

République Algérienne Démocratique et Populaire
Université Abou Bakr Belkaid -Tlemcen
Faculté des Sciences
Département d'Informatique

Mémoire de fin d'étude Pour l'Obtention du diplôme de Master en
Informatique sous l'arrêté ministériel N°1275

Option : Génie Logiciel (G.L)

Thème

**Conception et réalisation d'un système de
sécurisation de la mobilité et de la livraison féminine**

Réalisé par :

- Mme Habri Selma
- Mme Fettah Neda Kawther

Présenté le : 01 juillet 2025 devant le jury composé de :

- | | |
|------------------------------------|--------------|
| ➤ Dr.Cherifi Ikram | Présidente |
| ➤ Dr.Abderrahim Mohammed Alaeddine | Examineur |
| ➤ Dr.Benosman Amina | Experte i2e |
| ➤ Dr.Merzoug Mohammed | Encadrant |
| ➤ Dr.M'hamed Mohammed | Encadrant |
| ➤ Dr.Fekar Ryad | Co-encadrant |

Année universitaire : 2024/2025

Remerciements

Avant tout, nous remercions Allah, Le Tout-Puissant, de nous avoir donné la force, la patience et la persévérance pour mener à bien ce travail. Sans Sa volonté, rien n'aurait été possible.

Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude à nos encadrants Monsieur MERZOUG Mohammed et Monsieur M'HAMEDI Mohammed, pour leur accompagnement, leurs précieux conseils, leur écoute et leur disponibilité tout au long de ce projet. Leur encadrement a été d'une grande aide pour nous orienter et progresser.

Nos remerciements vont également à notre Co-encadrant Monsieur FEKAR Ryad, pour son soutien, ses remarques constructives et son implication dans notre travail.

Nous remercions chaleureusement tous les enseignants du département d'informatique, pour la qualité de leur enseignement, leur engagement et les connaissances qu'ils nous ont transmises durant notre parcours universitaire.

Un grand merci à nos parents, pour leur amour, leurs encouragements, leurs prières et leurs sacrifices constants, qui nous ont permis d'avancer et de croire en nous.

Enfin, nous remercions toutes les personnes qui nous ont aidés ou encouragés, de près ou de loin, tout au long de ce travail, que ce soit par leurs conseils, leur soutien ou leur présence bienveillante.

Dédicaces

Je dédie ce travail à mes chers parents. Merci pour votre amour, vos prières, votre soutien de tous les jours et tous les sacrifices que vous avez faits pour moi. Sans vous, je n'aurais jamais pu arriver jusque-là.

À ma sœur Meriem, merci pour ta présence, ton soutien et ton affection.

À mon frère Mohamed, merci pour tes encouragements et ta confiance.

À mon frère Ismail et à sa femme Sabrina, merci pour votre soutien et votre bienveillance.

À mes adorables nièces, Ritedj et Yousra, petites étoiles qui illuminent notre famille de leur joie et leur innocence.

À toute ma famille, et tout particulièrement à mes cousines Sarah, Djamila, Rachida et Meriem, pour leur affection et leur encouragement.

À mes précieuses amies Hadjer, Nour El Houda, Raihane et Soumia, pour leur amitié sincère et leur présence fidèle au fil des années.

À mon binôme et chère amie Fettah Neda Kawther, avec qui j'ai partagé les moments les plus marquants de ce parcours. Merci pour ta complicité, ton sérieux et ta fidélité.

Et à sa famille, merci pour leur gentillesse, leur aide et la façon chaleureuse dont ils m'ont toujours accueillie.

À tous ceux qui m'ont encouragée et aidée dans mon parcours, merci du fond du cœur. Je leur dédie ce travail avec toute ma gratitude.

Habri Selma

Dédicaces

À mes chers parents, Pour votre amour inépuisable, vos sacrifices silencieux, et vos prières qui m'ont portée jusqu'ici. Vous êtes ma plus grande richesse.

À mes sœurs Amel, Abir et Rihab, Pour votre douceur, votre soutien et vos mots d'encouragement qui m'ont donné du courage.

À mon frère Mohamed El Amin, Merci pour ta présence bienveillante et ton soutien constant.

À ma belle-sœur Nassima, Pour ta gentillesse et ta tendresse.

À Kamel, le mari de ma sœur, Merci pour ta bienveillance et tes encouragements.

À mes petits trésors : Aymen, Massa et Afnan, Votre innocence et vos sourires ont été une source de joie dans les moments les plus intenses.

À mon binôme Habri Selma,

Merci pour ta collaboration précieuse, ton engagement et cette belle aventure humaine et académique que nous avons partagée.

À sa famille, Pour leur soutien, leur compréhension et leurs encouragements tout au long de ce parcours.

À vous tous, Ce mémoire est aussi le vôtre. Merci du fond du cœur.

Fettah Neda Kawther

Table Des Matières :

Introduction générale

Le transport urbain en Algérie :entre défis quotidiens et besoins spécifiques des femmes	1
Les femmes et la mobilité urbaine : un parcours semé d'obstacles	1
Quand les technologies ignorent la moitié de la population	2
PinkWay : une solution pensée par et pour les femmes.....	2
Une technologie au service de la sécurité	2

Chapitre I : Contexte du transport sécurisé et de la livraison féminine

1. Introduction	4
2. Secteur de transport	4
2.1. Introduction générale sur le transport en Algérie	4
2.2. Définition de transport	5
2.3. Problématiques générales du secteur de transport en Algérie	5
2.4. Problématiques spécifiques rencontrées par les femmes dans le secteur de transport	6
3. Secteur de livraison	7
3.1. Introduction générale sur la livraison à domicile en Algérie	7
3.2. Définition de la livraison	8
3.3. Problématiques générales du secteur de la livraison en Algérie	8
3.4. Problématiques spécifiques rencontrées par les femmes dans le secteur de la livraison	9
4. Application par et pour les femmes	10
5. Conclusion	11

Chapitre II : Description, Étude et Analyse des besoins du système PinkWay

1. Introduction	13
2. Diagramme de Gantt	13

2.1.	Définition	13
2.2.	Simple diagramme de Gantt	14
3.	Spécifications des exigences	14
3.1.	Identifications des acteurs	14
a)	Les acteurs primaires	14
b)	Les acteurs secondaires	15
3.2.	Exigences fonctionnelles	15
3.3.	Exigences non fonctionnelles	17
4.	Analyse de l'existant	19
4.1.	Étude comparative	19
4.2.	Systèmes concurrents	19
4.3.	Tableau comparatif	26
5.	Conclusion	26

Chapitre III : Conception du système PinkWay

1.	Introduction	27
2.	Définition d'UML	27
3.	Les outils utilisés	27
4.	Les diagrammes	28
4.1.	Diagrammes de cas d'utilisation	28
4.2.	Diagrammes de séquences	33
4.2.1.	Diagramme de séquence « Créer compte conductrice/livreuse »	34
4.2.2.	Diagramme de séquence « Réserver une course »	36
4.2.3.	Diagramme de séquence « Passer une commande »	38
4.3.	Diagramme de classe	40
5.	Conclusion	42

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

1.	Introduction	43
2.	Les outils et langages utilisés	43
3.	Présentation du système	45

3.1.	Description du système	45
3.2.	Interfaces du système	46
a)	Coté cliente.....	46
	47	
b)	Coté conductrice/livreuse	55
c)	Coté administrateur	65
Conclusion :		75

Chapitre V: Business Model Canvas (BMC)

Introduction		76
1-	Proposition de valeur (Value Proposition) القيمة المقترحة	76
2-	Segments de clients (Customer Segment) انواع العملاء	76
3-	Relation avec les clients (Consumer Relationships) علاقة مع العملاء	77
4-	Canaux de distribution (Channels) قنوات التوزيع	78
5-	Partenaires clés (Key Partnerships) الشراكة الرئيسية	78
6-	Activités clés (Key Activities) الأنشطة الرئيسية	79
7-	Ressources clés (Key Resources) الموارد الرئيسية	79
8-	Charges et coûts (Cost Structure) التكاليف	80
9-	Revenus (Revenue) مصادر الدخل	82
Conclusion		85
Conclusion Générale		86
Bibliographie.....		87

Liste des figures

Figure 1 : Diagramme de Gantt	14
Figure 2:Vue sur l'application « Yassir ».....	20
Figure 3:Vue sur l'application « Heetch »	21
Figure 4:Vue sur l'application « inDrive »	22
Figure 5:Vue sur l'application « Coursa »	23
Figure 6:Vue sur l'application « Pink Taxi »	24
Figure 7:Vue sur l'application « Yango »	25
Figure 8:La liste des outils utilisés pour la conception	27
Figure 9:Diagramme de cas d'utilisation « Cliente »	29
Figure 10:Diagramme de cas d'utilisation « Conductrice/Livreuse »	30
Figure 11:Diagramme de cas d'utilisation « Administrateur »	31
Figure 12:Diagramme de séquence « Créer compte conductrice/livreuse »	34
Figure 13:Diagramme de séquence « Réserver une course »	36
Figure 14:Diagramme de séquence « Passer une commande »	38
Figure 15:Diagramme de classe	40
Figure 16:Liste des outils et langages utilisés pour la réalisation de système « PinkWay »	43
Figure 17:Figure de logo des applications « Pinkway » et « Pinkway+ ».....	46
Figure 18: Interfaces de page d'accueil et connexion de la cliente	46
Figure 19: Interfaces de réinitialisation du mot de passe de la cliente	47
Figure 20:Interfaces de Création du compte cliente	47
Figure 21:Interfaces dédiés à la vérification d'identité	48
Figure 22: Interfaces dédiés à la gestion du profil de la cliente	49
Figure 23: Interfaces cliente pour la réservation d'une course.....	50
Figure 24: Interfaces cliente pour l'annulation d'une course	51
Figure 25:Interfaces de chat avec conductrice	52
Figure 26:Interface de page d'accueil de service de livraison	52
Figure 27:Interfaces cliente pour passer une commande	53
Figure 29: Interface cliente pour l'historique et le suivi des commandes	54
Figure 28: Interfaces cliente d'annulation d'une commande.....	54
Figure 30: Interface d'évaluation de livreuse après livraison	55
Figure 31: Interfaces de page d'accueil et connexion	55
Figure 32:Interfaces de réinitialisation de mot de passe.....	56
Figure 33:Interfaces de création de compte.....	57
Figure 34:Interfaces de vérification d'identité	58
Figure 35:Interfaces de modifications des informations personnelles et véhicule	59
Figure 36: Interfaces pour changement de mot de passe.....	59
Figure 37:Interfaces de paramètres, aide & support	60
Figure 38: Interfaces de gestion pour la conductrice de course.....	61
Figure 39:Interfaces de chat avec la cliente	62

Figure 40: Interfaces d'historique des courses et évaluations	62
Figure 41: Interfaces d'historique des commandes et évaluations	63
Figure 42: de gestion pour la livreuse de commande	64
Figure 43: Interface de connexion	65
Figure 44: Interface de tableau de bord en cours de chargement	65
Figure 45: Interface de tableau de bord affichant le total des utilisatrices, clientes et conductrices	66
Figure 46: Interface de tableau de bord – Taux de complétion des courses et ratio des utilisatrices	66
Figure 48: Interface de tableau de bord – Statistiques des commandes	67
Figure 47: Interface de tableau de bord – Statistiques des commandes	67
Figure 49: Interface de tableau de bord – État des commandes et types de livraison	68
Figure 50: Interface de tableau de bord – Évolution des commandes	68
Figure 51: Interface de tableau de bord – Wilayas les plus actives	69
Figure 52: Interface de gestion des utilisatrices	69
Figure 53: Interface de détails d'une utilisatrice	70
Figure 55: Interface de liste des courses	71
Figure 54: Interface de gestion des courses	71
Figure 56: Interface présentant les options d'exportation et d'impression de la liste des courses	72
Figure 57: Interface de détails de la course	73
Figure 58: Interface de gestion des commandes – statistiques	73
Figure 59: Interfaces de liste de commandes avec détails	74
Figure 60: Interface de gestion des documents des conductrices sur Cloudinary	75

Liste des tableaux

Tableau 1: Le tableau comparatif entre notre système et les systèmes concurrents	26
--	----

Liste des abréviations

VTC : Véhicule de Tourisme avec Chauffeur

OCR : Optical Character Recognition

IA : Intelligence Artificielle

COVID-19: Coronavirus Disease 2019

GPS: Global Positioning System

API : Application Programming Interface

SOS : Signal de détresse international

XSLT: eXtensible Stylesheet Language Transformations

RTO: Recovery Time Objective

UML: Unified Modeling Language

BDD: Base de Données

BaaS: Backend as a Service

UI: User Interface

IDE: Integrated Development Environment

VM: Virtual Machine

VS Code: Visual Studio Code

JS: JavaScript

.NET: Network Enabled Technology

BMC: Business Model Canvas

B2C: Business to Consumer

B2B: Business to Business

CRM: Customer Relationship Management

DA : Dinar Algérien

Introduction générale

Le transport urbain en Algérie : entre défis quotidiens et besoins spécifiques des femmes

Le transport urbain est une préoccupation majeure dans l'organisation des activités quotidiennes de nombreux Algériens, que ce soit pour l'emploi, pour l'éducation ou pour obtenir les services et les commodités dont ils ont besoin. Bien que ce domaine prioritaire ait connu une période antérieure de difficultés, il a été caractérisé par plusieurs faiblesses structurelles et organisationnelles, telles que la grande incohérence dans la fourniture d'infrastructures appropriées, la dégradation croissante des installations adaptées aux utilisateurs de fauteuils roulants et, dans certains cas, la mauvaise gestion des itinéraires de transport urbain, qui rendent le transport urbain très dangereux, imprévisible et insuffisamment sûr.

Au contraire, compte tenu de l'absence d'alternatives fiables au niveau public, l'utilisation des services publics de transport informel (taxis inter-wilayas et voitures privées) ne s'arrête pas et, bien qu'ils offrent une certaine flexibilité et une efficacité évidente à leurs utilisateurs, ils ont jusqu'à présent été développés principalement sans juridiction légale stricte, dans l'intérêt de leurs clients. En particulier, les taxis interraciaux improvisés sont une composante importante de la forme de transport, mais ils sont également confrontés à de graves problèmes de fiabilité, d'hygiène, de transparence des prix et, surtout, de sécurité, en particulier pour les femmes qui se déplacent depuis leur lieu de travail. [1]

Les femmes et la mobilité urbaine : un parcours semé d'obstacles

Le sujet de la mobilité féminine semble à présent occuper une place centrale dans les débats sociaux, étant donné qu'il symbolise les défis à long terme liés à l'égalité des sexes, à la sécurité publique et à l'inclusion sociale. En Algérie, à l'instar de nombreux autres pays, les femmes font face à des défis spécifiques lorsqu'il s'agit d'utiliser les transports publics, les taxis conventionnels et les services de téléphonie mobile. De nombreuses recherches récentes et plusieurs cas filmés ont souligné cette tendance préoccupante : les violences bruyantes et verbales, les regards insistants, les gestes de froncement de sourcils, les agressions physiques ou psychologiques – toutes ces situations portent atteinte au sentiment de sécurité des femmes de manière significative.

Ce sentiment de sécurité permet à certaines femmes de limiter leurs déplacements, de ne pas entrer dans certaines voitures et, dans les cas les plus extrêmes, d'adapter leur tenue vestimentaire et leur comportement afin de « jouer les gardiennes » dans les espaces publics. Ces comportements d'évitement ont des conséquences directes sur leur liberté de mouvement, l'accès à l'emploi, à la formation et même à la vie sociale. En décidant de ne pas bouger, de nombreuses femmes risquent de perdre des opportunités intéressantes ou de se retrouver dans des conditions de vie plus coûteuses, isolées ou débilatantes. Ce fait, bien que **négligé par les politiques publiques**, constitue une barrière invisible mais forte à l'autonomie des femmes et à leur pleine participation à la société.

Quand les technologies ignorent la moitié de la population :

À mesure que la technologie mobile gagne en efficacité et que les services s'intègrent davantage au numérique, de nouveaux modes de transport apparaissent, notamment les VTC (véhicules conduits par des automobilistes) ou les plateformes de livraison sur demande, qui ont tous fondamentalement remodelé la manière dont les citoyens se déplacent ou commandent des services. Bien qu'ils soient modernes et flexibles, ils n'ont pas toujours été envisagés en tenant compte des besoins spécifiques des femmes.

En effet, les plaintes concernant des comportements inappropriés de la part de chauffeurs, des cas d'abus d'identité ou même l'absence de mécanismes de signalisation efficaces sont régulièrement déposées. Plus largement, la grande majorité de ces plateformes ne proposent pas de choix permettant de choisir un conducteur ou de bénéficier d'un trajet réservé aux femmes, renforçant ainsi leur sentiment de sécurité. De toute évidence, malgré le potentiel de ces technologies, une grande partie des femmes sont, par exemple, soit timides, soit insatisfaites de la prestation de ces services numériques.

PinkWay : une solution pensée par et pour les femmes

C'est dans ce contexte social, économique et technologique que s'inscrit notre projet de fin d'études : **PinkWay**, une application mobile innovante dédiée exclusivement aux femmes. Consciente des besoins spécifiques des utilisatrices, notre solution repose sur deux services majeurs qui visent à répondre à des attentes concrètes, tout en assurant un haut niveau de sécurité et de confidentialité.

Un service de transport sécurisé entre femmes : Ce service propose des trajets effectués uniquement par des conductrices vérifiées, assurant un environnement de confiance. L'interface utilisateur est conçue de manière intuitive, avec des fonctionnalités centrées sur la sécurité (bouton SOS, suivi en temps réel, notation des trajets, etc.).

Un service de livraison exclusivement féminin : De nombreuses femmes hésitent à remettre un colis à un inconnu ou à recevoir un livreur chez elles. Ce service leur permet d'envoyer ou de recevoir des objets entre femmes, dans un cadre rassurant, avec des procédures de livraison encadrées.

Une technologie au service de la sécurité

Pour garantir l'authenticité des utilisatrices et renforcer le caractère exclusivement féminin de la plateforme, nous intégrons deux technologies complémentaires basées sur l'intelligence artificielle :

Reconnaissance faciale : Il s'agit d'une technologie biométrique qui analyse les traits du visage pour vérifier l'identité. Très utilisée aujourd'hui dans la sécurité numérique (verrouillage de smartphones, contrôle d'accès, surveillance), cette technologie permet de confirmer que la personne qui s'inscrit est bien une femme. Elle est rapide, fiable et difficile à falsifier. [2]

Reconnaissance optique de caractères (OCR) : Cette technologie permet de lire automatiquement les informations présentes sur un document d'identité, tel qu'une carte nationale, et de vérifier la cohérence avec les données fournies. Elle est utilisée dans de nombreuses plateformes, notamment par des géants comme Amazon. [3]

En combinant ces deux approches, notre application crée une barrière technologique efficace contre les inscriptions frauduleuses et permet de bâtir un réseau sécurisé, basé sur la confiance et l'appartenance communautaire. **PinkWay** ne se limite pas à une simple application de transport ou de livraison ; elle ambitionne de devenir un écosystème d'entraide et de mobilité pour les femmes, répondant à une problématique réelle souvent mise de côté.

Chapitre I :
Contexte du transport sécurisé
et de la livraison féminine

1. Introduction :

Dans le contexte de développement urbaine et de l'évolution des modes de consommation en Algérie, les secteurs du transport et de la livraison sont actuellement au cœur des questions de mobilité et d'accès aux services. Ces deux domaines, bien que distinctes partagent la mission centrale de déplacer les personnes ou de biens. Malgré les efforts de modernisation des infrastructures et les avancées technologiques, ces deux secteurs continuent de faire face à une multitude de défis structurels et sociaux.

Ce chapitre étudie ces deux domaines et leurs problématiques, avec une attention particulière aux problèmes rencontrés par les femmes, et propose une solution pour répondre aux besoins de mobilité, de sécurité et d'autonomie des femmes algériennes.

2. Secteur de transport :

2.1. Introduction générale sur le transport en Algérie :

Le secteur des transports en Algérie est une composante essentielle de la vie quotidienne de l'être humain, notamment dans les grandes villes où la mobilisation est un besoin essentiel. Même si l'État s'est efforcé de construire des infrastructures publiques - par la mise en place de lignes de tramway et de métro et la consolidation des réseaux routiers - les insuffisances sont nombreuses. Face à ces carences, la majorité de la population se tourne vers des solutions de substitution, à savoir les taxis, officiels, collectifs ou clandestins.

Bien que nécessaire, ce type de transport fonctionne en dehors de tout cadre réglementaire clair. Des groupes informels, parfois appelés « clans », contrôlent une grande partie des stations de taxis et des itinéraires interurbains. Ces groupes réglementent l'activité, contrôlent l'accès à certaines lignes, perçoivent les tarifs sans système et excluent ceux qui ne s'y conforment pas. Cette double structure crée un climat de tension, d'injustice et de désordre, tant pour les chauffeurs que pour les usagers.

Dans ce scénario, les femmes sont particulièrement vulnérables. Elles peuvent avoir à souffrir de comportements inappropriés, d'une insécurité inhérente et d'un sentiment d'exclusion dans un monde exclusivement masculin. Pour d'autres, un trajet en taxi devient un choix calculé, avec des horaires restreints et des précautions constantes. Il ne s'agit là que d'un symptôme d'un problème plus vaste d'inégalité d'accès à l'espace public et aux transports.

Le transport en Algérie, et plus particulièrement la profession de taxi, révèle un grand nombre d'enjeux sociaux et structurels. Entre demande de mobilité, absence de régulation et domination de l'informel, le système actuel pose de très sérieuses questions d'équité, de sécurité et de droit à la mobilité dans la dignité pour tous.

2.2. Définition de transport :

Le transport englobe l'ensemble des moyens, infrastructures et activités permettant de déplacer des personnes ou des marchandises d'un endroit à un autre. Il est essentiel pour assurer les échanges économiques et sociaux, et varie selon les modes de transport, qu'ils soient terrestres, maritimes, aériens ou fluviaux.

Le transport est un service ou moyen qui permet de déplacer d'objets, de marchandises, ou d'individus d'un endroit à un autre. Le transport représente une des plus importantes activités humaines. Il est indispensable dans l'économie et joue un rôle majeur dans la détermination et/ou l'intensification des relations spatiales entre lieux géographiques. [4]

Le transport correspond au procédé de déplacement d'un point A vers un point B. Il existe plusieurs modes de transport utilisés : le transport routier (vélo, bus, voiture, camion...), le transport maritime (navire), le transport fluvial (bateau), le transport ferroviaire (train) et le transport aérien (avion). [5]

2.3. Problématiques générales du secteur de transport en Algérie :

Le domaine des transports urbains en Algérie est essentiel pour la vie quotidienne des citoyens. En dépit des initiatives de l'État visant à moderniser les infrastructures, ce secteur fait face à divers enjeux. L'expansion désordonnée du secteur, la prépondérance du secteur informel et l'inefficacité de certaines stratégies publiques constituent autant d'obstacles majeurs pour les utilisateurs et les opérateurs. Voici un aperçu des défis principaux auxquels ils sont confrontés :

- **Couverture insuffisante du transport public**

Malgré les investissements dans les tramways et les métros, la majorité des zones, en particulier les bidonvilles et les banlieues, restent mal desservies. Il en résulte une exclusion économique et sociale de la population de ces zones. En l'absence de transports publics, les habitants utilisent des taxis, parfois informels, pour leurs déplacements quotidiens.

- **Manque de professionnalisation du secteur**

Le secteur des transports souffre d'un déficit de professionnalisation, avec un excès d'opérateurs informels et un manque de formation des chauffeurs et des gestionnaires. Cela nuit à la qualité et à la sécurité des services pour les usagers.

- **Inégalités régionales et déséquilibres territoriaux**

Le réseau de transport présente de graves déséquilibres entre les zones côtières, où sont concentrées la plupart des infrastructures, et les zones sahariennes ou intérieures, qui peuvent être mal desservies. Cela limite l'accès aux services de base pour une grande partie de la population.

- **Domination des "clans" dans le secteur des taxis**

Dans la plupart des villes algériennes, il existe des groupes informels, appelés « clans », qui contrôlent les activités des taxis. Ils disposent d'un ensemble de règles propres régissant les itinéraires, les prix et l'accès aux stations, ce qui engendre une concurrence inégale et une atmosphère d'illégalité. Cela génère des tensions entre les chauffeurs indépendants et ces groupes, ce qui affecte la qualité du service pour les usagers.

- **Tarification irrégulière et non transparente**

L'absence de systèmes de prix clairs et transparents dans les taxis, en particulier sur le marché informel, est à l'origine des surfacturations. Les passagers sont contraints de payer plus cher sans avoir la possibilité de le contester, ce qui entraîne un sentiment d'injustice et une méfiance à l'égard du service.

2.4. Problématiques spécifiques rencontrées par les femmes dans le secteur de transport :

Malgré son rôle vital dans la vie quotidienne, le secteur des transports en Algérie reste marqué par de profondes lacunes, accentuées pour les femmes, qui subissent une série d'inégalités et de discriminations spécifiques. Ces problématiques peuvent être regroupées en six grands axes :

- **Insécurité et Comportements Inappropriés**

Dans un secteur dominé par l'informel et peu réglementé, les femmes sont particulièrement exposées à des formes diverses de harcèlement (verbal, physique, regards insistants, gestes déplacés).

L'absence de mécanismes de contrôle ou de sanction efficaces empêche toute protection réelle des usagères. Cette insécurité, souvent minimisée, engendre un stress permanent et pousse de nombreuses femmes à limiter ou à éviter certains déplacements, notamment seuls ou à des horaires tardifs.

- **Inégal accès aux moyens de transport**

L'accès aux transports publics sûrs et fiables est plus difficile pour les femmes, notamment dans les **zones rurales** ou **quartiers périphériques**.

Les taxis collectifs ou clandestins dominés par des groupes masculins peuvent représenter des espaces d'exclusion ou de discrimination pour les femmes. Elles doivent souvent attendre plus longtemps pour des options de transport jugées plus sécurisantes, ce qui limite leur mobilité et leur autonomie.

- **Manque d'alternatives adaptées aux besoins féminins**

Le manque de **services de transport nocturnes**, de **lignes sûres** ou de **solutions réservées ou adaptées aux femmes** pénalise particulièrement celles qui travaillent tard ou qui ont des contraintes de déplacement spécifiques.

L'absence d'une offre pensée pour tous les profils d'utilisateurs engendre une marginalisation implicite des femmes dans l'espace public.

- **Tarification opaque et exploitation économique**

Les femmes, en particulier les jeunes ou celles peu habituées à certaines zones, sont plus susceptibles d'être **surfacturées** dans les taxis informels.

Le manque de transparence et l'absence de système de tarification standard rendent les femmes vulnérables à des pratiques tarifaires abusives, renforçant leur précarité économique.

- **Faible présence des femmes dans les métiers du transport**

La profession de chauffeur (de taxi ou de bus) reste largement perçue comme masculine. Les **femmes conductrices** sont rares et souvent **stigmatisées**.

Cette sous-représentation prive non seulement les femmes de débouchés professionnels, mais empêche également la mise en place d'un service de transport plus inclusif, où certaines usagères pourraient se sentir plus en sécurité avec des conductrices femmes.

- **Normes sociales restrictives et pression culturelle**

Les normes sociales et culturelles dominantes continuent d'imposer des comportements genrés, limitant la liberté de mouvement des femmes.

Se déplacer seules, tard dans la journée ou utiliser certains types de transport peut être **socialement mal vu**, voire jugé inapproprié. Cette pression entraîne une autocensure des femmes, qui évitent certains trajets ou renoncent à certaines activités.

3. Secteur de livraison :

3.1. Introduction générale sur la livraison à domicile en Algérie :

La livraison à domicile est devenue aujourd'hui un service essentiel dans les modes de consommation modernes, et ce secteur a connu une croissance considérable en Algérie au cours de la dernière décennie grâce au développement des nouvelles technologies, à l'augmentation du nombre de clients utilisant des services en ligne et à l'évolution des habitudes de consommation, en particulier dans les grandes zones urbaines.

De nombreuses plateformes de vente de biens en ligne ainsi que la croissance de nombreuses pages de vente sur les réseaux sociaux comme Facebook et Instagram ont également aggravé la demande de services de livraison. En outre, des applications locales existent pour proposer la livraison de nourriture, de cours ou d'autres produits à domicile.

Cette évolution a été fortement accélérée par la pandémie de COVID-19, qui a profondément modifié les modes de consommation, tout en soulignant la nécessité d'accéder aux biens sans se déplacer. Aujourd'hui, les livraisons ne se limitent plus aux produits alimentaires, mais incluent les médicaments, les vêtements et les articles gastronomiques, les produits de beauté, les documents, etc.

Selon un rapport de statistiques, le marché de la livraison de produits alimentaires et de cuisine en Algérie a généré un volume d'affaires de 229,30 millions de dollars en 2024 et devrait continuer à croître dans les années à venir. [6] [7] [8]

En effet, malgré cette croissance, le secteur est encore relativement jeune et doit relever de nombreux défis liés à la logistique, à la numérisation, à la sécurité, à la réglementation et, surtout, à la confiance des utilisateurs (en particulier les femmes).

3.2. Définition de la livraison :

La **livraison à domicile** désigne le service par lequel un commerçant ou un prestataire achemine des produits directement à l'adresse indiquée par le client, généralement son domicile. Ce processus constitue l'étape finale de l'achat, permettant au consommateur de recevoir ses biens sans avoir à se déplacer. Ce service est particulièrement apprécié pour son gain de temps et son confort, notamment pour les personnes âgées, à mobilité réduite ou ayant un emploi du temps chargé. [9] [10]

Dans le cas spécifique de la **livraison de courses à domicile**, le client sélectionne ses produits alimentaires ou de consommation courante via un site internet ou une application mobile, puis choisit un créneau horaire pour la réception de sa commande. Ce service est devenu une solution pratique pour éviter les déplacements en magasin, gérer son budget en temps réel et réduire le stress lié aux achats. [11] [12]

En somme, la livraison à domicile transforme notre manière de consommer en offrant une alternative flexible et accessible, adaptée aux besoins d'une société moderne en quête de praticité et de gain de temps. [9]

3.3. Problématiques générales du secteur de la livraison en Algérie :

Malgré les avancées observées, le secteur de la livraison en Algérie souffre encore de nombreuses faiblesses structurelles et organisationnelles. Ces limitations freinent son développement et nuisent à la satisfaction des clients. Parmi les principales problématiques identifiées, on peut citer :

- **Absence de suivi en temps réel :**

La traçabilité des colis reste un point faible. Dans la plupart des cas, les clients n'ont aucun moyen de suivre leur commande en temps réel, ce qui crée de la frustration et de l'incertitude. Le manque d'outils numériques performants (GPS, notifications automatiques, chat avec le livreur) nuit à l'expérience utilisateur.

- **Défis logistiques :**

La vaste superficie du pays et la disparité entre les zones urbaines et rurales compliquent la couverture efficace du territoire. Les zones rurales, en particulier, souffrent d'un accès limité aux services de livraison, entraînant des délais prolongés et des coûts supplémentaires. [13]

- **Problèmes de fiabilité :**

Des incidents tels que les fausses commandes ont conduit à la fermeture de plusieurs entreprises de livraison, soulignant la nécessité de mécanismes de vérification plus robustes. [7]

- **Sécurité des livreurs :**

Les livreurs sont souvent exposés à des risques, notamment en raison de l'absence de protocoles de sécurité standardisés et de la gestion inadéquate des zones à risque.

- **Coûts de livraison élevés :**

Les frais de transport dans les régions éloignées peuvent être prohibitifs, affectant la rentabilité des entreprises et le coût pour les consommateurs. [13]

- **Problèmes de professionnalisme :**

Beaucoup de livreurs exercent de manière informelle, sans contrat, ni formation. Cela peut engendrer un comportement non professionnel, un manque de respect des horaires, voire des conflits avec les clients.

3.4. Problématiques spécifiques rencontrées par les femmes dans le secteur de la livraison :

Au sein de ce secteur en développement, **les femmes se retrouvent souvent confrontées à des difficultés supplémentaires**, tant en tant que **clientes** qu'en tant que **potentielles livreuses**

- **Insécurité lors de la réception des colis**

De nombreuses femmes, en particulier celles vivant seules, témoignent d'un sentiment d'insécurité à l'idée d'accueillir un livreur inconnu chez elles, notamment à des heures tardives. L'absence d'identification claire du livreur (photo, nom, numéro, avis clients) accentue cette peur.

- **Risques de harcèlement**

Il arrive que certaines femmes soient confrontées à des comportements déplacés ou intrusifs de la part de livreurs. Cela crée une méfiance généralisée et pousse certaines à éviter complètement les services de livraison à domicile.

- **Opportunités économiques restreintes :**

Les femmes souhaitant travailler dans le secteur de la livraison peuvent faire face à des obstacles liés aux normes sociales, au manque de soutien ou à l'absence de structures adaptées.

- **Manque d'options de livraison 100 % féminines**

À l'heure actuelle, aucune plateforme n'offre réellement la possibilité de choisir une livreuse femme ou d'assurer un service strictement féminin (de la commande à la livraison). Cela prive une partie de la population de services adaptés à ses attentes et à sa sensibilité sécuritaire.

- **Accès limité aux services :**

Certaines femmes, en particulier dans les zones rurales ou conservatrices, peuvent avoir des restrictions culturelles ou sociales qui limitent leur interaction avec des livreurs masculins, réduisant ainsi leur accès aux services de livraison.

4. Application par et pour les femmes :

Face aux défis des secteurs précédents, nous avons choisi de concevoir une application mobile innovante, développée avec Flutter, et intégrant les technologies de l'intelligence artificielle pour garantir la sécurité et la confiance des utilisatrices.

Notre application combine deux systèmes complémentaires : **un système de livraison sécurisé et un système de trajets (courses) entre femmes**. Elle vise à répondre à des besoins essentiels : **La livraison à domicile en toute sécurité pour les femmes et La possibilité pour les femmes de se déplacer sereinement grâce à un service de transport entre femmes uniquement** et aussi **l'accessibilité au métier de livreuse/conductrice pour les femmes souhaitant travailler dans ce domaine**.

- ❖ **Un environnement exclusivement féminin :**

L'une des principales innovations de notre solution est la mise en place d'un écosystème fermé et sécurisé, réservé aux femmes. L'authentification des utilisatrices se fait à travers une double vérification :

- **Reconnaissance faciale à l'aide de l'IA.**
- **Reconnaissance de caractères (OCR) à partir de la carte d'identité nationale pour confirmer le genre et l'identité.**

Cela permet de s'assurer que les utilisatrices sont bien des femmes, que ce soit pour commander, livrer ou se déplacer.

- ❖ **Trajets sécurisés entre femmes :**

En plus de la livraison, l'application proposera un service de transport (courses) exclusivement entre femmes. Les utilisatrices pourront réserver un trajet sécurisé avec une conductrice femme à tout moment. Ce service permettra aux femmes de se déplacer sereinement, notamment pour le travail, les études ou les rendez-vous, même durant la nuit, tout en réduisant les risques liés aux transports publics mixtes ou aux chauffeurs masculins.

❖ Livraison par des femmes, pour des femmes

La plateforme permettra aux clientes de passer des commandes (repas, colis, vêtements, etc.) tout en ayant la garantie que la livraison sera effectuée uniquement par une femme. Cela renforce le sentiment de sécurité, particulièrement pour les femmes vivant seules, ou dans des régions où la méfiance sociale est forte.

❖ Création d'opportunités économiques pour les femmes

La plateforme permettra aux clientes de passer des commandes (repas, colis, vêtements, etc.) tout en ayant la garantie que la livraison sera effectuée uniquement par une femme. Cela renforce le sentiment de sécurité, particulièrement pour les femmes vivant seules, ou dans des régions où la méfiance sociale est forte.

En ouvrant l'accès au métier de livreuse via une plateforme sécurisée et adaptée, notre solution contribue aussi à l'autonomisation économique des femmes. L'application proposera un système de gestion des livraisons, de géolocalisation, de notation, facilitant l'activité pour les livreuses inscrites.

Par ailleurs, la même conductrice pourra choisir, selon sa disponibilité, d'assurer des trajets sécurisés pour d'autres femmes, offrant ainsi une flexibilité professionnelle entre la livraison et le transport de personnes, tout en restant dans un cadre exclusivement féminin et sécurisé.

• Des fonctionnalités intelligentes

L'application intégrera également :

- Suivi en temps réel des livraisons, pour que les clientes puissent visualiser l'état de leur commande à chaque étape.
- Envoi de notifications en temps réel pour informer les clientes lorsque la conductrice est en route, arrivée au point de rendez-vous, puis à la fin du trajet.
- Un système de notation des livreuses/chauffeuses et des clientes.
- Un bouton SOS intégré pour signaler tout comportement suspect.

5. Conclusion :

Ce chapitre a mis en lumière les principaux problèmes auxquels est confronté le secteur algérien du transport et de la livraison, en particulier pour les femmes. Il s'agit notamment de l'insécurité, des fautes professionnelles, de l'inégalité d'accès et des restrictions socioculturelles qui limitent leur mobilité et leur autonomie économique. L'application mobile que nous proposons, exclusivement destinée aux femmes, est une réponse innovante et spécifique au contexte algérien. Avec l'intégration d'un service de livraison et de transport dans un environnement protégé par une technologie d'intelligence artificielle, cette plateforme vise à

Chapitre I : Contexte du transport sécurisé et de la livraison féminine

répondre aux besoins fondamentaux des femmes algériennes tout en créant des opportunités économiques. Ce programme s'inscrit dans un mouvement international d'autonomisation des femmes et d'amélioration de leur qualité de vie grâce à une mobilité plus sûre et plus pratique

***Chapitre II : Description,
Étude et Analyse des besoins
du système PinkWay***

1. Introduction :

Ce chapitre a pour objectif de présenter une description détaillée du système *PinkWay*, une application mobile innovante dédiée au transport sécurisé et à la livraison entre femmes. À travers une approche centrée sur la sécurité, la fiabilité et l'inclusion, *PinkWay* vise à répondre à un besoin croissant de services de mobilité spécifiquement conçus pour les femmes.

Dans ce contexte, l'étude des besoins fonctionnels et non fonctionnels s'avère essentielle pour garantir la pertinence et l'efficacité du système. Nous aborderons également l'intégration de techniques d'intelligence artificielle, notamment la reconnaissance faciale et la lecture automatique de caractères (OCR), pour vérifier l'identité et le genre des utilisatrices, assurant ainsi un environnement sécurisé et exclusivement féminin.

Ce chapitre expose donc les fondements du système à travers l'analyse du domaine d'application, l'identification des utilisateurs cibles.

2. Diagramme de Gantt :

2.1. Définition :

Le **diagramme de Gantt**, couramment utilisé en gestion de projet, est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités (tâches) qui constituent un projet. La colonne de gauche du diagramme énumère toutes les tâches à effectuer, tandis que la ligne d'en-tête représente les unités de temps les plus adaptées au projet (jours, semaines, mois etc.). Chaque tâche est matérialisée par une barre horizontale, dont la position et la longueur représentent la date de début, la durée et la date de fin. Ce diagramme permet donc de visualiser d'un seul coup d'œil :

- Les différentes tâches à envisager
- La date de début et la date de fin de chaque tâche
- La durée escomptée de chaque tâche
- Le chevauchement éventuel des tâches, et la durée de ce chevauchement
- La date de début et la date de fin du projet dans son ensemble

En résumé, **un diagramme de Gantt** répertorie toutes les tâches à accomplir pour mener le projet à bien, et indique la date à laquelle ces tâches doivent être effectuées (le planning).

2.2. Simple diagramme de Gantt :

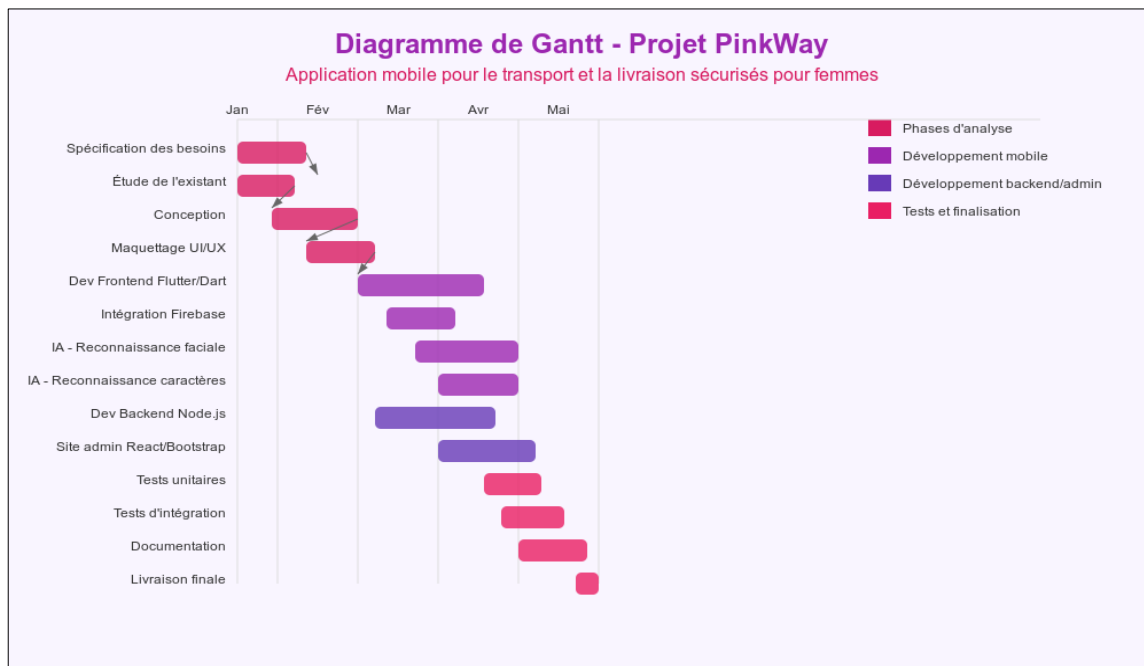


Figure 1 : Diagramme de Gantt

3. Spécifications des exigences :

3.1. Identifications des acteurs :

Le système *PinkWay* repose sur plusieurs types d'utilisatrices et de gestionnaires, chacun jouant un rôle clé dans l'écosystème de l'application. Ces acteurs interagissent avec la plateforme selon leurs besoins spécifiques, garantissant ainsi un fonctionnement fluide, sécurisé et centré sur les femmes.

a) Les acteurs primaires :

- **Cliente :** Femme utilisatrice de l'application, qui bénéficie des deux services proposés :
 - Le **transport sécurisé** avec des conductrices agréées.
 - La **commande et la livraison à domicile** de produits variés (alimentaires, cosmétiques, hygiène, etc.).

Elle peut s'authentifier via IA, passer des commandes, réserver un trajet, suivre l'état de ses demandes en temps réel et évaluer les services.

- **Conductrice :** Femme partenaire de l'application, responsable d'assurer les trajets des clientes. Elle gère sa disponibilité, accepte des courses, suit les itinéraires et interagit avec les clientes dans un cadre sécurisé.
- **Livreuse :** Femme responsable de la livraison des produits commandés par les clientes. Elle se charge de récupérer les articles auprès des partenaires commerciaux (épicerie,

boutiques, etc.) et de les livrer à domicile, tout en respectant les délais et les consignes de sécurité.

- **Administrateur** : Personne en charge de la gestion globale du système. Il supervise les inscriptions, gère les comptes des utilisatrices (création, modification, suppression), traite les signalements, valide les profils des conductrices et livreuses, visualise des **statistiques** (nombre de trajets, commandes, incidents, taux de satisfaction, etc.), et veille à la conformité et au bon fonctionnement de la plateforme.

b) **Les acteurs secondaires :**



- **Google Maps API (Google Cloud)** : Service de géolocalisation, de calcul d'itinéraire et d'affichage cartographique fourni par Google Cloud. Elle est utilisée pour générer des itinéraires optimisés, estimer les distances entre différents points géographiques et afficher des cartes interactives au sein de l'application
- **Face++ API** : Service de reconnaissance faciale basé sur l'intelligence artificielle, utilisé pour l'analyse automatique de caractéristiques physiologiques, notamment la détection du genre.
- **OpenStreetMap** : Service cartographique open-source utilisé pour l'affichage et la gestion de cartes géographiques. Il permet de récupérer des données de localisation, d'afficher des itinéraires et d'effectuer des recherches de lieux, offrant ainsi une solution efficace pour la recherche de trajets et de points d'intérêt au sein de l'application
- **Azure AI services – Read OCR API** : Azure AI Services propose des outils d'intelligence artificielle, dont l'API Read OCR, utilisée pour extraire automatiquement des informations textuelles à partir de documents officiels. Cette fonctionnalité est exploitée dans l'application pour analyser et vérifier les données figurant sur les cartes d'identité lors du processus de validation des utilisatrices.
- **Cloudinary** : Cloudinary est une solution cloud de gestion de fichiers multimédias, utilisée pour l'upload et le stockage sécurisé des documents fournis par les conductrices, tels que les pièces d'identité ou les permis de conduire. Ce service permet de gérer efficacement les fichiers, d'en optimiser la taille et le format, tout en assurant leur accessibilité à tout moment depuis l'application.

3.2. **Exigences fonctionnelles :**

Les exigences fonctionnelles décrivent les principales capacités que le système doit offrir aux utilisatrices afin de garantir une utilisation fluide, sécurisée et complète de l'application

Ciente :

Le système doit permettre à la cliente de :

- Créer un compte de manière sécurisée grâce à la reconnaissance faciale ou à la vérification de la carte d'identité, s'authentifier, modifier ses informations personnelles et changer son mot de passe.
- Réinitialiser son mot de passe en cas d'oubli.
- Réserver ou annuler une course avec une conductrice.
- Définir des conductrices et trajets favoris.
- Déclencher une alerte via un bouton SOS en cas de situation d'urgence pendant la course.
- Contacter la conductrice par messagerie instantanée.
- Passer une ou plusieurs commandes auprès des services disponibles dans l'application.
- Consulter l'historique détaillé de ses commandes (date, service, livreuse, etc.).
- Suivre l'état de ses commandes en cours.
- Ajouter une livreuse à sa liste de livreuses favorites.
- Évaluer une course ou une livraison en attribuant une note et en laissant un commentaire (pour la conductrice ou la livreuse).
- Recevoir des notifications concernant le statut de ses commandes et trajets commande livrée, conductrice arrivée, etc.).
- Visualiser des statistiques sur ses commandes : nombre de commandes total, commandes du mois, commandes livrées et commandes en cours, montant total dépensé.

Conductrice / Livreuse :

Le système doit permettre à l'utilisatrice, enregistrée comme conductrice-livreuse, d'exercer l'une ou les deux activités (course et/ou livraison) selon ses préférences. Elle doit pouvoir :

- Créer un compte de manière sécurisée grâce à la reconnaissance faciale ou à la vérification de la carte d'identité, s'authentifier, gérer ses informations personnelles et les détails de son véhicule et changer son mot de passe.
- Réinitialiser son mot de passe en cas d'oubli.

En tant que Conductrice (si elle choisit d'effectuer des courses), elle peut :

- Consulter les demandes de trajets et choisir d'accepter ou de refuser chaque course.
- Visualiser l'itinéraire proposé et l'adresse exacte de la cliente.
- Mettre à jour le statut de la course en temps réel (par exemple : "en route", "arrivée", "terminée") pour informer la cliente.
- Contacter la cliente par messagerie instantanée.
- Évaluer la cliente après la course avec une note et un commentaire.
- Consulter les évaluations et commentaires laissés par les clientes.
- Accéder à l'historique de ses courses.

En tant que Livreuse (si elle choisit d'effectuer des livraisons), elle peut :

- Accéder aux commandes disponibles avec leurs détails, et accepter celles qu'elle souhaite livrer.
- Mettre à jour l'état de chaque livraison en temps réel (par exemple : "prête", "en route", "livrée").
- Évaluer la cliente à la fin de la livraison en laissant une note et un commentaire.
- Consulter les avis et évaluations laissés par les clientes concernant ses livraisons.
- Consulter l'historique complet de ses livraisons avec les informations associées.

Administrateur :

Le système doit permettre à l'administrateur de :

- S'authentifier à l'aide d'un identifiant unique : adresse e-mail et mot de passe.
- Accéder à la liste complète des clientes.
- Consulter les détails de chaque cliente, ainsi que l'historique de ses courses et commandes.
- Visualiser la liste des conductrices inscrites.
- Accéder aux informations détaillées de chaque conductrice, à ses courses effectuées, ainsi qu'à ses documents justificatifs (permis de conduire, carte grise, etc.).
- Supprimer une cliente ou une conductrice.
- Effectuer des recherches ciblées pour retrouver une cliente ou une conductrice.
- Consulter la liste des courses réalisées, accompagnées de leurs statuts.
- Accéder aux détails spécifiques de chaque course.
- Exporter la liste des courses au format XSLT.
- Imprimer la liste des courses directement depuis l'interface.
- Rechercher une course en utilisant des critères tels que la destination ou l'identifiant.
- Appliquer des filtres pour affiner l'affichage des courses selon différents paramètres (statut, date, etc.).
- Consulter la liste des commandes effectuées.
- Visualiser les détails de chaque commande individuellement.
- Modifier le statut d'une commande.
- Accéder à des statistiques globales de l'application (PinkWay, PinkWay+), incluant le chiffre d'affaires et d'autres indicateurs clés.

3.3. Exigences non fonctionnelles :

Les exigences non fonctionnelles définissent les caractéristiques qualitatives que le système doit respecter, en complément de ses fonctionnalités principales. Elles visent à garantir **la sécurité, la confidentialité, la performance, la fiabilité, la maintenabilité** ainsi que **la facilité d'utilisation** de l'application.

1. **Sécurité :**

- Les mots de passe doivent être chiffrés avant d'être stockés afin de garantir leur confidentialité.
- Les données personnelles (profil, historique, etc.) doivent être protégées contre les accès non autorisés.
- Le système doit intégrer une authentification biométrique (reconnaissance faciale) ou une vérification d'identité numérique pour renforcer la sécurité d'accès.

2. **Confidentialité :**

- Les informations sensibles des utilisatrices doivent être traitées de manière confidentielle et ne doivent pas être partagées sans leur consentement explicite.

3. **Disponibilité et fiabilité :**

- L'application doit être opérationnelle 24h/24 et 7j/7.
- En cas de défaillance, le temps de reprise (RTO) ne doit pas excéder 5 minutes.

4. **Performance :**

- Le temps de réponse pour toute interaction critique (connexion, réservation, mise à jour de statut...) ne doit pas dépasser 3 secondes.
- Les notifications (arrivée de la conductrice, commande livrée...) doivent être reçues en moins de 2 secondes après l'action.

5. **Maintenabilité et évolutivité :**

- Le système doit être conçu de manière modulaire afin de faciliter l'ajout futur de nouvelles fonctionnalités (paiement en ligne, géolocalisation avancée...).
- La maintenance du système (mise à jour, correction de bugs) doit pouvoir être réalisée sans affecter l'expérience des utilisatrices.

6. **Facilité d'utilisation (Ergonomie) :**

- L'application doit proposer une interface intuitive, claire et facile à prendre en main.
- Les éléments interactifs (boutons, formulaires, menus) doivent être accessibles et bien positionnés.
- L'application doit être disponible en français avec un langage simple et adapté au public cible.
- Les retours d'action (confirmations, messages d'erreur, notifications) doivent être clairs et cohérents.

4. Analyse de l'existant :

4.1. Étude comparative :

Le marché algérien des applications de transport est en croissance, mais peu d'acteurs se concentrent sur la sécurité et le confort des femmes. **PinkWay** se distingue en proposant des services de transport et de livraison assurés uniquement par des femmes pour une clientèle féminine. Cette étude analyse les similaires existantes, nationales et internationales, afin de positionner **PinkWay** comme une alternative innovante et inclusive, combinant transport, livraison et sécurité adaptée aux besoins des femmes en Algérie.

4.2. Systèmes concurrents :

Plusieurs applications de transport et de livraison existent déjà, mais rares sont celles qui ciblent exclusivement les femmes. Ci-dessous un aperçu des principaux concurrents :

❖ **Au niveau national et international :**



Yassir



Heetch



inDrive

➤ Yassir :

Présentation de l'application : YASSIR est une application mobile qui vous permet de commander/réserver un taxi via votre smartphone. Ce service est simple, rapide et en toute sécurité. [14] Au fil des ans, **Yassir** a accumulé plus de 6 millions d'utilisateurs et 130 000 partenaires dans 45 villes en Algérie, au Maroc, en Tunisie, en Afrique du Sud, au Sénégal, le Canada et la France. Plus de 450 employés dans le monde entier, de plus de 15 nationalités différentes. [15]

La naissance de Yassir :

En 2017, à Palo Alto, en Californie, Nouredine Tayebi a imaginé une nouvelle façon d'aider chaque Algérien à se déplacer dans sa vie quotidienne. C'est ainsi qu'est née l'idée de Yassir, le premier service de ride-hailing en Algérie, et le reste, c'est de l'histoire en marche. [15]

Points forts :

- Options de paiement flexibles (cash, carte, portefeuille électronique).
- Large couverture nationale.
- Diversité des services (livraison, transport).

Points négatifs :

- Temps d'attente parfois long.
- Service client parfois critiqué.

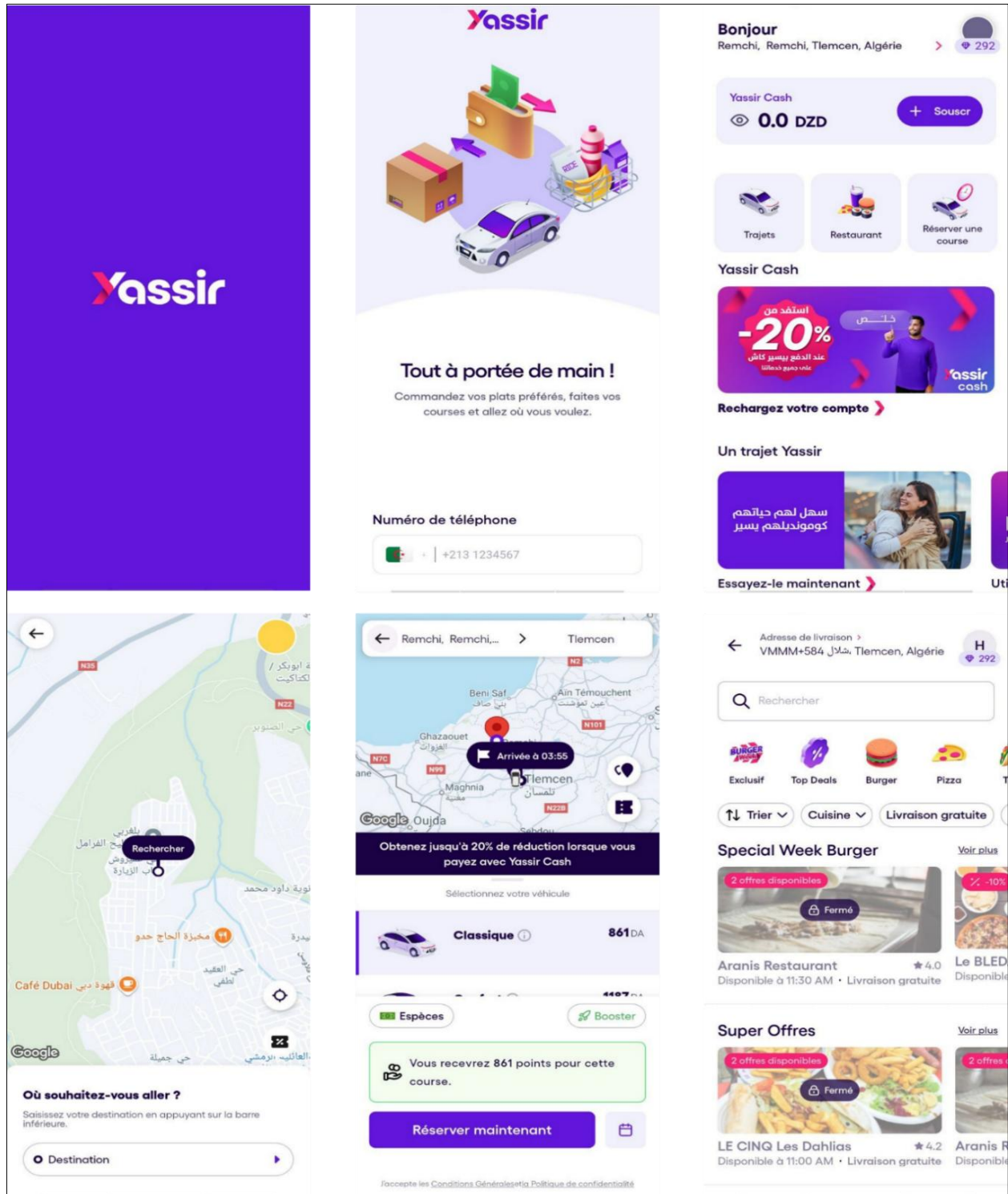


Figure 2: Vue sur l'application « Yassir »

➤ Heetch :

Présentation de l'application : **Heetch** est une application mobile française de transport avec chauffeur (VTC) disponible en Algérie depuis 2019. [16] Elle permet aux utilisateurs de commander un véhicule privé via leur smartphone pour leurs déplacements urbains. **Heetch** est présente dans plusieurs villes algériennes, notamment Alger, Oran, Constantine, Sétif, Annaba, Blida, Tipaza, Boumerdes, Bordj Bou Arreridj, Tlemcen, Sidi Bel Abbés, Ain Timouchent, Mostaganem, Relizane, Mascara, Tizi-Ouzou, et Bejaia, Medea, et à l'international également ! Si vous vous trouvez en France, Belgique, Angola, Sénégal, Mali, où encore Côte d'Ivoire, vous pouvez utiliser **Heetch**. [17]

Points forts :

- Disponibilité 24h/24 et 7j/7.
- Options de paiement variées (espèces ou carte bancaire, selon le pays).
- Bonne expérience utilisateur.
- Tarification transparente.

Points négatifs :

- Moins de conducteurs disponibles que d'autres applications.
- Disponibilité limitée dans certaines villes

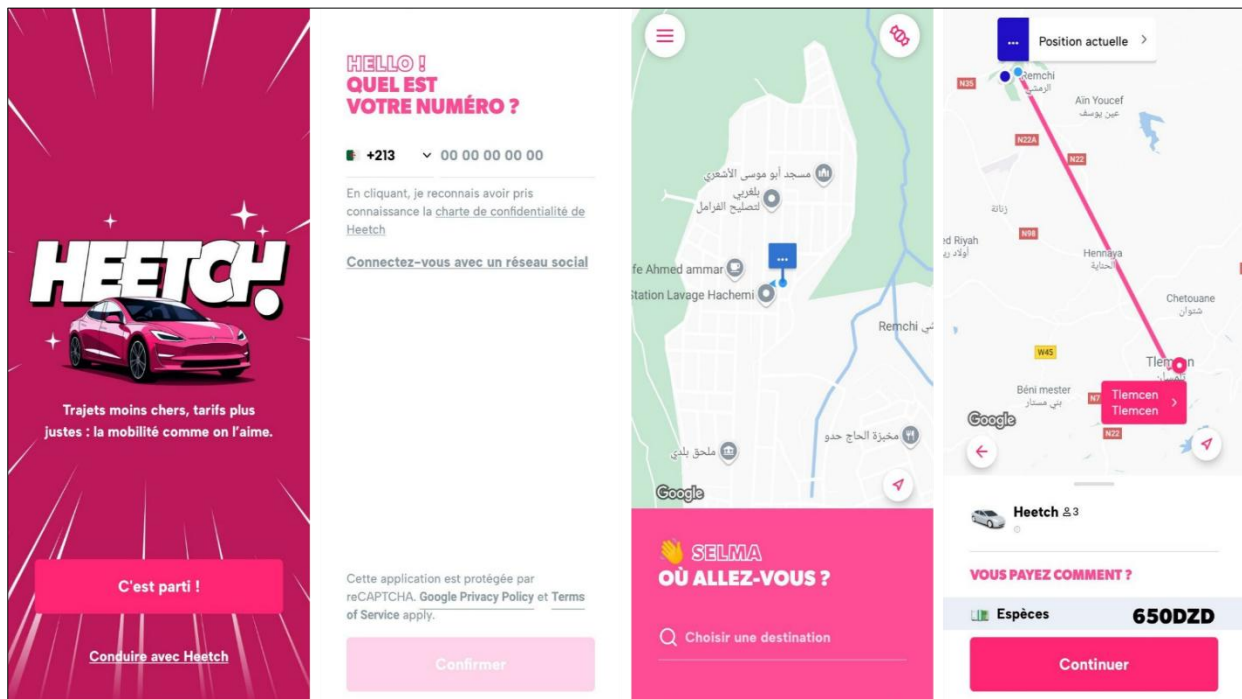


Figure 3: Vue sur l'application « *Heetch* »

➤ inDrive :

Présentation de l'application : inDrive s'est développé au-delà du simple covoiturage pour créer des solutions qui permettent de fournir des services honnêtes et éthiques aux communautés du monde entier. [18]

La naissance de inDrive : Fondée en 2013 et incorporée aux États-Unis en 2018, inDrive est aujourd'hui disponible dans plus de 888 villes à travers 48 pays. En 2022, l'entreprise s'est retirée de la Russie, ayant cédé ses activités russes. En 2022, puis en 2023, inDrive était la deuxième application de covoiturage la plus téléchargée au monde, d'après les données de Google Play et de l'App Store. [18]

Points positifs :

- Modèle de tarification flexible basé sur la négociation entre le passager et le conducteur.
- Possibilité de choisir son conducteur parmi ceux ayant accepté la demande.
- Pas de majoration automatique en cas de forte demande.
- Diversité des services (livraison, transport).

Points négatifs :

- Pas toujours facile de trouver un chauffeur qui accepte le prix proposé.
- Absence de paiement par carte bancaire dans certaines régions.

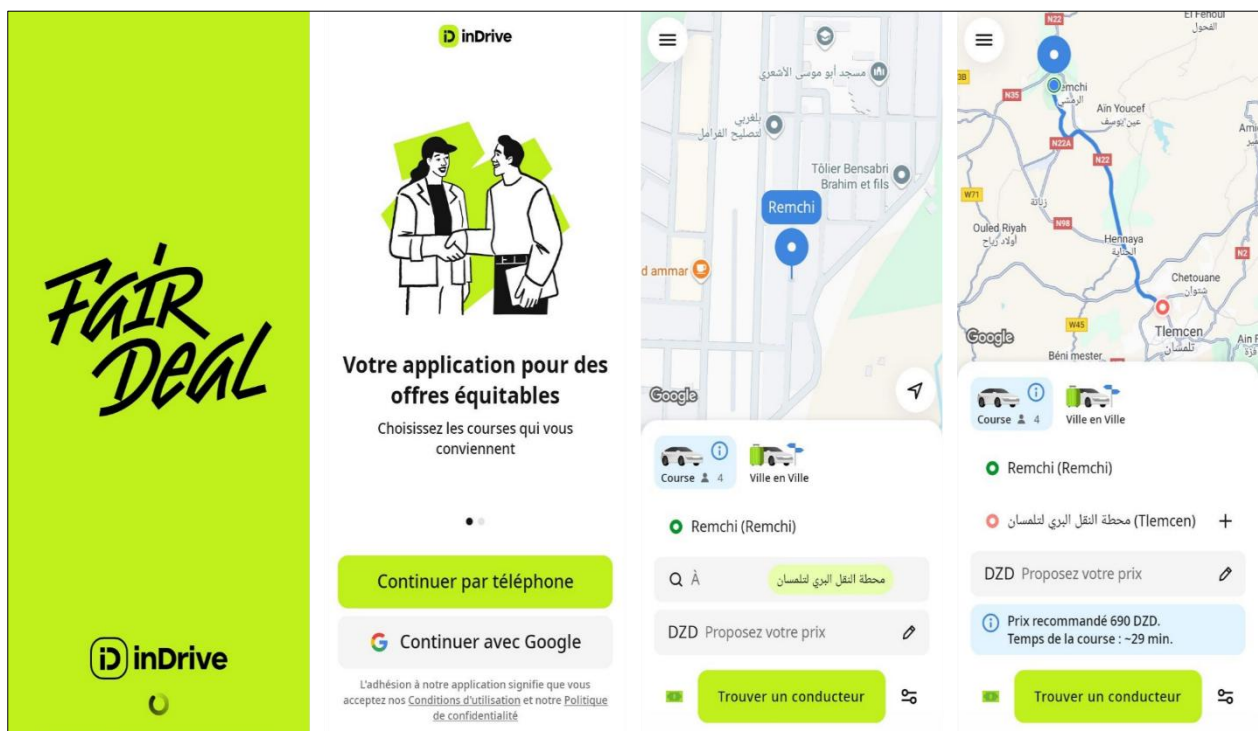
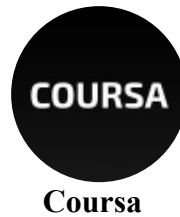


Figure 4: Vue sur l'application « inDrive »

❖ Au niveau national :



➤ Coursa :

Présentation de l'application : Coursa est une application de VTC vraiment 100% Algérienne qui met en relation des particuliers et chauffeurs à Alger et ses environs (Tipaza, Blida, Boumerdes) et Oran. Coursa a plus de 1 millions de téléchargements sur Play Store et App Store. [19]

Points positifs :

- Application 100 % algérienne développée localement.
- Tarifs compétitifs et transparents, calculés en fonction de la distance parcourue.
- Possibilité de suivre le chauffeur en temps réel.

Points négatifs :

- Couverture géographique limitée à certaines villes algériennes.
- Certains utilisateurs signalent des bugs, comme des textes illisibles dans l'application.

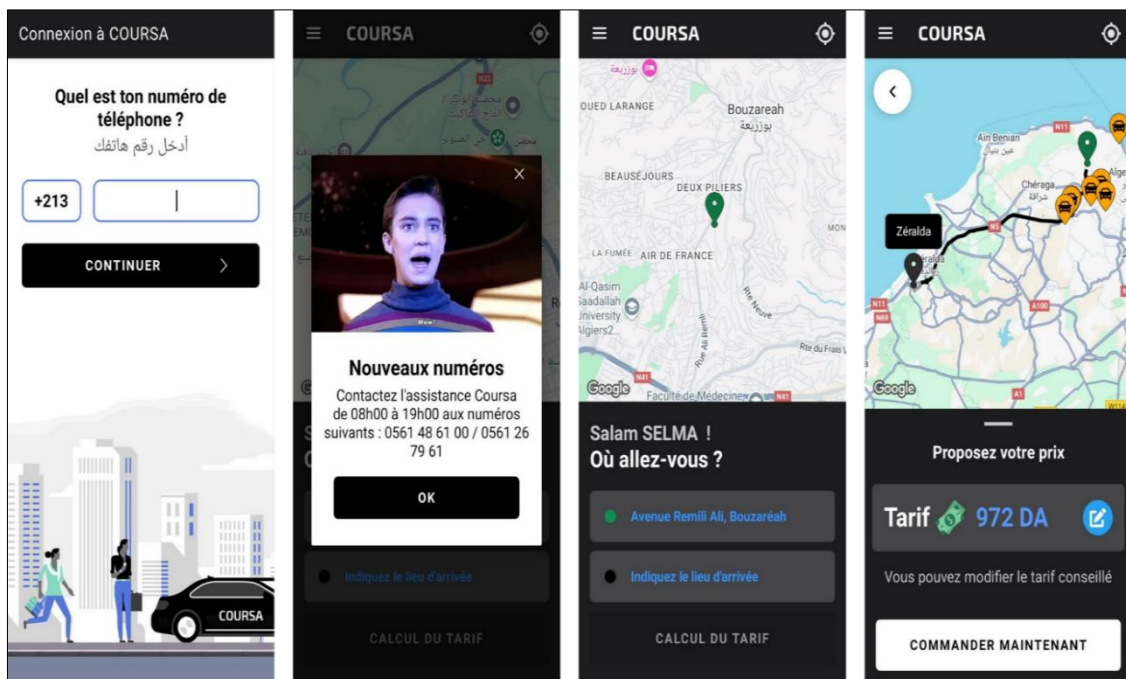


Figure 5: Vue sur l'application « Coursa »

Au niveau international :

➤ Pink Taxi :



Pink Taxi



Yango

Présentation de l'application : Pink Taxi est une prestation de transport réservée aux femmes on Egypte, pensée pour fournir un moyen de déplacement sécurisé et agréable. Toutes les conductrices sont des femmes, et les passagères ont la possibilité de planifier leurs trajets par le biais de l'application mobile.

Points positifs :

- Renforcement de la sécurité en n'employant que des conductrices.
- Un service conçu spécifiquement pour les femmes, qui crée un cadre agréable.
- Interface utilisateur intuitive pour simplifier la réservation de trajets.

Points négatifs :

- Disponibilité limitée à certaines zones urbaines (n'est pas disponible en Algérie).

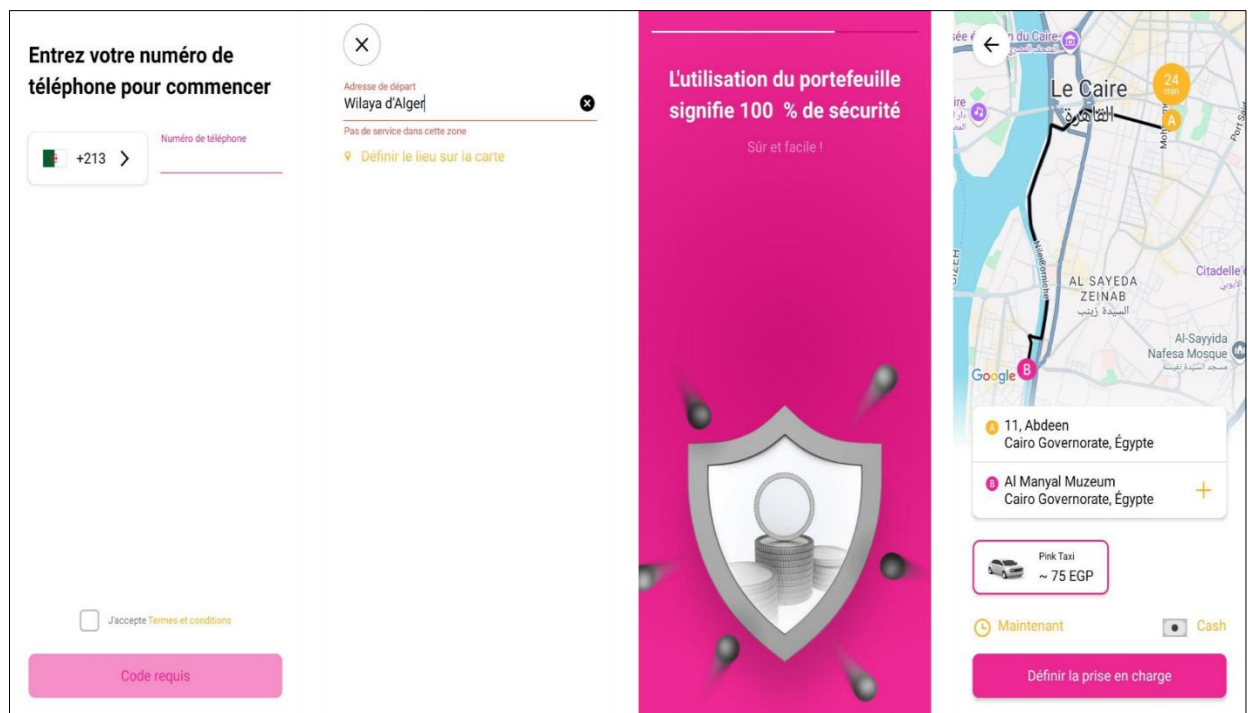


Figure 6: Vue sur l'application « *Pink Taxi* »

➤ Yango :

Présentation de l'application : Yango est une application de transport avec de multiples services, tels que la réservation de courses, la livraison de nourriture et de colis, avec une présence dans différents pays.

Points positifs :

- Disponibilité dans plusieurs pays.
- Options de paiement variées, y compris carte bancaire et espèces.
- Diversité des services (livraison, transport).

Points négatifs :

- Problèmes d'assistance à la clientèle signalés par divers utilisateurs.
- Couverture géographique variable, avec une disponibilité limitée dans quelques pays.

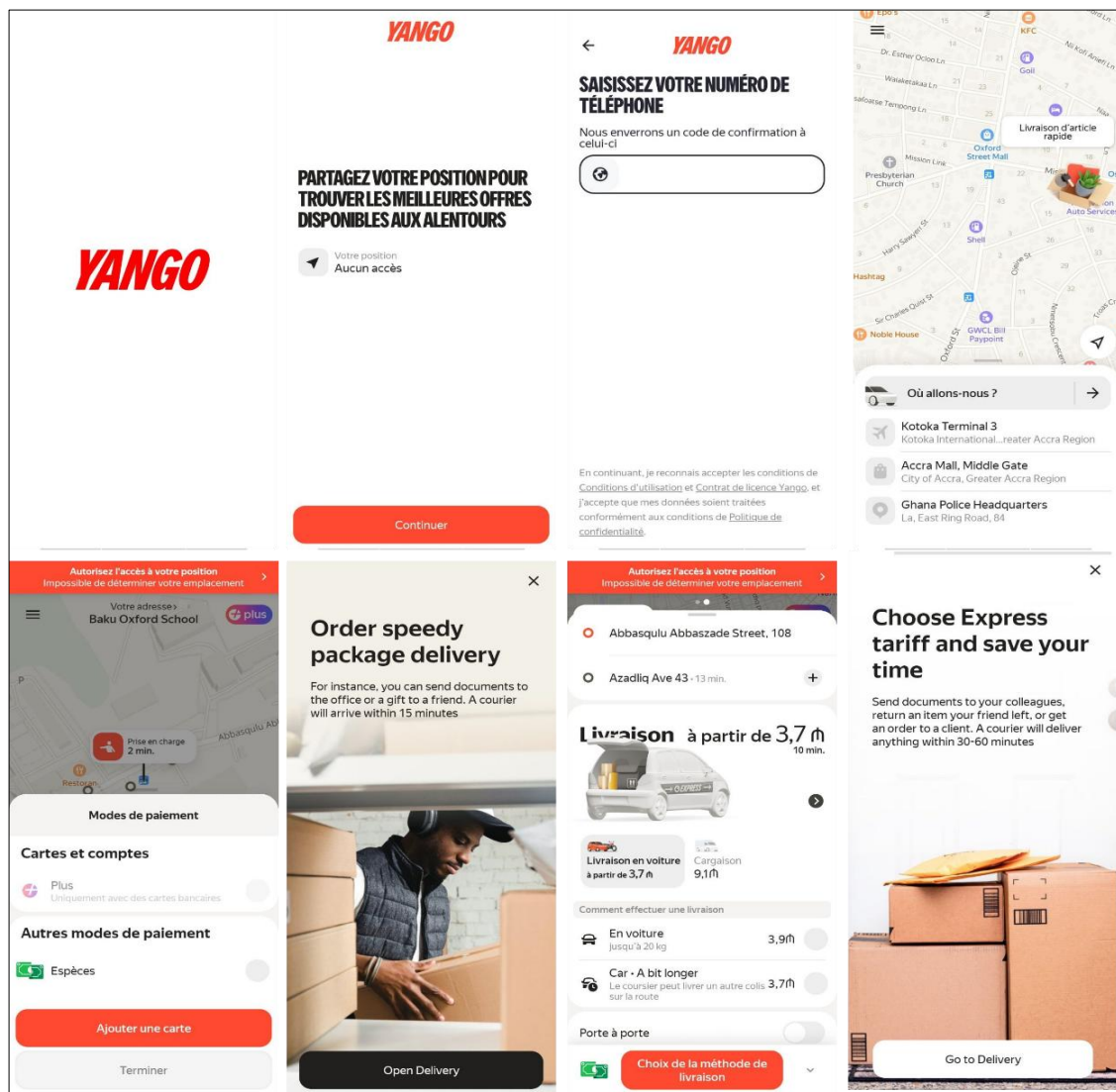


Figure 7: Vue sur l'application « Yango »

4.3. Tableau comparatif :

Le tableau ci-dessous présente une comparaison entre notre solution **Pinkway** et les systèmes concurrents, en se basant sur leurs principales fonctionnalités.

Fonctionnalités	Yassir 	Heetch 	inDrive 	Coursa 	Pink Taxi 	Yango 	PinkWay 
Femmes uniquement	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✓
Présence en Algérie	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
Chat en direct	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓
Vérification d'identité	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Transport (Courses)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Livraison	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓
Notation	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
Notifications	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓

Tableau 1:Le tableau comparatif entre notre système et les systèmes concurrents

5. Conclusion :

Ce chapitre a présenté les acteurs clés du système **Pinkway** ainsi que les principales exigences auxquelles il répond. Une comparaison avec les solutions concurrentes a également permis de mettre en valeur les atouts de **Pinkway**, notamment sa réactivité, sa fluidité d'utilisation et ses fonctionnalités adaptées aux besoins spécifiques du marché.

Chapitre III :
Conception du système
PinkWay

1. Introduction :

Dans ce chapitre, nous présentons la conception de notre système **Pinkway** à travers les différents diagrammes UML réalisés au cours de cette phase. Ces diagrammes permettent de représenter les principales fonctionnalités du système, les interactions entre les actrices et l'application, ainsi que le déroulement des actions.

Cette étape vise à structurer le fonctionnement global du système avant son développement, en offrant une vue d'ensemble cohérente et détaillée de son comportement.

2. Définition d'UML :

Le langage UML (Unified Modeling Language, ou langage de modélisation unifié) a été pensé pour être un langage de modélisation visuelle commun, et riche sémantiquement et syntaxiquement. Il est destiné à l'architecture, la conception et la mise en œuvre de systèmes logiciels complexes par leur structure aussi bien que leur comportement. L'UML a des applications qui vont au-delà du développement logiciel, notamment pour les flux de processus dans l'industrie.

L'UML n'est pas un langage de programmation, mais il existe des outils qui peuvent être utilisés pour générer du code en plusieurs langages à partir de diagrammes UML. L'UML a une relation directe avec l'analyse et la conception orientées objet. [20]

3. Les outils utilisés :



Modelio



Lucidchart



Draw.io

Figure 8: La liste des outils utilisés pour la conception

Modelio : Modelio est une solution de modélisation offrant une large gamme de fonctionnalités basées sur des normes couramment utilisées pour l'architecture d'entreprise, la modélisation de processus, le développement de logiciels et l'ingénierie des systèmes. [21]

Lucidchart : Lucidchart est un environnement de travail visuel qui associe création de diagrammes, visualisation de données et fonctionnalités de collaboration afin de faciliter la communication et stimuler l'innovation. [22]

Draw.io : draw.io est une pile technologique pour la création d'applications de diagrammes et le logiciel de diagrammes utilisateur final basé sur un navigateur le plus utilisé au monde. [23]

Draw.io est un logiciel de diagramme en ligne simple et puissant qui permet de créer facilement des diagrammes, des organigrammes, des schémas et bien plus encore. Avec une interface

intuitive et conviviale, Draw.io offre une large gamme d'outils de dessin et de formes pré-définies pour vous aider à donner vie à vos idées visuelles. [24]

4. Les diagrammes :

4.1. Diagrammes de cas d'utilisation :

Les diagrammes de cas d'utilisation décrivent les fonctions générales et la portée d'un système. Ces diagrammes identifient également les interactions entre le système et ses acteurs. Les cas d'utilisation et les acteurs dans les diagrammes de cas d'utilisation décrivent ce que le système fait et comment les acteurs l'utilisent, mais ne montrent pas comment le système fonctionne en interne. [25]

Vous trouverez ci-dessous les diagrammes de cas d'utilisation correspondant à notre système :



Figure 9: Diagramme de cas d'utilisation « *Cliente* »

Chapitre III : Conception du système PinkWay

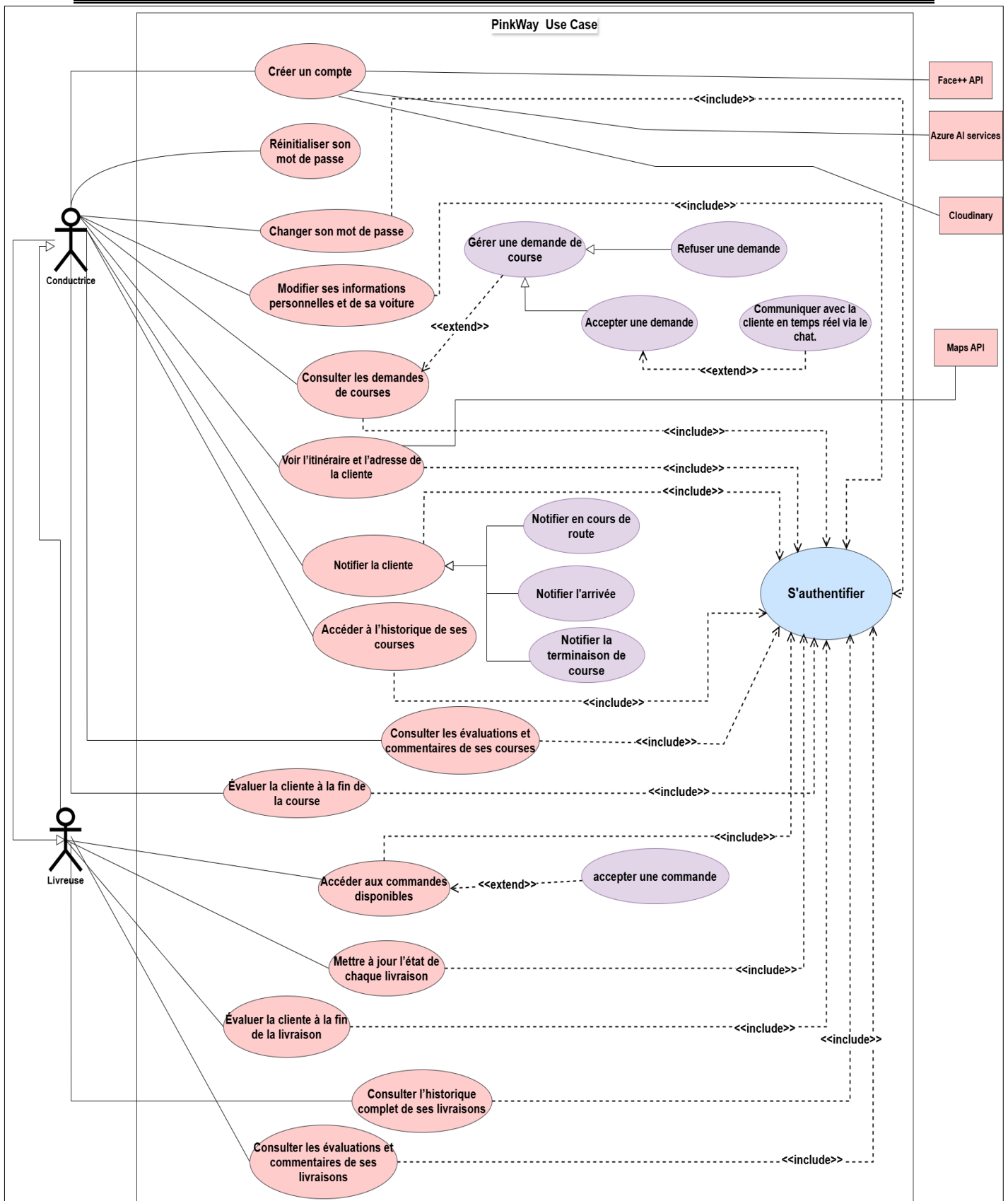


Figure 10: Diagramme de cas d'utilisation « Conductrice/Livreuse »

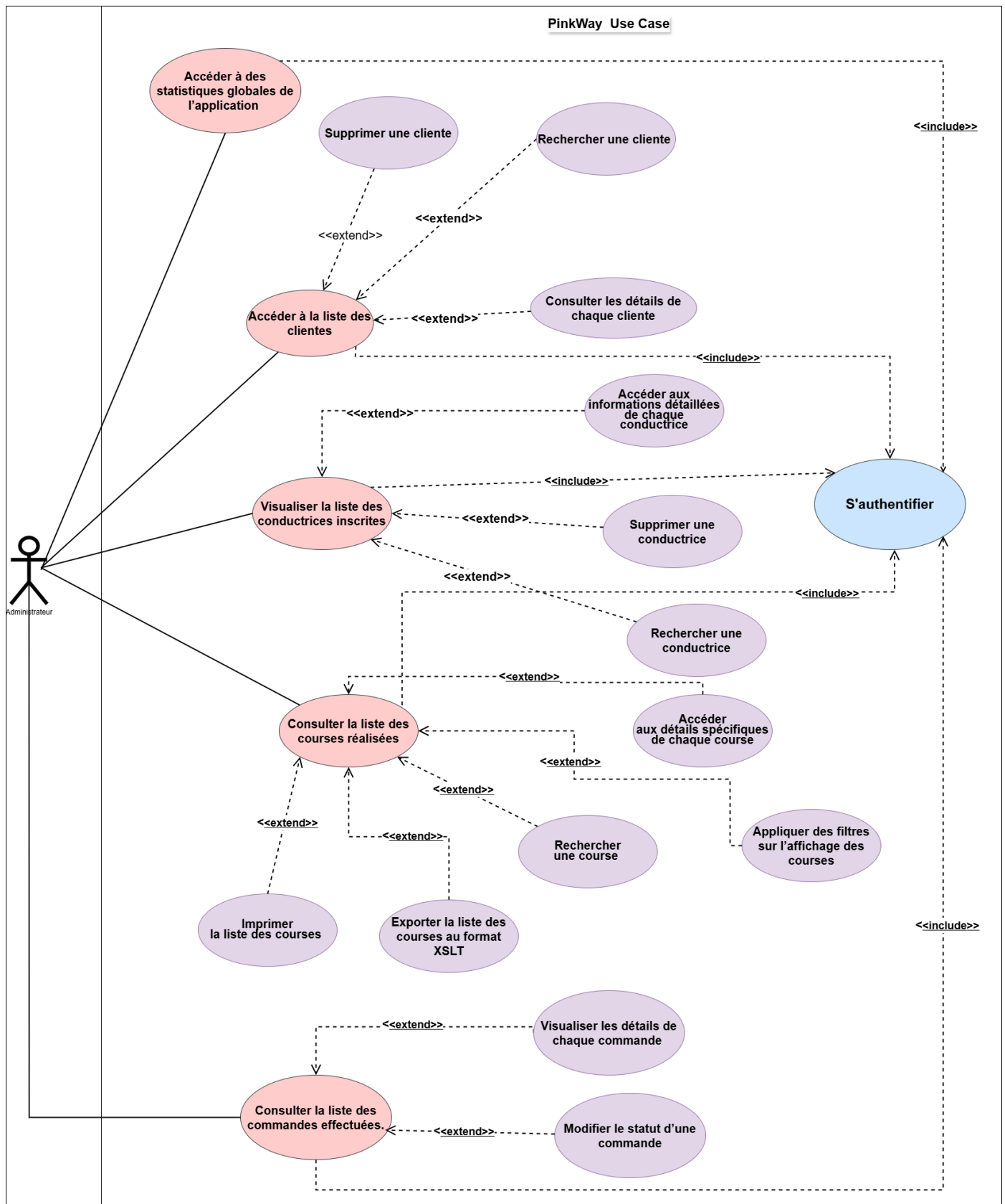


Figure 11: Diagramme de cas d'utilisation « *Administrateur* »

Les scénarios : Nous identifions quatre types d'acteurs, chacun ayant ses propres fonctionnalités :

➤ **La cliente peut :**

- Créer un compte personnel avec une vérification d'identité via **Face++ API** ou **Azure AI Services**.
- S'authentifier avec son adresse e-mail et son mot de passe.
- Changer son mot de passe ou réinitialiser en cas d'oubli.
- Modifier ses informations personnelles.
- Réserver une course.
- Annuler une course ou déclencher un **bouton SOS** en cas d'urgence.
- Communiquer avec la conductrice en temps réel via le chat.
- Passer une commande.
- Suivre en temps réel l'état de sa commande.
- Annuler une commande si nécessaire.
- Noter une conductrice ou une livreuse et laisser un commentaire.
- Ajouter des conductrices ou livreuses à sa liste de favoris.
- Définir des trajets favoris.
- Voir l'historique complet de ses commandes.

➤ **La conductrice/La livreuse peut :**

- Créer un compte personnel avec une vérification d'identité via **Face++ API** ou **Azure AI Services**.
- S'authentifier avec son adresse e-mail et son mot de passe.
- Changer son mot de passe ou réinitialiser en cas d'oubli.
- Modifier ses informations personnelles ainsi que les informations de son véhicule.

En tant que conductrice peut :

- Consulter les demandes de courses en attente.
- Accepter ou refuser une course.
- Voir l'itinéraire et l'adresse de la cliente via **Google Maps**.
- Notifier la cliente à différents moments (en route, arrivée, fin de course).
- Accéder à l'historique de ses courses.
- Communiquer avec la cliente en temps réel via le chat.

- Évaluer la cliente à la fin de la course.
- Consulter les avis et évaluations laissés par les clientes.

En tant que livreuse peut :

- Accéder à la liste des commandes de livraison disponibles.
- Accepter une commande.
- Mettre à jour l'état de chaque livraison (prête, en route, livrée ...).
- Évaluer la cliente à la fin de la livraison.
- Consulter son historique complet de ses livraisons.

➤ L'administrateur peut :

- S'authentifier à l'aide de son identifiant et de son mot de passe pour accéder à l'interface d'administration.
- Accéder à la liste complète des clientes, effectuer des recherches ciblées, consulter les détails de chaque cliente, et au besoin supprimer une cliente.
- Visualiser la liste des conductrices inscrites, effectuer des recherches ciblées, accéder aux informations détaillées de chaque conductrice (y compris ses documents justificatifs et ses courses effectuées), et supprimer une conductrice si nécessaire.
- Consulter la liste des courses réalisées par les conductrices, avec la possibilité de :
 - Rechercher une course spécifique ou appliquer des filtres sur l'affichage.
 - Accéder aux détails spécifiques de chaque course.
 - Imprimer la liste des courses ou exporter la liste des courses au format XSLT.
- Consulter la liste des commandes effectuées, avec la possibilité de :
 - Visualiser les détails de chaque commande, modifier le statut d'une commande (en cours, livrée, annulée...).
- Accéder à des statistiques globales de l'application.

4.2. Diagrammes de séquences :

Un diagramme de séquence est un diagramme UML (Unified Modeling Language) qui représente la séquence de messages entre les objets au cours d'une interaction. Un diagramme de séquence comprend un groupe d'objets, représentés par des lignes de vie, et les messages que ces objets échangent lors de l'interaction.

Ci-après sont présentés les diagrammes de séquence associés à différents cas d'utilisation du système.

4.2.1. Diagramme de séquence « Créer compte conductrice/livreuse » :

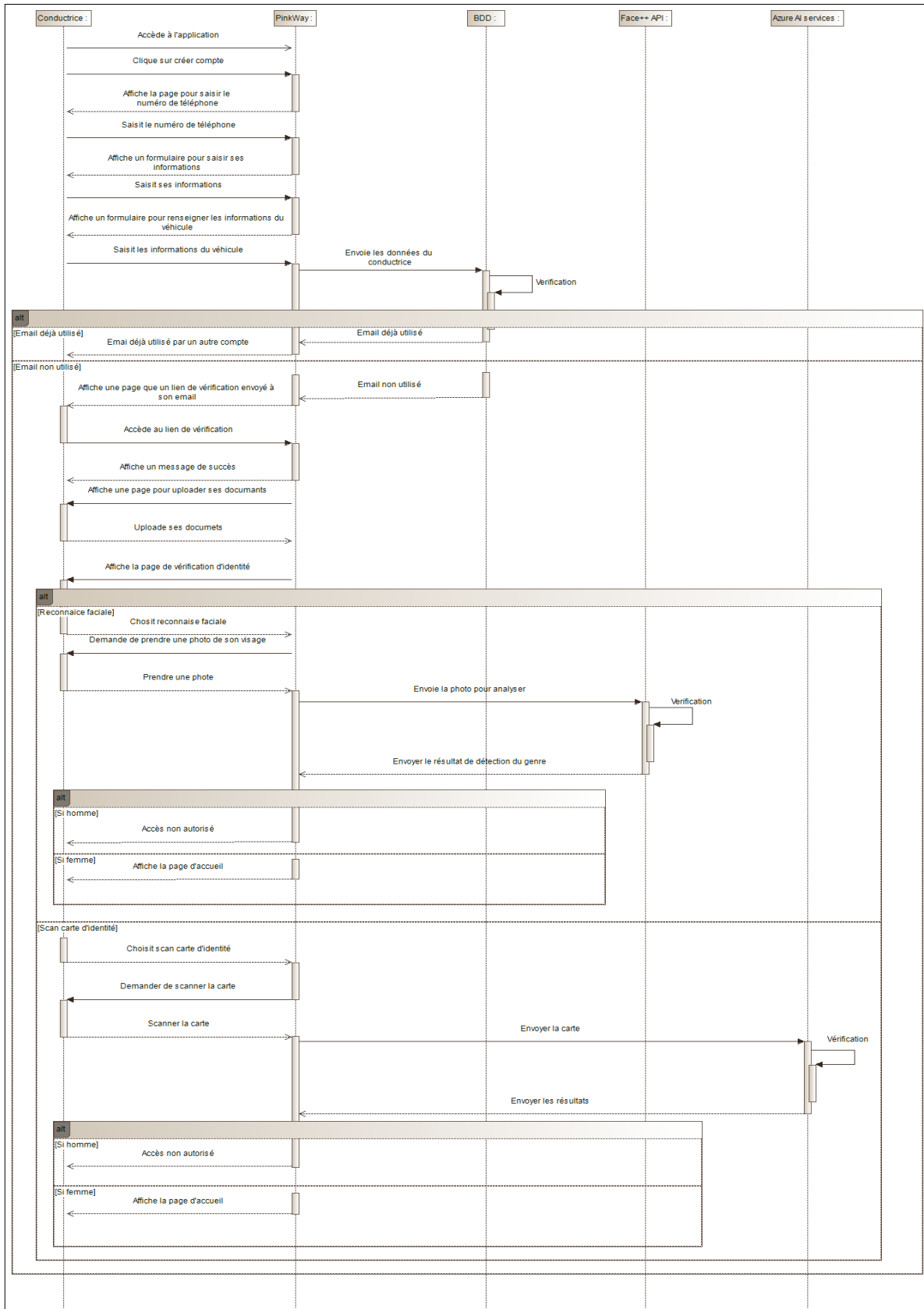


Figure 12: Diagramme de séquence « Créer compte conductrice/livreuse »

Scénario nominal :

- 1- La conductrice accède à l'application **PinkWay**.
- 2- Elle clique sur "**Créer un compte**".
- 3- Elle saisit son **numéro de téléphone**, puis clique sur "**Suivant**".
- 4- L'application affiche un **formulaire pour les informations personnelles** (nom, prénom, email, mot de passe, etc.).
- 5- La conductrice **saisit ses informations personnelles**.
- 6- L'application affiche un **formulaire pour les informations du véhicule** (type, immatriculation, couleur, etc.).
- 7- La conductrice **saisit les informations du véhicule**.
- 8- L'application **envoie les données à la BDD** pour vérification.
- 9- Toutes les données sont valides, un **email de vérification est envoyé**.
- 10- La conductrice **accède au lien de vérification** reçu par email.
- 11- Un **message de succès** s'affiche.
- 12- La **page d'upload de documents** s'affiche.
- 13- La conductrice **upload de documents justificatifs** (pièce d'identité, carte grise, permis, etc.).
- 14- La **page de vérification d'identité** s'affiche.
- 15- Elle **choisit entre la reconnaissance faciale ou le scan de carte d'identité**.
- 16- Le genre détecté est **féminin**, elle est **redirigée vers la page d'accueil conductrice**.

Scénarios alternatifs :

8. L'application envoie les données à la BDD pour vérification.
 - Si l'email est déjà utilisé, l'application affiche un message d'erreur indiquant que l'email a déjà utilisé un autre compte.
15. Elle choisit entre la reconnaissance faciale ou le scan de carte d'identité :
 - Si le genre détecté est masculin, l'accès est refusé.

Scénarios d'exceptions :

1. Échec de l'analyse faciale

- Si l'image du visage est floue, mal éclairée ou inacceptable, ou la photo ne contient pas un visage :
 - L'API retourne une erreur.
 - Un message est affiché demandant de **réessayer**.

2. Problème réseau/API

- Si les serveurs de **Face++ / Azure AI** ou de **la base de données** sont inaccessibles :
 - L'utilisateur peut **réessayer plus tard**.

3. Pièce d'identité invalide ou illisible

- Si la carte d'identité est floue, non reconnue, ou expirée :
 - L'utilisateur est invité à **resoumettre une pièce valide**.

4.2.2. Diagramme de séquence « Réserver une course » :

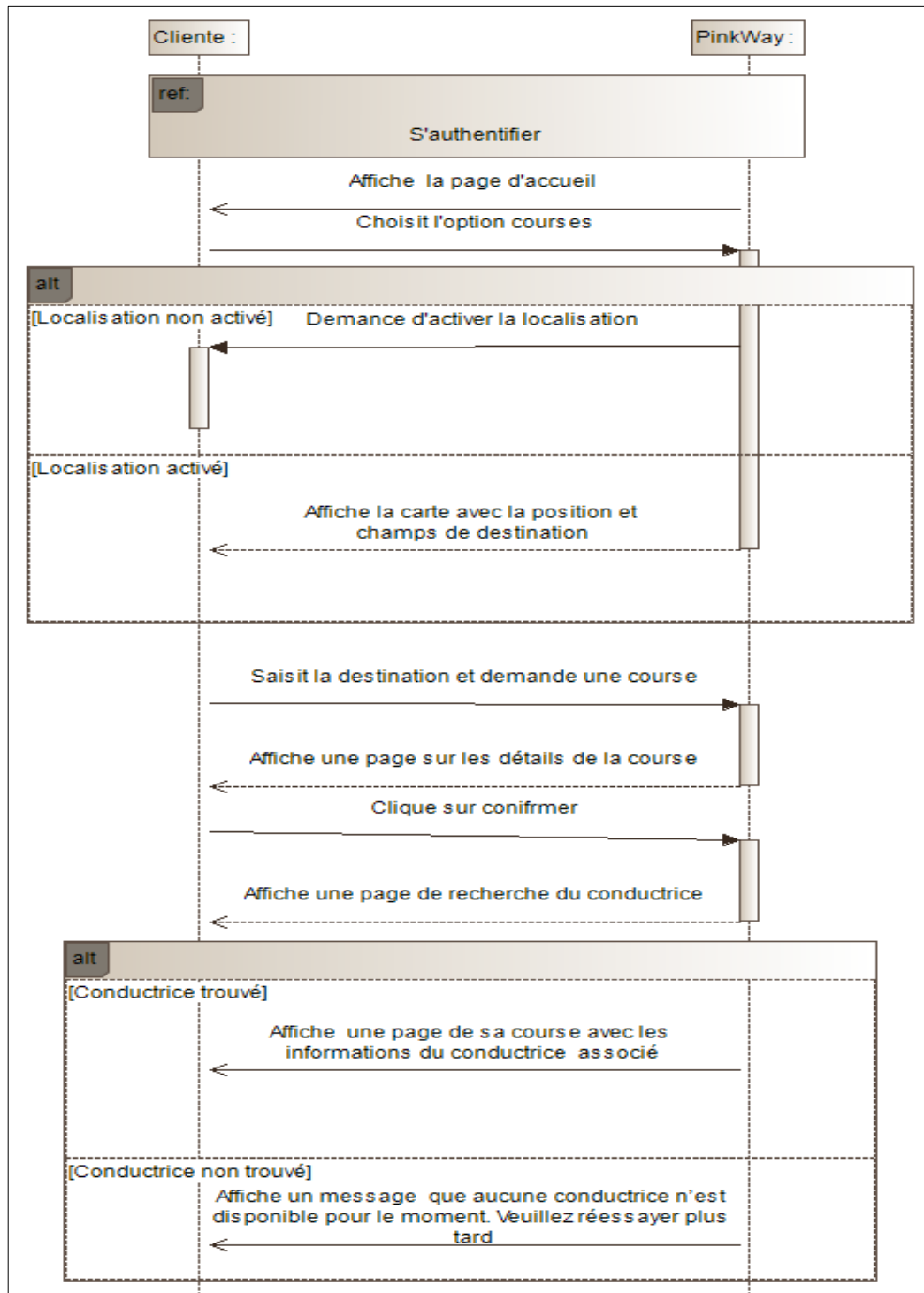


Figure 13: Diagramme de séquence « Réserver une course »

Scénario nominal :

- 1- La cliente accède à l'application PinkWay.
- 2- Elle s'authentifie.
- 3- L'application affiche la page d'accueil.
- 4- La cliente choisit l'option "Courses".

- 5- La localisation est active.
- 6- L'application affiche la carte avec sa position actuelle et un champ de destination.
- 7- La cliente saisit sa destination.
- 8- Elle clique sur "Demander une course".
- 9- L'application affiche une page contenant les détails de la course.
- 10- La cliente clique sur "Confirmer".
- 11- L'application affiche une page de recherche d'une conductrice.
- 12- Une conductrice est trouvée.
- 13- L'application affiche la page de la course avec les informations de la conductrice associée.

Scénarios alternatifs :

- 5. La localisation est active.
 - 5.1. Si la localisation n'est pas activée, l'application demande à la cliente d'activer la localisation.
- 12. Une conductrice trouvée
 - 12.1. Si aucune conductrice trouvée, **l'application affiche un message**
« Aucune conductrice n'est disponible pour le moment. Veuillez
réessayer plus tard. »

Scénarios d'exceptions :

1. Connexion Internet ou serveur indisponible :

- Si la cliente n'a pas de connexion Internet ou si les serveurs de PinkWay sont inaccessibles :
 - L'application affiche un message d'erreur indiquant un problème de connexion.
 - L'utilisateur est invité à réessayer plus tard.

2. Saisie de destination invalide :

- 1- **Si la cliente saisit une destination incorrecte ou non reconnue par le système :**
 - Un message d'erreur s'affiche.
 - La cliente est invitée à entrer une destination valide.

4.2.3. Diagramme de séquence « Passer une commande » :

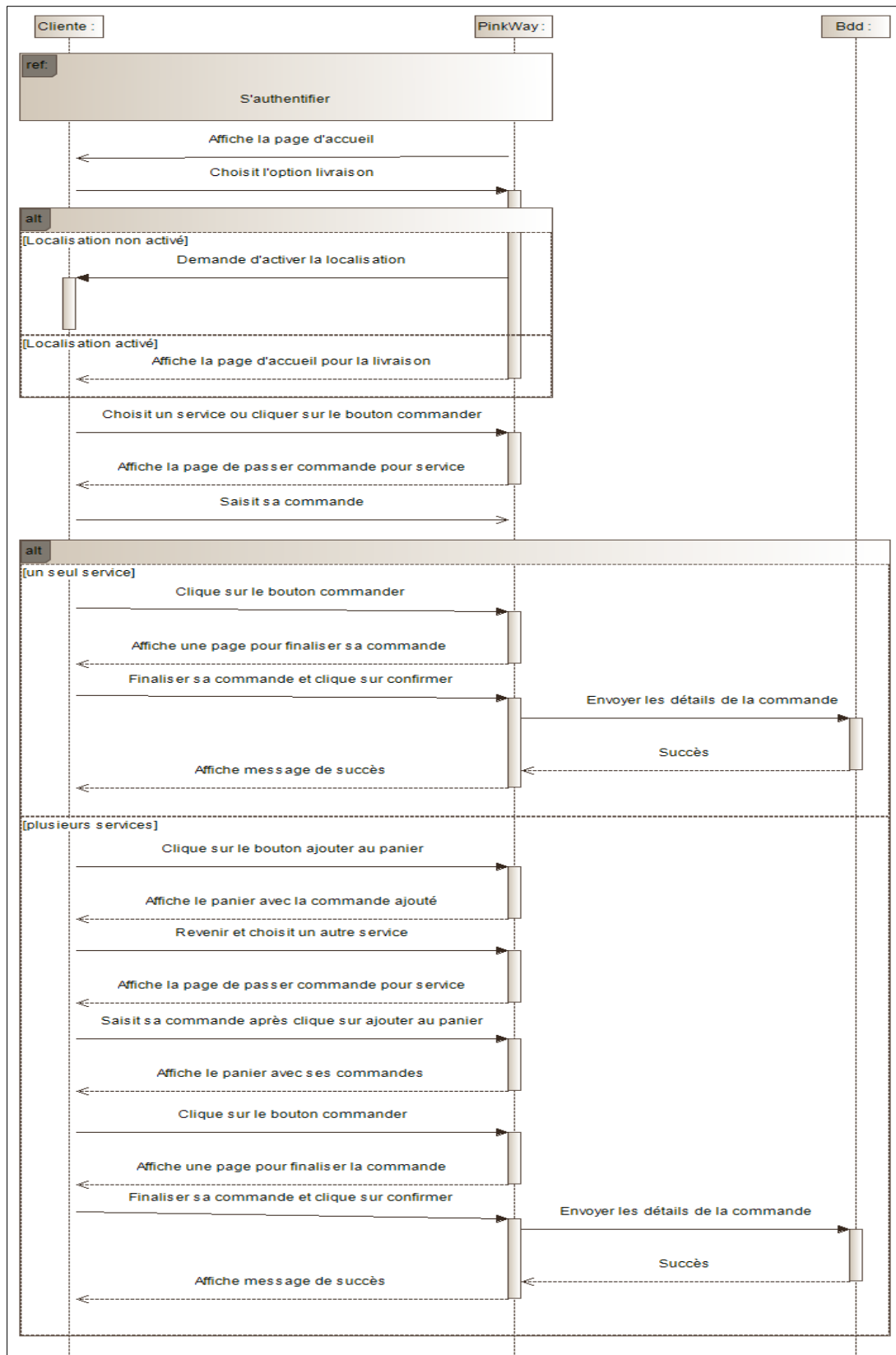


Figure 14: Diagramme de séquence « Passer une commande »

Scénario nominal :

- 1- La cliente ouvre l'application **PinkWay**.
- 2- Elle s'authentifie.
- 3- L'application affiche la page d'accueil.
- 4- La cliente clique sur l'option "**Livraison**".
- 5- L'application vérifie l'activation de la **localisation**
- 6- La page dédiée aux services de livraison s'affiche.
- 7- Elle sélectionne un service ou clique sur "**Commander**".
- 8- L'application affiche la page de commande.
- 9- La cliente saisit sa commande et un commentaire (facultatif)
- 10- Elle clique sur "**Commander** "
- 11- L'application affiche la page de finalisation de commande.
- 12- La cliente finalise sa commande en saisissant son adresse et en choisissant le type de livraison (standard ou rapide).
- 13- La cliente clique sur "**Confirmer** "
- 14- L'application affiche un message de succès.

Scénarios alternatifs :

5. L'application vérifie l'activation de la **localisation**.
 - 5.1. La localisation n'est pas activée, l'application affiche un message pour activer la localisation avant d'afficher la page dédiée aux services.
9. La cliente saisit sa commande et un commentaire (facultatif).
 - 9.1. Si la cliente souhaite commander plusieurs services, elle clique sur "**Ajouter au panier**" après chaque saisie.

Scénarios d'exceptions :

1. Échec de connexion à la base de données

Après avoir cliqué sur "**Confirmer**", une erreur survient dans l'enregistrement de la commande.
Un message d'erreur est affiché : *"Impossible d'enregistrer la commande. Veuillez réessayer."*
2. Saisie incomplète ou invalide

Si la cliente tente de commander sans saisir l'adresse ou le texte de commande, l'application demande de saisir les champs.
3. Problème de géolocalisation

L'application ne parvient pas à récupérer la position actuelle (erreur GPS ou permissions), un message s'affiche pour activer la localisation.

4.3. Diagramme de classe :

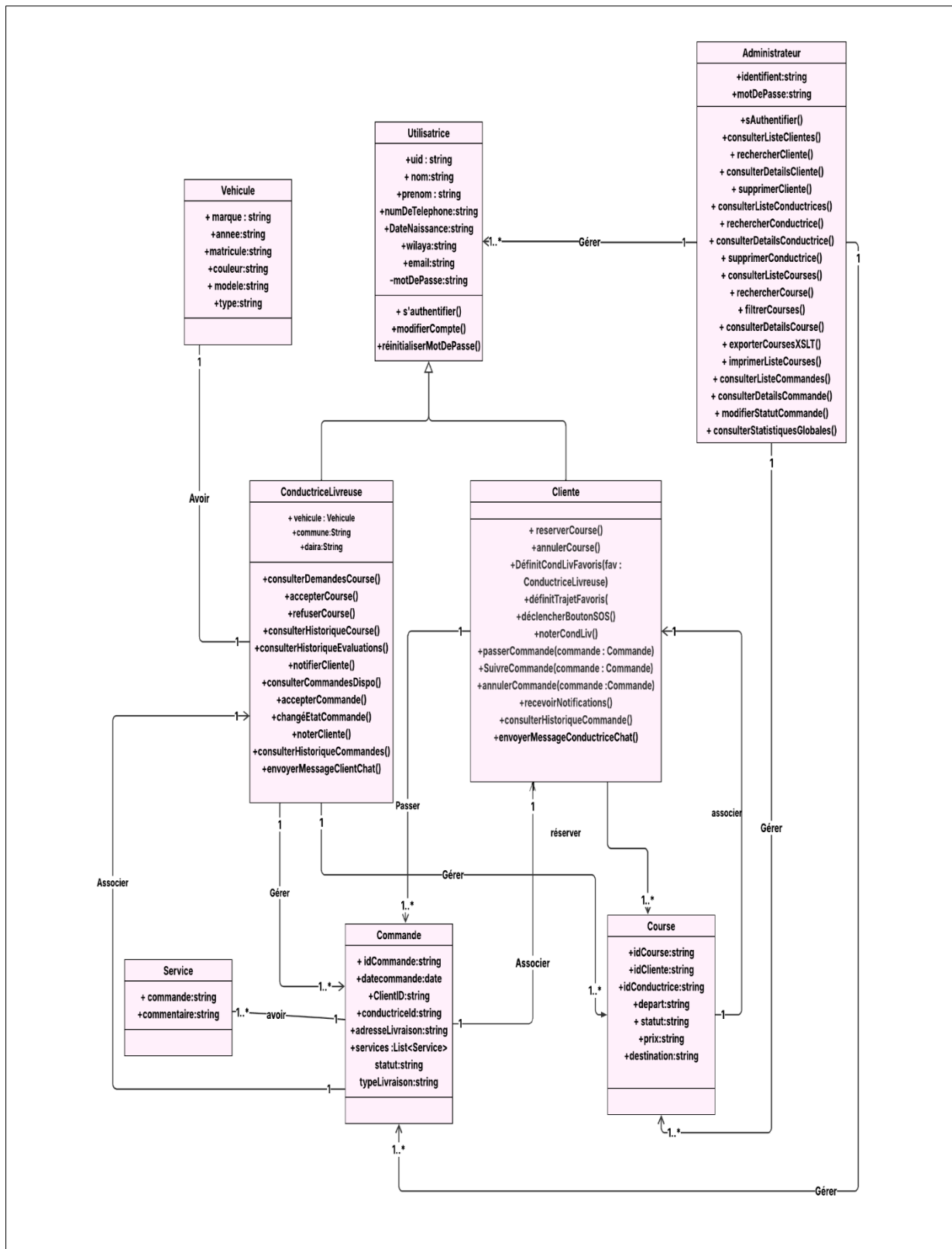


Figure 15: Diagramme de classe

Le système « **Pinkway** » est une plateforme de mise en relation entre des clients et des conductrices pour la gestion des courses et des services de livraison. À travers la notation UML (Unified Modeling Language), ce diagramme permet de visualiser les différentes classes du système, leurs caractéristiques, leurs comportements et les interactions entre elles.

Les principales classes représentées dans ce diagramme sont :

- ❖ **Utilisatrice** : Représente un utilisateur de base du système, contenant des informations personnelles telles que le nom, le prénom, le numéro de téléphone, l'adresse e-mail, etc. Elle sert de classe mère pour les clientes et les conductrices.
- ❖ **Cliente** : Représente une cliente qui peut réserver ou annuler une course, gérer ses favoris, passer ou suivre des commandes, annuler des commandes, recevoir des notifications, et consulter son historique.
- ❖ **ConductriceLivreuse** : Représente une conductrice qui possède un véhicule. Elle peut accepter ou refuser des courses, consulter les demandes, notifier les clientes, gérer les commandes et consulter les évaluations reçues.
- ❖ **Administrateur** : Représente un utilisateur ayant un accès complet au système. Il peut gérer les clients, conductrices, courses, commandes et consulter des statistiques globales.
- ❖ **Commande** : Représente une commande passée par une cliente. Elle contient des informations comme la date, les identifiants de la cliente et de la conductrice, l'adresse de livraison, le statut, le type de livraison et la liste des services associés.
- ❖ **Service** : Représente un service spécifique inclus dans une commande.
- ❖ **Course** : Représente une course demandée par une cliente. Elle inclut des informations comme le point de départ, la destination, le statut et le prix.
- ❖ **Véhicule** : Représente un véhicule associé à une conductrice, avec des caractéristiques telles que la marque, le modèle, l'année, la couleur, et le type.

Attributs : Chaque classe est définie par des attributs qui décrivent ses propriétés essentielles, tels que les identifiants, les noms, les dates, les adresses ou encore les statuts.

Méthodes : Chaque classe inclut des méthodes qui modélisent les opérations qu'elle peut effectuer, comme réserver une course, accepter une commande, consulter un historique ou authentifier un utilisateur.

Relations : Les classes sont reliées entre elles par différentes relations pour représenter les interactions dans le système.

Description détaillée des relations :

- **Utilisatrice – ConductriceLivreuse / Cliente** : Une *Utilisatrice* peut être soit une *Cliente*, soit une *ConductriceLivreuse*, car ces deux entités héritent de la classe *Utilisatrice*.
- **ConductriceLivreuse – Véhicule** : Une conductrice possède un seul véhicule.
- **Cliente – Course** : Une cliente peut réserver plusieurs courses. Chaque course est associée à une seule cliente.
- **ConductriceLivreuse – Course** : Une conductrice peut gérer plusieurs courses. Chaque course est associée à une seule conductrice.

- **Commande – Cliente / ConductriceLivreuse** : Une commande est passée par une cliente et gérée par une conductrice. Elle peut contenir plusieurs services.
- **Commande – Service** : Une commande peut inclure plusieurs services.
- **Course – Cliente / ConductriceLivreuse** : Une course relie une cliente à une conductrice.
- **Administrateur – Toutes les entités principales** : L'administrateur joue un rôle global de gestion sur les clientes, les conductrices, les commandes, les courses.

5. Conclusion :

En conclusion, ce chapitre a permis de définir l'architecture globale du système **Pinkway** grâce à une modélisation UML complète. Nous avons réalisé le diagramme de cas d'utilisation afin d'identifier les interactions entre les acteurs et le système, le diagramme de séquence pour représenter la dynamique des échanges, ainsi que le diagramme de classes pour décrire la structure statique du système. Cette étape de conception constitue une base solide et cohérente pour la poursuite du développement. Le chapitre suivant sera consacré à la réalisation du système, où seront présentés les différents outils utilisés pour son développement ainsi que les diverses interfaces créées.

Chapitre IV :
Réalisation du système
PinkWay

1. Introduction :

Dans ce chapitre, nous traiterons de la mise en œuvre de notre système **PinkWay** en mettant en évidence les outils, les technologies et les langages de programmation utilisés lors de son développement. Nous présenterons également les différentes interfaces conçues, qui constituent l'élément central de l'interaction avec l'utilisateur.

2. Les outils et langages utilisés :



Figure 16:Liste des outils et langages utilisés pour la réalisation de système « *PinkWay* »

Flutter : Flutter est un framework open source permettant de créer de belles applications multiplateformes compilées nativement à partir d'une seule base de code. [26]

Dart : Dart est un langage optimisé pour le client, permettant de développer rapidement des applications sur toutes les plateformes. Son objectif est d'offrir le langage de programmation le plus productif pour le développement multiplateforme, associé à une plateforme d'exécution flexible pour les frameworks d'applications. [27]

Firebase : Firebase est une plateforme de développement d'applications web et mobiles soutenue par Google, pour aider les développeurs à offrir des expériences d'applications plus riches. On parle de BaaS. Firebase gère sa propre infrastructure avec un bel ensemble d'outils pour simplifier le travail du développeur en lui fournissant des kits de développement et un tableau de bord en ligne. [28]

Github : GitHub est une plateforme basée sur le cloud où vous pouvez stocker, partager et travailler avec d'autres pour écrire du code. [29]

Android studio : Android Studio est l'environnement de développement intégré (IDE) officiel des applications Android. Basé sur le puissant outil de développement et d'édition de code d'IntelliJ IDEA, Android Studio offre encore plus de fonctionnalités qui améliorent votre productivité lorsque vous créez des applications Android. [30]

Figma : Figma est un puissant outil de design collaboratif destiné aux équipes. Explorez des idées, rassemblez des retours, créez des prototypes réalistes et optimisez le développement des produits avec des design systems. Figma Design est compris dans la licence Full avec tous les forfaits. [31]

Azure AI Services : Azure AI services aide les développeurs et les organisations à créer rapidement des applications intelligentes, de pointe, prêtes à être commercialisées et responsables avec des API et des modèles prêts à l'emploi, intégrés et personnalisables. Les exemples d'applications incluent le traitement en langage naturel des conversations, la recherche, l'analyse, la traduction, le message, la vision et la prise de décision. [32]

Google cloud : Google Cloud est constitué d'un ensemble de composants physiques, telles que des ordinateurs et des disques durs, et de ressources virtuelles, telles que des machines virtuelles (VM), qui se trouvent dans les centres de données dans le monde entier. L'emplacement de chaque centre de données se trouve dans une *région*. Les régions sont disponibles en Asie, en Australie, en Europe, en Afrique, au Moyen-Orient, en Amérique du Nord et en Amérique du Sud. Chaque région est constituée d'un ensemble de *zones* isolées les unes des autres. Chaque zone est identifiée par un nom qui combine un identifiant de lettre avec le nom de la région. Par exemple, la zone a en Asie de l'Est s'appelle asia-east1-a. [33]

Cloudinary : La mission de Cloudinary est d'aider les entreprises à libérer tout le potentiel de leurs médias pour créer les expériences visuelles les plus attrayantes. Cloudinary a été fondée en 2012 par trois experts en haute technologie et développeurs expérimentés, confrontés sans cesse aux mêmes défis fastidieux en matière de gestion des médias. À l'instar des développeurs, ils ont agi et créé une solution qui révolutionne la gestion, la transformation et la diffusion des médias numériques dans le monde omnicanal et connecté d'aujourd'hui. [34]

Visual Studio code : Visual Studio Code est un éditeur de code source léger, mais puissant, qui s'exécute sur votre bureau et est disponible pour Windows, macOS et Linux. Il est livré avec un support intégré pour JavaScript, TypeScript et Node.js et dispose d'un riche écosystème d'extensions pour d'autres langages et environnements d'exécution (tels que C++, C#, Java, Python, PHP, Go, .NET). [35]

Node js : un environnement d'exécution JavaScript gratuit, open source et multiplateforme qui permet aux développeurs de créer des serveurs, des applications Web, des outils de ligne de commande et des scripts. [36]

Vercel : Vercel est un cloud développeur pour créer et déployer des applications web. [37]

React js : React est une bibliothèque JavaScript pour la construction d'interfaces utilisateur (UI). [38]

Face++ API : Cette API est conçue pour identifier et vérifier les visages individuels par rapport à une base de données de visages connus. Elle peut gérer des tâches de reconnaissance à grande échelle et est utilisée dans diverses applications telles que les systèmes de sécurité, le suivi des présences et l'identification des clients. L'API de reconnaissance faciale s'appuie sur des modèles d'apprentissage profond pour fournir une reconnaissance faciale précise et rapide, garantissant ainsi l'identification des individus même dans des conditions difficiles, comme un faible éclairage ou des occultations. [39]

Bootstrap : Bootstrap est une boîte à outils front-end puissante et riche en fonctionnalités. Créez tout ce que vous voulez, du prototype à la production, en quelques minutes. [40]

Render : Render aide les équipes à déployer, sécuriser et faire évoluer tout type de projets, des prototypes de plusieurs centaines de lignes aux architectures multiservices complexes, le tout avec un engagement constant en matière de performances et de disponibilité. [41]

3. Présentation du système :

3.1. Description du système :

Le système **Pinkway** est une solution numérique innovante dédiée à la mobilité urbaine et à la livraison, pensée spécifiquement pour offrir une expérience personnalisée à chaque type d'utilisatrice et d'administrateur. Il se compose de trois interfaces complémentaires :

- **L'application mobile Pinkway**, destinée aux **clientes**, permet de réserver des trajets ou de commander des livraisons en quelques clics, avec un suivi en temps réel et une interface intuitive.
- **L'application mobile Pinkway+**, conçue pour les **conductrices et livreuses**, leur offre un espace dédié pour recevoir, gérer et finaliser leurs missions de transport ou de livraison.
- **La plateforme web d'administration**, accessible via un site web sécurisé, est utilisée par l'**administrateur** pour superviser le fonctionnement global du système, gérer les comptes, les trajets, les statistiques et assurer un support efficace.

Chaque composant du système **Pinkway** est conçu pour répondre aux besoins spécifiques de ses utilisateurs, garantissant une expérience fluide, sécurisée et adaptée à chaque rôle.



Figure 17: Figure de logo des applications « *Pinkway* » et « *Pinkway+* »

3.2. Interfaces du système :

Dans cette partie, nous allons présenter les différentes interfaces de notre système :

a) Coté cliente :

La figure suivante présente les interfaces clientes de l'application *Pinkway*. Elle affiche la page d'accueil avec une flèche invitant à faire glisser l'écran (swipe), suivie de la page de connexion permettant à la cliente de se connecter, de créer un nouveau compte ou de réinitialiser son mot de passe.

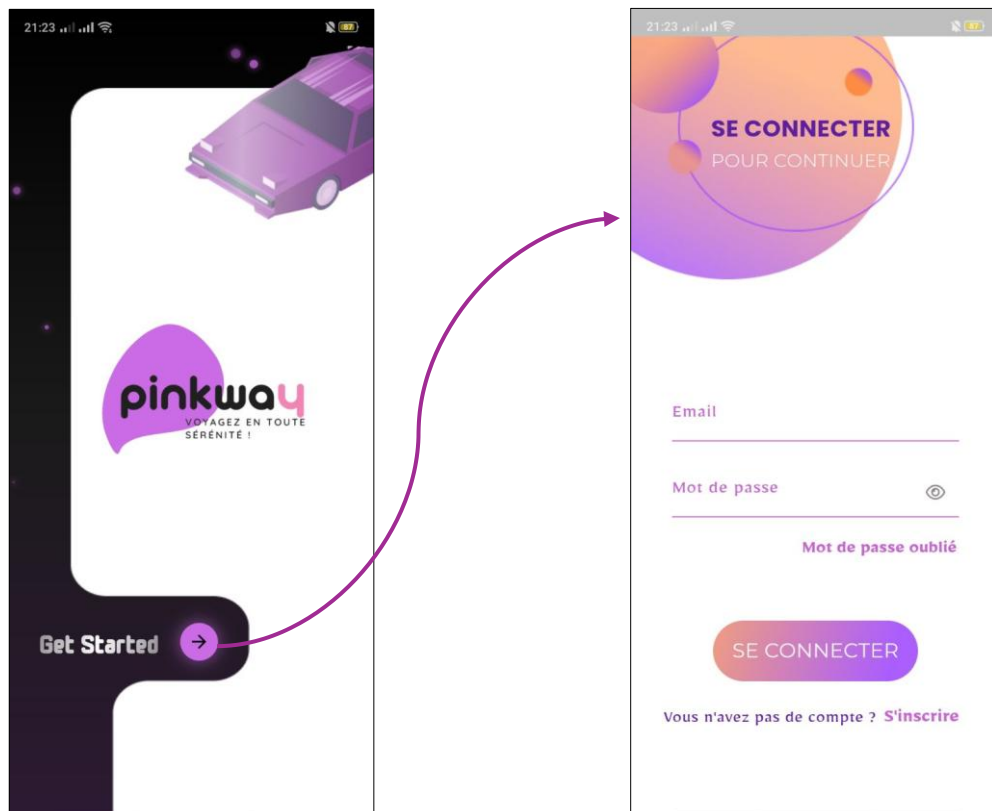


Figure 18: Interfaces de page d'accueil et connexion de la cliente

Cette figure montre l'email de réinitialisation de mot de passe envoyé automatiquement à la cliente. Il contient un lien sécurisé permettant de modifier le mot de passe de son compte sur l'application *Pinkway*.

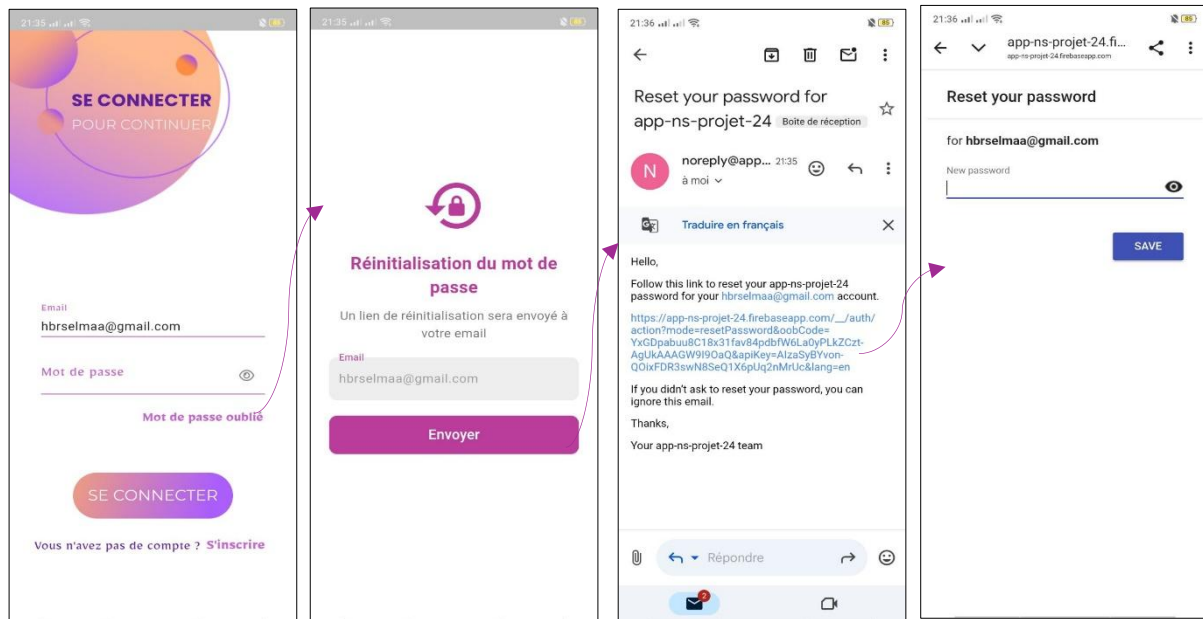


Figure 19: Interfaces de réinitialisation du mot de passe de la cliente

La vérification d'identité peut se faire de deux façons, selon le choix de la cliente : soit par reconnaissance faciale, soit en envoyant une pièce d'identité officielle pour validation. Cela permet d'assurer la sécurité et la fiabilité du système.



Figure 20: Interfaces dédiées à la vérification d'identité

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

La figure ci-dessous montre les différentes étapes de l'inscription et de la connexion dans l'application, allant de la saisie des informations personnelles à la vérification de l'email et à la reconnaissance faciale pour sécuriser l'accès.

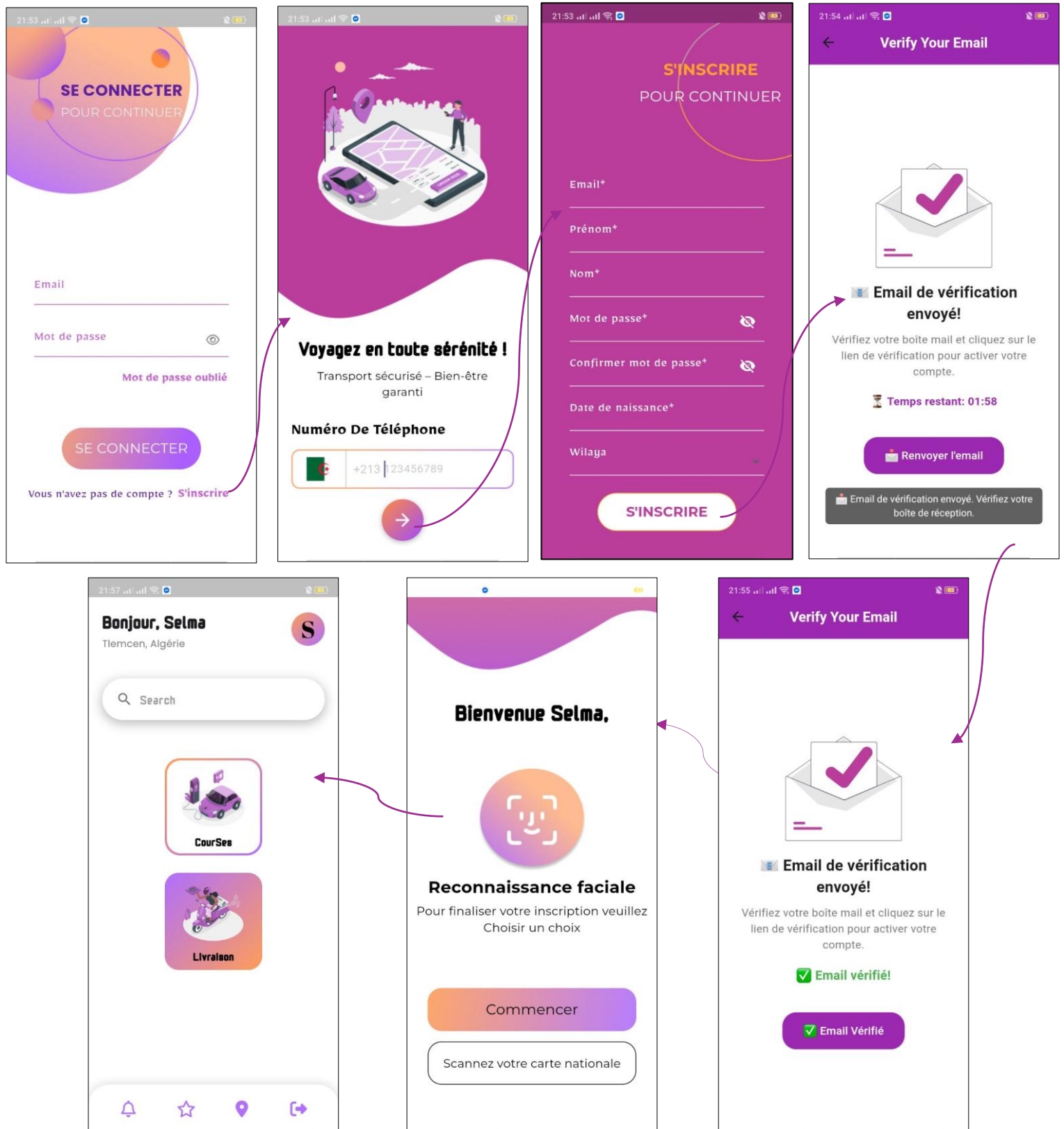


Figure 21: Interfaces de Création du compte client

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

L'image suivante illustre les différentes fonctionnalités liées au profil utilisateur, telles que la modification des informations personnelles, la gestion des favoris (adresses et conductrices préférées) ainsi que le changement de mot de passe.

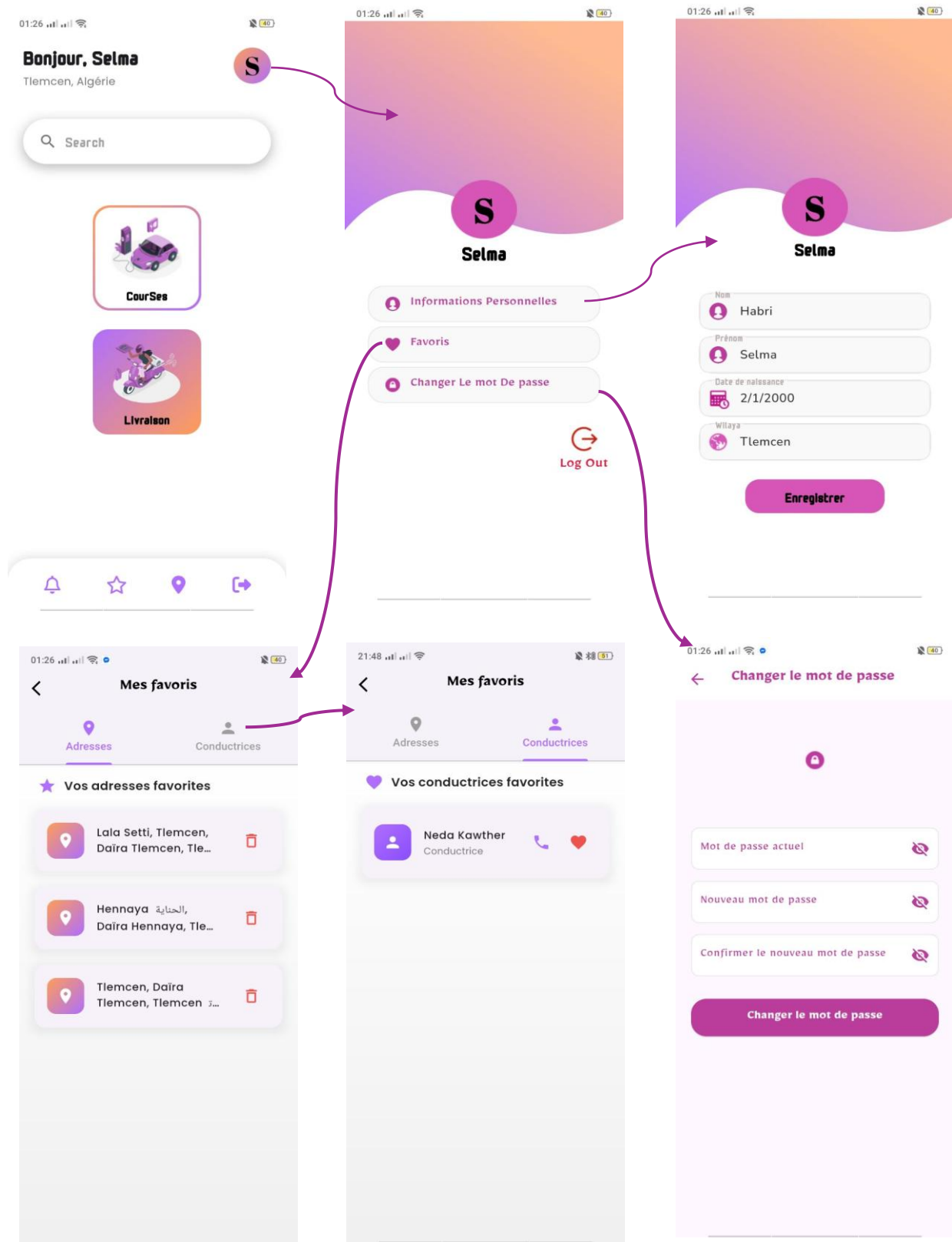


Figure 22: Interfaces dédiées à la gestion du profil de la cliente

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

La figure ci-dessous montre les principales étapes de la réservation d'une course dans l'application **PinkWay** : choix du service, sélection de la destination sur la carte, confirmation de la course avec estimation du prix, recherche d'une conductrice, suivi le trajet, et enfin évaluation après la course.

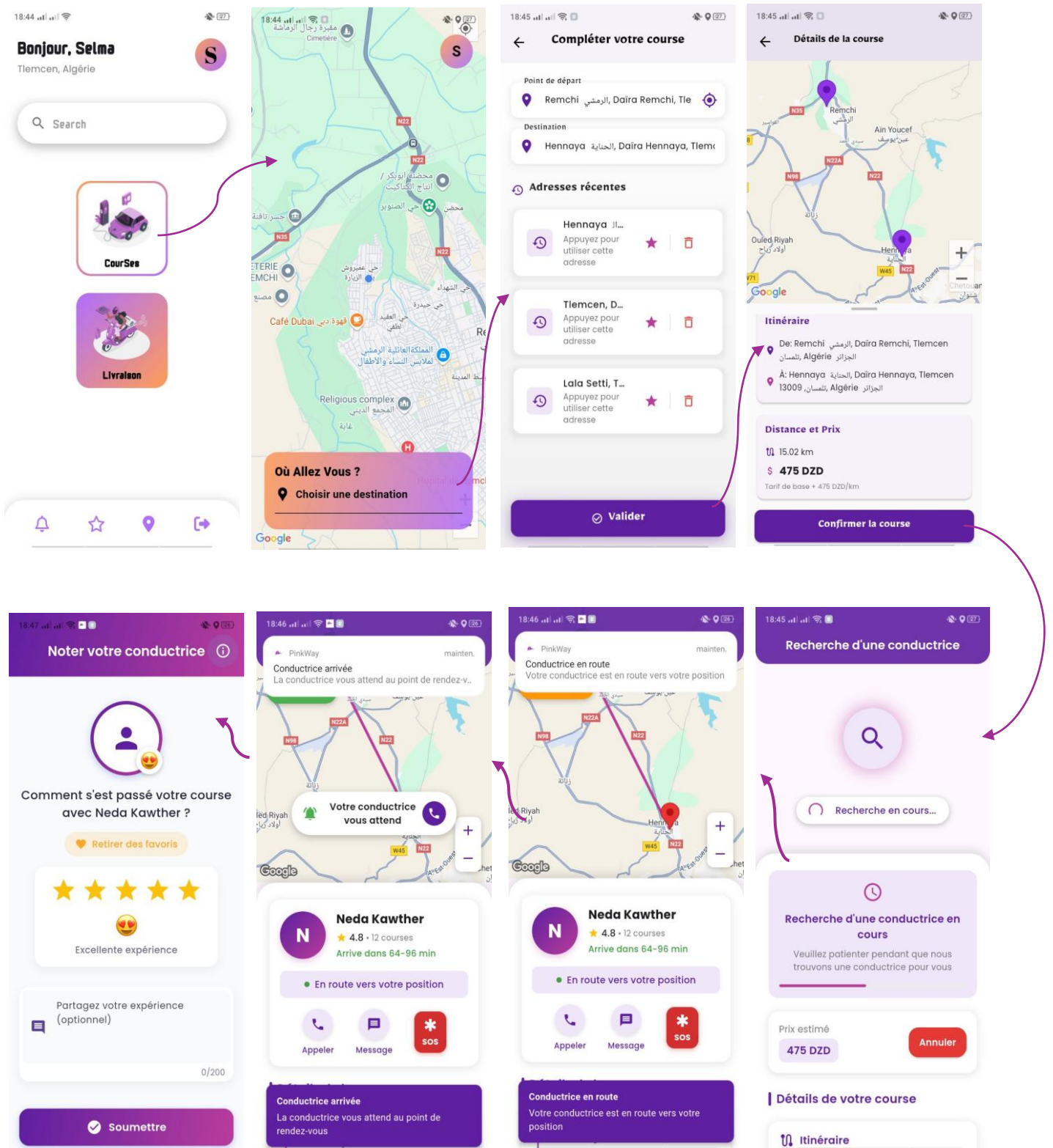


Figure 23: Interfaces cliente pour la réservation d'une course

Cette figure montre les écrans permettant à la cliente d'annuler une course en cours de recherche, avec affichage d'une confirmation après l'annulation.

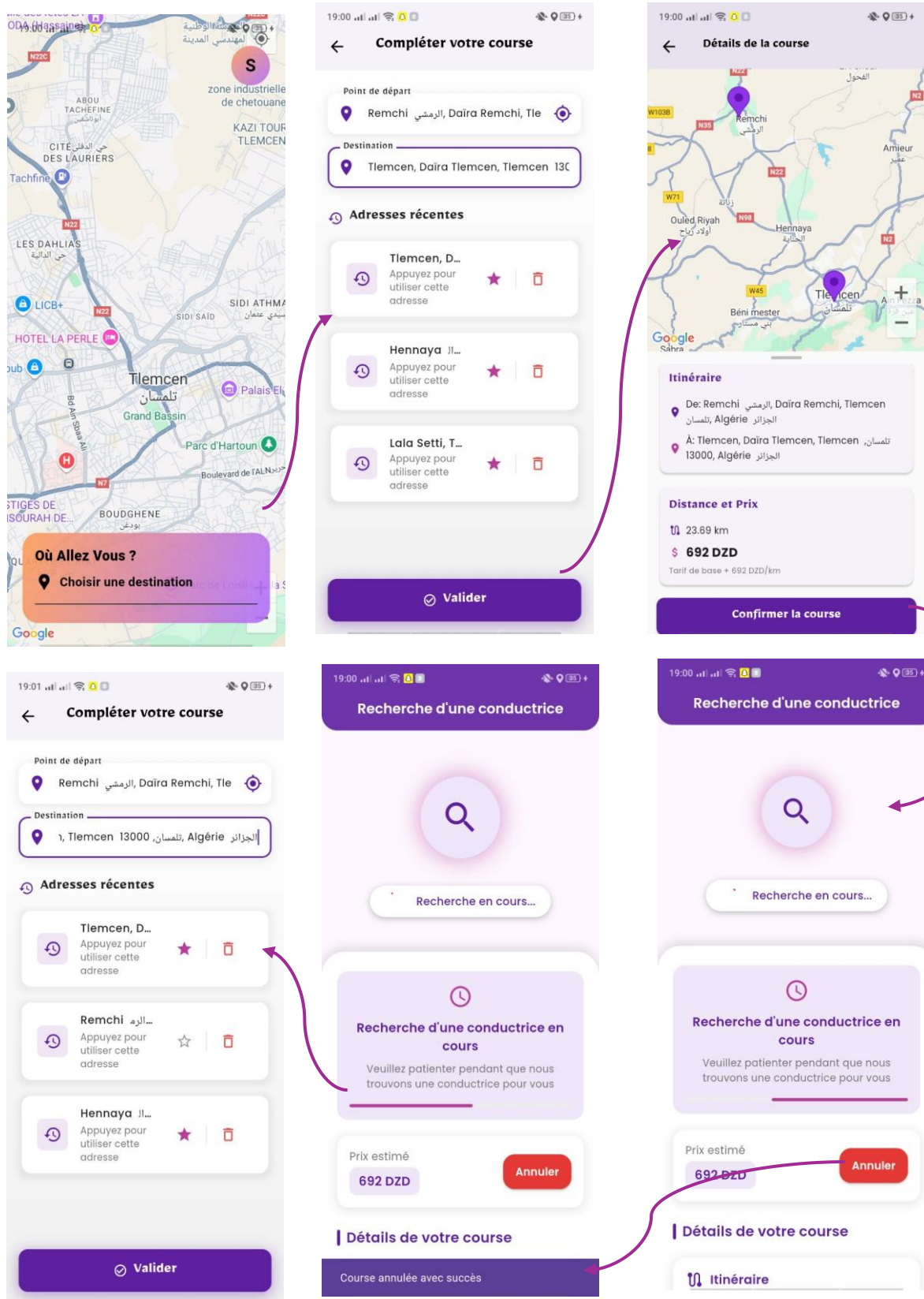


Figure 24: Interfaces cliente pour l'annulation d'une course

La figure suivante montre la messagerie entre la cliente et la conductrice, permettant une communication en temps réel pour faciliter la coordination.

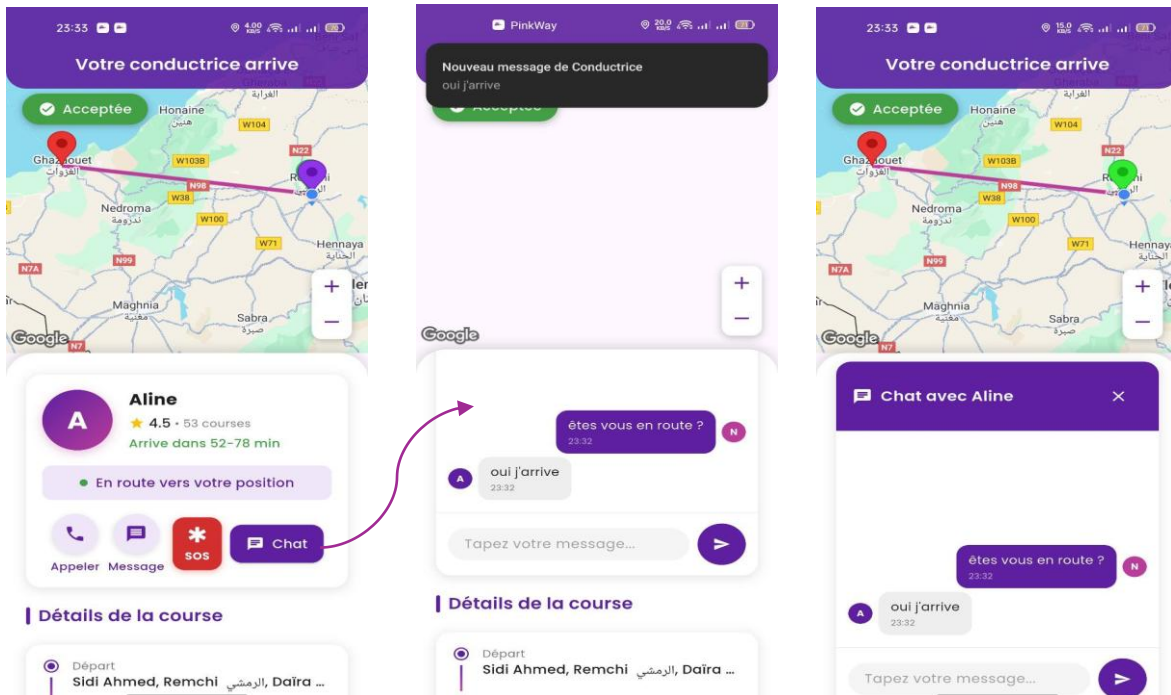


Figure 25: Interfaces de chat avec conductrice

Cette figure présente l'interface principale de l'application PinkWay, côté livraison, affichant la localisation, les services proposés, les statistiques de l'utilisateur et les livreuses favorites.

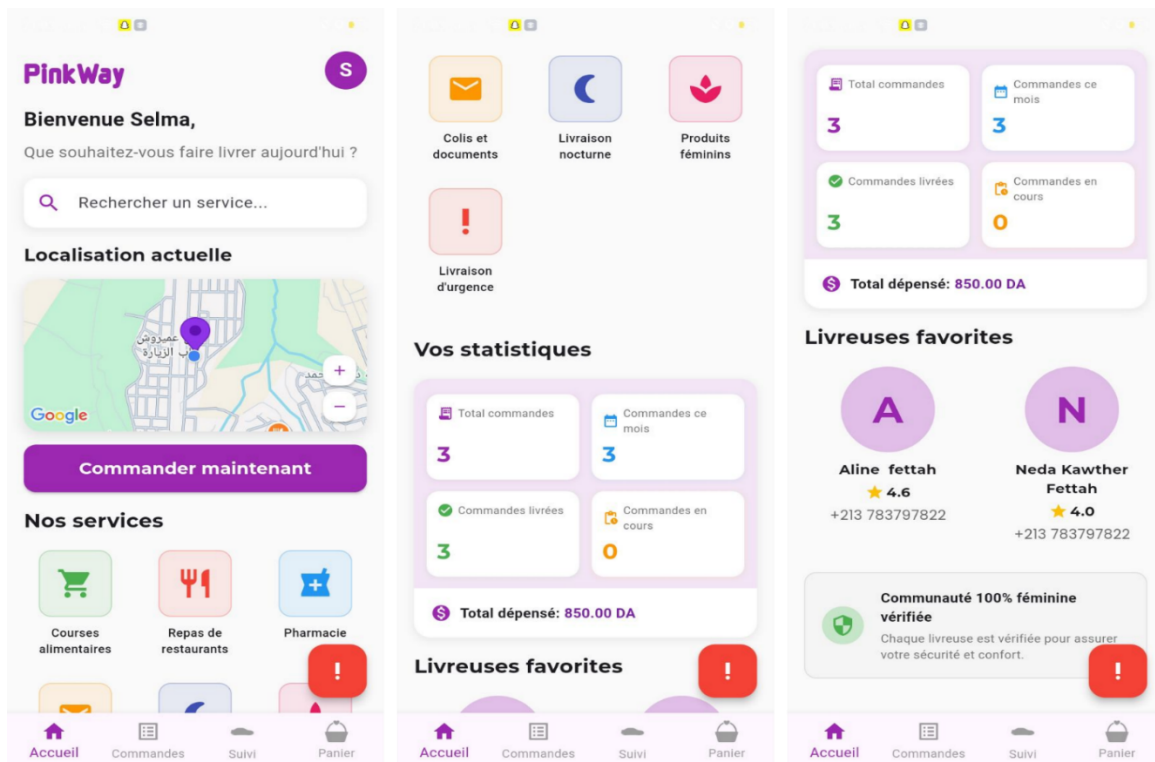


Figure 26: Interface de page d'accueil de service de livraison

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

L'image suivante illustre les différentes étapes du processus de commande dans l'application **PinkWay**, depuis la sélection du service jusqu'à la confirmation, en passant par le choix des produits, l'ajout au panier, la saisie de l'adresse de livraison et le choix du type de livraison.

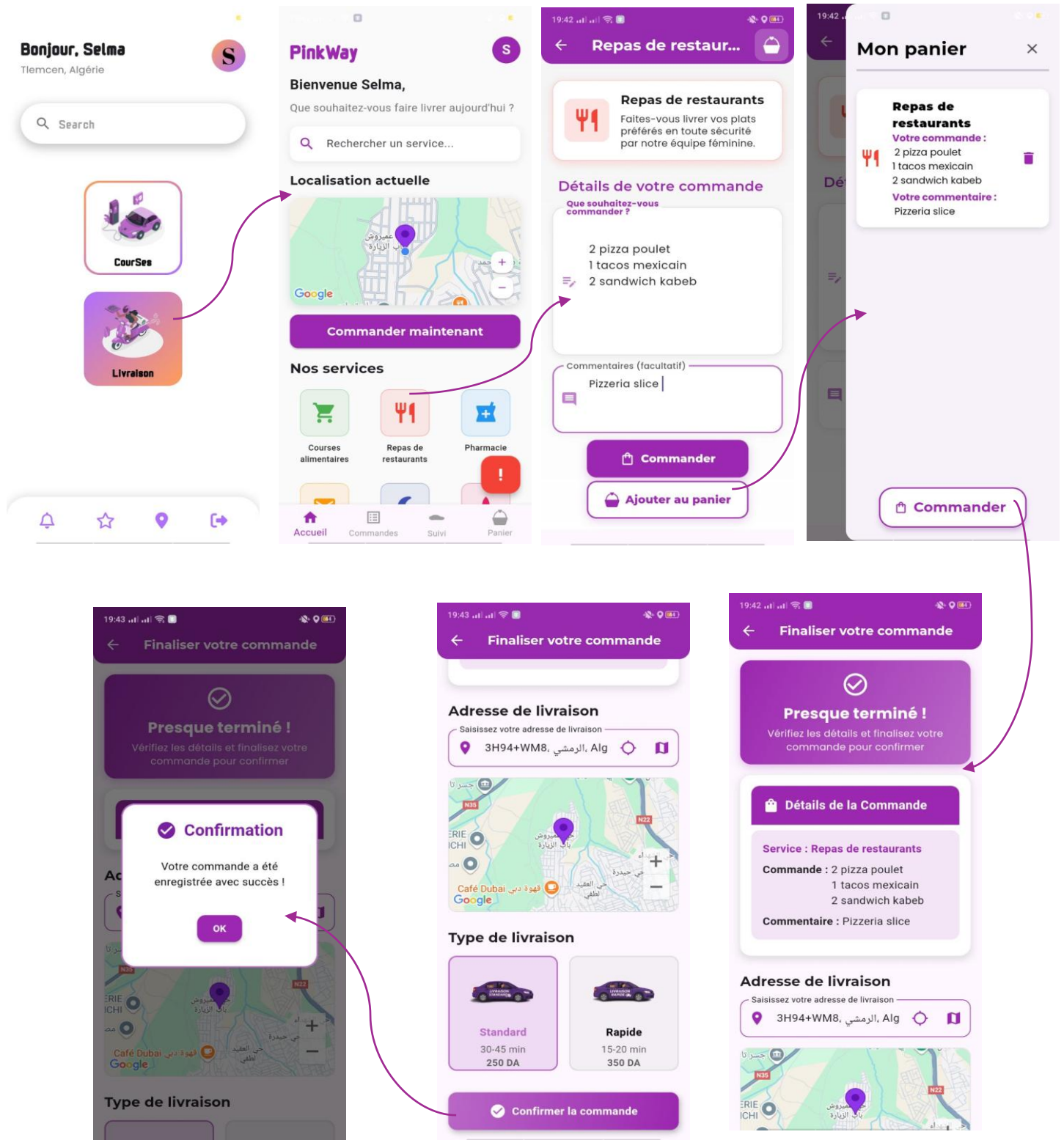


Figure 27: Interfaces cliente pour passer une commande

Cette figure illustre les étapes suivies par la cliente pour annuler une commande.

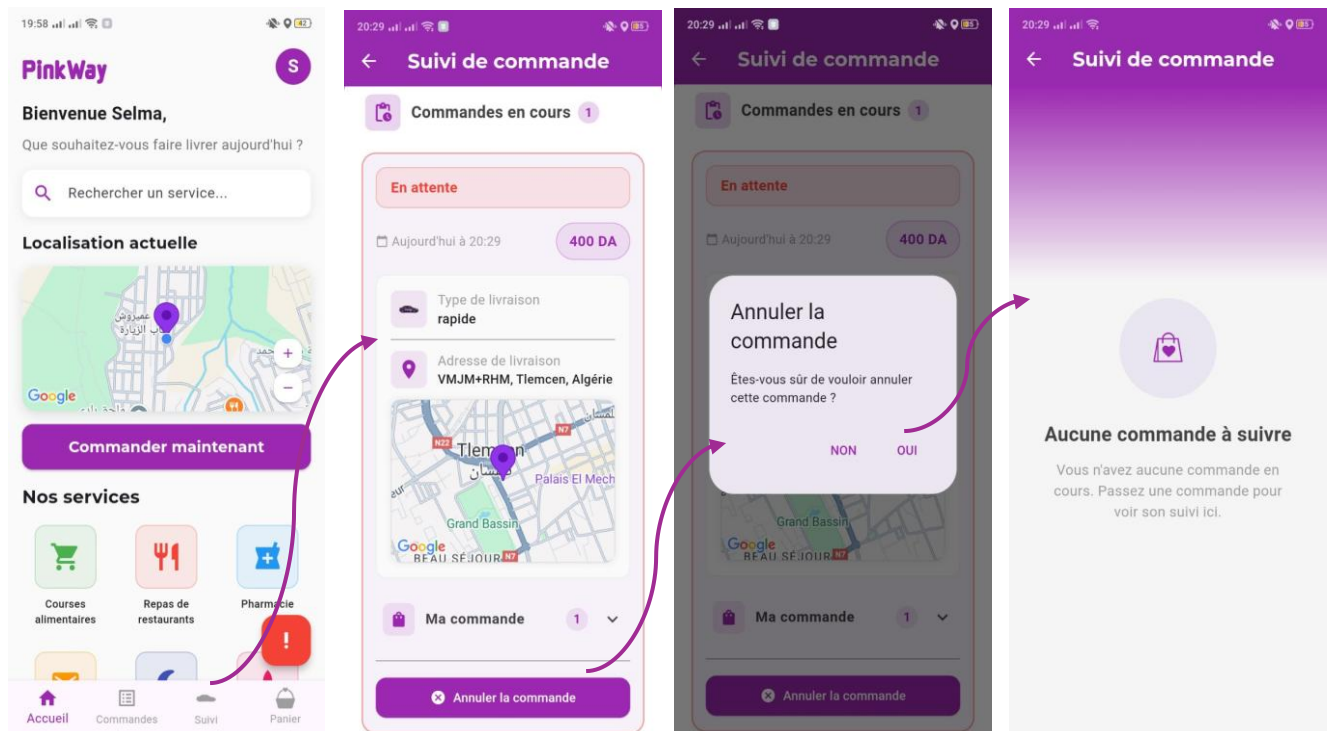


Figure 28: Interfaces cliente d'annulation d'une commande

La figure suivante présente l'interface permettant à la cliente de consulter l'historique de ses commandes et suivre une commande en cours.

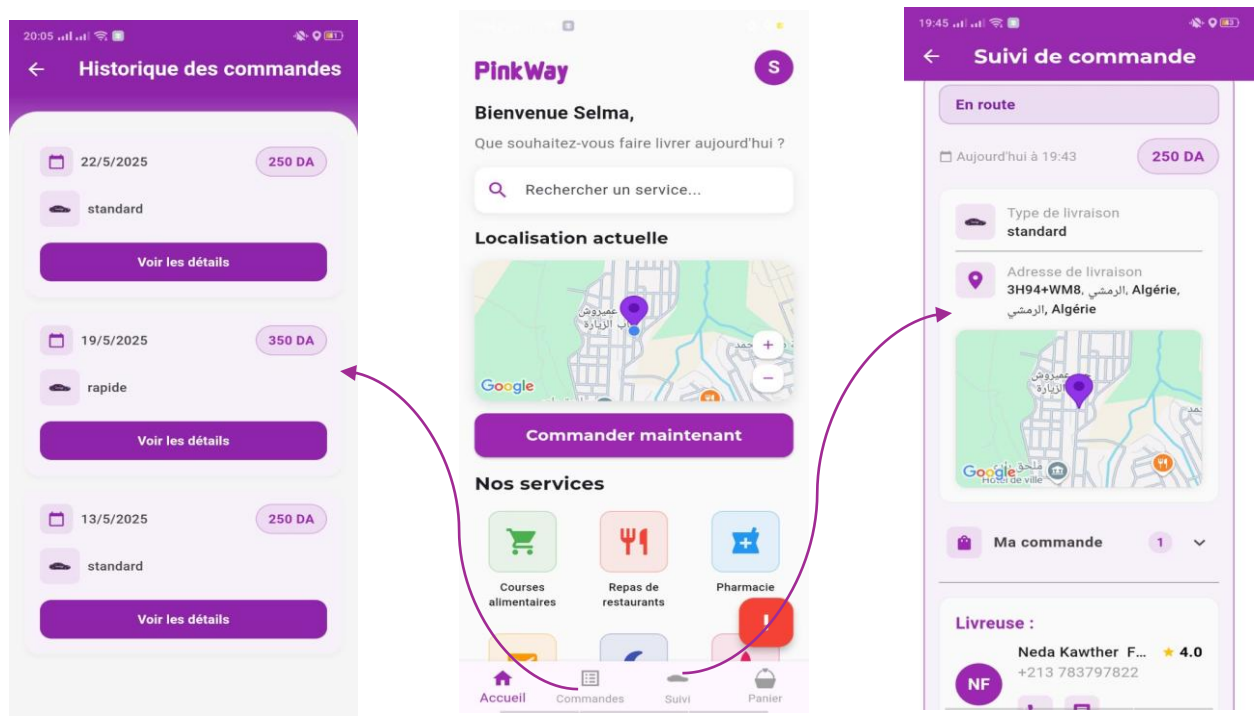


Figure 29: Interface cliente pour l'historique et le suivi des commandes

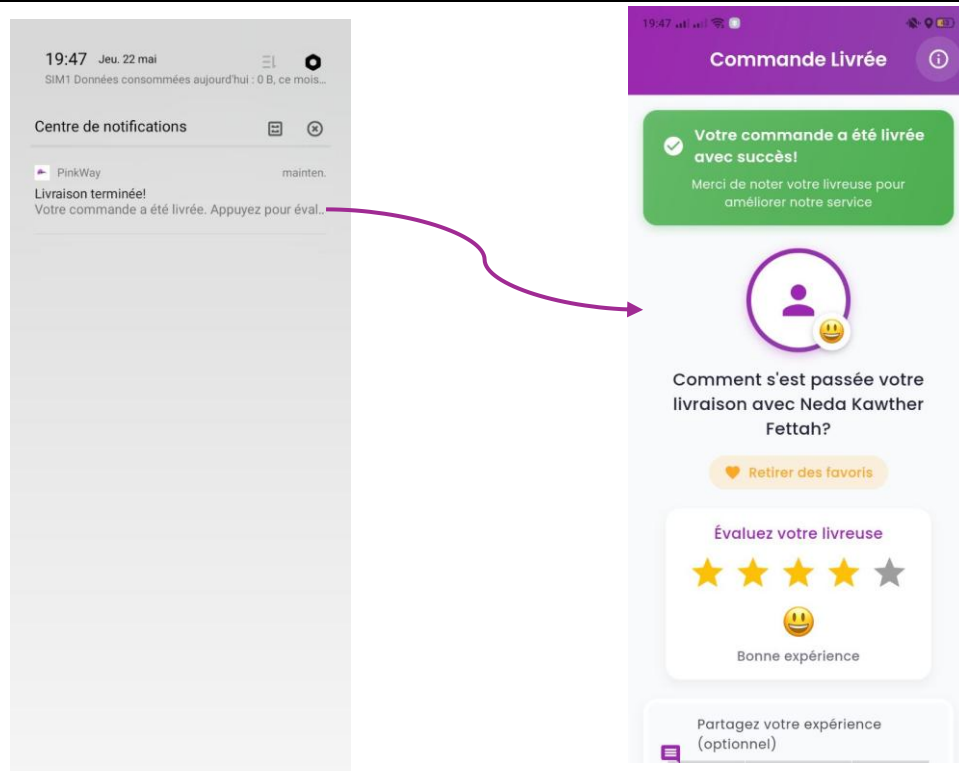


Figure 31: Interface d'évaluation de livreuse après livraison

b) Coté conductrice/livreuse :

La figure ci-dessous présente les interfaces conductrice/livreuse de l'application Pinkway+. Elle affiche la page d'accueil avec une flèche invitant à faire glisser l'écran, suivie de la page de connexion permettant à l'utilisatrice de se connecter, créer un compte ou réinitialiser son mot de passe

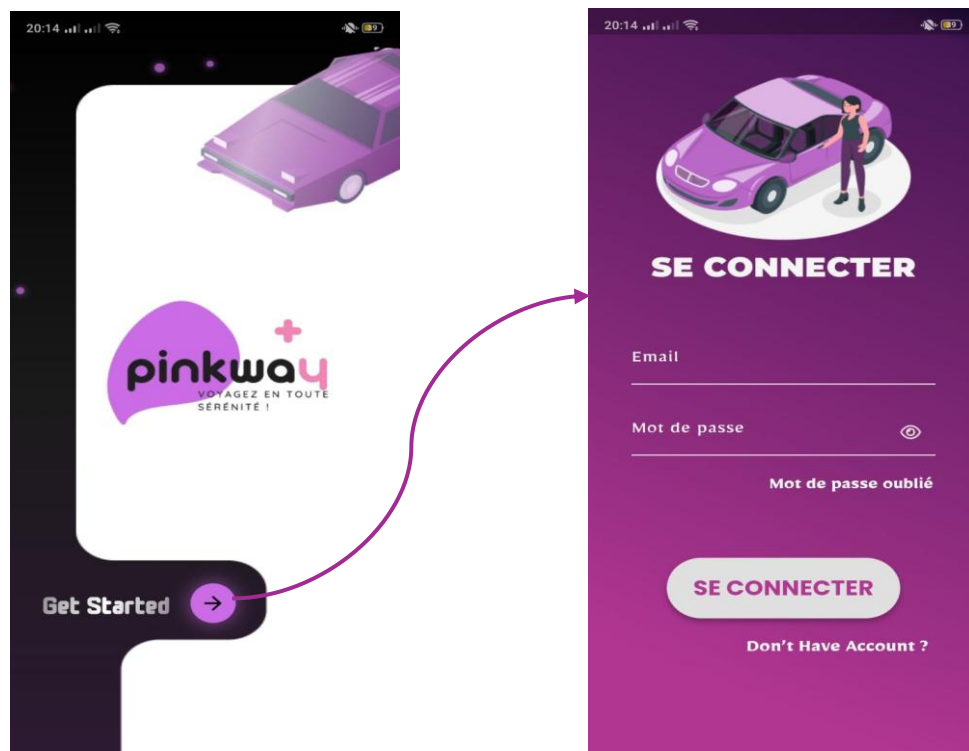


Figure 30: Interfaces de page d'accueil et connexion

Cette figure montre l'email de réinitialisation de mot de passe envoyé automatiquement à l'utilisatrice. Il contient un lien sécurisé permettant de modifier le mot de passe de son compte sur l'application **Pinkway+**.

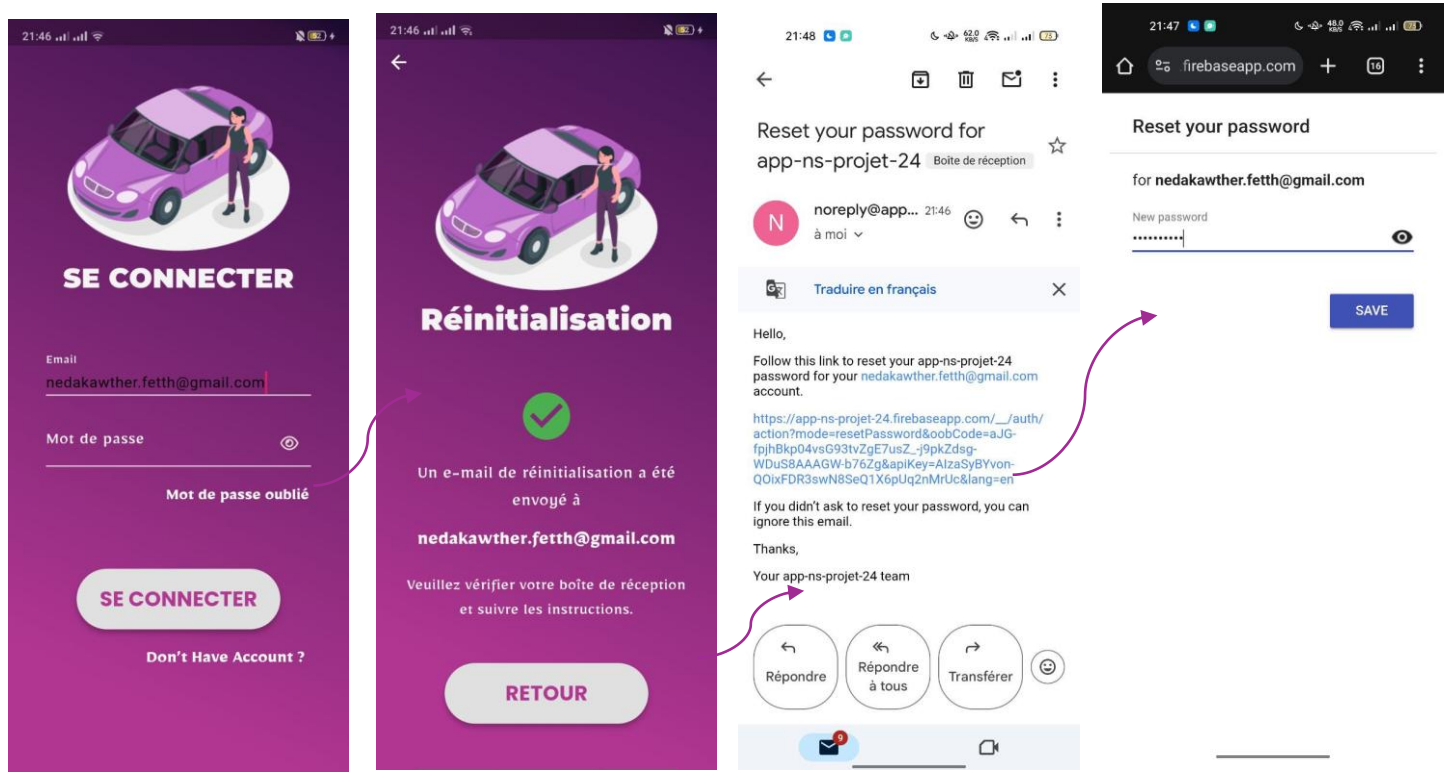


Figure 32: Interfaces de réinitialisation de mot de passe

La figure suivante illustre les différentes interfaces du processus d'inscription d'une conductrice/livreuse sur l'application **Pinkway+**, incluant la saisie des informations personnelles et du véhicule, la vérification de l'email, le téléchargement des documents requis, ainsi que l'étape de reconnaissance faciale.

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

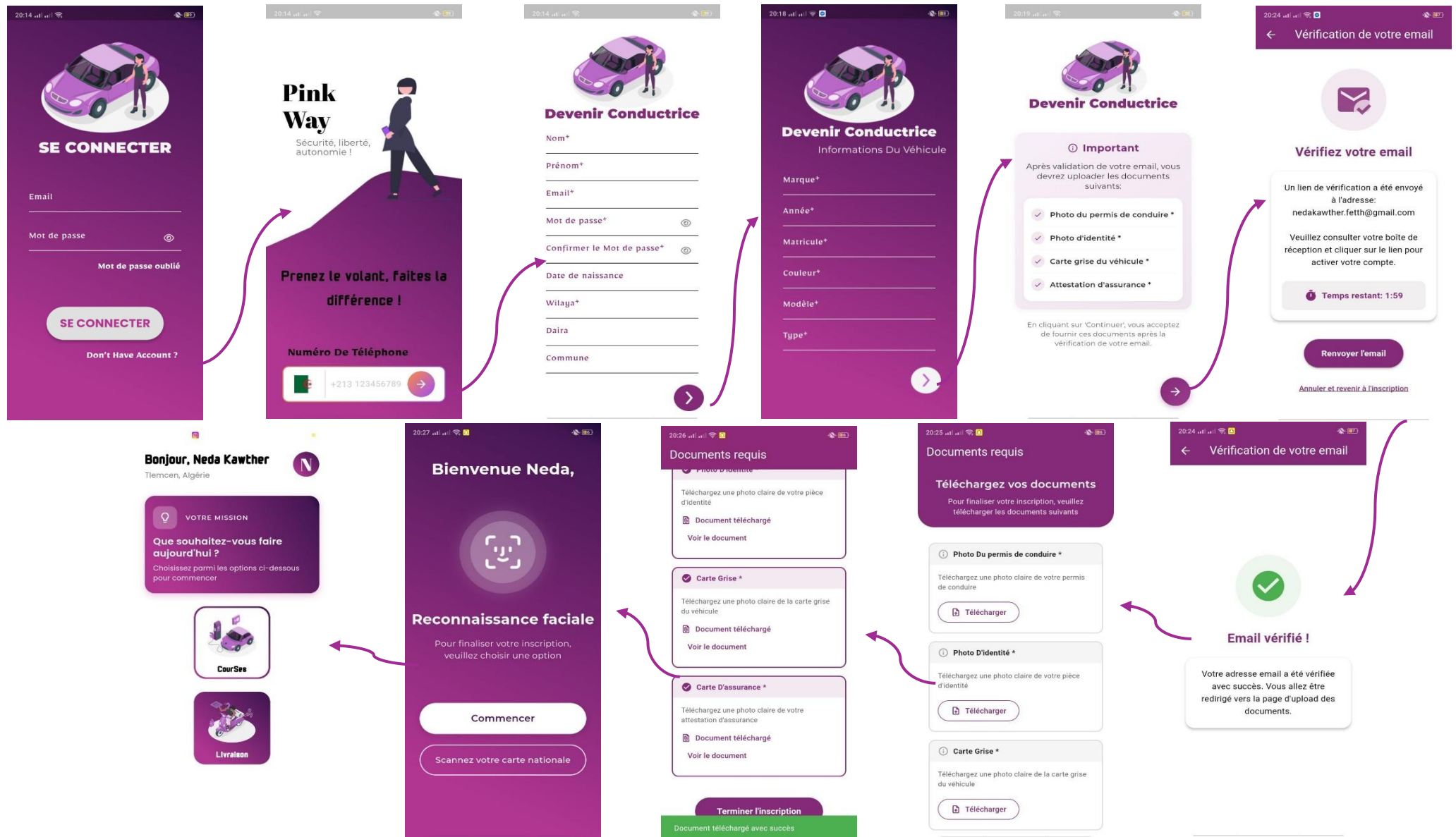


Figure 33: Interfaces de création de compte

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

La vérification d'identité peut se faire de deux façons, selon le choix de l'utilisatrice : soit par reconnaissance faciale, soit en envoyant une pièce d'identité officielle pour validation. Cela permet d'assurer la sécurité et la fiabilité du système.

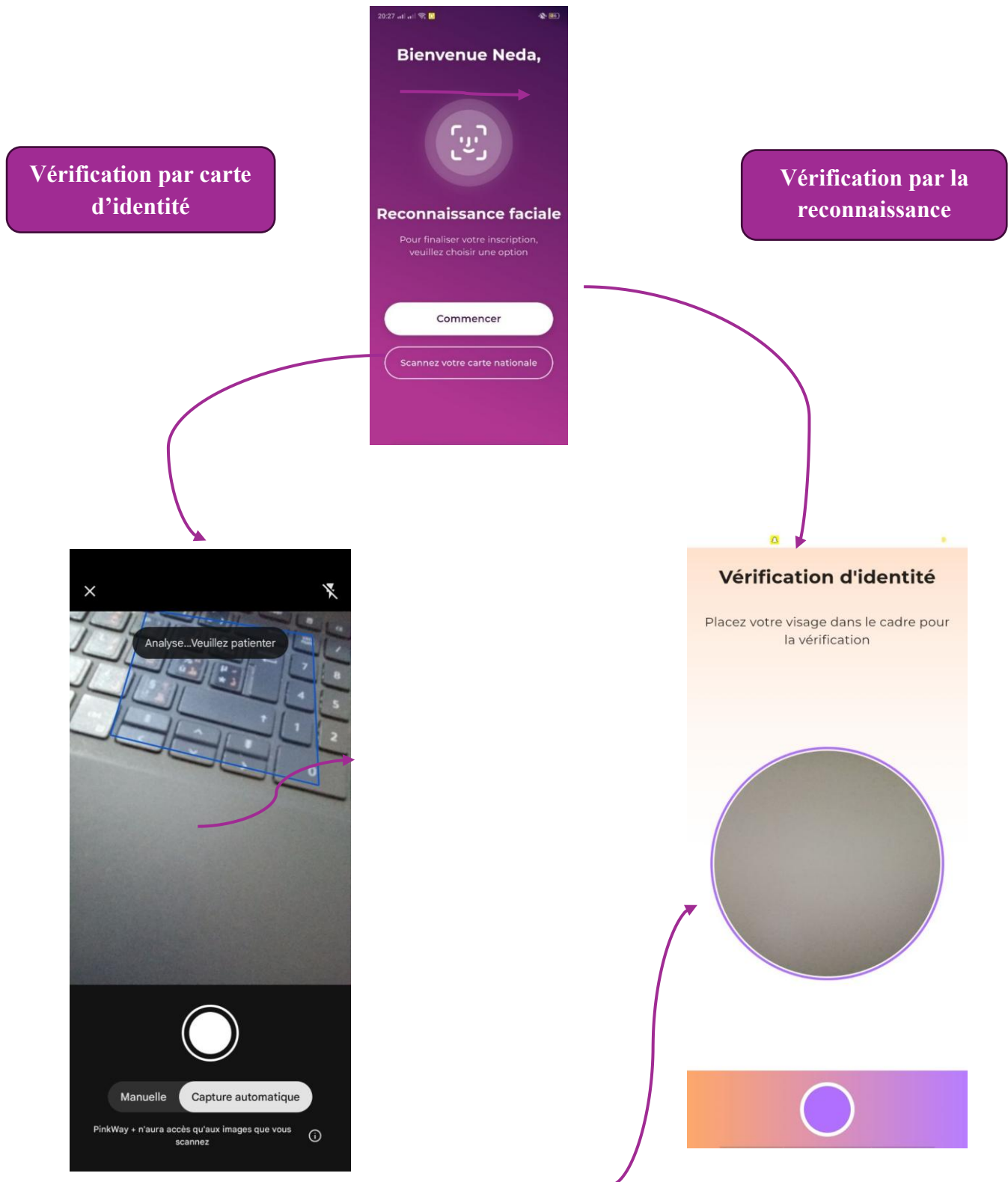


Figure 34: Interfaces de vérification d'identité

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

La figure ci-dessous présente les interfaces du profil de la conductrice/livreuse sur l'application Pinkway+. Elle permet à l'utilisatrice de consulter ses informations personnelles, les détails de son véhicule.

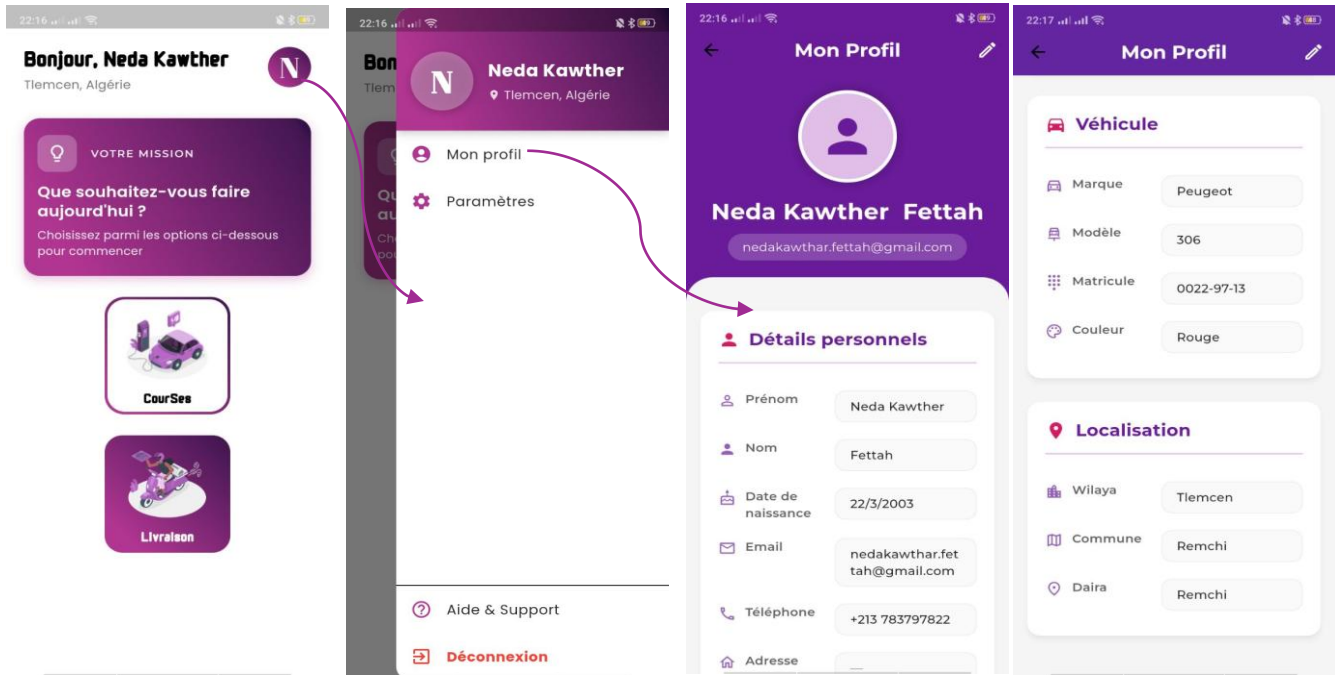


Figure 35: Interfaces de modification des informations personnelles et véhicule

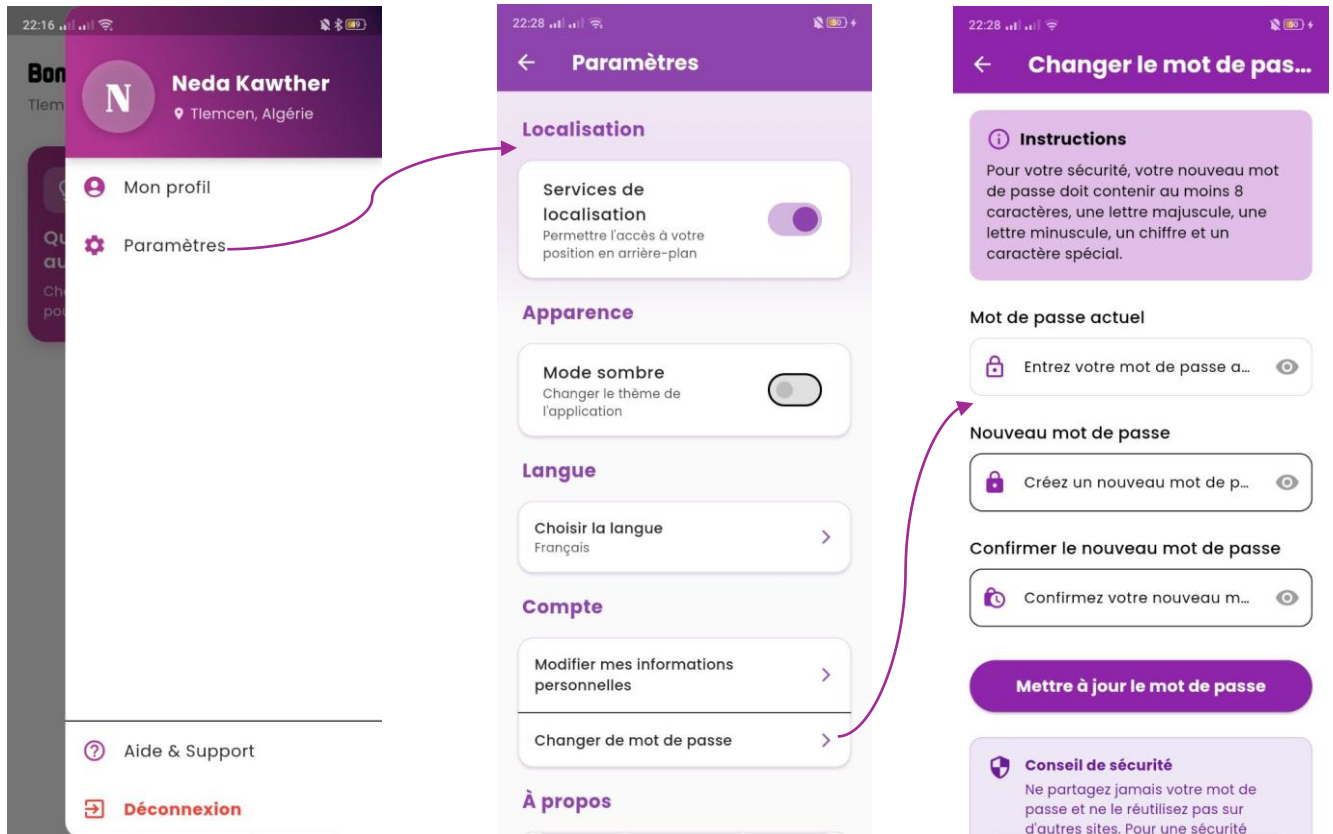


Figure 36: Interfaces pour changement de mot de passe

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

Cette figure montre les interfaces des paramètres et de l'assistance de l'application Pinkway+, permettant à l'utilisatrice de personnaliser l'application, gérer son compte et contacter le support en cas de besoin.

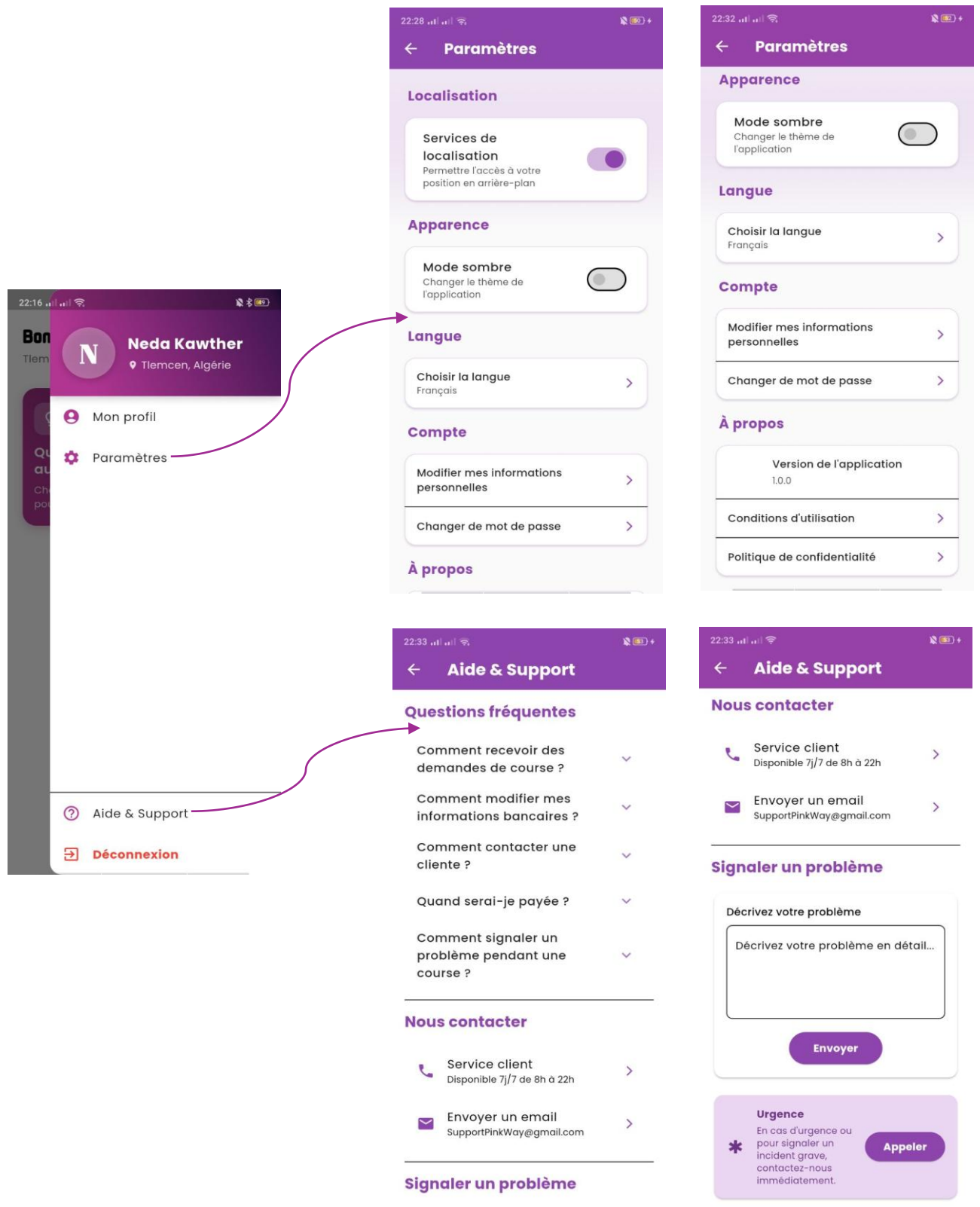


Figure 37: Interfaces de paramètres, aide & support

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

L'image suivante présente les interfaces de gestion des courses pour la conductrice sur l'application **Pinkway+**, incluant la réception des demandes, le suivi de la course, la communication avec la cliente et l'évaluation après la course.

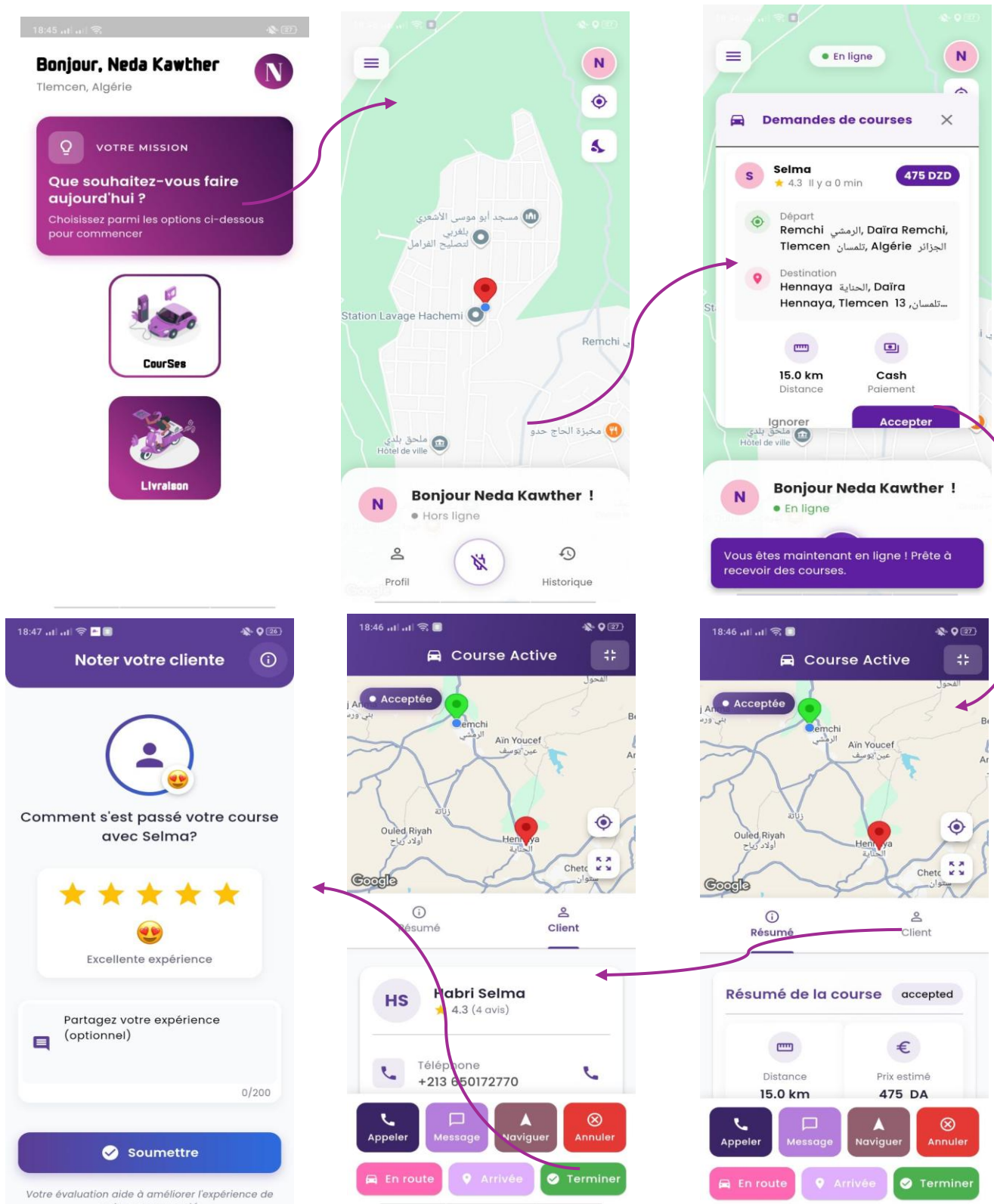


Figure 38: Interfaces de gestion pour la conductrice de course

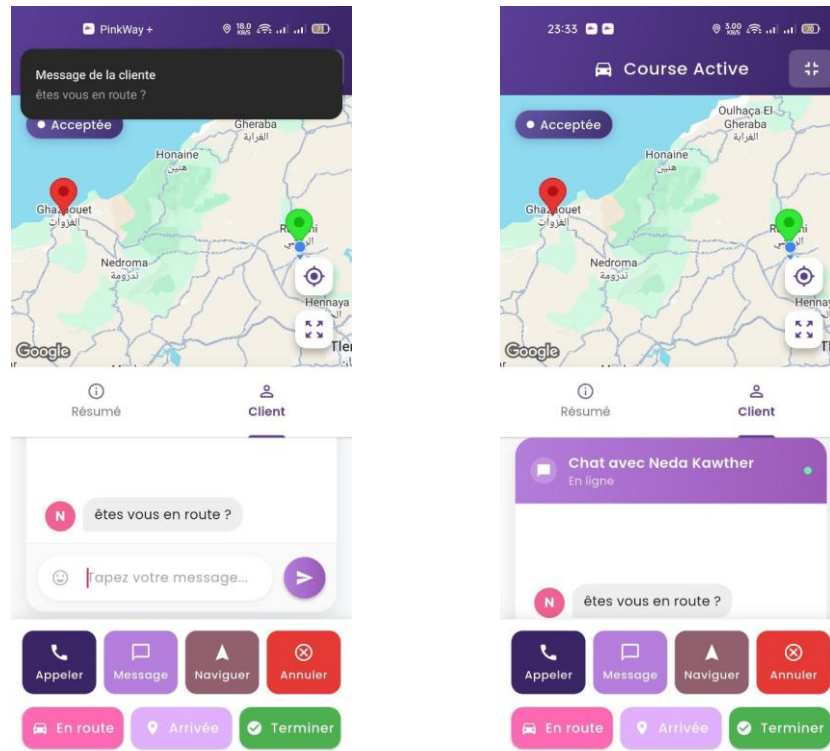


Figure 39: Interfaces de chat avec la cliente

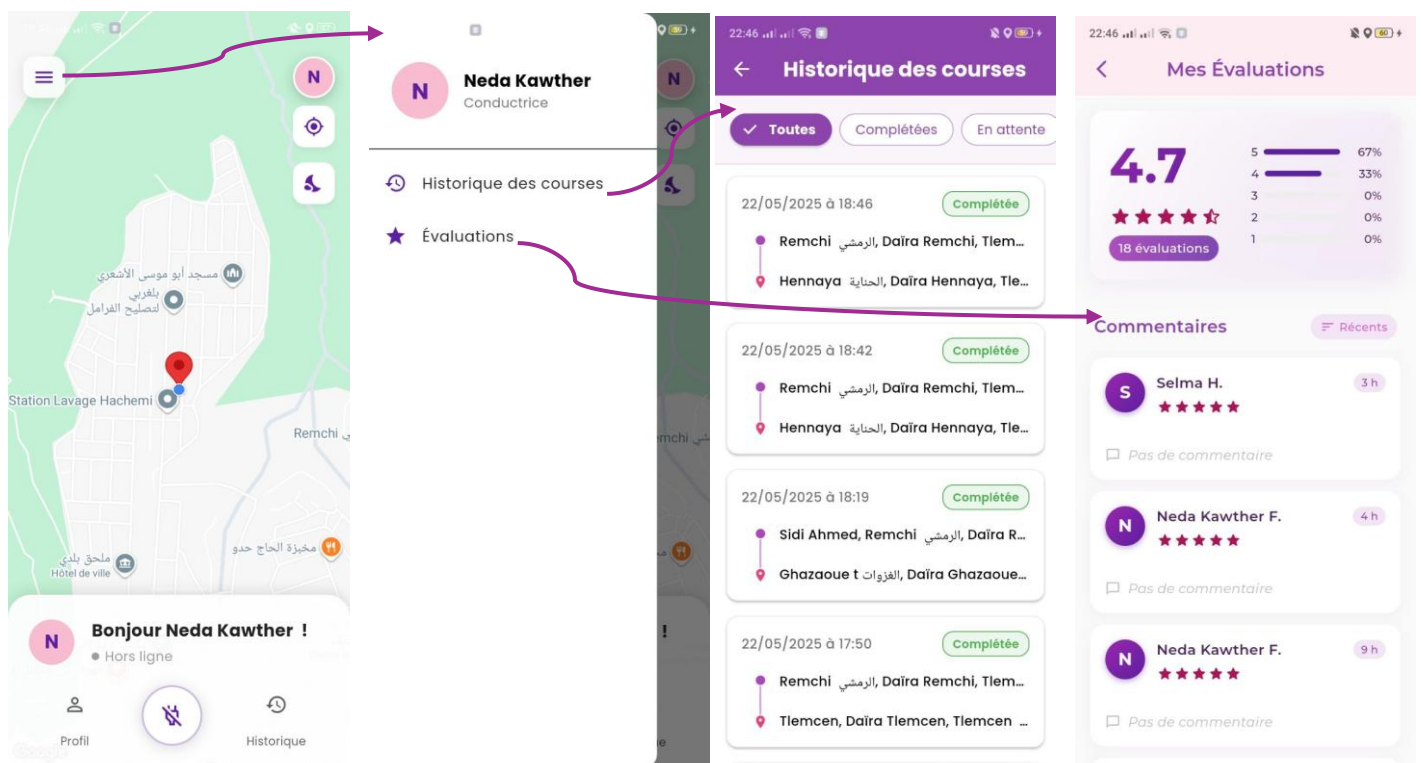


Figure 40: Interfaces d'historique des courses et évaluations

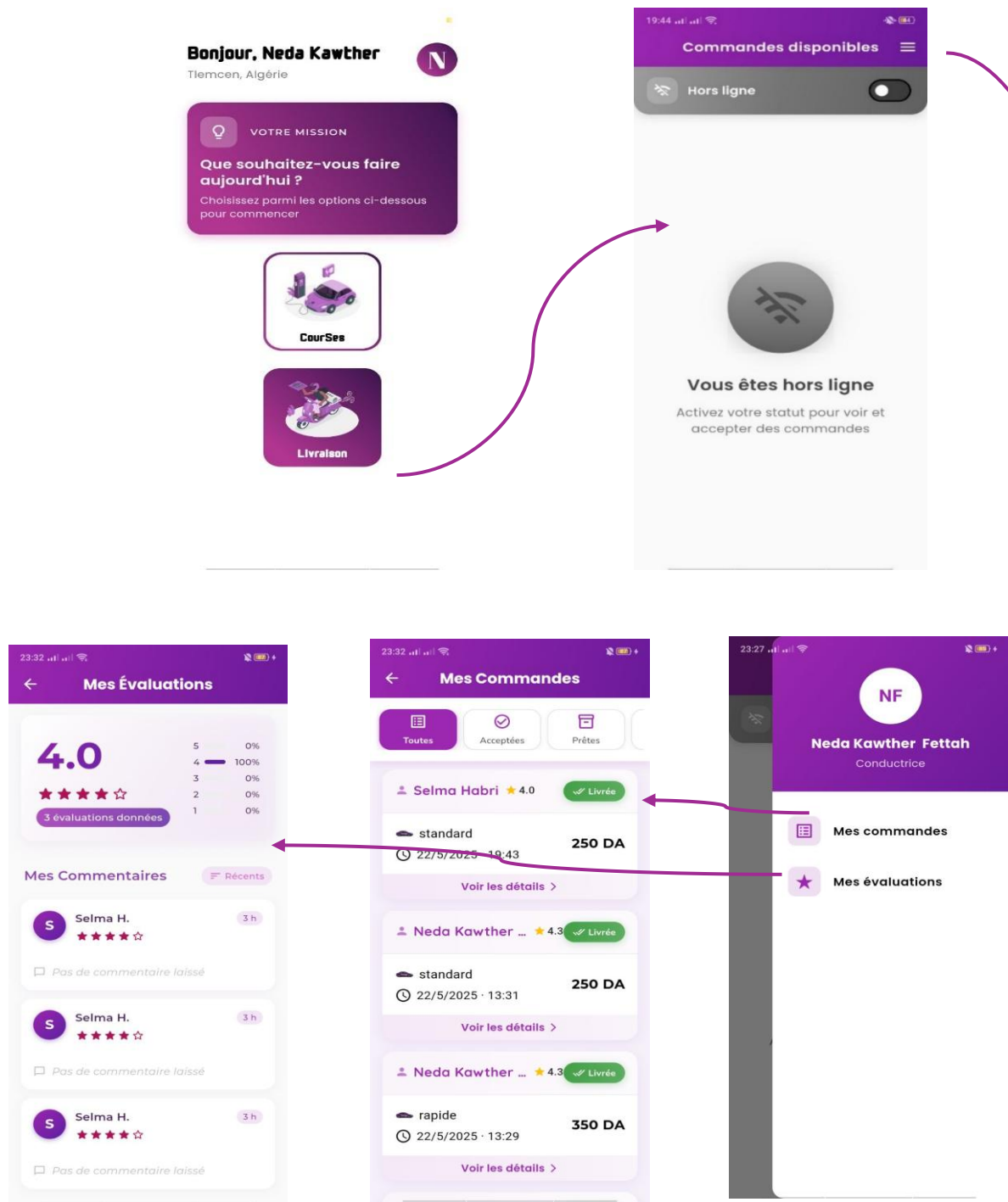


Figure 41: Interfaces d'historique des commandes et évaluations

La figure ci-dessous illustre les interfaces de gestion des livraisons pour la livreuse sur l'application **Pinkway+**. Elle permet de consulter les commandes disponibles, d'afficher les détails du client et de la commande, de suivre les différentes étapes de la livraison en temps réel, et d'évaluer la cliente après la livraison.

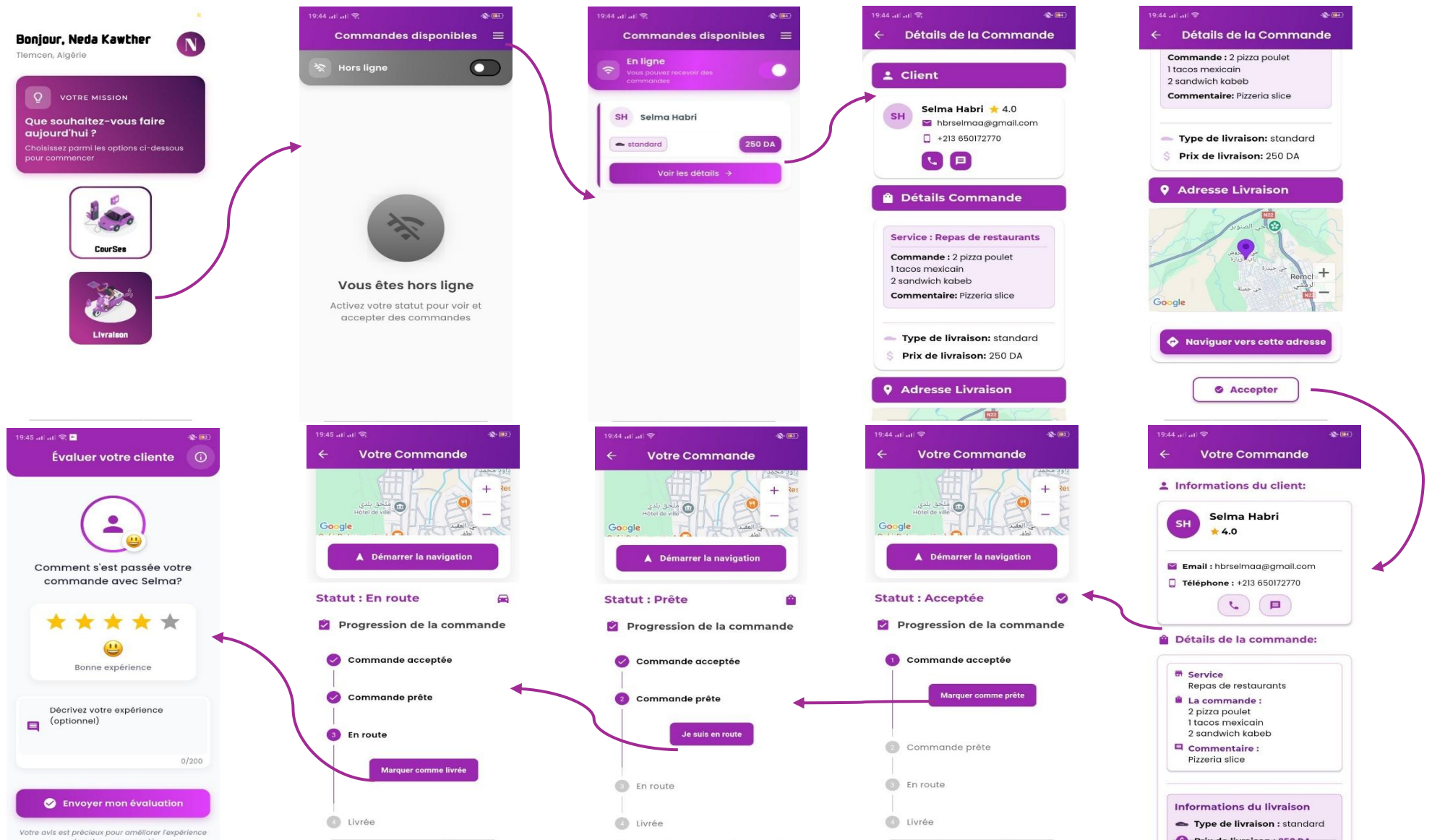


Figure 42: Interfaces de gestion pour la livreuse de commande

c) Coté administrateur :

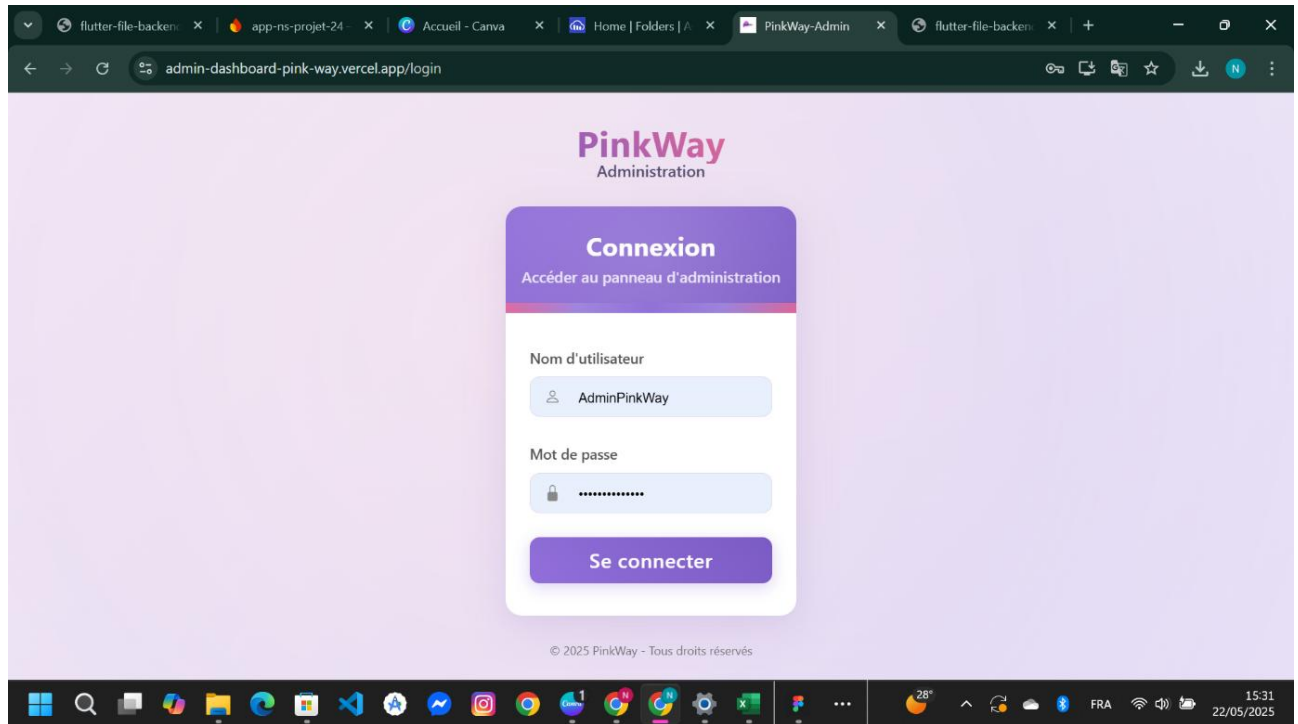


Figure 43: Interface de connexion

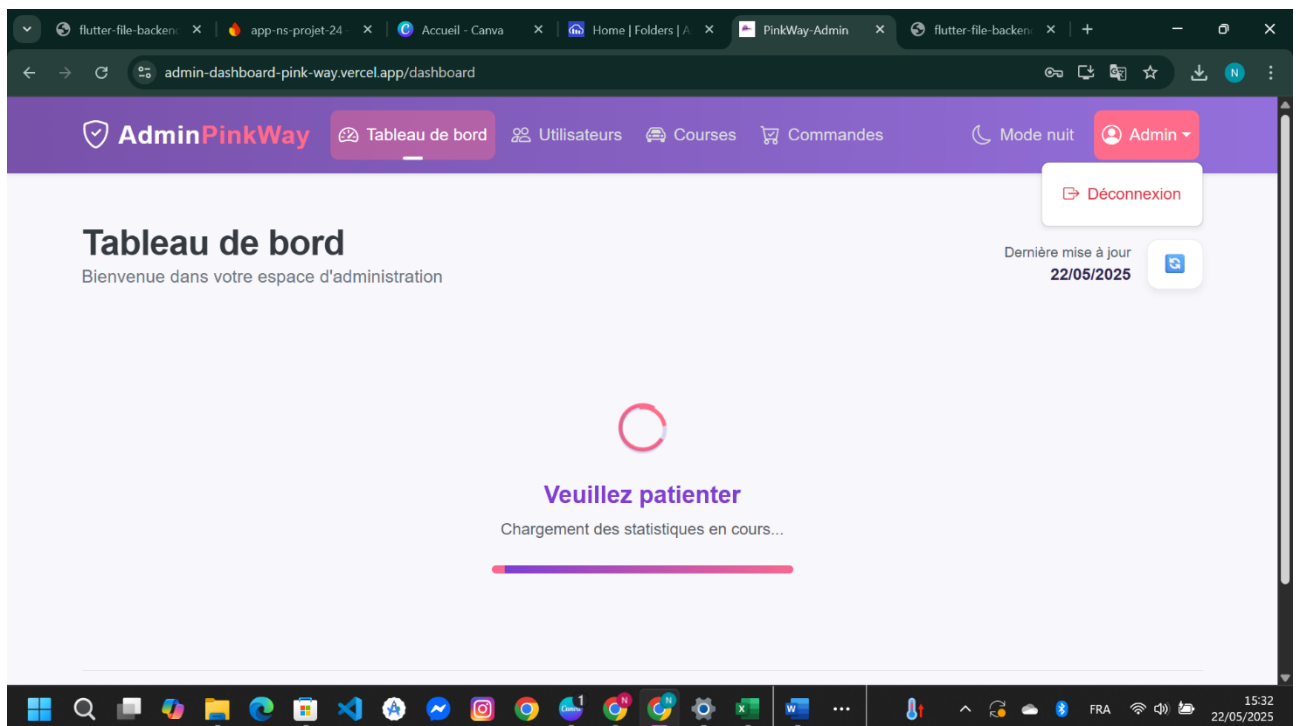


Figure 44: Interface de tableau de bord en cours de chargement

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

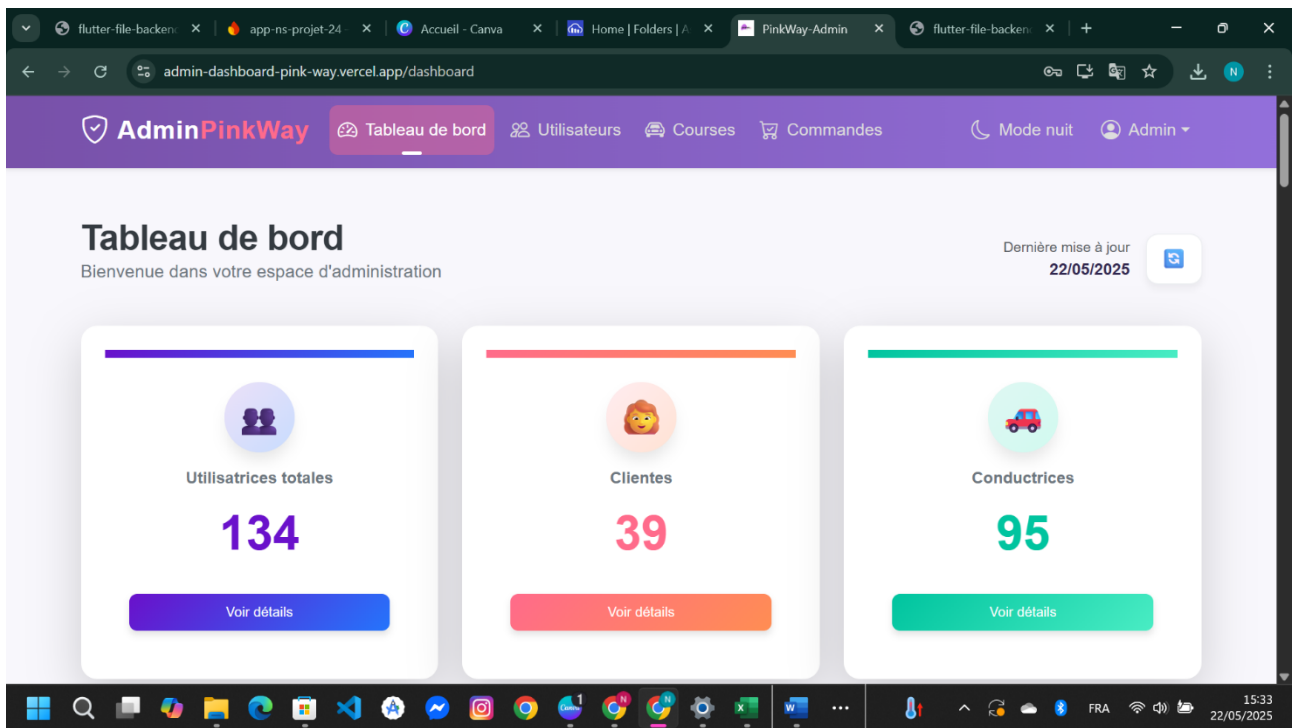


Figure 45: Interface de tableau de bord affichant le total des utilisatrices, clientes et conductrices

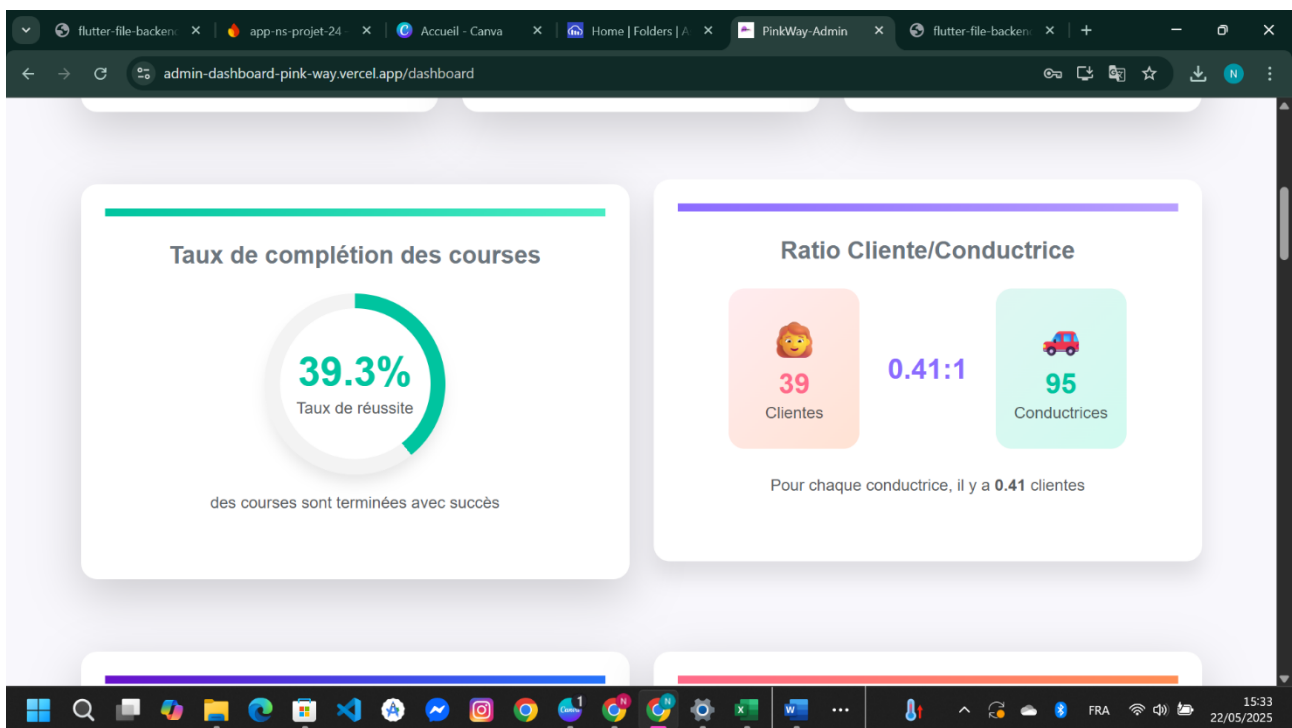


Figure 46: Interface de tableau de bord – Taux de complétion des courses et ratio des utilisatrices

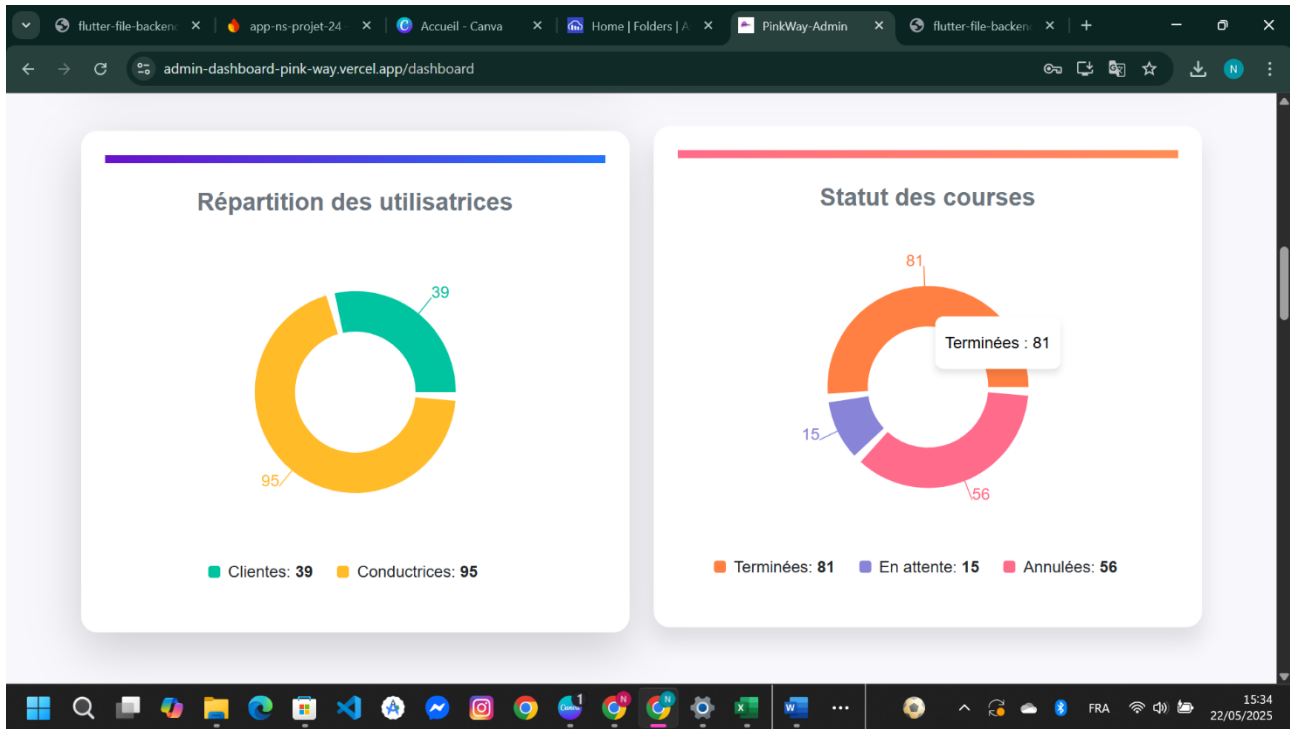


Figure 48:Interface de tableau de bord – Répartition des utilisatrices et statut des courses

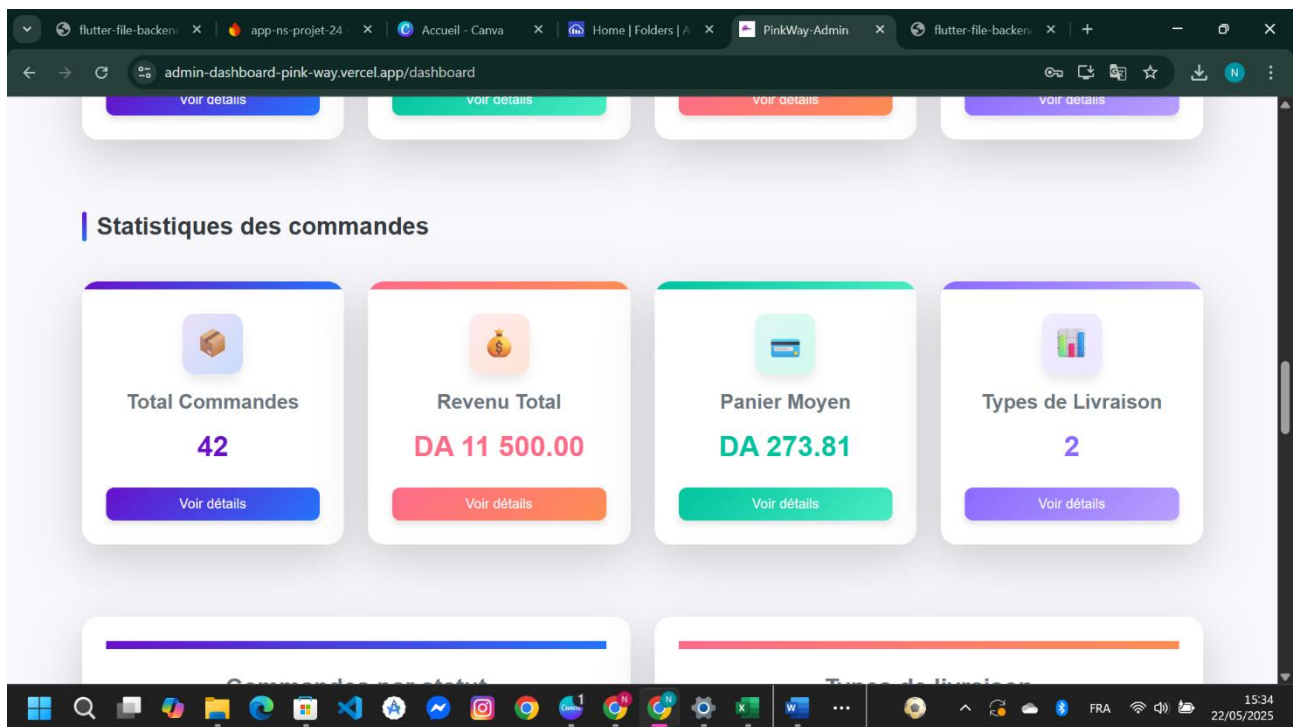


Figure 47:Interface de tableau de bord – Statistiques des commandes

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

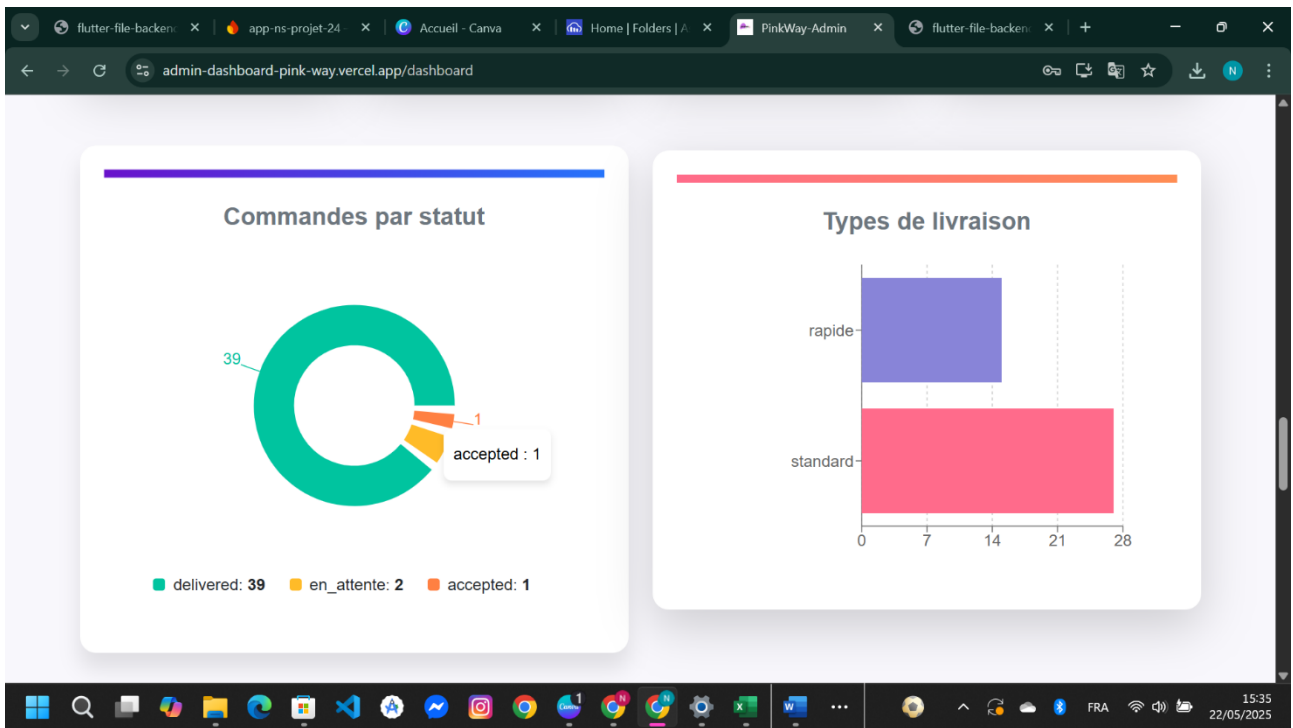


Figure 49: Interface de tableau de bord – État des commandes et types de livraison

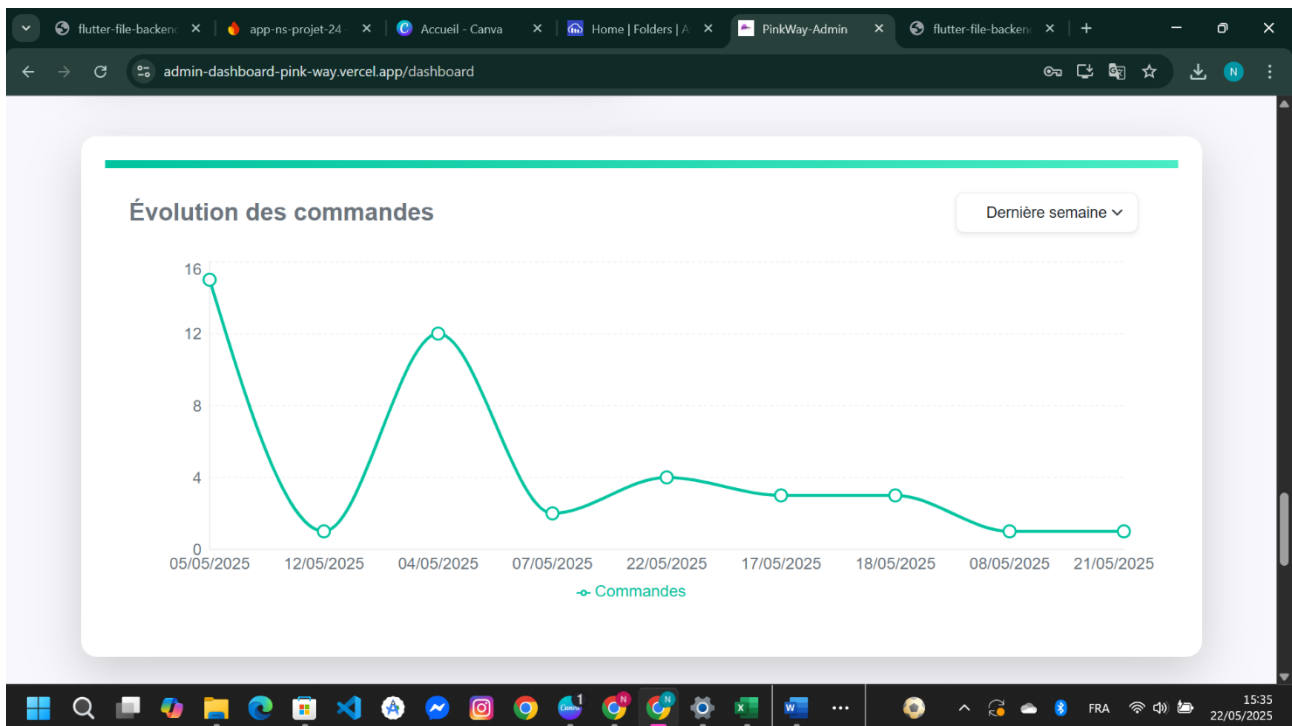


Figure 50: Interface de tableau de bord – Évolution des commandes

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

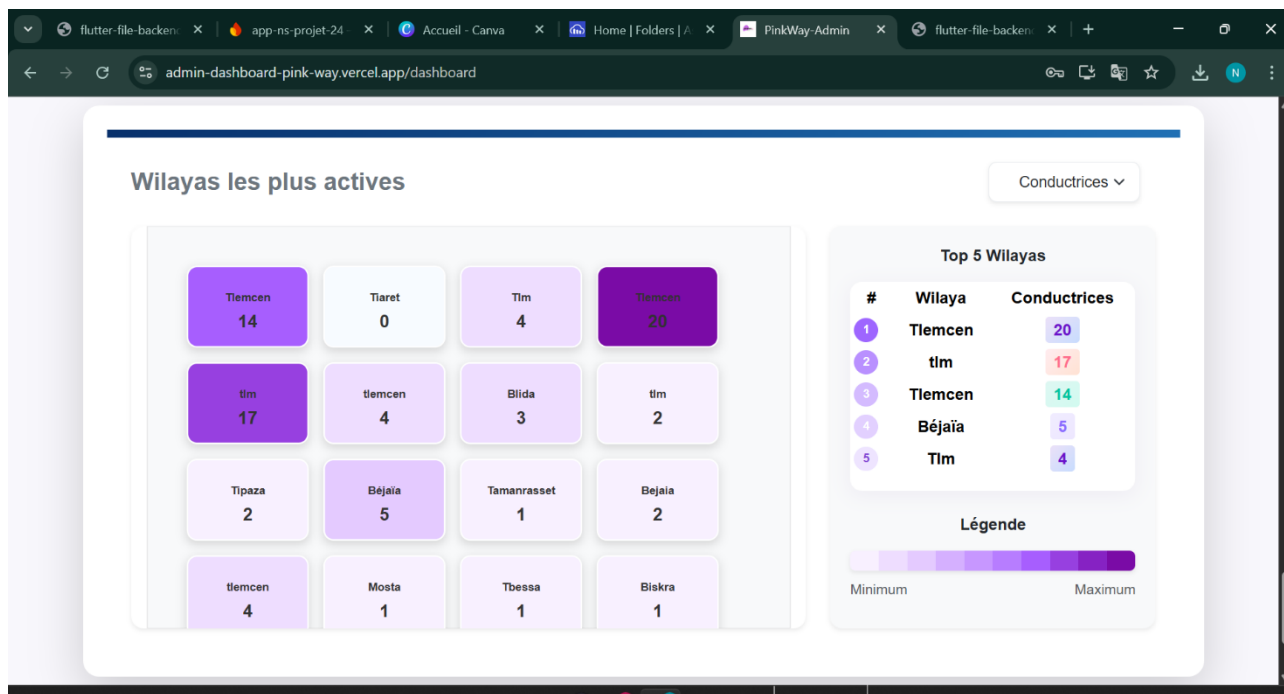


Figure 51: Interface de tableau de bord – Wilayas les plus actives

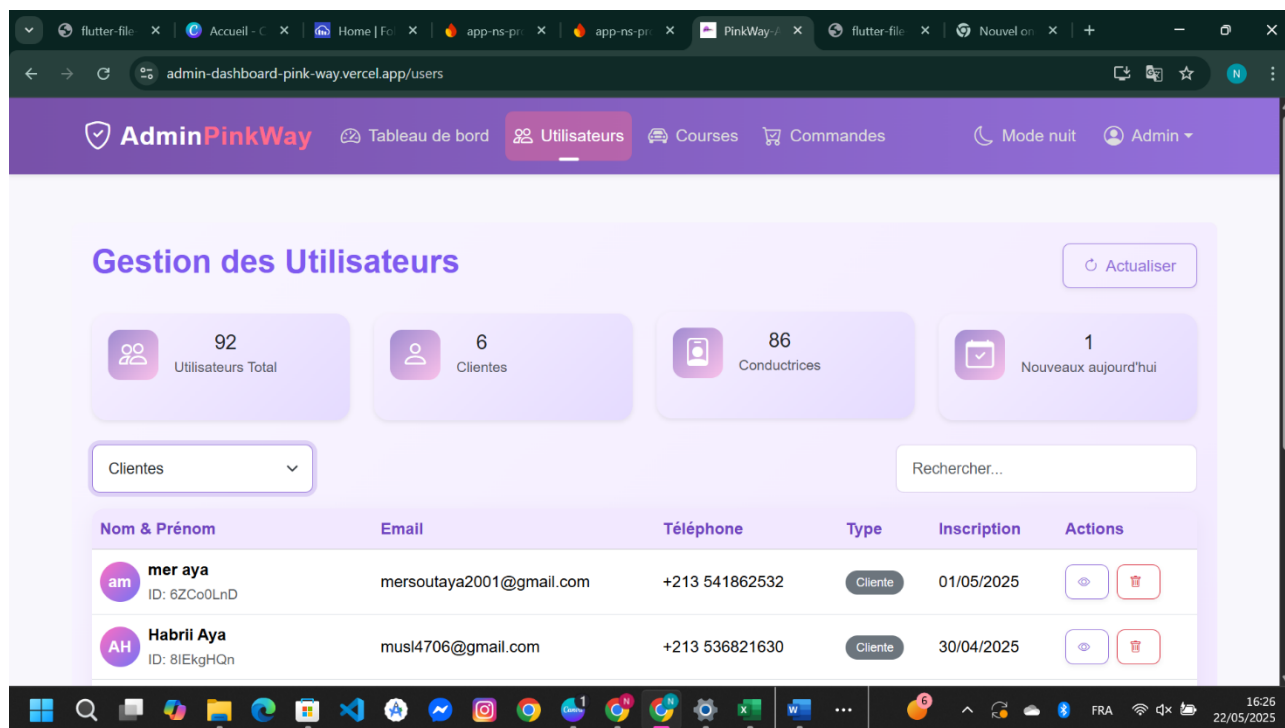


Figure 52: Interface de gestion des utilisatrices

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

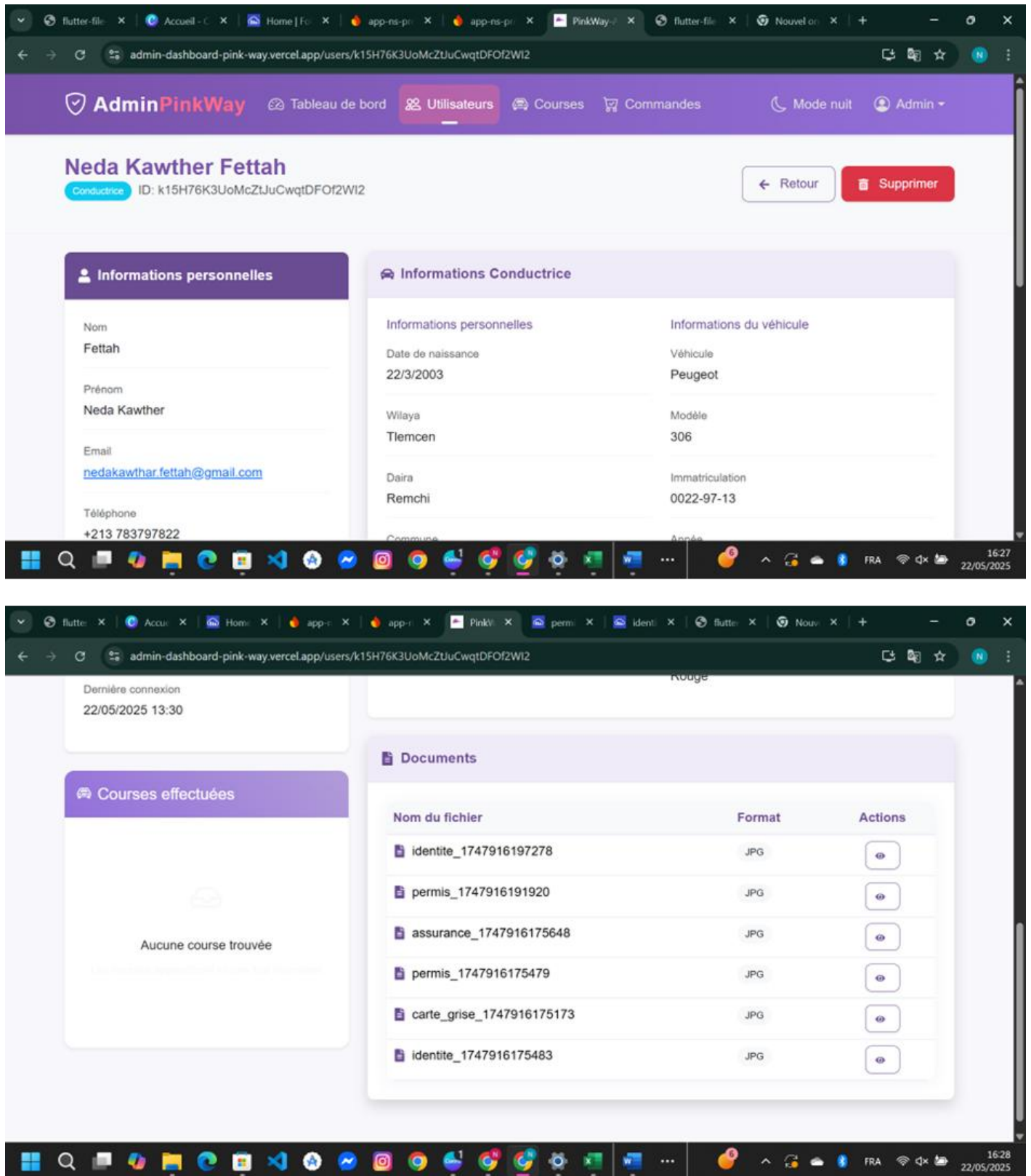


Figure 53: Interface de détails d'une utilisatrice

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

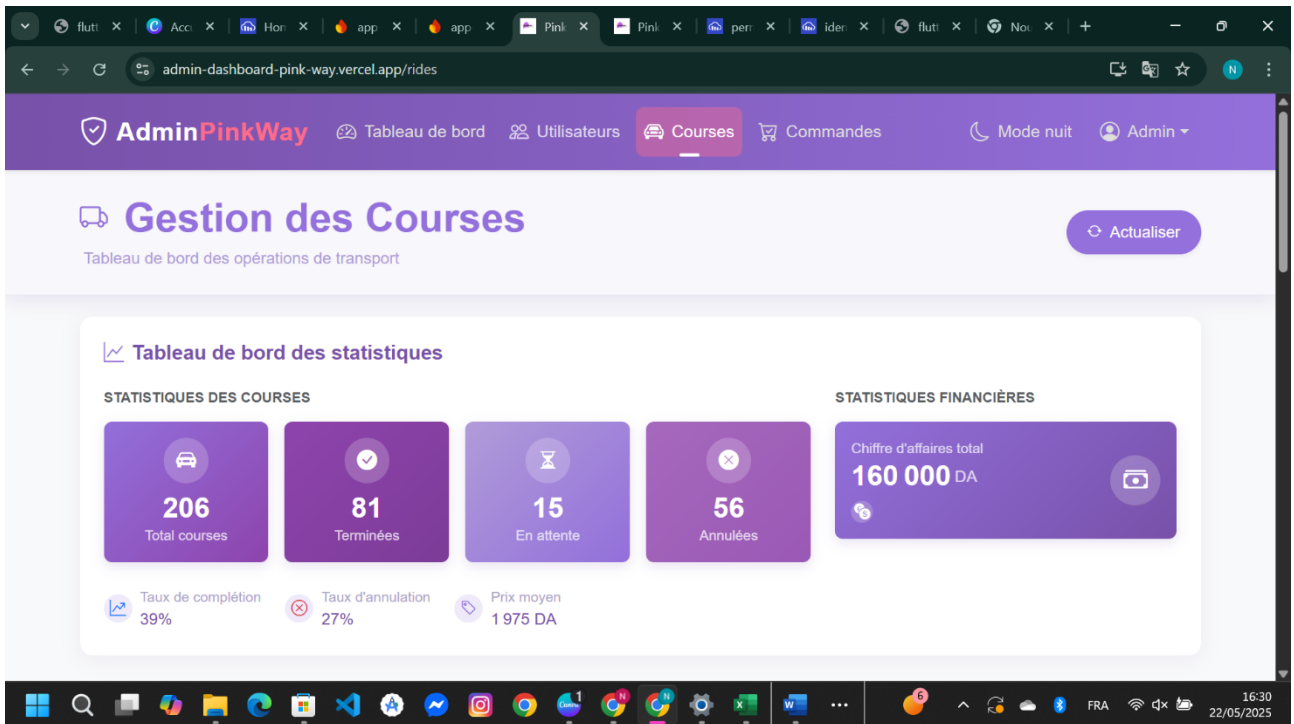


Figure 54: Interface de gestion des courses

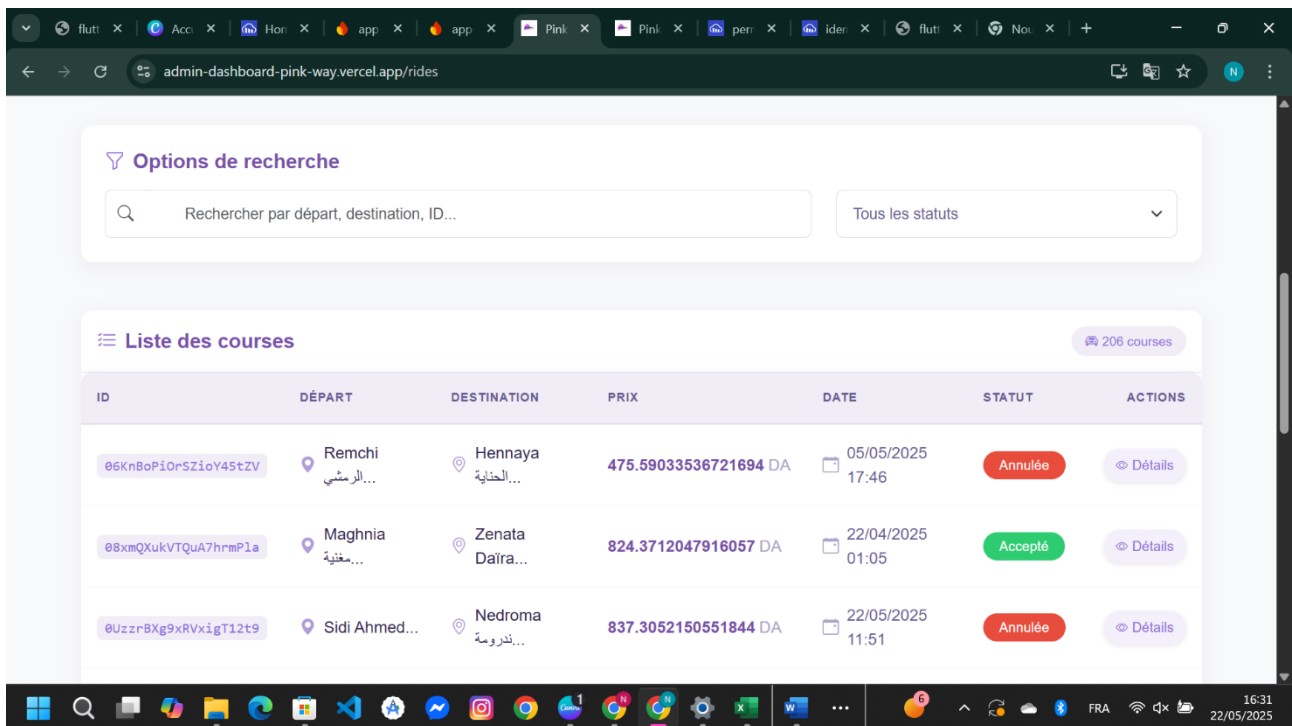


Figure 55: Interface de liste des courses

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

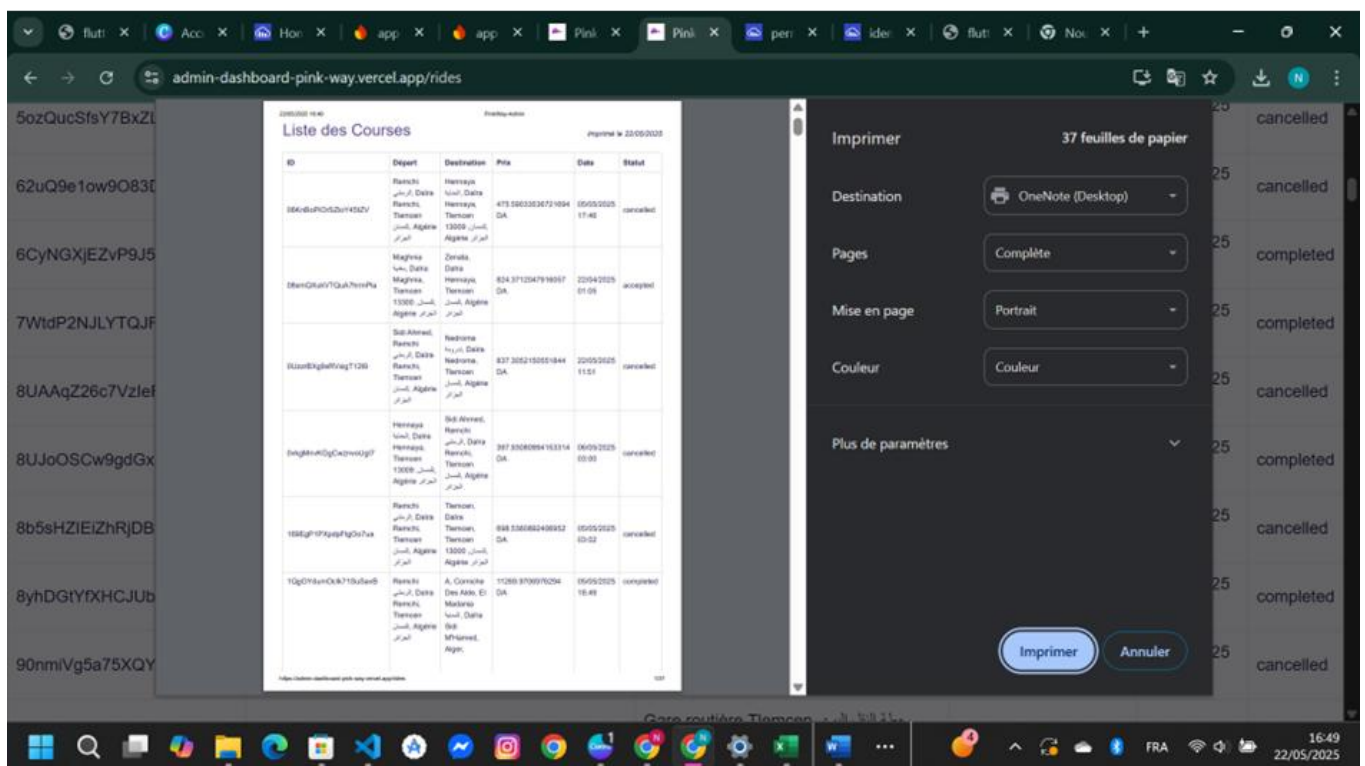
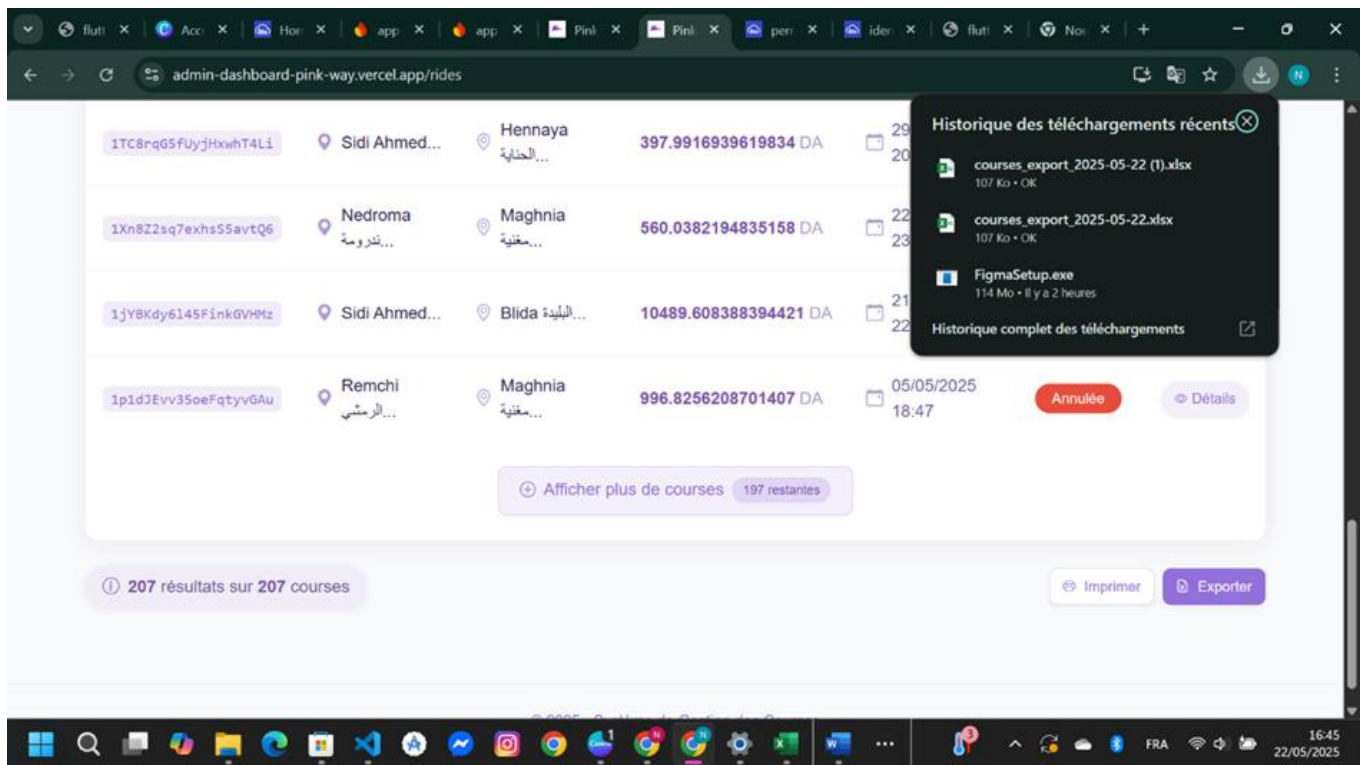


Figure 56: Interface présentant les options d'exportation et d'impression de la liste des courses

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

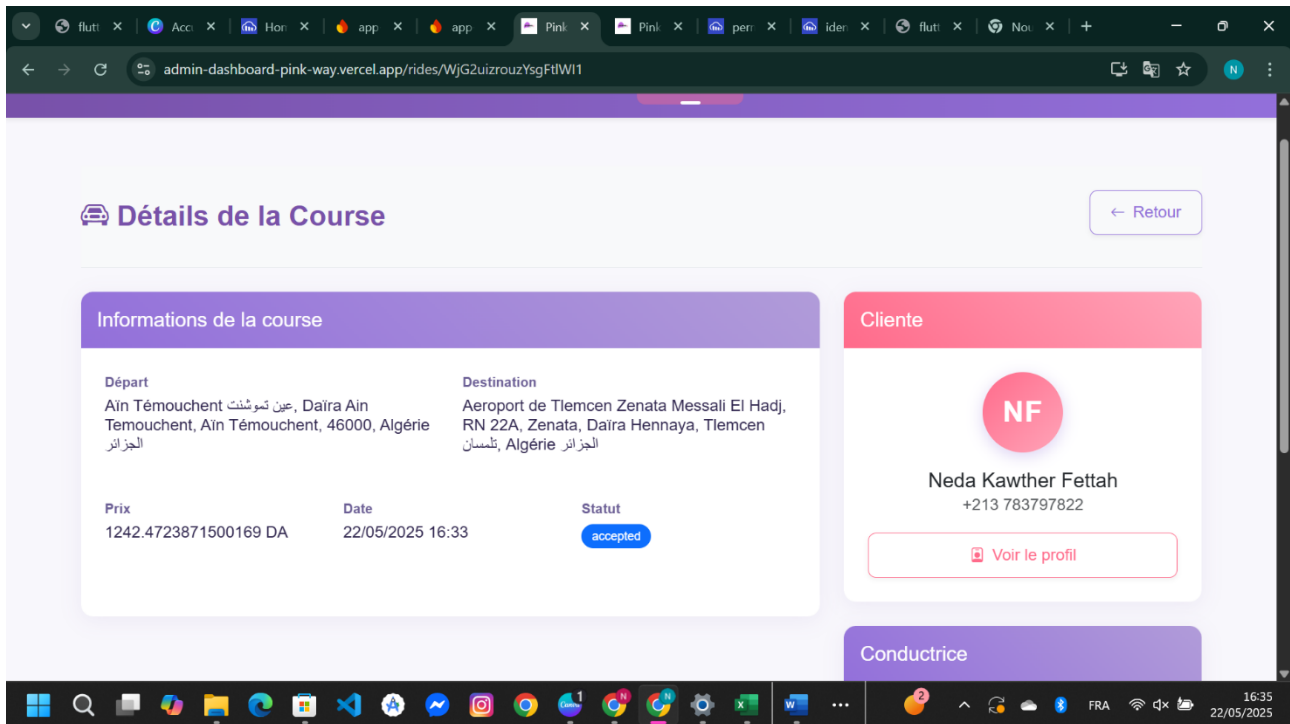


Figure 57: Interface de détails de la course

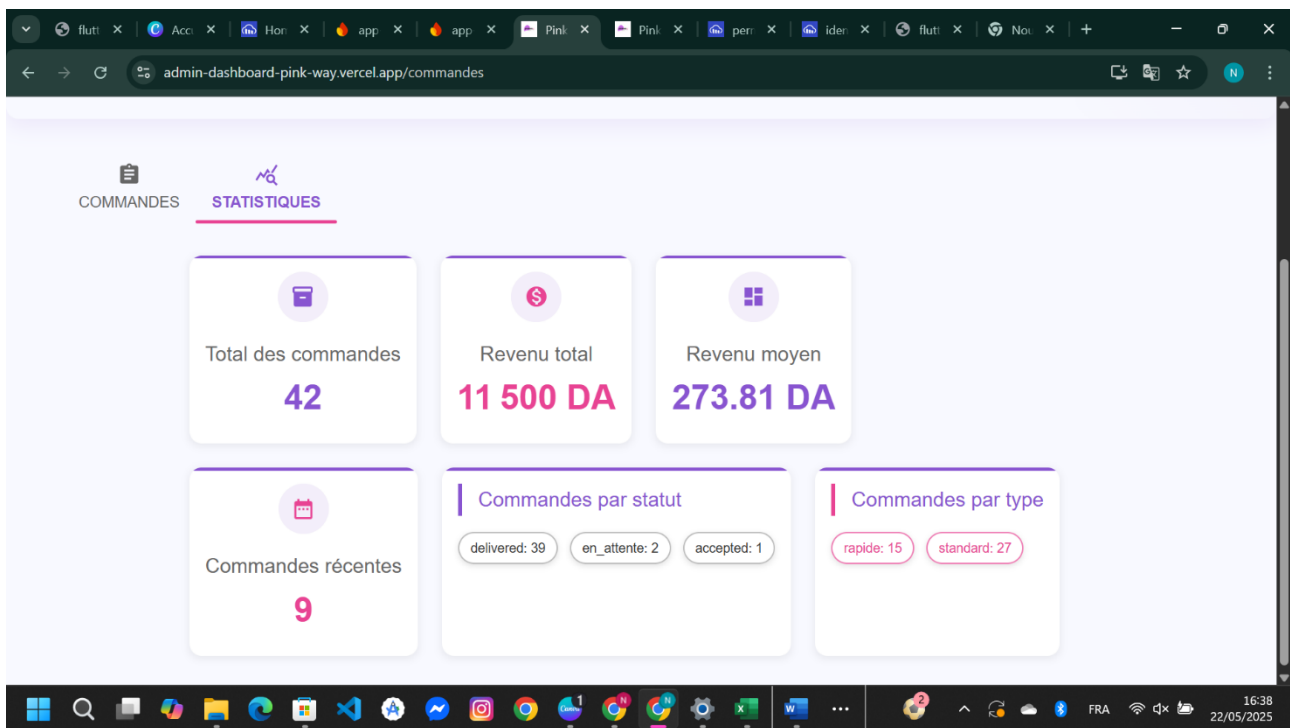


Figure 58: Interface de gestion des commandes – statistiques

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

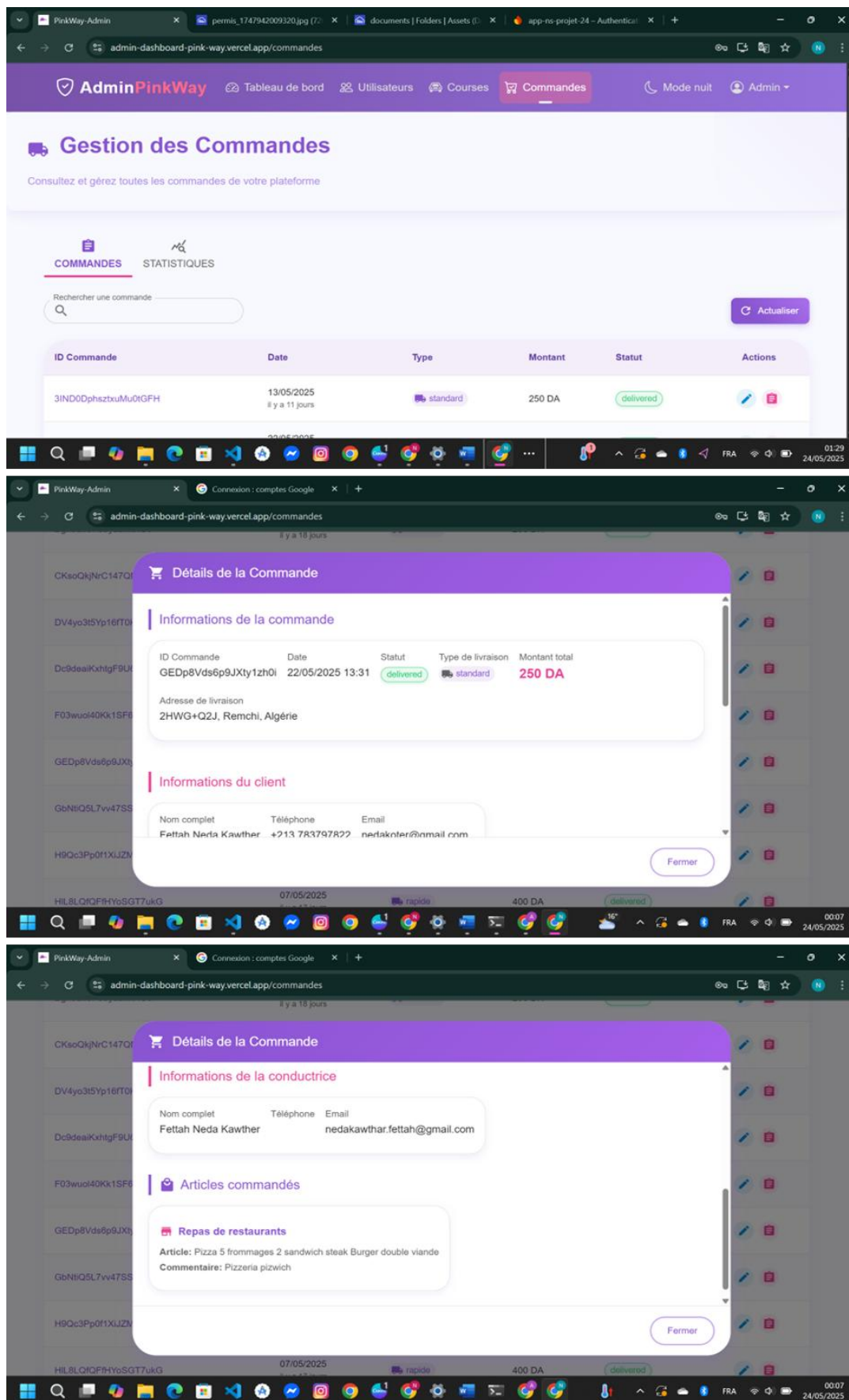


Figure 59: Interfaces de liste de commandes avec détails

Chapitre IV : Réalisation du système PinkWay

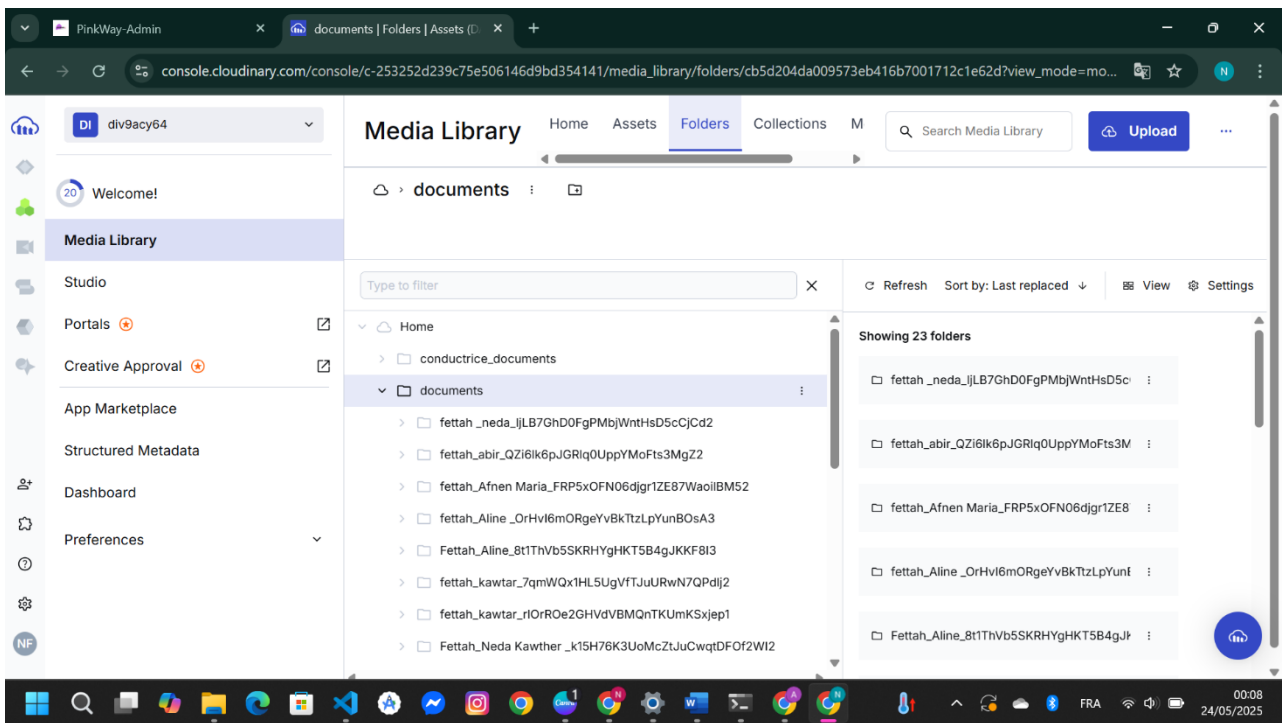


Figure 60:Interface de gestion des documents des conductrices sur Cloudinary

Conclusion :

En somme, ce chapitre vise à exposer de manière structurée les choix techniques effectués ainsi que les interfaces développées, éléments clés assurant la cohérence, l'ergonomie et l'efficacité du système **PinkWay**.

Chapitre V:
Business model Canvas
(BMC)

Introduction :

Dans ce chapitre, nous allons découvrir le Business Model Canvas (BMC), un outil pratique et visuel qui permet de mieux comprendre et organiser le fonctionnement d'un projet ou d'une entreprise. Il aide à représenter de façon simple et structurée les éléments essentiels d'un modèle économique. Le BMC repose sur neuf blocs qui couvrent les points clés d'une activité : ce que l'on propose aux clients (proposition de valeur), à qui on s'adresse (segments de clientèle), comment on les atteint (canaux), comment on interagit avec eux (relations clients), d'où viennent les revenus, les ressources et activités nécessaires, les partenaires importants, et enfin les coûts à prévoir. Grâce à ce cadre, on peut avoir une vision claire de comment le projet crée, livre et tire de la valeur. C'est un moyen efficace pour expliquer le projet, prendre du recul et faire les bons choix pour la suite.

1- Proposition de valeur (Value Proposition) : القيمة المقترحة

a. Quels problèmes résolvons-nous pour nos clients ?

- Inquiétude des femmes concernant leur sécurité lors des trajets en transport.
- Absence de services de transport exclusivement réservés aux femmes.
- Problèmes de confidentialité dans les livraisons.
- Besoin de suivi en temps réel des trajets pour les proches.

b. Quels besoins de nos clients satisfont nos produits ou services ?

- Besoin de sécurité, confort et discrétion pour les femmes.
- Besoin de reconnaissance d'identité pour plus de fiabilité.
- Besoin de livraisons sûres effectuées par des femmes.
- Besoin d'un environnement de transport réservé, fiable et respectueux.

c. En quoi notre offre est-elle différente de celle de nos concurrents ?

- Transport exclusivement assuré par des femmes.
- Vérification d'identité avancée (reconnaissance faciale + carte nationale).
- Option de livraison uniquement par des chauffeuses.
- Plateforme avec dashboard admin pour des trajets, alertes, demandes.

d. Quelle est notre proposition unique de valeur ?

- Un service de transport et de livraison exclusivement féminin, sécurisé, confidentiel, avec une technologie avancée pour le suivi et la vérification d'identité.

2- Segments de clients (Customer Segment) : انواع العملاء

a. Quels sont nos clients principaux ?

- Femmes recherchant un service de transport sécurisé.
- Femmes en zones urbaines et suburbaines.
- Mères, étudiantes, femmes actives.
- Entreprises (à partir de la 3ème année) pour le transport des employées.

b. Quels sont les différents segments de clients que nous visons ?

B2C (Business to Consumer) – Années 1 à 3 :

Ce segment vise directement les **utilisatrices finales** du service, c'est-à-dire les **femmes qui utilisent l'application pour se déplacer ou envoyer/recevoir des colis**. Il inclut :

- **Étudiantes** : qui cherchent un moyen sécurisé pour se rendre à l'université.
- **Femmes actives** : employées ou entrepreneuses qui ont besoin de transport fiable au quotidien.
- **Mères de famille** : qui veulent assurer un transport sûr pour elles-mêmes ou leurs enfants.
- **Femmes vivant seules** : recherchant un service rassurant et respectueux.

B2B (Business to Business) – À partir de la 3ème année :

Ce segment vise des **entreprises ou institutions** ayant besoin d'un service de transport ou livraison sécurisé pour leurs employées ou clientes. Cela inclut :

- **Entreprises** : souhaitant offrir un transport sécurisé à leurs collaboratrices.
- **Écoles / universités** : pour le transport des étudiantes ou membres du personnel féminin.
- **Clinique / hôpitaux privés** : nécessitant un service de transport pour le personnel infirmier ou médical féminin.
- **Marques / e-commerce** : souhaitant des livraisons discrètes faites par des femmes à des clientes.

c. Quels sont les besoins spécifiques de chaque segment de clients ?

- B2C : sécurité, confort, discrétion, fiabilité du transport et des livraisons.
- B2B : assurance sécurité pour les employées, fiabilité, traçabilité.

d. Comment pouvons-nous catégoriser nos clients en groupes distincts ?

- Par genre (femmes uniquement).
- Par situation (étudiantes, mères, actives).
- Par client final (individuel ou entreprise).
- Par zone géographique (urbaine/suburbaine).

3- Relation avec les clients (Consumer Relationships) علاقة مع العملاء

a. Quel type de relation chaque segment de clients attend-il de nous ?

- Assistance rapide et personnalisée.
- Feedback valorisé.
- Système de récompenses/fidélisation.

b. Comment entretenons-nous actuellement les relations avec nos clients ?

- Support humain.
- Système de feedback et évaluation.
- Campagnes sur les réseaux sociaux.

c. Comment pouvons-nous améliorer ou personnaliser nos interactions ?

- Mise en place d'un système de fidélisation intelligent.
- Personnalisation des offres selon les utilisations.
- Notifications proactives sur les trajets et livraisons.

4- Canaux de distribution (Channels) قنوات التوزيع

a. Par quels canaux nos clients veulent-ils être atteints ?

- Application mobile.
- Réseaux sociaux (Instagram, TikTok, Facebook).
- Sensibilisation via campagnes ciblées.

b. Quels canaux sont les plus efficaces pour chaque segment ?

- B2C : réseaux sociaux, application mobile.
- B2B : approche directe, site web, partenariat entreprise.

c. Comment pouvons-nous intégrer différents canaux ?

- Synchroniser l'application avec les réseaux sociaux pour les notifications.
- Créer une expérience homogène entre campagnes de sensibilisation et application.
- Plateforme CRM intégrée pour gérer communication multicanale.

5- Partenaires clés (Key Partnerships) الشراكة الرئيسية

a. Qui sont nos partenaires clés ?

- Autorités locales.
- Associations de femmes.
- Fournisseurs GPS, service cloud.
- Incubateurs, directions de transport.
- Écoles, entreprises.
- Assureurs, services de livraison.

b. Partenariats stratégiques ?

- Associations : accès à la communauté cible.
- Cloud, GPS : technologies clés à coût réduit.
- Incubateurs : soutien logistique, accompagnement.
- Assureurs : réduction des risques.

c. Comment aligner nos intérêts ?

- Offres gagnant-gagnant (visibilité, données, responsabilités partagées).
- Co-développement technologique ou social.
- Suivi d'impact pour les partenaires associatifs.

6- Activités clés (Key Activities) الأنشطة الرئيسية

a. Actions pour livrer la proposition de valeur ?

- Développement de l'application.
- Vérification d'identité.
- Recrutement de chauffeuses.
- Gestion des livraisons.
- Suivi en temps réel.

b. Opérations essentielles ?

- Maintenance de la plateforme.
- Formation des chauffeuses.
- Relation client.
- Amélioration continue du service.

c. Activités créant le plus de valeur ?

- Sélection/formation des chauffeuses.
- Sécurité et traçabilité.
- Interface utilisateur intuitive et fiable.

7- Ressources clés (Key Resources) الموارد الرئيسية

a. Actifs essentiels ?

- Équipe humaine (développement, modération, support).
- Infrastructure IT (serveurs, hébergement).
- Smartphones, GPS, bases de données.
- Chauffeuses partenaires.

b. Outils/technologies/partenariats ?

- Google Maps API, reconnaissance faciale, services cloud.
- Partenariats avec incubateurs, transporteurs.

c. Avantages concurrentiels ?

- Équipe spécialisée et plateforme sécurisée.
- Chauffeuses exclusivement femmes.
- Traçabilité complète.

8- Charges et coûts (Cost Structure) التكاليف

a. Coûts fixes et variables ?

- Fixes : équipement.
- Variables : électricité, hébergement, services cloud, API, loyers, personnel.

b. Coûts les plus importants ?

- Développement et maintenance technique.
- Marketing et acquisition de clientes.
- Rémunération des chauffeuses.

c. Réduction de coûts/efficacité ?

- Optimiser le code et l'infrastructure cloud.
- Automatiser les processus de support.
- Partenariats technologiques pour services API.

❖ Coûts du Personnel :

- 1ère année :

Marketing de l'application mobile par **contrat**

Frais annuel : 500 000 DA/an

Cout Personnel total 1^{er} an : 6 000 000 DA/an

- 2^{ème} année :

40 000 DA/mois pour un **développeur**

Pour 2 développeurs : 80 000 DA/mois => 960.000DA/an.

- **Marketing** Il est possible d'intégrer un employé par **contrat** qui s'occupera du

Marketing dans la deuxième année 10 000 DA /mois => 120 000 DA/an

Cout Personnel total 2^{ème} année : 1 200 000 DA/an

❖ Frais Généraux :

1^{ère} année :

Frais fixes :

- 2 PC portables : 180 000 DA
- Imprimante laser : 39 000 DA
- Chaises : 24 000 DA
- Bureaux : 30 000 DA
- Modem Wifi : 5000 DA
- Chauffage : 40 000 DA
- Climatiseur : 80 000 DA

Total : 398 000DA/an

Frais Variables :

- Loyer 15 000 DA/mois => 180 000 DA/an
- Électricité : 10 000 DA/an
- Internet : 27 000 DA/an
- Gaz : 18 000 DA/an
- Api google maps : 1000DA/1000 requêtes
- Face API : 200DA/1000 transactions

Firestore :

- **Lectures** : 97 DA/an pour 100K lectures.
- **Écritures** : 292DA/an pour 100K écritures.
- **Stockage** : 292 DA/an par 1 Go.

Realtime Database :

- **Stockage**: 8 100 DA/an stockage de (1GO)
- Hébergement application : Play Store : 3 375 /an, App Store : 13 365 DA/an
- Hébergement site Web : 2300DA/an

Total : 264 021 DA/an

Cout total Première année : 6 662 021 DA/an
--

2^{ème} année :

Frais Variables :

- Loyer 17 000 DA/mois => 200 000 DA/an
- Électricité : 11 000 DA/an
- Internet : 28 000 DA/an
- Gaz : 19 000 DA/an
- Api google maps : 2000 DA/1000 requêtes
- Face API : 200DA/1000 transactions

Firestore :

- Lectures** : 200 DA/an pour 100K lectures.
- Écritures** : 350 DA/an pour 100K écritures.
- Stockage** : 350 DA/an par 1 Go.

Realtime Database :

Stockage : 9000 DA/an stockage de (1GO)

Hébergement application : Play Store : 4000 /an, App Store : 15000 DA/an

Hébergement site Web : 4700 DA/an

Cout Total des frais variable : 272 200 DA/an

Cout Total de première année est : 6 662 021 DA/an

Cout Total de deuxième année est : 1 352 200 DA/an

Cout Total de troisième année est : 1 000 000 DA/an

9- Revenus (Revenue) مصادر الدخل

a. Produits/services payants ?

- Courses avec chauffeuses.
- Livraisons discrètes et sécurisées.
- Abonnement ou commissions intégrées.

b. Moyens de générer des revenus ?

- Commissions sur trajets et livraisons.
- Tarification dynamique selon service.
- Publicité dans l'application.

c. Modèle de tarification ?

- Commission prélevée (25% à 30%).
- Tarifs fixes ou variables selon distance.
- Livraison express ou prioritaire avec supplément.

1ère Année :

Supposons qu'on va faire 150 000 courses /an et le prix de base de chaque course par 1KM pour chauffeuse est : 100 DA Plus notre commission de 25% :

1KM → 100 DA → +25DA

150 000KM → 18 750 000DA/an

Supposons qu'on va faire 10000 livraisons standards Par an et la commission de livraison est 20% sachant que la livraison standards son prix est 250DA

1 Livraisons standard → 250DA

10000Livraisons → 2 500 000 DA/an

Prix total : 18 750 000 -(150 000 X 100) : **3 750 000 DA/an via des Courses**

Prix total : 2 500 000-(10000 X 200) : **500 000 DA/an via de livrai**

Revenue Total en 1^{ère} année : 4 250 000 DA/An

2^{ème} Année :

Supposons qu'on va faire 300 000 courses /an et le prix de base de chaque course par 1KM pour chauffeuse est : 100 DA Plus notre commission de 25% :

1KM → 100 DA → +25DA

300 000KM → 37 500 000DA/an

Supposons qu'on va faire 10000 livraisons standards Par an et la commission de livraison est 20% sachant que la livraison standards son prix est 250DA

1 Livraisons standard → 250DA

50000 Livraisons → 12 500 000 DA/an

Prix total : 37 500 000 -(300 000 X 100) : **7 500 000 DA/an via des Courses**

Prix total : 12 500 000 -(50000 X 200) : **2 500 000 DA/an via de livraison**

Revenue Total en 2^{ème} année : 10 000 000 DA/An

3^{ème} Année :

Supposons qu'on va faire 500 000 courses /an et le prix de base de chaque course par 1KM pour chauffeuse est : 100 DA Plus notre commission de 25% :

1KM → 100 DA → +25DA

500 000KM → 62 500 000DA/an

Supposons qu'on va faire 10000 livraisons standards Par an et la commission de livraison est 20% sachant que la livraison standards son prix est 250DA

1 Livraisons standard → 250DA

50000 Livraisons → 25 000 000 DA/an

Prix total : 62 500 000 -(500 000 X 100) : **12 500 000 DA/an via des Courses**

Prix total : 25 000 000 -(100000 X 200) : **5 000 000 DA/an via de livraison**

Supposons qu'on va rajouter des publicités sur notre application la publicité diffusée par mois est : 50 000DA/mois et supposons que cette année on va diffuser que 35 pubs par an

35 pubs X 50 000 DA : **1 750 000 DA/an via des pubs**

Revenue Total en 3^{ème} année : 19 250 000 DA/An

Business Model Caneyas: BMC

Partenaires clés Key Partnerships الشراكة الرئيسية

- Autorités locales (accès aux données d'identité)
- Associations de protection des femmes
- Fournisseurs de systèmes GPS
- Assureurs pour la couverture des trajets.
- Incubateurs
- Directions de transport
- Entreprenariat avec les écoles, les entreprises...
- Services de livraison (Yalidine...)
- Fournisseurs de service cloud

Activités clés Key Activities الأنشطة الرئيسية

- Développement et maintenance de l'application.
- Vérification d'identité et recrutement de chauffeurs
- Gestion de la plateforme et dashboard admin
- Suivi en temps réel
- Campagnes de communication et acquisition client.

Ressources clés Key resources الموارد الرئيسية

Ressources humaines :

- Équipe de développeurs
- Chauffeurs partenaires

Ressources matérielles :

- Serveurs cloud / Infrastructure d'hébergement
- Smartphones/Tablettes pour tests internes et démonstrations
- Bureaux, Chaises, modem-wifi.

Ressources technologiques :

- Les api(s) de reconnaissance faciale (google, azure, maps...), GPS intégré, Base de données sécurisée.

Proposition de valeur Value Proposition القيمة المقترحة

- Application de transport exclusivement réservée aux femmes.
- Vérification d'identité via reconnaissance faciale + carte nationale.
- Chauffeurs uniquement
- Option de livraison pour colis par les chauffeurs.
- Dashboard admin avec suivi des trajets, demandes, livraison.
- Environnement sûr, discret et fiable

Relation clients Consumer Relationship علاقة مع العملاء

- Support humain
- Évaluation des courses et livraisons(feedback)
- Communauté et engagement sur les réseaux
- Récompenses/fidélité pour utilisatrices régulières

Canaux de distribution Channels قنوات التوزيع

- Application mobile (Android/iOS)
- Réseaux sociaux (Instagram, TikTok, Facebook)
- Campagnes de sensibilisation sur la sécurité des femmes.

Segment client Customer Segment انواع العملاء

B2C : (1^{ère} année jusqu'au 3^{ème})

- Femmes souhaitant un service de transport sécurisé
- Femmes vivant dans des zones urbaines/suburbaines
- Mères, étudiantes, femmes actives
- Femmes souhaitant un service de livraison discret et sécurisé

B2B : (3^{ème} année jusqu'au 5^{ème})

- Entreprises qui veulent un service de transport sécurisé pour leurs employées (membres du personnel féminin), écoles, cliniques, hôpitaux, Universités...

Coûts Coste structure التكاليف

Coûts de Personnel

Développeurs + Marketing (par contrat)
Chaises, bureaux, modem Wifi

Estimation des coûts :

Première année : 6 662 021 DA
Deuxième année : 1 352 200 DA
Troisième année : 1 000 000 DA

Frais Généraux variables

- Loyer, Hébergement web+ application
- Services publics : Électricité, eau, internet, Api(s) Google maps, reconnaissance faciale, cloud...

Revenus (Revenue) : مصادر الدخل

25 % de commission prélevée sur chaque course effectuée par une chauffeuse
Commissions sur les livraisons, Livraison standard : tarif fixe ou variable selon distance (commission spécifique, ex. 20 %) Livraison rapide : tarif plus élevé (ex. 30 % de commission), service prioritaire Annonces sponsorisées intégrées à l'application

Estimation des coûts :

Première année : 4 250 000 DA
Deuxième année : 10 000 000 DA
Troisième année : 19 250 000 DA

Conclusion:

Dans ce chapitre, nous avons mis en application le modèle BMC pour représenter de manière synthétique et structurée le fonctionnement global de notre projet. Cette modélisation nous a permis d'avoir une vision d'ensemble claire de l'application et de mieux cerner sa logique économique. Elle constitue un outil stratégique essentiel qui nous aidera à orienter les prochaines étapes du développement.

Conclusion Générale :

La mobilité urbaine des femmes en Algérie demeure un enjeu crucial, marqué par des défis persistants liés à la sécurité, à l'inclusion et à l'égalité des chances. Malgré l'essor des technologies et la multiplication des plateformes de transport, les besoins spécifiques des femmes restent trop souvent ignorés. L'insécurité, le harcèlement et le manque d'alternatives adaptées entravent leur liberté de déplacement, réduisant leur accès à l'emploi, à l'éducation, aux soins de santé et à la vie sociale dans son ensemble.

Face à cette réalité, notre projet **PinkWay** s'impose comme une réponse innovante, concrète et profondément engagée. Conçue **par et pour les femmes**, l'application mobile propose deux services essentiels : un transport entre femmes assuré par des conductrices vérifiées, et un service de livraison féminin, sécurisé et confidentiel. L'intégration de technologies avancées, telles que la **reconnaissance faciale** et l'**OCR**, permet de renforcer la vérification des profils et de créer un espace numérique fiable, exclusivement réservé aux femmes.

Au-delà de l'innovation technologique, **PinkWay** incarne une solution sociale, porteuse de changement. Elle vise à restaurer la confiance dans les déplacements urbains, à renforcer l'autonomie des femmes et à bâtir une communauté solidaire autour des valeurs de sécurité, de respect et d'entraide. En s'attaquant à une problématique souvent négligée par les politiques publiques et les acteurs du numérique, **PinkWay** propose un nouveau modèle de mobilité plus humain, plus inclusif et plus juste.

Ainsi, **PinkWay** ne se limite pas à une simple application : c'est un **engagement citoyen**, un **levier d'émancipation**, et un **exemple d'innovation sociale** capable d'inspirer d'autres initiatives, en Algérie et ailleurs. Ce projet de fin d'études reflète notre conviction que la technologie, bien pensée et bien utilisée, peut réellement contribuer à transformer positivement la société.

Bibliographie

- [1] transport, Cahier Scientifique du, «Étude sur les transports publics informels et leurs enjeux de sécurité,» Revue spécialisée en mobilité urbaine et interurbaine.

Webographie

- [2] Publique, Amnesty International & Vie, «Reconnaissance faciale et libertés publiques : enjeux et limites,» 2022. Consulté le: 07 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.vie-publique.fr/questions-reponses/271221-six-questions-sur-la-reconnaissance-faciale>
- [3] Services, Amazon Web, «Amazon Rekognition – Services d’analyse d’images et de vidéos,» AWS (Amazon Web Services). Consulté le: 07 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://aws.amazon.com/fr/rekognition/>
- [4] Université Mentouri Constantine, «Cours de logistique et transport – Chapitre N° 04 – 3^e IMMT,» . Consulté le: 07 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://fac.umc.edu.dz/fstech/cours/G%20Transport/immt/Chapitre%20N%C2%B0%2004-3eme%20IMMT.pdf>
- [5] IDEA groupe, «Transport,» . Consulté le: 07 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.groupe-idea.com/fr/glossaire/transport-definition>
- [6] TSA (Tout sur l’Algérie), «TSA,» . Consulté le: 07 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.tsa-algerie.com/>
- [7] Algérie360, «Algérie360,» . Consulté le: 07 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.algerie360.com/>
- [8] Algérie Presse Service (APS), «APS,» . Consulté le: 07 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.aps.dz/>
- [9] MesTransporteurs.fr, «Livraison à domicile,» . Consulté le: 07 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.mestransporteurs.fr/>
- [10] CEVA Logistics, «Livraison à domicile,» . Consulté le: 07 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.cevalogistics.com/fr>
- [11] DistriSup Management, Consulté le: 08 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.distrisup-formation.com/>

- [12] Services à la personne, Consulté le: 08 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.servicesalapersonne.gouv.fr/>
- [13] WebServices by eBS, Consulté le: 08 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://webservices.dz/>
- [14] YASSIR, «Questions souvent posées - Yassir,» .Consulté le: 11 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://yassir.com/fr/faq>
- [15] YASSIR, «À propos,» . Consulté le: 11 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://yassir.com/fr/a-propos>
- [16] Algérie-Eco, «La start-up Heetch s’installe en Algérie,» 21 Juillet 2019.Consulté le: 11 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://algerie-eco.com/2019/07/21/la-start-up-de-transport-entre-particuliers-heetch-sinstalle-en-algerie/>
- [17] Heetch, «Dans quelles villes puis-je prendre un Heetch,» .Consulté le: 11 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://support.heetch.com/dz/fr/passenger/2phb-a-propos-de-l-application/aw3r-dans-quelles-villes-puis-je-prendre-un-heetch>
- [18] inDrive, «About Company – inDrive,» .Consulté le: 11 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://indrive.com/fr-dz/company>
- [19] Coursa (SARL KAA Technologies), «Coursa – Commandez un chauffeur privé à Alger et Oran,» .Consulté le: 11 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.coursadz.com/>
- [20] Lucidchart, «Qu’est-ce que le langage UML,» .Consulté le: 13 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.lucidchart.com/pages/fr/langage-uml>
- [21] Modelio (Modeliosoft), «Modelio – UML and BPMN free modeling tool,» . Consulté le: 13 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.modelio.org/index.htm>
- [22] Lucid Software Inc, «Logiciel de gestion de projet en ligne – Lucidchart,» .Consulté le: 13 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.lucidchart.com/pages/fr/exemple/logiciel-gestion-de-projet>
- [23] JGraph Ltd & draw.io AG, «About draw.io,» .Consulté le: 13 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.drawio.com/about>
- [24] JGraph Ltd & draw.io AG, «Diagrams.net : Créez des diagrammes facilement,» .Consulté le: 13 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.appvizer.fr/services-informatiques/diagramme/drawio>
- [25] IBM, «Diagrammes de cas d'utilisation - Documentation IBM,» .Consulté le: 13 mai 2025. . Consulté le: 17 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.ibm.com/docs/fr/dmrt/9.5.0?topic=diagrams-use-case>

- [26] Google, «Flutter – Build apps for any screen,» . Consulté le: 17 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://flutter.dev/>
- [27] Google, «Dart overview,» . Consulté le: 17 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://dart.dev/overview>
- [28] Boryl, «Firebase : Définition et explication approfondie !,» . Consulté le: 17 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.boryl.fr/glossaire/firebase/>
- [29] GitHub, Inc., «About GitHub and Git,» . Consulté le: 17 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://docs.github.com/en/get-started/start-your-journey/about-github-and-git>
- [30] Google, «Découvrir Android Studio,» . Consulté le: 17 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://developer.android.com/studio/intro?hl=fr>
- [31] Figma, «Figma Design,» . Consulté le: 17 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.figma.com/fr-fr/design/>
- [32] Microsoft, «Que sont les services Azure AI services ?,» . Consulté le: 17 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://learn.microsoft.com/fr-fr/azure/ai-services/what-are-ai-services>
- [33] Google, «Présentation de Google Cloud,» . Consulté le: 17 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://cloud.google.com/docs/overview?hl=fr>
- [34] Cloudinary, «About,» . Consulté le: 17 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://cloudinary.com/about>
- [35] Microsoft, «Visual Studio Code,» . Consulté le: 17 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://visualstudio.microsoft.com/fr/#vscode-section>
- [36] OpenJS Foundation (via Node.js), «Node.js - Run JavaScript Everywhere,» . Consulté le: 17 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://nodejs.org/en/>
- [37] Vercel, «Your complete platform for the web – Vercel,» . Consulté le: 18 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://vercel.com/>
- [38] Meta Platforms, Inc., «React,» . Consulté le: 18 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://fr.legacy.reactjs.org/docs/getting-started.html>
- [39] Eden AI, «Face++,» . Consulté le: 18 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://www.edenai.co/providers/faceplusplus#:~:text=Face%2B%2B'%20Face%20Recognition%20API,attendance%20tracking%2C%20and%20customer%20identification>
- [40] Bootstrap Core Team, «Get started with Bootstrap,» . Consulté le: 22 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/induction/>

[41] Render, «Platform | Render,» . Consulté le: 22 mai 2025. [En ligne]. Available: <https://render.com/platform>

Résumé :

Dans un contexte marqué par l'insécurité croissante dans les transports urbains et le manque de solutions adaptées aux besoins spécifiques des femmes, ce mémoire présente « PinkWay », une application mobile innovante pensée exclusivement par et pour les femmes. Le système propose deux services principaux : un service de transport sécurisé entre femmes assuré par des conductrices vérifiées, et un service de livraison féminine, garantissant confidentialité et confiance. Pour renforcer la fiabilité et l'exclusivité de la plateforme, « PinkWay » intègre des technologies avancées telles que la reconnaissance faciale et l'OCR, permettant de vérifier l'identité des utilisatrices. Ce projet vise à offrir un environnement numérique sûr, à promouvoir l'autonomie des femmes et à répondre de manière innovante à une problématique sociale souvent négligée.

Mot clés : Mobilité urbaine, Sécurité, Femmes, Transport, Livraison, Reconnaissance faciale, OCR, Flutter, Application mobile, Site web, Inclusion, Technologie.

Abstract:

In a context marked by increasing insecurity in urban transportation and the lack of solutions tailored to the specific needs of women, this thesis presents "PinkWay", an innovative mobile application designed exclusively by and for women. The system offers two main services : a secure transportation service between women, operated by verified female drivers, and a female-to-female delivery service, ensuring confidentiality and trust. To enhance the reliability and exclusivity of the platform, PinkWay integrates advanced technologies such as facial recognition and optical character recognition (OCR), enabling accurate verification of user identities. This project aims to provide a safe digital environment, promote women's autonomy, and respond in an innovative way to a real and often overlooked social issue.

Keywords: Urban mobility, Security, Women, Transport, Delivery, Facial recognition, OCR, Flutter, Mobile application, Web platform, Inclusion, Technology.

ملخص:

في سياق يتسم بتزايد انعدام الأمن في وسائل النقل الحضري، وغياب الحلول المناسبة التي تراعي الاحتياجات الخاصة بالنساء، يعرض هذا البحث مشروع "PinkWay"، وهو تطبيق جوال مبتكر صُمم خصيصًا بواسطة النساء ولصالحهن. يقدم النظام خدمتين رئيسيتين: خدمة نقل آمنة بين النساء تقوم بها سائقات تم التحقق من هويتهن، وخدمة توصيل نسائية تضمن الخصوصية والثقة في جميع مراحل التوصيل. ولتعزيز موثوقية المنصة وحصر استخدامها على الفئة المستهدفة فقط، يدمج تطبيق "PinkWay" تقنيات متقدمة مثل التعرف على الوجه والتعرف البصري على الأحرف (OCR)، مما يتيح التحقق الدقيق من هوية المستخدمين ومنع عمليات التسجيل الاحتيالية. يهدف هذا المشروع إلى توفير بيئة رقمية آمنة، وتعزيز استقلالية المرأة، وتقديم حل تكنولوجي مبتكر لمعالجة قضية اجتماعية حقيقية طالما تم تجاهلها في السياسات العامة والخدمات الرقمية.

الكلمات المفتاحية: التنقل الحضري، الأمن، النساء، النقل، التوصيل، التعرف على الوجه، التعرف البصري على الأحرف (OCR) ، Flutter ، تطبيق جوال، موقع إلكتروني، الشمول، التكنولوجيا.