



# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الشهيد خضر الوادي  
كلية العلوم الدقيقة  
قسم الإعلام الآلي  
الميدان: رياضيات وإعلام آلي  
الموضوع:

## تصميم وتطوير موقع إلكتروني لتنظيم نقل الركاب والبضائع Covoiturage

مذكرة تخرج تدخل ضمن متطلبات الحصول على شهادة ليسانس في شعبة الإعلام الآلي  
تخصص: نظم معلوماتية.

- تحت إشراف الأستاذ:  
- كرثيو إسماعيل.

- من إعداد الطلبة:  
- بسي أيوب.  
- تابعي اكوام.

- الأساتذة المناقشين:  
- الوائز فوزي.  
- نديوي عبد الحميد.

السنة الدراسية 2026/2025



## شكر وتقدير :

نرفع ايدينا إلى الله سبحانه وتعالى، حمداً وشكراً على ما أنعم به علينا من توفيق وسداد، فله الحمد أولاً وآخراً.

كما نتقدم بخالص عبارات الشكر والتقدير والعرفان إلى أستاذنا الفاضل كرثيو إسماعيل، الذي كان خير موجّه ومشرف، فلم يبخل علينا بنصائحه القيّمة وتوجيهاته السديدة، وكان لتصويباته وتنقيحاته الأثر الكبير في إنجاز هذا العمل، فجزاه الله عنا خير الجزاء.

كما نتوجّه بجزيل الشكر والامتنان إلى كافة الأساتذة الأفاضل الذين ساهموا في تكويننا العلمي والمعرفي.

ولا يفوتنا أن نعبر عن عمق امتناننا لكليتنا الموقّرة ولكل العاملين بها على ما وفّروه من دعم وتهيئة مناسبة لإنجاز هذا البحث.

وفي الأخير، نتقدم بالشكر لكل من مدّ لنا يد العون وساهم من قريب أو بعيد في إخراج هذا العمل في صورته النهائية.

# إهداء:

إلى من كان دعاؤهما سرّاً ناجحي،  
إلى أبي الغالي وأمي الحبيبة، حفظهما الله وأطال في عمرهما.

إلى إخوتي وأفراد عائلتي الكريمة،  
وإلى أصدقائي الذين رافقوني طوال مشواري الدراسي دعمًا وتشجيعًا.

إلى أساتذتي الأفاضل الذين أناروا لنا طريق العلم والمعرفة،  
وكان لهم الفضل بعد الله في توجيهنا ومساعدتنا.

إلى كل من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاز هذا العمل،  
أهدي ثمرة جهدي وتعب سنواتي هذه،  
راجيًا من الله أن تكون بدايةً لمستقبلٍ موفق ومشرق.



\*بسي أيوب\*

## إهداء:

إلى من كانت دعواتهم سرّ نجاحي،  
إلى من منحوني القوة والأمل في كل خطوة في حياتي،  
إلى أبي الغالي سندي وفخري وإلى أمي الحبيبة التي كان حبّها ودعاؤها  
نورًا يرافقني ، حفظهما الله وأدامهما تاجًا فوق رأسي.  
إلى كافة عائلتي التي لطالما كان دعمهم سندًا لي ،  
وإلى صديقاتي اللواتي شاركنني أجمل اللحظات وأصعبها، فكنّ خير الرفقة  
والدعم .  
إلى كل أستاذ علّمني حرفًا وأنار لي طريق العلم والمعرفة،  
وإلى كل من آمن بي وساندني ولو بكلمة طيبة.  
أهديكم ثمرة جهدي المتواضع هذا، راجيةً أن يكون بدايةً لتحقيق أحلام  
أكبر وطموحات أوسع.

## • الملخص:

**CoRide** منصة رقمية جزائرية للنقل التشاركي، تهدف إلى ربط أصحاب المركبات بالمسافرين وأصحاب البضائع الراغبين في التنقل بين المدن أو داخلها. يستطيع السائق نشر رحلته مع تحديد نقطة الانطلاق، الوجهة، التوقيت، عدد المقاعد المتاحة والسعر، بينما يمكن للمسافر البحث عن الرحلات المناسبة وحجز مقعده بكل سهولة. كما تدعم المنصة نقل البضائع، مما يتيح لأصحاب السلع إيجاد وسيلة نقل مناسبة وبتكلفة معقولة. تعمل المنصة تحت إشراف المشرف الذي يضمن الشفافية والموثوقية من خلال مراجعة الرحلات والحجوزات وإدارة الحسابات، فضلاً عن نظام تقييم يعزز الثقة بين المستخدمين. هدفها الأساسي هو تقليل تكاليف التنقل، الحد من الازدحام، واستثمار طاقة المركبات الخاصة بشكل أدكى.

**الكلمات المفتاحية:** النقل التشاركي، المركبات الخاصة.

## Summary :

**CoRide** is an Algerian digital ride-sharing platform designed to connect vehicle owners with passengers and cargo owners looking to travel between or within cities.

A **driver** can publish a trip by specifying the departure point, destination, time, available seats, and price. A **passenger** can easily search for suitable trips and book a seat in just a few clicks. The platform also supports **cargo transport**, allowing goods owners to find an affordable and convenient shipping option.

The platform operates under the supervision of a **system admin** who ensures transparency and reliability by reviewing trips, managing bookings, and overseeing user accounts. A built-in **rating system** further strengthens trust between users.

Core Goal: Cut travel costs, reduce traffic congestion, and make smarter use of private vehicle capacity.

## • فهرس المواضيع:

| الموضوع                                         | الصفحة |
|-------------------------------------------------|--------|
| المقدمة العامة                                  | 1-2    |
| الفصل الأول: دراسة الموجود                      | 3      |
| مقدمة                                           | 4      |
| 1.1: فكرة المشروع                               | 4      |
| 2.1: اهم التطبيقات المتواجدة                    | 5      |
| 3.1: إشكالية الدراسة                            | 7      |
| 4.1: اهداف المشروع                              | 8      |
| خاتمة                                           | 8      |
| الفصل الثاني: التصميم                           | 9      |
| مقدمة                                           | 10     |
| 1.1: طريقة التصميم المتبعة                      | 10     |
| 1.1.1: تعريف منهجية 2TUP                        | 11     |
| 2.1.1: فروع منهجية 2TUP                         | 11     |
| 3.1.1: مراحل التطوير                            | 13     |
| 2.1.2: الدراسة الأولية                          | 14     |
| 1.2.1: وصف النظام                               | 14     |
| 2.2.1: تعريف الجهات الفاعلة                     | 14     |
| 3.2.1: نموذج السياق                             | 14     |
| 3.1.2: الدراسة الوظيفية                         | 15     |
| 1.3.1: حالة الاستخدام (التعريف)                 | 17     |
| 2.3.1: حالة الاستخدام (إدارة حسابات المستخدمين) | 19     |
| 3.3.1: حالة الاستخدام (تسيير الرحلات)           | 22     |
| 4.3.1: حالة الاستخدام (معاينة الرحلات)          | 25     |

|            |                                          |
|------------|------------------------------------------|
| 26.....    | 5.3.ii: حالة الاستخدام (تسيير الحجوزات)  |
| 28.....    | 6.3.ii: حالة الاستخدام (تسيير الطلبات)   |
| 30.....    | 7.3.ii: حالة الاستخدام (تسيير التقييمات) |
| 32.....    | 4.ii: قائمة الفئات المحتملة              |
| 36.....    | خاتمة                                    |
| 37.....    | الفصل الثالث: التنفيذ                    |
| 38.....    | مقدمة                                    |
| 38.....    | 1.iii: بيئة العمل                        |
| 38.....    | 1.1.iii: لغات البرمجة                    |
| 40.....    | 2.1.iii: مدير قواعد البيانات             |
| 40.....    | 3.1.iii: اطر العمل                       |
| 41.....    | 2.iii: شرح الموقع                        |
| 41.....    | 1.2.iii: الواجهة الرئيسية للموقع         |
| 42.....    | 2.2.iii: انشاء حساب جديد                 |
| 43.....    | 3.2.iii: تسجيل الدخول                    |
| 43.....    | 4.2.iii: صفحة المشرف                     |
| 44.....    | 5.2.iii: صفحة السائق                     |
| 44.....    | 6.2.iii: صفحة المسافر                    |
| 45.....    | 7.2.iii: قاعدة البيانات                  |
| 46.....    | خاتمة                                    |
| 48-47..... | الخاتمة العامة                           |
| 50-49..... | قائمة المصادر و المراجع                  |

• فهرس الاشكال:

| الشكل                                        | الصفحة |
|----------------------------------------------|--------|
| الشكل 1.1: الصفحة الرئيسية لموقع Uber .      | 5      |
| الشكل 2.1: الصفحة الرئيسية لموقع BlaBlaCar . | 6      |
| الشكل 3.1: الصفحة الرئيسية لموقع Yassir .    | 7      |
| الشكل 1.1: قيود نظم المعلومات                | 10     |
| الشكل 2.1: طريقة التطوير Y                   | 11     |
| الشكل 3-1: مخطط السياق الديناميكي            | 15     |
| الشكل 4.1: مخطط حالات الاستخدام              | 17     |
| الشكل 5.1                                    | 18     |
| الشكل 6.1                                    | 18     |
| الشكل 7.1                                    | 19     |
| الشكل 8.1                                    | 20     |
| الشكل 9.1                                    | 20     |
| الشكل 10.1                                   | 21     |
| الشكل 11.1                                   | 22     |
| الشكل 12.1                                   | 23     |

24 الشكل 13.11

25 الشكل 14.11

25 الشكل 15.11

26 الشكل 16.11

27 الشكل 17.11

27 الشكل 18.11

28 الشكل 19.11

29 الشكل 20.11

29 الشكل 21.11

30 الشكل 22.11

31 الشكل 23-11

31 الشكل 24.11

32 الشكل 25.11

34 الشكل 26.11

42 الشكل 27.11: الواجهة الرئيسية للموقع

42 الشكل 28.11: انشاء حساب جديد

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 43 | الشكل III.29: تسجيل الدخول          |
| 43 | الشكل III.30: صفحة المشرف           |
| 44 | الشكل III.31: صفحة السائق           |
| 44 | الشكل III.32: صفحة المسافر          |
| 45 | الشكل III.33: قاعدة بيانات المستخدم |
| 45 | الشكل III.34: قاعدة بيانات الرحلات  |
| 46 | الشكل III.35: قاعدة بيانات الحجوزات |

• فهرس الجداول:

| <u>الصفحة</u> | <u>الجدول</u>                            |
|---------------|------------------------------------------|
| <u>16</u>     | <u>الجدول 1.1: قائمة حالات الاستخدام</u> |
| <u>32</u>     | <u>الجدول 2.1</u>                        |
| <u>35</u>     | <u>الجدول 3.1</u>                        |

## المقدمة العامة:

في ظل التزايد المستمر في الطلب على التنقل والسفر، برزت الحاجة إلى إيجاد حلول ذكية وفعالة لتحسين خدمات النقل. فرغم الجهود المبذولة لتطوير وسائل النقل العمومي، إلا أنها لا تزال غير قادرة على تلبية احتياجات المستخدمين، خاصة في المناطق الريفية وغير الحضرية، مما يدفع الأفراد إلى الاعتماد المتزايد على السيارات الخاصة. وقد ساهم هذا الاعتماد المكثف في تفاقم المشكلات البيئية، مثل التلوث واستهلاك الطاقة. ومن هنا، تبرز أهمية اعتماد المنصات الرقمية الذكية لنقل الركاب والبضائع كحل مبتكر يهدف إلى تحسين كفاءة التنقل، تقليل عدد المركبات المستعملة، والمساهمة في الحد من الآثار السلبية على البيئة، مع توفير خدمات نقل أكثر مرونة وملاءمة لمختلف فئات المستخدمين.

في الواقع، يُعدّ الاستخدام المفرط للسيارات الشخصية أو الحافلات مصدرًا رئيسيًا للتلوث والازدحام والضغط المروري، فضلًا عن كونه مكلفًا من الناحية الاقتصادية، وذلك نتيجة الارتفاع المستمر في أسعار الوقود والتأمين وتكاليف الصيانة. ومن بين الحلول المقترحة لمواجهة هذه الإشكاليات، تبرز فكرة مشاركة السيارات أو الحافلات الخاصة، أو ما يُعرف بـ (Covoiturage)، والذي يُسمّى أيضًا بالنقل البديل. ويعتمد هذا النمط من النقل على ربط سائق يعرض مشاركة مركبته مع ركاب محتملين من أجل القيام برحلة مشتركة. ويُعدّ مفهوم مشاركة السيارات حلًا مرئيًا وفعالًا للتنقل، إذ ساهم في تحسين الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية لاستخدام المركبة الشخصية.

وتتمثل مشكلة الاستخدام لهذا النوع من النقل في تنظيم رحلات المركبات لتلبية متطلبات النقل من خلال تحسين التكاليف الناتجة عن هذه الرحلات (وقت الرحلة، وتكلفة الرحلة) وتقديم خدمة ذات جودة عالية للمسافرين (وقت الانتظار، التأخير، إلخ).

في السنوات الأخيرة الماضية، عرف مجال مشاركة المواصلات تقدما كبيرا في الدول الكبرى، ورغم وجود نفس المشاكل التي واجهتها هذه الدول إلا أن هذا المجال لم يلقى اقبالا كبيرا من قبل الباحثين في بلدنا الجزائر.

يهدف هذا العمل إلى اقتراح حل معلوماتي ذكي يساهم في تحسين إدارة استخدام وسائل النقل الخاصة، من خلال تعزيز التواصل بين المستخدمين ومالكي وسائل النقل، سواء تعلق الأمر

بالسيارات أو الشاحنات من أجل نقل الركاب أو البضائع. ويتمثل هذا الحل في تصميم وتطوير منصة رقمية لمشاركة وسائل النقل في الجزائر، تُمكن مالكي السيارات والشاحنات من نشر عروض رحلاتهم مع تحديد نوع الخدمة المقدمة، سواء لنقل الأشخاص أو السلع، واستغلال المقاعد أو المساحات الشاغرة. وفي المقابل، تتيح المنصة للمسافرين وأصحاب البضائع إمكانية البحث عن العروض المتوفرة وفقاً للمسار، التوقيت، ونوع الحمولة، مع إمكانية الحجز المسبق. كما تتم جميع هذه العمليات في إطار منظم وتحت إشراف إداري يضمن الشفافية، الموثوقية، وحسن تسيير الخدمة.

ومن أجل تنظيم دراستنا بشكل صحيح سنقوم بتقسيم هذا العمل إلى ثلاثة فصول:

- **الفصل الأول:** سنقوم بدراسة عامة لأهم المشاكل والاحصائيات حول الاشكالية المطروحة ومدى وصول الباحثين في هذا المجال، أيضاً سنعرض الأفكار الجديدة والاهداف المرجوة من هذه الدراسة.
- **الفصل الثاني:** هو بداية الانطلاق الفعلي لهذا المشروع، سيقدم هذا الفصل شرح للطريقة التي سنتبعها في التصميم، كما سنقوم خلاله بإنجاز تصميم متكامل للموقع.
- **الفصل الثالث:** سيكون هذا الفصل جوهر الرسالة، سيتم فيه تنفيذ التجسيد العملي لهذا النظام حيث سنقوم بإنشاء وتطوير موقع مشاركة المركبات الخاصة.

## \* الفصل الأول:

"دراسة الموجد"

## مقدمة:

شهد العالم في السنوات الأخيرة تطورًا ملحوظًا في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال، حيث أصبحت المنصات الرقمية جزءًا أساسيًا من الحياة اليومية للأفراد. وقد ساهم هذا التطور في ظهور حلول مبتكرة في عدة مجالات، من بينها النقل والخدمات اللوجستية، مما سمح بتسهيل الوصول إلى الخدمات وتقريب المسافات بين المستخدمين.

ويعد قطاع النقل من أكثر القطاعات التي تواجه تحديات متزايدة، خاصة فيما يتعلق بارتفاع التكاليف، الازدحام المروري، وصعوبة التنقل في بعض المناطق. كما أن نقل البضائع الخفيفة بين المدن أو داخلها غالبًا ما يكون مكلفًا أو غير متاح بالسهولة المطلوبة.

وفي ظل هذه التحديات، برز مفهوم النقل التشاركي كحل عملي يعتمد على استغلال الرحلات اليومية للأفراد، من خلال مشاركة المركبات بين السائقين والمسافرين، بما يحقق منفعة متبادلة ويساهم في تقليل الهدر في الموارد.

سنحاول خلال هذا الفصل الإلمام بأكبر قدر ممكن من المعلومات حول موضوع البحث، وإحصائيات حول النقل المشترك في العالم وإمكانية تطبيقه في الجزائر، كما سنتطرق إلى فوائد هذا النوع من النقل وأهدافنا من هذا المشروع.

### 1.1 : فكرة المشروع :

تتمثل فكرة المشروع في تطوير منصة رقمية للنقل التشاركي تقوم على ربط السائقين الذين يملكون مقاعد أو مساحة شاغرة في مركباتهم بالأشخاص الراغبين في التنقل أو نقل بضائع في نفس الاتجاه، وذلك في إطار تعاوني يعتمد على مبدأ النقل التشاركي (covoiturage).

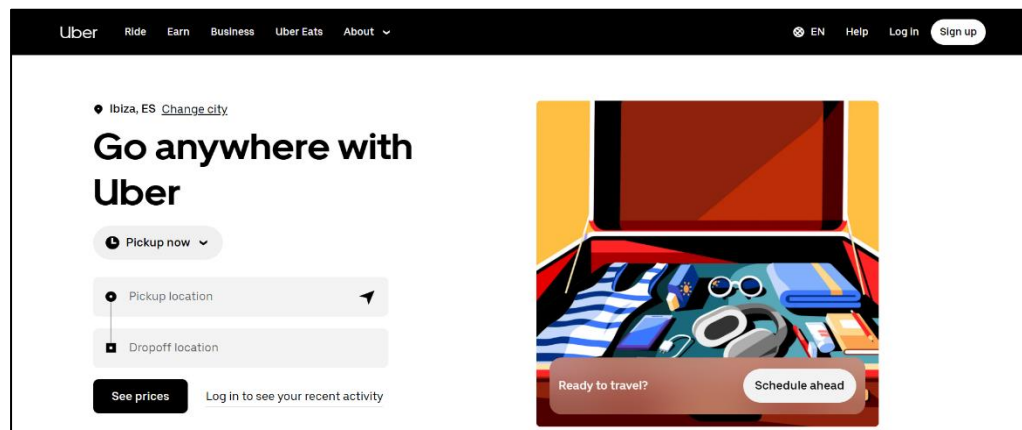
تستهدف المنصة فئة السائقين الراغبين في مشاركة رحلاتهم، والمسافرين الباحثين عن وسيلة نقل أو الذين يحتاجون إلى نقل أغراض أو بضائع بين المدن أو داخلها. ومن بين الخصائص التي سيضمها المشروع نظام تقييم يتيح للمستخدمين تقييم بعضهم البعض لتعزيز الثقة والمصادقية، إضافة إلى إمكانية الجمع بين نقل الأشخاص والبضائع في نفس الرحلة، بما يحقق مرونة أكبر وكفاءة أعلى في استغلال وسائل النقل.

وينطلق المشروع من دوافع اجتماعية واقتصادية وبيئية، حيث يسعى إلى تخفيف الأعباء المالية عن المسافرين، وتحسين استغلال الموارد المتاحة بدل تركها غير مستغلة، إضافة إلى المساهمة في تقليل الازدحام المروري والانبعاثات الناتجة عن تعدد المركبات.

## 2.1 : اهم التطبيقات المتواجدة :

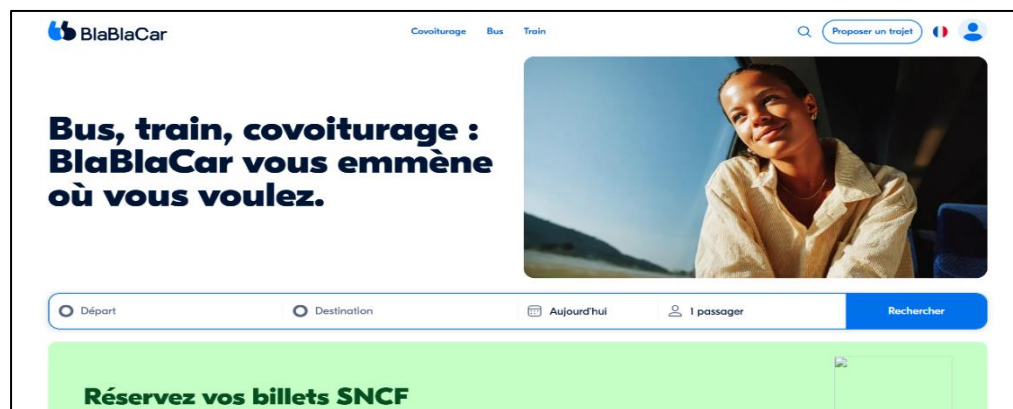
تشهد خدمات النقل التشاركي نمواً متسارعاً على المستوى العالمي، حيث أصبحت من الحلول الحديثة التي تساهم في تحسين التنقل وتقليل الازدحام. حيث نميز عدد من المنصات منها:

- **Uber**: تُعد منصة Uber واحدة من أشهر تطبيقات النقل التشاركي في العالم، حيث تأسست سنة 2009 في الولايات المتحدة الأمريكية، وتوفر خدمات نقل الركاب عبر ربط السائقين بالمسافرين باستخدام تطبيق ذكي. تعمل Uber في مئات المدن حول العالم، وتُعتبر من أبرز الشركات التي ساهمت في تطوير مفهوم النقل التشاركي. فقد ارتفع عدد المستخدمين النشطين شهرياً في منصة Uber إلى نحو 170 مليون مستخدم، مع تسجيل حوالي 3.5 مليار رحلة في أحد الفصول الحديثة، ما يعكس الطلب المتزايد على هذا النوع من الخدمات. كما أكمل السائقون أكثر من 136 مليون رحلة باستخدام مركبات منخفضة الانبعاثات خلال الربع الثالث من 2025، في مؤشر على توجه القطاع نحو الاستدامة البيئية<sup>[1]</sup>.



الشكل 1.1: الصفحة الرئيسية لموقع Uber .

- **منصة BlaBlaCar:** تُعد منصة BlaBlaCar من أبرز منصات مشاركة الرحلات، حيث تأسست في فرنسا سنة 2006، وتسمح للسائقين بمشاركة المقاعد الفارغة في سياراتهم مع مسافرين يتجهون إلى نفس الوجهة، مما يساهم في تقليل التكاليف والانبعاثات. فقد واصلت توسعها عالمياً؛ إذ من المتوقع أن يصل عدد المسافرين عبرها في أحد أكبر أسواقها إلى 20 مليون مسافر خلال 2025 مع تسجيل أكثر من 100 ألف مسافر يومياً، مما يؤكد الانتشار الواسع لنموذج مشاركة الرحلات. وتشير البيانات أيضاً إلى نمو قوي في بعض الأسواق، حيث ارتفع عدد المستخدمين من 4.3 مليون إلى نحو 20 مليون خلال بضع سنوات، مع ملايين الرحلات المنجزة سنوياً<sup>[2]</sup>.

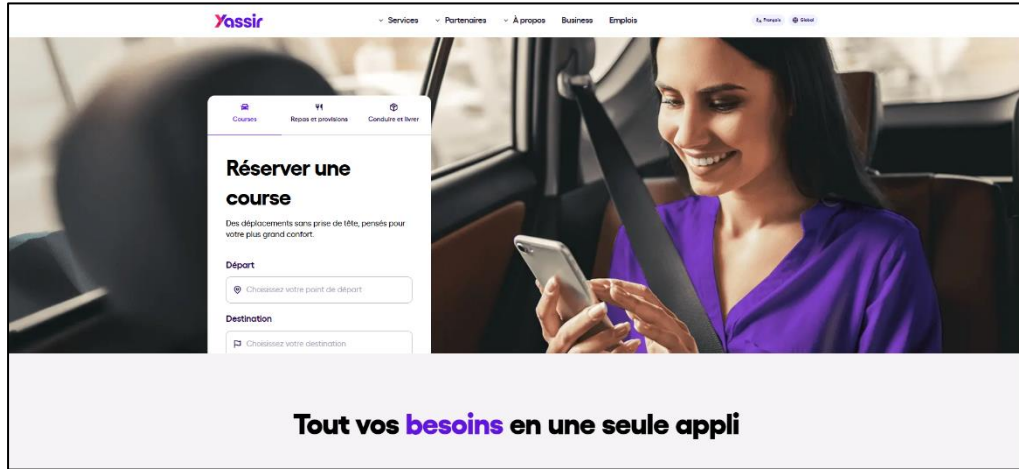


## الشكل 2.1: الصفحة الرئيسية لموقع BlaBlaCar .

وفي الجزائر، شهد قطاع النقل الذكي تطوراً ملحوظاً بفضل انتشار التطبيقات الرقمية التي ساهمت في تسهيل تنقل الأفراد وتحسين جودة الخدمات. ومن بين هذه التطبيقات:

- **تطبيق Yassir:** تأسس سنة 2017 ويُعدّ من أبرز منصات النقل الذكي التي شهدت نمواً متسارعاً خلال السنوات الأخيرة؛ إذ حافظ على معدلات تحميل أسبوعية قوية بلغت نحو 64 ألف تحميل مع ارتفاع عدد المستخدمين النشطين من حوالي 1.3 مليون إلى 1.6 مليون خلال الربع الأول من عام 2025، قبل أن يصل إلى ما يقارب 1.9 مليون مستخدم نشط في منتصف العام، مما يعكس تزايد الاعتماد على حلول التنقل الرقمية داخل السوق الجزائرية. كما تجاوز التطبيق 6 ملايين مستخدم عبر عدة دول

ويعمل في عشرات المدن، وهو ما يؤكد الانتشار المتزايد لنموذج خدمات النقل عبر التطبيقات وقدرته على ترسيخ التحول نحو التنقل الذكي في المنطقة [3].



### • الشكل 3.1: الصفحة الرئيسية لموقع Yassir .

• **Batolis**: تأسست سنة 2010 فهي تعد من المنصات الجزائرية المتخصصة في مجال مشاركة الرحلات بين المدن، حيث تهدف إلى ربط السائقين الذين يمتلكون مقاعد شاغرة بالمسافرين الراغبين في التنقل إلى نفس الوجهة، وذلك عبر موقع إلكتروني سهل الاستخدام. وقد ساهمت هذه المنصة في تطوير مفهوم النقل التشاركي في الجزائر، حيث تضم آلاف المستخدمين المسجلين، ويتم من خلالها نشر عدد كبير من الرحلات يوميًا بين مختلف المدن الجزائرية مثل الجزائر العاصمة، وهران، وقسنطينة. ويساهم هذا النوع من المنصات في تقليل تكاليف السفر، وتحسين استغلال وسائل النقل، وتعزيز مبدأ التعاون بين الأفراد [4].

### 3.1 : إشكالية الدراسة :

يعاني عدد كبير من الأشخاص من الارتفاع المستمر في تكاليف وسائل النقل، سواء تعلق الأمر بتنقل الأشخاص أو بنقل البضائع، مما يشكل عبئاً مادياً.

في المقابل، يقوم العديد من أصحاب المركبات برحلات منتظمة دون استغلال المقاعد الفارغة أو المساحة المتوفرة داخل مركباتهم، وهو ما يمثل إهدارًا لإمكانات يمكن استثمارها لخدمة الآخرين.

كما تتمثل الإشكالية أيضا في عدم توفر منصة رقمية موثوقة خاصة في الجزائر تجمع بين السائقين والمسافرين أو طالبي نقل البضائع في إطار تعاوني، مع ضمان حد أدنى من التنظيم والنقطة بين المستخدمين.

#### 4.1 : أهداف المشروع :

يهدف هذا المشروع إلى تطوير منصة رقمية مبتكرة تتيح النقل التشاركي لكلّ من الأشخاص والبضائع، بالاعتماد على مبدأ مشاركة الرحلات بين الأفراد من أجل استغلال المقاعد والمساحات الشاغرة داخل المركبات بشكل أكثر كفاءة. ويسعى إلى تقديم حل عملي يساهم في تقليل تكاليف التنقل، الحد من الازدحام المروري، وتعزيز ثقافة التعاون بين أفراد المجتمع.

كما يعمل على تمكين السائقين من نشر رحلاتهم بسهولة من خلال إدخال تفاصيل الوجهة، التوقيت، وعدد المقاعد أو المساحة المتاحة لنقل البضائع، في حين يوفر للمسافرين وسيلة سريعة للبحث عن رحلات تتوافق مع احتياجاتهم وإجراء الحجوزات بكل بساطة. إضافة إلى ذلك، تهدف المنصة إلى تحسين التواصل بين مختلف المستخدمين عبر واجهة واضحة وسهلة الاستخدام، مع توفير نظام تقييم يعزز الثقة ويرفع من جودة الخدمة. وبذلك يطمح المشروع إلى إنشاء بيئة نقل ذكية وآمنة تجمع بين المرونة، السرعة، والموثوقية، وتواكب التحول الرقمي في مجال خدمات النقل.

#### خاتمة:

في ختام هذا الفصل، تبين أن مشروع منصة النقل التشاركي للبضائع والمسافرين يركز

على مبادئ الاقتصاد التشاركي ويهدف إلى تحسين استغلال الموارد وتقليل التكاليف والانبعاثات وتعزيز الاستدامة. وقد استعرضنا الدوافع الأساسية لإنجاز هذا المشروع، والفئة المستهدفة، إضافة إلى أهميته الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المدعومة ببعض المعطيات الإحصائية. كما أبرزنا كيف يمكن للحلول الرقمية أن تساهم في تنظيم عمليات التنقل وتسهيل الربط بين السائقين والمستفيدين بطريقة فعالة وآمنة. وبالتالي سنحاول في الفصل الثاني تقديم تصميم جيد للموقع.



\*الفصل الثاني:

"التصميم"

## مقدمة:

بعد التطرق في الفصل الأول إلى الإطار العام للدراسة من خلال عرض إشكالية البحث وتحديد الأهداف المرجوة، ننتقل في هذا الفصل إلى مرحلة التصميم، والتي تُعد من أهم مراحل إنجاز أي نظام معلومات. يهدف هذا الفصل إلى تقديم التصور العام لبنية النظام المقترح، مع توضيح المنهجية المعتمدة في عملية التحليل والتصميم.

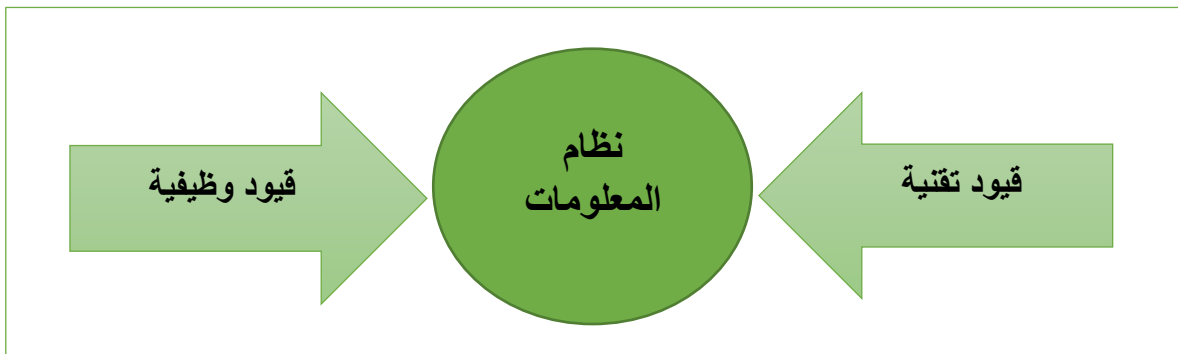
وسنتطرق في هذا الفصل الى:

- دراسة طريقة التصميم المتبعة.
- الدراسة الأولية والوظيفية.
- قائمة الفئات المحتملة.

### 1.11 : طريقة التصميم المتبعة:

تُعد UML أداة معيارية لتمثيل الجوانب الوظيفية والهيكلية والسلوكية للنظام، مما يسهل فهمه وتوثيقه بشكل دقيق. [5]

كما أن تصميم أي نظام معلومات يجب أن يراعي نوعين أساسيين من القيود: القيود الوظيفية المرتبطة بحاجيات المستخدمين، والقيود التقنية المرتبطة ببيئة التنفيذ والتكنولوجيا المعتمدة [6] ، كما هو مبين في الشكل (1.11).

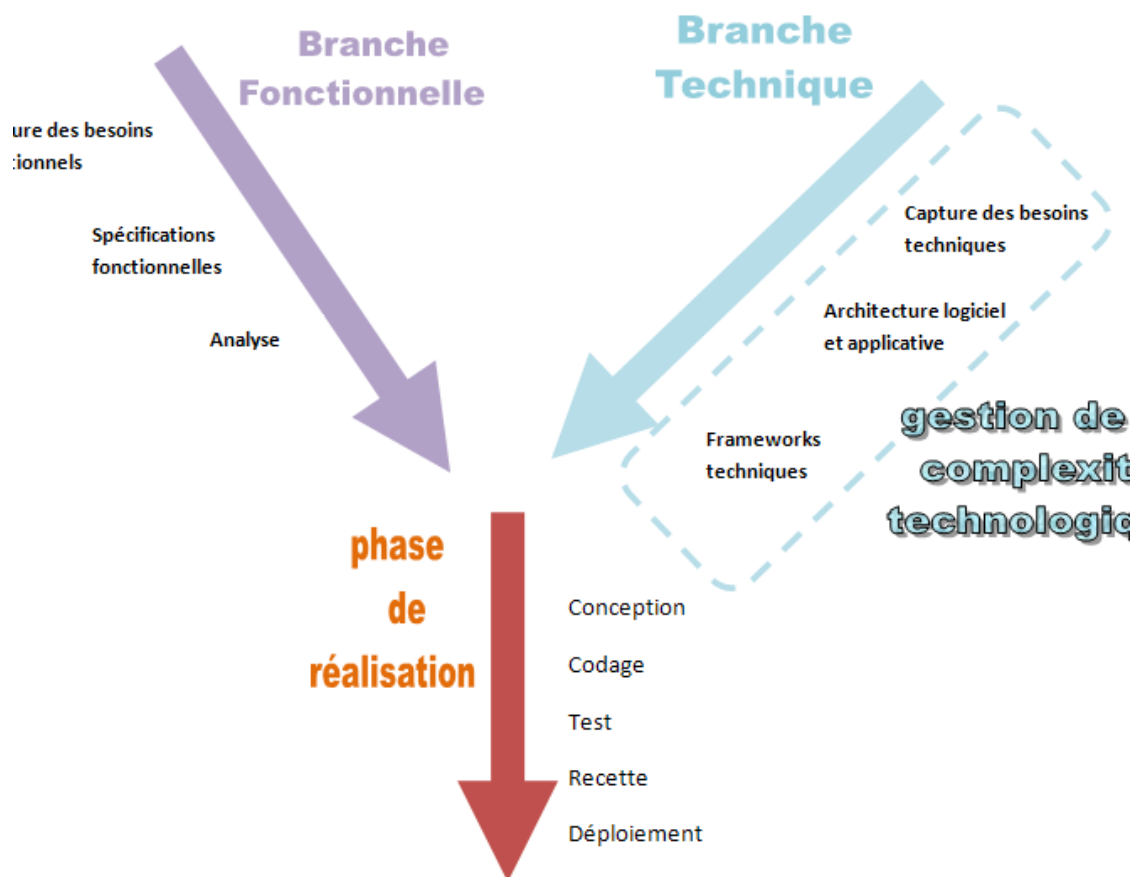


الشكل 1.11: قيود نظم المعلومات.

تعتمد لغة النمذجة الموحدة UML في إطار هندسة البرمجيات على عدة مناهج تطوير معروفة، من أبرزها (UP) ، (RUP) ، (XP)، وعملية (Agile Unified Process (AUP)، حيث تُستخدم UML كأداة معيارية في تحليل وتصميم الأنظمة ضمن هذه المناهج [7]، وبناءً على مما سبق، تم اعتماد منهجية 2TUP.

### 1.1.11 : تعريف منهجية 2TUP [8] :

2TUP (Two Tracks Unified Process) هو عملية تطوير نظم برمجية تستند إلى المنهجية الموحدة ، وتنفذ دورة تطوير في شكل Y من خلال فصل المسار الوظيفي عن المسار التقني ثم دمجهما في مرحلة التصميم/التنفيذ النهائية، كما هو مبين في الشكل (2.11).



الشكل 2.11: طريقة التطوير Y

### 2.1.11 : فروع منهجية 2TUP:

و تنقسم الى:

- **الفرع الوظيفي:** هو المسار الذي يركز على تحليل وفهم احتياجات المستخدمين وتحديد ما يجب أن يقدمه النظام من وظائف وخدمات. يهتم هذا الفرع ب:

- **جمع الاحتياجات الوظيفية:** تحديد كل ما يحتاجه المستخدم من وظائف وخدمات للنظام.
- **صياغة المواصفات الوظيفية:** تحويل الاحتياجات إلى مواصفات واضحة وقابلة للتطبيق يلتزم بها النظام.
- **التحليل:** دراسة وفهم المتطلبات بشكل معمق للتأكد من أن النظام سيحقق كل الوظائف المطلوبة قبل الانتقال للجانب التقني.
- باختصار، هذه الخطوات تهدف إلى الإجابة عن سؤال: ماذا يجب أن يفعل النظام؟ قبل البدء بالتصميم والتنفيذ التقني.

- **الفرع التقني:** هو المسار الذي يهتم بالجوانب التقنية والهندسية للنظام، حيث يركز على كيفية تنفيذ المتطلبات الوظيفية عملياً. يشمل هذا الفرع:

- **جمع الاحتياجات التقنية:** أي تحديد كل المتطلبات المتعلقة بالتكنولوجيا: الأجهزة، البرامج، الأداء المطلوب، والأمان.
- **تصميم البنية المعمارية:** أي رسم هيكل النظام العام، كيف تتواصل المكونات مع بعضها، وتحديد قواعد البيانات والخدمات.
- **تحديد الإطارات وأدوات التطوير:** اختيار لغات البرمجة، المكتبات، وأدوات التطوير التي ستستخدم لتنفيذ النظام.
- باختصار، هذه المراحل تهدف للإجابة على كيف سيتم تنفيذ النظام؟ من حيث التكنولوجيا، الأداء، والأمان.

- **الفرع الأوسط:** الذي يجمع بين الوظيفي والتقني يمثل مسار تطوير النظام الكامل، يشمل هذا الفرع:

- **التصميم:** حيث يتم تحويل المتطلبات الوظيفية والتقنية إلى نموذج عملي للنظام. رسم البنية، المكونات، وواجهات التفاعل بين الوظائف والتقنيات.
  - **البرمجة:** كتابة الكود الفعلي للنظام باستخدام اللغات والأدوات المحددة وتنفيذ كل الوظائف التي تم تصميمها مسبقاً.
  - **الاختبار:** التحقق من أن النظام يعمل بشكل صحيح، الوظائف تعمل كما هو متوقع، والأداء والمستوى الأمني مناسب.
  - **القبول:** تجربة النظام مع المستخدمين أو العملاء للتأكد من تلبية جميع الاحتياجات الوظيفية والموافقة على النظام قبل نشره.
  - **التشغيل:** إطلاق النظام على البيئة الحقيقية أو للمستخدمين النهائيين ومتابعة الأداء وحل أي مشاكل تظهر بعد النشر.
- باختصار هذا الفرع يمثل دورة حياة تطوير النظام من التصميم إلى التشغيل النهائي، وجمع بين الجوانب الوظيفية والتقنية.

### 3.1.1.2 : مراحل التطوير :

- **الدراسة الأولية:** تحديد الاحتياجات الوظيفية والعملية، واختيار أهم الأعمال في الجانبين الوظيفي والتقني. يتم إنشاء مخططات بسيطة لنمذجة سياق النظام، بتحديد الكيانات الخارجية التي تتفاعل مع النظام وسرد الرسائل المتبادلة.
- **تحديد الجهات الفاعلة:** كل كيان خارجي (مستخدم، جهاز أو نظام آخر) يتفاعل مع النظام، ويرسل أو يستقبل رسائل قد تغير حالة النظام.
- **تحديد الرسائل:** اتصال أحادي الاتجاه بين الكائنات يحمل بيانات لتفعيل نشاط مستقبلي، مرتبط بعملية الإرسال والاستلام.
- **تمثيل مخطط السياق الديناميكي:** رسم النظام كمربع مركزي، محاط بالجهات الفاعلة، وربط كل جهة فاعلة بالنظام مع كتابة الرسائل المتبادلة دون ترقيم.

## 2.11 : الدراسة الأولية :

الدراسة الأولية في طريقة 2TUP تمثل المرحلة الأولى، وتهدف إلى تحديد الاحتياجات الوظيفية والعملية واختيار أهم الأعمال في الجانبين الوظيفي والتقني، من خلال إنشاء مخططات بسيطة لنموذج سياق النظام.

### 1.2.11 : وصف النظام :

يهدف هذا المشروع إلى إنشاء منصة إلكترونية لتنظيم وإدارة عملية السفر المشترك. يتيح النظام للسائقين الإعلان عن رحلاتهم وتفاصيلها، والتي تخضع لمراجعة وقبول المشرف قبل ظهورها للمستخدمين. ومن جهة أخرى، يُمكن النظام المسافرين من البحث عن الرحلات المتاحة وحجز مقاعدهم بالوجهات التي يفضلونها.

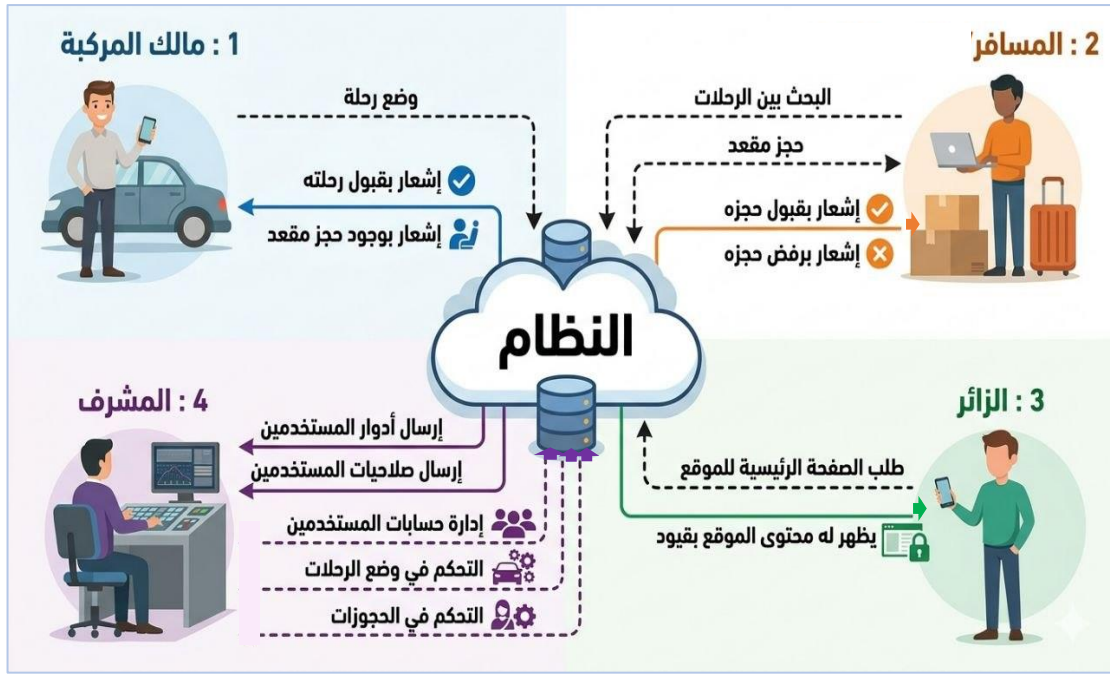
### 2.2.11 : تعريف الجهات الفاعلة :

وتمثل الجهة الفاعلة تجريد للدور الذي تلعبه الكيانات الخارجية (المستخدم أو الجهاز أو نظام آخر)، والتي تتفاعل بشكل مباشر مع النظام المدروس:

- المشرف: هو الجهة التي تقوم بتسيير محتوى الموقع كالموافقة على وضع الرحلات أو رفضها.
- السائق: هو من يقوم بوضع الرحلات أو تعديلها مع إضافة مجموعة من التفاصيل .
- المسافر: هو الشخص الذي يقوم بالحجز في رحلة معينة أو تقديم طلب نقل.
- الزائر: هو الشخص الذي يقوم بزيارة الموقع بالإضافة لرؤية الاقتراحات والبحث فيها لكن دون التمكن من الحجز المقترن بالتسجيل في الموقع.

### 3.2.11 : نموذج السياق :

الشكل رقم ( 3.11 ) يبين العلاقة بين النظام والمستخدمين (المشرف، المسافر ، السائق، الزائر) فيما يعرف بمخطط السياق الديناميكي.



الشكل II-3: مخطط السياق الديناميكي

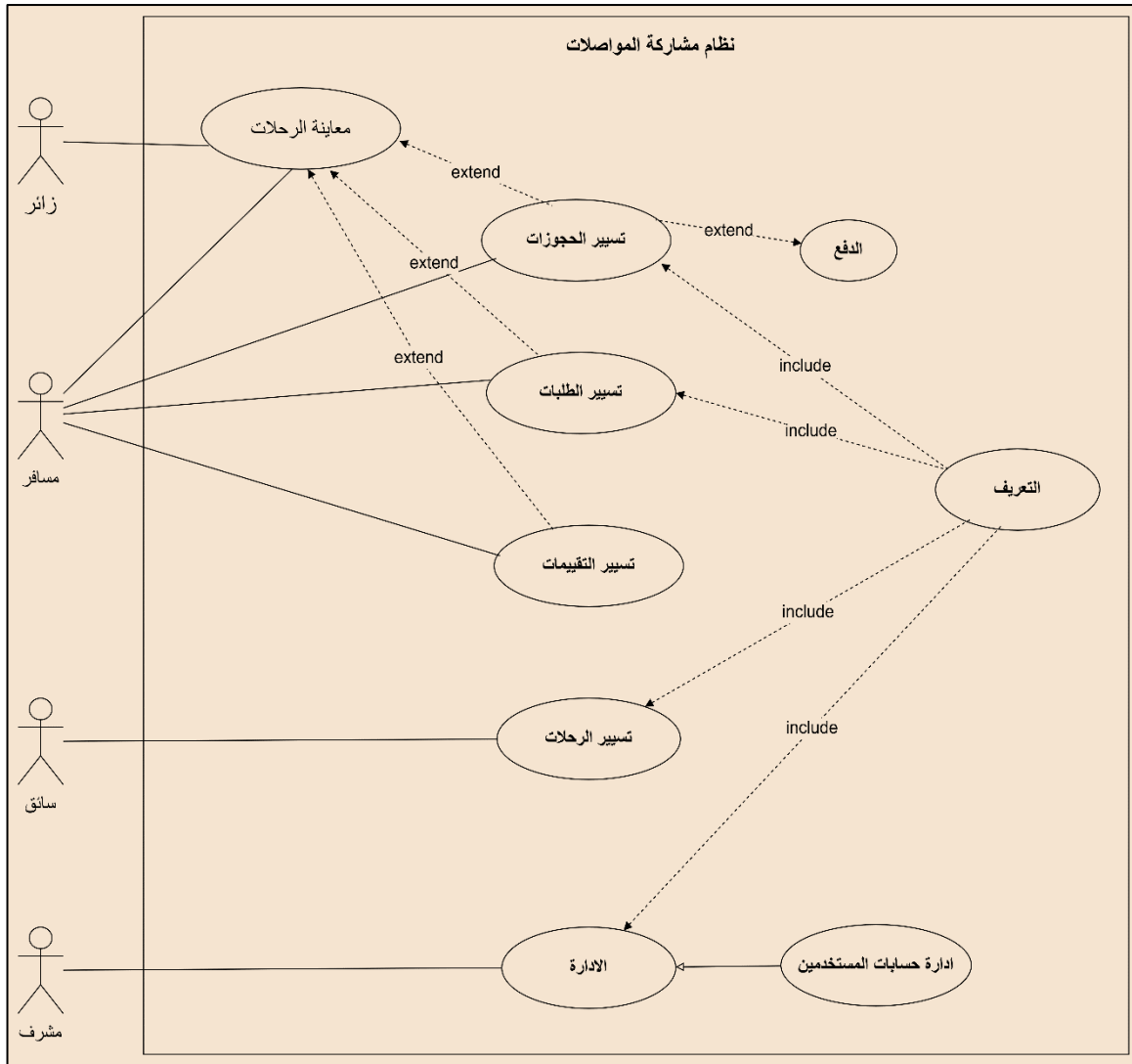
### 3.11 : الدراسة الوظيفية :

من خلالها سنتطرق لمختلف الوظائف التي تقوم بها كل جهة فاعلة داخل أو خارج هذا النظام .  
يلخص الجدول ( 1.11 ) جميع حالات الاستخدام التي سيتم تفصيلها لاحقا:

الجدول II-1: قائمة حالات الاستخدام

| حالة لاستخدام           | الجهة الفاعلة         |
|-------------------------|-----------------------|
| التعريف                 | المشرف-السائق-المسافر |
| إدارة حسابات المستخدمين | المشرف                |
| تسيير الرحلات           | السائق - المشرف       |
| معاينة الرحلات          | المسافر - الزائر      |
| تسيير الطلبات           | المسافر - المشرف      |
| تسيير الحجوزات          | المسافر - المشرف      |
| تسيير التقييمات         | المسافر               |

- في الشكل التالي سنوضح مخطط حالات الاستخدام (الشكل 4.11):



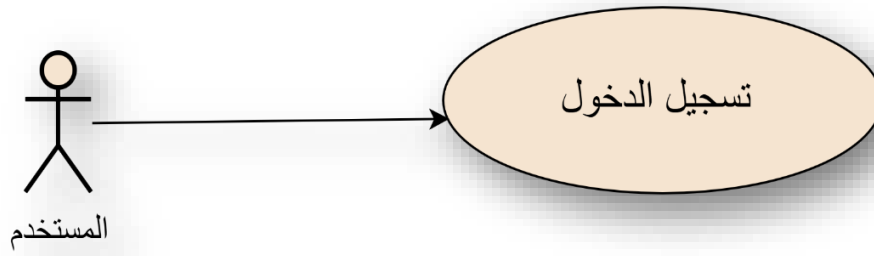
الشكل 4.11: مخطط حالات الاستخدام

من خلال الشكل 4.11 الذي يمثل مخطط حالات الاستخدام، سنقوم بشرح كل حالة استخدام بشكل منفصل:

### 1.3.11 : حالة الاستخدام ( التعريف ) :

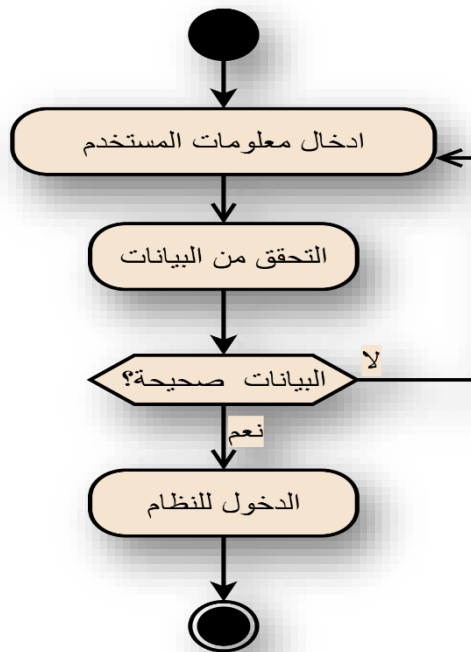
- الهدف: تمكين المستخدم من الدخول للنظام.
- الاجراء: ادخال المعلومات الشخصية ثم التحقق والاتصال.

- مخطط حالة الاستخدام: (الشكل 5.11)



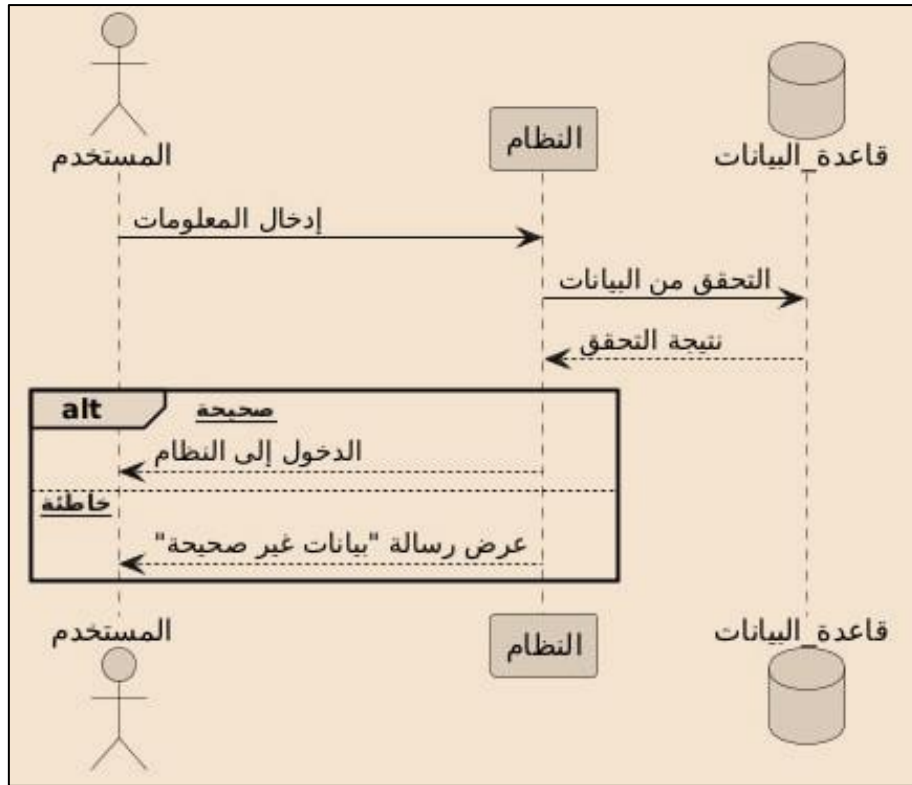
الشكل 5.11

- مخطط النشاطات: (الشكل 6.11) :



الشكل 6.11

- مخطط التسلسل (الشكل 7.11) :



الشكل 7.11

### 2.3.11: حالة الاستخدام ( إدارة حسابات المستخدمين ):

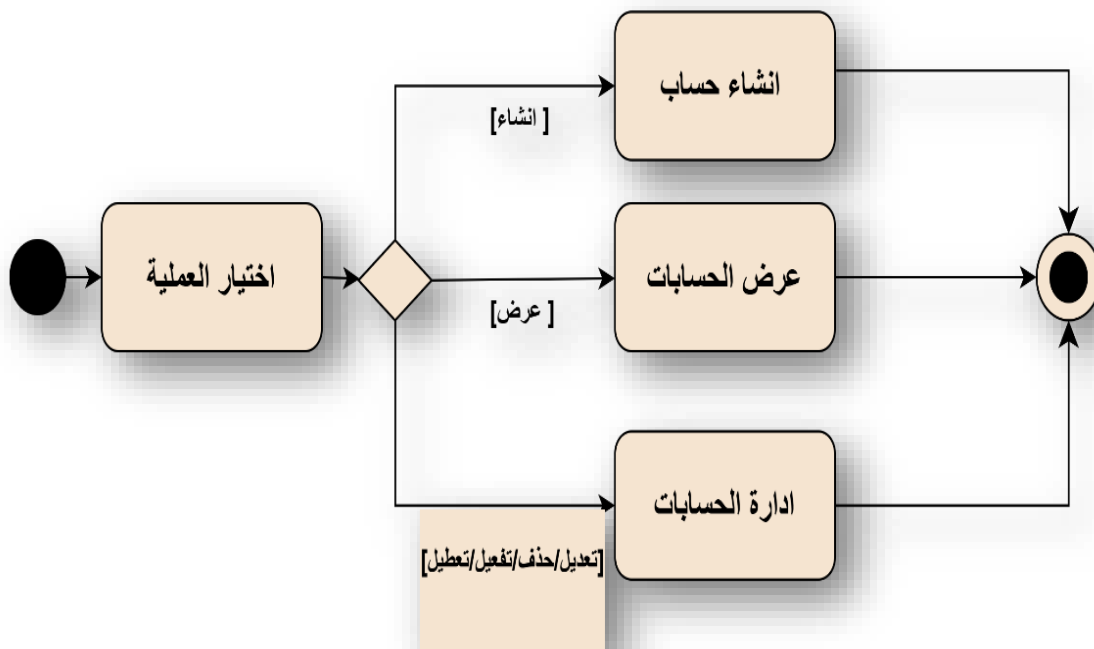
- **الهدف:** تمكين المشرف من تسيير حسابات المستخدمين بما فيها انشاء الحسابات الجديدة.
- **الاجراء:** يقوم المشرف بإنشاء حساب جديد أو عرض الحسابات الموجودة، حيث يمكنه تعديلها أو حذفها، تفعيلها أو تعطيلها.

- مخطط حالة الاستخدام: (الشكل 8.11)



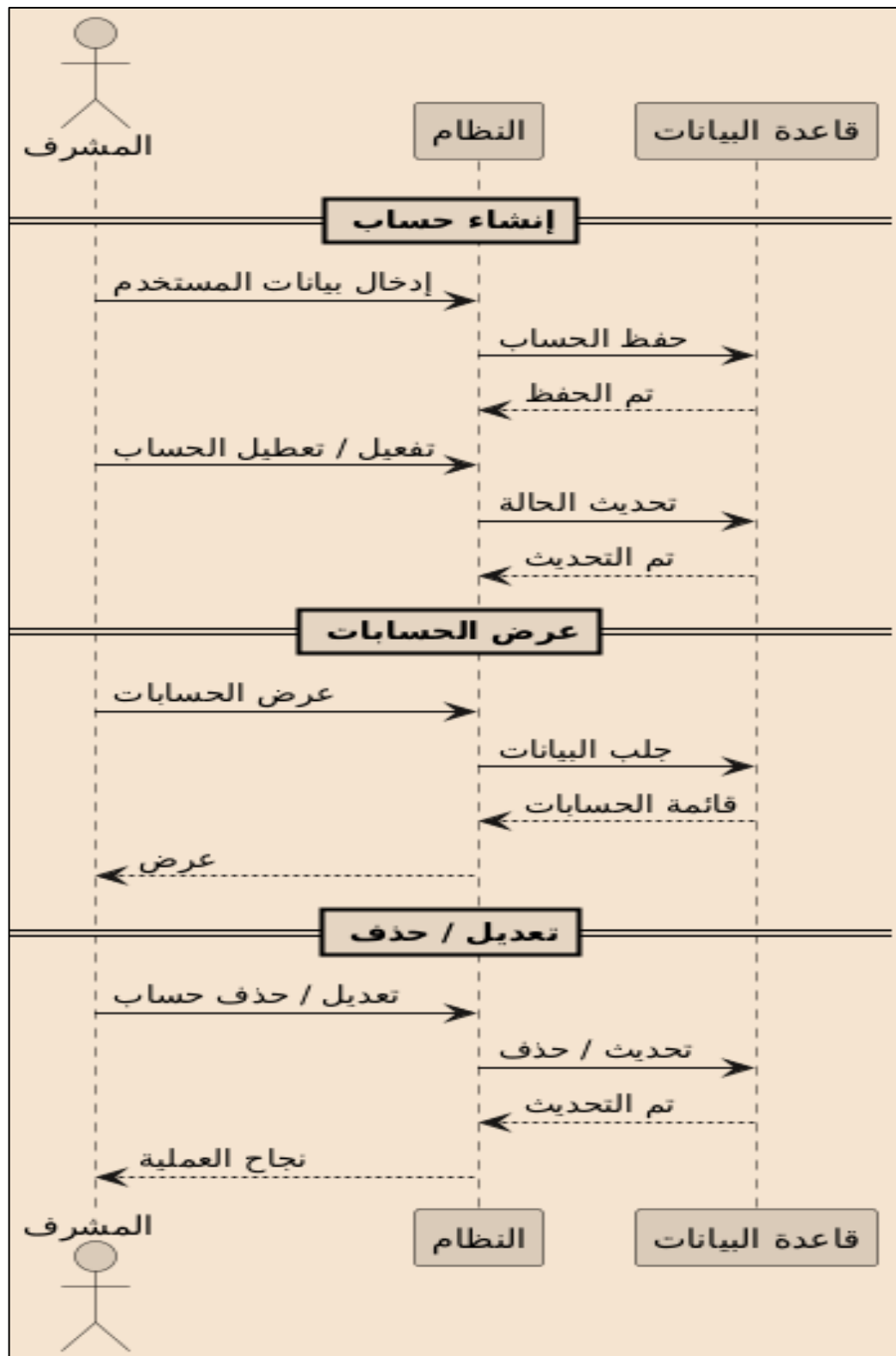
الشكل 8.11

- مخطط النشاطات (الشكل 9.11) :



الشكل 9.11

- مخطط التسلسل (الشكل 10.11) :

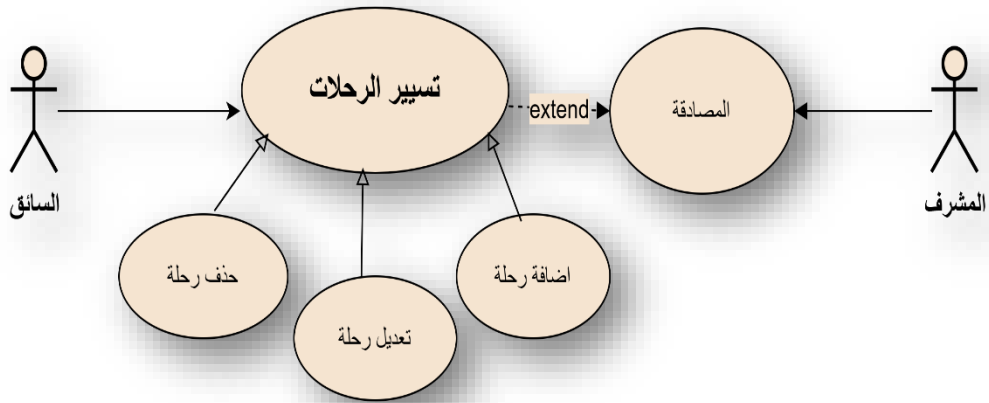


الشكل 10.11

### 3.3.11: حالة الاستخدام (تسيير الرحلات) :

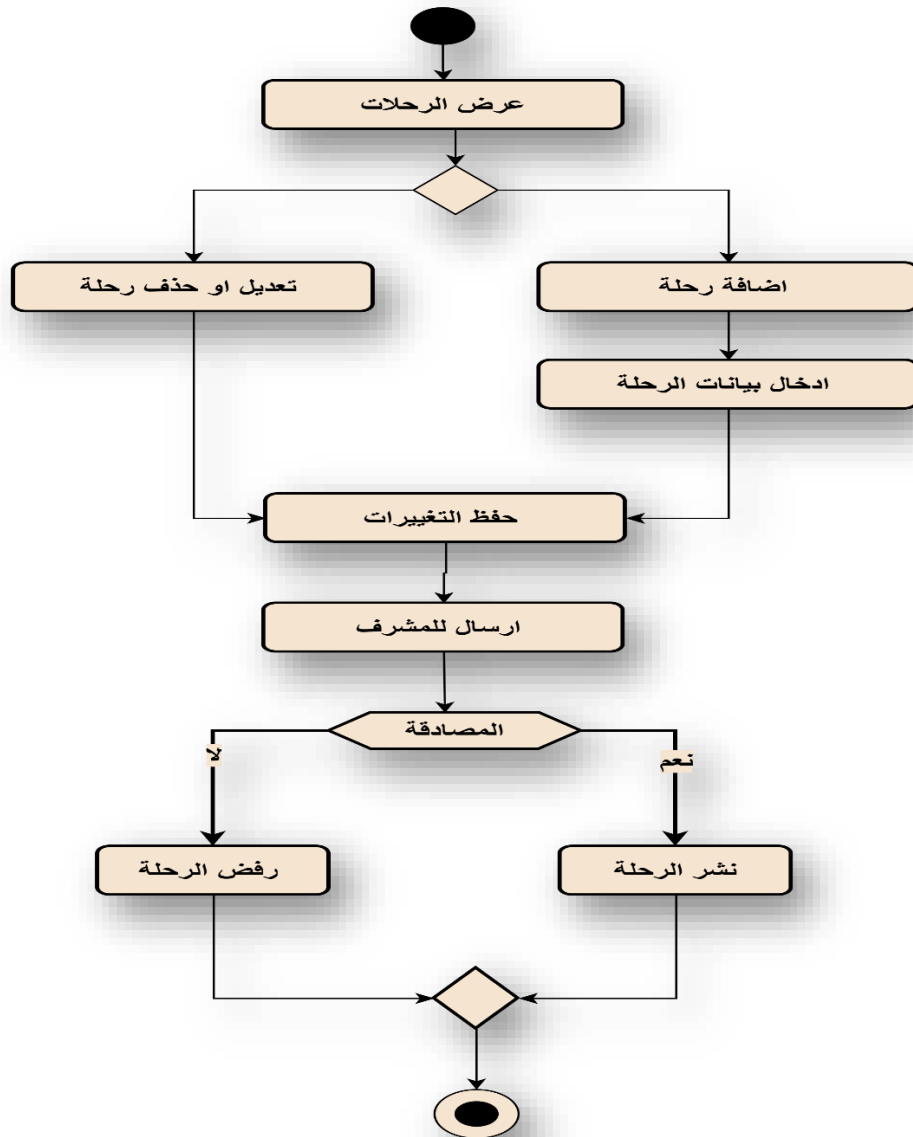
- الهدف: تمكين السائق من تسيير الرحلات.
- الاجراء: يقوم السائق بإضافة او تعديل او حذف رحلة ثم تحفظ العملية بانتظار المصادقة ويقوم المشرف بدوره بقبولها او رفضها.

- مخطط حالة الاستخدام (الشكل 11.11) :



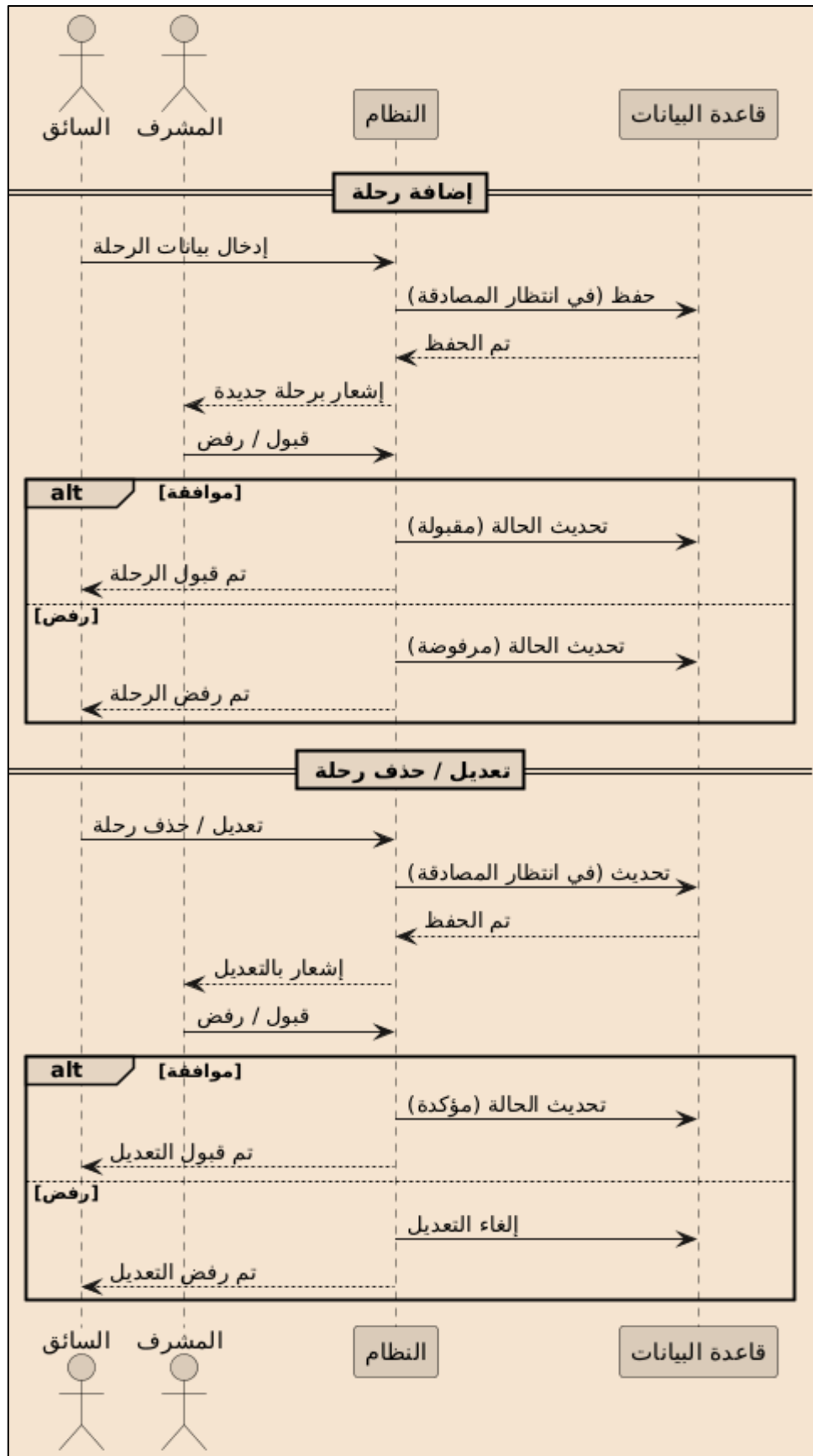
الشكل 11.11

- مخطط النشاطات (الشكل 12.11) :



الشكل 12.11

- مخطط التسلسل ( الشكل 13.11 ) :

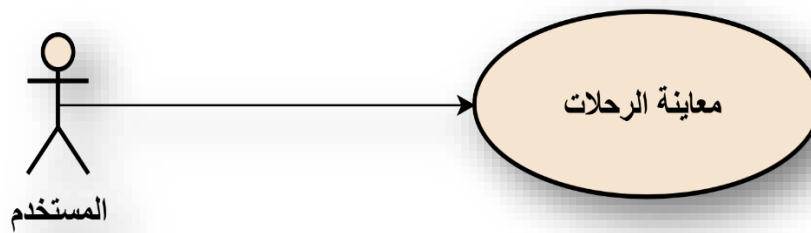


الشكل 13.11

#### 4.3.11: حالة الاستخدام ( معاينة الرحلات ) :

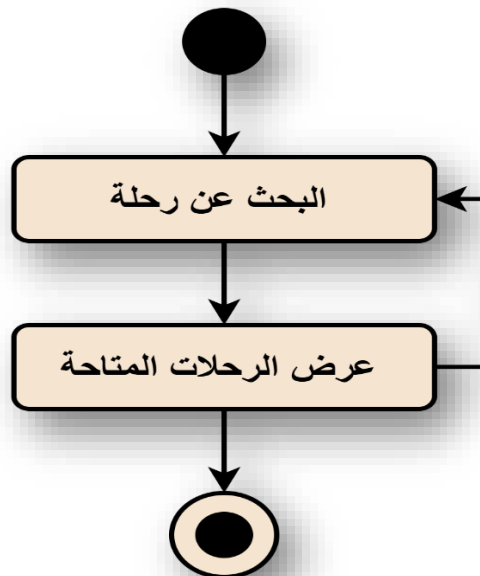
- الهدف: تمكين عرض الرحلات للمستخدم.
- الاجراء: يطلب المستخدم عرض الرحلات، فيقوم النظام بجلبها من قاعدة البيانات وعرضها.

- مخطط حالة الاستخدام ( الشكل 14.11 ) :



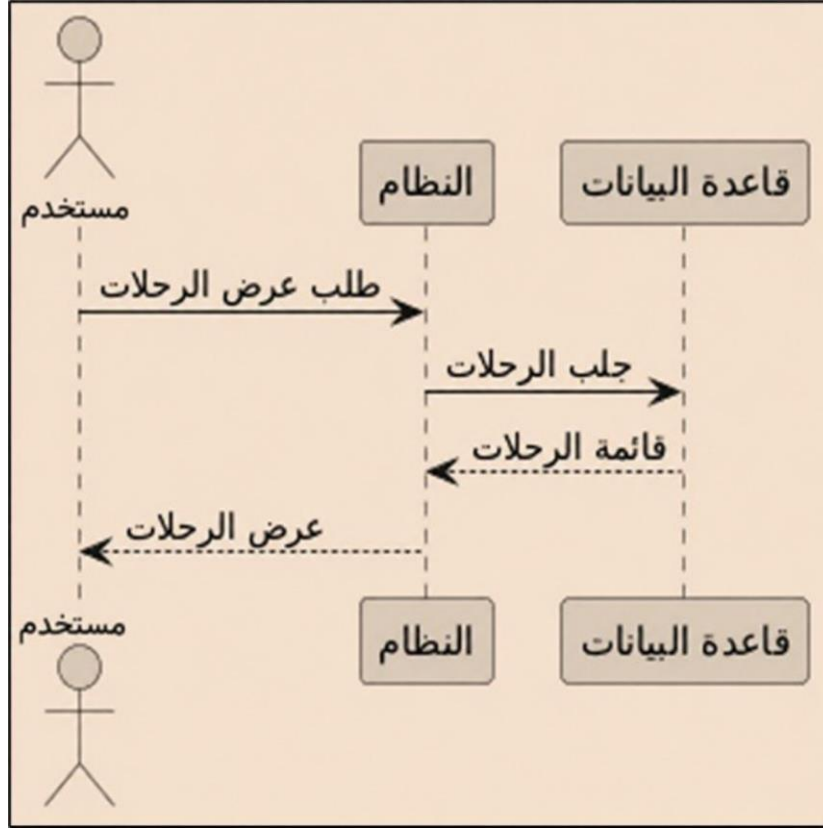
الشكل 14.11

- مخطط النشاطات ( الشكل 15.11 ) :



الشكل 15.11

- مخطط التسلسل ( الشكل 16.11 ) :

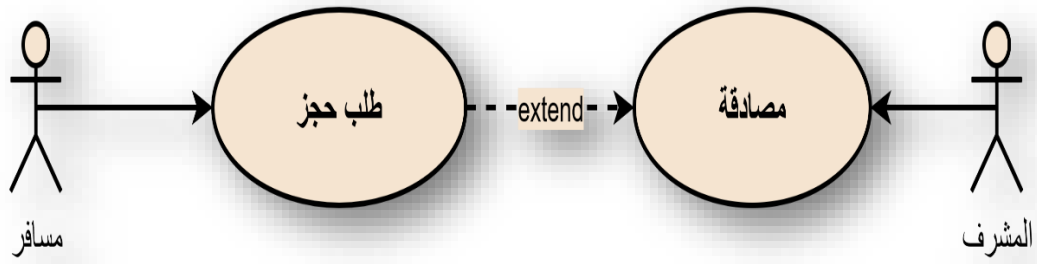


الشكل 16.11

5.3.11: حالة الاستخدام ( تسيير الحجوزات ) :

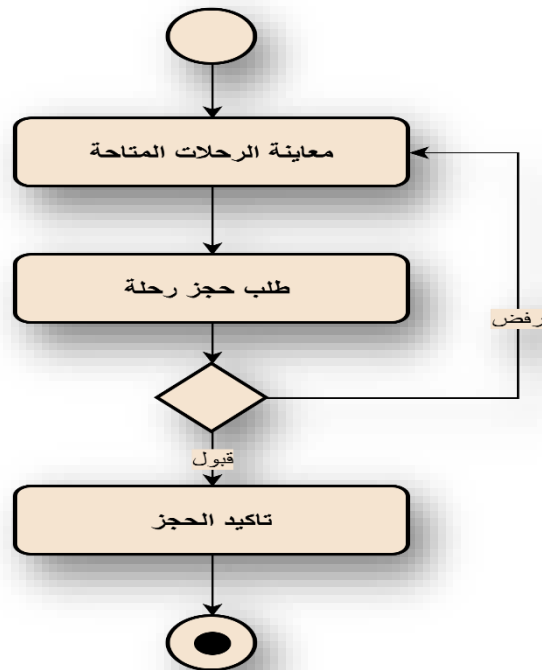
- الهدف: تمكين الزبون من حجز رحلات.
- الاجراء: بعد التعريف يقوم الزبون بطلب الحجز، ويتحقق النظام من التوفر. إذا كان متاحًا يُسجل الحجز في انتظار المصادقة، ويقوم المشرف بقبوله أو رفضه، وإذا لم يكن متاحًا يتم رفضه.

- مخطط حالة الاستخدام ( الشكل 17.11 ) :



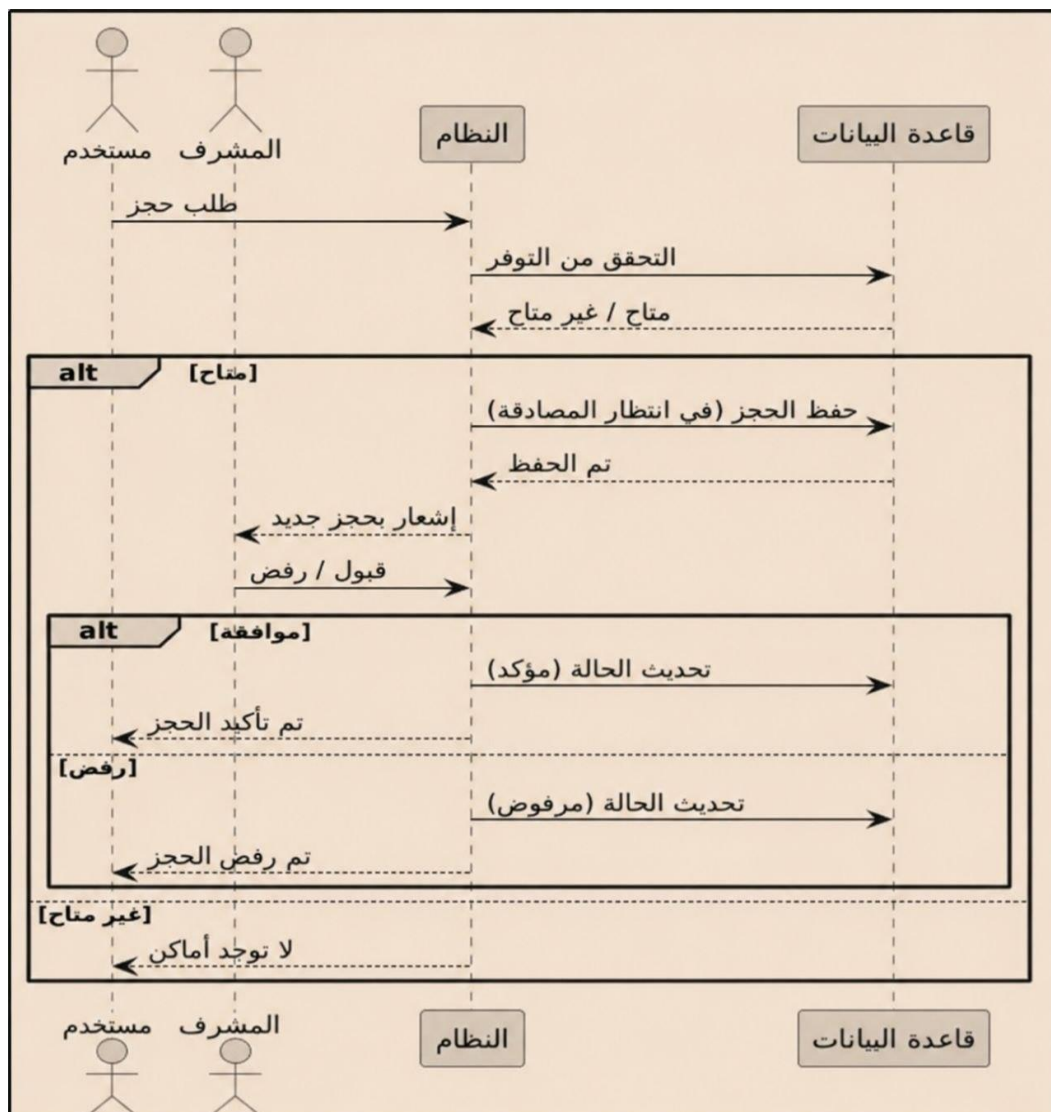
الشكل 17.11

- مخطط النشاطات ( الشكل 18.11 ) :



الشكل 18.11

- مخطط التسلسل ( الشكل 19.11 ) :

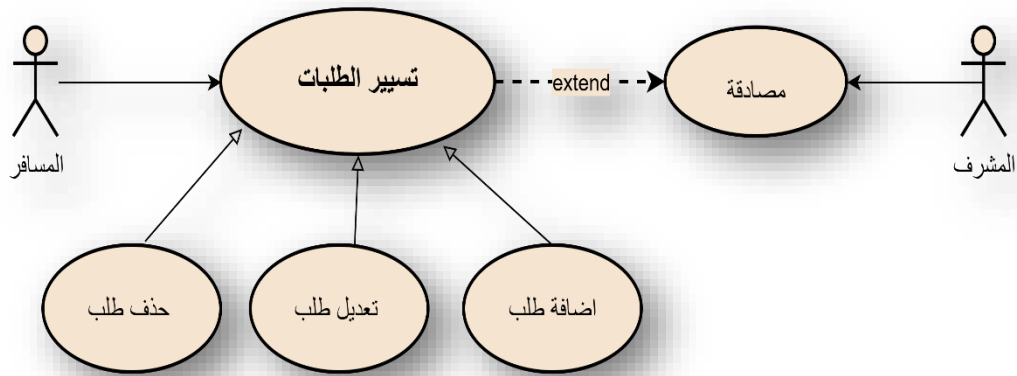


الشكل 19.11

6.3.11: حالة الاستخدام (تسيير الطلبات) :

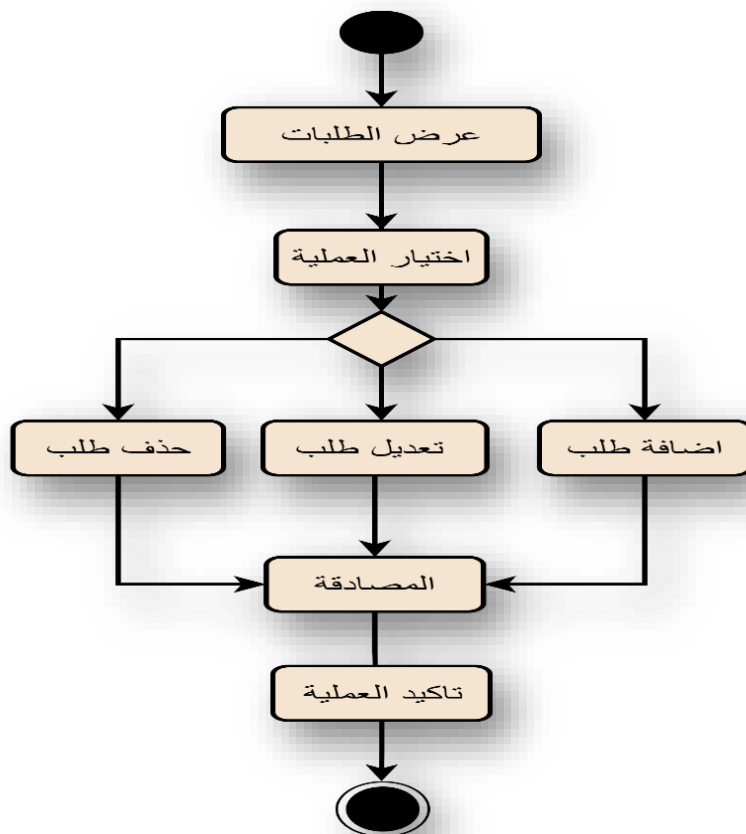
- الهدف: إدارة الطلبات من طرف الزبون.
- الاجراء: يقوم الزبون بإضافة أو تعديل أو حذف طلب، ويتم حفظه في انتظار المصادقة، ثم يقوم المشرف بقبوله أو رفضه.

- مخطط حالة الاستخدام (الشكل 20.11) :



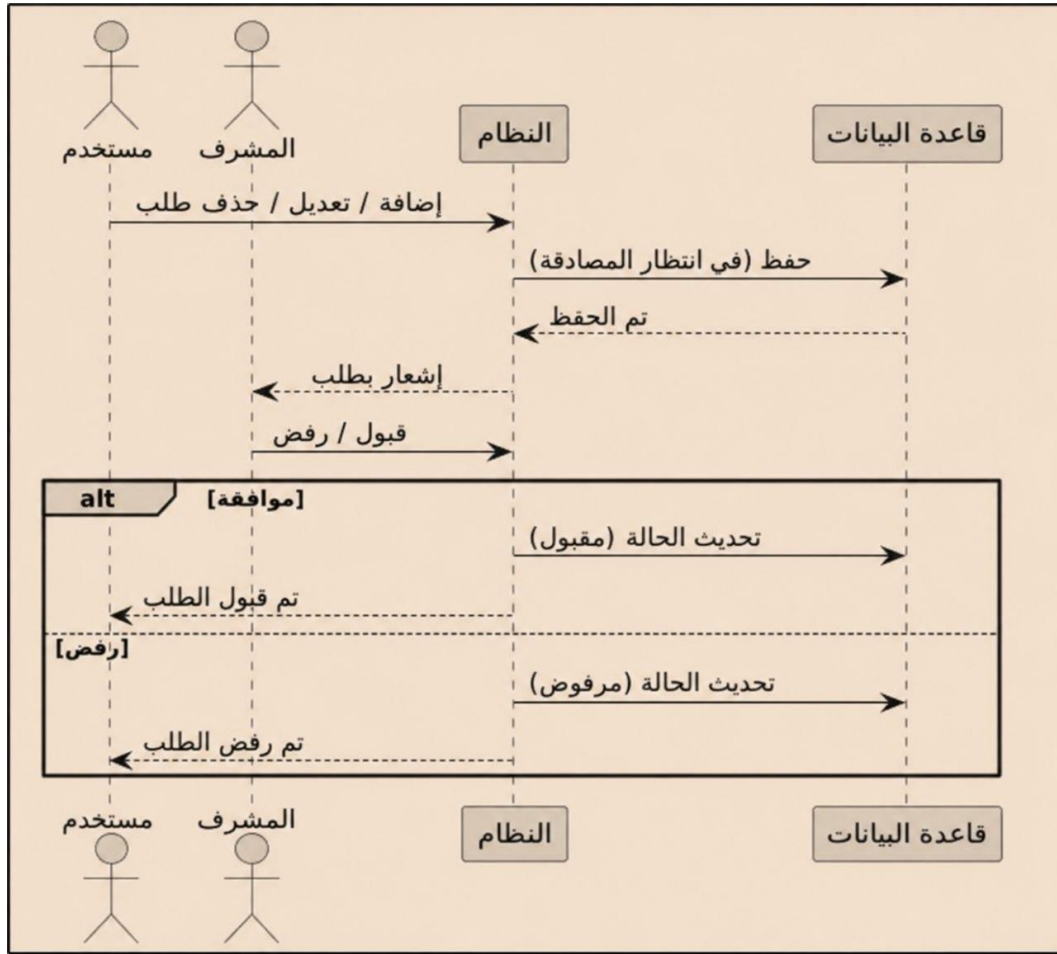
الشكل 20.11

- مخطط النشاطات ( الشكل 21.11 ) :



الشكل 21.11

- مخطط التسلسل ( الشكل 22.11 ) :

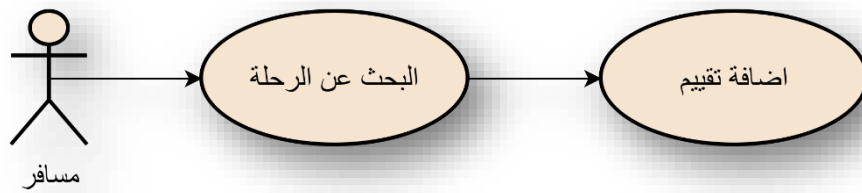


الشكل 22.11

### 7.3.11 : حالة الاستخدام (تسيير التقييمات) :

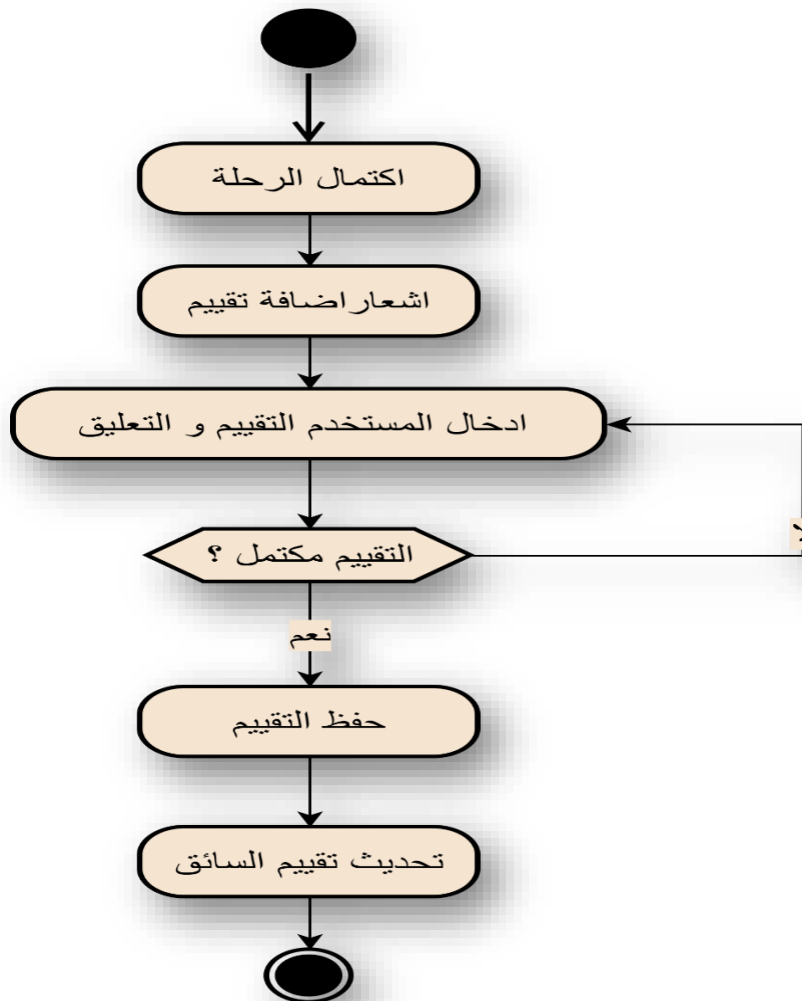
- الهدف: تمكين المستخدم من إضافة وعرض التقييمات.
- الاجراء: يقوم الزبون بإضافة تقييم للسائق، فيتم حفظه مباشرة في قاعدة البيانات، ثم يتم عرضه دون الحاجة إلى مصادقة.

- مخطط حالة الاستخدام (الشكل 23.11) :



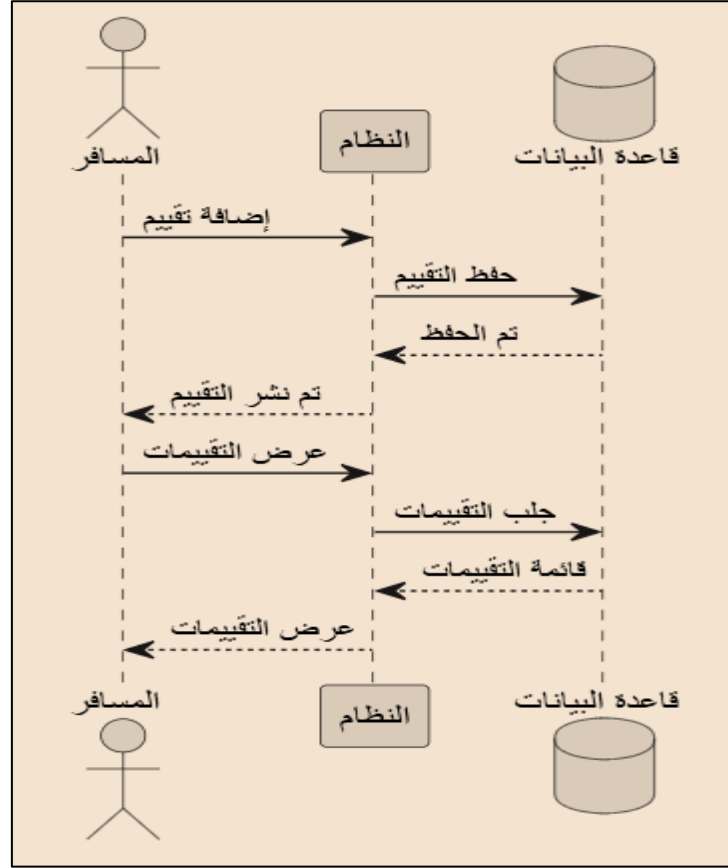
الشكل 23.11

- مخطط النشاطات (الشكل 24.11) :



الشكل 24.11

- مخطط التسلسل ( الشكل 25.11 ) :



الشكل 25.11

#### 4.11: قائمة الفئات المحتملة:

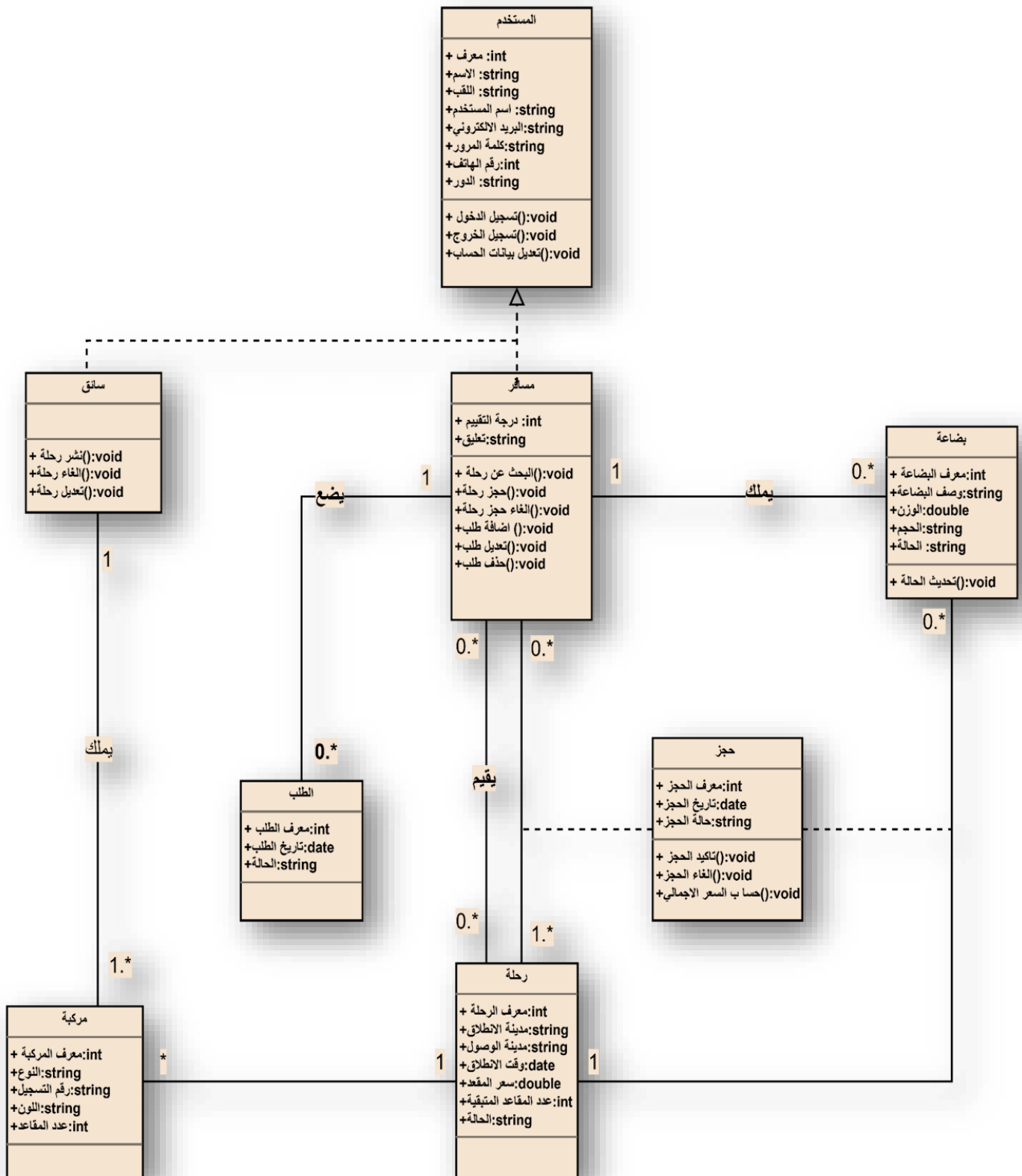
يبين الجدول ( 2.11 ) الفئات المحتملة الناتجة عن مخطط حالات الاستخدام التي تم تحليلها سابقاً:

الجدول 2.11

| حالة الاستخدام | الفئات المقترحة | الخصائص                                                                                                                                                 | الوظائف                                                                                                                                                             |
|----------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| التعريف        | السائق          | + معرف: int<br>+ الاسم: string<br>+ القب: string<br>+ اسم المستخدم: string<br>+ البريد الالكتروني: string<br>+ كلمة المرور: string<br>+ رقم الهاتف: int | + void () : نشر رحلة<br>+ void () : إلغاء رحلة<br>+ void () : تعديل رحلة<br>+ void () : تسجيل الدخول<br>+ void () : تسجيل الخروج<br>+ void () : تعديل بيانات الحساب |

|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |         |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |         |                         |
| + void () البحث عن رحلة<br>+ void () حجز رحلة<br>+ void () نقل بضاعة<br>+ void () الغاء حجز رحلة<br>+ void () اضافة طلب<br>+ void () تعديل طلب<br>+ void () حذف طلب<br>+ void () تسجيل الدخول<br>+ void () تسجيل الخروج<br>+ void () تعديل بيانات الحساب | + معرف: int<br>+ الاسم: string<br>+ القب: string<br>+ اسم المستخدم: string<br>+ البريد الالكتروني: string<br>+ كلمة المرور: string<br>+ رقم الهاتف: int<br>+ درجة التقييم: int<br>+ تعليق: string | المسافر |                         |
| + void () ادارة المستخدمين<br>+ void () ادارة الحسابات                                                                                                                                                                                                   | + معرف: int<br>+ الاسم: string<br>+ القب: string<br>+ اسم المستخدم: string<br>+ البريد الالكتروني: string<br>+ كلمة المرور: string<br>+ رقم الهاتف: int                                           | المشرف  | إدارة حسابات المستخدمين |
| /                                                                                                                                                                                                                                                        | + معرف الرحلة: int<br>+ مدينة الانطلاق: string<br>+ مدينة الوصول: string<br>+ تاريخ الانطلاق: date<br>+ سعر المقعد: double<br>+ عدد المقاعد المتبقية: int                                         | رحلة    | تسيير الرحلات           |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | + معرف المركبة: int<br>+ النوع: string<br>+ رقم التسجيل: string<br>+ اللون: string<br>+ عدد المقاعد: int                                                                                          | مركبة   | معاينة الرحلات          |
| + void () تحديث الحالة                                                                                                                                                                                                                                   | + معرف البضاعة: int<br>+ وصف البضاعة: string<br>+ الوزن: double<br>+ الحجم: string<br>+ الحالة: string                                                                                            | بضاعة   |                         |
| /                                                                                                                                                                                                                                                        | + معرف الطلب: int<br>+ تاريخ الطلب: date<br>+ الحالة: string                                                                                                                                      | الطلب   | تسيير الطلبات           |
| + void () تأكيد الحجز<br>+ void () الغاء الحجز<br>+ void () حساب السعر الاجمالي<br>void                                                                                                                                                                  | + معرف الحجز: int<br>+ تاريخ الحجز: Date<br>+ حالة الحجز: string                                                                                                                                  | الحجز   | تسيير الحجوزات          |

- مخطط الفئات ( diagramme de class ) ( الشكل 26.11 ) :



## الشكل 26.11

- **التصميم التفصيلي:** وهو آخر مرحلة في عملية النمذجة، ويتم فيها إنشاء وتوثيق الفئات والجداول والأساليب التي تُستخدم في تنفيذ الحل البرمجي بشكل دقيق. وهو ما يبينه الجدول ( 3.11 ).

### الجدول 3.11

| الفئة           | الخصائص                                                                                             | الدالة                                                                                                                                                                                                                                  | النوع-الحجم                                                                                             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>المستخدم</b> | معرف<br>الاسم<br>اللقب<br>اسم المستخدم<br>البريد الالكتروني<br>كلمة المرور<br>رقم الهاتف<br>الدور   | - رقم خاص بكل مستخدم مسجل.<br>- اسم المستخدم.<br>- اسم العائلة للمستخدم.<br>- اسم المستخدم الخاص بحساب المستخدم.<br>- البريد الالكتروني الخاص بحساب بالمستخدم.<br>- كلمة مرور حساب المستخدم.<br>- رقم هاتف المستخدم.<br>- دور المستخدم. | - رقمي-10<br>- حرفي-20<br>- حرفي-20<br>- مختلط-20<br>- مختلط-50<br>- مختلط-10<br>- رقمي-10<br>- حرفي-10 |
| <b>المسافر</b>  | درجة التقييم<br>تعليق                                                                               | - درجة تقييم المسافر للسائق.<br>- رأي المسافر حول الرحلة.                                                                                                                                                                               | - رقمي-5<br>- مختلط-50                                                                                  |
| <b>الرحلة</b>   | معرف الرحلة<br>مدينة الانطلاق<br>مدينة الوصول<br>وقت الانطلاق<br>سعر المقعد<br>عدد المقاعد المتبقية | - رقم خاص بكل رحلة.<br>- نقطة بداية الرحلة.<br>- نقطة نهاية الرحلة.<br>- لحظة انطلاق الرحلة.<br>- سعر كل مقعد في المركبة.<br>- عدد المقاعد الغير محجوزة.                                                                                | - رقمي-10<br>- مختلط-50<br>- مختلط-50<br>- تاريخ<br>- رقمي-4<br>- رقمي-3                                |

|         |                                                         |                                                                                                                                                                                |                                                              |
|---------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| المركبة | معرف المركبة<br>النوع<br>اللون<br>عدد المقاعد           | - رقم خاص بكل مركبة (رقم لوحة المركبة).<br>- نوع المركبة (اسم الشركة المصنعة والطرارز).<br>- لون المركبة.<br>- عدد المقاعد الذي تحتويه المركبة.                                | - رقمي-10<br>- مختلط-20<br>- حرفي-20<br>- رقمي-3             |
| البضاعة | معرف البضاعة<br>وصف البضاعة<br>الوزن<br>الحجم<br>الحالة | - رقم خاص بكل بضاعة.<br>- نص يوضح نوع أو خصائص البضاعة.<br>- وزن البضاعة بالkg .<br>- عدد المقاعد التي يمكن ان تملأها البضاعة.<br>- حالة البضاعة (مقبولة، ملغاة، في الانتظار). | - رقمي-10<br>- مختلط-50<br>- رقمي-2<br>- رقمي-2<br>- حرفي-20 |
| الطلب   | معرف الطلب<br>تاريخ الطلب<br>الحالة                     | - رقم خاص بكل طلب.<br>- تاريخ وضع الطلب.<br>- المرحلة او الوضعية التي وصل اليها الطلب (مقبول، ملغاة، في الانتظار).                                                             | - رقمي-10<br>- تاريخ<br>- حرفي-20                            |
| حجز     | معرف الحجز<br>تاريخ الحجز<br>حالة الحجز                 | - رقم خاص بكل حجز خاص بنقل مسافر<br>- تاريخ حجز المسافر للرحلة.<br>- المرحلة او الوضعية التي وصل اليها الحجز (مقبول، ملغاة، في الانتظار).                                      | - رقمي-10<br>- تاريخ<br>- حرفي-20                            |

## خاتمة:

في ختام هذا الفصل، تم تقديم تصور شامل للنظام المقترح من خلال مرحلة التحليل والتصميم اعتمادًا على UML ومنهجية 2TUP، مما سمح بتنظيم الجوانب الوظيفية والتقنية بشكل متكامل. كما تم تحديد الفاعلين وحاجياتهم وصياغة مختلف حالات الاستخدام، إضافة إلى إعداد مخططات النشاط والتسلسل ومخطط الفئات لتوضيح بنية النظام. وقد ساعد ذلك في بناء نموذج تصميم واضح يشكل قاعدة قوية للتطوير. ويُعد هذا العمل تمهيدًا مباشرًا للفصل الثالث، حيث سيتم الانتقال إلى الجانب التطبيقي وتجسيد هذا التصميم على شكل نظام فعلي قابل للتنفيذ.

## \*الفصل الثالث:

### " التنفيذ "

## مقدمة:

بعد إنجاز الجانب النظري المتمثل في تحليل النظام وتحديد متطلبات الموقع وتصميمه بدقة، ننتقل في هذا الفصل إلى الجانب التطبيقي الذي يتمثل في التجسيد العملي للنظام المقترح. حيث سيتم العمل على تطوير موقع ويب يترجم مختلف الوظائف المدروسة سابقًا إلى تطبيق فعلي قابل للاستخدام، مع الاعتماد على مجموعة من الأدوات والتقنيات المناسبة لضمان جودة الإنجاز وكفاءة الأداء.

ويُعد هذا الفصل المرحلة الأخيرة من هذا التقرير، إذ يركز على عرض بيئة العمل المعتمدة، بالإضافة إلى تقديم الواجهات الأساسية والفرعية للموقع التي تجسد مختلف الخدمات والوظائف المقترحة. أهم محاوره:

- بيئة العمل.
- الواجهات الأساسية والفرعية للموقع.
- قاعدة بيانات الموقع.

### 1.1.1.1 : بيئة العمل :

في هذا الجزء، سنعرض بيئة العمل المعتمدة في تطوير الموقع، من خلال تقديم الأدوات والتقنيات المستخدمة لإنشاء صفحات ويب ديناميكية، مع استغلال قاعدة البيانات باستعمال MySQL و PHP.

### 1.1.1.1 : لغات البرمجة :

▪ **HTML** : هي لغة الترميز القياسية المُستخدمة لإنشاء الهيكل البنائي لصفحات الويب. تقوم بتنظيم المحتوى (مثل النصوص، الصور، والفيديوهات) وتحديد كيفية ظهوره للمتصفح باستخدام "العناصر" و "الوسوم"، وهي الأساس الذي لا غنى عنه لأي صفحة على الإنترنت.<sup>[9]</sup>

■ **CSS**: هي لغة أوراق أنماط (Cascading Style Sheets) تُستخدم للتحكم في مظهر وطريقة عرض المستندات المكتوبة بلغة HTML، تشمل وظيفتها تحديد الألوان، الخطوط، الأبعاد، التخطيطات، والتجاوب مع الشاشات المختلفة وفصل المحتوى عن التصميم<sup>[10]</sup>.

■ **JavaScript**: هي لغة برمجة عالية المستوى، ديناميكية، ومفسرة، تُستخدم لإضافة التفاعلية إلى صفحات الويب. تتيح للمطورين بناء ميزات معقدة في جانب العميل مثل تحديث المحتوى تلقائياً، والتحكم في الوسائط المتعددة، وتحريك الرسومات<sup>[11]</sup>.

■ **PHP**: هي لغة برمجة نصية مفتوحة المصدر، تُنفذ على جانب الخادم ومصممة خصيصاً لتطوير الويب. تُستخدم لإنشاء محتوى ويب ديناميكي وتفاعلي، وتتميز بمرونتها العالية في الاندماج مباشرة داخل كود HTML<sup>[12]</sup>.

نشأت لغة PHP عام 1994 كجهد فردي من قبل المبرمج الدنماركي-الكندي "راسموس ليردورف" لتتبع زوار سيرته الذاتية على الإنترنت، حيث أطلق عليها حينها اسم (Personal Home Page)، وتطورت اللعبة سريعاً بعد أن شارك مبرمجون آخرون مثل "أندي غوتمانز" و"زيف سوراسكي" في إعادة كتابة محركها الأساسي وتطوير محرك (Zend Engine)، مما أدى لإطلاق الإصدار الثالث وتحويل اسم الاختصار إلى دلالة تكرارية تعني (PHP: Hypertext Preprocessor)، لتتحول من مجرد أدوات بسيطة إلى لغة برمجة نصية متكاملة تُنفذ على جانب الخادم وتشغل اليوم الجزء الأكبر من مواقع شبكة الإنترنت العالمية<sup>[13]</sup>.

تتميز لغة PHP بكونها لغة مفتوحة المصدر ومجانية بالكامل، مما جعلها مدعومة ببيئة تطوير ومجتمع برمجي هو الأكبر عالمياً لتحديثها وحل مشكلاتها الأمنية باستمرار. وتمتاز اللعبة بسلاسة وبساطة بنيتها البرمجية مما يسهل تعلمها وبناء التطبيقات بها، فضلاً عن توافقها الفائق مع مختلف أنظمة التشغيل مثل Linux وWindows وقواعد البيانات وعلى رأسها MySQL. وقد قفزت إصداراتها الحديثة قفزة نوعية في السرعة والأداء، إلى جانب مرونتها العالية التي مكنتها من احتضان أقوى أطر العمل الحديثة مثل (Laravel)<sup>[14]</sup>.

### III.1.2 : مدير قواعد البيانات :

- **MySQL** : هو نظام إدارة قواعد بيانات علائقي (RDBMS) مفتوح المصدر، يعتمد في عمله على لغة الاستعلام الهيكلية (SQL) لإدارة وتنظيم البيانات. يتميز هذا النظام ببنية هندسية قائمة على نموذج (العميل/الخادم)، حيث يقوم بتخزين البيانات وتوزيعها داخل جداول رقمية منسقة (تتألف من صفوف وأعمدة) ترتبط فيما بينها بعلاقات منطقية متينة تمنع تكرار المعلومات وتضمن سلامتها.
- ويتيح النظام للمطورين والتطبيقات إجراء العمليات الأربع الأساسية على البيانات (الإدخال، الاستعلام، التحديث، والحذف) بسرعة فائقة وأمان عالي، وذلك بفضل اعتماده على محركات تخزين متطورة مثل (InnoDB) التي تدعم خاصية التوافق والعمليات المتكاملة مما يضمن تنفيذ الأوامر الحساسة أو إلغائها بالكامل في حال حدوث خطأ لمنع تلف البيانات. وبفضل قدرته العالية على التوسع ومعالجة ملايين الطلبات في نفس الوقت عبر ميزات مثل "النسخ المتماثل"، أصبح MySQL العصب المغذي لأكبر المواقع والتطبيقات العالمية والبيئة المفضلة لمطوري الويب حول العالم [15].

### III.1.3 : أطر العمل :

- **LARAVEL**: هو إطار عمل مخصص لتطوير تطبيقات الويب باستخدام **PHP**، ويتميز ببنية منظمة وصياغة واضحة تسهل على المطور إنشاء التطبيقات. يوفر هذا الإطار أساساً متكاملًا لتطوير المشروع، مما يسمح بالتركيز على بناء الوظائف الأساسية للتطبيق بدل الانشغال بالتفاصيل التقنية المعقدة.
- يهدف إطار العمل Laravel إلى تحسين تجربة المطور من خلال توفير العديد من الخصائص المتقدمة، مثل إدارة الاعتماديات، والتعامل المرن مع قواعد البيانات، وإدارة المهام المجدولة، ودعم الاختبارات المختلفة، مما يجعله مناسباً لتطوير تطبيقات ويب حديثة وفعالة. كما يُعد مناسباً للمبتدئين والمحترفين على حد سواء، إذ يساعد المستخدم الجديد على تعلم تطوير تطبيقات الويب تدريجياً، وفي الوقت نفسه يوفر أدوات قوية تمكن المطورين ذوي الخبرة من إنجاز مشاريع أكثر تطوراً واحترافية [16].

▪ **Tailwind CSS:** هو إطار عمل CSS يعتمد على مفهوم "المنفعة أولاً" يوفر فئات برمجية صغيرة ومحددة الوظيفة مثل (flex, pt-4, text-center) يمكن دمجها وبنائها مباشرة داخل كود HTML لتصميم واجهات مستخدم مخصصة بسرعة، دون الحاجة لكتابة CSS تقليدي<sup>[17]</sup>.

▪ **Alpine.js:** هو إطار عمل لجافا سكريبت حديث، خفيف الوزن، وموجه نحو تيسير تطوير واجهات المستخدم الديناميكية دون الحاجة لتعقيدات البنية التحتية لأطر العمل الكبرى (مثل React أو Vue).

كما أن Alpine.js يمنح المطورين القدرة على كتابة أكواد تفاعلية تعتمد على مفهوم التصريح المباشر. يتم ذلك عن طريق تضمين خصائص مخصصة تبدأ بـ (x-) مثل x-data لتعريف حالة المكون، و x-on للاستماع للأحداث مباشرة داخل وسم الـ HTML. يتيح هذا الأسلوب بناء واجهات تفاعلية سريعة الاستجابة (مثل النوافذ المنبثقة، التبويبات، والقوائم الجانبية) مع الحفاظ على حجم ملفات صغير جدًا وجعل كود الواجهة الأمامية بسيطًا وسهل الصيانة<sup>[18]</sup>.

## 2.111: شرح الموقع :

سنقوم الآن بشرح الموقع من خلال توضيح الواجهات الرئيسية وكذلك قاعدة بياناته:

### 1.2.111: الواجهة الرئيسية للموقع :

تُعدّ الواجهة الأساسية للموقع النقطة المركزية لجميع المستخدمين، ومن خلالها يمكن لكل فئة الوصول إلى لوحة التحكم الخاصة بها (الشكل 27.111):

- **المشرف:** الانتقال إلى صفحة الإدارة.
- **السائق:** الدخول إلى صفحته الشخصية.
- **المسافر:** التوجه إلى حسابه الخاص.



الشكل 27.111: الواجهة الرئيسية للموقع

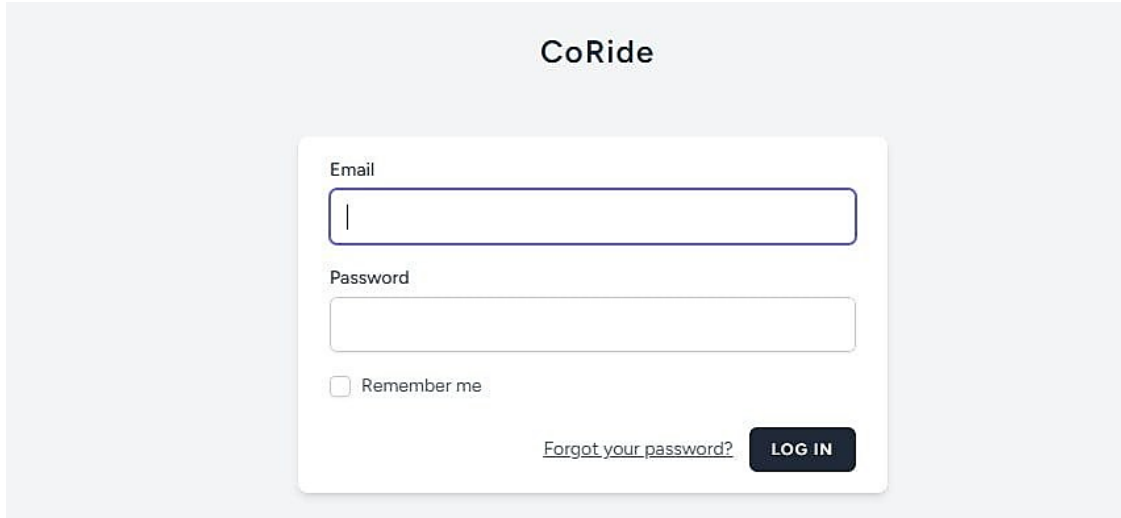
## 2.2.111 : إنشاء حساب جديد :

تسمح هذه الواجهة للمستخدم بإنشاء حساب من خلال ادخال معلوماته وتحديد دوره للاستفادة من خدمات الموقع (الشكل 28.111):

الشكل 28.111: انشاء حساب جديد

### 3.2.111: تسجيل الدخول :

للدخول إلى الصفحات الخاصة بكل من المسافرين، السائق، والمشرف، يتعين على المستخدم تسجيل الدخول أولاً عبر ادخال البريد الإلكتروني وكلمة المرور (الشكل 29.111):

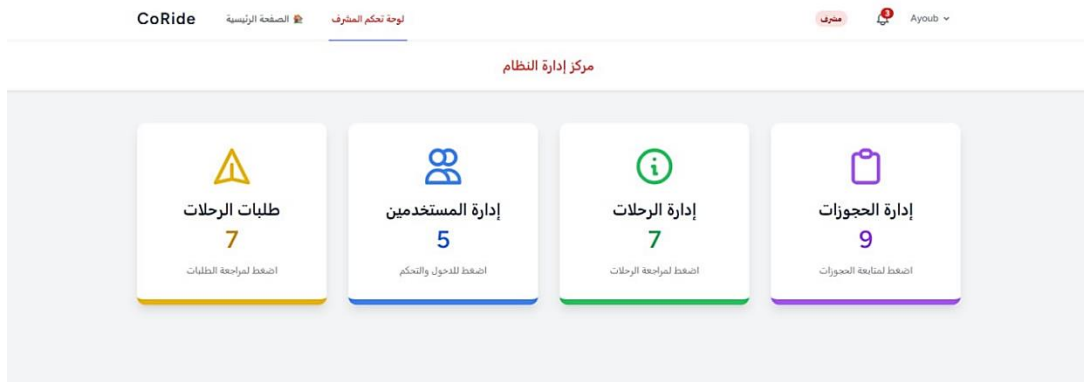


The image shows a login form for CoRide. It has a title 'CoRide' at the top. Below it, there are two input fields: 'Email' and 'Password'. Below the 'Password' field, there is a checkbox labeled 'Remember me'. At the bottom of the form, there is a link 'Forgot your password?' and a 'LOG IN' button.

الشكل 29.111: تسجيل الدخول

### 4.2.111 : صفحة المشرف :

بعد تسجيل الدخول، يقوم المشرف بمعاينة حسابات المستخدمين بالقبول او الرفض، كما يمكنه المصادقة على الرحلات التي يضعها السائق او الحجوزات التي يقوم بها المسافر (الشكل 30.111):

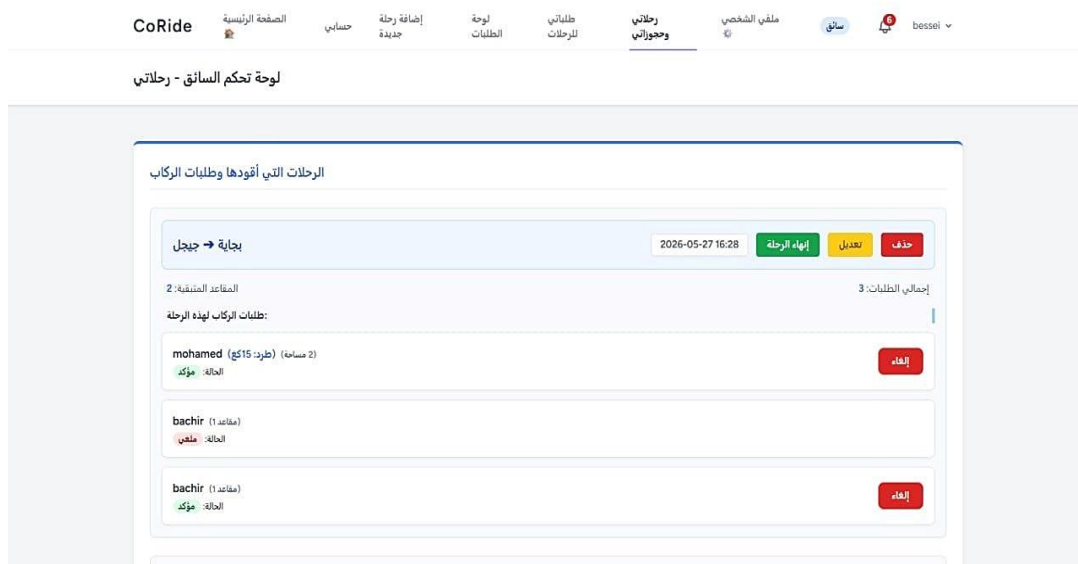


The image shows the dashboard for the supervisor (المشرف) in CoRide. The dashboard has a header with the CoRide logo, a navigation bar with links to 'الرئيسية' (Home), 'لوحة تحكم المشرف' (Supervisor Dashboard), and 'مركز إدارة النظام' (System Management Center). The main content area contains four cards: 'طلبات الرحلات' (7) with a yellow triangle icon, 'إدارة المستخدمين' (5) with a blue people icon, 'إدارة الرحلات' (7) with a green information icon, and 'إدارة الحجوزات' (9) with a purple clipboard icon. Each card has a subtitle 'اضغط لمراجعة الطلبات' (Click to review requests).

الشكل 30.111: صفحة المشرف

### 5.2.111 : صفحة السائق :

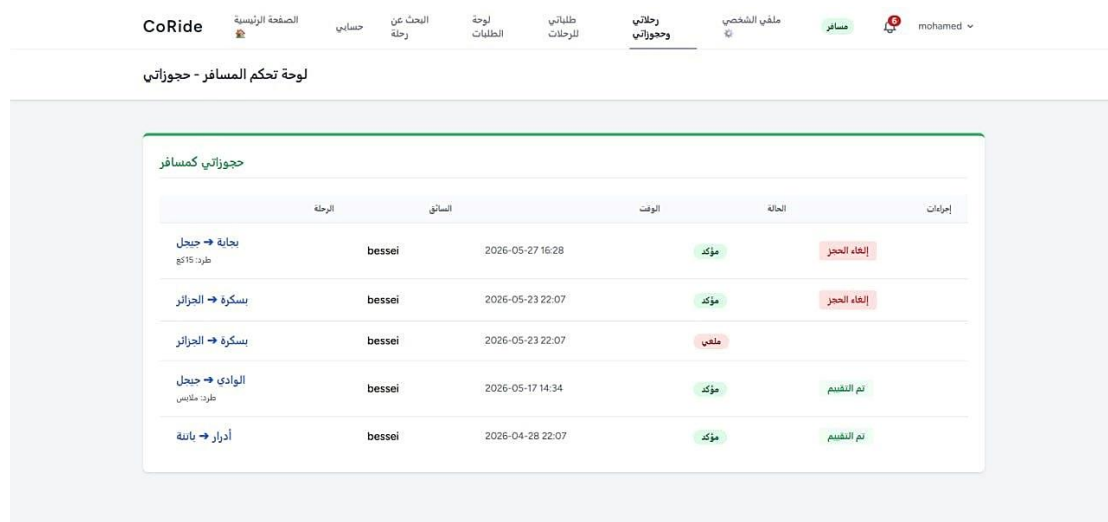
بعد تسجيل الدخول، يقوم السائق بإدارة رحلاته من خلال إضافة الرحلات ومتابعة الحجوزات والاطلاع على معلومات المسافرين (الشكل 31.111):



الشكل 31.111: صفحة السائق

### 6.2.111 : صفحة المسافر :

بعد تسجيل الدخول، يقوم المسافر بالبحث عن الرحلات المتوفرة وإجراء الحجوزات ومتابعة طلباته داخل التطبيق (الشكل 32.111):



الشكل 32.111: صفحة المسافر

## 7.2.III : قاعدة البيانات:

وهي جداول قاعدة البيانات المخصصة لتخزين المعلومات:

### المستخدم:

| SELECT * FROM `users`                                                                |                     |                     |                |                                                           |                   |                          |         |    |       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|---------|----|-------|-----|
| [تعديل] [إدراج مستخدم] [إدراج SQL] [إدراج كود PHP] [تحديث]                           |                     |                     |                |                                                           |                   |                          |         |    |       |     |
| عرض الكل   عدد الأسطر: 25   تصفية الصفوف:   بحث في هذا الجدول   Sort by key   لا شيء |                     |                     |                |                                                           |                   |                          |         |    |       |     |
| Extra options                                                                        |                     |                     |                |                                                           |                   |                          |         |    |       |     |
| role                                                                                 | updated_at          | created_at          | remember_token | password                                                  | email_verified_at | email                    | name    | id |       |     |
| admin                                                                                | 2026-04-18 20:07:29 | 2026-04-18 20:07:29 | NULL           | ...\$2y\$12\$vgKbxc2OrBb3Fnp1GmF1ueTq04xalaQINQgeE7u4Cj9v | NULL              | ayoubbessei@gmail.com    | Ayoub   | 1  | تعديل | حذف |
| driver                                                                               | 2026-05-02 13:57:54 | 2026-04-19 19:59:44 | NULL           | ...\$2y\$12\$0gsF7oqCpspcivAvlQ0Euhdipgo2SVW7y5KHW0YVV    | NULL              | ayoubbessei0@gmail.com   | bessei  | 3  | تعديل | حذف |
| enger                                                                                | 2026-05-19 08:00:17 | 2026-04-20 21:52:03 | NULL           | ...\$2y\$12\$SchA66cxvYtQJ9Ghtx7vGO00gJKthv6ZsoUUKxb0tb   | NULL              | ayoubayoub@gmail.com     | mohamed | 4  | تعديل | حذف |
| enger                                                                                | 2026-05-08 21:20:08 | 2026-05-08 21:20:08 | NULL           | ...\$2y\$12\$FdcnSPciNSPtiwh4PPT.KwUX24BUKik4ekkHnamfg    | NULL              | grhdfchdhndgns@gmail.com | bachir  | 5  | تعديل | حذف |
| driver                                                                               | 2026-05-19 17:23:48 | 2026-05-19 07:07:58 | NULL           | ...\$2y\$12\$znOSnIQwWij98s69LUXAeNjTJUT7tk5iy6w8ZkE2c    | NULL              | fsdsvrtg@ncs@gmail.com   | islam   | 6  | تعديل | حذف |
| ↑   تحقق من الكل   مع المحدد   تعديل   حذف   تصدير                                   |                     |                     |                |                                                           |                   |                          |         |    |       |     |

## الشكل 33.III: قاعدة بيانات المستخدم

### الرحلات:

| SELECT * FROM `trips`                                                                |         |        |             |                     |                 |         |                    |           |             |                     |                     |                 |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------------|---------------------|-----------------|---------|--------------------|-----------|-------------|---------------------|---------------------|-----------------|-------|
| [تعديل] [إدراج مستخدم] [إدراج SQL] [إدراج كود PHP] [تحديث]                           |         |        |             |                     |                 |         |                    |           |             |                     |                     |                 |       |
| عرض الكل   عدد الأسطر: 25   تصفية الصفوف:   بحث في هذا الجدول   Sort by key   لا شيء |         |        |             |                     |                 |         |                    |           |             |                     |                     |                 |       |
| Extra options                                                                        |         |        |             |                     |                 |         |                    |           |             |                     |                     |                 |       |
| id                                                                                   | user_id | origin | destination | departure_time      | available_seats | price   | description        | status    | is_approved | created_at          | updated_at          | allows_packages | price |
| 5                                                                                    | 3       | البرار | بافكة       | 2026-04-28 22:07:00 | 2               | 500.00  | NULL               | completed | 1           | 2026-04-24 21:07:32 | 2026-04-27 22:01:49 | 0               |       |
| 9                                                                                    | 3       | الوادي | جبل         | 2026-05-17 14:34:00 | 4               | 400.00  | ممنوع التدخين      | completed | 1           | 2026-05-02 21:15:08 | 2026-05-02 13:34:54 | 1               |       |
| 10                                                                                   | 3       | بسكره  | الجزائر     | 2026-05-23 22:07:00 | 0               | 500.00  | ممنوع جيب الامتلاء | full      | 1           | 2026-05-16 15:26:20 | 2026-05-08 21:08:50 | 1               |       |
| 11                                                                                   | 3       | بملاية | جبل         | 2026-05-27 16:28:00 | 2               | 500.00  | NULL               | available | 1           | 2026-05-16 15:28:45 | 2026-05-16 15:45:23 | 1               |       |
| 12                                                                                   | 6       | حافكة  | الويرة      | 2026-05-28 08:09:00 | 4               | 1000.00 | NULL               | available | 1           | 2026-05-19 07:09:49 | 2026-05-19 07:09:49 | 0               |       |
| 13                                                                                   | 3       | الوادي | بسكره       | 2026-05-20 09:01:00 | 5               | 500.00  | NULL               | available | 1           | 2026-05-19 08:02:02 | 2026-05-19 08:02:02 | 1               |       |
| 14                                                                                   | 3       | بافكة  | اليزي ورو   | 2026-05-20 09:31:00 | 4               | 500.00  | NULL               | available | 1           | 2026-05-19 08:31:32 | 2026-05-19 08:31:32 | 0               |       |
| ↑   تحقق من الكل   مع المحدد   تعديل   حذف   تصدير                                   |         |        |             |                     |                 |         |                    |           |             |                     |                     |                 |       |

## الشكل 34.III: قاعدة بيانات الرحلات

45

## - الحجوزات:

SELECT \* FROM `bookings`

☐ جافا ☐ تحرير مشكل ☐ تعديل ☐ شرح SQL ☐ الذي كود PHP ☐ تحديث

☐ عرض الكل | عدد الأسطر: 25 | تصفية الصفوف: بحث في هذا الجدول | Sort by key: لا شيء

Extra options

| package_description | is_package | updated_at          | created_at          | status    | seats_booked | trip_id | user_id | id |                                                             |
|---------------------|------------|---------------------|---------------------|-----------|--------------|---------|---------|----|-------------------------------------------------------------|
| NULL                | 0          | 21:14:25 2026-04-24 | 21:08:15 2026-04-24 | confirmed | 3            | 5       | 4       | 10 | تعديل <input type="checkbox"/> حذف <input type="checkbox"/> |
| 1 ماتبس             | 1          | 13:41:53 2026-05-02 | 13:39:27 2026-05-02 | confirmed | 1            | 9       | 4       | 13 | تعديل <input type="checkbox"/> حذف <input type="checkbox"/> |
| NULL                | 0          | 21:15:22 2026-05-08 | 21:12:56 2026-05-08 | cancelled | 3            | 10      | 4       | 14 | تعديل <input type="checkbox"/> حذف <input type="checkbox"/> |
| NULL                | 0          | 21:22:47 2026-05-08 | 21:20:43 2026-05-08 | confirmed | 3            | 10      | 5       | 15 | تعديل <input type="checkbox"/> حذف <input type="checkbox"/> |
| NULL                | 0          | 15:26:20 2026-05-16 | 15:25:06 2026-05-16 | confirmed | 1            | 10      | 4       | 16 | تعديل <input type="checkbox"/> حذف <input type="checkbox"/> |
| 15 ك                | 1          | 15:31:10 2026-05-16 | 15:30:02 2026-05-16 | confirmed | 2            | 11      | 4       | 17 | تعديل <input type="checkbox"/> حذف <input type="checkbox"/> |
| NULL                | 0          | 15:41:01 2026-05-16 | 15:40:27 2026-05-16 | cancelled | 1            | 11      | 5       | 18 | تعديل <input type="checkbox"/> حذف <input type="checkbox"/> |
| NULL                | 0          | 15:45:23 2026-05-16 | 15:45:03 2026-05-16 | confirmed | 1            | 11      | 5       | 19 | تعديل <input type="checkbox"/> حذف <input type="checkbox"/> |
| NULL                | 0          | 07:14:13 2026-05-19 | 07:14:13 2026-05-19 | pending   | 2            | 12      | 5       | 20 | تعديل <input type="checkbox"/> حذف <input type="checkbox"/> |

### الشكل 35.111: قاعدة البيانات للحجوزات

## خاتمة:

ختاماً لهذا المحور ، قمنا بتقديم شرح موجز لأبرز التقنيات الأساسية المستخدمة في بناء مشروعنا. كما استعرضنا الجوانب التطبيقية للنظام من خلال عرض واجهات وتصاميم الصفحات المنجزة. وبذلك، توج هذا الفصل بالخطوات العملية لتنفيذ المشروع، متمثلاً في إنشاء موقع ويب متكامل يضمن إدارة وتسيير عملية السفر المشترك بكفاءة وسلاسة.

## الخاتمة العامة:

في ختام هذا العمل، سَعِينَا إلى توظيف التقنيات الحديثة في مجال النقل والخدمات الرقمية من خلال تصميم وتطوير منصة ويب متكاملة تُسهّل عمليات السفر ونقل البضائع داخل الجزائر، وتربط بين مختلف المستخدمين في بيئة إلكترونية منظمة. وقد جاءت فكرة المشروع استجابة للحاجة المتزايدة إلى حلول رقمية مرنة تواكب التحول الرقمي الذي يشهده قطاع الخدمات، خاصة مع الانتشار الواسع لاستخدام التطبيقات والمنصات الإلكترونية في الحياة اليومية.

خلال إنجاز هذا المشروع، قمنا بتصميم نظام يسمح للمسافر باختيار الخدمة التي تناسبه، سواء السفر شخصيًا أو الاستفادة من خدمة نقل البضائع، مع توفير واجهات تُمكنه من الاطلاع على الرحلات المتاحة، إجراء الحجوزات، ومتابعة الطلبات. كما يتيح للمستخدمين إدارة حساباتهم بسهولة، في حين يوفر للمشرف صلاحيات التحكم في المنصة، كإدارة المستخدمين، مراقبة الطلبات، والإشراف على مختلف العمليات داخل النظام.

وقد مكّنا هذا المشروع من تطبيق المعارف النظرية المكتسبة في مجال تحليل وتصميم الأنظمة المعلوماتية، من خلال اعتماد UML في النمذجة و Laravel في التطوير، مع استخدام MySQL لتخزين وإدارة البيانات. كما ساهم في اكتساب خبرة عملية في بناء تطبيق ويب يجمع بين الجانب الوظيفي والتقني في إطار مشروع متكامل.

ورغم تحقيق الأهداف الأساسية المسطرة، فإن المشروع يبقى قابلاً للتطوير بشكل أكبر، حيث يمكن مستقبلاً إضافة خصائص حديثة من شأنها تحسين جودة الخدمة وتجربة الاستخدام، مثل دمج الدفع الإلكتروني، التتبع المباشر للشحنات، الإشعارات الفورية، الخرائط الذكية، وتطبيق خاص بالهواتف الذكية. كما يمكن توسيع نطاقه ليشمل خدمات أكثر شمولاً على المستوى الوطني، مع إمكانية تطويره ليصبح منصة متكاملة تخدم مجال النقل والخدمات اللوجستية بشكل أوسع.

وفي الأخير، يُمثل هذا المشروع خطوة مهمة نحو استغلال التكنولوجيا في تطوير خدمات النقل والسفر، ويُعد تجربة تطبيقية ثرية سمحت لنا بربط الجانب الأكاديمي بالجانب العملي، كما يفتح المجال أمام دراسات مستقبلية لإثرائه بخصائص جديدة وتحويله إلى حل فعلي يواكب متطلبات المستخدمين والتطور المستمر في هذا المجال.

• قائمة المصادر والمراجع:

[1] : موقع Investopedia ، *Story of Uber* ، متاح على الرابط:

<https://www.investopedia.com/articles/personalfinance/111015/story-uber.asp>

[2]:BlaBlaCar ، *About Us* ، مدونةBlaBlaCar ، بتاريخ 2020/08/25 ، متاح على

الموقع الرسمي.

[3] و [4] : منصة [sensortower.com](https://sensortower.com) .

[5]: كتاب *The Unified Modeling Language User Guide (UML)* للمؤلفين

غريدي بووش، جيمس رومبو و إيفار جاكوبسون، دار النشر Addison-Wesley ، 1999 .

[6]: كتاب *Object-Oriented Software Engineering Using UML* ،

*Patterns, and Java* ، للمؤلفين بيرند برويغه وألين هـ. دوتوا، دار النشر Prentice

Hall ، 2010 .

[7] : كتاب *The Unified Software Development Process* ، إيفار جاكوبسون،

غريدي بووش، وجيمس رومبو، دار النشر Addison-Wesley ، 1999 .

[8] : مذكرة إعداد برنامج لتسيير الصيدلية ، محمد بدجاوي شعوش، زكريا بن طاطو، ومحمد

نوري إرامي، جامعة تلمسان، 2009 .

[9] : كتاب *HTML and CSS : Design and Build Websites* للمؤلف Jon

Duckett. دار النشر John Wiley & Sons 8 نوفمبر 2011 .

- [10] : كتاب " تعرف على أساسيات لغة CSS " أكاديمية حسوب. 16 ديسمبر 2023.
- [11] : كتاب *JavaScript : The Definitive Guide* للمؤلف David Flanagan . دار النشر O'Reilly Media : تاريخ النشر: 29 ماي 2020.
- [12] : كتاب " تعلم البرمجة بلغة PHP " أحمد أبو السعود وعبد اللطيف إيمش. تاريخ النشر: 2013.
- [13] : ياسين أبو الشريف، أساسيات لغة، PHP بالعربي. تاريخ النشر 22 اوت 2010.
- [14] : كتاب *PHP & MySQL : Novice to Ninja* للمؤلف Kevin Yank دار النشر Site Point. تاريخ النشر: ماي 2012.
- [15] : كتاب *Learning MySQL* للمؤلفين Saied M.M. Tahaghoghi و Hugh دار النشر : O'Reilly Media الأمريكية الشهيرة. تاريخ النشر: نوفمبر 2006.
- [16] : <https://laravel.com/docs/13.x#why-laravel> موقع laravel الرسمي.
- [17] : <https://tailwindcss.com/> / موقع Tailwind CSS الرسمي.
- [18] : كتاب *Alpine.js Essentials* للمؤلف Lukas White . دار النشر Packt: Publishing تاريخ النشر: 2023.