأثير زيادة عرض خدمات النقل الجماعي بنطاق الدراسة، لابد من تقسيم نطاق الدراسة (باتنة - تازولت - فسديس) إلى مناطق (Zones) وقطاعات (Secteurs). يعود التقسيم الذي تم الاعتماد عليه إلى مخطط النقل وحركة المرور الذي تم انجازه خلال 2008/2007 من طرف مكتب دراسات النقل الحضري (BETUR : Bureau d'Etude des Transports URbains) لصالح مديرية النقل لولاية باتنة. يوفر هذا التقسيم قاعدة معطيات حول تنقلات السكان القاطنين ضمن نطاق الدراسة؛ حيث يضم 98 منطقة، لكن بإدراج بلدية فسديس والقطب الجديد - حملة - وطريق تازولت يصبح العدد 108 مناطق يمكن تجميعها في 31 قطاعا (Secteur) كما هو مبين في الخريطين التاليتين:

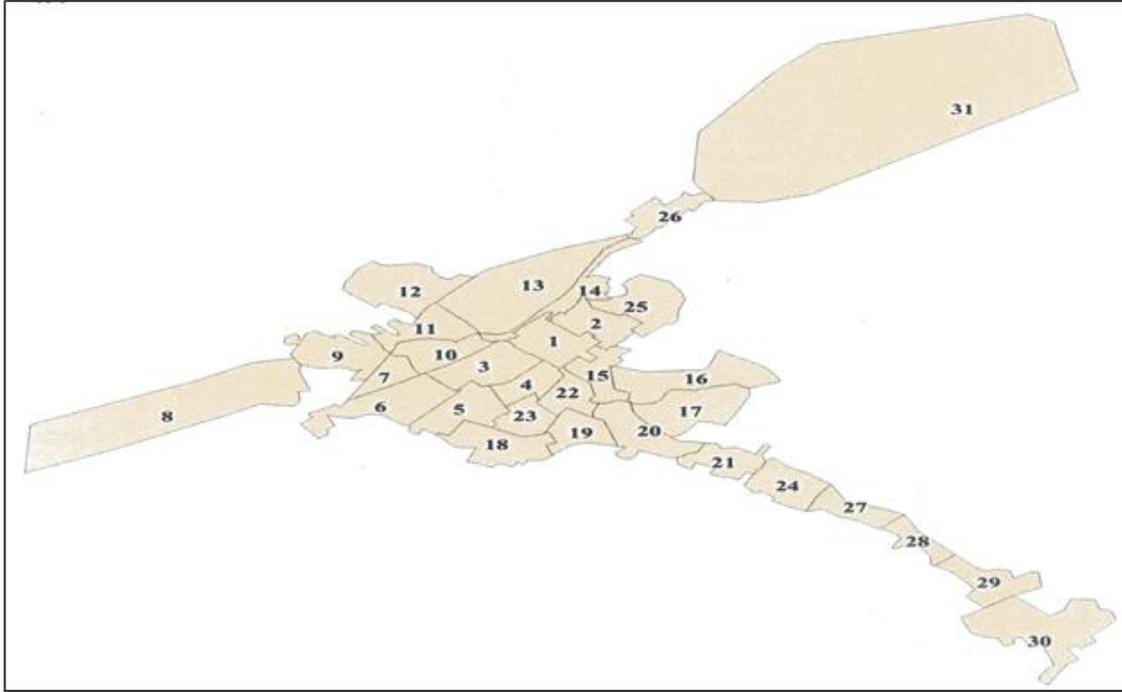
خريطة رقم (1): تقسيم نطاق الدراسة إلى مناطق



المصدر: **Egis Rail/Transurb-Technirail: Etude de faisabilité du tramway de Batna: Diagnostique : Rapport de Synthèse**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Décembre 2008, p 8.

بتقسيم نطاق الدراسة إلى 108 مناطق (أنظر الخريطة رقم 1) وتجميعها في 31 قطاعا (أنظر الخريطة رقم 2 في الصفحة التالية)، يصبح بالإمكان تتبع حركة وتنقلات أفراد نطاق الدراسة، وتحديد محاور التنقل.

خريطة رقم (2): تقسيم نطاق الدراسة إلى قطاعات



المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité du tramway de Batna: Diagnostique** : **Rapport de Synthèse**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Décembre 2008, p8.

بالإضافة إلى ذلك يصبح بالإمكان تحديد مناطق السكن والعمل التي تعرف نمواً أو تراجعاً أو استقراراً في آفاق سنتي 2015 و2020 باعتبارها مصدراً مهماً لتوليد التنقلات، وعلى إثرها يتم تحديد أهم القطاعات المطلقة والجاذبة لحركة المرور.

المبحث الثاني: تشخيص نطاق الدراسة

المطلب الأول: الخصائص الاقتصادية والاجتماعية في آفاق 2015 و2020

كمرحلة أولى من عملية التشخيص سيتم تحليل الخصائص الاقتصادية والاجتماعية لنطاق الدراسة من خلال تحليل خصائص السكان والعمل، ثم خصائص التعليم العالي والثانوي والمهني.

أولاً: السكان والعمل

1. السكان

بعد النمو الديموغرافي الذي شهدته البلاد منذ الاستقلال إلى غاية نهاية الثمانينات ازداد عدد سكان مدينة باتنة بمعدل متباطئ (+5.47% سنويا منذ 1977 إلى 1987، ثم +2.64% بين 1987 و1998، وأخيرا +1.94% بين 1998 و2008)، حيث بلغ سنة 2008 عدد سكان نطاق الدراسة 333634 نسمة، 90% منهم (298877 نسمة) يتركزون في بلدية باتنة و27238 نسمة يتركزون في بلدية تازولت و7519 نسمة ببلدية فسديس.

منذ بداية الثمانينات ونتيجة للتشبع السريع للنسيج الحضري التاريخي لمدينة باتنة تم التوسع ضمن المساحات المتوفرة بالمدينة، مما أدى إلى ظهور أحياء سكنية جديدة تميزت بغياب المرافق العمومية التي تلبي مختلف الاحتياجات الاجتماعية والتعليمية والثقافية والرياضية... الخ.

باستعراض الاتجاهات السابقة لتطور عدد سكان نطاق الدراسة وبناء على معطيات مستقاة من مديرية التخطيط وتهيئة الإقليم (DPAT) لولاية باتنة، تبين أن وتيرة تطور عدد السكان ستعرف تباطؤ سيستمر في المستقبل. في الواقع فإن معدل الزيادة السكانية السنوية الذي كان 5.47% بين 1977 و1987، و2.64% بين 1987 و1998، و1.94% بين 1998 و2008 سيكون 1.56% خلال الفترة (2008-2018)، هذا المعدل يبقى معقولا من أجل سنة 2020.

بناء على الفرضية السابقة يمكن تقدير عدد سكان نطاق الدراسة وفي البلديات الثلاث المكونة لنطاق الدراسة (باتنة وتازولت وفسديس) خلال سنة 2015 وسنة 2020^[1]، كما يمكن تقسيم بلدية باتنة وبلدية تازولت إلى مناطق (مناطق مستقرة، مناطق متراجعة ومناطق نمو)، مع العلم أن بلدية فسديس ستضم منطقة واحدة فقط^[2].

يوضح الجدول رقم 7 تطور عدد سكان نطاق الدراسة خلال السنوات: 1977، 1987، 1998، 2008، 2015، 2020: (أنظر الصفحة التالية)

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: Etude de faisabilité du tramway de Batna: Diagnostique: Rapport de Synthèse, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Décembre 2008, pp 10,11.

^[2] Ibid, pp 11,12.

جدول رقم (7): تطور عدد سكان نطاق الدراسة بالنسب منذ سنة 1977 إلى 2020

2020	2015	2008	1998	1987	1977	
359886 (%1.56+)	333312 (%1.56+)	298877 (%1.90+)	247520 (%2.73+)	184069 (%5.41+)	108700	بلدية باتنة
32798 (%1.56+)	30376 (%1.56+)	27238 (%2.11+)	22114 (%1.39+)	18990 (%5.90+)	10700	بلدية تازولت
9054 (%1.56+)	8385 (%1.56+)	7519 (%2.6+)	5811 (%3.9+)	3810 (%6.1+)	2100	بلدية فسديس
401738 (%1.56+)	372073 (%1.56+)	333634 (%1.94+)	275445 (%2.64+)	206869 (%5.47+)	121500	إجمالي نطاق الدراسة

المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité du tramway de Batna: Diagnostique : Rapport de Synthèse**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Décembre 2008, pp 10-11.

1.1. في آفاق سنة 2015

يمكن التمييز خلال سنة 2015 بين ثلاثة مناطق أساسية هي^[1]:

• المناطق المستقرة Zones stables

وهي تغطي المناطق من رقم 1 إلى 5 (وسط المدينة)، ومن رقم 10 إلى 15، ومن رقم 17 إلى 25، والمنطقة رقم 26 (الجامعة المركزية)، والمناطق رقم 28، 29، 31، 32 والمناطق من رقم 39 إلى 41 ومن رقم 43 إلى 49، ومن رقم 52 إلى 56، والمنطقة رقم 57 (منطقة عسكرية)، والمناطق من رقم 61 إلى 64، ومن رقم 65 إلى 87 (منطقة صناعية)، ومن رقم 91 إلى 95 والمنطقة رقم 96 (محطة المسافرين)، والمنطقة رقم 97 (مقبرة بوزوران). هذا النمو الديموغرافي سوف يزول، وذلك بسبب انتقال فائض السكان نحو المناطق التي من المتوقع أن تشهد تطورا من حيث السكان.

• المناطق المتراجعة Zones décroissantes

وهي المناطق رقم 6 (حي شيخي)، 7، 9 (كشيدة)، والمناطق من رقم 33 إلى 38، والمناطق رقم 50، 51، 55، 56 بحي لمباركية. بما أن هذه المناطق تعرف كثافة سكانية عالية يُتَوَقَّع أن ينخفض عدد سكانها بمعدل 4% سنويا، حيث سينخفض عدد السكان من 145616 نسمة خلال سنة 2008 إلى 109361 نسمة خلال 2015، ليتجه نحو القطب السكني الجديد (حملة) أساسا.

• مناطق النمو Zones croissantes

وهي تخص المناطق رقم 8، 16، 30، 42 و60، والمناطق رقم 88، 89، 90 والتي تشكل قطب حملة. برامج السكن التي سيتم إنشاؤها في هذه المناطق ولاسيما قطب - حملة - يمكنها أن تستوعب الفائض من سكان بلدية باتنة والذي سيبلغ 34435 نسمة ما بين 2008 و2015.

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport de synthèse**, Op.Cit, pp 11,12.

2.1. في آفاق سنة 2020

• المناطق المستقرة

وهي تخص كل مناطق بلدية باتنة باستثناء المنطقة رقم 6 (حي شيخي) والمنطقة رقم 90 التي تضم قطب حملة 3، حيث سيتم استيعاب فائض السكان من خلال المنطقة رقم 90 والتي تمتلك قدرة استيعاب كافية بشكل جيد تقدر بـ120000 نسمة.

• المناطق المتراجعة

فقط المنطقة رقم 6 (حي شيخي) يمكن أن يعاد تهيئتها من أجل تقليص عدد المساكن القديمة وإنشاء مرافق عامة ومساكن فاخرة محلها. ويُفترض أن عدد سكان هذه المنطقة سينخفض بمعدل 6% سنويا منتقلا بذلك من 8076 نسمة خلال 2015 إلى 5927 نسمة خلال 2020.

• مناطق النمو

خلال سنة 2020 ستكون فقط المنطقة رقم 90 قادرة على استيعاب الزيادة الطبيعية في عدد سكان مدينة باتنة (26574 نسمة) وكذلك انتقال سكان حي شيخي (2149 نسمة) حيث سينتقل عدد سكانها من 19180 نسمة في عام 2015 إلى 47903 نسمة خلال 2020، مما يعني فائضا قدره 28723 نسمة أي بزيادة قدرها +20% سنويا.

2. العمل

1.1. العمل في سنة 2008

تعتبر مناطق العمل مصدرا مهما لتوليد حركة المرور والتنقلات الدورية، لذلك من الضروري معرفة عدد مناصب العمل في كل منطقة وبأكبر قدر ممكن من الدقة. في بلدية باتنة وبلدية تازولت هناك 55759 منصب عمل (55663 منصبا ببلدية باتنة و2096 منصبا ببلدية تازولت). أما ببلدية فسديس فيقدر عدد مناصب العمل بها بـ552 منصب عمل، وبذلك يكون بنطاق الدراسة 58311 منصب عمل، والجدول التالي يبين ذلك:

جدول رقم (8): عدد مناصب الشغل في نطاق الدراسة في سنة 2008

السكان		العمل		
%	عدد السكان	%	عدد المناصب	
90%	298877	95%	55663	بلدية باتنة
8%	27238	4%	2096	بلدية تازولت
2%	7519	1%	552	بلدية فسديس
100%	333634	100%	58311	إجمالي نطاق الدراسة

المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité du tramway de Batna: Diagnostique** : **Rapport de Synthèse**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Décembre 2008, p 15.

يتبين من الجدول السابق أن بلدية باتنة هي المصدر الرئيسي لفرص العمل في نطاق الدراسة، وبتقسيم مناصب العمل هذه على مناطق نطاق الدراسة يمكن تمييز ثلاثة أقطاب عمل وهي:

- القطب الأول: ويشمل القطاعين رقم 1 و 2 (وسط المدينة) أين يتواجد 20752 منصب عمل موزعة بين مقر الولاية والبنوك وشركات التأمين والإدارات الأخرى... إلخ؛
- القطب الثاني: يتشكل من القطاعين رقم 19 و 20 بالجنوب الشرقي للمدينة، حيث يضم 7495 منصب عمل (12.8% من إجمالي عدد مناصب العمل في نطاق الدراسة) حيث يتواجد المستشفى الجامعي والمعاهد العليا للطب والصيدلة؛
- القطب الثالث: يقع في شمال المدينة حيث يتشكل من القطاع رقم 13 والذي يغطي المنطقة الصناعية، حيث يضم هذا القطب 3800 منصب عمل أي ما يعادل 6.5% من إجمالي مناصب العمل في نطاق الدراسة.

2.2. تطور عدد مناصب الشغل في آفاق 2015 و 2020

يتوقع الخبراء أن يرتفع عدد مناصب العمل في السنوات القادمة بسبب مشاريع التنمية الاقتصادية والاجتماعية في طور الانجاز (قطبي حملة وفسديس، ومرافق أخرى... إلخ)، حيث يقدر الخبراء نسبة العمالة بالنسبة لإجمالي السكان (Ratio d'emploi) والذي يقدر حاليا بـ 17.5 منصب عمل لكل 100 نسمة بـ 19 منصب عمل لكل 100 نسمة سنة 2015، وبـ 20.5 منصب عمل لكل 100 نسمة سنة 2020، هذا يعني أنه سيتم إنشاء 1769 منصب عمل سنويا خلال الفترة 2008-2015 وإنشاء 2332 منصب عمل سنويا خلال الفترة 2015-2020. وبذلك يصبح عدد مناصب العمل خلال سنة 2015 وسنة 2020 كما يلي:

جدول رقم (9): عدد مناصب العمل في نطاق الدراسة في آفاق 2015 و 2020

2020	2015	2008	
401738	372073	333634	عدد السكان (نسمة)
26.00%	26.40%	26.84%	معدل النشاط (%)
104452	98227	89560	عدد السكان العاملين (عامل)
20.5	19	17.5	عدد مناصب العمل/100 ساكن
82356	70694	58311	عدد مناصب العمل المعروضة
11662	12383		مناصب العمل المنشأة خلال الفترة

المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité du tramway de Batna: Diagnostique** : **Rapport de Synthèse**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Décembre 2008, p 16.

يمكن تقسيم فرص العمل المتوقعة بنطاق الدراسة في آفاق سنة 2015 وسنة 2020 كالتالي^[1]:

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport de synthèse**, Op.Cit, p 17.

• في آفاق سنة 2015

- مناطق مستقرة (نمو معدوم) تغطي المناطق التالية: من رقم 1 إلى 4 (وسط المدينة)، من رقم 7 إلى 10، المنطقة 12 (كشيدة)، المناطق 15، 19، 20، المناطق من 22 إلى 26، ومن رقم 29 إلى 30، ومن رقم 32 إلى 42، والمناطق 45، 46، 48، 55، 57 (منطقة عسكرية)، والمناطق 58، 59، 62، 63، 56، 95، 97، 106 و107 (وسط تازولت).

- مناطق نمو تخص المناطق 5، 6 (حي شيخي)، 11، 13، 14، 16، 17، 18، 21، 27، 28، 31، 43، 44، 47، 49 ومن رقم 50 إلى 54 و56 و98 (حي لمباركية) و60 و61 (بوزوران) و من رقم 65 إلى 87 و91 (المنطقة الصناعية)، المناطق 88، 89 و90 المشكلة لقطب حملة والمناطق من رقم 91 إلى 94 و96، وأخيرا المناطق من رقم 99 إلى 105 (تازولت) ورقم 108 (فسديس). في هذه المناطق (لاسيما قطبي حملة وفسديس) سيرتفع عدد مناصب العمل بها في المستقبل، حيث سينتقل من 10128 منصب عمل في سنة 2008 إلى 22511 منصب عمل في سنة 2015.

• في آفاق سنة 2020

- مناطق مستقرة (نمو معدوم): تغطي نفس المناطق المستقرة لسنة 2015.
- مناطق نمو: تغطي نفس مناطق النمو لسنة 2015، حيث سيرتفع عدد فرص العمل من 22511 منصب عمل خلال سنة 2015 إلى 34173 منصب عمل خلال سنة 2020.

ثانيا: التعليم الثانوي والمهني والجامعي

1. الأرقام خلال سنة 2008

في غالب الأحيان يتم إنشاء عدد كبير من مؤسسات التعليم الابتدائي والتعليم المتوسط بمقرية من مساكن التلاميذ الذين يتنقلون إليها سيرا على الأقدام، في حين أن عدد مؤسسات التعليم الثانوي ومراكز التكوين المهني ومؤسسات التعليم العالي عادة ما يكون محدودا، كما أنها بعيدة نسبيا عن إقامة الأفراد الذين يترددون عليها (تلاميذ الثانوي والمتربصون والطلبة الجامعيون)، مما يتولد عن ذلك تنقلات يتم جزء كبير منها عبر وسائل النقل الجماعي، لذلك يجب أخذ هذه الفئة من السكان بعين الاعتبار أثناء التخطيط لمشروع قطار حضري.

خلال سنة 2008، بلغ عدد تلاميذ التعليم الثانوي بنطاق الدراسة 12958 تلميذا، كما بلغ عدد المتربصين بمراكز التكوين المهني 2551 متربصا، وعدد الطلبة الجامعيين 55298 طالبا بينهم 27976 طالبا مقيما في الإقامات الجامعية^[1].

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport de synthèse**, Op.Cit, p 19.

2. تطور المتدربين والطلبة في آفاق سنة 2015 وسنة 2020

1.1. التعليم الثانوي

من المقرر أن يتم انجاز ثلاث ثانويات بطاقة استيعاب تقدر بـ 1000 مقعد في كل من حملة وكشيدة وبوزوران خلال سنة 2012، وخمس ثانويات أخرى في كل من حملة، كشيدة، وبوزوران، طريق تازولت وحي لمباركية خلال سنة 2015. لقد ازداد عدد تلاميذ التعليم الثانوي في بلديتي باتنة وتازولت بانتظام خلال الفترة (1998-2005)، ثم انخفض انخفاضاً شديداً خلال سنة 2006 و2007، ليرتفع من جديد خلال سنة 2008.

من ناحية أخرى، وبمقارنة عدد تلاميذ التعليم الثانوي بعدد سكان بلدية باتنة وتازولت يلاحظ أن المعدل تجاوز 5.01% سنة 1998، و3.97% سنة 2008، كما بلغ متوسط هذا المعدل 4.96% خلال الفترة (1998-2008)، لذلك في آفاق سنة 2015 وسنة 2020 ستكون الأرقام المتعلقة بالتعليم الثانوي كما يلي:

- 16366 تلميذ تعليم ثانوي سنة 2015 أي بزيادة قدرها 3408 تلميذ مقارنة بسنة 2008؛
- 17671 تلميذ تعليم ثانوي سنة 2020 أي بزيادة قدرها 1305 تلميذ مقارنة بسنة 2015.

2.2. التكوين المهني

بلغت نسبة عدد المترشحين خلال سنة 2008 بالنسبة لعدد سكان بلدية باتنة وبلدية تازولت 0.78%. حسب الخبراء، سيبلغ هذا المعدل 1% خلال سنة 2015، و1.2% خلال سنة 2020، وبذلك تكون الأرقام المتعلقة بالتكوين المهني في آفاق سنة 2015 وسنة 2020 كما يلي^[1]:

- 3637 متربصاً خلال سنة 2015 بزيادة قدرها 1086 متربصاً مقارنة بسنة 2008؛
- 4712 متربصاً خلال سنة 2020 بزيادة قدرها 1075 متربصاً مقارنة بسنة 2015.

3.2. التعليم العالي

شهدت جامعة باتنة نمواً معتبراً خلال السنوات العشر الأخيرة، حيث بلغ عدد الطلبة 16464 طالبا سنة 1999، و55298 طالبا سنة 2008 بمعدل زيادة سنوي قدره 14.4%، كما ستستمر في النمو لاسيما مع إطلاق مشروع القطب الجامعي الجديد بفسديس، فحسب آراء مسؤولي جامعة باتنة، تم تقدير معدل الزيادة السنوي للفترة (2008-2015) بـ 5%، وللفترة (2015-2020) بـ 2.5%، وبناء على ذلك سيكون عدد الطلبة في سنة 2015 وسنة 2020:

- 77810 طالب سنة 2015 بزيادة قدرها 22512 طالب مقارنة بسنة 2008؛
- 88035 طالب سنة 2020 بزيادة قدرها 10225 طالبا مقارنة مع سنة 2015.

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport de synthèse**, Op.Cit, p 21.

أما عن الإقامات الجامعية؛ يفوق عدد الطلبة المأويين بالإقامات الجامعية بقدر كبير طاقة هذه الأخيرة باستثناء تلك المتواجدة بحملة، لذلك وابتداء من سنة 2009 تم تعزيز طاقة الإيواء بـ 4000 سرير إضافي في حملة و 12000 سرير بفسديس، حيث يفترض أن يبلغ عدد الطلبة المقيمين بالإقامات الجامعية خلال سنة 2020 حوالي 47000 طالبا^[1].

المطلب الثاني: العرض والطلب على خدمات النقل الجماعي أولا: عرض خدمات النقل الجماعي

في 31 ديسمبر 2007 بلغت حاضرة سيارات ولاية باتنة 118221 مركبة منها 70000 مركبة تتركز في بلدية باتنة (59%) التي ارتفع عدد المركبات بها منذ سنة 2004 بمعدل 5.5% ثم بمعدل 9.5% سنة 2007 مقارنة بسنة 2006، هذه الزيادة بدأت تؤثر على شبكة النقل والطرق وأماكن التوقف بوسط المدينة.

يتشكل عرض خدمات النقل الجماعي لنطاق الدراسة من حافلات النقل الجماعي وسيارات الأجرة والقطار والنقل المخصص للطلبة والعمال، فيما يلي توضيح لذلك:

1. شبكة النقل الجماعي بالحافلات

1.1. حاضرة وخطوط ومحطات توقف الحافلات

1.1.1. الخطوط والحاضرة

يتكون النقل الجماعي بالحافلات (Autobus et Autocars) لنطاق الدراسة من 11 خطا حضريا يستغلها مشغلون خواص و 4 خطوط تستغلها المؤسسة العمومية للنقل الحضري باتنة (ETUB) و 28 خطا ما بين البلديات تربط مدينة باتنة بالمدن الصغيرة المجاورة (عين التوتة، بريكة، فسديس، مروانة، تيمقاد، ... إلخ) و 14 خطا ما بين الولايات لضمان ربط الولاية بولايات الوطن الأخرى (الجزائر، سطيف، قسنطينة، ... إلخ). أهم ما يمكن ملاحظته بشأن شبكة الحافلات الحضرية المستغلة من طرف المشغلين الخواص كالتالي^[2]:

- تغطية كافية للحيز الحضري (أغلب أحياء المدينة مؤمنة بخط أو عدة خطوط حافلات)؛
- 271 مركبة (حافلة) 76% منها حافلات قياسية (Autobus standard) أي بمعدل 0.65 حافلة قياسية لكل 1000 ساكن، هذا المعدل^[*] يبقى معقولا بالنسبة لحجم سكان المدينة، إلا أن هناك 88% فقط تعمل بشكل يومي أما البقية فهي متوقفة لأسباب مختلفة؛

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport de synthèse**, Op.Cit, p 22.

^[2] Ibid, pp 25-26.

^[*] حسب البنك العالمي يكون المعدل مقبولا إذا تراوح بين 0.5 و 1.

- رغم أن العرض كاف من حيث ناحية الطاقة التحميلية، إلا أن الأفراد يعانون أثناء تنقلاتهم من الاكتظاظ أو معدل المشغولية المرتفع (Taux d'occupation) للحافلات لاسيما أثناء أوقات الذروة المسائية (معدل مشغولية الحافلات 80% فأكثر)؛
- تسعيرة نقل موحدة لكل الخطوط (10دج) بما فيها الخط رقم 17 (باتنة - تازولت) الذي يزيد بـ 40% عن الخط الأطول؛
- حافلات قديمة 2/3 منها تجاوز عمرها 10 سنوات تؤثر سلبا على راحة الأفراد وعلى البيئة، كما أن أغلب مشغلي النقل الخواص هم مؤسسات صغيرة، حيث يمتلك كل مشغل حافلة واحدة فقط على الأغلب.

أما المؤسسة العمومية للنقل الحضري باتنة (ETUB) فهي مؤسسة تهدف بالدرجة الأولى إلى ضمان خدمة عمومية ذات جودة مقارنة بخدمات المشغلين الخواص، حيث استفادت (ETUB) من 30 حافلة ذات 100 مقعد وتمكنت بسرعة من التخفيف من الآثار السلبية المرتبطة بالقطاع الخاص من خلال زيادة مدة العمل (5:45 سا إلى 19:00 سا) ومعدل مشغولية أقل وحافلات نظيفة وموظفين مهذبين...إلخ.

في نوفمبر 2008 قامت (ETUB) بتشغيل 4 خطوط بـ 16 حافلة من بين الـ 17 حافلة التي تم استقبالها أي ما يمثل 7% (نظريا) من العرض الإجمالي لشبكة النقل الجماعي الحضري، هذا المعدل بلغ 12.3% حينما عندما أصبح عدد الحافلات المشغلة 27 حافلة وذلك خلال نوفمبر 2009.

2.1.1. محطات التوقف

في السابق كانت تتواجد بوسط المدينة محطة مركزية يتم من خلالها تشغيل 10 خطوط من بين 11 خطا الخاصة بالمشغلين الخواص نحو مختلف الأحياء ومناطق محيط النقل الحضري (PTU^(*))، لكن لم تكن منظمة بشكل كاف: غياب الأمن، وقوف الحافلات فوضوي، عدم مراعاة المقاييس الصحية، تلويث هواء الوسط الحضري للمدينة، فضلا عن الضجيج المحركات والمنبهات وصراخ الناقلين لجلب الزبائن، لذلك تم حلها ولم تعد تتواجد اليوم.

من ناحية أخرى، هناك محطة أخرى لنقل المسافرين بغرب المدينة، خصصت لحافلات وسيارات الأجرة لما بين الولايات، هذه المحطة يمكن أن تشكل قطب تبادل مع خط من خطوط القطار الحضري المستقبلي للمدينة، كما يتم انجاز محطة أخرى بالمنطقة الصناعية بالمحول الشمالي للمدينة، هذه المحطة ستتربع على مساحة لا تتعدى 2 هكتار فقط وهو ما يعاب فيها^[1].

(*) PTU: Périmètre de transport urbain.

[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport de synthèse**, Op.Cit, p 29.

2.1. مشغلو النقل ومستوى الخدمة المقدمة

• مشغلو النقل

فضلا عن المؤسسة العمومية للنقل الحضري باتنة (ETUB) تتشكل شبكة النقل الجماعي لمدينة باتنة من 255 مشغلا من القطاع الخاص يملكون 271 حافلة، فالقطاع الخاص الذي كان غائبا خلال التسعينات أصبح اليوم يهيمن على سوق نقل المسافرين، حيث يمتلك أغلب مشغليه حافلة واحدة فقط، وعدد قليل جدا يمتلك أكثر من حافلة، إذ يتم الحصول على تسريح خاص لكل حافلة من مديرية النقل بالولاية، يحدد هذا التسريح الخط الذي تشتغل عليه الحافلة فقط ولا يتضمن أي شروط أو التزامات يتعهد الناقلون بها تجاه زبائنهم كالانتظام في العمل ونظافة الحافلات، ...إلخ.

نظرا لمحدودية الموارد البشرية والمادية لمديرية النقل بالولاية (DTW) لم تتمكن هذه الأخيرة من متابعة العدد الكبير من المشغلين، وإذا تمكنت من ذلك وتبين مخالفتهم للقوانين واللوائح التي تنظم نشاطهم (حمولة زائدة، استخدام السرعة المفرطة والمطاردة، طول مدة الانتظار في محطات التوقف، ...إلخ) فإن خطر الإفلاس سيهدد عدد كبيرا من هؤلاء المشغلين.

• مستوى الخدمة المقدمة

رغم أن عدد الحافلات المشغلة كاف، حيث هناك 9 خطوط تضم 16 حافلة من أصل 11 خطا يشغلها القطاع الخاص وتقدم عرضا بـ1600 مقعد، إلا أن مستوى الخدمات التي يقدمها المشغلون الخواص لا تستجيب لاحتياجات الأفراد من خدمات النقل لاسيما طول مدة انتظار المسافرين في محطات التوقف^[6]، وتبقى مندرجة ضمن سياق تعظيم الدخل، في حين أن حافلات المؤسسة العمومية (ETUB) تتميز بانتظام خدماتها ومعدل المشغولية المنخفض، حيث يتوجب على كل من يرغب في استخدام هذه الحافلات إتباع جدول أوقات مغادرة الحافلات لمحطات التوقف، وهذا ما يسمح بتوزيع الطاقة التحميلية للحافلات على كامل محطات الخط الذي تسير عليه.

2. أنماط النقل الجماعي الأخرى

1.2. سيارة الأجرة والنقل بالسكك الحديدية

هناك 325 سيارة الأجرة (Taxi) في مدينة باتنة توفر خدمة نقل فردي أو نقل جماعي نحو أغلب أحياء المدينة من خلال 24 محطة أهمها: ساحة الحرية، مسجد العتيق، مكتب البريد، المستشفى الجامعي، دار الشباب، مركز التوليد، محطة نقل المسافرين. لا يتم استخدام العداد في

^[6] يسمح تنظيم أوقات مغادرة الحافلات لمحطات توقفها بتخفيض معدل مشغولية الحافلات وتقليص فترة انتظار المسافرين في محطات الحافلات.

تحديد التسعيرة كما يفرضه التنظيم المتبع، بل هي تسعيرة جزافية^[6] حيث:

- في حالة النقل الفردي 60 دج من المدينة و80 دج من محطة المسافرين الغربية؛

- في حالة النقل الجماعي 15 دج للراكب من المدينة و20 دج للراكب من محطة المسافرين.

إضافة إلى سيارات الأجرة المرخص لها من طرف السلطات، يلعب النقل الموازي أو غير الرسمي (Taxis clandestins) دورا مهما، ففي سنة 2001 بلغ عدد محطات النقل الموازي بمدينة باتنة 15 محطة يتواجد في كل محطة ما يقارب 25 سيارة توفر خدمات النقل بشكل غير قانوني، هذا ما يعني أن عدد سيارات النقل غير القانوني يفوق عدد سيارات الأجرة القانونية مما يدعو للاعتقاد أن عرض سيارات الأجرة غير كاف^[1].

أما بالنسبة للنقل بالسكك الحديدية فتوفر المؤسسة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية (SNTF) رحلة مباشرة بين مدينتي باتنة والجزائر بعدما كانت تتم عن طريق ربط رحلتين على مستوى برج بوعرييج، ونقل الطلبة الجامعيين من بلدية عين التوتة إلى باتنة، خدمة نقل البضائع.

2.2. النقل المخصص للطلبة والعمال

نتيجة لعدم مقدرة النقل العام على تغطية احتياجات فئة الطلاب والعمال بمدينة باتنة على غرار باقي المدن الجزائرية، تم توفير خدمات نقل مخصصة لهذه الفئة فقط، حيث أوكلت السلطات العليا بالبلاد نقل الطلبة أهمية خاصة، من خلال تخصيص ميزانية لهذا الغرض من أجل ضمان تنقل الطلبة بشكل دائم، حيث يهتم الديوان الوطني للخدمات الجامعية (ONOU) بتنظيم هذا النمط من النقل وذلك بالاستعانة بالمشغلين الخواص لتوفير هذه الخدمة للطلبة.

خلال السنة الجامعية 2009/2008 تمت الاستعانة بـ76 حافلة لضمان تنقل الطلبة داخل مدينة باتنة عبر 15 خطا، كما تم الاستعانة بـ42 حافلة لأجل الطلبة الذين يقطنون خارج نطاق محيط النقل الحضري بغرض تمكينهم من الوصول إلى الجامعة، كما تمت الاستعانة كذلك برحلتين قطار من مدينة عين التوتة نحو مدينة باتنة.

أما فيما يتعلق بنقل العمال فمقارنة بسنوات الـ70 والـ80 حينما كانت المؤسسات العمومية تلتزم بتوفير خدمة النقل لعمالها، تخلت اليوم عن ذلك لسببين أساسيين؛ الأول يتعلق بالتطور الملحوظ لشبكة النقل الجماعي من حيث الحاضرة وتغطية الحيز، والثاني يتعلق بتراجع النشاطات الاقتصادية بالبلاد، فبمجيء المشغلين الخواص، تعززت شبكة النقل الجماعي لاسيما من الناحية

^[6] إن التسعيرة الجزافية غير قانونية حيث يحدد القرار رقم 02-448 المؤرخ في 17 ديسمبر 2002 تسعيرة النقل الفردي بواسطة سيارة الأجرة بحاصل ضرب سعر الكيلومتر الواحد (10.5 دج/كم) في عدد الكيلومترات المقطوعة، يضاف إليها مصاريف التوقف (20 دج لكل 15 دقيقة توقف)، ومصاريف تحميل المعدات (6 دج لكل وحدة محملة).

^[1] Farès Boubakour: **Le transport informel de personnes en milieu urbain: ampleur et raisons d'être. Cas de la ville de Batna (Algérie)**, TRANSPORTS, France, N°406, mars -avril 2001, p 113.

الكمية، فتخلت المؤسسات بذلك عن التزامها بتوفير خدمات النقل لعمالها، واكتفت بمنحهم علاوات نقل أو التعاقد مع مشغلين خواص بدلا من امتلاك مركبات مخصصة لنقل عمالها تحمل المؤسسة مصاريف إضافية. كما كان للأزمة المالية التي شهدتها البلاد منذ سنة 1986 تأثيرا على تنقلات الأفراد وذلك بسبب تقلص الأنشطة الاقتصادية. الجدير بالذكر أن هناك 25 حافلة وسيارة في نطاق الدراسة تقدم خدمات نقل للعمال بما يعادل 606 مقاعد^[1].

ثانيا: الطلب على النقل في نطاق الدراسة

على الرغم من وجود طلب على أشكال النقل الأخرى غير الحافلات الحضرية إلا أنه سيتم التطرق إلى الطلب على شبكة الحافلات فقط نظرا لحجم الطلب عليها.

1. الطلب على شبكة الحافلات وسبل الوصول إليها

1.1. الطلب الإجمالي على شبكة الحافلات الحضرية

بالاعتماد على المعطيات الخاصة بمخطط النقل وحركة المرور الذي أنجزه (BETUR) والدراسة الاستطلاعية أصل - مقصد (Enquête Origine-destination) التي تم إجراؤها بشبكة النقل الحضري العمومي من 18 إلى 26 نوفمبر 2008، تم تقييم مستوى النقل بمحيط النقل الحضري لبلدية باتنة وبلدية تازولت وتم تحديد أهم الخصائص العامة للطلب على النقل.

يقدر عدد الرحلات التي تتم عبر حافلات القطاع الخاص وحافلات المؤسسة العمومية (ETUB) بـ 160790 رحلة يوميا، 13% من هذه الرحلات (20630 رحلة) تتم خلال وقت الذروة المسائية (HPS)^[*] والذي يمتد من الساعة 16:30 إلى الساعة 17:30. يوضح الجدول التالي عدد الرحلات^[*] (Voyages) والتنقلات^[*] (Déplacements) بالمدينة أثناء فترة الذروة المسائية (HPS):

جدول رقم (10): الحجم الإجمالي للطلب على النقل في محيط النقل الحضري لمدينة باتنة

في وقت الذروة المسائية	في اليوم	
20630	160790	عدد الرحلات Voyages
16910	131795	عدد التنقلات Déplacements
15726	122569	عدد تنقلات القاطنين بالمدينة
1184	9226	عدد تنقلات غير القاطنين بالمدينة

المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité du tramway de Batna: Diagnostique** : **Rapport de Synthèse**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Décembre 2008, p35.

تم إحصاء 160790 رحلة توافق 131795 تنقلا مما يعني أن هناك تنقلات تتم عبر رحلتين أو

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport de synthèse**, Op.Cit, p 33.

^[*] HPS: Heure de pointe de soir.

^[*] الرحلة (Voyage) هي الانتقال من مكان إلى آخر باستخدام وسيلة نقل واحدة فقط.

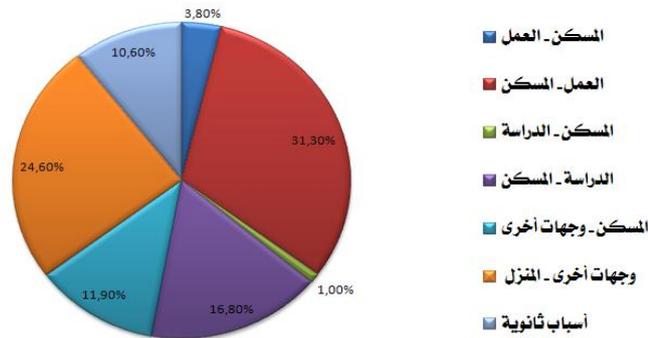
^[*] التنقل (Déplacement) هو انتقال الفرد من مكان (أصل) إلى مكان آخر (مقصد) باستخدام وسيلة نقل واحدة أو عدة وسائل نقل، لذلك فإن عدد الرحلات يمكن أن يفوق عدد التنقلات.

أكثر، ويقدر معدل التنقل اليومي لكل فرد بـ0.38 تنقلا يوميا، هذا المعدل يبدو معقولا بالنظر إلى حضيرة حافلات نطاق الدراسة وبالمقارنة مع بعض المدن: عنابة 0.31، قسنطينة 0.33 وهران 0.42 خلال سنة 2000، و0.48 بالنسبة للجزائر العاصمة خلال سنة 2004.

2.1. مستخدمو شبكة الحافلات الحضرية بنطاق الدراسة

تختلف أسباب تنقل أفراد نطاق الدراسة من مستخدمي حافلات النقل الحضري خلال وقت الذروة المسائية، الشكل التالي يوضح تقسيم مستخدمي حافلات النقل الحضري حسب أسباب التنقل خلال فترة الذروة المسائية (من 16:30 سا إلى 17:30 سا)¹.

شكل رقم (2): تقسيم مستخدمي الحافلات الحضرية حسب سبب التنقل خلال الذروة المسائية



المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité du tramway de Batna: Diagnostique : Rapport de Synthèse**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Décembre 2008, p 36.

خلال وقت الذروة المسائية هناك 31.3% من مستخدمي الحافلات الحضرية بنطاق الدراسة يتنقلون من أماكن عملهم نحو مساكنهم (Travail-Domicile)، وهناك 16.8% طلبة جامعيون يستخدمون الحافلات الحضرية للعودة إلى مساكنهم (Etude-Domicile)، و35.2% من التنقلات تأتي من وجهات أخرى وثانوية (Autres et secondaires) كالنزهات والزيارات العائلية والأنشطة الثقافية والاجتماعية... إلخ، حيث أن 72.7% من الأفراد يقصدون مساكنهم (فئة العمال والطلبة والأفراد الذين تنقلوا لتسوية أعمال ما)، في حين أن التنقل من المساكن نحو أماكن العمل أو الدراسة أو لغايات أخرى ضعيف (16.7%).

لا يمكن كذلك تجاهل التنقلات التي تشكل وجهات أخرى وثانوية غير العمل والدراسة والمسكن مقصدا لها والتي تمثل نسبة 22.4%، هذه المعدلات تبدو معقولة لأن الأفراد في فصل الشتاء لا يتنقلون إلا للضرورة. يتم الوصول إلى محطات حافلات الجماعة سيرا على الأقدام (79.5%) أو باستخدام خطوط حافلات أخرى (16.7%)، في حين أن استخدام وسائل النقل الأخرى (سيارات الأجرة، السيارات الخاصة،... إلخ) يكاد لا يذكر (3.7%).

¹ Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport de synthèse**, Op.Cit, p 35.

2. حركة المرور أثناء فترة الذروة المسائية

1.2. مناطق بث وجذب حركة المرور خلال فترة الذروة المسائية

تعتبر بلدية باتنة مركزا أساسيا لبث وجذب أغلب التنقلات عبر خطوط الحافلات الحضرية خلال الذروة المسائية، حيث تبث ما يعادل 96% وتجذب ما يعادل 92% من التنقلات.

جدول رقم (11): القطاعات الأساسية المطلقة لحركة المرور أثناء وقت الذروة المسائية

القطاع	البيان	حجم الإطلاق	%
1	وسط المدينة	3389 تنقلا	20.7%
6	جامعة الحاج لخضر، الرياض	1338 تنقلا	8.2%
3	حي النصر، حي 800 مسكن، حي 200 مسكن	1125 تنقلا	6.9%
5	العرقوب، حي الشهداء، تامشيط	1102 تنقلا	6.7%
4	العرقوب، حي كموني	973 تنقلا	6.0%
20	المستشفى، الزهور، دوار الديس، حي الإخوة خزار	960 تنقلا	5.9%
	إجمالي القطاعات الست	8887 تنقلا	54.4%
	بقية القطاعات	7461 تنقلا	45.6%
	إجمالي التنقلات المطلقة عبر الحافلات العمومية	16349 تنقلا	100%

المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité du tramway de Batna: Diagnostique** : **Rapport de Synthèse**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Décembre 2008, p 37.

من الجدول السابق يتبين أن هناك 6 قطاعات تشكل ما يعادل 54.5% من إجمالي التنقلات التي يبيتها نطاق الدراسة أثناء وقت الذروة المسائية.

جدول رقم (12): القطاعات الأساسية الجاذبة لحركة المرور أثناء وقت الذروة المسائية

القطاع	البيان	حجم الإطلاق	%
1	وسط المدينة	2741 تنقلا	16.9%
16	حي المباركية	1070 تنقلا	6.6%
25	بوزوران	966 تنقلا	6%
30	تازولت	921 تنقلا	5.7%
22	بوعقال	883 تنقلا	5.4%
18	1200 مسكن، سوناتيا، 500 مسكن، حي 400 مسكن	841 تنقلا	5.2%
6	جامعة الحاج لخضر، الرياض	828 تنقلا	5.1%
	إجمالي القطاعات السبع	8249 تنقلا	50.9%
	بقية القطاعات	8100 تنقلا	49.5%
	إجمالي التنقلات المطلقة عبر الحافلات العمومية	16349 تنقلا	100%

المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité du tramway de Batna: Diagnostique** : **Rapport de Synthèse**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Décembre 2008, p 38.

من الجدول السابق رقم (12) يمكن التمييز بين 7 قطاعات تمثل ما يعادل 50.9% من إجمالي التقلات التي تجذبها المنطقة أثناء وقت الذروة المسائية.

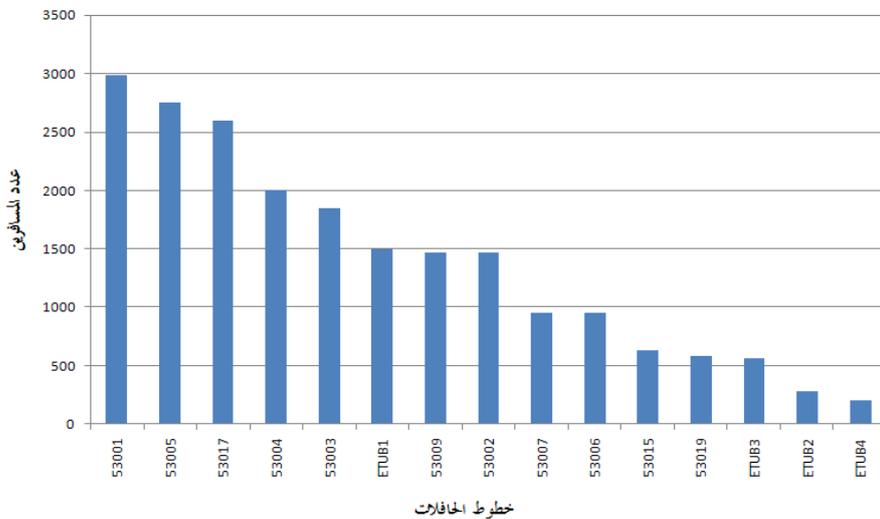
الجدير بالذكر أن هناك 13 خطا من أصل 15 خطا من خطوط الحافلات الحضرية والتي كانت في الخدمة خلال شهر نوفمبر 2008 توفر خدمات النقل لبلدية باتنة، وخطين فقط (الخط 53017 و ETUB3) يوفران خدمة النقل لبلدية تازولت، حيث أن عدد المسافرين الذين تم رصدتهم خلال وقت الذروة المسائية بهذين الخطين وفي كلا الاتجاهين لا يمثل سوى 15% من إجمالي عدد المسافرين على جميع الخطوط^[1].

2.2. حالة خطوط شبكة النقل العمومي خلال فترة الذروة المسائية

توفر الخطوط الخمسة عشر للحافلات الحضرية سابقة الذكر خدمات النقل لـ 20630 مسافرا خلال فترة الذروة المسائية حيث 12.4% منهم يستخدمون حافلات (ETUB).

يوضح الشكل التالي عدد المسافرين على خطوط حافلات النقل الحضري في نطاق الدراسة خلال فترة الذروة المسائية، حيث يبدو أن هناك أجزاء من الشبكة قد بلغت مستوى 3000 تنقل خلال الساعة الواحدة وفي الاتجاه الواحد

شكل رقم (3): حركة المسافرين على خطوط الحافلات الحضرية خلال فترة الذروة المسائية



المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité du tramway de Batna: Diagnostique : Rapport de Synthèse**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Décembre 2008, p 41.

بأخذ جميع خطوط الحافلات الحضرية بنطاق الدراسة بعين الاعتبار سواء تلك التي يشغلها القطاع الخاص أو تلك التي تشغلها (ETUB) فإنه يمكن التمييز بينها بين 4 محاور أساسية لحركة المرور مرتبة حسب الأهمية كما يلي^[2]:

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport de synthèse**, Op.Cit, p 37.

^[2] Ibid, p 41.

- المحور الأول: محطة نقل المسافرين الجديدة - بوزوران (الخط رقم 53005 + ETUB1) حيث يتنقل عبر هذا المحور 4277 مسافرا أي ما يعادل 20.7% من إجمالي عدد المسافرين؛
 - المحور الثاني: باتنة - تازولت (الخط رقم 53017 + ETUB3) بـ 3136 مسافرا أي ما يعادل 15.2% من إجمالي عدد المسافرين؛
 - المحور الثالث: وسط مدينة باتنة - حي 1200 مسكن (الخط رقم 53001) بـ 2983 مسافرا أي 14.5% من إجمالي عدد المسافرين؛
 - المحور الرابع: وسط مدينة باتنة - الرياض 1020 مسكن (الخط رقم 53004) بـ 2019 مسافرا أي ما يعادل 9.8% من إجمالي عدد المسافرين.
- تشكل المحاور الأربعة معا 60% من حركة المرور الإجمالية، وهو مستوى حركة مرور مرتفع نسبيا (من 2000 إلى 4000 مسافرا في كلا الاتجاهين)، وهذا ما يفوق العتبة الدنيا الضرورية لإنشاء خطوط للقطار الحضري.

المبحث الثالث: مسار وخطوط القطار الحضري لنطاق الدراسة

المطلب الأول: تحديد مسار القطار الحضري

انطلاقاً من معطيات ونتائج التحليل السابق الذي تم التطرق إليه خلال المبحث الثاني يمكن تحديد الممرات والمسارات الممكنة بكل ممر، وتخطيط شبكات القطار الحضري الممكنة والمفاضلة بينها، وهذا ما سيتم على النحو التالي:

أولاً: الممرات الممكنة لنطاق الدراسة

1. وصف الممرات الممكنة لنطاق الدراسة ومساراتها

الممر (Corridor) هو عبارة عن رواق بعرض كيلومتر واحد يأخذ شكل المغزل حيث يمكن أن يشمل طريقاً أو عدة طرق بحسب الوسط الذي يمر عبره، هذا الممر يجب أن يتوافق مع خطوط التنقل المرغوبة (Lignes de désir) والتي تُحدّد بناءً على حجم الطلب على التنقل.

تم تحديد خطوط التنقل المرغوبة لنطاق الدراسة بناءً على دراسة استطلاعية تم إجراؤها في نهاية سنة 2008 باستخدام معطيات حول مناطق السكن والعمل من جهة، ومعطيات تتعلق بخطوط الحافلات وسيارات الأجرة بنطاق الدراسة من جهة أخرى.

من أجل تحديد ممرات نطاق الدراسة لابد من مراعاة التغطية المكانية للمناطق الرئيسية للسكن ومناطق العمل وبقية المرافق الأخرى مثل المستشفيات ومؤسسات التعليم العالي، ومدى الجدوى التقنية لإدراج خط القطار الحضري^[1]. بالنظر إلى الخطوط المرغوبة وطوبولوجيا مدينة باتنة يمكن تمييز 6 ممرات تشتمل على مسارات (Tracés) تتضح في ما يلي:

1.1. الممر الشرقي (Corridor Est) يمتد بين وسط المدينة وأحياء بوزوران ذات الكثافة

السكانية العالية، بحيث يمكن تصور 3 مسارات (Tracés) به هي:

- المسار 1 يسلك شارع الاستقلال ثم الشارع (أأ) إلى غاية الأحياء الجديدة ببوزوران؛
- المسار 2 يسلك شارع الاستقلال ويستمر عبر طريق قسنطينة ثم ينحرف شرقاً ليخدم حي بوزوران ويلتحق بالمسار 1 عند التقاطع مع الشارع (أأ)؛
- المسار 3 يسلك حي بوعكاز عبد المجيد ويستمر عبر حي بوزوران شرقاً ويلحق بالجزء الأخير من المسار 1 في الأحياء الجديدة.

2.1. الممر شمال - شرق (Corridor Nord - Est) ويمتد بين وسط المدينة وأحياء القطب

الجامعي بفسديس، حيث يضم مسارين ممكنين هما:

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Etape3: Choix de tracés et de modes, Etudes préliminaires des corridors, Rapport R4**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Janvier 2009, pp 10-12.

• المسار 1 يستخدم خط السكة الحديدية الموجودة مسبقا ، حيث يُفضَّل تجديد هذه السكة (كهربتها وجعلها مزدوجة)؛

• المسار 2 يستخدم طريق قسنطينة (الطريق الوطني رقم 31).

3.1. الممر شمال - غرب (Corridor Nord - Ouest) بين وسط المدينة وأحياء كشيده ذات الكثافة السكانية العالية ، حيث يمكن تصور ثلاث مسارات هي:

• المسار 1 يغطي شارع الاقامات من طريق بسكرة نحو محطة الأرصاد الجوية للمرور عبر شارع الإخوة مزعاش والانحراف شمالا والمواصلة باتجاه كشيده؛

• المسار 2 يغطي شارع الحاج عبد المجيد عبد الصمد ثم شارع الإخوة مزعاش ويتجه نحو كشيده (إلى غاية حدود المنطقة الصناعية)؛

• المسار 3 يسلك شارع مصطفى قودة ثم شارع الإخوة مزعاش ويستمر نحو كشيده.

4.1. الممر الغربي (Corridor Ouest) بين وسط المدينة والأحياء الجديدة لحملة حيث يضم 3 مسارات هي:

• المسار 1 ويسلك شارع الاستقلال ، وشارع ANP ، طريق بسكرة ، الجادة KL (Boulevard KL) وأخيرا الطريق الوطني رقم 3 إلى غاية محطة نقل المسافرين؛

• المسار 2 يسلك ممرات صالح نزار إلى غاية ساحة شارع الاستقلال ، ANP ، ومن ثم يستدرك طريق بسكرة ويلحق بالمسار 1؛

• المسار 3 يسلك شارع عبد السلام حسين.

5.1. الممر الجنوبي (Corridor Sud) بين وسط المدينة وأحياء بوعقال ذات الكثافة السكانية العالية حيث يضم 5 مسارات ممكنة:

• المسار 1 يسلك ممرات محمد بوضياف ثم شارع بوخلوف محمد بلهادي ومن ثم شارع الجمهورية إلى غاية محطة سكة الحديد SNTF؛

• المسار 2 ويسلك ممرات محمد بوضياف ثم شارع بوخلوف محمد بلهادي ليمر عبر طريق تازولت وطريق الحاج عبد المجيد عبد الصمد؛

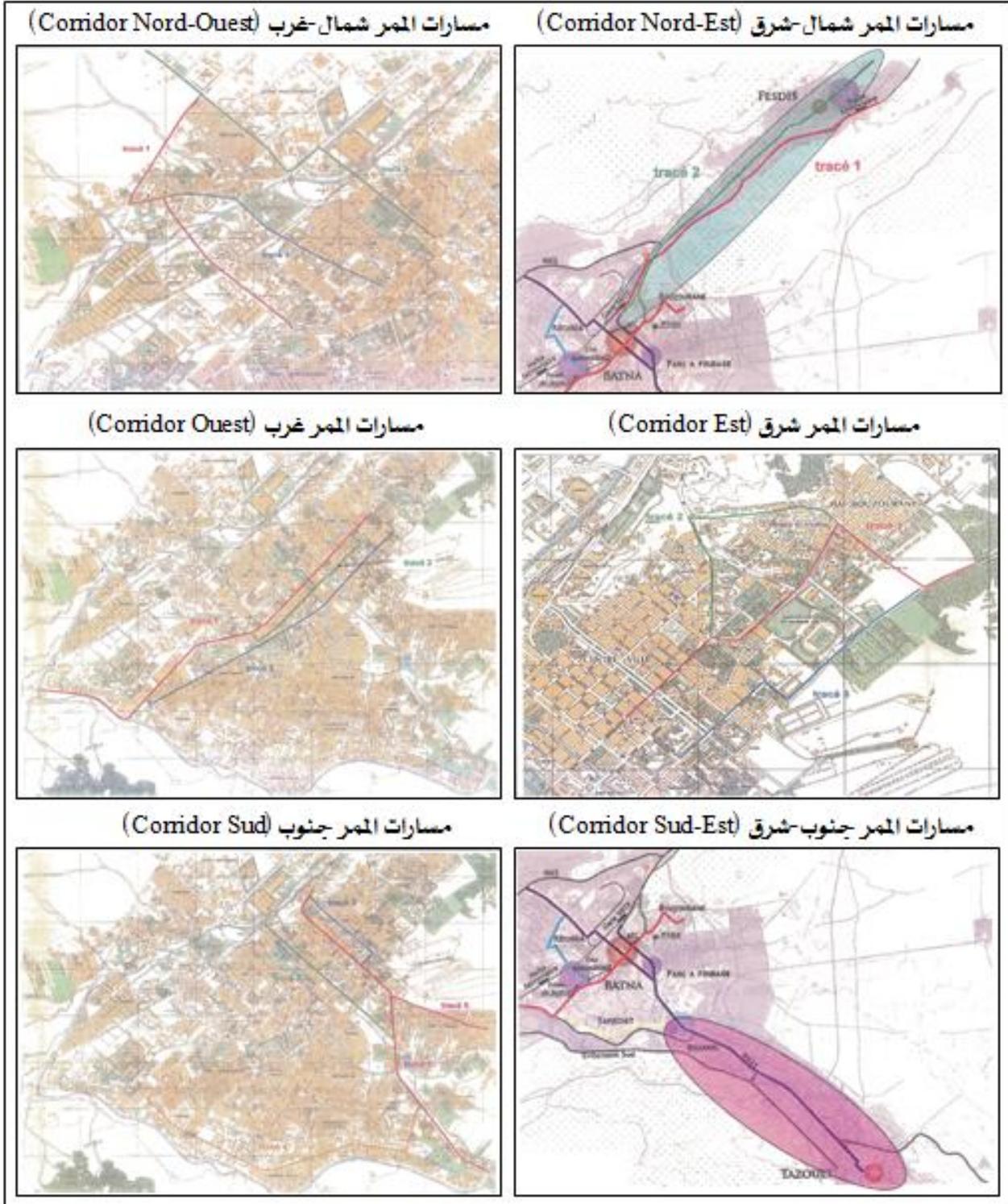
• المسار 3 هو نفسه المسار 1 ولكن بدلا من شارع الجمهورية فإنه يسلك ممرات محمد بن بولعيد؛

• المسار 4 يختلف تماما ، حيث يمر بين ممرات محمد بوضياف وعلى الجانب الأيمن للمستشفى والجادة KL (Boulevard KL)؛

• المسار 5 يتعلق بما تبقى من حي المباركية.

6.1. الممر جنوب - شرق (Corridor Sud-Est) ويتجه نحو بلدية تازولت، حيث يضم مسارا واحدا فقط (المسار 1) يمر عبر طريق تازولت (الطريق الوطني رقم 31).

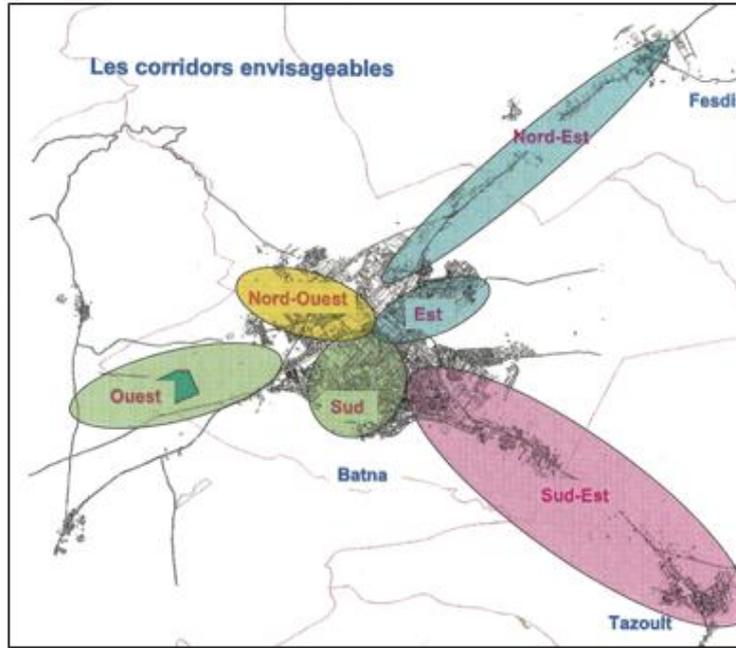
يوضح الشكل رقم 4 المسارات الممكنة بكل ممر من ممرات نطاق الدراسة:
شكل رقم (4): مجموعة ممرات ومسارات كل ممر لنطاق الدراسة



المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Etape3: Choix de tracés et de modes, Etudes préliminaires des corridors, Rapport R4**, Direction de transport de Batna, Janvier 2009, pp 14-19.

أما الخريطة رقم (3) فتبين الممرات الست (Corridors) الممكنة بنطاق الدراسة:

خريطة رقم (3): ممرات نطاق الدراسة



المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Etape3: Choix de tracés et** .2de modes, **Etudes préliminaires des corridors, Rapport R4**, Direction de transport de Batna, Janvier 2009, p13.

تحليل وتقييم مسارات الممرات الممكنة

بعد تحديد الممرات (Corridors) والمسارات الممكنة (Tracés) في كل ممر، لابد من اختيار مسار واحد في كل ممر من أجل تحديد شبكات القطار الحضري الممكنة. بناء على مقارنة متعددة المعايير بين المسارات الممكنة بكل ممر من خلال مستوى الخدمة، سرعة الانتقال من نمط نقل إلى آخر، تكاليف الاستثمار والتشغيل، مدى التأثير على حركة المرور وعملية التوقف ومدى التأثير على الوسط الحضري...إلخ، يتم اختيار مسار بكل ممر، وفيما يلي توضيح للمسارات التي تم اختيارها بكل ممر:

1.2. الممر (شمال - شرق)

يبدو واضحا أن المسار 1 أفضل بكثير من المسار 2؛ حيث يوفر مستوى خدمة أفضل بالنسبة للقطب الجامعي، كما أنه أكثر فاعلية لاسيما فيما يتعلق بانتظام أوقات السفر، ولا يطرح أية مشاكل بشأن عملية الإدراج حيث من الممكن جدا أن يعزز من صورة المحور. لن يؤثر المسار 1 على حركة المرور، في حين سيتكافؤ كلا المسارين من حيث التأثير على عملية التوقف. أما من حيث تكاليف الاستثمار أو تكاليف التشغيل فإن المسار 1 أقل تكلفة من المسار 2.^[1]

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport R4**, Op.Cit, pp 20-26.

2.2. الممر (جنوب - شرق)

يضم هذا الممر مسارا واحدا يوفر مستوى خدمة جيد لمدينة تازولت كقطب سكني وسياحي، ولطريق تازولت، كما لا يطرح أية مشاكل بشأن عملية الإدراج، حيث سيعزز إدراجه صورة المحور، لكن لا بد من إعادة تنظيم مسالك المرور الموجودة مع الأخذ بعين الاعتبار ضرورة حماية الأرضية (Plate-forme) لضمان سرعة القطار الحضري^[1].

3.2. الممر الشرقي

يوفر المسار 1 مستوى جيد من الخدمة لاسيما بالنسبة لشارع الاستقلال ومؤسسات التعليم الثانوي ومناطق السكن ذات الكثافة السكانية العالية، لكن من ناحية سرعة الانتقال من نمط نقل إلى آخر فإن المسار 2 يتطلب وقتا أطول خلال الرحلة.

تتطلب المسارات الثلاث إعدادات وترتيبات خاصة من أجل استعادة العمل الجيد لمفترقات الطرق، حيث لا بد من معالجة حركة مرور السيارات عبر الطريق الضيق بين شارع الاستقلال والشارع (أأ)، وإعطاء الأولوية للقطار الحضري وهذا بالنسبة للمسار 1، كما يجب إعادة تنظيم عملية التوقف بالنسبة للمسارات الثلاث. أما من الناحية المالية فإن المسار 2 أكثر تكلفة من المسار 1 الذي يفوق المسار 3 الأقل تكلفة.

لأسباب السابقة فقد تم اختيار المسار 1 وذلك نظرا لمستوى الخدمة الذي يوفره وباقي المزايا لاسيما إذا ما سلك المسار شارع الاستقلال منذ البداية^[2].

4.2. الممر (شمال - غرب)

يوفر المسار 1 مستوى خدمة جيد بالنسبة للإقامات التي تقع بين طريق بسكرة وحي الإخوة مزعاش من جهة، ولأحياء كشيدة من جهة أخرى. أما من ناحية عملية الإدراج فإن المسارات الثلاث لا تطرح مشاكل إدراج من الحجم الكبير عدا بعض النقاط الحساسة والمتعلقة أساسا بمفترقات الطرق التي يجب معالجتها، واجتياز سكة الحديد ووادي غرزي بالنسبة للمسارين 1 و 3 عبر جسرين، والمسار 2 عبر جسر واحد.

تتطلب المسارات الثلاث إعدادات وترتيبات خاصة لاستعادة حجم حركة المرور، كما يجب تنظيم الأرصفة بالنسبة لكل المسارات. أما من الناحية المالية فيبدو أن المسار 3 هو أكثر المسارات تكلفة من حيث الاستثمار والتشغيل بسبب طولها، والمسار 2 هو أقلها تكلفة. ولذلك فقد تم اختيار المسار 1 باعتباره مسارا يوفر مستوى خدمة جيد^[3].

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport R4**, Op.Cit, pp 27-32.

^[2] Ibid, pp 33-39.

^[3] Ibid, pp 40-46.

5.2. الممر الغربي

يوفر المسار 1 مقارنة بالمسارين 2 و3 مستوى خدمة أفضل للمحور المركزي (شرق - غرب) لمدينة باتنة، حيث أن المسار 2 أقل فاعلية من حيث انتظام أوقات السفر بسبب التأخر الناتج عن تغيير الاتجاه، أما المسار 3 فهو أقل كفاءة ويوفر مستوى خدمة أقل مقارنة بالمسار 1، كما لا يطرح هذا الأخير مشاكل فيما يتعلق بعملية الإدراج باستثناء بعض النقاط الحساسة والمتعلقة أساسا بمفترقات الطرق والتي يجب معالجتها، أما المسار 2 فيبدو دقيقا جدا سواء عندما يسلك ممرات صالح نزار أو على طرف هذه الممرات، والمسار 3 فيبدو صعب الإدراج. تتطلب المسارات الثلاث إعادة تنظيم حركة المرور وتنظيم الأرصفة، وجعل الطريق الذي يوافق المسار 3 طريقا ذو اتجاه واحد. أما من حيث تكلفة الاستثمار فيبدو أن المسار 2 أكثر تكلفة بسبب طولته وتغيير اتجاهه، والمسار 1 هو أقل المسارات تكلفة والأمر ذاته بالنسبة لتكاليف التشغيل ولذلك فقد تم اختيار المسار 1 بهذا الممر^[1].

6.2. الممر الجنوبي

تعتبر المسارات الخمس لهذا الممر مكتملة لبعضها البعض إلى حد ما وذلك من حيث مستوى الخدمة الذي توفره، كما تتكافؤ المسارات 1 و2 و3 من حيث سرعة الانتقال من نمط نقل إلى آخر على عكس المسارين 4 و5. لا تطرح المسارات الخمس مشاكل كبيرة الحجم باستثناء النقطة الحساسة التي يواجهها المسار 2 عند يمين محطة نقل المسافرين، وصعوبة تنظيم المحاور التي يسلكها المسار 3، فضلا عن أشغال التهيئة الحضرية المعتبرة التي يتطلبها المساران 4 و5.

سيسمح المسار 1 بالحفاظ على مخطط حركة المرور الحالي وذلك بالنسبة للجزء الجنوبي للمسار، في حين يتطلب الجزء الشمالي (شارع الجمهورية) منه تغييرا في مخطط حركة المرور، بينما يتطلب المساران 2 و3 إعادة إنشاء مخطط حركة مرور جديد يأخذ بعين الاعتبار حركة القطار الحضري في وسط المدينة، كما سيحافظ المسار 4 على مخطط حركة المرور الحالي، أما المسار 5 فسيبرز من حركة المرور وسيسمح بالتوقف الجانبي. أما المسار 4 سيتطلب إعادة تنظيم أقل حسما لعملية التوقف بوسط المدينة مقارنة مع المسارات 1 و2 و3 التي تتطلب إعادة تنظيم حاسمة.

ومن الناحية المالية فإن المسارات 1 و2 و3 متكافئة تقريبا من حيث تكلفة الاستثمار وتكلفة التشغيل فيما المساران 4 و5 أقل تكلفة، وعموما فقد تم اختيار المسار 1 باعتباره مسارا مفضلا لاسيما من حيث مستوى الخدمة الذي يوفره والتكامل الإجمالي الذي يوفره^[2].

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport R4**, Op.Cit, pp 47-53.

^[2] Ibid, pp 54-65.

ثانيا: سيناريو شبكات خطوط القطار الحضري المقترحة

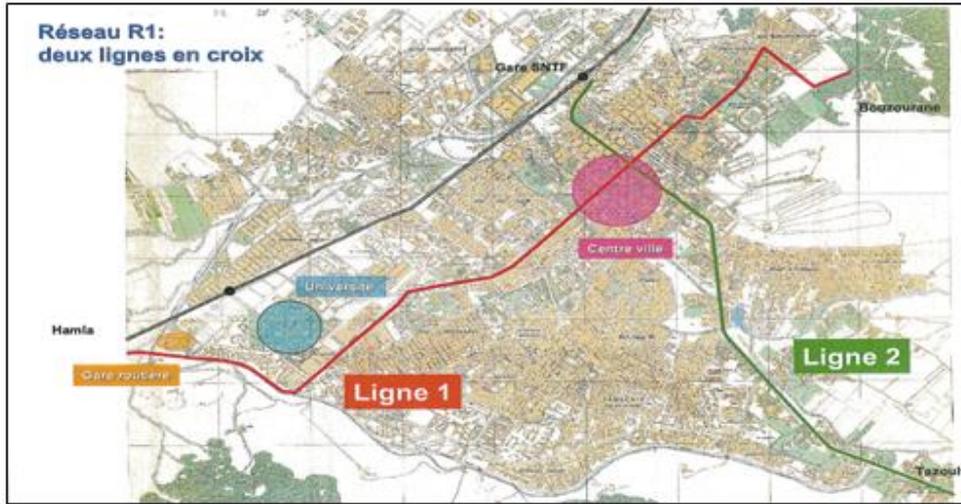
بهدف وضع مخطط لشبكة نقل جماعي عبر الممرات الخاصة وتحديد الشطر الأول من مشروع القطار الحضري لمدينة باتنة، لابد أولا من تحديد شبكات القطار الحضري الممكنة بنطاق الدراسة، ثم اختيار شبكة واحدة فقط بحيث تكون الأفضل بين الشبكات الممكنة.

1. شبكات خطوط القطار الحضري الممكنة R1, R2, R3

بالاعتماد على تشخيص نطاق الدراسة الذي سبق التطرق إليه والتحليل الميدانية لاسيما تلك التي تم إجراؤها بالتعاون مع مديرية النقل ومديرية التهيئة العمرانية بالولاية تم تحديد 3 شبكات رئيسية ممكنة لخطوط القطار الحضري بنطاق الدراسة تتمثل في¹¹:

- الشبكة R1 وتضم خطين (L1 و L2) متقاطعين على شكل حرف (X)، بحيث (L1) هو محصلة للمر الشرقي والغربي و(L2) محصلة المر جنوب والممر جنوب شرق كما هو موضح في الخريطة التالية:

خريطة رقم (4): شبكة خطوط القطار الحضري R1



المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Etape3: Choix de tracés et de modes, Etudes préliminaires des corridors, Rapport R4**, Direction de transport de Batna, Janvier 2009, p 67.

- الشبكة R2 تضم خطين (L1 و L2) كما هو الحال مع الشبكة R1، ولكن بمشعب إضافي (Fourche supplémentaire) لكل خط كما هو مبين في الخريطة رقم (5): (أنظر الصفحة التالية)

¹¹ Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport R4**, Op.Cit, p 66.

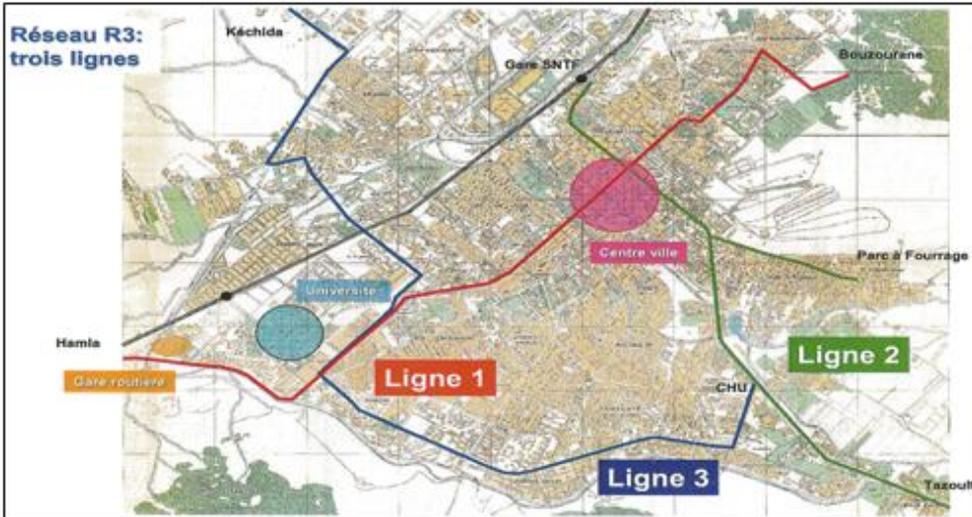
خريطة رقم (5): شبكة خطوط القطار الحضري R2



المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna:** **Etape3: Choix de tracés et de modes, Etudes préliminaires des corridors, Rapport R4**, Direction de transport de Batna, Janvier 2009, p 69.

- الشبكة R3 وتضم 3 خطوط (L1 و L2 و L3)، حيث (L1) هو محصلة الممر الشرقي والممر الغربي، و (L2) محصلة الممر جنوب والممر جنوب شرق مع مشعب إضافي نحو حي لمباركية، أما (L3) فيتشكل من الممر شمال-غرب والممر الجنوبي، كما توضحه الخريطة التالية:

خريطة رقم (6): شبكة خطوط القطار الحضري R3



المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna:** **Etape3: Choix de tracés et de modes, Etudes préliminaires des corridors, Rapport R4**, Direction de transport de Batna, Janvier 2009, p 70.

2. خصائص الشبكات الممكنة بنطاق الدراسة

1.1.2. الشبكة R1

المبدأ الذي تعتمد عليه هذه الشبكة هو إنشاء خطين مستقلين تقريبا يتقاطعان عند يمين مقر بلدية باتنة بوسط المدينة. يستخدم الخط الأول (L1) الممر الشرقي والممر الغربي مما يسمح بتجنب إنشاء محطة أخيرة (Terminus) بوسط المدينة، وتوفير تغطية جيدة لكل ممر. أما الخط الثاني (L2) فهو محصلة للممر جنوب والممر جنوب- شرق مع وجود محطات أخيرة على مشارف الخط. يعتبر الخط (L1) لاسيما عبر الطريق الوطني (RN3) كعمود فقري لمدينة باتنة؛ حيث يوفر خدمات للأحياء ذات الكثافة السكانية العالية بشرق المدينة، ولوسط المدينة عبر شارع الاستقلال، ويستمر نحو غرب المدينة ليوفر خدماته للقطب الجامعي وقطب حملة. الخط (L2) يربط محطة القطار SNTF (القطب متعدد الوسائط) ووسط المدينة (شارع الجمهورية) بحي لمباركية والمستشفى الجامعي ومدينة تازولت¹¹. الجدول التالي يوضح خصائص خطي الشبكة R1:

جدول رقم (13): خصائص شبكة القطار الحضري R1

الخط L2	الخط L1	الخصائص
الخط 13 كم / محطة 13	الخط 15 كم / محطة 23	الطول وعدد المحطات
1080 م	675 م	متوسط المسافة ما بين محطتين متتاليتين
5000 مسافر / سا / اتجاه	5000 مسافر / سا / اتجاه	طاقة الاستيعاب
4 دقائق / 28 دقيقة	4 دقائق / 41 دقيقة	التردد / مدة الرحلة
28 كم/سا	22 كم/سا	السرعة التجارية
21 قاطرة بطول 45 م	28 قاطرة بطول 45 م	المعدات اللازمة

المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport R4**, Op.Cit, p 68

2.2. الشبكة R2

مبدأ هذه الشبكة هو تشكيل خطين مستقلين تقريبا يتقاطعان عند يمين مقر بلدية باتنة بوسط المدينة. يستخدم الخط الأول (L1) الممر الشرقي والممر الغربي والمسار 4 للممر الجنوبي، مع وجود مشعب على يمين الجامعة، الأمر الذي يُجَنَّبُ إنشاء محطة أخيرة بوسط المدينة ويوفر تغطية جيدة للممرات الثلاث. أما الخط الثاني (L2) فيتشكل من الممر الجنوبي بمشعب نحو حي لمباركية والممر جنوب شرق مع تواجد محطات أخيرة على مشارف الخط.

مقارنة بالخط (L1) للشبكة R1 يوفر الخط (L1) للشبكة R2 خدمة إضافية لأحياء تامشيط وبوعقال ذات الكثافة السكانية العالية، كما يوفر الخط (L2) نفس التغطية التي يوفرها الخط (L2) للشبكة (R2) لكن يوفر خدمة أفضل لحي لمباركية بسبب المشعب المتواجد بهذا الحي، الجدول رقم (14) يوضح أهم خصائص خطي الشبكة R2: (أنظر الصفحة التالية)

¹¹ Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport R4**, Op.Cit, p 67.

جدول رقم (14): خصائص شبكة القطار الحضري R2

الخط L2		الخط L1		الخصائص
محطة القطار حي لمباركية	محطة القطار تازولت	بوزوران تامشيط	بوزوران حملة	
4 كم	13 كم	10 كم	15 كم	الطول
8	13	21	23	عدد المحطات
530 م	1080 م	490 م	675 م	متوسط المسافة ما بين محطتين متتاليتين
5000	5000	5000	5000	طاقة الاستيعاب
مسافر/ سا / اتجاه	مسافر/ سا / اتجاه	مسافر/ سا / اتجاه	مسافر/ سا / اتجاه	
8 دقائق	8 دقائق	8 دقائق	8 دقائق	التردد Fréquence
12 دقيقة	28 دقيقة	32 دقيقة	41 دقيقة	مدة الرحلة
19 كم/سا	28.5 كم/سا	18.5 كم/سا	22 كم/سا	السرعة التجارية
6 قاطرة بطول 45م	11 قاطرة بطول 45م	12 قاطرة بطول 45م	14 قاطرة بطول 45م	المعدات اللازمة

المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna:**

Etape3: Choix de tracés et de modes, Etudes préliminaires des corridors, Rapport R4, Direction de transport de Batna, Janvier 2009, p 69.

3.2. الشبكة R3

مبدأ هذه الشبكة هو إنشاء ثلاثة خطوط مستقلة تقريبا ، تلتقي هذه الخطوط في ثلاث نقاط؛ الأولى على يمين مقر بلدية باتنة من خلال تقاطع الخطين (L1) و(L2)، والنقطة الثانية على يمين الجامعة من خلال تقاطع الخطين (L1) و(L3)، أما النقطة الثالثة فعلى يمين المستشفى الجامعي بتقاطع الخطين (L2) و(L3). يستخدم الخط الأول الممر الشرقي والممر الغربي حيث يوفر تغطية جيدة للممرين ويسمح بتجنب إنشاء محطة أخيرة بوسط المدينة. أما الخط (L2) فهو محصلة للممر الجنوبي بمشعب إضافي نحو حي لمباركية والممر جنوب شرق مع وجود محطات أخيرة على طرفي الخط، أما الخط الأخير (L3) فيستخدم الممر شمال - غرب والممر الجنوبي لاسيما عبر المسار 4.

للخط الأول (L1) نفس مزايا الخط (L1) للشبكة (R2) عدا أنه لا يوفر خدماته لأحياء تامشيط وبوعقال، بينما الخط الثاني (L2) فلا يختلف عن نظيره في الشبكة (R2)، أما الخط الثالث (L3) فتسمح إضافته بتوفير خدمات النقل لأحياء تامشيط دون الحاجة إلى مشعب الخط (L1) من الشبكة (R2) كما يسمح بتوفير خدمة النقل لأحياء الشمال الغربي للمدينة وبالأخص حي كشيده، وتحسين الخدمات المقدمة للأحياء التي تقع على الحدود الجنوبية للمدينة^[1]. الجدول رقم (15) يبين خصائص خطوط هذه الشبكة: (أنظر الصفحة التالية)

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport R4**, Op.Cit, p 70.

جدول رقم (15): خصائص شبكة القطار الحضري R3

الخط L3	الخط L2		الخط L1	الخصائص
	محطة القطار حي لمباركية	محطة القطار تازولت		
9.5 كم	4 كم	13 كم	15 كم	الطول
18	8	13	23	عدد المحطات
550 م	530 م	1080 م	675 م	متوسط المسافة ما بين محطتين متتاليتين
5000 مسافر/ سا / اتجاه	5000 مسافر/ سا / اتجاه	5000 مسافر/ سا / اتجاه	5000 مسافر/ سا / اتجاه	طاقة الاستيعاب
4 دقائق	8 دقائق	8 دقائق	4 دقائق	التردد Fréquence
29 دقيقة	12 دقيقة	28 دقيقة	41 دقيقة	مدة الرحلة
19.5 كم/سا	19 كم/سا	28.5 كم/سا	22 كم/سا	السرعة التجارية
22 قاطرة بطول 45 م	6 قاطرة بطول 45 م	11 قاطرة بطول 45 م	28 قاطرة بطول 45 م	المعدات اللازمة

المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna:**

Etape3: Choix de tracés et de modes, Etudes préliminaires des corridors, Rapport R4, Direction de transport de Batna, Janvier 2009, p 71.

يمكن لمشعب هذه الشبكة أن يطرح مشكلا! فمن الواضح أن مشعب حي لمباركية سيشكل حلا جيدا لهذا الحي أين هناك حجم طلب مهم نسبيا مقارنة مع الوجهة نحو تازولت التي تتميز بطلب مرتفع، لذلك من الأفضل برمجة التردد (Fréquence des rames) بـ 2/3 و 1/3 بدلا من 1/2 الأمر الذي يخفض مدة الانتظار نحو تازولت من 8 دقائق إلى 6 دقائق، وفي حال لم يتم ذلك فيجب إلغاء المشعب تماما وتأمين الوصول إلى محطات القطار الحضري بالحافلات. كما يجب الإشارة إلى من يريد استخدام القطار بحي بوعقال سيبقى بعيدا نسبيا عن خطوط القطار الحضري رقم 3، ذلك يرجع إلى الطبيعة الخاصة لحي بوعقال وهذا ما يدعو إلى إنشاء وصول من خلال الاستعانة بخطوط للحافلات^[1].

المطلب الثاني: تحليل شبكة خطوط القطار الحضري المفضلة

أولا: شبكة خطوط القطار الحضري المفضلة

بعد تحديد شبكات القطار الحضري الممكنة لآبد من المفاضلة بينها كما يلي:

1. المفاضلة بين الشبكات المقترحة

تتم المفاضلة بين الشبكات الثلاث R1 و R2 و R3 واختيار الشبكة الأكثر تفضيلا بالاعتماد على مجموعة من المعايير: خصائص الشبكة، مستوى الخدمة المقدمة والزبائن المستقبليين،

^[1] Farès BOUBAKOUR: **Etude de faisabilité du tramway: le rapport de l'université de Batna,** Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Janvier 2009.

التشغيل، إمكانية تطوير الشبكة في المستقبل (Evolutivité)، عملية إدراج الخطوط والتأثيرات المصاحبة لها وأخيرا الجانب المالي. الجدول التالي يوضح عملية المقارنة بين الشبكات الثلاث R1 وR2 وR3 من حيث المعايير سابقة الذكر:

جدول رقم (16): مقارنة بين الشبكات الثلاث R1 وR2 وR3

المعايير	R1	R2	R3	أقصى نقطة
خصائص الشبكة	30	26	26	30
مستوى الخدمة/ الزبائن	78	81	96	100
التشغيل	58	36	44	60
إمكانية تطوير الشبكة	20	20	20	40
إدراج الخطوط/التأثيرات	100	100	100	110
الجانب المالي	165	170	148	190
مجموع النقاط	451	433	434	530

المصدر: **Egis Rail/Transurb-Technirail: Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Synthèse générale, Rapport R16**, Direction de Transport de Batna, Batna-Algérie, Février 2009, p6.

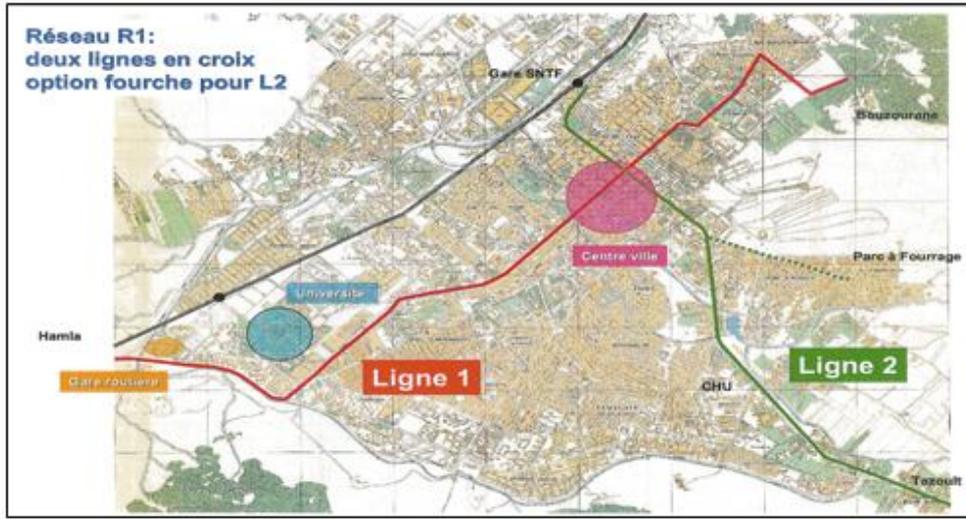
من الجدول السابق يتبين أن عملية المفاضلة أعطت الأولوية للجانب المالي (190 نقطة) ومن ثم عملية إدراج الخطوط والتأثيرات المصاحبة لها (110 نقطة) يليها مستوى الخدمة المتوقع تقديمه والزيائن المحتملين (100 نقطة)، فيما توزعت 130 نقطة على باقي المعايير. تحصلت الشبكة R1 على أعلى مستوى من النقاط 451 نقطة من مجموع 530 نقطة مقابل 434 نقطة بالنسبة للشبكة R3 و433 نقطة للشبكة R2، مما يعني أن الشبكة R1 هي المفضلة بناء على المعايير السابقة.

في دراسة أكثر تفصيلا تبين أن للشبكة R2 جانب سلبي واضح يتعلق بمشعب الخط (L1) على عكس مشعب الخط (L2) لنفس الشبكة؛ حيث يمكن أن يؤثر تشغيل مشعب الخط الأول على تردد الخط بأكمله وبالتالي تصعب الاستجابة إلى الطلب لاسيما من الناحية الكمية وبأحياء حملة، في حين أن المشعب الثاني سيوفر مستوى جيد من الخدمة لمدينة تازولت وحي لمباركية وذلك بتعزيز تردد الخط الأساسي (L2) الأكثر ازدحاما نظرا لوقوعه بالوسط المفرط بالمدينة. يلاحظ كذلك أن الخط (L3) للشبكة (R3) لن يعمل بمستوى أمثل وذلك بسبب طبيعته الخاصة التي تمنعه من توفير خدمة لا مثيل لها بوسط المدينة، وتبقى خطوط حافلات المستوى العالي من الخدمة (BHNS) الحل الأفضل لضمان توفير خدمة نقل لأحياء كشييدة وأحياء تامشيط^[1].

لهذه الأسباب تم اختيار الشبكة (R1) كأفضل شبكة قطار حضري بالمدينة لكن مع إضافة مشعب نحو حي لمباركية وتنظيم حافلات خطوط قوية (Lignes fortes) من أجل الاستجابة للطلب على النقل بأحياء كشييدة وتامشيط كما هو موضح في الخريطة التالية:

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Synthèse générale, Rapport R16**, Direction de transports de Batna, Batna-Algérie, Février 2009, p6.

خريطة رقم (7): شبكة خطوط القطار الحضري المفضلة (الشبكة R1 معدلة)



المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Synthèse générale, Rapport R16**, Direction de Transport de Batna, Batna-Algérie, Février 2009, p7.

غير أنه وفي تقرير صادر عن جامعة باتنة بشأن شبكة خطوط القطار الحضري المفضلة لنطاق الدراسة ورد بأن الشبكة (R3) هي الشبكة الأكثر تفضيلاً (تغطية جيدة، وصول أفضل، ملائمة للمدينة)، كما أنها أكثر الحلول اقتصادية. هناك ميزة أخرى وهي إمكانية استخدام القطار (Train) واستغلال السكة الحديدية المتوفرة نحو فسديس، بدلاً من إنشاء مسلك جديد (Voie) على طول الطريق رقم 31، حيث يمكن استخدام الأموال التي كان من المفروض تخصيصها لذلك في توسيع محطة القطار المتوفرة لأنها ستلعب حينها دوراً مهماً كقطب تبادل مهم يسهل الوصول إلى شبكة القطار الحضري عبر نقطة الالتقاء مع الخط 2 (محطة القطار - تازولت)¹¹.

2. خط القطار الحضري ذو الأولوية

لتحديد خط القطار الحضري ذو الأولوية الخط (L1) أو (L2) لشبكة خطوط القطار الحضري المفضلة (الشبكة R1 المعدلة) لا بد من الاعتماد على مجموعة من المعايير. قبل ذلك لا بد من استعراض أهم خصائص الخطين (L1) و (L2) محل المقارنة والتي يوضحها الجدول رقم (17): (أنظر الصفحة التالية)

أما أهم المعايير المعتمدة في تحديد أي الخطين هو الخط ذو الأولوية فتتمثل فيما يلي:

- الزيائن، ومدى توفير الخدمة للأقطاب الأساسية للمجمع الحضري، ومدى إمكانية تنظيم الشبكة الإجمالية للنقل الجماعي؛
- عملية إدراج المسار الخاص والتأثيرات المصاحبة لهذه العملية لاسيما من حيث التهيئة العمرانية؛

¹¹ Farès BOUBAKOUR: **Etude de faisabilité du tramway: le rapport de l'université de Batna**, Op. Cit.

- مدى تأثر حركة المرور وعملية التوقف وتأثير ذلك على السكان والأنشطة الأخرى؛
- التخطيط للمشروع وتنظيم الأشغال بالمدينة؛
- تكلفة الاستثمار وحصيلة التشغيل.

جدول رقم (17): خصائص الخطين (L1) و(L2) للشبكة (R1) المعدلة

الخط L2	الخط L1	الخصائص
13 كم	15 كم	الطول
13	24	عدد المحطات
1080 م	650 م	متوسط المسافة ما بين محطتين متتاليتين
5000 مسافر/ سا / اتجاه	5000 مسافر/ سا / اتجاه	طاقة الاستيعاب
4 دقائق	4 دقائق	التردد
28 دقيقة	41 دقيقة	مدة الرحلة
28 كم/سا	22 كم/سا	السرعة التجارية
21 قاطرة بطول 45م	28 قاطرة بطول 45م	المعدات اللازمة
100000 مسافرا/يوم	171000 مسافرا/يوم	حركة المرور خلال سنة 2015
120000 مسافرا/يوم	225000 مسافرا/يوم	حركة المرور خلال سنة 2020
21000 مليون دج (HT)	24000 مليون دج (HT)	تكلفة الاستثمار ⁽⁹⁾
- 360 مليون دج/سنة	- 160 مليون دج/سنة	حصيلة التشغيل السنوية

المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Synthèse générale, Rapport R16**, Direction de Transport de Batna, Batna-Algérie, Février 2009, p8.

أما بالنسبة لنتائج عملية المفاضلة بين الخطين (L1) و(L2) فالجدول التالي يبين ذلك:

جدول رقم (18): نتائج المقارنة متعددة المعايير بين الخطين (L1) و(L2)

الخط L2	الخط L1	المعايير
++	++++	السكان والعمال والمتدربين المستفيدين
++	++++	الزيائن ومستوى خدمة الشبكة الإجمالية
+++	++++	إدراج الممر الخاص وتأثيره على الوسط الحضري
++	+++	تأثير حركة المرور وعملية التوقف ومدى توفير الخدمة لسكان الضواحي
++	+++	التخطيط للمشروع وتنظيم الأشغال
++++	+++	تكلفة الاستثمار
++	++++	حصيلة التشغيل
17	25	مجموع العلامات (+)

المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Synthèse générale, Rapport R16**, Direction de Transport de Batna, Batna-Algérie, Février 2009, p9.

أفضت عملية المقارنة بين الخطين (L1) و(L2) (مقارنة متعددة المعايير Comparaison multicritères) لتحديد الخط ذو الأولوية من خلال الاعتماد على المعايير سابقة الذكر إلى أن

⁽⁹⁾ هذه التكلفة لا تتضمن تكلفة إنشاء المراكز الثابتة (Postes fixes) كمركز الصيانة (Centre de maintenance) ومركز التحكم المركزي (poste de la commande centralisé) ونظام التشغيل المساعد (Système d'aide à l'exploitation).

الخط (L1) في مجمله أكثر أهمية من الخط (L2)، حيث يبدو أنه أكثر فاعلية نظرا لأهمية مستوى تشغيله من حيث مدى توفير الخدمة وآلية العمل الجيدة لاسيما التغطية الجيدة للطلب بوسط المدينة علاوة عن الطاقة التحميلية المتكافئة في كلا الاتجاهين وموقع المحطات الأخيرة خارج وسط المدينة وتكلفة الاستثمار المناسبة لحجم المدينة، على عكس الخط (L2) والذي يبدو أنه سيكون مكتملا للخط (L1) كشرط ثان من المشروع^[1].

ثانيا: خصائص خط القطار الحضري ذو الأولوية

1. أقطاب التبادلات

يسمح خط القطار الحضري ذو الأولوية (L1) لنطاق الدراسة بربط غرب المدينة بشرقها موفرا بذلك خدمة لعدد من الأقطاب (محطة المسافرين، الإقامة الجامعية، وسط المدينة، المركب الرياضي 1 نوفمبر 1954 وعدد من مؤسسات التعليم الثانوي...إلخ). يصادف الخط عددا من النقاط المهمة؛ كالمحطة الأخيرة بحملة 3 (Hamla POS3) بالنهاية الغربية للخط، مرور وادي حملة، مرور قضبان سكة الحديد عند مدخل حملة، محطة القطار (SNTF)، اجتياز تقاطع قصر العدالة، مرور وادي طليات وأخيرا المحطة الأخيرة شرقا بأحياء بوزوران.

أهم أقطاب تبادلات خط القطار الحضري ذو الأولوية هي^[2]:

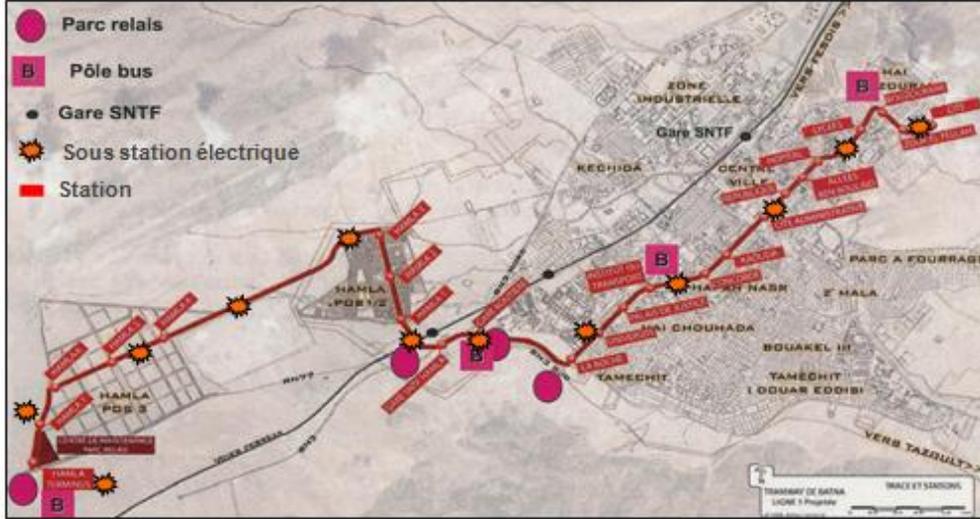
- يمكن اعتبار المحطة الأخيرة بحملة 3 بالنهاية الغربية للخط (بوابة دخول إلى المدينة) كقطب تبادلات مع خطوط الحافلات الآتية عبر الطريقين الوطنيين (RN3) و(RN77)، لذلك من الأفضل إنشاء موقف للسيارات (Parc relais) بسعة 300 سيارة بهذا المكان لجعل الأفراد يستخدمون النقل العام للدخول إلى المدينة؛
- يمكن لمحطة القطار (SNTF) بحملة أن تغذي القطار الحضري بالاعتماد على أحياء حملة والناحية الغربية، لذلك يبدو كذلك أنه من الأحسن إنشاء موقف للسيارات بسعة 300 سيارة؛
- محطة نقل المسافرين كذلك هي قطب تبادل مع الحافلات، لذلك من الأحسن إنشاء موقف للسيارات يتسع لـ100 سيارة، هذا الموقف من شأنه أن يلعب دورا مكتملا لهذا القطب؛
- من الممكن كذلك إنشاء موقف للسيارات يتسع لـ200 سيارة عند المنعطف الجنوبي بالقرب من جامعة الحاج لخضر؛
- يعتبر كذلك تقاطع قصر العدالة مكانا استراتيجيا لتغذية الحافلات؛
- وأخيرا تعتبر محطة بوزوران قطب تبادل في غاية الأهمية مع الحافلات، حيث يمكن بلوغ هذه المحطة مباشرة سواء من الشرق أو الشمال.

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport R16**, Op.Cit, p 9.

^[2] Ibid, p 16.

توضح الخريطة التالية خط القطار الحضري ذو الأولوية (L1) ومحطاته (Stations) الـ 24، ممثل عليها مواقف السيارات (Parc relais)، أقطاب التبادل مع الحافلات (Pôle bus) ومحطات القطار (Gare SNTF):

خريطة رقم (8): خط القطار الحضري ذو الأولوية (L1) وأقطاب التبادل



المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Synthèse générale, Rapport R16**, Direction de Transport de Batna, Batna-Algérie, Février 2009, p16.

2. متطلبات الخط

1.1.2. المعدات والمحطات اللازمة

للاستجابة إلى الطلب على النقل بواسطة القطار الحضري خلال آفاق سنة 2015 لابد من توفير 29 قاطرة^[1] حيث ستكون 4 منها للاحتياط أما البقية فستعمل بشكل يومي. أما بشأن مراكز الصيانة فلا بد من توفير مركز للصيانة (CdM) من أجل تأمين ما يلي^[1]:

- تخزين القاطرات والقيام بعمليات الصيانة بشكل يومي؛
- صيانة المرافق الثابتة (Installations fixes) للشبكة؛
- التكفل بالسائقين وتسيير وتشغيل الشبكة.

لابد لمركز الصيانة أن يتسع لتخزين وصيانة 29 قاطرة، وصيانة البنية التحتية والمرافق الثابتة للخط، كما يجب أن يتسع لاستيعاب عدد إضافي من القاطرات وذلك في حال تقرر زيادة معدل التردد أو إنجاز الخط الثاني (L2) أو توسيع شبكة خطوط القطار الحضري. لذلك عند إنشاء مركز للصيانة لابد من الأخذ بعين الاعتبار الشروط التالية:

^[1] يقدر طول القاطرات الضرورية بـ 45م، وعرضها بـ 2.65م، وارتفاعها بـ 3.4م (بدون حساب ارتفاع نظام التغذية الكهربائي)، وبطاقة تحميل قصوى تقدر بـ 330 راكبا (6راكب/م²).

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport R16**, Op.Cit, pp 17,18.

- لابد وأن يكون مركز الصيانة بمقربة من خط القطار الحضري؛
- لابد أن تكون الأرض قادرة على تحمل ثقل مباني صناعية؛
- شكل هندسي مستطيل أو شبه منحرف بالأبعاد التالية: من 300م إلى 500م × 150م؛
- أرض مسطحة قدر الإمكان، وتربة ثابتة غير قابلة للانجراف، بمساحة تتراوح بين 4 و 7 هكتارات.

تجدر الإشارة إلى ضرورة إنشاء 12 محطة فرعية على طول الخط (L1) من أجل تغذية القطار الحضري لمدينة باتنة بالكهرباء، كما هو مبين في الخريطة السابقة (خريطة رقم 8).

2.2. تكاليف الاستثمار والتشغيل

يتطلب انجاز الخط (L1) للقطار الحضري لمدينة باتنة استثمارا يقدر بـ 36500 مليون دينار جزائري خارج الرسم (جانفي 2009) مقسمة كما بينها الجدول التالي:

جدول رقم (19): تكاليف الاستثمار بملايين الدينارات الجزائرية (خارج الرسم)

المبلغ	البيان	المبلغ	البيان
2350	11. الطريق Voirie	900	1. دراسات ما قبل المشروع / المشروع
700	12. المرافق الحضرية	1500	2. فكرة المشروع MOA ^(*)
230	13. الإشارات الضوئية Signalisation	2000	3. إدارة المشروع MOE ^(*)
500	14. المحطات Stations	480	4. امتلاك العقارات
1800	15. الطاقة Energie	2100	5. الشبكات Réseaux
1700	16. أنظمة المراقبة والتشغيل	500	6. أعمال تحضيرية
2500	17. مركز الصيانة CdM	320	7. جسور ومحولات
11600	18. الأسطول المتحرك (العتاد)	1450	8. الأرضية Plateforme
600	19. العمليات المترتبة	2100	9. المسالك والأجهزة (دون CdM)
2420	20. متفرقات	750	10. تغطية الممر الخاص

المصدر: Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Synthèse générale, Rapport R16**, Direction de Transport de Batna, Batna-Algérie, Février 2009, p20.

أما بشأن تشغيل خط القطار الحضري فهو يتطلب 602 عوناً، فبالإضافة إلى تكاليف هؤلاء الأعوان، يمكن إضافة تلك التكاليف المتعلقة بالطاقة والتأمينات وقطع الغيار والتكاليف الأخرى، حيث قدرت تكلفة التشغيل السنوية للخط (L1) بدون احتساب الاهتلاك بـ 930 مليون دينار جزائري خارج الرسم (جانفي 2009)؛ كما قدرت تكاليف المستخدمين بـ 424 مليون دج (46% من إجمالي تكاليف التشغيل)، والطاقة بـ 252 مليون دج، والتأمين 29 مليون دج، وقطع الغيار 192 مليون دج وأخيراً التكاليف الأخرى بـ 33 مليون دج^[1].

^(*) MOA: Maîtrise d'ouvrage.

^(*) MOE: Maîtrise d'œuvre.

^[1] Egis Rail/Transurb-Technirail: **Rapport R16**, Op.Cit, p 21.

خلاصة الفصل الثاني

بالنظر إلى الانفراج المالي الذي تشهده الجزائر منذ السنوات القليلة الماضية من جهة، وزيادة تنقلات الأفراد في الوسط الحضري لاسيما في المدن المتوسطة والكبيرة الحجم وتآزم قطاع النقل منذ تحريره وفتح المجال أمام القطاع الخاص، يمكن تبرير خطوة التطوير العملاقة التي باشرتها الجهات الرسمية ومختلف القائمين على قطاع النقل لتطوير النقل الحضري لاسيما من خلال مشاريع النقل بواسطة القطار الحضري في العديد من مدن البلاد على غرار مدينة باتنة، والتخطيط لإنجاز مشاريع مماثلة بمدن أخرى بهدف تحسين وتطوير قطاع النقل في البلاد.

بمناقشة أهم الخصائص الاجتماعية والاقتصادية وخصائص العرض والطلب على خدمات النقل الجماعي لنطاق الدراسة وتطورها تبين أن عدد السكان سيبلغ 401000 نسمة وعدد الطلبة الجامعيين 88035 طالبا خلال سنة 2020، حيث سيستقبل حينها القطب السكني الجديد - حملة - جزء كبيرا من هذه الزيادة، بينما لن يشهد التعليم الثانوي والتكوين المهني تغيرات هامة من حيث العدد. كما لوحظ أن 60% من حضيرة المركبات بالولاية تتركز في بلدية باتنة حيث تشكل السيارة الخاصة 2/3 حضيرة سيارات الولاية، حيث بات التأثير السلبى لزيادة عدد المركبات (+10% سنة 2007) واضحا على شبكة الطرق وأماكن التوقف بوسط المدينة.

أما بشأن حركة المرور فيمكن تمييز أربعة محاور رئيسية لحركة المرور (60% منها يتم أثناء فترة الذروة المسائية) هذه المحاور هي:

- محطة نقل المسافرين الجديدة - بوزوران؛
- باتنة - تازولت؛
- وسط مدينة باتنة - حي 1200 مسكن؛
- وسط مدينة باتنة - الرياض 1020 مسكن.

من خلال تشخيص نطاق الدراسة تبين أنه من الممكن إنشاء شبكة خطوط قطار حضري بمدينة باتنة، حيث ستوفر تغطية واستجابة جيدة لتطلعات واحتياجات فئة كبيرة من الأفراد، هذه الشبكة ستضم خطين (L1 و L2) يتقاطعان على شكل حرف (X) مع إضافة مشعب نحو حي لمباركية وتنظيم حافلات خطوط قوية (Lignes fortes) من أجل الاستجابة للطلب على النقل بأحياء كشيدة وتامشيط، حيث سيتم الشروع في إنجاز الخط الأول (L1) كشرط أول من المشروع باعتباره الخط الأكثر فاعلية، في حين سيكون الخط (L2) مكملا للخط (L1) كشرط ثان من المشروع.

الفصل الثالث

دراسة استطلاعية حول استخدام خط القطار الحضري (L1) لمدينة باتنة

الفصل الثالث

دراسة استطلاعية حول استخدام خط القطار الحضري (L1) لمدينة باتنة

مقدمة

يتناول الفصل الثالث لهذه الدراسة منهجية الدراسة الاستطلاعية وخطواتها الإجرائية ، وذلك من خلال تحديد مجتمع وعينة الدراسة وتحديد أداة الدراسة والتأكد من صدقها وثباتها ووصف خصائص مفردات عينة الدراسة وتحديد أساليب المعالجة الإحصائية المتبعة في تحليل بيانات الدراسة. تهدف الدراسة الاستطلاعية الحالية إلى التعرف على واقع وظروف تنقل الأفراد في الوسط الحضري لمدينة باتنة ، والوقوف على واقع نوعية خدمات الحافلات الحضرية. من ناحية أخرى تسعى الدراسة إلى تقييم مدى معرفة الأفراد للقطار الحضري ومزاياه ، وتحديد كيفية رغبة الأفراد في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة. عموماً يمكن القول أن هذا الفصل يسعى إلى الإجابة على التساؤلات التالية :

1. ما واقع وظروف تنقل الأفراد حالياً في الوسط الحضري لمدينة باتنة؟
2. ما واقع نوعية خدمات حافلات النقل الجماعي في الوسط الحضري لمدينة باتنة؟
3. ما مدى معرفة الأفراد بالقطار الحضري والمزايا التي يوفرها؟
4. كيف يرغب الأفراد باستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟
5. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة وامتلاك الأفراد لسيارات خاصة؟
6. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الأفراد لقطارات حضرية سابقاً ورغبتهم في استخدامهم القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟
7. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة ورغبة الأفراد في استخدام القطار الحضري المستقبلي للمدينة؟
8. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين امتلاك الأفراد لسيارات خاصة وسعر تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟
9. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي للأفراد ورغبتهم في استخدام السيارة باعتبارها رمزا للنجاح الاجتماعي؟

المبحث الأول: منهجية الدراسة وخطواتها الإجرائية

المطلب الأول: عينة الدراسة وأسلوب جمع البيانات

أولاً: مجتمع وعينة الدراسة

يقتضي تحديد الأسلوب الذي سيتم استخدامه في جمع بيانات الدراسة تحديد مجتمع وعينة الدراسة أولاً، وهذا ما تم تحديده على النحو التالي:

1. مجتمع الدراسة

مجتمع الدراسة هو مجموعة العناصر أو الأفراد الذين ينصب عليهم الاهتمام في دراسة أو بحث معين، أي بمعنى آخر هو جميع العناصر التي تتعلق بها مشكلة البحث^[1]. يتكون المجتمع النظري^[*] لهذه الدراسة من جميع المسافرين الذين يتقلون عادة عبر محور التنقل (بوزوران - المحطة الجديدة) بمدينة باتنة بواسطة المركبات (الحافلات الحضرية والسيارات الخاصة وسيارات الأجرة والنقل الموازي)، سواء كان هؤلاء المسافرون من سكان مدينة باتنة أو زائرين لها.

في ظل صعوبة تحديد جميع مفردات مجتمع الدراسة، ستضطر الدراسة إلى تقدير إطار المعاينة^[*]، وذلك من خلال الاعتماد على بيانات توزيع المسافرين^[*] بالوسط الحضري لمدينة الجزائر العاصمة حسب وسيلة النقل المستخدمة باعتبار أن مدينة باتنة مصنفة ضمن أكبر عشر مدن جزائرية، حيث تم توزيعهم على النحو التالي^[*]:

- 53% يستخدمون الحافلات الحضرية؛
- 40% يستخدمون سياراتهم الخاصة؛
- 6% يستخدمون سيارات الأجرة؛
- 1% يستخدمون النقل غير الرسمي.

من ناحية أخرى قدّرت مديرية النقل لمدينة باتنة عدد المسافرين بواسطة الحافلات الحضرية عبر محور التنقل (بوزوران - المحطة الجديدة) بـ 28513 مسافراً/اليوم. يمكن اعتبار أن الـ 28513 مسافراً تمثل الـ 53% من حجم حركة تنقل المسافرين بواسطة المركبات عبر محور التنقل سابق الذكر. الآن وبمعرفة عدد المسافرين بواسطة الحافلات الحضرية، يمكن إيجاد عدد المسافرين الذين يتقلون بواسطة سياراتهم الخاصة وسيارات الأجرة وسيارات النقل غير الرسمي وذلك

^[1] دلال القاضي ومحمود البياتي: منهجية وأساليب البحث العلمي، الطبعة الأولى، دار حامد، عمان-الأردن، 2008، ص150.

^[*] نسمي المجتمع النظري المجتمع الذي نود تعميم نتائج الدراسة عليه.

^[*] إطار المعاينة هو تلك المفردات التي يمكن أن نصل إليها وأن نسحب عينة منها، كما يطلق عليه كذلك المجتمع الممكن أو المجتمع الفعال (Working population).

^[*] لو أن الدراسة كانت تسعى إلى تقدير الطلب المستقبلي للنقل لتم الاعتماد في تحديد إطار المعاينة على بيانات توزيع الأفراد وفقاً للفئات الاجتماعية المهنية Socioprofessionnel.

^[*] مكتب دراسات النقل الحضري (BETUR) لمدينة الجزائر العاصمة 2008.

باستخدام العلاقة الثلاثية، وبذلك يكون إطار المعاينة للدراسة قد تم تقديره بـ 53798 مسافرا يتوزعون على النحو التالي:

- عدد المسافرين بواسطة الحافلة الحضرية هو: 28513 مسافرا/يوم؛
- عدد المسافرين بواسطة السيارة الخاصة هو: 21519 مسافرا/يوم؛
- عدد المسافرين بواسطة سيارة الأجرة هو: 3228 مسافرا/يوم؛
- عدد المسافرين بواسطة النقل الموازي هو: 538 مسافرا/يوم.

2. عينة الدراسة

بما أنه يتعذر على الدراسة أن تشمل جميع أفراد مجتمع البحث فمن الضروري سحب عينة، حيث تعرف العينة على أنها مجموعة جزئية من المجتمع^[1]. بما أن حجم مجتمع الدراسة معلوم والاختبار الإحصائي غير معلوم فإنه سيتم الاعتماد على قانون Krejcie & Morgan في تحديد حجم العينة وذلك وفقا للمعادلة التالية^[2]:

$$n = \frac{x^2 \times N \times K(1-K)}{[\delta^2(N-1) + x^2 \times K(1-K)]}$$

حيث:

- n : حجم العينة
- N : حجم المجتمع ($N=163024$)
- K : نسبة المجتمع ($K=0.5$)
- δ : درجة الدقة المرغوبة ($\delta=0.05$)
- χ^2 : اختبار كاي تربيع عند درجة حرية واحدة ومستوى الثقة المرغوب 95%، وبالتالي فإن قيمة χ^2 الجدولية أي χ^2 هي 3.841.

بتطبيق المعادلة السابقة يكون حجم العينة n الذي يتوجب سحبه من مجتمع الدراسة هو 381 مفردة وذلك عند مستوى الثقة 95%. مع الأخذ بعين الاعتبار عدم إمكانية اختيار عناصر العينة بطريقة عشوائية، فضلا عن عدم تجانس عناصر مجتمع الدراسة، يتوجب على الدراسة استخدام أسلوب المعاينة الطبقيّة غير العشوائية الذي يراعي نسب المجموعات الفرعية للعينة المسحوبة. على هذا الأساس تتوزع مفردات عينة الدراسة (381 مفردة) كما يلي:

- 202 فردا من مجموع الأفراد الذين يتقلون بواسطة الحافلة الحضرية أي بمعدل 53%؛
- 152 فردا من مجموع الأفراد الذين يتقلون بواسطة السيارة الخاصة أي بمعدل 40%؛

^[1] دلال القاضي ومحمود البياتي: مرجع سابق، ص 149.

^[2] Krejcie R.V. & Morgan D.W: **Determining sample size for research activities**, Educational & Psychological Measurement, 30 [3], October 1970, pp 607-610.

- 23 فردا من مجموع الأفراد الذين يتقلون بواسطة سيارة الأجرة أي بمعدل 6%؛
- 4 أفراد من مجموع الأفراد الذين يتقلون بواسطة النقل الموازي أي بمعدل 1%؛

سيتم سحب مختلف مفردات عينة الدراسة بطريقة غير عشوائية، وذلك من خلال سحب الأفراد الذين سيتم مصادفتهم على النحو التالي:

- مستخدمو الحافلة الحضرية: سحب الأفراد الذين سيتم مصادفتهم عبر جميع محطات توقف الحافلات الحضرية على طول محور التنقل (بوزوران - المحطة الجديدة) والتي بلغ عددها 18 محطة توقف.

- مستخدمو السيارات الخاصة: سحب الأفراد الذين سيتم مصادفتهم عبر 6 تقاطعات رئيسية (Carrefours) على طول محور التنقل (بوزوران - المحطة الجديدة)، والتي يتواجد بها رجال الشرطة الذين سيتم الاستعانة بهم في توقيف الأفراد الذين سيتم استجوابهم.

- مستخدمو سيارات الأجرة: نظرا لأن عدد الأفراد الذين سيتم سحبهم ليس بعدد كبير، فقد تقرر سحب الأفراد الذين سيتم مصادفتهم بمحطتي توقف سيارات الأجرة، هاتين المحطتين تم سحبهما بطريقة عشوائية من إجمالي محطات توقف سيارات الأجرة المتواجدة على طول محور التنقل (بوزوران - المحطة الجديدة).

- مستخدمو النقل الموازي: نظرا لأن عدد المفردات التي سيتم سحبها صغير جدا، فقد تقرر سحب هذه المفردات من مكان واحد تتواجد به سيارات النقل الموازي، هذا المكان تم سحبه بطريقة عشوائية من مجموع الأماكن التي تتواجد بها سيارات النقل الموازي وذلك على طول محور التنقل (بوزوران - المحطة الجديدة).

ثانيا: أداة الدراسة وبنائها

نظرا لطبيعة البيانات التي تتطلبها الدراسة وعدم توافرها كبيانات منشورة من جهة، وصعوبة الحصول على هذه البيانات عن طريق زيارة ميدانية أو ملاحظة شخصية، وبأخذ قيد الوقت والإمكانات المادية والمالية المتاحة بعين الاعتبار من ناحية أخرى، فقد تبين أن الأداة الأكثر ملاءمة لتحقيق أهداف الدراسة هي الاستبانة، وعلى هذا الأساس فقد تم تصميم استبانة تتضمن جزئين، وذلك على النحو التالي:

1. الجزء الأول:

يتعلق هذا الجزء بالمتغيرات المستقلة للدراسة والمتمثلة في بعض المعلومات الشخصية للمبحوثين والتي توزعت على 6 عبارات، حيث اشتمل هذا الجزء على:

الجنس والعمر والحالة الاجتماعية والمؤهل العلمي والوظيفة ومكان الإقامة.

2. الجزء الثاني:

يتعلق الجزء الثاني للاستبانة بالمتغيرات الأساسية للدراسة، حيث يضم 24 عبارة تم توزيعها على أربعة محاور كالتالي:

- محور "كيف يتنقل الأفراد حاليا في مدينة باتنة؟" واشتمل على 6 عبارات؛
- محور "ما واقع نوعية خدمات حافلات النقل الحضري لمدينة باتنة؟" واشتمل على 7 عبارات؛
- محور "ما يعرفه الأفراد عن القطار الحضري؟" واشتمل على 5 عبارات.
- محور "كيف ترغب في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟" حيث اشتمل على 6 عبارات.

احتوت الاستبانة في الأساس على الأسئلة المغلقة التي تسمح للمبحوث باختيار إجابة موجودة ضمن مجموعة من الخيارات (خيار واحد أو خياران أو عدة خيارات)، كما احتوت على بعض الأسئلة المفتوحة والتي تستوجب أن يجيب المبحوث عليها بطريقته الخاصة، هذا بالإضافة إلى الأسئلة المفتوحة جزئيا والتي تسمح للمبحوث باختيار إجابة موجودة ضمن الخيارات أو كتابة إجابة أخرى لا توجد ضمن تلك الخيارات. كما تضمنت الاستبانة الأسئلة ذات القياس (الموقف المصنف) وفقا لمقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale).

المطلب الثاني: صدق أداة الدراسة وأساليب المعالجة الإحصائية

أولا: صدق أداة الدراسة وتطبيقها

قبل وصول الاستبانة إلى صيغتها النهائية واعتمادها وتطبيقها على المبحوثين كان لابد أولا من التأكد من مدى صدقها وثباتها، وذلك ما تم على النحو التالي:

1. صدق أداة الدراسة

صدق الاستبانة يعني التأكد من أنها ستقيس ما أعدت لقياسه، كما يقصد به شمول الاستبانة لكل العناصر التي يجب أن تدخل في التحليل، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية أخرى، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها^[1]. تم التأكد من صدق أداة الدراسة كما يلي:

1.1. الصدق الظاهري:

بعد وضع الاستبانة في صورتها الأولية بالاستعانة بأدبيات مجال الدراسة وتوجيهات المشرف على المذكرة، تم عرض أداة الدراسة على عدد من أعضاء هيئة التدريس أغلبهم ينتمون إلى كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير بجامعة باتنة، وذلك من أجل مناقشة مدى الصدق الظاهري^[*] لأداة الدراسة في قياس ما وضعت لقياسه ومدى شموليتها وإمكانية تحقيقها للأهداف التي تسعى إليها،

[1] حمزة محمد دودين: التحليل الإحصائي المتقدم للبيانات باستخدام SPSS، الطبعة الأولى، دار المسيرة، عمان- الأردن، 2010، ص 227.

[*] يقصد بالصدق الظاهري أن تبدو أداة الدراسة ظاهريا أنها ستقيس ما وضعت لقياسه فعلا، أي أن يتناسب شكل الأداة ومظهر الفقرات مع المقصود بها.

حيث تم على إثر ذلك حذف بعض العبارات، وإعادة صياغة بعضها وإضافة عبارات أخرى، وبذلك أخذت الاستبانة صورتها النهائية كما هو موضح في الملحق رقم (2)، وذلك بعد خضوعها لآراء تسعة (9) محكمين يوضح الملحق رقم (1) قائمة بأسمائهم.

2.1. صدق الاتساق الداخلي:

بعد التأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة، تم توزيع الاستبانة على عينة استطلاعية قوامها 50 مفردة من المسافرين بواسطة المركبات (26 فردا من مستخدمي الحافلة الحضرية، 20 فردا من مستخدمي السيارة الخاصة، 3 أفراد من مستخدمي سيارة الأجرة، وفرد واحد من مستخدمي النقل غير الرسمي) عبر محور التنقل (بوزوران – المحطة الجديدة) بمدينة باتنة، وذلك من أجل التعرف على مدى الاتساق الداخلي للاستبانة، حيث تم حساب معامل الارتباط سبيرمان⁽⁹⁾ (Spearman) بين درجة كل عبارة من عبارات⁽¹⁰⁾ الاستبانة بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة كما هو موضح في الجدول رقم (20) لعبارات المحور الأول "كيف يتنقل الأفراد حاليا في مدينة باتنة؟"، والجدول رقم (21) لعبارات المحور الثاني "ما واقع نوعية خدمات حافلات النقل الحضري لمدينة باتنة؟"، والجدول رقم (22) لعبارات المحور الثالث "ما يعرفه الأفراد عن القطار الحضري؟"، والجدول رقم (23) لعبارات المحور الرابع "كيف ترغب في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟". (الجدولان رقم 22 و23 في الصفحة التالية).

جدول رقم (20): معاملات الارتباط سبيرمان لعبارات المحور الأول بالدرجة الكلية للمحور الأول

رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور
1	** 0.444	4	** 0.827
2	** 0.693	5	** 0.456
3	** 0.747	6	* 0.337

يلاحظ: ** دال عند مستوى الدلالة 0.01 فأقل، و* دال عند مستوى الدلالة 0.05 فأقل.

جدول رقم (21): معاملات الارتباط سبيرمان لعبارات المحور الثاني بالدرجة الكلية للمحور الثاني

رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور
1.1	* 0.282	3.2	** 0.638
2.1	** 0.523	4.2	** 0.812
1.2	** 0.683	5.2	** 0.807
2.2	** 0.526	/	/

يلاحظ: ** دال عند مستوى الدلالة 0.01 فأقل، و* دال عند مستوى الدلالة 0.05 فأقل.

⁽⁹⁾ إجابات مفردات عينة الدراسة على عبارات كل محور من المحاور الأساسية للاستبانة لا تتوزع توزيعا طبيعيا، لذلك تم استخدام معامل الارتباط سبيرمان.
⁽¹⁰⁾ تم استثناء الفرع الثاني من السؤال رقم 2 للمحور الأول "أكثر وسائل النقل التي يستخدمها أولادك خلال تنقلهم إلى المدرسة بمدينة باتنة؟"، والفرع الثاني من السؤال رقم 1 للمحور الرابع "هل ستسمح لأولادك باستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟" وذلك لأنها مخصصة فقط لأفراد عينة الدراسة المتزوجين الذين لديهم أولاد ولن يجب عنها جميع أفراد عينة الدراسة، ذلك لأن إدراج مثل هذه الأسئلة من شأنه أن يضعف صدق الاتساق الداخلي لعبارات ومحاور الاستبانة وثباتها وبشكل شديد.

جدول رقم (22): معاملات الارتباط سبيرمان لعبارات المحور الثالث بالدرجة الكلية للمحور الثالث

رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور
1	** 0.374	4	** 0.613
2	** 0.628	5	** 0.469
3	** 0.953	/	/

يلاحظ: ** دال عند مستوى الدلالة 0.01 فأقل.

جدول رقم (23): معاملات الارتباط سبيرمان لعبارات المحور الرابع بالدرجة الكلية للمحور الرابع

رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور
1	** 0.829	4	** 0.427
2	** 0.620	5	** 0.383
3	** 0.433	6	** 0.704

يلاحظ: ** دال عند مستوى الدلالة 0.01 فأقل.

يتضح من الجداول (20 و 21 و 22 و 23) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع محورها موجبة ودالة إحصائياً سواء عند مستوى الدلالة (0.01) فأقل أو (0.05) فأقل، مما يعني وجود ارتباط داخلي قوي بين جميع عبارات الاستبانة، وتمتعها بدرجة صدق عالية.

كما تم استخدام معامل الارتباط سبيرمان لمعرفة صدق محاور الاستبانة، حيث تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل محور من محاور الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (24): معاملات الارتباط سبيرمان للمحاور بالدرجة الكلية للاستبانة

المحور	الدرجة الكلية
1	** 0.431
2	** 0.697
3	** 0.396
4	* 0.281

يلاحظ: ** دال عند مستوى الدلالة 0.01 فأقل، و* دال عند مستوى الدلالة 0.05 فأقل.

يتبين من الجدول رقم (24) أن قيم معاملات ارتباط محاور الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة موجبة ودالة إحصائياً كذلك سواء عند مستوى الدلالة (0.01) فأقل أو (0.05) فأقل، مما يعني أن جميع محاور الاستبانة تتمتع بدرجة صدق عالية، وعليه فإن عبارات ومحاور أداة الدراسة صادقة وقابلة للتطبيق الميداني.

الجدير بالذكر أنه وعلى الرغم من أننا نتحدث عن صدق أداة الدراسة (الاستبانة)، إلا أننا نعني بذلك صدق نتائج الدراسة وتفسيراتها، حيث ترتبط عملية تقويم صدق أداة الدراسة بمجموعة المستجوبين، فصدق الأداة ليس خاصية مطلقة، وإنما هي خاصية محددة بمجموعة معينة، وبالتالي

فإن الصدق لا يعمم من مجموعة إلى أخرى إلا إذا كانت هناك دلائل تؤكد أن المجموعتين متماثلتان ومتشابهتان، وإذا ما استخدم مصطلح صدق أداة الدراسة فذلك من باب الاختصار^[1].

3.1. ثبات الاستبانة:

يعرف ثبات أداة الدراسة بأنه مدى قدرة الأداة على إعطاء نتائج متماثلة إذا ما طبقت تحت نفس الظروف وعلى نفس المبحوثين^[2]، ولقياس مدى ثبات أداة الدراسة تم حساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) للعينات الاستطلاعية التي سحبت سابقا من أجل التأكد من الاتساق الداخلي للاستبانة والتي تألفت من 50 مفردة. يوضح الجدول رقم (25) معاملات ثبات أداة الدراسة لكل محور من محاور الاستبانة:

جدول رقم (25): معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات محاور أداة الدراسة

الترتيب	ثبات المحور	عدد العبارات	محاور الاستبانة
2	0.762	6	كيف يتنقل الأفراد حاليا في مدينة باتنة؟
4	0.750	7	ما واقع نوعية خدمات حافلات النقل الحضري لمدينة باتنة؟
1	0.825	5	ما يعرفه الأفراد عن القطار الحضري؟
3	0.756	6	كيف ترغب في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟
/	0.773	24	معامل الثبات العام للاستبانة

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

من خلال الجدول رقم (25) يتضح أن معاملات ثبات محاور الاستبانة قد تراوحت بين (0.747) و(0.825)، كما بلغ معامل الثبات العام لأداة الدراسة (0.769) وهو مرتفع مما يدل على أن أداة الدراسة وبجميع محاورها تتمتع بدرجة عالية من الثبات، وبالتالي يمكن تطبيق الاستبانة ميدانيا.

2. إجراءات تطبيق أداة الدراسة

بعد التأكد من صدق وثبات أداة الدراسة، تم توزيع 381 استبانة على مفردات عينة الدراسة وذلك على مدار شهر تقريبا (من 21 فيفري إلى 18 مارس 2010)، حيث قام الباحث بتوزيع الاستبانات بنفسه، وذلك من أجل الحصول على أكبر قدر ممكن من الاستبانات الصالحة للتحليل وتدوين ملاحظات وأفكار إضافية، حيث تمت الإجابة على أسئلة الاستبانة من طرف معظم المبحوثين من خلال الطرح الشفوي لأسئلة الاستبانة وتدوين الإجابات من طرف الباحث (الاستبانة بالمقابلة) وهذا في حال لم يرغب المبحوث في ملء الاستبانة بنفسه أو أنه غير قادر على ذلك، بينما عدد ضئيل جدا من المبحوثين قام بالإجابة على أسئلة الاستبانة بشكل ذاتي أي بأنفسهم (استمارة الملء الذاتي).

^[1] حمزة محمد دودين: مرجع سابق، ص 227، 228.

^[2] حمزة محمد دودين: مرجع سابق، ص 209.

للتأكد من صلاحية الاستبانات الموزعة واستيفائها لتساؤلات الدراسة، تم تدقيق بيانات الاستبانات بشكل سريع حيث تبين عدم صلاحية 12 استبانة تم استبعادها نظرا لتضمنها بيانات ناقصة أو متناقضة، حيث بلغ بذلك عدد الاستبانات الصالحة للتحليل 369 استبانة شملت 195 استبانة خاصة بمستخدمي الحافلة الحضرية و147 استبانة خاصة بمستخدمي السيارة الخاصة و23 استبانة خاصة بمستخدمي سيارة الأجرة و4 استبانات خاصة بمستخدمي النقل غير الرسمي.

بعد التأكد من ترابط عناصر الاستبانات وعدم تناقض إجاباتها، تم تجهيز البيانات بوضع نظام ترميز (Coding system) وذلك من خلال برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS : Statistical Package For Social Sciences) والذي تم استخدامه في إدخال البيانات وتبويبها ومعالجتها إحصائيا، وعلى هذا الأساس تم تحليل البيانات واستخلاص نتائج الدراسة.

أما بشأن خصائص مفردات عينة الدراسة وفقا لكل متغير من المتغيرات المستقلة للدراسة والتي تتمثل في: الجنس والعمر والحالة الاجتماعية والمؤهل العلمي والوظيفة ومكان الإقامة، فيمكن توضيحها على النحو التالي:

• الجنس:

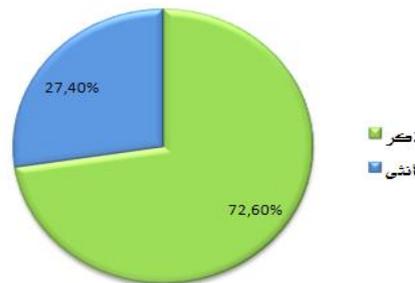
268 فردا من أفراد عينة الدراسة يمثلون ما نسبته 72.6% من إجمالي أفراد عينة الدراسة ذكور وهم الفئة الأكثر في عينة الدراسة، في حين أن 101 منهم أي ما نسبته 27.4% من إجمالي أفراد عينة الدراسة إناث وهم الفئة الأقل في عينة الدراسة، وهذا ما يوضحه الجدول رقم (26) والشكل رقم (5).

جدول رقم (26): توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير الجنس

الجنس	التكرار	النسبة %
ذكر	268	%72,6
أنثى	101	%27,4
المجموع	369	%100

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

شكل رقم (5): التمثيل البياني لتوزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير الجنس



المصدر: أعد الشكل بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (26)

• العمر:

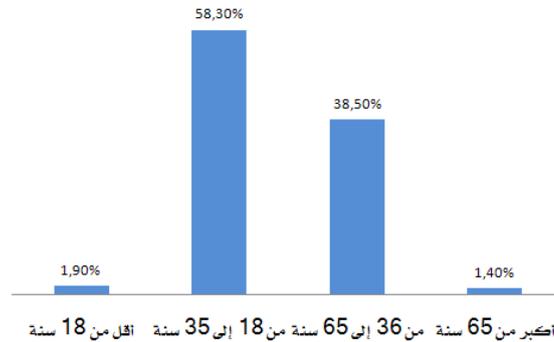
215 فردا من أفراد عينة الدراسة يمثلون ما نسبته 58.3% من إجمالي أفراد عينة الدراسة تتراوح أعمارهم بين 18 سنة و35 سنة هم الفئة الأكثر في عينة الدراسة، بينما 142 فردا يمثلون ما نسبته 38.5% من إجمالي أفراد عينة الدراسة تتراوح أعمارهم من 36 سنة إلى 65 سنة، في حين أن 7 أفراد يمثلون ما نسبته 1.9% أعمارهم أقل من 18 سنة، مقابل 5 أفراد يمثلون 1.4% أعمارهم تفوق 65 سنة وهم الفئة الأقل في عينة الدراسة، وهذا ما يوضحه الجدول رقم (27) والشكل رقم (6):

جدول رقم (27): توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير العمر

العمر	التكرار	النسبة %
أقل من 18 سنة	7	1,9%
من 18 إلى 35 سنة	215	58,3%
من 36 إلى 65 سنة	142	38,5%
أكبر من 65 سنة	5	1,4%
المجموع	369	100%

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

شكل رقم (6): التمثيل البياني لتوزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير العمر



المصدر: أعد الشكل بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (27)

• الحالة الاجتماعية:

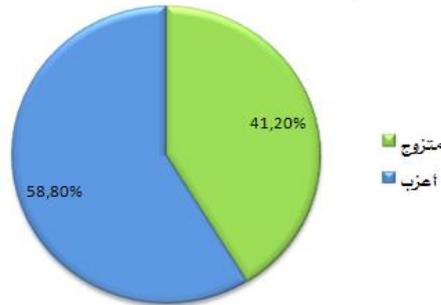
217 فردا من أفراد عينة الدراسة أي ما نسبته 58.8% من إجمالي أفراد عينة الدراسة عُرِّبَ هم الفئة الأكثر في عينة الدراسة، بينما 152 فردا أي ما نسبته 41.2% من إجمالي أفراد عينة الدراسة متزوجون. وهم الفئة الأقل في عينة الدراسة، وهذا ما يوضحه الجدول رقم (28) والشكل رقم (7). (الشكل رقم 7 في الصفحة التالية)

جدول رقم (28): توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير الحالة الاجتماعية

الحالة الاجتماعية	التكرار	النسبة %
متزوج	152	41,2%
أعزب	217	58,8%
المجموع	369	100%

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

شكل رقم (7): التمثيل البياني لتوزيع مضردات عينة الدراسة وفقا لمتغير الحالة الاجتماعية



المصدر: أعد الشكل بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (28)

• المستوى التعليمي:

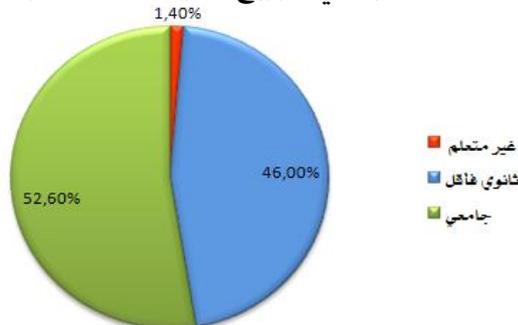
194 فردا من أفراد عينة الدراسة يمثلون ما نسبته 52.6% من إجمالي أفراد عينة الدراسة لهم مستوى تعليمي جامعي وهم الفئة الأكثر في عينة الدراسة، بينما 170 فردا يمثلون ما نسبته 46.1% من إجمالي أفراد عينة الدراسة لهم مستوى تعليمي ثانوي فأقل، في حين بلغ عدد الأفراد غير المتعلمين (لا يعرفون القراءة والكتابة) 5 أفراد أي ما يمثل 1.4% من إجمالي أفراد عينة الدراسة وهم الفئة الأقل في عينة الدراسة، وهذا ما يوضحه الجدول رقم (29) والشكل رقم (8).

جدول رقم (29): توزيع مضردات عينة الدراسة وفقا لمتغير المستوى التعليمي

النسبة %	التكرار	المستوى التعليمي
1,4%	5	غير متعلم
46,0%	170	ثانوي أو أقل
52,6%	194	جامعي
100%	369	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

شكل رقم (8): التمثيل البياني لتوزيع مضردات عينة الدراسة وفقا لمتغير المستوى التعليمي



المصدر: أعد الشكل بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (29)

• العمل:

145 فردا من أفراد عينة الدراسة يمثلون ما نسبته 39.3% من إجمالي أفراد عينة الدراسة موظفون وهم الفئة الأكثر في عينة الدراسة، تليها فئة أصحاب الأعمال الحرة بعدد يقدر بـ 99 فردا وبنسبة تقدر بـ 26.8% من إجمالي أفراد عينة الدراسة، بينما 60 فردا من أفراد عينة الدراسة بنسبة

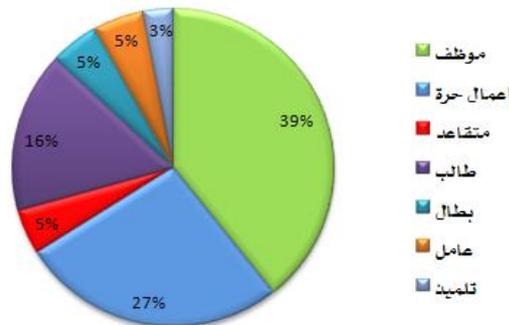
16.3% من إجمالي أفراد عينة الدراسة هم طلاب، في حين أن 19، 18 و 17 فردا من أفراد عينة الدراسة يمثلون على الترتيب ما نسبته 5.1%، 4.9% و 4.6% من إجمالي أفراد عينة الدراسة هم عمال، بطالون ومتقاعدون على الترتيب، بينما 11 فردا من أفراد عينة الدراسة يمثلون ما نسبته 3% من إجمالي أفراد عينة الدراسة هم تلاميذ (مستوى ثانوي فأقل) وهم الفئة الأقل في عينة الدراسة، وهذا ما يوضحه الجدول رقم (30) والشكل رقم (9):

جدول رقم (30): توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير العمل

النسبة %	التكرار	العمل
39,3%	145	موظف
26,8%	99	أعمال حرة
4,6%	17	متقاعد
16,3%	60	طالب
4,9%	18	بطلال
5,1%	19	عامل
3,0%	11	تلميذ
100%	369	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

شكل رقم (9): التمثيل البياني لتوزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير العمل



المصدر: أعد الشكل بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (30)

• مكان الإقامة:

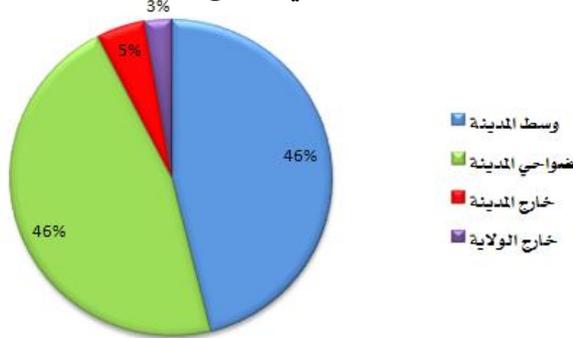
171 فردا من أفراد عينة الدراسة يمثلون ما نسبته 46.3% من إجمالي أفراد عينة الدراسة يقيمون بضواحي مدينة باتنة كما هو الحال بالنسبة للأفراد الذين يقيمون بوسط مدينة باتنة حيث بلغ عددهم 170 فردا أي ما نسبته 46.1% من إجمالي أفراد عينة الدراسة هما الفئتان الأكثر في عينة الدراسة، بينما 18 فردا من أفراد عينة الدراسة أي ما نسبته 4.9% من إجمالي أفراد عينة الدراسة يقيمون خارج مدينة باتنة، في حين 10 أفراد ما نسبته 2.7% من إجمالي أفراد عينة الدراسة يقيمون خارج المدينة هم الفئة الأقل في عينة الدراسة، وهذا ما يوضحه الجدول رقم (31) والشكل رقم (10): (أنظر الصفحة التالية).

جدول رقم (31): توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير مكان الإقامة

النسبة %	التكرار	مكان الإقامة
46,1%	170	وسط المدينة
46,3%	171	ضواحي المدينة
4,9%	18	خارج المدينة
2,7%	10	خارج الولاية
100%	369	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

شكل رقم (10): التمثيل البياني لتوزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير مكان الإقامة



المصدر: أعد الشكل بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (31)

ثانيا: أساليب المعالجة الإحصائية

لتحقيق أهداف الدراسة تم تحليل بيانات مفردات عينة الدراسة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، من خلال مجموعة من أساليب المعالجة الإحصائية وهذا على النحو التالي:

1. لوصف مفردات عينة الدراسة من حيث الصفات الشخصية، وتحديد استجابات مفردات عينة الدراسة تجاه عبارات المحاور الأساسية للاستبانة تم حساب التكرارات والنسب المئوية. كما تم استخدامها كذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات مفردات عينة الدراسة تجاه كل عبارة من عبارات المحاور الأساسية للاستبانة.

2. لتحديد طول خلايا مقياس ليكرت الخماسي المستخدم في المحور الأساسي الثاني للاستبانة (الحدود الدنيا والحدود العليا)، تم حساب المدى (5-1 = 4)، ومن ثم تم تقسيمه على عدد خلايا المقياس للحصول على طول الخلية الصحيح أي (0.80 = 4/5)، بعد ذلك تمت إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة المقياس (الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية، وهكذا أصبح طول الخلايا كما يلي:

- من 1 إلى 1.80 يمثل (ضعيفة جدا/غير مهم إطلاقا) وذلك نحو كل عبارة من عبارات المحور الثاني للاستبانة؛
- من 1.81 إلى 2.60 يمثل (ضعيفة/غير مهم) وذلك نحو كل عبارة من عبارات المحور الثاني للاستبانة؛
- من 2.61 إلى غاية 3.40 يمثل (متوسطة/مهم إلى حد ما) وذلك نحو كل عبارة من عبارات المحور الثاني للاستبانة؛
- من 3.41 إلى 4.20 يمثل (جيدة/مهم) وذلك نحو كل عبارة من عبارات المحور الثاني للاستبانة؛
- من 4.21 إلى 5 يمثل (جيدة جدا/مهم جدا) وذلك نحو كل عبارة من عبارات المحور الثاني لأداة الدراسة.

3. لمعرفة مدى استجابات مفردات عينة الدراسة تجاه كل عبارة من عبارات المحور الأساسي الثاني للاستبانة تم حساب المتوسطات الحسابية، مع العلم أنها تفيد كذلك في ترتيب عبارات محاور الاستبانة حسب أعلى متوسط حسابي.

4. لقياس درجة تشتت قيم استجابات مفردات عينة الدراسة عن المتوسط الحسابي لكل عبارة من عبارات المحور الثاني تم حساب الانحراف المعياري، حيث كلما اقتربت قيمته^[4] من الصفر تركزت الاستجابات وانخفض تشتتها بين المقياس.

5. لدراسة العلاقة بين متغيرات محاور الدراسة، تم استخدام الجداول التقاطعية (Crosstabulation) واختبار مربع كاي (Chi-square) الذي لا يمكن استخدامه إلا إذا كانت المتغيرات وصفية (مقياس إسمي أو ترتيبي)، وذلك من خلال الفروض التالية:

• فرض العدم (ف₀): المتغيران مستقلان

• الفرض البديل (ف₁): المتغيران غير مستقلين

وللتحقق من الفروض السابقة لابد من مراعاة الشروط التالية:

- الحالة الخاصة: عندما تكون الجداول التقاطعية من النوع 2x2 (سطين وعمودين) أي تتكون من أربعة خلايا، فإنه يشترط أن لا يقل التكرار المتوقع (Expected frequency) عن 5 في كل خلية من خلايا الجدول التقاطعي، وإذا حدث ذلك فيجب استخدام معامل مربع كاي مصحح الاستمرارية (Continuity Corrected chi-square) بدلا من معامل مربع كاي.

^[4] إذا كانت قيمة الانحراف المعياري أقل من الواحد الصحيح فذلك يعني تركيز الاستجابات وعدم تشتتها، أما إذا كانت قيمته مساوية للواحد الصحيح أو أكبر من ذلك فذلك يعني عدم تركيز الاستجابات وتشتتها.

- الحالة العامة: والتي يتكون فيها الجدول التقاطعي من أكثر من أربعة خلايا فيشترط أن لا تقل التكرارات المتوقعة في 20% من خلايا الجدول التقاطعي عن 5 لاستخدام اختبار مربع كاي، وإذا لم يتحقق هذا الشرط فلا يمكن استخدام اختبار مربع كاي في هذه الحالة بل يجب استخدام اختبار لايكليهود (Likelihood) كبديل له. وباستخدام برنامج Spss يمكن اجراء الاختبارات السابقة كما يلي:

من خلال الجدول الذي يعرض نتائج اختبار مربع كاي، وبعد تحديد نوع الاختبار الواجب اجراؤه (مربع كاي، مربع كاي مصحح الاستمرارية، نسبة لايكليهود) وذلك بناء على عدد خلايا الجدول التقاطعي ونسبة الخلايا التي لها قيم متوقعة أقل من 5، نقوم بمقارنة قيمة احتمال المعنوية (Asymp. Sig. (2sided)) بمستوى المعنوية ($\alpha=0.05$) فإذا كان احتمال المعنوية أكبر من مستوى المعنوية α فإننا نقبل فرض العدم (H_0) ونرفض الفرض البديل (H_1) أي أن المتغيرين مستقلان عن بعضهما البعض، أما إذا كان احتمال المعنوية أقل من مستوى المعنوية α فإننا نرفض فرض العدم (H_0) ونقبل الفرض البديل (H_1) أي أن المتغيرين غير مستقلين عن بعضهما البعض.

المبحث الثاني: تحليل بيانات الدراسة واستخلاص النتائج

المطلب الأول: التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة

في ضوء تساؤلات الدراسة تم تحليل بيانات الدراسة وتفسيرها وذلك على النحو التالي:

أولاً: التحليل الإحصائي الوصفي

1. التساؤل الأول: (ما واقع وظروف تنقل الأفراد حالياً في الوسط الحضري لمدينة باتنة؟)

للإجابة على هذا التساؤل تم حساب التكرارات والنسب المئوية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات المحور الأول لأداة الدراسة حيث ظهرت النتائج كما يلي:

• يوضح الجدول رقم (32) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الأولى للمحور الأول للاستبانة "أكثر أوقات تنقلك في مدينة باتنة":

جدول رقم (32): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الأولى للمحور الأول للاستبانة

	صباحا		منتصف النهار		مساء		ليلا		
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	
موافق	328	%88,9	14	%3,8	214	%58,0	4	%1,1	
غير موافق	41	%11,1	355	%96,2	155	%42,0	365	%98,9	
المجموع	369	%100	369	%100	369	%100	369	%100	

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (32) أن أكثر تنقلات أفراد عينة الدراسة في مدينة باتنة تتم صباحا ومساء وذلك بنسبة موافقة 88.9% و 58% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة، في حين أن منتصف النهار والليل أقل أوقات تنقل أفراد عينة الدراسة وذلك بنسبة موافقة استخدام 3.8% و 1.1% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة لها. يعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن أكثر تنقلات أفراد عينة الدراسة تكون لأجل العمل/الدراسة، حيث تقتصر عموماً ساعات العمل/الدراسة على الفترة الصباحية والمسائية، وقليلاً ما تمتد حتى فترة الظهيرة أو ساعات الليل.

• يوضح الجدول رقم (33) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو الفرع الأول للعبارة الثانية للمحور الأول للاستبانة "أكثر وسائل النقل التي تستخدمها خلال تنقلك إلى العمل/الدراسة في مدينة باتنة": (أنظر الصفحة التالية)

يتضح من الجدول رقم (33) أن الحافلة الحضرية، السيارة الخاصة والسير على الأقدام على التوالي هي أكثر وسائل النقل التي يستخدمها أفراد عينة الدراسة في تنقلهم إلى العمل/الدراسة في مدينة باتنة، وذلك بنسبة موافقة 47.4%، 45.5% و 31.2% على التوالي من إجمالي أفراد عينة

الدراسة، بينما تشكل سيارة الأجرة والنقل غير الرسمي أقل وسائل النقل استخداما في التنقل إلى العمل/الدراسة وذلك بنسبة موافقة استخدام 8.1% و 5.1% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة لها.

جدول رقم (33): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثانية للمحور الأول للاستبانة (الفرع 1)

	السيير على الأقدام		السيارة الخاصة		سيارة الأجرة		الحافلة الحضرية		النقل غير الرسمي	
	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار
موافق	31,2%	115	45,5%	168	8,1%	30	47,4%	175	5,1%	19
غير موافق	68,8%	254	54,5%	201	91,9%	339	52,6%	194	94,9%	350
المجموع	100%	369	100%	369	100%	369	100%	369	100%	369

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يعزو الباحث ذلك إلى أن الحافلة الحضرية تشكل وسيلة نقل اقتصادية بالنسبة لمحدودي الدخل مقارنة بوسائل النقل الأخرى، حيث يتم الوصول إلى محطاتها في غالب الأحيان سيرا على الأقدام. بينما تشكل السيارة الخاصة والنقل غير الرسمي بالنسبة لذوي الدخل المرتفع أفضل بدائل للحافلة الحضرية وسيارة الأجرة.

• يوضح الجدول رقم (34) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو الفرع الثاني للعبارة الثانية للمحور الأول للاستبانة "أكثر وسائل النقل التي يستخدمها أبناؤك خلال تنقلهم من أجل الدراسة بمدينة باتنة":

جدول رقم (34): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثانية للمحور الأول للاستبانة (الفرع 2)

	السيير على الأقدام		السيارة الخاصة		سيارة الأجرة		الحافلة الحضرية		النقل غير الرسمي	
	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار
موافق	49,3%	71	31,3%	45	0%	0	25,7%	37	1,4%	2
غير موافق	50,7%	73	68,7%	99	100%	144	74,3%	107	98,6%	142
المجموع	100%	144	100%	144	100%	144	100%	144	100%	144

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (34) أن السير على الأقدام والسيارة الخاصة والحافلة الحضرية هي أكثر وسائل النقل التي يستخدمها أبناء أفراد عينة الدراسة في تنقلهم من أجل الدراسة وذلك بنسبة موافقة 49.3% و 31.3% و 25.7% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة، في حين يشكل النقل غير الرسمي أكثر وسائل تنقل فئة ضئيلة من أبناء أفراد عينة الدراسة وذلك بنسبة موافقة 1.4% من إجمالي أفراد عينة الدراسة، بينما ينعهد استخدام سيارة الأجرة من طرف أبناء أفراد عينة الدراسة في تنقلهم من أجل الدراسة. يعزو الباحث ذلك إلى أن عددا كبيرا من مؤسسات التعليم

الابتدائي والتعليم المتوسط يتم إنشاؤها بمقربة من إقامة التلاميذ الذين يتقلون إليها سيرا على الأقدام، على عكس مؤسسات التعليم الثانوي، مراكز التكوين المهني ومؤسسات التعليم العالي محدودة العدد، والبعيدة نسبيا عن إقامة الأفراد الذين يترددون إليها عبر وسائل النقل الآلية.

• يوضح الجدول رقم (35) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثالثة للمحور الأول للاستبانة "المشاكل التي تواجهها أثناء تنقلك بواسطة النقل الجماعي في مدينة باتنة":

جدول رقم (35): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثالثة للمحور الأول للاستبانة

	غياب الأمن		عدم الالتزام بالمواعيد		ضعف سعة النقل		سوء المعاملة		غياب الراحة		طول مدة التنقل	
	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار
موافق	59,6%	220	77,2%	285	85,4%	315	42,5%	157	66,9%	247	80,8%	298
غير موافق	40,4%	149	22,8%	84	14,6%	54	57,5%	212	33,1%	122	19,2%	71
المجموع	100%	369	100%	369	100%	369	100%	369	100%	369	100%	369

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (35) أن ضعف سعة النقل وطول مدة التنقل وعدم الالتزام بالمواعيد وغياب الراحة وغياب الأمن وسوء المعاملة كلها مشاكل أساسية تواجه أفراد عينة الدراسة أثناء تنقلهم بواسطة النقل الجماعي في مدينة باتنة، حيث تراوحت نسبة موافقة أفراد عينة الدراسة على ذلك بين 59.6% و 85.4%. يعزو الباحث هذه النتيجة إلى ذلك تدهور خدمات النقل الجماعي نتيجة لهيمنة القطاع الخاص، هذا الأخير يسعى إلى تغطية الطلب المتزايد على النقل وابتعد عن مفاهيم الجودة والاحترافية والخدمة العمومية، وتلبية شروط النقل.

• يوضح الجدول رقم (36) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الرابعة للمحور الأول للاستبانة "تستخدم النقل غير الرسمي أو غير القانوني (Fraude) في مدينة باتنة نظرا لـ":

جدول رقم (36): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الرابعة للمحور الأول للاستبانة

	توفره		سرعته		سعته		نوعية المعاملة		الراحة		الأمن	
	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار
موافق	50.2%	156	81%	252	6.8%	21	27.7%	86	8.7%	27	6.1%	19
غير موافق	49.8%	155	19%	59	93.2%	290	72.3%	225	91.3%	284	93.9%	292
المجموع	100%	311	100%	311	100%	311	100%	311	100%	311	100%	311

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (36) أن هناك ثلاثة أسباب رئيسية لاستخدام أفراد الدراسة للنقل غير الرسمي في مدينة باتنة هي: سرعة النقل غير الرسمي وتوفره ونوعية المعاملة، وذلك بنسبة موافقة

81% و 50.2% و 27.7% على التوالي من إجمالي مستخدمي النقل غير الرسمي (311 فرداً أي 84.3%) لعينة الدراسة، في حين تعتبر كل من الراحة وسعة النقل ومستوى الأمن أسباباً ثانوية لاستخدام أفراد عينة الدراسة للنقل غير الرسمي وذلك بنسبة موافقة 8.7% و 6.8% و 6.1% على التوالي من إجمالي مستخدمي النقل غير الرسمي لعينة الدراسة. ويعزو الباحث ذلك إلى أن سيارات النقل غير الرسمي أصبحت تشكل بديلاً لأفراد عينة الدراسة عن سيارات الأجرة من حيث عدة مزايا أهمها السرعة والتوفر في كل مكان ونوعية المعاملة، في حين أن سيارات الأجرة لا تتواجد في كل الأوقات وفي جميع الأماكن، كما أن معاملتهم للزبائن سيئة مما يجعل أفراد عينة الدراسة يلجؤون إلى خدمات النقل غير الرسمي.

• يوضح الجدول رقم (37) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الخامسة للمحور الأول للاستبانة "هل تملك سيارة خاصة؟":

جدول رقم (37): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الخامسة للمحور الأول للاستبانة

النسبة %	التكرار	
53,4%	197	موفق
46,6%	172	غير موفق
100%	369	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (37) أن عدد أفراد عينة الدراسة الذين يملكون سيارات خاصة يزيد قليلاً عن عدد الذين لا يملكون سيارة خاصة، حيث بلغت نسبة أفراد عينة الدراسة الذين يملكون سيارات خاصة 53.4% من إجمالي أفراد عينة الدراسة مقابل 46.6% منهم لا يملكونها. يعزو الباحث هذه النتيجة إلى تدني خدمات النقل الجماعي وعدم استجابتها لاحتياجات الأفراد ما وُدد لديهم رغبة في امتلاك سيارة خاصة، هذه الرغبة دعمها تحسن القدرة الشرائية للأفراد من جهة، وانخفاض أسعار السيارات وتسهيلات الشراء من جهة أخرى.

• يوضح الجدول رقم (38) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة السادسة للمحور الأول للاستبانة "هل ترغب في الاحتفاظ بسيارتك الخاصة/هل ترغب في شراء سيارة خاصة؟":

جدول رقم (38): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة السادسة للمحور الأول للاستبانة

النسبة %	التكرار	
95,9%	354	موافق
4,1%	15	غير موفق
100%	369	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

من الجدول رقم (38) يتضح أن 354 فردا من أفراد عينة الدراسة يمثلون ما نسبته 95.9% من إجمالي أفراد عينة الدراسة لهم رغبة مستقبلية في امتلاك سيارة خاصة (157 فردا لا يملكون سيارات خاصة بهم حاليا و197 فردا يملكونها حاليا) وهي الفئة الغالبة في عينة الدراسة، بينما فئة قليلة جدا ممثلة في نسبة 4.1% من إجمالي أفراد عينة الدراسة لا يملكون سيارات حاليا ولا يرغبون بشرائها مستقبلا. ويعزو الباحث ذلك إلى أنه ورغم إعادة هيكلة المؤسسة العمومية للنقل الحضري في مدينة باتنة، وتجهيزها بحافلات حديثة إلا أن استمرار هيمنة القطاع الخاص على النقل الحضري، واستمرار تدني خدمات النقل التي يقدمها في ظل غياب دفتر شروط من شأنه أن يشجع استخدام النقل الجماعي، وذلك بأن يضم نصوصا تنظيمية صارمة تتعلق بالوسائل المستخدمة والالتزامات الخاصة بالخدمة العمومية، ... إلخ، يدفع الأفراد إلى التفكير في شراء سيارة خاصة.

2. التساؤل الثاني: (ما واقع نوعية خدمات حافلات النقل الجماعي في الوسط الحضري لمدينة باتنة؟)

للإجابة على هذا التساؤل تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب حسب المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة نحو عبارات المحور الثاني لأداة الدراسة، حيث ظهرت النتائج على النحو التالي:

1.2. الجزء الأول: "نوعية خدمات الحافلات الحضرية"

يوضح الجدول رقم (39) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو عبارتي الجزء الأول "نوعية خدمات الحافلات الحضرية" للمحور الثاني لأداة الدراسة، حيث ظهرت النتائج كما يلي:

جدول رقم (39): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو عبارتي الجزء الأول للمحور الثاني للاستبانة

رقم العبارة	العبارة	النسبة %	نوعية الخدمات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
			ضعيفة جدا	ضعيفة	متوسطة	جيدة	جيدة جدا			
1	نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة التابعة للقطاع الخاص:	ك	124	92	125	26	2	2,16	0.991	2
		%	33.6%	24.9%	33.9%	7%	0.5%			
2	نوعية خدمات حافلات ETUB (الحافلات الزرقاء أو الحافلات الجديدة) لمدينة باتنة:	ك	4	13	126	174	52	3.70	0.794	1
		%	1.1%	3.5%	34.1%	47.2%	14.1%			
المتوسط الحسابي العام والانحراف المعياري العام								2.93	0.893	

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

من الجدول رقم (39) يتضح أن نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي لنوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة (2.93 من 5) وهو متوسط حسابي يقع في الفئة الثالثة من فئات مقياس ليكرت الخماسي (من 2.61 إلى 3.40)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار (متوسطة) على أداة الدراسة، مما يعني أن أفراد عينة الدراسة يرون أن

استجابة الحافلات الحضرية لمدينة باتنة لاحتياجاتهم متوسطة، كما يتضح أن أفراد عينة الدراسة يرون أن نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري باتنة (حافلات ETUB) تختلف عن نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة، وذلك ما يتضح على النحو التالي:

• جاءت العبارة رقم (2) والمتمثلة في (نوعية خدمات حافلات ETUB) (الحافلات الزرقاء أو الحافلات الجديدة) لمدينة باتنة) في المرتبة الأولى من حيث تقييم أفراد عينة الدراسة لها بمتوسط حسابي (3.70 من 5) وهو متوسط يقع ضمن الفئة الرابعة من فئات مقياس ليكرت الخماسي (من 3.41 إلى 4.20) والتي تشير إلى خيار (جيدة) على أداة الدراسة، وهذا يعني أن أفراد عينة الدراسة يرون أن نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري باتنة جيدة، أي أنها تستجيب بشكل جيد لتطلعاتهم واحتياجاتهم من خدمات النقل في الوسط الحضري لمدينة باتنة. يعزو الباحث ذلك إلى نوعية خدمات النقل التي تقدمها المؤسسة العمومية للنقل الحضري باتنة، والتي جاءت من أجل ضمان خدمة عمومية ذات جودة بالدرجة الأولى، وذلك من خلال مجموعة من المزايا: مدة عمل أطول، معدل مشغولية أقل، مستوى جيد من المعاملة، طاقة استيعاب كبيرة (100 مكان)، نظافة وحدثة أسطول حافلاتها¹⁶¹.

• جاءت العبارة رقم (1) والمتمثلة في (نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة والتابعة للقطاع الخاص) في المرتبة الثانية من حيث تقييم أفراد عينة الدراسة لها بمتوسط حسابي (2.16 من 5)، وهو متوسط يقع ضمن الفئة الثانية من فئات مقياس ليكرت الخماسي (من 1.81 إلى 2.60) والتي تشير إلى خيار (ضعيفة) على أداة الدراسة، مما يعني أن أفراد عينة الدراسة يرون أن نوعية خدمات حافلات النقل الحضري لمدينة باتنة التابعة للقطاع الخاص ضعيفة، أي أنها تستجيب بشكل ضعيف لاحتياجاتهم وتطلعاتهم من خدمات النقل في الوسط الحضري لمدينة باتنة. يعزو الباحث ذلك إلى أن خدمات النقل التي تقدمها الحافلات الحضرية لمدينة باتنة التابعة للقطاع الخاص لا تزال بعيدة تمام البعد عن تلبية احتياجات وتطلعات الأفراد الأساسية من خدمات النقل في الوسط الحضري لمدينة باتنة، وتتمام البعد عن مفاهيم الاحترافية، الخدمة العمومية والجودة، والتي أهم ما يعاب عنها: مدة عمل أقل، معدل مشغولية أكبر، معاملة سيئة، طاقة استيعاب صغيرة، اهتلاك أسطول حافلاتها وقذارتها، ... إلخ.

¹⁶¹ بعد أن كانت قيادة حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري بباتنة جيدة، أجمع أغلب أفراد عينة الدراسة على أن سائقي حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري باتنة أصبحوا يقودون في الآونة الأخيرة بطريقة جد متهوره، حيث أصبح أسلوب قيادتهم بشكل خطرا حقيقيا على حياة الركاب والراجلين والمركبات التي تسير بجانبها.

2.2. الجزء الثاني: "تحسين نوعية خدمات الحافلات الحضرية"

يوضح الجدول رقم (40) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو عبارات الجزء الثاني "تحسين خدمات الحافلات الحضرية" للمحور الثاني لأداة الدراسة "ما مدى أهمية كل مؤشر من المؤشرات التالية بالنسبة إليك في تحسين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة؟"، حيث ظهرت النتائج كما يلي: (أنظر الصفحة التالية).

من الجدول رقم (40) يتضح أن مؤشرات (الأمن والوقت وسعة النقل والمعاملة والراحة) في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة مهمة بالنسبة لأفراد عينة الدراسة، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي للمؤشرات سابقة الذكر (3.70 من 5) وهو متوسط حسابي يقع ضمن الفئة الرابعة من فئات مقياس ليكرت الخماسي (من 3.41 إلى 4.20)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار (مهم) على أداة الدراسة، مما يعني أن أفراد عينة الدراسة يرون أن المؤشرات (الأمن والوقت وسعة النقل والمعاملة والراحة) مهمة بالنسبة إليهم في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة.

جدول رقم (40): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو عبارات الجزء الثاني للمحور الثاني للاستبانة

رقم العبارة	العبارة	التكرار النسبة %	درجة الأهمية					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
			إطلاقا	غير مهم	مهم إلى حد ما	مهم جدا	مهم			
1	مؤشر الأمن	ك	28	37	103	79	122	3.62	1.247	2
		%	7.6%	10.0%	27.9%	21.4%	33.1%			
2	مؤشر الوقت	ك	9	14	33	106	207	4.32	0.959	1
		%	2.4%	3.8%	8.9%	28.7%	56.1%			
3	مؤشر سعة النقل	ك	32	45	102	111	79	3.43	1.201	4
		%	8.7%	12.2%	27.6%	30.1%	21.4%			
4	مؤشر المعاملة	ك	13	46	92	138	80	3.62	1.065	2
		%	3.5%	12.5%	24.9%	37.4%	21.7%			
5	مؤشر الراحة	ك	13	50	128	90	88	3.51	1,101	3
		%	3.5%	13.6%	34.7%	24.4%	23.8%			
			المتوسط الحسابي العام والانحراف المعياري العام					3.70	1.114	

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

كما يتضح أن أفراد عينة الدراسة يرون بعض المؤشرات مهمة في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة وبعضها الآخر مهم جدا، حيث تراوحت متوسطات درجة أهمية مؤشرات تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة بالنسبة لأفراد عينة الدراسة بين (3.43 إلى 4.32 من 5)، وهي متوسطات تتراوح بين الفئتين الرابعة والخامسة من فئات مقياس ليكرت الخماسي واللتين تشيران إلى خيار (مهم، مهم جدا) على التوالي على أداة الدراسة، مما يدل على أن درجة أهمية

المؤشرات (الأمن، الوقت، سعة النقل، المعاملة، الراحة) في تحسين خدمات الحافلة الحضرية لمدينة باتنة تتراوح بين (مهم، مهم جدا) وذلك ما يتضح على النحو التالي:

- جاءت العبارة رقم (2) والمتمثلة في (مؤشر الوقت) في المرتبة الأولى من حيث درجة الأهمية بالنسبة لأفراد عينة الدراسة في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة بمتوسط حسابي (4.32 من 5) وهو متوسط يقع ضمن الفئة الخامسة من مقياس ليكرت الخماسي (من 4.21 إلى 5) والتي تشير إلى خيار (مهم جدا) على أداة الدراسة، وهذا يعني أن أفراد عينة الدراسة يهتمون جدا بمؤشر الوقت في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة. ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن مؤشر الوقت ممثلا أساسا في خاصية الانتظام أو الالتزام بالمواعيد (La ponctualité)، ومدة التنقل (عمله/دراسته متأخرا) بدون سهولة ويسر رغم قصر مسافات التنقل، لذلك يرغب أفراد عينة الدراسة في أن يأخذ مؤشر الوقت وزنا مهما جدا في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة عموما التي لا تأخذ هذا المؤشر بعين الاعتبار ضمن خدماتها المقدمة.

- جاءت العبارة رقم (1) ورقم (4) والمتمثلتان في (مؤشر الأمن ومؤشر المعاملة) في المرتبة الثاني من حيث درجة الأهمية بالنسبة لأفراد عينة الدراسة في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة بمتوسط حسابي (3.62 من 5) لكل مؤشر، وهو متوسط يقع ضمن الفئة الرابعة من مقياس ليكرت الخماسي (3.41 من 4.20) والتي تشير إلى خيار (مهم) على أداة الدراسة، وهذا يعني أن مؤشر الأمن معبرا عنه أساسا بأسلوب القيادة ومؤشر المعاملة ممثلا أساسا في سلوك الموظفين مؤشرا مهما بالنسبة لأفراد عينة الدراسة في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة. ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن مؤشري الأمن والمعاملة شرطان مهمان أساسيان مهمان من شروط النقل التي تتدرج ضمن احتياجات وتطلعات أفراد عينة الدراسة المهمة، مما يدل على أن هذين العاملين غائبين ضمن خدمات النقل التي توفرها الحافلات الحضرية بمدينة باتنة لاسيما التابعة للقطاع الخاص، لذلك أفراد عينة الدراسة أن يأخذ هذان المؤشران أهمية كبيرة من أجل تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة.

- جاءت العبارة رقم (5) والتي تتمثل في (مؤشر الراحة) في المرتبة الثالثة من حيث درجة الأهمية بالنسبة لأفراد عينة الدراسة في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة بمتوسط حسابي (3.51 من 5) وهو متوسط يقع ضمن الفئة الرابعة من مقياس ليكرت الخماسي (من 3.41 إلى 4.20) والتي تشير إلى خيار (مهم) على أداة الدراسة، مما يعني أن عامل الراحة مهم كذلك بالنسبة لأفراد عينة الدراسة في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة. ويعزو الباحث ذلك إلى أن الراحة هي الأخرى شرط أساسي من شروط النقل المهمة بالنسبة لأفراد عينة الدراسة، والتي

يجب أن تأخذ هي الأخرى أهمية كبيرة خلال تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة، ذلك لأن الحافلات الحضرية لمدينة باتنة لاسيما التابعة للقطاع الخاص لا توفر مستوى راحة كاف لأفراد عينة الدراسة بسبب اهتلاك حافلاتها وقذارتها.

• جاءت العبارة رقم (3) والتي تتمثل في (مؤشر سرعة النقل) في المرتبة الرابعة من حيث درجة الأهمية بالنسبة لأفراد عينة الدراسة في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة بمتوسط حسابي (3.43 من 5) وهو متوسط يقع ضمن الفئة الرابعة من مقياس ليكرت الخماسي (من 3.41 إلى 4.20) والتي تشير إلى خيار (مهم) على أداة الدراسة، مما يعني أن مؤشر سرعة النقل مهم كذلك بالنسبة لأفراد عينة الدراسة في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة. ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن سرعة النقل هي الأخرى شرط أساسي من شروط النقل المهمة بالنسبة لأفراد عينة الدراسة، والتي يفترض توفرها في الحافلات الحضرية لمدينة باتنة، والتي يجب أن تؤخذ على محمل الجد في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة.

3. التساؤل الثالث: (ما مدى معرفة الأفراد بالقططار الحضري والمزايا التي يوفرها؟)

للإجابة على هذا التساؤل تم حساب التكرارات والنسب المئوية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات المحور الثالث لأداة الدراسة حيث ظهرت النتائج كما يلي:

• يوضح الجدول رقم (41) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الأولى للمحور الثالث للاستبانة "هل تعلم أن القططار الحضري (Tramway) وسيلة نقل جماعي":

جدول رقم (41): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الأولى للمحور الثالث للاستبانة

النسبة %	التكرار	
80,8%	298	موافق
19,2%	71	غير موافق
100%	369	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (41) أن نسبة عالية من إجمالي أفراد عينة الدراسة (80.8%) يعلمون أن القططار الحضري وسيلة نقل جماعية في الوسط الحضري مقابل فئة معتبرة ممثلة في 19.2% من إجمالي أفراد عينة الدراسة لا يعلمون ذلك. يعزو الباحث ذلك إلى عدم تمكن القططار الحضري من الصمود لاسيما أمام السيارة الخاصة والحافلة الحضرية، وهذا ما تمت ملاحظته في العديد من الدول المتقدمة التي قامت بتفكيك قطاراتها الحضرية لتحل محلها حافلات الديزل التي أصبحت وسيلة نقل حضري بامتياز في أغلب المدن، فأضحى القططار الحضري بذلك من الماضي.

• يوضح الجدول رقم (42) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثانية للمحور الثالث للاستبانة "سبق لك وأن استخدمت قطارا حضريا؟":

جدول رقم (42): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثانية للمحور الثالث للاستبانة

النسبة %	التكرار	
%26,6	98	موافق
%73,4	271	غير موافق
%100	369	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (42) أن فئة كبيرة من أفراد عينة الدراسة ممثلة في 73.4% من إجمالي أفراد عينة الدراسة لم يسبق لهم أن استخدموا قطارا حضريا، مقابل 26.6% سبق لهم وأن استخدموا قطارا حضريا. ويعزو الباحث ذلك إلى غياب القطار الحضري في الجزائر على وجه الخصوص والوطن العربي على وجه العموم باستثناء تونس التي يتواجد بها حاليا قطار حضري. دون ذلك لا يمكن للأفراد أن يكونوا قد استخدموا قطارا حضريا إلا في المدن الغربية لا سيما المدن الأوروبية منها.

• يوضح الجدول رقم (43) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثالثة للمحور الثالث للاستبانة "مزايا القطار الحضري التي تعرفها هي":

جدول رقم (43): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثالثة للمحور الثالث للاستبانة

حفاظه على البيئة	مستوى راحته		مستوى أمنه		السرعة		سعة نقله كبيرة		دقة المواعيد			
	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار		
%66,4	245	%89,7	331	%74,3	274	%87,5	323	%79,7	294	%63,1	233	موافق
%33,6	124	%10,3	38	%25,7	95	%12,5	46	%20,3	75	%36,9	136	غير موافق
%100	369	%100	369	%100	369	%100	369	%100	369	%100	369	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (43) أن أفراد عينة الدراسة يعلمون جميع أهم مزايا القطار الحضري، حيث تراوحت نسبة موافقتهم على مزايا القطار الحضري التي يعرفونها بين 63.1% و 89.7% وكان ترتيبها كالتالي: مستوى الراحة، السرعة، سعة لنقل الكبيرة، مستوى الأمن، حفاظه على البيئة، دقة مواعيده. يعزو الباحث هذه النتيجة إلى حضور القطار الحضري في أذهان الأفراد من الناحية النظرية.

• يوضح الجدول رقم (44) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الرابعة للمحور الثالث للاستبانة "هل تعلم بوجود قطارات حضرية في الجزائر سابقا؟":

جدول رقم (44): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الرابعة للمحور الثالث للاستبانة

النسبة %	التكرار	
52,6%	194	موافق
47,4%	175	غير موافق
100%	369	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (44) أن ما يزيد عن نصف أفراد عينة الدراسة يعلمون بوجود قطارات حضرية في الجزائر سابقا حيث يمثلون ما نسبته 52.6% من إجمالي أفراد عينة الدراسة، بينما 47.4% لا يعلمون ذلك. ويعزو الباحث ذلك إلى أن القطار الحضري لم يكن منتشرا في المدن الجزائرية بشكل كبير.

• يوضح الجدول رقم (45) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الخامسة للمحور الثالث للاستبانة "هل تعلم أنه سيتم إنجاز قطار حضري بمدينة باتنة؟":

جدول رقم (45): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الخامسة للمحور الثالث للاستبانة

النسبة %	التكرار	
64,2%	237	موافق
35,8%	132	غير موافق
100%	369	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (45) أن ثلثا أفراد عينة الدراسة تقريبا يمثلون ما نسبته 64.2% من إجمالي أفراد عينة الدراسة يعلمون بأنه سيتم إنجاز قطار حضري بمدينة باتنة، في حين أن ثلثهم (35.8% من إجمالي أفراد عينة الدراسة) لا يعلم ذلك. يعزو الباحث ذلك إلى غياب تغطية لمشروع القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة من طرف وسائل الاعلام بشكل كاف.

4. التساؤل الرابع: (كيف يرغب الأفراد باستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟)

للإجابة على هذا التساؤل تم حساب التكرارات والنسب المئوية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات المحور الرابع لأداة الدراسة، حيث ظهرت النتائج كما يلي:

• يوضح الجدول رقم (46) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو الفرع الأول للعبارة الأولى للمحور الرابع للاستبانة "ترغب في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة نظرا لـ": (أنظر الصفحة التالية).

جدول رقم (46): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو الفرع الأول للعبارة الأولى للمحور الرابع للاستبانة

حفاظه على البيئة	مستوى راحته		مستوى أمنه		سرعته		سعة نقله كبيرة		دقة مواعيده			
	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار		
موافق	42,0%	153	69,0%	251	47,0%	171	76,9%	280	30,5%	111	79,4%	289
غير موافق	58,0%	211	31,0%	113	53,0%	193	23,1%	84	69,5%	253	20,6%	75
المجموع	100%	364	100%	364	100%	364	100%	364	100%	364	100%	364

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (46) أن دقة مواعيد القطار الحضري وسرعته ومستوى راحته مزايا رئيسية يرغب أفراد عينة الدراسة لأجلها في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، وذلك بنسبة موافقة 79.4% و 76.9% و 69% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة ممن يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة^(*)، بينما يشكل مستوى أمن القطار الحضري وحفاظه على البيئة وسعة نقله أسبابا ثانوية لاستخدام أفراد عينة الدراسة للقطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة مقارنة بالمزايا السابقة، وذلك بنسبة موافقة 47% و 42% و 30.5% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة. يعزو الباحث ذلك إلى أن تطلعات لأفراد حاليا الوصول إلى مبتغاهم بسهولة ويسر من خلال وسيلة نقل مريحة، وهذا ما يفترض أن توفره حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري في ظل تدني خدمات النقل التي يقدمها المشغلون الخواص.

• يوضح الجدول رقم (47) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو الفرع الثاني للعبارة الأولى للمحور الرابع للاستبانة "هل تسمح لأبنائك باستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟":

جدول رقم (47): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو الفرع الثاني للعبارة الأولى للمحور الرابع للاستبانة

النسبة %	التكرار	
39,0%	144	موافق
61,0%	225	غير موافق
100%	369	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (47) أن جميع أفراد عينة الدراسة الذين لديهم أبناء يتنقلون من أجل الدراسة والذين بلغ عددهم 144 فردا، سيسمحون لأبنائهم باستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة خلال من أجل تنقلهم إلى الدراسة. ويعزو الباحث ذلك إلى وثوق أفراد عينة الدراسة في

^(*) 364 فردا من أفراد عينة الدراسة يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، بينما 5 أفراد من إجمالي 369 فردا لعينة الدراسة لا يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة لعدم رغبتهم في التخلي عن سياراتهم الخاصة.

المزايا التي سوف يقدمها القطار الحضري لأبنائهم مقارنة بوسائل النقل الأخرى، لاسيما إذا تعلق الأمر بدقة المواعيد ومستوى الأمن والراحة.

• يوضح الجدول رقم (48) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثانية للمحور الرابع للاستبانة "هل يمكنك دفع مبلغ 30 دج أو أكثر مقابل تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟":

جدول رقم (48): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثانية للمحور الرابع للاستبانة

النسبة %	التكرار	
26,4%	96	موفق
73,6%	268	غير موافق
100%	364	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (48) أن ما يزيد عن ثلثي أفراد عينة الدراسة ممن يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة ممثلين بنسبة 73.6% غير موافقين على دفع مبلغ 30 دج أو أكثر مقابل تذكرة ركوب قطار حضري، بينما 26.4% أي ما يقارب ثلث أفراد عينة الدراسة موافقون على ذلك. يعزو الباحث ذلك إلى منافسة الحافلة الحضرية للقطار الحضري في مجال تسعيرة النقل، حيث أن تسعيرة النقل الموحدة لجميع خطوط الحافلات الحضرية لمدينة باتنة، والتي تقدر بـ10 دج تسعيرة نقل مرجعية يأخذها الأفراد بعين الاعتبار أثناء إختيارهم لتسعيرة نقل مقترحة للقطار الحضري.

• يوضح الجدول رقم (49) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثالثة للمحور الرابع للاستبانة "إذا كانت طريقة الاشتراك لمدة معينة توفر لك مجموعة من المزايا، فهل تفضل استخدام نظام الاشتراك لمدة معينة/استخدام نظام التذاكر؟":

جدول رقم (49): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الثالثة للمحور الرابع للاستبانة

النسبة %	التكرار	
84,1%	306	نظام الاشتراك لمدة معينة
15,9%	58	نظام التذاكر
100%	364	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (49) أن فئة غالبية تمثل 84.1% من أفراد عينة الدراسة ممن يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة يفضلون استخدام نظام الاشتراك لمدة معينة، في حين أن 15.9% منهم يفضلون استخدام نظام التذاكر. يعزو الباحث ذلك إلى أن اختيار طريقة دفع

معينة يتوقف على حجم تنقلات الفرد ، فإذا كان الفرد يتنقل بشكل كثير فإنه سيفضل استخدام الاشتراك لمدة معينة وهي الفئة الغالبة في عينة الدراسة ، أما نظام التذاكر فهو يناسب الأفراد الذين لا يتنقلون بشكل كثير، وهم الفئة الأقل في عينة الدراسة.

• يوضح الجدول رقم (50) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الرابعة للمحور الرابع للاستبانة "وجود قطار حضري بمدينة باتنة، هل سيدفعك للتخلي عن استخدام النقل غير الرسمي":
جدول رقم (50): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الرابعة للمحور الرابع للاستبانة

النسبة %	التكرار	
83,6%	260	موافق
16,4%	51	غير موافق
100%	311	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (50) أن فئة غالبية تمثل 83.6% من إجمالي أفراد عينة الدراسة الذين يستخدمون النقل غير الرسمي سيدفعهم وجود قطار حضري بمدينة باتنة للتخلي عن استخدام النقل غير الرسمي بمدينة باتنة، بينما 16.4% منهم لن يتخلون عنه. يعزو الباحث ذلك إلى أن الأفراد الذين لا يرغبون في التخلي عن استخدام النقل غير الرسمي، أنهم يندرجون ضمن خانة المستخدمين الأسيرين من طرف النقل غير الرسمي (Utilisateurs captifs) نتيجة لولايتهم لهذا الأخير، هذا الولاء ناجم عن شيء آخر غير الارتياح والرغبة الطبيعية في الوفاء.

• يوضح الجدول رقم (51) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الخامسة للمحور الرابع للاستبانة "وجود قطار حضري بمدينة باتنة سيدفعك (للتخلي عن الاحتفاظ بسيارتك الخاصة/للتراجع عن شراء سيارة خاصة)":

جدول رقم (51): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة الخامسة للمحور الرابع للاستبانة

النسبة %	التكرار	
8,2%	29	موافق
91,8%	325	غير موافق
100%	354	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (51) أن وجود قطار حضري بمدينة باتنة سيدفع ما نسبته 8.2% ممن لديهم رغبة مستقبلية في الحصول على سيارة خاصة من أفراد عينة الدراسة إلى التخلي عن رغبتهم هذه، بينما 91.8% منهم لا يشكل لهم وجود قطار حضري في مدينة باتنة دافعا للتراجع عن رغبتهم

المستقبلية في الحصول على سيارة خاصة. يعزو الباحث ذلك إلى قصور القطار الحضري على مسار معين وخلال فترة معينة من اليوم، في حين أن السيارة وسيلة مرنة حيث يمكن استخدامها للتنقل إلى أي مكان وفي أي وقت ولأي غرض.

• يوضح الجدول رقم (52) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة السادسة للمحور الرابع للاستبانة "إذا كان الجواب (لا)، (ستستخدم سيارتك الخاصة/ترغب في شراء سيارة خاصة لـ) :

جدول رقم (52): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة السادسة للمحور الرابع للاستبانة

لأنها رمز للنجاح الاجتماعي	استخدامها في التنقلات الثانوية		استخدامها في التنقل إلى العمل		استخدامها في الحالات الطارئة		استخدامها في السفر			
	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار		
%37,9	127	%89,6	300	%39,4	132	%87,5	293	%92,5	310	موافق
%62,1	208	%10,4	35	%60,6	203	%12,5	42	%7,5	25	غير موافق
%100	335	%100	335	%100	335	%100	335	%100	335	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

يتضح من الجدول رقم (52) أن هناك ثلاثة أسباب رئيسية يرغب أفراد عينة الدراسة لأجلها في الحصول على سيارة خاصة مستقبلا وهي: السفر خارج المدينة، الترفيه (التنقلات الثانوية)، الحالات الطارئة، وذلك ما جاء بنسبة موافقة 92.5%، 89.6% و 87.5% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة ممن لديهم رغبة مستقبلية في الحصول على سيارة خاصة. بينما يشكل استخدام السيارة في التنقل إلى أو لأنها رمز للنجاح الاجتماعي مقنعة لـ 39.4% و 37.9% من إجمالي أفراد عينة الدراسة ممن لديهم رغبة مستقبلية في الحصول على سيارة خاصة. يعزو الباحث ذلك إلى أن وجود قطار حضري بمدينة باتنة لا يمكنه أن يحل محل السيارة في بعض الحالات كالسفر لمسافات طويلة والترفيه والحالات الطارئة، وهو أمر طبيعي. أما الرغبة في الحصول على سيارة خاصة من أجل التنقل إلى العمل أو مجرد لأنها رمز للنجاح الاجتماعي فتلك فكرة مبنية على مفهوم خاطيء تجاه السيارة، غالبا ما يسود المجتمعات النامية؛ بحيث لا تعتبر السيارة مجرد وسيلة نقل بل رمزا للنجاح والمركز الاجتماعي.

• يوضح الجدول رقم (53) استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة السابعة للمحور الرابع للاستبانة "هل لديك أية ملاحظات بشأن القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة"، حيث تم تبويب إجابات أفراد عينة الدراسة وفق لثلاثة خيارات كما يوضحه ذلك الجدول رقم (53): (أنظر الصفحة التالية).

جدول رقم (53): استجابات أفراد عينة الدراسة نحو العبارة السابعة للمحور الرابع للاستبانة

النسبة	التكرار	
78.3%	289	ضرورة احترام آجال إنجاز المشروع
71.5%	264	ضرورة توفير المزايا فعلا
88.4%	326	20 دج سعر تذكرة القطار الحضري

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

من الجدول رقم (53) يتضح أن فئة كبيرة من أفراد عينة الدراسة يمثلون ما نسبته 78.3% من إجمالي أفراد عينة الدراسة أشاروا في ملاحظاتهم بشأن القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة إلى ضرورة المباشرة في إنجاز خطوط القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة مع ضرورة الحرص على احترام الجدول الزمني المسطر لإنجاز هذا المشروع، وذلك لكي لا يفقد المشروع جاذبيته منذ البداية.

كما أشارت فئة كبيرة كذلك من أفراد عينة الدراسة تمثل ما نسبته 71.5% من إجمالي أفراد عينة الدراسة إلى ضرورة الحرص والعمل على توفر القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة للمزايا التي من المفترض أن يتوفر عليها القطار الحضري، مؤكدين كذلك على ضرورة الحفاظ على هذا الانجاز.

كما أكدت فئة غالبية من أفراد عينة الدراسة ممثلة بنسبة 88.4% من أفراد عينة الدراسة ضمن الملاحظات التي سجلوها بشأن القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة على ضرورة الأخذ بعين الاعتبار الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية لمختلف أفراد المجتمع أثناء تحديد تسعيرة النقل للقطار الحضري المستقبلي للمدينة، حيث أجمع أغلبهم على مبلغ 20 دج سعر تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة.

ثانيا: التحليل الإحصائي الاستدلالي

1. التساؤل الأول: (هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة وامتلاك الأفراد لسيارات خاصة؟)

للإجابة على هذا التساؤل تم إجراء الجداول التقاطعية (Crosstabs) واختبار مربع كاي للاستقلالية (Chi-square) بالنسبة للحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة، وحافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري بباتنة (ETUB)، وذلك على النحو التالي:

• الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص

يوضح الجدول رقم (54) مصفوفة التكرارات والنسب المئوية محسوبة بالنسبة لأسطر الجدول التقاطعي لنوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة وامتلاك أفراد عينة

الدراسة لسيارات خاصة، بينما الجدول رقم (55) فيبين نتائج اختبار مربع كاي للكشف عن العلاقة بين نوعية خدمات الحافلات التابعة للقطاع الخاص وامتلاك أفراد عينة الدراسة لسيارات خاصة:

جدول رقم (54): نوعية خدمات حافلات القطاع الخاص*سيارة خاصة

المجموع	نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة					
	جدا جيدة	جيدة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جدا	
197	0	5	53	58	81	التكرار نعم
%100	%0	%2,5	%26,9	%29,4	%41,1	النسبة %
172	2	21	72	34	43	التكرار لا
%100	%1,2	%12,2	%41,9	%19,8	%25,0	النسبة %
369	2	26	125	92	124	التكرار المجموع
%100	%0.5	%7,0	%33,9	%24,9	%33,6	النسبة %

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

من الجدول رقم (54) يتضح أن ما يزيد عن ثلث (1/3) أفراد عينة الدراسة (41.1%) ممن يملكون سيارات خاصة، يرون أن خدمات الحافلات لحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة ضعيفة جدا، في حين أن ما يزيد عن ثلث (1/3) أفراد عينة الدراسة كذلك (41.9%) ممن لا يملكون سيارة خاصة، يرون أن نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص متوسطة، وهما الفئتان الأكثر في عينة الدراسة.

جدول رقم (55): نتائج اختبار مربع كاي للتساؤل الأول (فرع 1)

P-Value	احتمال المعنوية	df	درجة الحرية	القيمة Value	
0,000		4		31.089 ^a	بيرسون مربع كاي Pearson Chi-Square
0,000		4		32.732	نسبة لايكليهود Likelihood Ratio Chi square

a: 2 خلايا (20,0%) لها قيم متوقعة أقل من 5. أقل قيمة متوقعة كانت 0.93.

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

وبدراسة العلاقة بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة وامتلاك أفراد عينة الدراسة لسيارات خاصة كما هو موضح في الجدول رقم (55)، وجد أن هناك خليتان (20%) قيمها المتوقعة أقل من 5، لذلك لا يمكن استخدام اختبار مربع كاي في هذه الحالة، حيث لا بد من استخدام اختبار لايكليهود كبديل له. بالعودة إلى الجدول رقم (55) يتبين أن قيمة نسبة لايكليهود (Likelihood Ratio=32.732) واحتمال المعنوية (P-Value=0.000) وهي

قيمة أقل من (0.05) مما يعني وجود علاقة ذات مغنوية عالية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة وامتلاك أفراد عينة الدراسة لسيارات خاصة.

• حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري باتنة

يوضح الجدول رقم (56) مصفوفة التكرارات والنسب المئوية محسوبة بالنسبة لأسطر الجدول التقاطعي لنوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري لمدينة باتنة وامتلاك أفراد عينة الدراسة لسيارات خاصة، بينما الجدول رقم (57) فيبين نتائج اختبار مربع كاي للكشف عن العلاقة بين نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية لمدينة باتنة وامتلاك الأفراد لسيارات خاصة:

جدول رقم (56): نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية*سيارة خاصة

المجموع	نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة					
	جدا جيدة	جيدة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جدا	
	197	29	89	75	2	
%100	%14,7	%45,2	%38,1	%1,0	%1,0	التكرار نعم هل تملك سيارة خاصة؟ النسبة %
172	23	85	51	11	2	التكرار لا النسبة %
%100	%13,4	%49,4	%29,7	%6,4	%1,2	
369	52	174	126	13	4	التكرار المجموع النسبة %
%100	%14,1	%47,2	%34,1	%3,5	%1,1	

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

من الجدول رقم (56) يتبين أن ما يقارب نصف (1/2) أفراد عينة الدراسة (45.2%) ممن يملكون سيارات خاصة يرون أن نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري لمدينة باتنة (ETUB) جيدة، في حين أن نصف (1/2) أفراد عينة الدراسة (49.4%) ممن لا يملكون سيارات خاصة يرون أن نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري جيدة كذلك، هاتان الفئتان هما الأكثر في عينة الدراسة.

جدول رقم (57): نتائج اختبار مربع كاي للتساؤل الأول (فرع 2)

P-Value	احتمال المعنوية	df	درجة الحرية	القيمة Value	
0,041		4		9.938 ^a	بيرسون مربع كاي Pearson Chi-Square
0,032		4		10.550	نسبة لاiklihood Likelihood Ratio Chi square

a: 2 خلايا (20,0%) لها قيم متوقعة أقل من 5. أقل قيمة متوقعة كانت 1.86.

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

بدراسة العلاقة بين نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري (ETUB) لمدينة باتنة وامتلاك أفراد عينة الدراسة لسيارات خاصة، وجد أن هناك خليتان (20%) قيمها المتوقعة أقل

من 5، لذلك لا يمكن استخدام اختبار مربع كاي في هذه الحالة، حيث لا بد من استخدام اختبار لايكليهود كبديل له، وبالعودة إلى الجدول رقم (57) يتبين أن قيمة نسبة لايكليهود (Likelihood Ratio=10.550) واحتمال المعنوية (P-Value=0.032) وهي قيمة أقل من (0.05) مما يعني وجود علاقة معنوية إلى حد ما بين نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري لمدينة باتنة وامتلاك أفراد عينة الدراسة لسيارات خاصة.

عموما، يمكن القول أن هناك علاقة وثيقة بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة وامتلاك الأفراد لسيارات خاصة، لاسيما حين يتعلق الأمر بخدمات الحافلات التابعة للقطاع الخاص.

2. التساؤل الثاني: (هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الأفراد لقطارات حضرية

سابقا ورغبتهم في استخدامهم القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟)

للإجابة على هذا التساؤل تم استخدام الجداول التقاطعية، اختبار مربع كاي للاستقلالية واختبار فيشر، حيث يوضح الجدول رقم (58) مصفوفة التكرارات والنسب المئوية محسوبة بالنسبة لأسطر الجدول التقاطعي لاستخدام أفراد عينة الدراسة لقطار حضري واستخدامهم للقطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، بينما الجدول رقم (59) فيبين نتائج اختبار مربع كاي للكشف عن العلاقة بين استخدام أفراد عينة الدراسة لقطارات حضرية سابقا ورغبتهم في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة: (الجدول رقم 59 في الصفحة التالية)

جدول رقم (58): استخدام قطار حضري سابقا* استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة

المجموع	ترغب باستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟		
	لا	نعم	
98	0	98	التكرار
100 %	%0.0	%100	نسبة
271	7	264	التكرار
100%	%2,6	%97,4	نسبة
369	7	362	التكرار
100%	%1,9	%98,1	نسبة

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

من الجدول رقم (58) يتضح أن جميع أفراد عينة الدراسة ممن سبق لهم أن استخدموا قطارا حضريا يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، بينما غالبية أفراد عينة الدراسة ممن لم يسبق لهم إطلاقا استخدام قطار حضري يمثلون ما نسبته 97.4% يرغبون في

استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، مقابل فئة ضعيفة جدا لا ترغب بذلك تمثل ما نسبته 2.6% من إجمالي أفراد عينة الدراسة ممن لم يسبق لهم أن استخدموا قطارا حضريا.

جدول رقم (59): اختبار مربع كاي للتساؤل الثاني

P-Value	احتمال المعنوية	df	درجة الحرية	القيمة Value	
0,108		1		2.580 ^a	بيرسون مربع كاي Pearson Chi-Square
0,240		1		1.379	مربع كاي مصحح الاستمرارية Continuity Corrected chi-square

a: خلية واحدة (25,0%) لها قيمة متوقعة أقل من 0.5 أقل قيمة متوقعة كانت 1.86.

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

بدراسة العلاقة بين استخدام أفراد عينة الدراسة لقطارات حضرية سابقا ورغبتهم في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة كما هو موضح في الجدول رقم (59)، وجد أن خلية واحدة (25%) لها قيمة متوقعة أقل من 5 أي أكثر من 20% من ناحية، وبما أن الجدول التقاطعي من الصنف 2X2 من ناحية أخرى، فإنه لا يمكن استخدام قيمة بيرسون مربع كاي في هذه الحالة، بل يجب استخدام معامل مربع كاي مصحح الاستمرارية (Continuity Corrected chi-square)، والذي بلغت قيمة (1.379) واحتمال معنويته (P-Value=0.240) وهي قيمة أكبر من (0.05) مما يعني عدم وجود علاقة ذات معنوية بين استخدام أفراد عينة الدراسة لقطارات حضرية سابقا ورغبتهم في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، وبالتالي لا يمكننا القول بأن هناك علاقة بين استخدام أفراد عينة الدراسة لقطارات حضرية سابقا ورغبتهم في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة.

3. التساؤل الثالث: (هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية

لمدينة باتنة ورغبة الأفراد في استخدام القطار الحضري المستقبلي للمدينة؟)

للإجابة على هذا التساؤل تم إجراء الجداول التقاطعية (Crosstabs) واختبار مربع كاي للاستقلالية (Chi-square) وذلك بالنسبة للحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص بباتنة، وحافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري بباتنة (ETUB)، وهذا على النحو التالي:

• الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص

يوضح الجدول رقم (60) مصفوفة التكرارات والنسب المئوية محسوبة بالنسبة لأسطر الجدول التقاطعي لنوعية خدمات حافلات القطاع الخاص لمدينة باتنة ورغبة أفراد عينة الدراسة في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، بينما الجدول رقم (61) فيبين نتائج اختبار مربع كاي للكشف عن علاقة نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص ورغبة الأفراد في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة: (الجدولان رقم 60 و 61 في الصفحة التالية)

جدول رقم (60): نوعية خدمات حافلات القطاع الخاص* استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة

المجموع	نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة					
	جيدة جدا	جيدة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جدا	
362	2	22	125	89	124	هل ترغب في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟ نعم
%100	%0,6	%6,1	%34,5	%24,6	%34,3	التكرار النسبة %
7	0	4	0	3	0	لا
%100	%0,0	%57,1	%0,0	%42,9	%0,0	التكرار النسبة %
369	2	26	125	92	124	المجموع
%100	%0,5	%7,0	%33,9	%24,9	%33,6	التكرار النسبة %

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

من الجدول رقم (60) يتضح أن أغلب أفراد عينة الدراسة (93.3%) ممن يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة تراوح تقييمهم لنوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة بين ضعيفة جدا، ضعيفة ومتوسطة بالتساوي تقريبا، في حين أن أفراد عينة الدراسة الذين لم يرغبوا في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة فقد كان تقييمهم لنوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص جيدة بنسبة موافقة (57.1%) وضعيفة بنسبة موافقة (42.9%).

جدول رقم (61): نتائج اختبار مربع كاي للتساؤل الثالث (فرع 1)

P-Value	احتمال المعنوية	df	درجة الحرية	القيمة Value	
0,000		4		31.188 ^a	بيرسون مربع كاي Pearson Chi-Square
0,000		4		20.610	نسبة لايكليهود Likelihood Ratio Chi square

a: 6 خلايا (60,0%) لها قيم متوقعة أقل من 5. أقل قيمة متوقعة كانت 0.04.

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

بدراسة العلاقة بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة ورغبة أفراد عينة الدراسة في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة كما هو موضح في الجدول رقم (61)، وجد أن هناك 6 خلايا (60%) قيمها المتوقعة أقل من 5، لذلك لا يمكن استخدام اختبار مربع كاي في هذه الحالة، حيث لا بد من استخدام اختبار لايكليهود كبديل له. بالعودة إلى الجدول رقم (61) يتبين أن قيمة نسبة لايكليهود (Likelihood Ratio=20.610) واحتمال المعنوية (P-Value=0.000) وهي قيمة أقل من (0.05) مما يعني وجود علاقة ذات معنوية عالية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة ورغبة أفراد عينة الدراسة في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة.

• حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري باتنة

يوضح الجدول رقم (62) مصفوفة التكرارات والنسب المئوية محسوبة بالنسبة لأسطر الجدول التقاطعي لنوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري (ETUB) بباتنة، ورغبة الأفراد في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، بينما الجدول رقم (63) فيبين نتائج اختبار مربع كاي للكشف عن علاقة نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري بباتنة ورغبة الأفراد في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة:

جدول رقم (62): نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية*سيارة خاصة

المجموع	نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري لمدينة باتنة					
	جدا جيدة	جيدة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جدا	
362 %100,0	49 %13,5	173 %47,8	123 %34,0	13 %3,6	4 %1,1	هل ترغب في استخدام القطار الحضري التكرار نعم النسبة %
7 %100,0	3 %42,9	1 %14,3	3 %42,9	0 %0,0	0 %0,0	المستقبلي لمدينة باتنة؟ التكرار لا النسبة %
369 %100,0	52 %14,1	174 %47,2	126 %34,1	13 %3,5	4 %1,1	المجموع التكرار النسبة %

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

من الجدول رقم (62) يتبين أن فئتين غالبتين من أفراد عينة الدراسة (47.8% و34%) ممن يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة كان تقييمهم لنوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري لمدينة باتنة (ETUB) جيدة ومتوسطة على التوالي، في حين تراوح تقييم أفراد عينة الدراسة ممن لا يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة لنوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري لمدينة باتنة بين متوسطة، جيدة، جيدة جدا بالتساوي تقريبا.

جدول رقم (63): اختبار مربع كاي للتساؤل الثالث (فرع2)

P-Value	احتمال المعنوية	df	درجة الحرية	القيمة Value	
0,177		4		6.312 ^a	بيرسون مربع كاي Pearson Chi-Square
0,217		4		5.769	نسبة لايكليهود Likelihood Ratio Chi square

a: 6 خلايا (60,0%) لها قيم متوقعة أقل من 5. أقل قيمة متوقعة كانت 1.86.

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

بدراسة العلاقة بين نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري (ETUB) لمدينة باتنة ورغبة أفراد عينة الدراسة في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، وجد أن هناك 6 خلايا (60%) قيمها المتوقعة أقل من 5، بالإضافة إلى أن الجدول التقاطعي من نوع 5x2، لذلك لا

يمكن استخدام اختبار مربع كاي في هذه الحالة، حيث لا بد من استخدام اختبار لايكليهود (Likelihood) كبديل له، وبالعودة إلى الجدول رقم (63) يتبين أن قيمة نسبة لايكليهود (Likelihood Ratio=5.769) واحتمال المعنوية (P-Value=0.217) وهي قيمة أكبر من (0.05) مما يعني عدم وجود علاقة معنوية بين نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري باتنة ورغبة أفراد عينة الدراسة في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة. لذلك يمكن القول أن هناك علاقة وثيقة بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة ورغبة أفراد عينة الدراسة في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة.

4. التساؤل الرابع: (هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين امتلاك الأفراد لسيارات خاصة وسعر تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟)

للإجابة على هذا التساؤل تم استخدام الجداول التقاطعية واختبار مربع كاي للاستقلالية، حيث يوضح الجدول رقم (64) مصفوفة التكرارات والنسب المئوية محسوبة بالنسبة لأسطر الجدول التقاطعي لامتلاك أفراد عينة الدراسة لسيارات خاصة ورغبتهم في دفع مبلغ 30 دج أو أكثر مقابل تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، بينما الجدول رقم (65) فيبين نتائج اختبار مربع كاي للكشف عن العلاقة بين امتلاك أفراد عينة الدراسة لسيارات خاصة وسعر تذكرة القطار الحضري الذي يرغبون في دفعه: (الجدول رقم 65 في الصفحة التالية).

جدول رقم (64): سيارة خاصة*30 دج أو أكثر سعر تذكرة الركوب

المجموع	هل يمكنك دفع مبلغ 30 دج أو أكثر مقابل تذكرة قطار حضري؟		
	لا	نعم	
192	134	58	نعم التكرار النسبة هل تملك سيارة خاصة؟
100%	%69,8	%30,2	
172	134	38	لا التكرار النسبة
100%	%77,9	%22,1	
364	268	96	المجموع التكرار النسبة
100%	%73,6	%26,4	

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

من الجدول رقم (64) يتضح أن ما يزيد عن ثلثي (2/3) أفراد عينة الدراسة ممن يملكون سيارات خاصة (69.8%) غير موافقين على دفع مبلغ 30 دج أو أكثر مقابل تذكرة ركوب للقطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، وهي نسبة لا تختلف كثيرا عن أفراد عينة الدراسة ممن لا

يملكون سيارات خاصة بهم (77.9%) غير الموافقين على دفع مبلغ 30 دج أو أكثر مقابل تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة.

جدول رقم (65): اختبار مربع كاي للتساؤل الرابع

P-Value	احتمال المعنوية	df	درجة الحرية	Value	القيمة
0,079		1		3.077 ^a	بيرسون مربع كاي Pearson Chi-Square

a: 0 خلايا (0,0%) لها قيم متوقعة أقل من 5.

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

وبدراسة العلاقة بين امتلاك أفراد عينة الدراسة لسيارات خاصة ومبلغ تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة كما هو موضح في الجدول رقم (65) وجد أنه لا خلايا ذات قيم متوقعة أقل من 5، وبما أن الجدول التقاطعي من نوع 2x2 فإنه يمكن استخدام اختبار مربع كاي في هذه الحالة، حيث بلغت قيمته ($X^2=3.077$) واحتمال معنوية ($P\text{-Value}= 0.079$) وهي قيمة أكبر من (0.05) مما يعني عدم وجود علاقة ذات معنوية بين ملكية أفراد عينة الدراسة لسيارات خاصة ورغبتهم في دفع مبلغ 30 دج أو أكثر لتذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة. وبالتالي لا يمكن القول بوجود علاقة بين امتلاك أفراد عينة الدراسة لسيارات خاصة ورغبتهم في دفع مبلغ 30 دج أو أكثر مقابل تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، أي أن أفراد عينة الدراسة لا يلجؤون لمقارنة التكاليف المترتبة عن التنقل بواسطة سيارة خاصة وتكاليف التنقل بواسطة القطار الحضري.

5. التساؤل الخامس: (هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي للأفراد ورغبتهم في استخدام السيارة باعتبارها رمزا للنجاح الاجتماعي؟)

للإجابة على هذا التساؤل تم استخدام الجداول التقاطعية واختبار مربع كاي للاستقلالية، حيث يوضح الجدول رقم (66) مصفوفة التكرارات والنسب المئوية محسوبة بالنسبة لأسطر الجدول التقاطعي للمستوى التعليمي لأفراد عينة الدراسة ورغبتهم في استخدام سياراتهم الخاصة نظرا لأنها رمز للنجاح الاجتماعي، بينما الجدول رقم (67) يبين نتائج اختبار مربع كاي للكشف عن العلاقة بين المستوى التعليمي لأفراد عينة الدراسة ورغبتهم في استخدام سياراتهم الخاصة نظرا لكونها رمزا للنجاح الاجتماعي: (الجدولان رقم 66 و67 في الصفحة التالية)

من الجدول رقم (66) يتضح أن نصف أفراد عينة الدراسة ممن يرغبون في استخدام السيارة الخاصة لأنها رمز للنجاح الاجتماعي مستوهم التعليمي ثانوي فأقل، بينما النصف الآخر مستوهم التعليمي جامعي، في حين لا وجود لأفراد غير متعلمين يرغبون في استخدام السيارة الخاصة لأنها رمز للنجاح الاجتماعي. من ناحية أخرى فإن أفراد عينة الدراسة الذين لا يرغبون في استخدام السيارة الخاصة نظرا لأنها رمز للنجاح الاجتماعي مستوهم التعليمي ثانوي فأقل بنسبة موافقة

41.8% وجامعي بنسبة موافقة 56.7%، بينما فئة ضئيلة جدا من أفراد عينة الدراسة ممن لا يرغبون في استخدام السيارة الخاصة نظرا لأنها رمز للنجاح الاجتماعي 1.4% غير متعلمين.

جدول رقم (66): المستوى التعليمي* استخدام السيارة الخاصة لأنها رمز للنجاح الاجتماعي

المجموع	المستوى التعليمي؟			
	جامعي	ثانوي فأقل	غير متعلم	
127	57	70	0	التكرار
%100	%44.9	%55.1	%0	ترغب في استخدام سيارتك الخاصة لأنها رمز للنجاح الاجتماعي؟
208	118	87	3	النسبة
%100	%56.7	%41.8	%1.4	التكرار
335	175	157	3	النسبة
%100	%52.2	%46.9	%9	المجموع

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

وبدراسة العلاقة بين المستوى التعليمي لأفراد عينة الدراسة ورغبتهم في استخدام السيارة الخاصة نظرا لأنها رمز للنجاح الاجتماعي كما هو موضح في الجدول رقم (67) وجد أن هناك خليتان (33.3%) قيمها المتوقعة أقل من 5 وهي نسبة أكبر من 20%، بالإضافة إلى أن الجدول التقاطعي من نوع 3x2، لذلك لا يمكن استخدام اختبار مربع كاي في هذه الحالة، حيث لا بد من استخدام اختبار لايكليهود (Likelihood) كبديل له.

جدول رقم (67): اختبار مربع كاي للتساؤل الرابع

P-Value	احتمال المعنوية	df	درجة الحرية	القيمة Value	
0,031		2		6.923 ^a	بيرسون مربع كاي Pearson Chi-Square
0,019		2		7.939	نسبة لايكليهود Likelihood Ratio Chi square

a: 2 خلايا (33.3%) لها قيم متوقعة أقل من 5.

المصدر: أعد الجدول بناء على نتائج تحليل الاستبانة

بالعودة إلى الجدول رقم (67) يتبين أن قيمة نسبة لايكليهود (Likelihood Ratio=7.939) واحتمال المعنوية (P-Value=0.019) وهي قيمة أقل من (0.05) مما يعني وجود علاقة ذات معنوية عالية بين المستوى التعليمي لأفراد عينة الدراسة ورغبتهم في استخدام السيارة الخاصة نظرا لأنها رمز للنجاح الاجتماعي. لذلك يمكن القول بأن هناك علاقة وثيقة بين المستوى التعليمي للأفراد ورغبتهم في استخدام السيارة الخاصة نظرا لأنها رمز للنجاح الاجتماعي، فكلما زاد المستوى التعليمي للأفراد كلما قلت رغبتهم في استخدام السيارة الخاصة باعتبارها رمزا للنجاح الاجتماعي.

المطلب الثاني: نتائج وتوصيات الدراسة

أولاً: نتائج الدراسة

توصلت الدراسة الميدانية إلى عدد من النتائج يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

1. ما واقع وظروف تنقل الأفراد حالياً في الوسط الحضري لمدينة باتنة؟

• أكثر تنقلات أفراد عينة الدراسة في مدينة باتنة تتم صباحاً ومساءً وذلك بنسبة موافقة 88.9% و58% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة.

• تعتبر الحافلة الحضرية والسيارة الخاصة والسير على الأقدام على التوالي أكثر وسائل النقل التي يستخدمها أفراد عينة الدراسة في تنقلهم إلى العمل/الدراسة في مدينة باتنة، وذلك بنسبة موافقة 47.4% و45.5% و31.2% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة. بينما تشكل سيارة الأجرة والنقل غير الرسمي أقل وسائل النقل استخداماً في التنقل إلى العمل/الدراسة وذلك بنسبة موافقة استخدام 8.1% و5.1% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة لها.

• يعتبر السير على الأقدام والسيارة الخاصة والحافلة الحضرية أكثر وسائل النقل التي يستخدمها أبناء أفراد عينة الدراسة في تنقلهم من أجل الدراسة وذلك بنسبة موافقة 49.3% و31.3% و25.7% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة.

• ضعف سعة النقل وطول مدة التنقل وعدم الالتزام بالمواعيد وغياب الراحة وغياب الأمن وسوء المعاملة على الترتيب كلها مشاكل أساسية تواجه أفراد عينة الدراسة أثناء تنقلهم بواسطة النقل الجماعي في مدينة باتنة، حيث تراوحت نسبة موافقة أفراد عينة الدراسة على ذلك بين 59.6% و85.4%.

• هناك ثلاثة أسباب رئيسية لاستخدام أفراد الدراسة للنقل غير الرسمي في مدينة باتنة هي: سرعة النقل غير الرسمي وتوفره ونوعية المعاملة، وذلك بنسبة موافقة 81% و50.2% و27.7% على التوالي من إجمالي مستخدمي النقل غير الرسمي (311 فرداً أي 84.3%) لعينة الدراسة.

• يزيد عدد أفراد عينة الدراسة الذين يملكون سيارات خاصة عن عدد الذين لا يملكون سيارة خاصة، حيث بلغت نسبة أفراد عينة الدراسة الذين يملكون سيارات خاصة 53.4% من إجمالي أفراد عينة الدراسة مقابل 46.6% منهم لا يملكونها.

• ما نسبته 95.9% من إجمالي أفراد عينة الدراسة لهم رغبة مستقبلية في امتلاك سيارة خاصة (157 فرداً ليس لديهم سيارات خاصة و197 فرداً لديهم سيارات خاصة) وهي الفئة الغالبة في عينة الدراسة، بينما فئة قليلة جداً ممثلة في نسبة 4.1% من إجمالي أفراد عينة الدراسة لا يملكون سيارات حالياً ولا يرغبون بشرائها مستقبلاً.

2. ما واقع نوعية خدمات حافلات النقل الجماعي في الوسط الحضري لمدينة باتنة؟

- يرى أفراد عينة الدراسة أن نوعية خدمات حافلات المؤسسة العمومية للنقل الحضري باتنة جيدة، وذلك بمتوسط حسابي بلغ (3.70 من 5).
- يرى أفراد عينة الدراسة أن نوعية خدمات حافلات النقل الحضري لمدينة باتنة التابعة للقطاع الخاص ضعيفة وذلك بمتوسط حسابي بلغ (2.16 من 5).
- يرى أفراد عينة الدراسة أن مؤشر الوقت يهتمهم جدا في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة، وذلك بمتوسط حسابي بلغ (4.32 من 5).
- يرى أفراد عينة الدراسة أن مؤشر الأمن ومؤشر المعاملة ومؤشر الراحة ومؤشر سرعة النقل ومؤشرات كلها مهمة بالنسبة لهم في تحسين خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة، وذلك بمتوسطات حسابية بلغت (3.62 من 5) نحو مؤشري الأمن والمعاملة، و(3.51 و3.43 من 5) لمؤشري الراحة وسعة النقل على التوالي.

3. ما مستوى معرفة الأفراد بالقطار الحضري والمزايا التي يوفرها؟

- نسبة عالية من إجمالي أفراد عينة الدراسة (80.8%) يعلمون أن القطار الحضري وسيلة نقل جماعي في الوسط الحضري مقابل فئة معتبرة ممثلة في 19.2% من إجمالي أفراد عينة الدراسة لا يعلمون ذلك.
- فئة كبيرة من أفراد عينة الدراسة ممثلة في 73.4% من إجمالي أفراد عينة الدراسة لم يسبق لهم أن استخدموا قطارا حضريا، مقابل 26.6% سبق لهم ذلك.
- يعلم أفراد عينة الدراسة جميع أهم مزايا القطار الحضري حيث تراوحت نسبة موافقتهم على مزايا القطار الحضري التي يعلمونها بين 63.1% و89.7% وكان ترتيبها كالتالي: مستوى الراحة، السرعة، سعة النقل الكبيرة، مستوى الأمن، حفاظه على البيئة، دقة مواعيده.
- ما يزيد عن نصف أفراد عينة الدراسة أي 52.6% من إجمالي أفراد عينة الدراسة يعلمون بوجود قطارات حضرية في الجزائر سابقا، بينما 47.4% منهم لا يعلمون ذلك.
- ما يقارب ثلثا أفراد عينة الدراسة أي 64.2% من إجمالي أفراد عينة الدراسة يعلمون بأنه سيتم إنجاز قطار حضري بمدينة باتنة، في حين أن ثلثهم (35.8% من إجمالي أفراد عينة الدراسة) لا يعلم ذلك.

4. كيف يرغب الأفراد باستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟

• المزايا الرئيسية التي يرغب أفراد عينة الدراسة لأجلها في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة هي: دقة مواعيد القطار الحضري وسرعته ومستوى راحته، وذلك بنسبة موافقة 79.4% و 76.9% و 69% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة ممن يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، بينما يشكل مستوى أمن القطار الحضري وحفاظه على البيئة وسعة نقله أسبابا ثانوية لاستخدام أفراد عينة الدراسة للقطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة مقارنة بالمزايا السابقة، وذلك بنسبة موافقة 47% و 42% و 30.5% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة.

• جميع أفراد عينة الدراسة والذين لديهم أبناء يتنقلون من أجل الدراسة والذين بلغ عددهم 144 فردا، سيسمحون لأبنائهم باستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة خلال من أجل تنقلهم إلى الدراسة.

• ما يزيد عن ثلثي أفراد عينة الدراسة ممن يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة ممثلين بنسبة 73.6% غير موافقين على دفع مبلغ 30 دج أو أكثر مقابل تذكرة ركوب قطار حضري، بينما 26.4% أي ما يقارب ثلث أفراد عينة الدراسة موافقون على ذلك.

• فئة غالبية تمثل 84.1% من أفراد عينة الدراسة ممن يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة يفضلون استخدام نظام الاشتراك لمدة معينة، في حين أن 15.9% منهم يفضلون استخدام نظام التذاكر.

• فئة غالبية تمثل 83.6% من إجمالي أفراد عينة الدراسة ممن يستخدمون النقل غير الرسمي سيدفعهم القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة للتخلي عن استخدام النقل غير الرسمي بمدينة باتنة، بينما 16.4% منهم سوف لن يتخلون عنه.

• سيدفع القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة ما نسبته 8.2% ممن لديهم رغبة مستقبلية في الحصول على سيارة خاصة من أفراد عينة الدراسة إلى التخلي عن رغبتهم هذه، بينما 91.8% منهم لا يشكل لهم وجود قطار حضري في مدينة باتنة دافعا للتراجع عن رغبتهم المستقبلية في الحصول على سيارة خاصة.

• ثلاثة أسباب رئيسية يرغب أفراد عينة الدراسة لأجلها في الحصول على سيارة خاصة مستقبلا وهي: السفر خارج المدينة والترفيه (التنقلات الثانوية) والحالات الطارئة، وذلك بنسبة موافقة 92.5% و 89.6% و 87.5% على التوالي من إجمالي أفراد عينة الدراسة ممن لديهم رغبة مستقبلية في الحصول على سيارة خاصة. بينما يشكل استخدام السيارة في التنقل إلى العمل أو لأنها

رمز للنجاح الاجتماعي أسبابا مقنعة لـ 39.4% و 37.9% من إجمالي أفراد عينة الدراسة ممن لديهم رغبة مستقبلية في الحصول على سيارة خاصة.

• فئة كبيرة من أفراد عينة الدراسة يمثلون ما نسبته 78.3% من إجمالي أفراد عينة الدراسة أكدوا على ضرورة المباشرة في إنجاز خطوط القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة مع ضرورة الحرص على احترام الجدول الزمني المسطر لإنجاز هذا المشروع، وذلك لكي لا يفقد المشروع جاذبيته منذ البداية.

• فئة غالبية من أفراد عينة الدراسة ممثلة بنسبة 88.4% من أفراد عينة الدراسة أكدوا على ضرورة الأخذ بعين الاعتبار الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية لمختلف شرائح المجتمع أثناء تحديد تسعيرة النقل للقطار الحضري المستقبلي للمدينة، حيث أجمع أغلبهم على مبلغ 20 دج سعر تذكرة الركوب.

• فئة كبيرة من أفراد عينة الدراسة تمثل ما نسبته 71.5% من إجمالي أفراد عينة الدراسة أكدت على ضرورة الحرص والعمل على توفر القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة للمزايا التي من المفترض أن يتوفر عليها القطار الحضري، وضرورة الحفاظ على هذا الانجاز.

5. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة وامتلاك الأفراد لسيارات خاصة؟

هناك علاقة وثيقة بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة وامتلاك الأفراد لسيارات خاصة، لاسيما حين يتعلق الأمر بخدمات الحافلات التابعة للقطاع الخاص.

6. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الأفراد لقطارات حضرية سابقا ورغبتهم في استخدامهم القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟

ليس هناك علاقة بين استخدام أفراد عينة الدراسة لقطارات حضرية سابقا ورغبتهم في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة.

7. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة ورغبة الأفراد في استخدام القطار الحضري المستقبلي للمدينة؟

هناك علاقة وثيقة بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص لمدينة باتنة ورغبة أفراد عينة الدراسة في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة.

8. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين امتلاك الأفراد لسيارات خاصة وسعر تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟

ليس هناك علاقة بين امتلاك أفراد عينة الدراسة لسيارات خاصة و رغبتهم في دفع مبلغ 30 دج أو أكثر مقابل تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة ، أي أن أفراد عينة الدراسة لا يلجؤون لمقارنة التكاليف المترتبة عن التنقل بواسطة سيارة خاصة وتكاليف التنقل بواسطة القطار الحضري.

9. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي للأفراد ورغبتهم في استخدام السيارة باعتبارها رمزا للنجاح الاجتماعي؟

هناك علاقة وثيقة بين المستوى التعليمي للأفراد ورغبتهم في استخدام السيارة الخاصة نظرا لأنها رمز للنجاح الاجتماعي، فكلما زاد المستوى التعليمي للأفراد كلما قلت رغبتهم في استخدام السيارة الخاصة باعتبارها رمزا للنجاح الاجتماعي.

ثانيا: توصيات الدراسة

بناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة الاستطلاعية يمكن الإشارة إلى مجموعة من التوصيات وذلك على النحو التالي:

- على القائمين على قطاع النقل بمدينة باتنة العمل على تحسين نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص بمدينة باتنة والتي يراها أفراد عينة الدراسة ضعيفة. لن يتم ذلك إلا من خلال المباشرة في صياغة شروط تحدد كيفية ممارسة نشاط النقل في الوسط الحضري، والاحتفاظ بعدد قليل فقط من المتعاملين القادرين على احترام دفتر شروط يجب أن يضم نصوصا تنظيمية صارمة وواضحة تتعلق بالوسائل المستخدمة والأفراد على حد سواء، فضلا عن العمل على إدراج شروط من شأنها أن تشجع استخدام النقل الجماعي في الوسط الحضري.

- على القائمين على قطاع النقل بمدينة باتنة العمل على تحسين نوعية خدمات النقل التي توفرها سيارات الأجرة والتي يبقى استخدامها محدودا من طرف أفراد عينة الدراسة في الوسط الحضري لمدينة باتنة، حيث يجب أن تظال هذه الخدمة شريحة واسعة من الأفراد الذين لا يرغبون في استخدام الحافلات التي تتجه وتعمل على خطوط معينة ويرغبون في الوصول في الوقت المحدد من خلال وسيلة نقل مريحة وسريعة، هذه الاحتياجات والمتطلبات أصبح النقل غير الرسمي الوحيد القادر على تلبيتها، هذا الأخير أصبح متاحا في كل مكان وفي أي وقت.

- ولتحسين نوعية خدمات النقل التي تقدمها سيارات الأجرة والحافلات الحضرية، لابد من إخضاع السائقين إلى دورات تدريبية تضم برامج توعية وتوجيهات وإرشادات ضرورية للسائقين

لتقديم خدمات راقية ومتميزة وذات جودة، هذا بالإضافة إلى ضرورة توعيتهم إلى كيفية التعامل مع الركاب بصورة حضارية، وذلك بهدف ضمان نجاح خدمة النقل التي تقدمها سيارات الأجرة والحافلات الحضرية، بالإضافة إلى ضرورة تحديث وصيانة الوسائل المستخدمة.

• أما بشأن القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة فإن نجاح هذا المشروع يتطلب أن تأخذ السلطات الرسمية القائمة على قطاع النقل الجانب الاقتصادي والاجتماعي لمختلف شرائح المجتمع بعين الاعتبار أثناء تسعير خدمات القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، وذلك من خلال استخدام المدخل الاجتماعي في تسعير خدمات القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، والذي ينبع من حقيقة التدخل الحكومي لتعظيم المنافع الاجتماعية، وذلك يعني أن تضحى الدولة بالتسعير الاقتصادي الأمثل لخدمات القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، وتبريرها على أساس معيار اجتماعي بحيث يجب أن تقوم الدولة بدفع التكاليف التي لا يغطيها سعر الخدمة المنخفض.

• رغم ذلك لن تكون التكلفة الرخيصة نسبيا لاستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة بديلا عن راحة وسرعة السيارات الخاصة ومرونتها، لذلك يجب على القائمين على انجاز مشروع القطار الحضري وتشغيله أن يحرصوا على أن تتوفر مزايا القطار الحضري عموما بشكل فعلي في القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة لاسيما فيما يتعلق بدقة المواعيد والسرعة ومستوى الراحة، وأن يكون القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة وسيلة نقل جذابة من شأنها أن تجذب مستخدمين جددا حتى وإن كانوا من غير المستخدمين للنقل الجماعي، بحيث يجب أن يكون أيسر وأسرع وسائل النقل في مدينة باتنة، إذ يفترض به أن يخفف من حدة الازدحام من خلال الاستفادة من مساره الخاص، والسير بسرعات أعلى من المسموح بها عادة في هذه المسافات للسيارات الخاصة.

• إن توفير وسيلة نقل في الوسط الحضري ذات فعالية عالية وجودة خدمة عالية واحترافية لن يكون مجديا إذا لم يكن مصحوبا بنقل الأفراد من ثقافة استخدام السيارة الخاصة في معظم التنقلات إلى ثقافة استخدام وسائل النقل العام. ولتحقيق هذه الغاية لابد من توعية الأفراد بأهمية ودور وسائل النقل الجماعي ومزاياها لاسيما إذا تعلق الأمر بالقطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، وذلك مقارنة بوسائل النقل الأخرى خصوصا النقل غير الرسمي والسيارة الخاصة، سواء كان ذلك من ناحية التكلفة، أو ناحية تنظيم حركة المرور في الوسط الحضري للمدينة أو من ناحية الجانب البيئي.

خلاصة الفصل الثالث

خلال الفصل الثالث، تم عرض نتائج الدراسة الاستطلاعية التي تعلق باستخدام خط القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة ذو الأولوية (LI)، حيث اقتصرَت الدراسة على 369 استبانة صالحة للتحليل من أصل 381 استبانة. بعد تفريغ بيانات الاستبانات وتحليلها من خلال مجموعة من الأساليب الإحصائية، تم اختبار فرضيات الدراسة، حيث تبين ما يلي:

• يتنقل الأفراد بمدينة باتنة في ظروف سيئة، حيث أن نوعية خدمات الحافلات الحضرية للمدينة ضعيفة ولا تلبى احتياجات ومتطلبات الأفراد من التنقل في الوسط الحضري.

• يعلم الأفراد أغلب مزايا القطار الحضري، كما أنهم يرغبون في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة.

• هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة وامتلاك الأفراد لسيارات خاصة.

• ليس هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام أفراد عينة الدراسة لقطارات حضرية سابقا ورغبتهم في استخدامهم القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، كما أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة ورغبة الأفراد في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة.

• هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين امتلاك الأفراد لسيارات خاصة وسعر تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة الذي يرغب أفراد عينة الدراسة دفعه، كما أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي للأفراد ورغبتهم في استخدام السيارة الخاصة لأنها رمز للنجاح الاجتماعي.

خاتمة عامة

خاتمة عامة

يعتبر النقل نشاطا ذو خصوصية كبيرة، ذلك لأنه يتطور ضمن بيئة تنافسية مثل أي نشاط اقتصادي آخر، إلا أنه يختلف في كونه يتطلب تدخلا وقرارات وإجراءات من السلطات العمومية، ذلك لأنه يتعلق بالحياة اليومية لجميع المواطنين على حد سواء، بداية بتقلاتهم المهنية وصولا إلى تقلاتهم الثانوية. إن تردي أوضاع النقل في الجزائر لاسيما النقل الجماعي في الوسط الحضري منذ تحرير سوق النقل أمام القطاع الخاص، جعل قطاع النقل من أضعف الحلقات في الجزائر وأصبح يواجه تحديات كبيرة لاسيما أنه لا يستجيب لمتطلبات واحتياجات الأفراد من التنقل في الوسط الحضري.

نفرض النظام وتحسين وضعية قطاع النقل والنهوض بالنقل الجماعي في الوسط الحضري كان لابد للدولة أن تعود من أجل تطوير نظم نقل خاصة بما يتناسب والتكنولوجيات والتطبيقات الحديثة، وبما يلبي الاحتياجات الفعلية للأفراد وهو ما تم بالفعل. في هذا السياق يعتبر مشروع إنجاز شبكة خطوط قطار حضري بمدينة باتنة مشروعا في غاية الأهمية بالنسبة لسكان هذه المدينة التي عانت الكثير جراء تردي خدمات النقل بها، فالقطار الحضري نمط نقل جماعي في الوسط الحضري بامتياز مقارنة بأنماط النقل الأخرى؛ فهو يتطلب أقل مساحة لازمة لنقل شخص واحد لمسافة 1كم خلال أوقات الذروة داخل المناطق الحضرية مقارنة بأنماط النقل الأخرى، كما أن الحصول على سرعات عالية لوسائل النقل الجماعي في الوسط الحضري يتطلب جعل مسار هذه الوسائل حرا بقدر الإمكان، وخالي من التقاطعات السطحية والإشارات الضوئية، وهو ما يتوفر القطار الحضري عليه بالضبط.

إن وجود شبكة خطوط قطار حضري بمدينة باتنة حل أمثل لمشاكل المرور ونقل الركاب بأعداد كبيرة، لاسيما وأن تطور الخصائص الاقتصادية والاجتماعية لنطاق الدراسة (مدينة باتنة، تازولت وفسدیس) وخصائص العرض والطلب على خدمات النقل في آفاق سنتي 2015 و2020 يدعم هذه الفكرة، حيث ستضم هذه الشبكة خطين (L1 و L2)، هذان الخطان سيوفران تغطية جيدة وستستجيبان لتطلعات واحتياجات فئة كبيرة من الأفراد، الذين يتنقلون في ظروف سيئة وغير إيجابية نتيجة لضعف نوعية خدمات النقل التي تقدمها الحافلات النقل الجماعي في الوسط الحضري لاسيما التابعة منها للقطاع الخاص، والتي لا تزال بعيدة عن الاحترافية والجودة والخدمة العمومية، والتي شجعت استخدام السيارة الخاصة والنقل غير الرسمي بمدينة باتنة.

ومما يجعل مشروع القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة في غاية الأهمية أن أغلب مزاياه معلومة من طرف الأفراد، كما أن استخدام الأفراد للقطار الحضري سابقا لن يؤثر على إمكانية استخدام الأفراد للقطار الحضري لمدينة باتنة، مما يعطي إشارات إيجابية على أهمية هذا المشروع في تحسين ظروف النقل الجماعي وحركة المرور في الوسط الحضري، وتحسين ظروف الحياة.

رغم ذلك ومن أجل تحسين ظروف تنقل الأفراد، وتنظيم حركة المرور في الوسط الحضري لمدينة باتنة من خلال شبكة قطار حضري لابد للقائمين على قطاع النقل بمدينة باتنة أخذ ما يلي بعين الاعتبار:

- يجب أن يكون القطار الحضري وسيلة نقل جماعي متكاملة مع بقية وسائل النقل الجماعي الأخرى، بحيث يجب تسهيل انتقال الركاب من وسيلة نقل إلى أخرى، وتحسين نوعية خدمات الحافلات الحضرية التابعة للقطاع الخاص بمدينة باتنة من خلال المباشرة في صياغة شروط تحدد كيفية ممارسة نشاط النقل في الوسط الحضري، وإدراج نصوص تنظيمية صارمة وواضحة تتعلق بالوسائل المستخدمة والأفراد على حد سواء. كما يجب تحسين نوعية خدمات النقل التي توفرها سيارات الأجرة، والتي يجب أن تطال شريحة واسعة من الأفراد الذين لا يرغبون في استخدام الحافلات التي تتجه وتعمل على خطوط معينة ويرغبون في الوصول في الوقت المحدد من خلال وسيلة نقل مريحة وسريعة.

- يجب أن يكون القطار الحضري وسيلة نقل جماعي ذات سرعة عالية بالقدر الكافي بحيث يجب أن لا تقل عن 70 كم / ساعة، كما يجب استخدام عربات جذابة ذات مستوى عالي من الجودة، ومريحة ولا يصدر عنها ضوضاء عالية أو ملوثات بيئية، فضلا عن ضرورة أن تكون المسارات والمنشآت المقامة على درجة عالية من الأمان وأن لا تسبب أي مشاكل لأصحاب المباني المجاورة. كما لابد من تأمين مساحات كافية لأماكن مواقف السيارات الخاصة وسط المدينة وبالقرب من محطات القطار الحضري أو وسائل النقل الجماعي الأخرى.

- لابد من استخدام المدخل الاجتماعي في تسعير خدمات القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، والذي ينبع من حقيقة التدخل الحكومي لتعزيز المنافع الاجتماعية، مما يعني أن تضحي الدولة بالتسعير الاقتصادي الأمثل لخدمات القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، وتبريرها على أساس معيار اجتماعي، حيث تقوم الدولة بدفع التكاليف التي لا يغطيها سعر الخدمة المنخفض. ورغم ذلك فلن تكون التكلفة الرخيصة نسبيا لاستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة بديلا عن راحة وسرعة السيارات الخاصة ومرونتها، لذلك لابد من توفر مزايا القطار الحضري

بشكل فعلي في القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة لاسيما إذا تعلق بدقة المواعيد والسرعة ومستوى الراحة.

• كما أن توفير وسيلة نقل في الوسط الحضري ذات فعالية وجودة خدمة عالية لن يكون مجديا إذا لم يكن مصحوبا بنقل الأفراد من ثقافة استخدام السيارة الخاصة في معظم التنقلات إلى ثقافة استخدام وسائل النقل الجماعي في الوسط الحضري، لذلك لابد من توعية الأفراد بأهمية ودور وسائل النقل الجماعي ومزاياها من ناحية التكلفة، وتنظيم حركة المرور في الوسط الحضري للمدينة أو حتى من ناحية الجانب البيئي.

الملاحق

الملحق رقم (1)

قائمة بأسماء المحكمين لأداة الدراسة

للتأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة قام الباحث بعرض أداة الدراسة على عدد من أعضاء هيئة التدريس غالبيتهم ينتمون إلى كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير بجامعة باتنة، وذلك من أجل مناقشة مدى الصدق الظاهري لأداة الدراسة في قياس ما وضعت لقياسه ومدى شموليتها وإمكانية تحقيقها للأهداف التي تسعى إليها، حيث تم على إثر ذلك حذف بعض العبارات، وإعادة صياغة بعضها وإضافة عبارات أخرى، وذلك بعد خضوعها لآراء 10 محكمين يتوجه الباحث لهم بالشكر الجزيل على ما قدموه للباحث من ملاحظات، وفيما يلي قائمة بأسمائهم مرتبين ترتيباً أبجدياً:

1. الأستاذ/ سليم بوقنة (كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير/جامعة باتنة)؛
2. الأستاذ/ سليم بوهيدل (كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير/جامعة باتنة)؛
3. الأستاذ/ عبد الرزاق كبوط (كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير/جامعة باتنة)؛
4. الأستاذ/ عبد الغاني تاغلابت (كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير/جامعة باتنة)؛
5. الدكتور/ عبد الفتاح دردور (كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير/جامعة باتنة)؛
6. الأستاذ/ فؤاد بوفطيمة (كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير/جامعة باتنة)؛
7. الأستاذ الدكتور/ قواو مانع (كلية الآداب والعلوم الإنسانية/جامعة باتنة)؛
8. الأستاذ/ محمد لوشن (كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير/جامعة باتنة)؛
9. الأستاذ/ نور الدين قلقيل (كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير/جامعة باتنة).

الملحق رقم (2)

الاستبانة في شكلها النهائي

جامعة الحاج لخضر - باتنة -
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
مدرسة الدكتوراه اقتصاد تطبيقي وتسيير المنظمات

الأخ (ة) الكريم (ة)/

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

وبعد،،،

إليكم الاستبانة التالية والتي تتعلق بالدراسة التي سيتم إنجازها بعنوان:

"مشروع القطار الحضري (Tramway) لمدينة باتنة: دراسة استشرافية"

وذلك استكمالاً لمتطلبات نيل درجة الماجستير في علوم التسيير من جامعة الحاج لخضر
باتنة/الجزائر.

يرجى التكرم بالإطلاع على الاستبانة المرفقة وملئها بدقة وعناية، واختيار الإجابة التي ترونها
مناسبة، علماً أن إجاباتكم ستحاط بسرية تامة ولن تستخدم إلا لأغراض علمية لا غير.
هذه الاستبانة لا تتضمن أجوبة صحيحة وأخرى خاطئة. إن الإجابة الصحيحة هنا هي الإجابة
التي تعبر عن وجهة نظركم بصراحة وموضوعية وحرية تامة، وهو المرجو من أجل نجاح هذه
الدراسة.

شاكرا لكم على حسن تعاونكم واهتمامكم،،،

تقبلوا خالص التحيات،،،

الباحث/ شاكر بلخضر

البيانات الشخصية

- 1 الجنس: ذكر أنثى
- 2 السن: أقل من 18 سنة من 18 إلى 35 سنة من 36 إلى 65 سنة أكبر من 65 سنة
- 3 الحالة العائلية: أعزب متزوج أخرى، حدد.....
- 4 المستوى التعليمي: غير متعلم ثانوي أو أقل جامعي
- 5 العمل:
- موظف أعمال حرة متقاعد طالب بطل أخرى، حدد.....
- 6 مكان الإقامة:
- وسط المدينة ضواحي المدينة خارج المدينة أخرى، حدد.....

المحور الأول: كيف يتنقل الأفراد حالياً في مدينة باتنة؟

فضلاً ضع علامة (✓) أمام العبارة التي تعبر عن رأيك:

- 1 أكثر أوقات تنقلك في مدينة باتنة أشطب إجابتين على الأكثر):
 صباحاً منتصف النهار مساءً ليلاً
- 2 أكثر وسائل النقل التي تستخدمها خلال تنقلك إلى العمل/الدراسة في مدينة باتنة: (أشطب إجابتين على الأكثر)
 السير على الأقدام السيارة الخاصة سيارة الأجرة
 الحافلة الحضرية النقل غير الرسمي
- * خاص بالمتزوجين الذين لديهم أولاد:
أكثر وسائل النقل التي تستخدمها أبناؤك خلال تنقلهم من أجل الدراسة بمدينة باتنة: (أشطب إجابتين على الأكثر)
 السير على الأقدام السيارة الخاصة سيارة الأجرة
 الحافلة الحضرية النقل غير الرسمي
- 3 المشاكل التي تواجهها أثناء تنقلك بواسطة النقل الجماعي في مدينة باتنة هي:
 غياب الأمن عدم الالتزام بالمواعيد ضعف سعة النقل
 سوء المعاملة غياب الراحة طول مدة التنقل
- 4 تستخدم النقل غير الرسمي أو غير القانوني (Fraude) في وسط مدينة باتنة نظراً ل:
 توفره سرعته سعته نوعية المعاملة الراحة الأمن
- 5 هل تملك سيارة خاصة؟ نعم لا
- 6 خاص بمن لا يملك سيارة خاصة: هل ترغب في الاحتفاظ بسيارتك الخاصة؟ نعم لا
خاص بمن لا يملك سيارة خاصة: هل ترغب في شراء سيارة خاصة؟ نعم لا

المحور الثاني: ما واقع نوعية خدمات حافلات النقل الحضري لمدينة باتنة؟

1 الجزء الأول: نوعية خدمات الحافلات الحضرية

1.1 نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة التابعة للقطاع الخاص هي:

ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة جيدة جيدة جدا

1.2 نوعية خدمات حافلات ETUB (الحافلات الزرقاء أو الحافلات الجديدة) لمدينة باتنة هي:

ضعيفة جدا ضعيفة متوسطة جيدة جيدة جدا

2 الجزء الثاني: تحسين نوعية خدمات الحافلات الحضرية

ما مدى أهمية كل مؤشر من المؤشرات التالية بالنسبة إليك في تحسين نوعية خدمات الحافلات الحضرية لمدينة باتنة؟

درجة أهمية المؤشر في تحسين نوعية خدمة النقل الجماعي					المؤشر
مهم جدا	مهم	مهم إلى حد ما	غير مهم	غير مهم إطلاقا	
					1.2 الأمن
					2.2 الوقت
					3.2 سعة النقل
					4.2 المعاملة
					5.2 الراحة

المحور الثالث: ما يعرفه الأفراد عن القطار الحضري؟

1 هل تعلم أن القطار الحضري (Tramway) وسيلة نقل جماعي في الوسط الحضري؟

نعم لا

2 هل سبق لك وأن استخدمت قطارا حضريا؟ نعم لا

3 مزايا القطار الحضري التي تعرفها هي:

دقة المواعيد سعة النقل الكبيرة السرعة
 مستوى الأمن مستوى الراحة الحفاظ على البيئة

4 هل تعلم بوجود قطارات حضرية في الجزائر سابقا؟ نعم لا

5 هل تعلم بأنه سيتم إنجاز قطار حضري بمدينة باتنة؟ نعم لا

المحور الرابع: كيف ترغب في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟

1 ترغب في استخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة نظرا ل:

دقة مواعيده سعة نقل الكبيرة سرعته

مستوى أمنه مستوى راحته حفاظه على البيئة

هل تسمح لأبنائك باستخدام القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟ نعم لا

2 هل يمكنك دفع مبلغ 30دج أو أكثر مقابل تذكرة ركوب القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟

نعم لا

3 إذا كانت طريقة الاشتراك لمدة معينة توفر لك مجموعة من المزايا، فهل تفضل استخدام؟

نظام الاشتراك لمدة معينة استخدام نظام التذاكر

4 وجود قطار حضري بمدينة باتنة، هل سيدفعك للتخلي عن استخدام النقل غير الرسمي؟

نعم لا

5 وجود قطار حضري بمدينة باتنة، هل سيدفعك (للتخلي عن استخدام سيارتك الخاصة/ للتراجع

عن شراء سيارة خاصة)؟ نعم لا

6 إذا كان الجواب (لا)، (ستستخدم سيارتك الخاصة في/ ترغب في شراء سيارة خاصة ل):

استخدامها في السفر استخدامها في الحالات الطارئة لأنها رمز للنجاح الاجتماعي

استخدامها في التنقلات الثانوية استخدامها في التنقل إلى العمل

8 هل لديك أية ملاحظات بشأن القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

شكرا لكم على حسن تعاونكم واهتمامكم

المصادر والمراجع

أولاً: الكتب

1. حمادة فريد منصور: مقدمة في اقتصاديات النقل، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، 1998.
2. حمزة محمد دودين: التحليل الإحصائي المتقدم للبيانات باستخدام SPSS، الطبعة الأولى، دار المسيرة، عمان - الأردن، 2010.
3. دلال القاضي ومحمود البياتي: منهجية وأساليب البحث العلمي، الطبعة الأولى، دار حامد، عمان - الأردن، 2008.
4. سعد الدين عشاوي: تنظيم وإدارة النقل: الأسس، المشكلات، الحلول، الطبعة الخامسة، دار المريخ، الرياض، 2005.
5. سعيد عبد الرحمن القاضي وأنيس عبد الله التتير: مقدمة في هندسة النقل، مطابع جامعة الملك سعود، الرياض، 1999.
6. سعيد عبده: جغرافية النقل (مغزاها ومرماها)، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، 2007.
7. سميرة إبراهيم أيوب: اقتصاديات النقل: دراسة تمهيدية، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، 2002.
8. شريف محمد ماهر: تخطيط النقل وسياساته (الفعاليات وعوامل الجدارة)، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2006.
9. عادل عبد الغني محبوب وسهام صديق خروفة: الاقتصاد الحضري (نظرية وسياسة)، الطبعة الأولى، دار صفاء، عمان، 2008.
10. عمر وصفي مارتيني وسلوى سقل: نظريات تخطيط المدن، جامعة حلب - كلية الهندسة المعمارية، حلب، 2000.
11. محمد توفيق سالم: هندسة النقل والمرور، دار الراتب الجامعية، بيروت - لبنان، 1985.
12. محمد صافيتا ، فيصل قماش وعدنان عطية: المبادئ العامة لجغرافية المدن، دمشق، 2001.

ثانياً: الدوريات العلمية

1. طاهر جاسم التميمي: عوادم وسائط النقل وعلاقتها بتلوث البيئة، مجلة المدينة العربية، العدد 8، الكويت، 1983.

أولاً : الكتب

1. Patrick S. Mccarthy & Thomas Mccarthy : **Transportation Economics : Theory and Practice: A Case Study Approach**, Massachusetts: Blackwell Publishers, Malden, 2001.
2. J.Pelletier, Ch.Delfante: **Villes et Urbanisme dans le monde, Initiation aux études de géographie**, Masson, Paris, 1989.
3. Jean-paul Rodrigue: **The Geography of Transport systems**, 1st Edition, Routledge, Taylor & Francis e-Library, Abingdon- Oxon, 2006.
4. Jeremy Colls: **Air pollution**, 2nd edition, Spon Press, London, 2002.
5. Peter De Baere, Eddy Van de Voorde & Gust Blauwens: **Transport Economics**, 1st edition, boek university, 2002.

ثانياً : الدوريات العلمية

1. Alain Barré: **Transport et aménagement urbain : l'exemple du métro dans les grandes métropoles régionales françaises** , Géocarrefour, Lyon-France, N° 3, 1980.
2. Farès Boubakour: **Le transport informel de personnes en milieu urbain: ampleur et raisons d'être. Cas de la ville de Batna (Algérie)**, TRANSPORTS, France, N°406, mars -avril 2001.
3. Francis Beaucire: **Transports collectifs urbains: quelle contribution au développement urbain durable et par quel moyens?**, LES RAPPORTS DE L'INSTITUT VEOLIA ENVIRONNEMENT, Paris-France, N°6, Mai 2005.
4. Georges MULLER: **Tramways**, Techniques de l'ingénieur, Paris-France, vol. CB2, n°C4440, 2000.
5. Krejcie R.V & Morgan D.W: **Determining sample size for research activities**, Educational & Psychological Measurement, 30 [3], October 1970.
6. Thierry Pacquot: **Dossier tramway: éditorial (Poids et mesures)**, Urbanisme, Paris-France, N°315, Novembre/décembre 2000.

ثالثاً : المؤتمرات والملتقيات والأيام الدراسية

1. Farès Boubakour: **Les transports urbains en Algérie: quelques effets de la dérégulation**, Transport en commun et transport routier urbain, Montréal – Canada, 7 et 8 octobre 2004. Disponible sur:
http://fares.boubakour.free.fr/file/divers_travaux/Boubakour_Canada.pdf
2. F. Kühn et J. Kaut: **la qualité de services des réseaux de transport urbain**, Transport urbain et environnement, conférence internationale CODATU IX, Mexico, Avril 2000.
3. Farès BOUBAKOUR: **Les transports sur rail dans les villes algériennes: à propos de quelques motivations**, communication présentée lors de la Première conférence internationale Rail Maghreb, Paris-France, 18 et 19 mai 2009.

4. Lila GUETTAF: **Les accidents de circulation en Algérie: Analyse de quelques chiffres**, La sécurité routière: état de l'art et état des lieux dans les pays du Maghreb, Université de Batna, 09-10 juin 2009.
5. WU Yuhua: **Le tramway à la mobilité durable**, Second forum franco chinois sur les transports a haut niveau de service pour des villes à faible émission de carbone, Shanghai-Chine, 10-11 Novembre 2009.

رابعاً : التقارير ومنشورات المؤسسات

1. Direction régionale de l'équipement de Languedoc-Roussillon: **Transport Urbain – l'essentiel**, France, Avril 2008 - Juin 2007. Disponible sur:
http://www.languedoc-roussillon.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=443
2. Dominique MIGNOT: **Une introduction à l'économie des transports**, Université de la Réunion - Faculté des Sciences de l'Homme et de l'Environnement, France. Disponible sur: http://gue.univ-reunion.fr/ressources/GUE/Cours%20M2/UE6A/L3_Transports_economie.pdf
3. Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité du tramway de Batna: Diagnostique: Rapport de Synthèse**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Décembre 2008.
4. Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Etape3: Choix de tracés et de modes, Etudes préliminaires des corridors, Rapport R4**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Janvier 2009.
5. Egis Rail/Transurb-Technirail: **Etude de faisabilité d'une ligne de tramway à Batna: Synthèse générale, Rapport R16**, Direction de transports de Batna, Batna-Algérie, Février 2009.
6. Farès BOUBAKOUR: **Etude de faisabilité du tramway: le rapport de l'université de Batna**, Direction de transport de Batna, Batna-Algérie, Janvier 2009.
7. Kamel SILHADI : **Le secteur des transports en Algérie: Fiche de synthèse**, Mission économique: Ambassade de la France en Algérie, Algérie, novembre 2008. Disponible sur:
<http://www.ubifrance.fr/ferroviaire-et-transporturbains/userdocument.axd?id=001b0848149a>
8. La banque mondiale: **Villes en mouvement: Rapport sur la stratégie de transport urbain**, 2002, p xii. Disponible sur:
http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/french_cities_on_the_move.pdf

خامساً : الويب

1. Agence Moteur Nature: **Le tramway, une solution de court terme**, 09 Septembre 2009, http://www.moteurnature.com/actu/uneactu.php?news_id=1566
2. APC de Batna: **La ville de Batna**, 16 Décembre 2009, <http://www.apc-batna.net/laville.html>
3. Larousse.fr: **Banlieue**, 26 Août 2009, <http://www.larousse.fr/encyclopedie/nom-commun-nom/banlieue/25508>

ملخص:

يندرج قرار عودة الدولة في قطاع النقل الجزائري - لاسيما عبر مشاريع قطارات حضرية بعدة مدن كبرى بالبلاد - ضمن تطلعات الدولة لتعزيز استخدام النقل الجماعي في الوسط الحضري، وجعله أداة لتنمية البلاد. في هذا الإطار ستستفيد مدينة باتنة من خطي قطار حضري وذلك في آفاق سنة 2015.

لأجل ذلك يسعى العمل المقدم في هذه المذكرة إلى استكشاف التأثيرات المتوقعة للقطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، لاسيما وجهة نظر المستخدمين المستقبليين لخط القطار الحضري ذو الأولوية (L1) لمدينة باتنة.

من خلال إطار نظري حول الموضوع في الفصل الأول، يأتي الفصل الثاني من هذه المذكرة لغرض تكوين صورة معقولة حول ما سيكون عليه محيط المشروع مع آفاق تجسيده، بينما يشمل الفصل الأخير دراسة استطلاعية لآراء المستخدمين المحتملين للقطار الحضري عبر ممر محور التنقل (أ).

جدير بالذكر أننا لا نسعى إلى إجراء دراسة شاملة وواقعية ووجهة نظر ممثلة تماما، إنما نسعى استقراء أهم التوجهات العامة لأفراد عينة الدراسة بشأن مشروع القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة.

الكلمات المفتاحية:

النقل الجماعي، الوسط الحضري، الممرات الخاصة، القطار الحضري المستقبلي لمدينة باتنة، الخط ذو الأولوية (L1).

Résumé :

La décision du retour de l'état dans le secteur des transports en Algérie - notamment à travers des projets de tramways pour plusieurs grandes villes du pays - s'inscrit dans la perspective de favoriser le recours aux transports en commun en milieu urbain et de les faire un levier au service de développement du pays. Dans ce cadre, la ville de Batna devrait être dotée de deux lignes de tramway à l'horizon de 2015.

Pour cela, Le travail présenté dans ce mémoire explore les impacts attendus du futur tramway de la ville de Batna et précisément le point de vue des futurs usagers de la ligne prioritaire (L1) du futur tramway de Batna.

Au travers d'un état de l'art sur le sujet dans le premier chapitre, nous tentons de formuler une image vraisemblable de ce que sera l'environnement du projet à son horizon de mise en œuvre dans le deuxième chapitre du mémoire, enfin nous tentons d'effectuer une étude de terrain et administrer un questionnaire auprès des usagers présumés (potentiel) sur le corridor de l'axe (A) dans le dernier chapitre.

Il est clair nous ne prétendons pas aboutir à une étude exhaustive et une opinion représentative mais simplement un point de vue d'une frange des futurs utilisateurs du tramway de Batna.

Mots clés :

Transports en commun, Milieu urbain, site propre, Futur tramway de la ville de Batna, ligne prioritaire (L1).