



DGITM-SDMINT-02-2024

Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P)

Marché public relatif à la conception, la mise en service, l'exploitation, la commercialisation et le maintien en conditions opérationnelles et de sécurité du Service Numérique Multimodal Titre Unique (SNMTU) pour les phases d'expérimentation et de passage à l'échelle du projet Titre Unique

TABLE DES MATIERES

01	Projet Titre Unique	11
01.1	Préambule.....	11
01.2	La Solution TU.....	13
01.3	Présentation des acteurs du Projet Titre Unique.....	15
01.3.01)	<i>La DGITM.....</i>	15
01.3.02)	<i>Les gestionnaires de services Partenaires.....</i>	15
01.3.03)	<i>Les usagers.....</i>	17
01.3.04)	<i>Le titulaire.....</i>	17
01.4	Schéma contractuel liant les parties.....	17
02	Caractéristiques générales du Marché	19
02.1	Forme et objet du Marché.....	19
02.2	Structure du Marché (tranche ferme, tranches optionnelles et prestations à bons de commandes).....	20
02.3	Forme de rémunération (prix forfaitaires et unitaires) des prestations.....	21
02.4	Calendrier et conditions d'exécution.....	21
02.4.01)	<i>Tranche ferme.....</i>	21
02.4.02)	<i>Tranches optionnelles.....</i>	22
02.4.03)	<i>Bons de commande.....</i>	22
03	Exigences fonctionnelles	24
03.1	Description fonctionnelle des médias TU.....	24
03.1.01)	<i>Généralités.....</i>	25
03.1.02)	<i>Avant le voyage.....</i>	25
03.1.03)	<i>Pendant le voyage.....</i>	30
03.1.04)	<i>Après le voyage.....</i>	33
03.1.05)	<i>Promotion d'une mobilité durable.....</i>	35
03.2	Description fonctionnelle de la plateforme nationale d'interopérabilité.....	36
03.2.01)	<i>Fonctionnalités transverses de la plateforme nationale d'interopérabilité.....</i>	36
03.2.02)	<i>Fonctionnalités propres à la distribution de titres des GS.....</i>	45
03.2.03)	<i>Fonctionnalités propres à l'offre de mobilité post payée TU.....</i>	46
03.2.04)	<i>Référentiels de données.....</i>	49
03.2.05)	<i>Interfaces de la Plateforme nationale d'interopérabilité.....</i>	51
03.3	Autres outils à mettre en œuvre.....	54
03.3.01)	<i>Application mobile de contrôle TU.....</i>	54
03.3.02)	<i>Applications mobiles de tests.....</i>	55
03.3.03)	<i>Outil de saisie et génération de référentiel tarifaire au format NeTEx profil tarifaire France</i>	55
04	Exigences techniques, de sécurité et de performance	56
04.1	Dimensionnement.....	56
04.2	Fiabilité.....	57
04.3	Maintenabilité.....	58
04.4	Disponibilité.....	59
04.5	Sécurité.....	60
04.5.01)	<i>Exigences Generales sécurité.....</i>	60

04.5.02) Exigences sur la sécurité de la distribution des m-tickets.....	61
04.5.03) Exigences Applicables aux solutions SaaS.....	62
04.6 Conformités RGPD et CNIL pour les traitements mis en œuvre	63
04.6.01) Conception conforme au RGPD.....	63
04.6.02) Documentation produite par le Titulaire pour justifier de sa conformité au RGPD.....	64
04.6.03) Gestion des demandes d'exercice de droits RGPD.....	65
04.6.04) Gestion des notifications de violation.....	65
04.7 Conformité liée au rôle de FSNM.....	66
04.8 Conformité à la réglementation bancaire	66
04.9 Normes et standards	67
04.9.01) Référentiels de sécurité, dont Référentiel Général de Sécurité (RGS) et référentiel Agilité et sécurité numérique de l'ANSSI et la DINUM.....	67
04.9.02) Référentiel Général d'Accessibilité pour les Administrations	68
04.9.03) Site internet	68
04.9.04) Application pour smartphone.....	69
04.9.05) Référentiel Général d'Interopérabilité	69
04.9.06) Référentiel Général d'Ecoconception des Services Numériques.....	70
04.9.07) Normes applicables.....	71
04.9.08) Langages de développement, environnement de développement.....	72
04.10 Supervision et contrôle des performances.....	72
04.11 Évolutivité et pérennité de la solution	73
05 Description des prestations attendues	75
05.1 Conception, réalisation et mise en service de la Solution « Titre Unique ».....	75
05.1.01) Rappel des obligations du Titulaire.....	75
05.1.02) Gestion, pilotage et animation du projet.....	76
05.1.03) Mise en place des conventions.....	82
05.1.04) Gestion documentaire	82
05.1.05) Conception, Etudes et spécifications (spécifications fonctionnelles, techniques, maquettage).....	85
05.1.06) Développements, recette interne et installation de la solution	86
05.1.07) Formations.....	92
05.1.08) Vérification d'Aptitude (VA).....	93
05.1.09) Vérification de Service Régulier (VSR).....	94
05.2 Exploitation de la solution « Titre Unique ».....	95
05.2.01) Hébergement.....	95
05.2.02) Pénalités.....	95
05.2.03) Mises à jour de sécurité	95
05.2.04) Politique antivirale.....	95
05.2.05) Mise à jour des capacités d'hébergement.....	95
05.2.06) Supervision.....	95
05.2.07) Sauvegarde.....	96
05.2.08) Maintien en Conditions Opérationnelles et de sécurité.....	96
05.2.09) Assistance et suivi De la commercialisation du SNM TU	101
05.2.10) Assistance aux usagers du SNM TU	102
05.2.11) Assistance aux Gestionnaires de Service et FSNM tiers connectés à la PNI	103
05.3 Réversibilité, transférabilité et restitution des données.....	103
05.4 Unités d'œuvre (UO)	106

05.4.01) Généralités	106
05.4.02) Pilotage de projet	106
05.4.03) Cadrage de la réalisation d'un service numérique	107
05.4.04) Développement et exploitation d'un service numérique.....	108
05.4.05) Design d'un service numérique	110
05.4.06) Déploiement utilisateur d'un service numérique	111
05.4.07) Audit technique.....	112
06 Annexes	113
06.1 Tranche ferme : Listes des services de mobilités à intégrer	113
06.2 Exigences de codage d'un m-ticket	113
06.3 Note de description du système de design de l'État	115
06.4 Schéma d'architecture	116

ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIE

ACRONYME	DEFINITION
3DS	3D Secure
ACPR	Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution
AIPD	Analyse d'Impact relative à la Protection des Données
AOM	Autorité Organisatrice de la Mobilité
AMO	Assistant à Maîtrise d'Ouvrage
CB2D	Code-Barres 2d
CGV	Conditions Générales de Vente
CGVU	Conditions Générales de Vente et d'Usage
CGU	Conditions Générales d'Usage
DGITM	Direction Générale des Infrastructures, des Transports et des Mobilités
DSP	Délégation de Service Public
EMV	Europay Mastercard et Visa
FAQ	Foire Aux Questions
FMDS	Fiabilité Maintenabilité Disponibilité Sécurité
FSNM	Fournisseurs de Services Numériques Multimodaux
GS	Gestionnaire de Service
GTI	Garantie de Temps d'Intervention
GTR	Garantie de Temps de Réponse
HCE	Hosted Card Emulation
KYC	Know Your Customer - Connaissez Votre Client
MAS	Mobilité par Association de Service
MCC	Merchant Category Code - Code de catégorie de commerçant
MOA	Maîtrise d'OuvrAge
MVP	Minimum Viable Product, voir PMV
NFC	Near Field Communication / Communication en champ proche
PAQ	Plan d'Assurance Qualité
PAS	Plan d'Assurance Sécurité
PCA	Plan de Continuité d'Activités
PIA	Privacy Impact Assessment, voir AIPD
PMV	Produit Minimum Viable
PNI	Plateforme Nationale d'Interopérabilité
PRA	Plan de Reprise d'Activités
PSP	Prestataire de Service de Paiement

RGAA	Référentiel Général d'Accessibilité pour les Administrations
RGESN	Référentiel Général d'Écoconception des Services Numériques
RGI	Référentiel Général d'Interopérabilité
RGS	Référentiel Général de Sécurité
SNM	Service numérique multimodal
TC	Transports en Commun
TET	Train d'Équilibre du Territoire
TER	Train Express Régional
TF	Tranche Ferme
TO	Tranche Optionnelle
TU	Titre Unique
VA	Vérification d'Aptitude
VSR	Vérification de Service Régulier
UIC	Union Internationale des Chemins de Fer
UO	Unité d'Œuvre

GLOSSAIRE

TERME	DEFINITION
AOM PARTENAIRE	Autorité organisatrice de la mobilité engagée par convention avec la DGITM dans le projet Titre Unique
APPLICATION MOBILE TU	Application mobile expérimentale mise en œuvre dans le cadre du projet Titre Unique, permettant l'accès au SNM TU.
BENEFICIAIRE	Autorité organisatrice de la mobilité ou opérateur de mobilité bénéficiaire de la recette correspondant au Titre vendu par le Titulaire ou un FSNM Tiers et désigné dans la convention de distribution signée avec le Titulaire ou le FSNM Tiers
CATALOGUE PNI	Ensemble des Titres accessibles à la distribution pour les FSNM connectés à la PNI, constitué de : <ul style="list-style-type: none"> • L'Offre de mobilité post-payée TU, • Les titres exposés par chaque AOM partenaire : titres urbains, interurbains, TER, TET ... • Les titres nationaux : Passe Rail, titres TGV...
CONVENTION D'EXPERIMENTATION	Désigne la Convention d'expérimentation du Projet Titre Unique et Plateforme Nationale d'Interopérabilité signée entre la DGITM et les AOM partenaires dans un premier temps, entre la DGITM et les opérateurs privés de mobilités ou des FSNM partenaires dans un second temps.
DEPLACEMENT	Ensemble des trajets effectués par une personne pour se rendre d'un point A à un point B.
FSNM PARTENAIRE	FSNM connecté à la PNI et distribuant tout ou partie du catalogue PNI via ses propres médias. Un FSNM Partenaire peut être le FSNM TU ou un FSNM Tiers
FSNM TU	Fournisseur du SNM TU à travers les médias TU, pendant la durée du marché. Rôle tenu par le Titulaire du Marché.
FSNM TIERS	FSNM partenaire, autre que le FSNM TU.
GESTIONNAIRE DE SERVICE PARTENAIRE	Entité responsable de la gestion de services de mobilité (AOM, opérateur de mobilité conventionné, opérateur privé de mobilité). Le Gestionnaire de service partenaire est par ailleurs responsable de l'émission des Produits Tarifaires des Services de Mobilité qu'il organise / exploite.
MARCHE	Marché public relatif à la conception, la mise en service, l'exploitation, la commercialisation et le maintien en conditions opérationnelles et de sécurité du Service Numérique Multimodal Titre Unique (SNMTU) pour les phases d'expérimentation et de passage à l'échelle du projet Titre Unique
MEDIAS TU	Application mobile TU et site Web TU
M-TICKET	Représentation dématérialisée d'un titre sur smartphone
NFC	Protocole de communication sans contact disponible sur la plupart des smartphones, et utilisé pour échanger les données d'un titre dématérialisé entre le smartphone et les équipements billettiques.
OFFRE DE MOBILITE	Ensemble des services mis à la disposition des usagers par les prestataires dans les domaines : transport public, stationnement, location des vélos, ...

TERME	DEFINITION
OFFRE DE MOBILITE POST-PAYEE TU	<p>Offre permettant d'accéder, sans achat préalable de titres avant le début du trajet, aux réseaux de transport collectif ou autres services de mobilités, proposés par les AOM et opérateurs de mobilités partenaires du projet TU. L'utilisateur est facturé en fin de période en fonction des trajets effectués ou des services utilisés.</p> <p>Cette offre de mobilité poste-payée est disponible au travers de la plateforme nationale d'interopérabilité pour être délivrée par des FSNM Partenaires.</p>
OPERATEUR PRIVE DE MOBILITES	Opérateur offrant des services de mobilité(s) sans conclusion préalable d'une convention avec une AOM.
PLATFORME NATIONALE D'INTEROPERABILITE (PNI)	<p>Solution back-office mise en œuvre dans le cadre du Projet Titre Unique, permettant :</p> <ul style="list-style-type: none"> La distribution de titres par les applications des FSNM connectés à cette plateforme ; Le reversement auprès de chaque AOM ou opérateur de mobilité bénéficiaire des recettes relatives à la vente des titres distribués via la plateforme.
POST-PAIEMENT	Règlement a posteriori d'un déplacement après l'avoir effectué.
PREPAIEMENT	Règlement anticipé d'un déplacement avant de l'avoir effectué.
PRODUIT TARIFAIRE¹	<p>Droit à consommer un service ou moyen de payer un service ou droit à réduction sur le prix d'un autre produit ou sur le prix d'un service dans un contexte Déplacement. Les caractéristiques du produit tarifaire dépendent de celles du contrat liant l'exploitant et le client. L'ensemble des produits tarifaires d'un système avec les conditions d'attribution et d'utilisation associées sont définis au sein d'une gamme tarifaire.</p> <p>Les produits tarifaires délivrés sur la plateforme nationale d'interopérabilité constituent le Catalogue PNI.</p>
PROJET TITRE UNIQUE	Démarche nationale visant à simplifier l'accès aux services de mobilité pour les usagers via le déploiement d'une offre de mobilité sur le territoire national, l'Offre de mobilité post-payée TU et une ouverture de la distribution digitale de titres de mobilité avec la Plateforme nationale d'interopérabilité, ainsi que les groupes de travail associés.
RECONSTITUTION DU DEPLACEMENT	Traitement visant à reconstituer, à partir de différentes informations (déclaration de début et de fin de déplacement, validations ou pseudo-validations éventuelles, traces liées à la géolocalisation ...) l'ensemble des trajets constituant le déplacement de l'utilisateur.
SERVICE	Prestation du producteur d'offre de mobilité proposée aux clients. Le paiement de ce service peut intervenir après l'utilisation du service (post-paiement) ou avant l'utilisation du service (pré-paiement).
SERVICE NUMERIQUE MULTIMODAL (SNM)	<p>Le service numérique multimodal est un service numérique qui permet la vente de services de mobilité, de stationnement ou de services fournis par une centrale de réservation.</p> <p>Le service numérique multimodal peut effectuer :</p>

¹ Définition reprise du glossaire billettique du CEREMA, accessible [ici](#).

TERME	DEFINITION
	<p>1° La délivrance des produits tarifaires de ces services, en appliquant leurs conditions d'utilisation, de tarification et de réservation ;</p> <p>2° Sous réserve de l'accord de l'autorité organisatrice compétente ou du fournisseur du service, la revente desdits services au prix qu'il fixe ainsi que la vente de ses propres produits tarifaires</p>
SERVICE NUMERIQUE MULTIMODAL TITRE UNIQUE (SNM TU)	Ensemble des services numériques de mobilités mis à disposition des usagers dans le cadre de la Solution Titre Unique à travers les médias TU.
SITE WEB TU	Site Web expérimental mis en œuvre dans le cadre du projet Titre Unique, permettant l'accès au SNM TU, hors achat et distribution de titres.
SOLUTION TITRE UNIQUE OU SOLUTION TU	Ensemble des systèmes d'information, applications et logiciels faisant l'objet du présent marché, dont notamment l'Application mobile TU, le site web TU, la Plateforme nationale d'interopérabilité, l'application mobile de contrôle TU, les outils de test ...
SOLUTION BILLETTEQUE	Système d'information et équipements permettant la distribution, l'usage et le contrôle de titres de mobilité, la collecte et la répartition des recettes liées à leur vente
SUPPORT [DE TITRE]	Support physique sur lequel est hébergé un Titre de mobilité ou un identifiant associé à un Titre ; généralement une carte ou un ticket sans contact, un ticket magnétique ou papier.
TERRITOIRE PILOTE	Territoire dont le périmètre géographique relève du ressort territorial d'une AOM partenaire du projet Titre Unique
TRAJET	Parcours monomodal et sans correspondance effectué à l'intérieur d'un Déplacement. Un trajet prend fin lorsque la personne change de mode de transport (exemple bus puis train, ou bus puis car interurbain) ou de véhicule (exemple correspondance entre deux bus).
TITRE [DE MOBILITE]	Preuve valable, quelle que soit sa forme, de la conclusion d'un contrat de transport, liant le voyageur à un opérateur de mobilité.
TITRE AVEC INTEGRATION TARIFAIRE	<p>Titre permettant de se déplacer dans les modes de transport organisés par une AOM alors qu'il est défini par une deuxième AOM lorsque le trajet s'effectue en totalité sur le ressort territorial de cette deuxième AOM</p> <p>Exemple : titre de transport urbain permettant l'accès au TER sur un périmètre métropolitain.</p>
TITRE COMBINE	<p>Titre permettant de se déplacer sur le ressort territorial de plusieurs AOM.</p> <p>Exemple : abonnement domicile-travail permettant de voyager sur le réseau TER de gare à gare puis de poursuivre en bus sur le réseau urbain jusqu'à sa destination avec un seul et même titre.</p>
TITRE PRE-PAYE	Titre délivré après sélection, achat et paiement préalable au déplacement.
TITULAIRE	Titulaire du Marché
VALORISATION DU DEPLACEMENT	Traitement visant à déterminer le prix de chaque trajet composant un déplacement, puis le prix global du déplacement, en tenant compte des règles tarifaires de l'AOM et du profil tarifaire de l'utilisateur.

OBJET DU DOCUMENT

Le présent document constitue le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) pour le « Marché public relatif à la conception, la mise en service, l'exploitation, la commercialisation et le maintien en conditions opérationnelles et de sécurité du Service Numérique Multimodal Titre Unique (SNMTU) pour les phases d'expérimentation et de passage à l'échelle du projet Titre Unique ».

Ce document décrit le contexte du projet, ses acteurs, les périmètres fonctionnels, techniques et de performances attendues de la part du Titulaire, ainsi que le périmètre des prestations à réaliser.

01

Projet Titre Unique

01.1 Préambule

La naissance du Projet Titre Unique : un projet collectif

Le Groupement des Autorités Responsables des Transports (GART), dans l'une de ses sept propositions adressées aux candidats à la Présidentielle 2022, a proposé le « Développement à l'échelle nationale d'un titre unique pour toutes les mobilités ».

La France comporte **712 Autorités Organisatrices des Mobilités (AOM)**, chacune proposant des services de transport tarifés avec des systèmes billettiques (200 différents recensés) aux spécificités multiples et sont chacune en particulier libres de leur politique tarifaire. Cette multiplicité engendre une complexité accrue pour les usagers, notamment lors de **déplacements transrégionaux ou intermodaux**.

Face aux enjeux de décarbonation des mobilités et de report modal, le projet « titre unique » répond à une **aspiration des usagers**, clairement exprimée par la Convention Citoyenne pour le Climat en 2020 . Afin de concevoir le « titre de transport de demain », un Hackathon s'est tenu en février 2023. Deux solutions ont été sélectionnées comme lauréates. Les résultats du Hackathon ont été pris en compte comme point de départ du projet, dans le but de simplifier au maximum le parcours usager.

Depuis ce Hackathon, de nombreuses réunions de travail organisées par la DGITM ont eu lieu avec les autorités organisatrices de la mobilité, les opérateurs de transport, les experts en normalisation, l'écosystème des services numériques de mobilité et les usagers.

Le « titre unique » souhaite apporter un **choc de simplification** : il a pour vocation de permettre de se déplacer sur tous les réseaux et services de mobilité à l'aide d'un seul support universel, rapprochant ainsi l'offre réelle de l'offre perçue par les usagers (billettique, compte mobilité...). Il n'a pas vocation à modifier les grilles tarifaires des AOM.

Dans le même temps, le projet prend en compte les changements majeurs en cours au sein de l'écosystème : ouverture à la concurrence des TER et des TET, **l'article 28 de la Loi d'Orientation des Mobilités** conduisant les AOM et opérateurs de transports à ouvrir les canaux de vente à des tiers, succès de l'open payment et de la vente de titres sur mobile, développements des MAS publics et difficultés des MAS privés dans plusieurs pays...

Au-delà de la pertinence pour les usagers, le projet incite ainsi à une **collaboration inédite** entre l'État, les AOM et les opérateurs de transport, ouvrant la voie à une transformation profonde de **l'action publique** (création de briques ouvertes et mutualisées, mise en place de lignes directrices pour une vision long-terme de la filière) et en renforçant la **souveraineté numérique**. Le projet de « titre unique » permet de **co-concevoir un cadre contractuel et des briques mutualisées** et d'en faire une mise en œuvre partagée collectivement. Le souhait des AOM étant de conserver leur liberté tarifaire, il a été souligné que le projet **n'a pas pour objectif d'instaurer un tarif unique sur l'ensemble du territoire**, que ce soit pour l'ensemble de la population ou pour une partie seulement.

Les résultats du hackathon ont été pris en compte dans le but de **simplifier au maximum le parcours usager**. Une proposition de valeur et une feuille de route² ont ainsi été formulées par la DGITM puis partagées à l'ensemble des AOM impliquées dans le projet.

² https://www.expertises-territoires.fr/jcms/92147530_DBFileDocument/fr/proposition-de-valeur-tu?details=true

La feuille de route : un Projet Titre Unique se développant en plusieurs phases

Cette proposition de valeur et feuille de route, validées par les AOM après prise en compte de leurs retours, propose **une mise en œuvre de la Solution TU articulée en plusieurs phases** :

- Une phase d'expérimentation sur 2025 sur plusieurs Territoires pilotes³ : durant laquelle les AOM partenaires participeront, accompagnées par la DGITM, au déploiement du Projet Titre Unique ;
- Un passage à l'échelle à partir de 2026 avec une extension progressive des Territoires pilotes, des services de mobilités et des modalités d'achat proposés, jusqu'à l'atteinte d'un régime nominal à l'échelle du territoire national.

Cette vision à plus long terme devra s'accompagner d'une composante stratégique afin de favoriser l'interopérabilité de la billettique à l'échelle nationale en orientant les évolutions des systèmes existants vers des normes et technologies communes. Ainsi, la cible de la feuille de route est une interopérabilité nationale, une généralisation du dispositif, et la mutualisation des briques techniques avec les AOM qui le souhaiteront.

Le Projet Titre Unique a ainsi pour ambition d'offrir les services suivants :

- **Une Offre de mobilité post-payée TU**, permettant aux usagers y ayant souscrit, d'utiliser les services de mobilité des AOM partenaires, sans achat de Titre préalable et de se voir appliquer la tarification définie localement par la (ou les) AOM partenaire(s) ;
- **Une facilitation de la distribution digitale de Titres**, en permettant aux AOM partenaires d'exposer les Titres de leur gamme tarifaire à un ensemble de FSNM, et en permettant aux FSNM de distribuer l'ensemble de ces Titres depuis leur application mobile ou leur site web.

Le tableau ci-dessous décrit, à titre indicatif, les évolutions des services fournis dans le cadre du Projet TU pour les phases d'expérimentation, de passage à l'échelle, puis en régime nominal.

	Expérimentation	Passage à l'échelle	Régime nominal
Public cible	Usagers occasionnels plein tarif	Usagers occasionnels tous profils	Tout type d'usagers
Périmètre modal	TC urbain et péri urbain, TER, cars interurbains, TET	TC urbain et péri urbain, TER, cars interurbains, TET Autres modes de mobilités et de stationnement convenus par DGITM et AOM partenaires	Potentiellement tous les modes de mobilité présents sur les territoires
Périmètre tarifaire (information, distribution et usage)	Plein tarif de chaque voyage et plafonnement à la journée quand existant	Tarifs sociaux et groupe (famille), tarifs en temps réel (yield management)	Ensemble des grilles tarifaires des services de mobilités
Périmètre géographique	Régions et AOM locales partenaires		Ensemble du territoire national
Canaux de distribution	Application mobile et site web Titre Unique Applications mobiles et sites web des AOM, de leurs exploitants ou de FSNM privés		Application mobile et site web Titre Unique Applications mobiles et sites web des AOM, de leurs

³ Liste des territoires pilotes, voir annexe §6.1

		exploitants ou de FSNM privés Boutique de vente physique des AOM, de leurs exploitants ou de FSNM privés
Supports du Titre	Smartphones	Smartphones Cartes de mobilités existantes Cartes de paiement sans contact
Modalités d'achat	Souscription à l'Offre de mobilité post-payée TU Achat de Titres prépayés	Souscription à l'Offre de mobilité post-payée TU Achat de Titres prépayés, nécessitant éventuellement une réservation

La première étape envisagée pour l'expérimentation est celle constituant la Tranche Ferme du Marché. Elle **devra être mise en œuvre dans des délais contraints et minimiser les impacts sur les solutions billettiques déployées dans les Territoires pilotes**. Elle consiste à déployer le **SNM TU via les Médias TU pour un premier ensemble de Territoires pilotes, en s'appuyant dès le démarrage sur la Plateforme nationale d'interopérabilité**.

Une **approche agile** sera adoptée afin de tenir compte des retours des Gestionnaires de service partenaires de l'expérimentation et des utilisateurs des médias TU afin de mener à bien une expérimentation réussie, évolutive, et pouvant être généralisée sur de nouveaux territoires.

Néanmoins, il est important de signaler qu'il s'agit d'une étape initiale visant à tester l'attrait des usagers, en particulier des utilisateurs occasionnels, pour le SNM TU, et **ne couvrira pas tous les cas d'usage rencontrés**.

Il est ainsi envisagé **d'intégrer progressivement, lors de la phase de passage à l'échelle, les autres éléments clés permettant de couvrir un panel plus large de services de mobilités, de canaux de vente (applications locales des AOM ou opérateurs de mobilités partenaires, application de FSNM privés ...) et de modalités d'achat (prépayé et postpayé) et de territoires pilotes**. Ces évolutions se feront soit à travers la commande de Tranches Optionnelles (TO), soit à travers la commande d'Unités d'œuvres (UO).

En régime nominal (au-delà du présent marché), d'autres parcours d'usage et services pourront être ajoutés et étendus à l'ensemble du territoire national : l'usage des cartes de transport locales, l'usage de la carte bancaire, et l'accès au service via un parcours d'enregistrement auprès d'un agent des AOM ou opérateurs de mobilités partenaires. **L'utilisateur pourra alors utiliser le support de son choix pour accéder à l'ensemble de l'offre de mobilité présent sur le territoire**. L'objectif reste d'offrir une expérience utilisateur fluide et intégrée, également adaptée aux personnes ayant des difficultés avec les outils numériques.

Le SNM TU vient **en complément des offres de mobilités locales et régionales et de leurs canaux de distribution. Il n'a pas vocation à remplacer ceux-ci, mais plutôt de les compléter**. Il est attendu du Titulaire des propositions permettant de capitaliser autant que possible sur les outils, référentiels, équipements et systèmes billettiques existants, comme il est attendu des AOM et opérateurs de mobilités partenaires une ouverture de leurs référentiels, équipements et systèmes billettiques pour faciliter le déploiement de la Solution TU.

01.2 La Solution TU

Le Projet TU nécessite la mise en œuvre de plusieurs communs numériques, constituant la Solution TU :

- **Les Médias TU**, dont une Application mobile nationale et expérimentale, permettant aux usagers d'accéder à l'Offre de mobilité post-payée TU et à l'achat des titres des AOM partenaires

disponibles via la **plateforme nationale d'interopérabilité (PNI)** ;

- Une **plateforme nationale d'interopérabilité (PNI)** permettant de :
 - Distribuer l'Offre de mobilité post-payée TU mais également des Titres issus des gammes tarifaires des AOM partenaires, depuis les médias TU ou depuis les médias de FSNM Tiers, interfacés à cette plateforme ;
 - Gérer la ventilation des recettes issues de la vente des Titres réalisées par les FSNM partenaires auprès des différents bénéficiaires (AOM ou opérateur de mobilité partenaires).

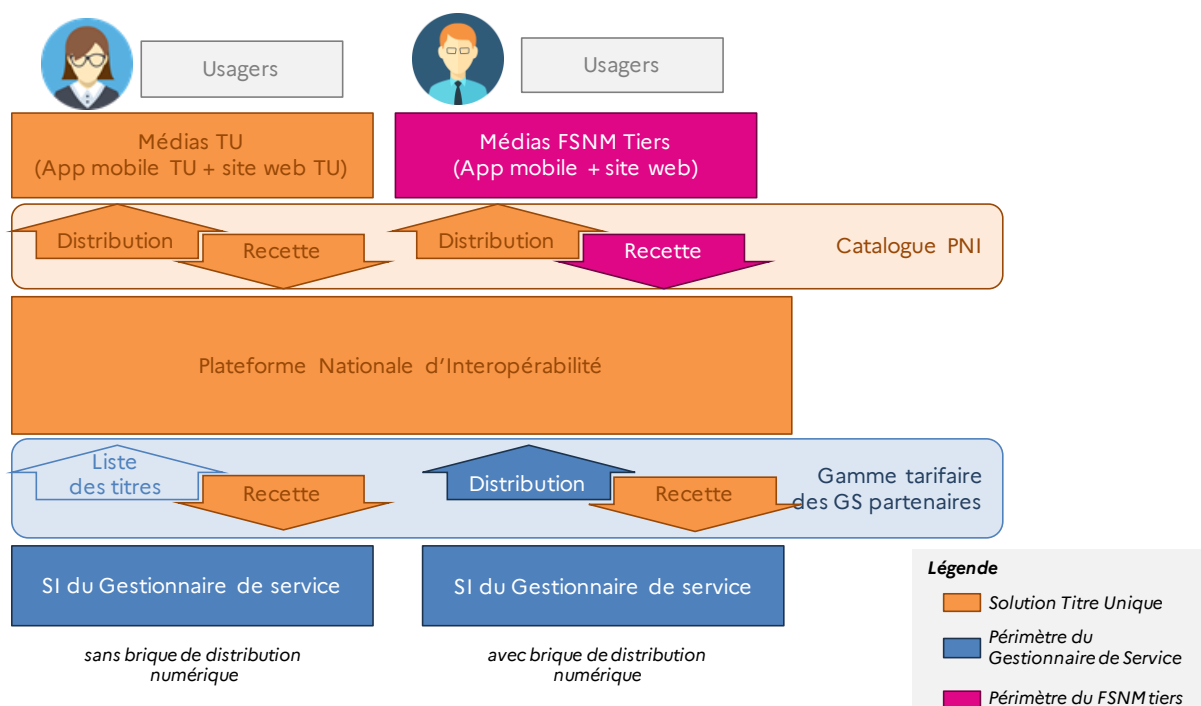
L'ensemble des Titres proposés à la distribution via la PNI constitue le catalogue PNI. Ce catalogue PNI a vocation à s'enrichir au fil de l'intégration de nouveaux territoires pilotes au sein du Projet TU.

Chaque Gestionnaire de service partenaire définit les Titres de sa gamme tarifaire exposés via la PNI. Ceux-ci sont intégrés dans la Solution TU de 2 façons possibles :

- Via le partage des instanciations de titres au format normalisés, la PNI se charge alors de générer et distribuer ces Titres sans devoir interagir avec les SI du Gestionnaire de service partenaire (et notamment sa Solution billettique) ;
- Via la connexion à la brique de distribution numérique du Gestionnaire de service partenaire, en s'adaptant à son format d'interface.

Le Marché porte sur la Solution TU pour les phases d'expérimentation et de passage à l'échelle.

Le schéma ci-dessous représente les principales briques de la Solution TU et leur interaction avec les autres acteurs de l'écosystème : usagers, FSNM partenaires et Gestionnaires de service partenaires.



Les adaptations éventuelles des SI et équipements des Gestionnaires de service partenaires pour intégrer le Projet TU sont hors périmètre du Marché. Les FSNM partenaires s'interfaçent à la PNI afin de pouvoir distribuer tout ou partie des Titres du Catalogue PNI. Les adaptations éventuelles des médias et solutions d'encaissement des FSNM Tiers pour intégrer le Projet TU sont hors périmètre du Marché.

01.3 Présentation des acteurs du Projet Titre Unique

01.3.01) LA DGITM

La direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités (DGITM) prépare et met en œuvre la politique nationale des transports terrestres et fluviaux. La DGITM s'inscrit dans la dynamique du développement durable et de la transition énergétique favorisant les modes et les usages les plus respectueux de l'environnement, dans leurs domaines de pertinence.

La sous-direction multimodalité, innovation, numérique et territoires (SDMINT) a pour missions sur le champ des mobilités terrestres, d'orienter les stratégies d'innovation, de développer la culture de l'innovation et d'inciter les usagers à délaisser leurs voitures personnelles pour privilégier l'utilisation de modes de transport décarbonés.

Le pôle numérique de la SDMINT pilote notamment les politiques publiques de gestion des données de mobilité en favorisant le développement de l'information multimodale, le développement des services numériques de mobilité et le partage de données, en cohérence avec les obligations réglementaires françaises et européennes. Dans la suite du document, la DGITM est à entendre comme le pôle numérique de la SDMINT.

La DGITM finance l'expérimentation du Projet TU et participe à la mise en œuvre à l'échelle nationale du Projet Titre Unique. Elle fédère les AOM, les opérateurs de mobilités et les FSNM en vue de leur participation au Projet Titre Unique.

La DGITM, accompagnée d'une AMO, assure le rôle de maîtrise d'ouvrage du Projet Titre Unique.

La DGITM assure la liaison avec les autres administrations publiques telles que la DINUM et la DGFIP dans le cadre du Projet TU.

Enfin, la DGITM est responsable des traitements de données à caractère personnel réalisé par la solution TU au travers des médias TU mis en œuvre dans le cadre de ce marché.

La DGITM comprend également la direction des transports ferroviaires et fluviaux et des ports, dont la sous-direction des services ferroviaires assure le rôle d'AOM sur les Trains d'Équilibre du Territoire, cf. §0.

01.3.02) LES GESTIONNAIRES DE SERVICES PARTENAIRES

Le Gestionnaire de services partenaire est une entité responsable de la gestion de services de mobilité dont tout ou partie des Titres sont délivrés via la PNI : AOM, opérateurs de mobilité conventionnés, Opérateur Privé de Mobilité.

01.3.02.1 Les AOM partenaires

Les AOM partenaires peuvent être des AOM nationales, régionales, ou des groupements de collectivités territoriales disposant de la compétence mobilité.

Les AOM partenaires du Projet TU s'engagent à :

- La mise en disponibilité à la délivrance de tout ou partie de leurs Titres sur la plateforme nationale d'interopérabilité ;
- L'acceptation de l'Offre de mobilité post-payée TU sur leur territoire.

Les AOM partenaires participent à l'expérimentation sur la base d'une convention d'expérimentation signée avec la DGITM.

Chaque AOM partenaire demande aux Gestionnaires de service de son ressort territorial de signer avec le Titulaire l'ensemble des contrats et conventions nécessaires à la mise en œuvre du Projet Titre Unique, notamment les conventions de distribution.

Dans ce cadre, il est à noter que les AOM concluront un accord de traitement de données à caractère personnel avec le Titulaire. Cet accord définira les rôles et responsabilités de chacune des parties en fonction de la situation.

Les AOM partenaires dans le cadre de la Tranche Ferme sont listées en Annexe 1.

Cette liste peut évoluer en cours de Marché en vue d'intégrer de nouvelles AOM partenaires.

01.3.02.2 Les opérateurs de mobilité partenaires

Les opérateurs de mobilités partenaires du Projet TU sont :

- Soit des opérateurs de mobilités « conventionnés » à qui une AOM partenaire a confié l'exploitation de ses services de mobilité ;
- Soit des Opérateurs Privés de Mobilité.

Les opérateurs de mobilités partenaires dans le cadre de la Tranche Ferme sont les exploitants des services de mobilité des AOM partenaires listées en Annexe 1. Cette liste peut évoluer en cours de marché en vue d'intégrer les opérateurs de mobilité de nouvelles AOM partenaires ou des opérateurs privés de mobilités.

01.3.02.3 Les FSNM partenaires

Les FSNM partenaires du Projet TU s'engagent à :

- La délivrance de tout ou partie des Titres disponibles sur la plateforme d'interopérabilité nationale depuis leurs médias.

Un FSNM partenaire peut être :

- Une AOM partenaire ;
- Un Opérateur de mobilité conventionné avec une AOM partenaire ;
- Un Opérateur privé de Mobilité ;
- Le Titulaire du marché, dans son rôle de FSNM TU ;
- Un opérateur de service numérique de mobilité privé.

01.3.02.4 FSNM TU

Le Titulaire du Marché assume le rôle de FSNM TU. A ce titre :

- Il met en place et exploite le SNM TU.
- Il gère la relation client avec les usagers des Médias TU
- Il interagit quand nécessaire avec les Opérateurs de mobilités partenaires, notamment dans le cadre des opérations de SAV vis à vis de ses usagers.

01.3.02.5 FSNM tiers

Le FSNM tiers désigne tout FSNM partenaire – autre que le Titulaire – dont les médias sont connectés à la PNI et distribuent tout ou partie des Titres disponibles dans le catalogue PNI.

Chaque FSNM tiers gère la relation client avec les usagers de ses propres médias.

Il dispose d'une assistance auprès du Titulaire pour traiter tout problème lié à l'usage de la PNI.

Concernant les traitements de données à caractère personnel qu'il opère, le FSNM tiers reste responsable de ces traitements ce que devra prendre en considération le Titulaire dans le cadre de sa relation avec les FSNM tiers.

01.3.03) LES USAGERS

01.3.03.1 Usagers des médias TU

L'utilisateur est client du Service numérique multimodal (SNM) Titre Unique, opéré par le Titulaire.

L'utilisateur doit accepter les conditions générales d'utilisation et de vente du SNM TU pour accéder aux Titres proposés par le SNM TU. Il s'acquiesce auprès du Titulaire des sommes dues liées à l'usage des services de mobilité proposés via le SNM TU.

La simplification et la facilitation du parcours usagers est au centre du projet.

01.3.03.2 Usagers des médias des FSNM tiers

La gestion d'une relation directe avec les usagers des FSNM tiers est hors périmètre du Marché.

01.3.04) LE TITULAIRE

Le Titulaire met en œuvre et exploite la Solution TU.

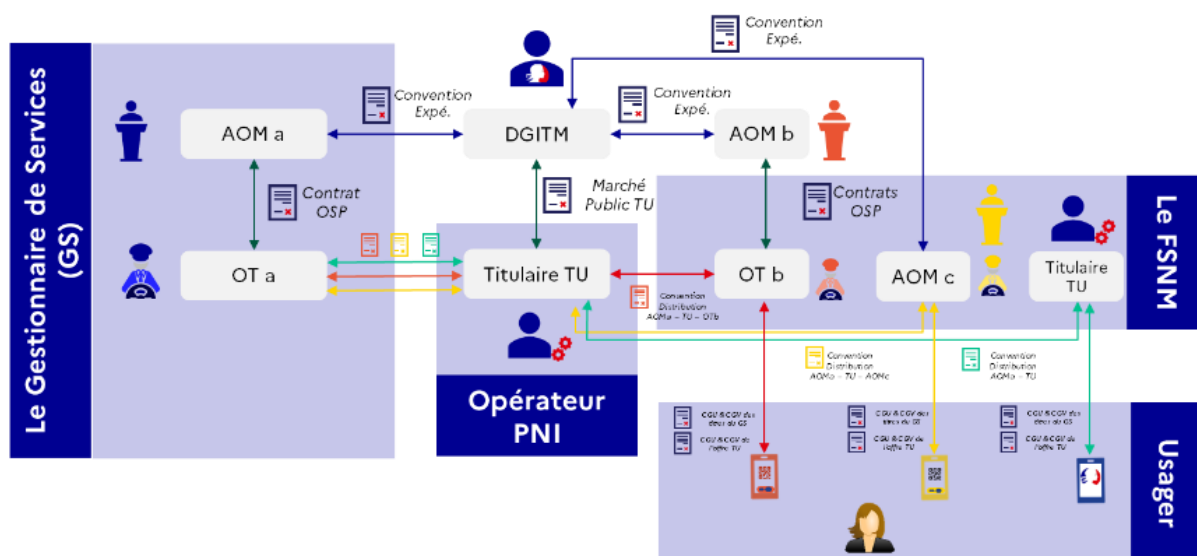
À ce titre, le Titulaire agira en tant que sous-traitant de données à caractère personnel en ce qui concerne la gestion des usagers via les médias TU et la gestion des données dans le cadre de l'intermédiation de distribution pour les FSNM Tiers connectés à la Plateforme Nationale d'Interopérabilité (PNI), le Titulaire devra impérativement se conformer aux exigences du RGPD.

01.4 Schéma contractuel liant les parties

Le schéma ci-dessous donne une vision - non nécessairement exhaustive et définitive - des conventions et contrats à établir entre les acteurs du Projet Titre Unique :

- **Conventions d'expérimentation** : elles lient les AOM partenaires et l'Etat (représenté par la DGITM) pour la phase d'expérimentation du Projet Titre Unique. Les conventions sont bilatérales. Une fois signée, chaque convention sera communiquée pour information au Titulaire.
- **Conventions de distribution FSNM TU** : elles lient le Titulaire dans son rôle de FSNM TU aux Gestionnaires de services que sont chaque AOM et opérateur de mobilité partenaires pour permettre la distribution de Produits Tarifaires sur les Médias TU. Elles fixent les modalités techniques et financières de vente des services de mobilité du catalogue PNI via les Médias TU. Le Titulaire est responsable de la rédaction de cette convention avec le support de la DGITM et de son AMO.
- **Conventions de distribution FSNM Tiers** : elles lient le FSNM tiers aux Gestionnaires de services que sont chaque AOM et opérateur de mobilité partenaires pour permettre la distribution de Produits Tarifaires sur son SNM. Elles fixent les modalités techniques et financières de vente des services de mobilité du catalogue de la PNI via les médias du FSNM tiers. Le Titulaire agit en tant qu'opérateur de la PNI, garant des services de mobilités du catalogue PNI disponibles à la vente.
- **Contrat Commerçant** (ou contrat d'adhésion au PSP) : il lie le Titulaire du Marché (ou son PSP) avec chaque bénéficiaire des recettes du SNM TU (AOM ou opérateur de mobilité partenaire). Sa rédaction est prise en charge par le Titulaire (ou son PSP) en cours de Marché.
- **Convention de mandat de recette** : En application des articles L1611-7-2 II et D1611-32-2 et suivants du code général des collectivités territoriales et de l'articles L.131-15 du Code des juridictions financières, la convention de mandat a pour objet de donner Mandat au Mandataire (FSNM TU ou FSNM Tiers) pour encaisser, au nom et pour le compte du Mandant (Gestionnaire de Service AOM), les recettes publiques (au sens de la jurisprudence administrative) issues de la vente de produits

- **CGV / CGU de l'Offre de mobilité post-payée TU** : elles lient le Titulaire avec les usagers de l'Offre de mobilité post-payée TU. Sa rédaction est prise en charge par le Titulaire en cours de Marché dans le respect du RGPD ainsi que sous réserve de l'accord de l'AOM partenaire pour le vente de services de mobilité conventionnés.
- **CGV / CGU pour l'usage des Titres des AOM partenaires** : les CGV / CGU sont spécifiques à chaque Titre et fournies par chaque AOM partenaire et communiquées par le FSNM partenaire à ses usagers, a priori sans changement. Toutefois, si des adaptations sont jugées nécessaires dans le cadre de la Solution TU, le Titulaire devra les prendre en charge :
 - Dans le cadre de la Tranche Ferme si celles-ci sont liées à l'embarquement des AOM partenaires de la tranche ferme ;
 - Dans le cadre de bons de commande, si celles-ci sont liées à l'embarquement d'AOM partenaires du bons de commande;
- **Contrat de service public liant l'AOM à son opérateur de mobilité pour la réalisation d'Obligation de Service Public (OSP)** : des mises à jour peuvent être éventuellement nécessaires suite à l'adhésion de l'AOM partenaire au Projet Titre Unique (contrôle, suivi du SAV, signature de convention de distribution...). Il n'est pas attendu du Titulaire de participer à la mise à jour de ses documents.



18/116

02

Caractéristiques générales du Marché

02.1 Forme et objet du Marché

Le présent marché est conclu sous la forme d'un marché mixte à tranches. Il comporte une tranche ferme et quatre tranches optionnelles. Il a pour objet :

- 1) la mise en œuvre d'un SNM TU, permettant notamment la distribution et l'usage de Titres depuis l'Application mobile TU et le Site Web TU.
- 2) la construction et l'exploitation d'une Plateforme nationale d'interopérabilité permettant la distribution de titres de transport dans un format normalisé et le reversement des recettes associées. Cette plateforme doit pouvoir être utilisée par l'application mobile TU mentionnée au point 1, mais également par d'autres applications mobiles, et permettre la définition et/ou l'expérimentation d'un format normalisé d'interface de distribution. La distribution des Titres doit :
 - a. soit pouvoir être entièrement gérée par la solution construite par le titulaire du marché,
 - b. soit s'appuyer sur des outils de distribution numériques mis en œuvre par différents partenaires (ex. outil de distribution déjà existant et utilisé par un réseau à l'échelle locale, régionale ou nationale).

Le reversement des recettes consiste à répartir les recettes publiques ou privées auprès des bénéficiaires (AOM ou leurs exploitants) selon les règles de répartition en vigueur. Ce reversement peut s'appuyer sur des organisations définies à l'échelle régionale ou locale pour tenir compte des travaux existants.

La Solution TU est modulaire et évolutive, pouvant être enrichie en cours de Marché afin d'atteindre progressivement le périmètre du régime nominal via des bons de commande, en tenant compte des développements déjà effectués précédemment.

Les principales prestations incombant au Titulaire dans le cadre de ce Marché sont les suivantes :

- La gestion de projet ;
- La conception et la réalisation d'une Plateforme nationale d'interopérabilité pour la distribution des titres de transport et le reversement des recettes aux bénéficiaires ;
- La conception et la mise en service du SNM TU ;
- La commercialisation de l'Offre de mobilité post-payée TU et des titres des réseaux partenaires et l'assistance aux usagers du SNM TU ;
- L'exploitation de la Plateforme nationale d'interopérabilité et du SNM TU et l'assistance aux FSNM tiers connectés à la PNI ;
- La réalisation d'évolutions de la Plateforme nationale d'interopérabilité et du SNM TU à travers la commande d'unités d'œuvre via des bons de commande.
- Le transfert de compétences vers un ou plusieurs successeurs à l'issue du Marché dans le cadre d'un plan de transférabilité ou de réversibilité ;

02.2 Structure du Marché (tranche ferme, tranches optionnelles et prestations à bons de commandes)

Le Marché est structuré de la façon suivante :

- Une Tranche Ferme (TF) incluant :
 - La conception et la mise en service du SNM TU sur un premier périmètre de services de mobilités spécifiés au §06.1 ;
 - La conception et la mise en service d'une plateforme nationale d'interopérabilité pour la distribution de titres de transport et le reversement de recettes ;
 - Le maintien en conditions opérationnelles de la solution constituée du SNM TU et de la plateforme nationale d'interopérabilité, à travers leur exploitation et leur maintenance (corrective et adaptative) ;
 - Les prestations de gestion de projet, d'exploitation fonctionnelle et d'administration associée de la solution ;
 - Les prestations d'assistance aux usagers du SNM TU et aux FSNM tiers connectés à la PNI
- Les tranches optionnelles suivantes :
 - Tranche Optionnelle 1 (TO1) : Un traitement de la pseudo-validation sur des balises à valider de type Codes-barres 2D normalisées par l'application nationale TU ou toute autre application utilisant le SDK de la solution TU ;
 - Tranche Optionnelle 2 (TO2) : Une fonctionnalité permettant la distribution et le stockage des titres s'appuyant sur la technologie HCE et leur validation via la technologie NFC
 - Tranche Optionnelle 3 (TO3) : Une centrale d'appels permettant l'accompagnement des usagers du SNM TU dans leurs demandes de Service Après-Vente (SAV)
 - Tranche Optionnelle 4 (TO4) : L'émission d'une carte bancaire de paiement dématérialisée dédiée à la mobilité. Cette carte sera disponible uniquement dans le SNM TU. Elle permettra l'utilisation de réseaux compatibles avec l'Open Payment, avec la possibilité de consolider ces usages pour un paiement par la carte bancaire de l'utilisateur. Ce système pourra être complété ensuite par divers types d'abonnements (forfaits mobilités durables par exemple) ;
- Au-delà de cette tranche ferme et des tranches optionnelles, les évolutions et leur exploitation et maintenance seront réalisées au travers de bons de commande, qui permettront d'enrichir les services proposés par la Solution TU comme :
 - Le déploiement de l'Offre de mobilité post-payée TU des services de mobilité de nouveaux partenaires (AOM ou opérateurs de mobilité non conventionnés) ;
 - L'intégration de Titres prépayés d'une AOM partenaire (soit des titres supplémentaires d'un réseau déjà distribué, soit des titres d'un nouveau réseau) ;
 - L'intégration d'un nouveau système tiers sur lequel s'appuyer pour la distribution (par exemple, SIBR de la Région Sud, Gestionnaire de l'Inventaire de la Tarification et l'Exposition des données des TET, IRIS de région AuRA, SRD de la Région Pays-de-la-Loire) ;
 - L'accompagnement d'un FSNM, autres que les AOM ou opérateurs de mobilités partenaires identifiés comme territoires pilotes de la TF, dans la mise en œuvre de l'interface avec la PNI;
 - La distribution du « Passe Rail », titre national permettant un usage forfaitaire des lignes ferroviaires

Le Titulaire du marché aura en charge la conception, la réalisation, l'organisation de son hébergement auprès d'un prestataire tiers, la maintenance et l'exploitation de ces composantes techniques (application mobile, mutualisation de bases de données entre AOM pour l'information tarifaire, compte de mobilité, génération de titre de transport, répartition tarifaire).

Pour un fonctionnement opérationnel au quotidien du Projet Titre Unique, il est nécessaire d'assurer son exploitation « métier » au quotidien. Cette exploitation est réalisée par le Titulaire dont la mission couvre également l'animation de l'écosystème pour permettre le fonctionnement de la Solution TU :

- Lien avec les AOM partenaires pour garantir que les offres soient toujours à jour,
- Lien avec l'équipe du Point d'Accès National (PAN) transport,
- Lien avec les opérateurs de mobilité partenaires,
- Assistance aux usagers des médias TU,
- Encaissement et répartition des recettes pour le compte des Gestionnaires de service partenaires.

02.3 Forme de rémunération (prix forfaitaires et unitaires) des prestations

Les conditions particulières relatives aux prix sont également décrites dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières à l'article 10.

La rémunération des prestations commandées peut être de type forfaitaire ou unitaire. Les montants associés à ces prestations sont fixés dans les décompositions des prix globaux et forfaitaires de la tranche ferme et des tranches optionnelles et du bordereau des prix unitaires commun à la tranche ferme et aux tranches optionnelles.

02.4 Calendrier et conditions d'exécution

02.4.01) TRANCHE FERME

L'exécution des prestations interviendra à compter de la notification du Marché identifiée T₀.

La mise en œuvre de la tranche ferme est proposée en 2 phases :

- La phase 1 est un sous-ensemble des services et fonctions attendus pour la tranche ferme, et devra constituer un produit minimum viable (MVP) ;
- La phase 2 couvre le périmètre complet de la tranche ferme.

Le respect du calendrier indiqué ci-dessous pour chacune des 2 phases revêt une importance capitale pour la mise en œuvre du Projet TU. Le MVP permet de lancer commercialement l'Offre de mobilité post-payée TU auprès d'un premier panel d'utilisateurs.



Dans ce contexte et cette exigence, une latitude dans la définition du MVP livré à l'issue de la phase 1 est laissée à chaque soumissionnaire. Le soumissionnaire décrira dans son offre les services, fonctionnalités et territoires couverts par le MVP proposé à l'issue de la phase 1.

Le Titulaire met en œuvre la méthodologie convenue avec la DGITM pour les phases de conception et réalisation, en y associant un éventuel phasage de déploiement complémentaire, à condition qu'il respecte les

prestations attendues en matière de gestion de projet, de fourniture des livrables attendus, de participation aux différentes réunions de comitologies associées au projet, ainsi que la tenue des jalons suivants :

JALON	DELAI CONTRACTUEL	DATE PREVISIONNELLE
DEMARRAGE DU PROJET	T ₀	Oct. 2024
PHASE 1 DE LA TRANCHE FERME (MVP)		
FIN PHASE DE REALISATION - DEBUT VA	T ₀ + 6 mois	Avril 2025
FIN VA – DEBUT VSR	T ₀ + 7 mois	Mai 2025
FIN VSR – DEBUT GARANTIE	T ₀ + 10 mois	Août 2025
PHASE 2 DE LA TRANCHE FERME		
FIN PHASE DE REALISATION – DEBUT VA	T ₀ + 14 mois	Décembre 2025
FIN VA – DEBUT VSR	T ₀ + 15 mois	Janvier 2026
FIN VSR – DEBUT GARANTIE	T ₀ + 18 mois	Avril 2026

NB : Le délai contractuel des jalons sont des délais maximaux pour le Titulaire.



Le soumissionnaire décrira dans son offre s’il propose un déploiement plus rapide de la solution TU et comprenant éventuellement des phases intermédiaires ente la phase 1 et la phase 2.

02.4.02) TRANCHES OPTIONNELLES

La mise en œuvre des Tranches Optionnelles peut intervenir à tout moment et sans forcément attendre la fin de la réalisation de la Tranche Ferme ni d’une autre Tranche Optionnelle. Ainsi, une ou plusieurs Tranches Optionnelles peuvent être affermies et démarrées à tout moment du Marché.



Le soumissionnaire décrira dans son offre un calendrier glissant de mise en œuvre proposé pour chacune des tranches optionnelles. A minima, il fera apparaitre pour chaque tranche optionnelle, les jalons suivants :

- Démarrage de la tranche optionnelle
- Fin phase de réalisation - Début VA
- Fin VA – Début VSR
- Fin VSR – Début Garantie

02.4.03) BONS DE COMMANDE

L’évolutivité de la Solution TU est gérée au travers de bons de commande afin de permettre l’ajout de fonctionnalités, l’extension à de nouveaux Gestionnaires de service ou l’ouverture et l’intégration de FSNM tiers. La durée d’exécution d’un bon de commande est fixée par la DGITM sur la base de la proposition de calendrier fournie par le Titulaire dans son devis.

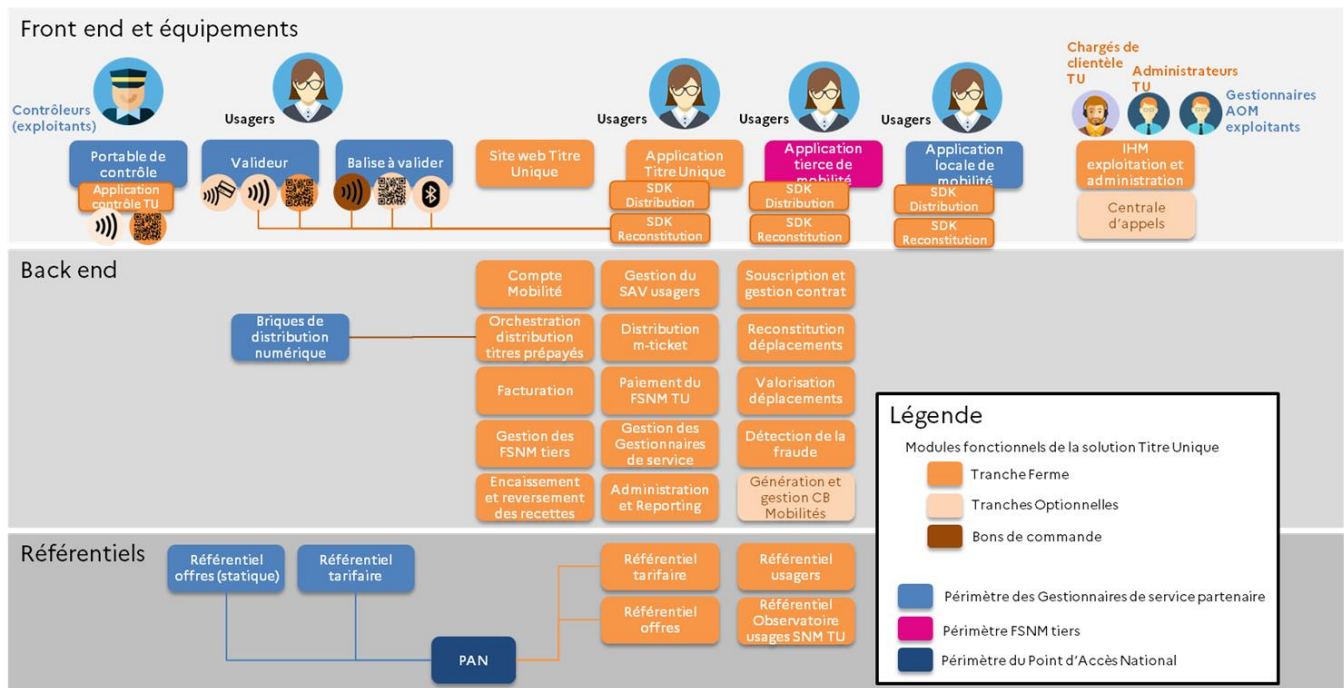
La demande d'évolutivité peut être mise en œuvre par la DGITM sans attendre la fin de réalisation de la tranche ferme. Le Titulaire est fortement invité à mettre en place une méthodologie agile permettant d'adapter le périmètre et les priorités de réalisation demandées par la DGITM.

03

Exigences fonctionnelles

Ce chapitre décrit les parcours clients et les exigences fonctionnelles de la Solution attendue, à la fois pour la Tranche Ferme et pour les Tranches Optionnelles.

Le schéma ci-dessous (repris en annexe §06.4) synthétise les modules fonctionnels attendus dans le cadre du Marché.



Chaque fois qu'une fonctionnalité est propre à une tranche optionnelle, ceci est précisé dans la description de l'exigence fonctionnelle concernée. Par défaut et sans précision particulière, les fonctionnalités décrites ci-après sont attendues dès la Tranche Ferme.

Le découpage en modules fonctionnels est à considérer comme un découpage possible permettant d'illustrer les fonctionnalités attendues pour chaque module. L'offre technique du Titulaire peut être différente et est appliquée.

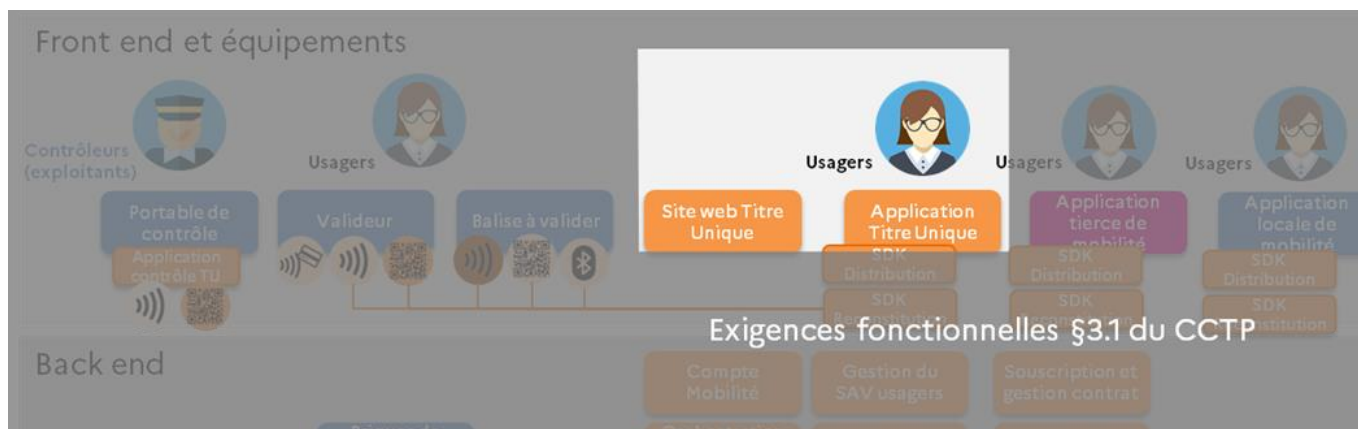


La modularité, adaptabilité et scalabilité de l'architecture proposée seront des critères importants dans l'analyse des offres des soumissionnaires.

Le soumissionnaire précisera dans son offre s'il propose un découpage et une répartition fonctionnelle différente de celle proposée, et argumentera sa proposition.

03.1 Description fonctionnelle des médias TU

Le présent paragraphe décrit les fonctionnalités attendues des médias TU mise en évidence dans le schéma ci-dessous.



03.1.01) GENERALITES

Les parcours client envisagés sont décrits dans la suite de ce chapitre.

Les parcours clients sont réalisés depuis les différents médias mis en œuvre (Application Mobile TU et le site web TU). Lorsque certaines fonctionnalités ne peuvent être disponibles que dans l'application Mobile TU, cela est précisé dans la suite du document.

Le titulaire du marché n'est pas en charge de la définition des parcours client pour les applications mobiles et sites web d'autres fournisseurs de service numériques multimodaux (applications tierces de mobilité ou les applications locales de mobilité).

Il doit veiller à ce que les SDK et API d'information et de distribution fournis à travers ce Marché, permettent aux développeurs de ces applications ou sites de construire une expérience utilisateur similaire à celle offerte via les médias TU, cf §03.2.05).

Le Titulaire doit, par la conception de sa solution, garantir la réversibilité du projet développé, de sa modularité et de son interopérabilité pour intégration dans d'autres applications et sites web.

Les applications et sites web à destination des usagers doivent gérer le multilinguisme, basé sur l'alphabet occidental. La traduction en anglais doit être mise en œuvre dans le cadre du marché. Ils répondent également aux exigences techniques décrites au §04.9.03) et §04.9.04).

Le Titulaire apporte une attention particulière à proposer une expérience utilisateur la plus fluide, ergonomique et conviviale possible.

03.1.02) AVANT LE VOYAGE

Les fonctions suivantes sont accessibles à l'utilisateur avant son voyage depuis les médias TU.

03.1.02.1 Information voyageurs

Il n'est pas prévu dans le cadre de la tranche ferme et des tranches optionnelles de développer des outils permettant un accès à l'information voyageur ou un calculateur d'itinéraire multimodal à l'échelle du territoire national. L'intégration de fonctionnalités d'informations et de calcul d'itinéraire peuvent faire l'objet de demandes ultérieures.

Le Titulaire peut toutefois proposer dans les médias TU le renvoi vers des outils d'information voyageur et de calcul d'itinéraire existants.



Le soumissionnaire précisera dans son offre s'il prévoit d'intégrer dans le cadre de la tranche ferme l'accès à des outils d'information et de calcul d'itinéraire existants depuis les médias TU.

03.1.02.2 Information tarifaire

03.1.02.2.A *Présentation de l'Offre de mobilité post-payée TU*

L'Offre de mobilité post-payée TU est présentée dans les interfaces proposées à l'utilisateur. Des informations spécifiques permettent d'expliquer aux usagers le fonctionnement du service, le périmètre accessible avec cette offre, les modalités de souscription, avec une attention particulière à de la réassurance de l'utilisateur. L'interface utilisateur doit apporter un soin particulier à l'amener facilement de l'information vers la souscription à l'offre de mobilité post-payée TU.

03.1.02.2.B *Catalogue des titres*

L'utilisateur peut parcourir le catalogue des titres disponibles depuis les médias TU. Ce catalogue comprend l'ensemble de la gamme tarifaire proposée par les AOM partenaires, ainsi que l'Offre de mobilité post-payée TU. L'interface de navigation dans le catalogue doit permettre une visualisation agréable, ergonomique et fluide, en permettant de filtrer la liste des Titres présentés selon différents critères éventuellement combinés (réseau, lieu, modes, fréquence...) ou de rechercher des Titres à partir d'un mot ou groupe de mots saisis par l'utilisateur.

La présentation des titres dans le catalogue permet à l'utilisateur de comprendre sommairement le périmètre du titre (Réseau(x) concerné(s), modes accessibles, prix, nom du titre, quantité...)

L'utilisateur peut sélectionner un titre afin d'avoir plus de détails sur ce dernier. Le média propose alors l'ensemble des détails concernant ce titre avec à minima les éléments suivants :

- Nom du titre
- Réseau
- Prix
- Description du titre
- Conditions d'utilisation



Le soumissionnaire présente dans son offre les modalités de visualisation du catalogue et décrit les possibilités de recherche et de filtrage

03.1.02.3 Compte mobilité TU

Le titulaire met en œuvre la gestion du Compte Mobilité TU indifféremment depuis l'application mobile TU et le site web TU qui permet à l'utilisateur d'accéder à des services personnalisés décrits ci-après.

03.1.02.3.A *Création du Compte Mobilité TU*

La création du compte doit être la plus simple possible. La souscription aux services, et la demande d'informations complémentaires, pouvant être effectuée dans un second temps par l'utilisateur. Le compte mobilité TU n'est pas nécessairement nominatif et doit pouvoir fonctionner sans renseigner de données à caractère personnel pour l'utilisation de certains services.

Lors d'une première connexion, l'utilisateur a le choix de créer un compte Mobilité TU :

- À partir d'une authentification gérée par le SNM TU ;

L'utilisateur définit lui-même ses identifiants (adresse électronique, valide et vérifiable) et mots de passe selon les paramètres demandés. Une authentification à double facteur doit être incluse. L'Acheteur décidera de sa mise en œuvre ou non. Une fonction de mot de passe oublié est proposée sur l'écran de connexion, pour réinitialiser le mot de passe à partir d'un courrier électronique reçu dans sa boîte aux lettres.

- À partir d'une authentification avec le service France Connect.

Si l'utilisateur utilise les services de France Connect, il s'authentifie auprès d'un des fournisseurs d'identité de France Connect pour se connecter. La réutilisation de données personnelles de ce fournisseur pour la création de son compte peut être proposée.

Cette première authentification entraîne la création d'un nouveau Compte Mobilité TU.

Les informations demandées à l'utilisateur sont renseignées en fonction de l'utilisation faite du compte mobilité. Au fur et à mesure de l'activation de services et des différentes fonctionnalités, des éléments supplémentaires sont demandés à l'utilisateur, dans une logique de minimisation des données collectées. Toutefois, lorsque l'utilisateur a fourni une information, celle-ci ne lui est pas demandée à nouveau, selon le principe « dites-le-nous une fois ».

Le compte mobilité doit permettre à l'utilisateur de :

- Gérer ses données personnelles ;
- Gérer ses moyens de paiement ;
- Visualiser son portefeuille de titres ;
- Visualiser l'historique de ses contrats, factures et consommations,
- Clôturer son Compte Mobilité

Ultérieurement, un enrichissement de la fonction de gestion du compte Mobilité TU doit permettre de :

- Gérer ses justificatifs (non requis pour la Tranche Ferme) ;
- Gérer ses supports physiques (non requis pour la Tranche Ferme) ;

03.1.02.3.B Gestion des données personnelles

Le compte usager permet de gérer les données personnelles suivantes :

- Identité (civilité, nom, prénom, date de naissance) ;
- Les coordonnées : postales, téléphoniques, mail (le mail de communication peut être différent de l'identifiant) ;
- Le mot de passe ;
- les moyens de paiement ;
- les préférences de communication et notification

Le titulaire prévoit des ateliers sur le thème de la gestion des modifications par l'utilisateur afin de préciser :

- Les éventuelles demandes de modifications nécessitant un traitement SAV ;
- Les modifications donnant lieu à l'envoi d'une notification à l'utilisateur,
- L'articulation entre les actions et modifications SAV faites par l'utilisateur et les droits RGPD.

Pour la tranche ferme et les tranches optionnelles, le Compte Mobilité TU reste lié à un usage unipersonnel et ne permet pas d'associer un compte payeur à un ou plusieurs comptes non-payeurs. La conception de la solution doit permettre l'évolutivité de cette règle, dans le cadre de ce marché (gestion de comptes familles...).

03.1.02.3.C Gestion des moyens de paiement

Les usagers ont la possibilité de régler leurs factures par carte bancaire physique ou dématérialisée sur smartphone (wallet).

Le paiement par carte bancaire peut être effectué :

- En post paiement par prélèvement sur carte bancaire pour l'Offre de mobilité post-payée TU ;
- En pré paiement par transaction e-commerce pour l'achat de titres.

A minima, les cartes bancaires CB, VISA et Mastercard doivent être supportées.



Le soumissionnaire décrit dans son offre la liste exhaustive des types de cartes bancaires et des wallets supportées par la solution, notamment au regard de la gestion du risque d'impayés.

Les usagers peuvent enregistrer et nommer une ou plusieurs cartes bancaires dans leur compte mobilité TU. L'enregistrement d'une carte bancaire s'accompagne systématiquement de la vérification de celle-ci :

- Soit en effectuant une transaction 3DS acceptée de montant nul,
 - Lors de la souscription à l'Offre de mobilité post-payée TU ;
 - Lors d'un enregistrement de la carte bancaire en dehors de tout parcours d'achat ou de souscription ;
- Soit en s'assurant du bon déroulement de la transaction de paiement,
 - Lors d'un enregistrement de la carte bancaire proposé lors de l'achat d'un titre.

Les cartes bancaires peuvent être également renommées ou supprimées par l'utilisateur.

Si l'utilisateur souscrit à l'Offre de mobilité post-payée TU, un moyen de paiement doit rester obligatoirement renseigné comme moyen de paiement pour ce service durant toute la durée de sa souscription. Des alertes doivent être mises en œuvre pour gérer l'expiration des moyens de paiement.

Le Titulaire est responsable de la gestion du risque associé à la facturation post paiement et met en place toutes mesures permettant d'anticiper et de prévenir les risques d'impayés (probabilité qu'un usager ne puisse pas régler sa facture à l'échéance), car le prélèvement sera rejeté par la banque du porteur si le solde bancaire est insuffisant et que l'utilisateur ne possède pas de découvert autorisé ou a dépassé celui-ci. Une solution est proposée pour permettre la régularisation par l'utilisateur de tout incident de paiement.



Le soumissionnaire décrit dans son offre les modalités de vérification de la disponibilité d'un mode de paiement et les impacts sur le parcours client en cas de fin de validité d'un mode de paiement. Il précise également les mesures mises en place afin de vérifier la solvabilité de l'utilisateur et explicite toutes mesures permettant de prévenir et limiter le risque d'impayés de la part du client.

La conception de la solution doit permettre l'évolutivité des moyens de paiement, dans le cadre de ce Marché, notamment pour permettre un approvisionnement par le moyen de paiement d'un tiers, une gestion d'un crédit à l'utilisateur (par versement volontaire par carte bancaire, transformation de points d'un programme de fidélité, abondement employeur, prise en compte d'un forfait mobilité durable, prime à la mobilité versée par une collectivité ...).



Le soumissionnaire précisera dans son offre la conformité de sa solution de paiement avec les exigences bancaires en matière de gestion et de stockage des données bancaires. Il précisera également s'il est en mesure de proposer dès la Tranche Ferme des solutions de cagnottage ou de versement par des tiers de crédit sur le compte mobilité de l'utilisateur.

03.1.02.3.D Visualisation du portefeuille de Titres

L'utilisateur peut consulter la liste des Titres non encore utilisés qui sont associés à son Compte Mobilité. Cette consultation permet de vérifier les Titres non encore consommés avec leurs caractéristiques selon le type de Titre concerné (dates de validité éventuelles, durée, quantités). Cette visualisation permet la distinction forte des Titres déjà utilisés, disponible dans l'historique des contrats (cf §03.1.02.3.E).

03.1.02.3.E Historique des contrats, factures et consommations

L'utilisateur peut depuis son Compte Mobilité consulter :

- L'ensemble des contrats auxquels il a souscrit ;
- L'historique de ses consommations par service, et intégrant l'exhaustivité des données (ex : date de voyages, arrêts et lignes empruntées, prix facturé...) ;
- Le contenu détaillé de son encours de consommation dans le cadre du post-paiement ;
- L'historique de ses factures, et télécharger les différentes factures ou justificatifs.
- Une facturation unique récapitule l'ensemble des consommations du mois précédent, et sera disponible mensuellement.
- Lorsqu'une nouvelle pièce est disponible (relevé financier, de consommation, ...) l'utilisateur recevra une notification selon ses préférences de notification.

Des règles de gestion des informations précitées sont attendues pour respecter les délais légaux de conservation des documents. Une attention particulière est attendue sur la gestion des informations liées aux déplacements des personnes, afin de ne pas contrevenir à la liberté d'aller et venir de manière anonyme, tout en permettant une compréhension par l'utilisateur des montants dus et la possibilité de déposer et instruire une réclamation sur un montant facturé.



Le soumissionnaire décrira dans son offre les mécanismes mis en œuvre de conservation, d'archivage et de suppression des documents clients.

03.1.02.3.F Clôture du Compte Mobilité TU

L'utilisateur a la possibilité de demander la clôture de son Compte Mobilité TU. Cette clôture est effective notamment lorsque toutes les consommations seront facturées et payées. Un mail ou un SMS/notification est envoyé pour informer l'utilisateur de sa demande ainsi que lors de la clôture effective du compte.

Un mécanisme de purge automatique est également mis en place pour les comptes inactifs dans le Compte Mobilité TU (sans connexion ni utilisation depuis plus d'une durée paramétrable, par exemple 2 ans). Le Titulaire doit mettre en place les éléments nécessaires pour se conformer à ce mécanisme et informer l'utilisateur :

- Pour l'avertir que son compte va être clôturé, s'il remplit les critères le permettant ;
- Pour lui expliquer comment intervenir s'il souhaite prolonger l'usage de son compte mobilité TU.

La clôture du Compte Mobilité TU est distincte des conséquences de la demande d'exercice du droit à l'oubli tel que décrit dans le RGPD.

Ce thème fait partie des ateliers que le titulaire met en place pour préciser les règles de clôture d'un compte mobilité TU.

03.1.02.3.G Gestion des justificatifs

L'utilisateur n'a pas besoin de transmettre de pièces justificatives pour souscrire à l'Offre de mobilités TU dans le cadre des tranches ferme et tranches optionnelles du Marché.

La conception de la solution doit permettre l'évolutivité de cette règle, dans le cadre de ce Marché (mise en œuvre d'un processus de traitement manuel ou automatisée des pièces justificatives).

03.1.02.3.H Gestion de carte physique de Mobilité

L'utilisateur n'a pas la possibilité d'associer une carte physique de mobilité (telle que les cartes sans contact interoperables déployées à l'échelle régionale) dans le cadre des tranches ferme et tranches optionnelles du Marché.

La conception de la solution doit permettre l'évolutivité de cette règle, dans le cadre de ce Marché.

03.1.02.4 Souscription à l'Offre de mobilité post-payée TU

La souscription à l'Offre de mobilité post-payée TU à partir de l'application mobile TU ou le site web TU est soumise à :

- L'existence d'un compte mobilité TU valide ;
- L'acceptation des conditions générales de vente et d'utilisation, dont le fait d'accepter les traitements permettant la reconstitution du trajet et de lutte contre la fraude ;
- L'enregistrement et la vérification d'une carte bancaire associée au service ;

La souscription à l'offre de mobilité est immédiate après vérification de ces conditions. Une fois validée, la souscription permet de générer un droit à voyager, déclenché par la déclaration de voyage et présent dans le portefeuille de titres de l'utilisateur. L'utilisateur peut commencer à l'utiliser pour un déplacement.

Dans le cadre de la Tranche optionnelle 4, la souscription à l'offre de mobilité entraîne également la création d'une carte EMV privative donnant accès aux réseaux Open Payment.

03.1.02.5 Achat de Titres de transport

Le processus d'achat est accessible depuis la présentation du catalogue.



Le soumissionnaire décrira dans son offre comment est contextualisée et organisée l'offre des titres disponibles à la vente dans l'application dans le cadre de la TF, afin de proposer un catalogue de titre pertinent au regard de la situation de l'utilisateur lors de son utilisation des médias TU.

Lors du processus d'achat, l'utilisateur a la possibilité d'acheter un ou plusieurs titres de transport. Dans le cas où il souhaite plusieurs titres, ceux-ci viennent alimenter un panier unique.

Le paiement est effectué par carte bancaire en prépaiement. Un seul paiement est requis quels que soient la composition et le nombre de titres présents dans le panier.

Le paiement donne ensuite lieu à la distribution d'un ou plusieurs titres de transports, selon le contenu du panier de l'utilisateur. Ces titres sont stockés dans le portefeuille de titres de l'utilisateur associé à son compte Mobilité. Les titres peuvent avoir des modalités d'utilisation différentes (voir §03.1.03).

L'utilisateur a la possibilité d'acheter des titres en mode non connecté, uniquement depuis l'application mobile TU. Il n'y a alors pas de Compte Mobilité TU associé, les titres achetés sont seulement stockés dans le portefeuille de titres. Le parcours client insiste sur l'information à l'utilisateur des risques associés au mode non connecté et à l'impossibilité de bénéficier d'un service après-vente en cas de perte/vol ou changement de mobile (voir §03.1.04.2).

03.1.03) PENDANT LE VOYAGE

Les fonctions, permettant de voyager grâce à l'Offre de mobilité post-payée TU ou en utilisant des Titres achetés avant le voyage, sont accessibles à l'utilisateur depuis l'Application Mobile TU.

Il n'est pas envisagé de proposer à l'utilisateur de voyager en utilisant uniquement les fonctionnalités du site web TU dans le cadre de la tranche ferme.

03.1.03.1 Déplacement effectué avec l'Offre de mobilité post-payée TU

03.1.03.1.A Début de déplacement pour l'Offre de mobilité post-payée TU

L'utilisateur doit initier le début de son déplacement par un geste explicite sur l'interface de l'application mobile TU (en cliquant sur un bouton ou en faisant glisser un curseur) de type Démarrer mon voyage. Ce geste permet l'activation de l'enregistrement des traces permettant la reconstitution des trajets.

L'application mobile TU doit signaler de manière explicite à l'utilisateur la bonne prise en compte de la déclaration de début de déplacement, en lui donnant si possible des informations sur son trajet (horodate de début, nom de l'arrêt, nom du réseau emprunté ...).

Toute situation ne permettant pas d'identifier un trajet sur un réseau éligible à l'Offre de mobilité post-payée TU à proximité doit être signalée immédiatement à l'utilisateur pour éviter tout trajet sur un réseau non couvert par l'Offre de mobilité post-payée TU.



Le soumissionnaire décrira dans son offre de manière détaillée la façon dont il rattachera l'auto-validation à l'offre de transport

03.1.03.1.B Utilisation du service de mobilité (première montée ou correspondance) pour l'Offre de mobilité post-payée TU

Le geste de déclaration de début de déplacement est nécessaire et peut être suffisant pour être en règle, mais selon les règles d'accès et d'utilisation du service de mobilité concerné, un geste de validation complémentaire peut être demandé à l'utilisateur à quai ou à chaque montée dans un véhicule. Ce geste peut nécessiter la mise en œuvre de fonctionnalités à réaliser dans des tranches optionnelles (cf également §03.2.05.2) et peut être :

- La présentation de son application au conducteur pour une vérification à vue
- La présentation de son application à un équipement de validation
 - Au format mticket CB2D normalisé dans le cadre de la tranche ferme
 - Au format mticket NFC normalisé dans le cadre de la tranche optionnelle 2
 - Au format Open Payment dans le cadre de la tranche optionnelle 4
- L'utilisation de son application pour scanner une balise à valider normalisée (dans le cadre de la tranche optionnelle 1)

L'Application mobile TU doit déterminer par elle-même, notamment en fonction des données de géolocalisation (ou autre), si un geste complémentaire est à mettre en œuvre pour être en règle. Des alertes doivent être émises vers l'utilisateur pour souligner le besoin de respect de ces règles.

Si aucun geste n'est nécessaire en situation de première montée ou de correspondance, que ce soit pour un changement de mode de transport ou de réseau, une confirmation peut être proposée pour réassurance à l'utilisateur. La reconstitution du déplacement tient compte de ces déclarations de correspondances par l'utilisateur, sans qu'elles ne soient obligatoires.

03.1.03.1.C Fin de déplacement pour l'Offre de mobilité post-payée TU

L'utilisateur doit déclarer la fin de son déplacement par un geste explicite dans l'Application mobile TU (en cliquant sur un bouton ou en faisant glisser un curseur).

Une fonctionnalité de détection intelligente de fin de déplacement doit être proposée par le Titulaire. Lors de la détection intelligente de fin de déplacement, l'application mobile TU doit proposer à l'utilisateur soit de confirmer la fin de son déplacement, soit de confirmer que le déplacement est toujours en cours (situation de marche en correspondance par exemple). Cette confirmation doit être réitérée régulièrement en cas d'absence de poursuite du trajet.

Une fois la fin de déplacement déclarée ou confirmée par l'utilisateur, une notification de fin de déplacement affiche les principales caractéristiques du déplacement :

- Nom du (ou des) réseau(x), arrêts de début et de fin pour chaque trajet ;
- Prix estimé du déplacement.



Le soumissionnaire précise dans son offre les données sur lesquelles il se basera pour sa fonction de détection intelligente de fin de trajet.

03.1.03.2 Déplacement effectué avec un titre de transport prépayé

03.1.03.2.A Début de déplacement avec un titre de transport prépayé

L'utilisateur doit sélectionner par un geste explicite sur l'interface de l'application mobile TU (en cliquant sur un bouton ou en faisant glisser un curseur) le titre de son portefeuille de titres qu'il désire utiliser (uniquement lorsqu'il possède plusieurs titres dans son portefeuille de titres).

L'application mobile TU doit signaler de manière explicite à l'utilisateur la bonne prise en compte de sa sélection de titre à utiliser. Une fonctionnalité lui permet d'enregistrer le titre préférentiellement à utiliser.

03.1.03.2.B Utilisation du Service de mobilité (première montée ou correspondance) avec un Titre de transport prépayé

Le geste de sélection du titre à utiliser est nécessaire mais n'est pas suffisant pour être en règle. Selon les règles d'accès et d'utilisation du service de mobilité concerné, un geste de validation complémentaire lui est demandé à quai ou à chaque montée dans un véhicule. Ce geste complémentaire peut être parmi les suivants. Ce geste peut nécessiter la mise en œuvre de fonctionnalités à réaliser dans des tranches optionnelles (cf également §03.2.05.2) :

- La déclaration du début de son déplacement (autovalidation) dans le cadre de la tranche ferme
- La présentation de son application à un équipement de validation
 - Au format m-ticket CB2D normalisé dans le cadre de la tranche ferme
 - Au format m-ticket NFC normalisé dans le cadre de la tranche optionnelle 2
 - Au format Open Payment dans le cadre de la tranche optionnelle 4
- L'utilisation de son application pour scanner une étiquette de validation selon différents formats (dans le cadre des tranches optionnelles 1.1 à 1.3)

L'application mobile TU doit déterminer par elle-même, notamment en fonction du titre (ou autre), quel geste complémentaire est à mettre en œuvre pour être en règle. Des alertes doivent être émises vers l'utilisateur pour souligner le besoin de respect de ces règles.

03.1.03.2.C Correspondance pour un Titre de transport prépayé

L'application mobile TU applique les règles de validation en correspondance en vigueur pour l'usage de m-ticket sur le réseau émetteur du titre utilisé :

- Auto-validation ;
- Validation sur équipement au format CB2D ;
- Validation sur équipement au format NFC ;
- Validation par lecture de balise à valider (dans le cadre de la TO1).

03.1.03.2.D Fin de déplacement pour un titre de transport prépayé

Aucune action de l'utilisateur n'est requise en fin de déplacement pour les titres prépayés.

03.1.03.3 Gestion des opérations de contrôle

Lors d'une opération de contrôle, l'utilisateur doit pouvoir :

- Montrer l'écran de l'application mobile présentant son titre dans un format contrôlable à vue ;
- Présenter son titre au format CB2D (ou au format NFC dans le cadre de la Tranche optionnelle 2) pour un contrôle automatisé sur le terminal de contrôle de l'agent.

La bascule entre la fonction de contrôle à vue ou par contrôle automatisé est accessible au travers de l'interface, pour un geste usager à la demande de l'agent de contrôle.

Il relève de l'agent de contrôle de déterminer, sur la base des éléments présentés, les éventuels justificatifs à présenter. Il n'est pas demandé de gestion des opérations de contrôle, ni des suites données (verbalisations éventuelles, régularisation immédiate ou a posteriori...).



Le soumissionnaire décrit dans son offre les éléments de contrôle visuel qu'il propose pour sécuriser le contrôle à vue et le cas échéant, le processus de diffusion des informations vers les agents des différents opérateurs de mobilités partenaires si certains éléments varient dans le temps ou selon les réseaux.

03.1.04) APRES LE VOYAGE

Les fonctions suivantes sont accessibles à l'utilisateur depuis l'Application Mobile TU et le Site web TU.

03.1.04.1 Consultation des déplacements et de la facturation de l'offre de mobilité

Les déplacements reconstitués apparaissent dans une page permettant la consultation de l'en-cours par l'utilisateur. Un montant provisoire est affecté à ces déplacements et affiché à l'utilisateur, dans l'attente d'un montant définitif calculé à la clôture de la période de prélèvement. Ces déplacements peuvent donner lieu à des demandes de régularisation avant ou après leur facturation (cf §03.1.04.2).

Le prélèvement des sommes dues par l'utilisateur pour l'Offre de mobilité post-payée TU s'effectue selon une périodicité déterminée. Dans le cadre de l'expérimentation puis du passage à l'échelle, l'échéance envisagée est quotidienne. La conception de la solution doit permettre l'évolutivité de cette règle, dans le cadre de ce marché.

Tout client de l'offre mobilité TU ayant effectué au moins un trajet dans la période reçoit une notification de prélèvement en fin de période, selon ses préférences de communication. Celle-ci précise le détail des déplacements effectués et des trajets constitutifs ainsi que les montants unitaires et cumulés pour l'ensemble de ses déplacements et trajets, ainsi que les modalités de prélèvement. Un lien dans la notification permet à l'utilisateur d'être renvoyé vers son compte mobilité et l'historique de ses trajets et de ses paiements.

Ces informations sont également consolidées au sein d'une facture. Celle-ci est établie à une fréquence de facturation déterminée, qui peut être distincte de la fréquence de prélèvement. Les factures générées sont associées au Compte Mobilité TU et mises à disposition de l'utilisateur. Elles demeurent consultables en ligne, archivable par l'utilisateur sur un support de son choix (disque physique, offre cloud d'un tiers, coffre-fort électronique d'un tiers...).

Ces informations doivent être les plus explicites possibles pour l'utilisateur tout en veillant à la sécurité des informations de l'utilisateur et à ne pas contrevenir à la liberté d'aller et venir de manière anonyme, ainsi il peut être étudié que :

- Seules les informations utiles au calcul tarifaire sont exposées ;
- Des informations partielles sur le moyen de paiement permettent à l'utilisateur d'identifier quel moyen

de paiement est utilisé ;

- Les plafonnements tarifaires et les tarifs combinés appliqués sont mentionnés.



Le soumissionnaire décrira dans son offre les éléments de restitution envisagés dans la facturation pour la bonne compréhension de l'utilisateur et le respect des obligations de sécurisation des données personnelles.

Les informations de déplacement doivent pouvoir être éditées dans un justificatif de voyage par l'utilisateur. Celui-ci doit pouvoir sélectionner les déplacements concernés parmi l'ensemble des déplacements effectués et ne faire figurer que ceux-ci dans le justificatif. Ce justificatif est généré à la demande et n'est pas historisé.

03.1.04.2 SAV

03.1.04.2.A Changement de smartphone

L'utilisateur est en capacité de retrouver les titres associés à son compte sur un nouveau mobile en cas de changement de mobile, réinstallation du téléphone, de l'application. Ce changement s'applique immédiatement et les titres restaurés permettent à l'utilisateur de voyager. Un mécanisme doit permettre de vérifier l'absence de fraude de la part de l'utilisateur (partage de compte et donc des bénéfices des titres de transport associés) ou d'utilisation frauduleuse de son compte.

03.1.04.2.B Complétion des déplacements comptabilisés

Afin de limiter l'instruction des réclamations et contestations sur les déplacements, les trajets et leurs valorisations, des fonctions de complétion des trajets sont accessibles à partir des écrans de visualisation de l'encours et des trajets reconstitués. L'utilisateur est invité à saisir les informations manquantes ou à identifier les informations erronées en s'appuyant notamment sur le référentiel des réseaux concernés.

Une surveillance du nombre et de la fréquence de réclamations est mise en œuvre afin de détecter des déclarations abusives ou indues.

03.1.04.2.C Résiliation de l'Offre de mobilité post-payée TU

L'utilisateur peut demander à tout moment et simplement la résiliation de son offre mobilité TU. La résiliation entraîne la suppression du droit à voyager avec l'offre de mobilité post-payée TU. Elle n'exonère pas l'utilisateur des sommes non encore facturées et dues. Les conditions de résiliation, immédiate ou pour une date donnée, dans le contexte d'un déplacement en cours, etc... sont précisées avec le Titulaire durant la phase d'études pour éviter tout risque d'impayé.

La résiliation de l'offre de mobilité n'implique pas la suppression des données et documents associés ni la clôture du Compte Mobilité TU.

03.1.04.2.D Accompagnement des usagers dans le cas de la tranche ferme

Une foire aux questions (FAQ) et un formulaire de contact sont proposés aux usagers.

La FAQ recense les réponses aux questions fréquemment posées par les usagers. Cette FAQ sera continuellement enrichie en cours de marché pour éviter que les usagers aient à utiliser le formulaire de contact pour des questions génériques.

Le formulaire de contact doit être mis à disposition de l'utilisateur afin qu'il puisse :

- Effectuer une réclamation sur un déplacement, un trajet, une consommation de titre prépayé ou une facture ;
- Demander un remboursement d'un titre prépayé (sous réserve des conditions d'éligibilité au remboursement)

- Signaler un dysfonctionnement (matériel, service, ...) ou un problème technique lié au site web ou l'application mobile
- Soumettre toute question pour laquelle il n'a pas trouvé la réponse dans les FAQ ;
- Soumettre une suggestion, une idée, ...

Le Titulaire prévoit un travail sur la gestion du SAV afin de proposer et enrichir le contenu initial de la FAQ, des demandes accessibles via le formulaire de contact et les processus associés au traitement des demandes clients, à son niveau et au niveau des AOM et opérateurs de mobilité partenaires.

Lorsque le Titulaire ne peut apporter de réponse à l'utilisateur, car la problématique n'est pas de son ressort, mais d'un opérateur de mobilité ou d'une AOM, le Titulaire indique à l'utilisateur les coordonnées de l'entité compétente pour le traitement de sa demande.

03.1.04.2.E Mise en œuvre d'une centrale d'appel (Tranche Optionnelle 3)

La mise en place d'un service de téléconseillers, joignables par une centrale d'appel ou un chat, fait l'objet de la Tranche optionnelle 3. Les conseillers de la centrale d'appel sont joignables via un numéro de téléphone non surtaxé du lundi au vendredi de 7h à 20h et le samedi de 9h30 à 17h30 – hors jours fériés.

Les points suivants sont à respecter par la solution mise en œuvre par le Titulaire :

- un message précisant l'identité du service accueil tous les usagers avant le décroché
- des messages d'attente téléphonique (disque d'accueil) permettent une information en continu des usagers de la centrale, y compris en cas de saturation du standard (pendant un maximum de 2 minutes).
- en dehors des plages horaires et les jours fériés la centrale téléphonique proposera un répondeur vocal relayant un message d'accueil et d'information des horaires d'ouverture de la centrale et renvoyant au site internet ou à l'application mobile. Une distinction sera faite entre le message d'accueil diffusé lors des heures d'ouverture de la centrale d'appel et celui diffusé en dehors des heures d'ouverture.

Les opérateurs recueillent et enregistrent les réclamations, y répondent immédiatement, si une réponse immédiate n'est pas donnée l'opérateur propose une réponse différée soit en rappelant le client, soit par mail.

Les opérateurs doivent être en mesure de répondre aux usagers en français et en anglais, au minimum. Les opérateurs doivent maîtriser parfaitement la langue française.

03.1.05) PROMOTION D'UNE MOBILITE DURABLE

Le report modal vers des mobilités plus vertueuses et décarbonées fait partie des objectifs sociétaux auxquels participe la solution du Titre Unique. La solution doit permettre la proposition de messages et d'actions visant la prise de conscience de l'impact des mobilités utilisées et promotion de l'usage de mobilités durables.

Si certains leviers sont d'ordre réglementaire (affichage de l'équivalent CO₂ du déplacement effectué et comparaison avec la voiture individuelle), des actions promotionnelles basées sur la récompense, la théorie du nudge ou la ludification à la suite des actions effectuées doivent pouvoir être mises en œuvre.

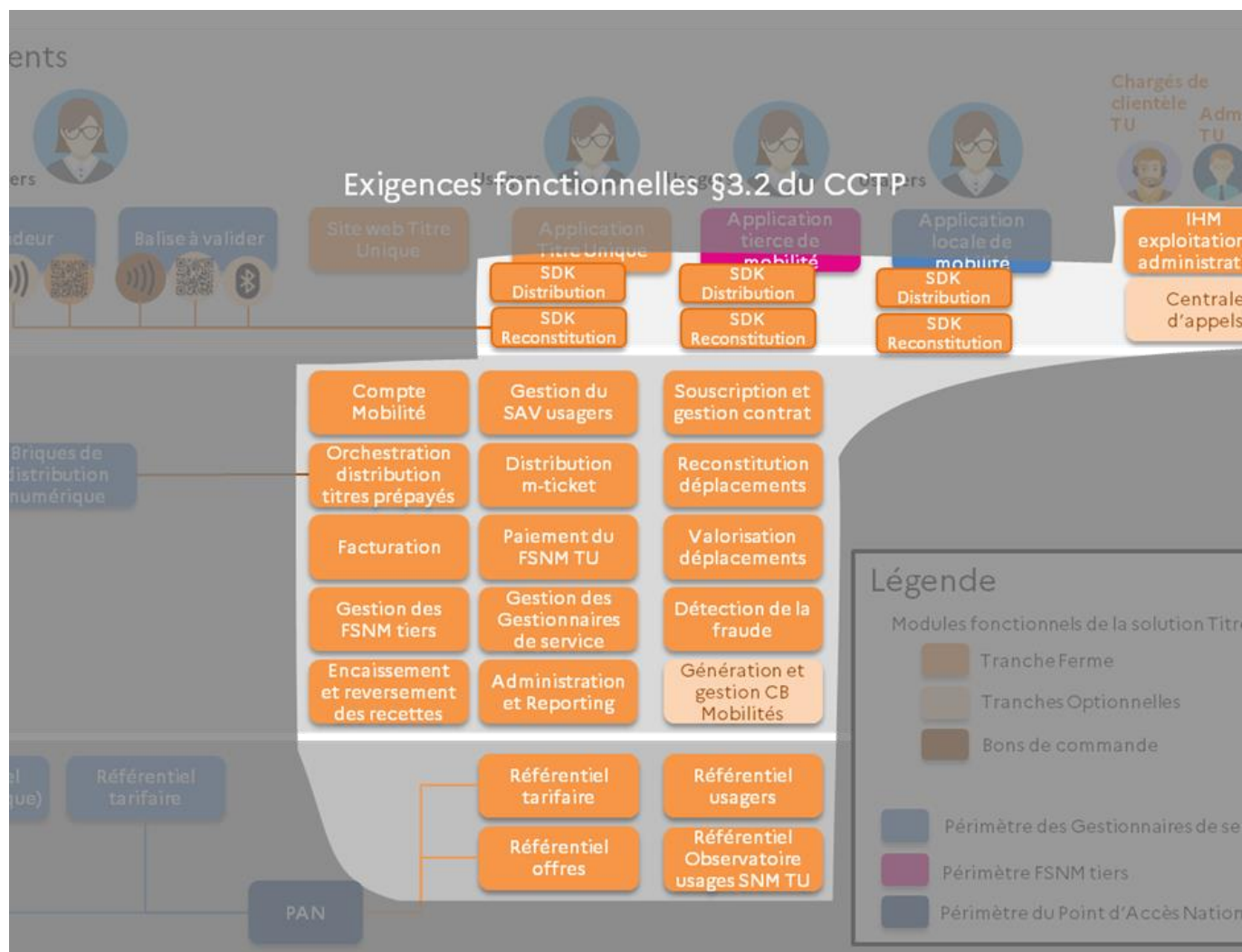


Le soumissionnaire décrira dans son offre les éléments de promotion de la mobilité durable possible au travers de la solution proposée.

03.2 Description fonctionnelle de la plateforme nationale d'interopérabilité

Les fonctionnalités de la Plateforme nationale d'interopérabilité sont décrites dans la suite de ce chapitre.

Le présent paragraphe décrit les fonctionnalités attendues de chacun des modules fonctionnels suivants mis en évidence dans le schéma ci-dessous.



03.2.01) FONCTIONNALITES TRANSVERSES DE LA PLATEFORME NATIONALE D'INTEROPERABILITE

03.2.01.1 Module Compte Mobilité

Deux types de Compte Mobilité sont gérés par la PNI :

- Compte Mobilité TU
- Compte Mobilité Tiers

Le module Compte Mobilité TU intègre les fonctionnalités de gestion des données personnelles des usagers du SNM TU décrites au §03.1.02.3.

Dans le cas où l'Offre de mobilité post-payée TU est souscrite au travers les médias d'un FSNM Tiers, le Compte Mobilité Tiers permet d'enregistrer les informations liées à l'utilisateur qui s'avèrent nécessaires au fonctionnement du service. Aucun accès aux Comptes Mobilités Tiers n'est possible au travers du SNM TU.

Le module Compte Mobilité s'appuie sur les données du référentiel Usagers (cf. §03.2.04.3).

03.2.01.2 Module Distribution des m-tickets

Dans le cadre de la tranche ferme, le module Distribution réalise les fonctions principales suivantes :

- La souscription / résiliation d'un usager à une offre de mobilité du Catalogue PNI, dont l'Offre de mobilité post-payée TU ;
- La déclaration de la vente à un usager d'un titre du Catalogue PNI ;
- L'enregistrement du smartphone de l'utilisateur ;
- La pré-génération de m-ticket de tout titre du Catalogue de la PNI en réponse à une déclaration de début de déplacement par un usager ;

La finalisation de la génération du m-ticket est gérée localement dans le smartphone de l'utilisateur par le SDK Distribution (cf. 03.2.05.3.A).

Le module Distribution réalise les fonctions listées ci-dessus pour l'ensemble des Titres du Catalogue PNI et pour l'ensemble des usagers connectés à la PNI, ceux gérés via les médias TU comme par ceux des médias des FSNM Tiers.

La génération du m-ticket peut s'appuyer :

- Sur des fonctions de génération de m-ticket propre à la Solution TU ;
- Sur la brique de distribution numérique d'une AOM ou d'un opérateur de mobilité partenaire, interfacée à la PNI.

Dans le cadre de la tranche ferme et des tranches optionnelles, il n'est pas prévu d'intégrer des briques de distributions externes existantes. Cette intégration, notamment celle de la «Prise TER » fournie par la SNCF, peut toutefois faire l'objet de commande ultérieure.

Dans le cadre de la TRANCHE FERME, les m-tickets au format CB2D générés par la Solution TU devront respecter le format NF P 99-405 :6 (Intercode Partie 6).

Les spécifications des instanciations des Titres du Catalogue PNI sont fournies par les Gestionnaires de service partenaires, à l'exception de l'instanciation du Titre pour l'Offre de mobilité post payée TU est définie précisément par le Titulaire lors de la phase d'études et de spécifications de la tranche ferme.

La gamme tarifaire et la liste des AOM partenaires ayant vocation à s'enrichir rapidement sur la durée du marché, la solution mise en œuvre par le titulaire doit permettre d'intégrer le plus facilement possible les mises à jour des instanciations et la prise en compte de nouveaux titres dans le Catalogue PNI. L'ajout et mise à jour des instanciations de Titres par simple paramétrage par les administrateurs fonctionnels de la Solution TU doivent être privilégiés.



Le soumissionnaire précise dans son offre les cas de mises à jour ou d'ajout ne pouvant s'opérer par paramétrage et nécessitant des développements supplémentaires dans la solution TU.

Emulation de m-ticket NFC en mode HCE (dans le cadre de la TO2)

Dans le cadre de la TO2, le module Distribution doit pouvoir générer des m-tickets au format NFC. La solution

attendue est celle de l'émulation d'un titre en mode HCE dont les données sont strictement identiques à celui du m-ticket CB2D. Cette émulation NFC HCE s'appuiera sur les mêmes données issues de la pré-génération du m-ticket. Tout titre du Catalogue de la PNI disponible au moment de la mise en œuvre de la TO2 sera ainsi susceptible d'être émulé en mode NFC HCE.

A la date de publication de ce document, seul l'environnement Android OS permet un accès à l'interface NFC en mode HCE pour un usage mobilités. L'environnement iOS d'Apple permet cette année l'accès à l'interface NFC en mode HCE mais cet accès est limité pour l'instant à des usages Paiement.

L'émulation de m-ticket NFC en mode HCE est donc uniquement demandé dans le cadre de la TO2 pour les environnements Android décrits au §04.9.04). La solution proposée devra être toutefois conçue de façon évolutive pour pouvoir être portée en environnement iOS avec un minimum d'impact sur les API de la solution TU utilisées par les FSNM partenaires.

03.2.01.3 Module de Facturation

Le module de facturation prend en charge le calcul des sommes dues par l'utilisateur en raison de l'utilisation des services proposés dans le catalogue PNI, dont l'offre de mobilité post-payée TU, ainsi que les titres des Gestionnaires de Service. La facturation est effectuée :

- soit immédiatement à partir du panier d'achat de Titres prépayés décrit au §03.1.02.5
- Soit en fin de période à partir des dépenses et crédits de l'Offre de mobilité post-payée TU
 - déplacements valorisés par le module de valorisation décrit au §03.2.03.3
 - actes de SAV ayant un impact sur le montant facturé à l'utilisateur
 - actions de promotion de la mobilité durable ayant un impact sur le montant facturé à l'utilisateur

Dans le cadre du SNM TU, le module génère les factures à destination des usagers ayant acheté des titres ou souscrit à l'offre de mobilité post-payée TU via le SNM TU. Ces factures sont élaborées dans le respect des exigences réglementaires concernant les mentions à porter sur un tel document. Le Titulaire est l'émetteur de la facture à destination de l'utilisateur.

Dans le cas où les usagers achètent des titres ou souscrivent à l'offre de mobilité post-payée TU via un autre FSNM, le module de facturation génère à destination de ce FSNM les éléments nécessaires à la production de la facture des Titres achetés par les usagers ayant utilisé le SNM de ce tiers. Le module de facturation génère également les rapports comptables permettant le suivi comptable de l'activité des FSNM tiers et des versements de recettes effectués.

Le module de facturation gère l'historisation des documents générés et leur conservation dans le respect des exigences réglementaires.

03.2.01.4 Module de Paiement du FSNM TU

Le Titulaire fournit un module de paiement qui permet les paiements en ligne des usagers et reverse les recettes sur le compte d'encaissement de la PNI.

Ce module de paiement ne traite que des ventes de Titres du Catalogue PNI réalisées à partir des Médias TU.

Gestion des moyens et transactions de paiement

Le module de paiement accepte a minima la carte bancaire.

Le module de paiement gère les fonctionnalités décrites au §03.1.02.3.C :

- Paiement en ligne immédiat ;
- Demandes d'autorisation pour limiter le risque sur les sommes dues par l'utilisateur ;

- Paiement par prélèvement sur cartes bancaires ;

Le module de paiement permet d'orienter le choix de marque de la carte bancaire, notamment pour les usagers disposant de cartes bancaires cobadgées (par exemple GIE CB et Visa), vers la marque de paiement choisie par la DGITM.

Le Titulaire s'appuie sur le prestataire de service de paiement (PSP) de son choix respectant les exigences de la réglementation notamment le code monétaire et financier.

L'ensemble des recettes encaissées par le Titulaire via ce module de paiement sont déposées sur un ou des comptes domiciliés en France.

Le Titulaire est responsable de la tenue des comptes recevant les recettes susvisées ainsi que de l'ensemble des opérations de paiement.

Les coûts exposés par le Titulaire incluent les frais de transaction et de tenue de compte pour l'ensemble des acteurs impliqués dans la chaîne de paiement.



Le soumissionnaire précisera dans son offre la liste des moyens de paiement qu'il pourra traiter et renseignera dans le BPU les coûts facturés par transaction selon le schéma de paiement.

Rapport pour le rapprochement des ventes

Le Titulaire fournit l'ensemble des rapports permettant de réaliser le rapprochement entre les ventes de Titres qu'il a réalisées en tant que FSNM TU et les recettes versées le compte du Titulaire.

Ces rapports sont fournis de façon quotidienne et détaillent à minima :

- L'identité du FSNM
- La période couverte par le rapport
- La liste des Titres vendus avec pour chaque vente :
 - L'identifiant du Titre
 - L'identifiant de l'Usager (si nécessité)
 - L'identifiant et la date de la transaction de paiement
 - Le montant encaissé
- La liste des opérations de remboursement suite à réclamation commerciale avec pour chaque opération :
 - L'identifiant du Titre
 - L'identifiant de l'Usager (si nécessité)
 - L'identifiant et la date de la transaction de remboursement
 - Le montant remboursé
 - La raison du remboursement

Gestion des impayés bancaires

Le Titulaire est responsable de la gestion de l'ensemble des impayés bancaires pouvant survenir auprès des usages des Médias TU.

Un impayé bancaire est un mouvement de compensation dont l'objet est d'inverser le sens de l'écriture d'une

opération initiale de paiement. Les impayés sont émis par l'établissement de paiement ou de crédit de l'utilisateur acheteur dans le cas où l'opération n'est pas recevable suite au non-respect des règles sécuritaires ou suite à une contestation de l'utilisateur acheteur réalisée auprès de sa banque (l'utilisation frauduleuse de la carte, contestation du montant débité, opération dupliquée). Le Titulaire analyse les impayés avec comme conséquence l'acceptation ou son rejet.

Chaque impayé donne lieu à une écriture comptable distincte en indiquant : la date de vente, la date de comptabilisation, la date de valeur, le montant de l'impayé et la référence unique de l'impayé afin de permettre leur suivi.

En cas d'impayé bancaire, le Titulaire, comme chaque FSNM Partenaire, est responsable du recouvrement de la dette c'est-à-dire de la recette impayée au Bénéficiaire.

Chaque FSNM Partenaire, y compris le Titulaire dans son rôle de FSNM TU, assume les coûts induits par les impayés et ne les impute pas sur les recettes.

Gestion des réclamations commerciales

Le Titulaire gère les réclamations des usagers du SNM TU. Ces réclamations peuvent engendrer des opérations de remboursement auprès des usagers, par exemple :

- Facturation dupliquée de l'utilisateur pour une seule délivrance de titre ;
- Montant facturé à l'utilisateur injustement calculé en excès par rapport au déplacement effectué ;
- Etc.

Le Titulaire gère et assure les remboursements auprès des usagers, dans le respect des règles et conditions de remboursement définies par chaque Gestionnaire de service partenaire.

Les montants sont prélevés sur le compte de paiement du Bénéficiaire, ou sur le compte de fonds de roulement, créé à cet effet en accord avec le Gestionnaire de service partenaire, si le compte de paiement du Bénéficiaire est en solde négatif. Il n'y a ainsi pas besoin de solliciter une action du Bénéficiaire pour obtenir le remboursement. Le montant remboursé est ainsi déduit du prochain paiement dû au Bénéficiaire.

Le processus de mise en œuvre des remboursements associés au SAV devra être discuté pour être mis en lien avec les processus des AOM et opérateurs concernés.

03.2.01.5 Module d'encaissement et de reversement des recettes aux Bénéficiaires

Le Titulaire encaisse les recettes liées aux ventes des Titres du catalogue PNI et les reverse aux Bénéficiaires, il calcule également la ventilation des recettes dues aux Bénéficiaires et les commissions dues aux FSNM partenaires.

Il appartient au Titulaire d'établir les relations contractuelles nécessaires avec chaque Bénéficiaire et notamment les conventions de mandat prévues à l'article L.1611-7-2 du Code général des collectivités territoriales.

Le Titulaire est responsable du cantonnement, du calcul de la ventilation et du reversement des recettes entre les Bénéficiaires.

Encaissement des recettes et mise à disposition des rapports pour le rapprochement des ventes et remboursements

Le module est en charge :

- De verser au Titulaire les recettes liées à la vente de titres du Catalogue PNI à travers leurs médias sur le compte d'encaissement de la PNI ;

- Lorsque cela est possible, de retenir sur le montant des recettes à reverser aux Bénéficiaires les montants des remboursements résultant de recettes indûment perçues par le FSNM Partenaire, suite à des réclamations commerciales, ou à défaut mettre en place un processus de remboursement de la part du Bénéficiaire sur le compte d'encaissement du Titulaire ;
- De produire un rapport de rapprochement des opérations de ventes et de remboursements dans un format défini par le Titulaire ;

Le format exact et détaillé des rapports pour le rapprochement des ventes et remboursements est précisé lors de la conception de la Solution TU. Il est demandé aux FSNM partenaires de respecter ce format, et le format proposé par le Titulaire peut donner lieu à la définition d'une nouvelle norme.

Les coûts relatifs au versement des recettes sur le compte d'encaissement de la PNI et de la production des rapports sont à la charge de chaque FSNM partenaire. Seuls les coûts encourus par le FSNM TU pour ces opérations sont pris en charge dans le cadre du Marché.

Reversement des recettes et commissionnement

Le Titulaire applique les règles de répartition des recettes définies par les AOM partenaires, ces règles pouvant être basées sur l'usage, sur une répartition fixe ou variable.

Le module d'encaissement et de reversement des recettes permet d'intégrer différents types de règles de ventilation des recettes et de calcul du commissionnement. Ce module assure la ventilation des recettes entre les Bénéficiaires ainsi que le calcul des commissions dues au Titulaire.

Les recettes devront être reversées sur les comptes bancaires des différents Bénéficiaires selon la périodicité convenue avec chacun d'eux. La Solution doit permettre de gérer un reversement au fil de l'eau (c'est-à-dire le même jour que l'encaissement), ou à l'issue de période définie (semaine, mois, année) ou à date fixe.

Dans la cadre de la tranche ferme et des tranches optionnelles, il n'est pas prévu de verser une commission aux FSNM partenaires. L'entièreté des recettes est donc ventilée entre les Bénéficiaires.

Un calcul de commission est effectué par le Titulaire pour déterminer les montants dus au Titulaire conformément aux prix indiqués dans le BPU. Ces montants font l'objet d'une facturation par le Titulaire auprès de la DGITM et d'un règlement séparé.

Le Titulaire effectue le reversement des recettes vers les comptes bancaires des Bénéficiaires par Virement SEPA Classique (SCT). Chaque virement est accompagné par la transmission au Bénéficiaire d'un rapport pour le rapprochement des ventes, et de format identique si possible à celui proposé pour le rapprochement des ventes entre les FSNM partenaires et la PNI.

Gestion des tableaux de bord

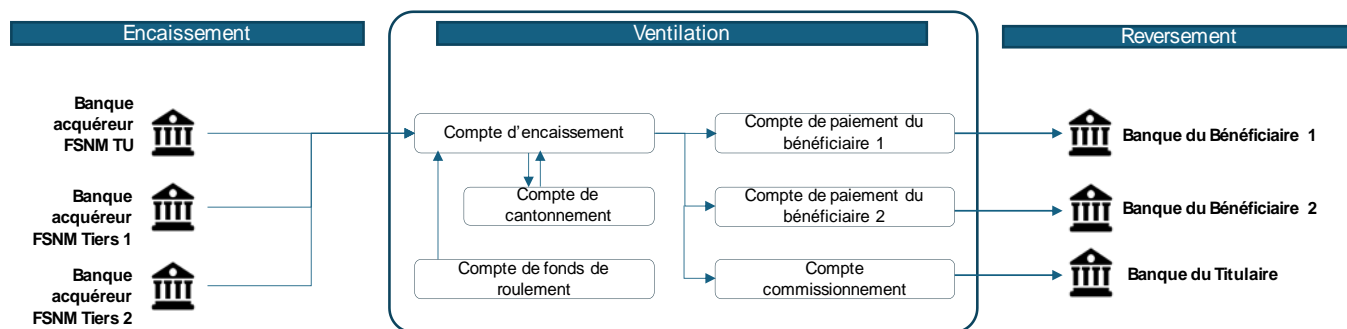
Le Titulaire est responsable du pilotage et du fléchage des opérations de reversement des recettes et du commissionnement et fourni toute l'information permettant la traçabilité et la réconciliation des opérations de calcul et de reversements des recettes.

Pour cela, il produit des tableaux de bord permettant :

- Le suivi des ventes et remboursement de Titres réalisés par chaque FSNM partenaire
- Le suivi des recettes reversées à chaque Bénéficiaire ;
- Le suivi des commissions dues au Titulaire pour les coûts de fonctionnement du module d'encaissement et de reversement des recettes.

Le format exact et détaillé des tableaux de bord est précisé par le Titulaire lors de la conception de la Solution TU.

Schéma de gestion des comptes



Le schéma ci-dessous exprime l'attendu en termes de gestion de comptes :

Compte Titulaire : compte de paiement du Titulaire dédié à l'encaissement des recettes issues des ventes de Titres du Catalogue PNI.

Compte de cantonnement : Toute somme non reversée le jour même aux Bénéficiaires doit être cantonnée et par conséquent transférée du compte d'encaissement vers le compte de cantonnement. Ce compte assure la protection des fonds contre tout recours d'autres créanciers de l'établissement de paiement, y compris en cas de procédures d'exécution ou de procédure d'insolvabilité ouverte à l'encontre de l'établissement.

Compte de fonds de roulement : ce compte doit être alimenté par le Titulaire à hauteur de 2% des sommes encaissées et être utilisé pour la gestion des opérations de remboursement. La gestion des impayés bancaires doit être réalisés par l'intermédiaire d'un compte interne de la banque acquéreur.

Compte de paiement Bénéficiaire : les comptes de paiement permettent de réaliser la ventilation des recettes entre chaque bénéficiaire puis le virement des recettes vers les banques des différents Bénéficiaires.

Compte de commissionnement : ce compte pourra être utiliser pour le reversement des commissions du titulaire.

Les comptes concernés doivent être domiciliés en France.

03.2.01.6 Module Gestion du SAV des usagers du FSNM TU

Le module permet la gestion de la relation client décrite au §03.1.04.2.D et §03.1.04.2.E, uniquement pour les usagers du SNM TU.

Le Titulaire n'a pas à traiter les demandes de SAV provenant des usagers des FSNM Tiers. Le Titulaire se doit cependant d'apporter un assistance aux FSNM Tiers telle que décrit dans le § 05.2.11).

Ce module permet l'historisation des demandes d'un usager ainsi que de l'ensemble des échanges avec les opérateurs en charge de l'accompagnement client.

Le module permet donc de gérer les demandes de SAV reçues via les formulaires de contact du SNM TU et :

- Affecte les demandes de SAV à un chargé de clientèle
- Enregistre les éléments de réponse et les renvoie au client ;
- Génère des alertes en cas de dépassement de délais de réponse ou de nombre anormal d'échanges
- Permet d'enregistrer les opérations éventuelles de remboursement auprès de l'utilisateur ;

Le module est complété dans le cadre de la tranche optionnelle 3 par les fonctionnalités permettant la gestion d'une assistance aux usagers par des opérateurs du Titulaire via une centrale d'appel ou un outil de discussion en ligne.

Ce module permet l'élaboration de statistiques permettant le suivi de la qualité de service rendu, et accessible via le module de reporting (cf §03.2.01.6).

03.2.01.7 Module de Gestion des FSNM tiers

Ce module permet la gestion des FSNM tiers connectés à PNI. Il permet :

- La création, modification et suppression des déclarations de FSNM permettant l'attribution des autorisations et habilitations nécessaires à l'utilisation des API de la solution TU
- La gestion des règles de restrictions du catalogue PNI accessible par chaque FSNM, permettant d'autoriser chaque FSNM de vendre ou non chacun des titres du catalogue PNI, selon les directives du Gestionnaire de Service concerné
- Le suivi et l'accès aux rapports comptables indiqués au §03.2.01.3
- La consolidation d'indicateurs relatifs à l'activité de chaque FSNM tiers : titres distribués, remboursés, chiffre d'affaires, montant d'encaissement à reverser à la PNI

La gestion des FSNM tiers doit inclure des dispositions techniques permettant de sécuriser la solution TU vis-à-vis des sollicitations de ces FSNM tiers (API management, permettant notamment la gestion de la bande passante, du volume de connexions, de l'authentification des systèmes en interface, de la traçabilité des appels des API...)

03.2.01.8 Module de Gestion des Gestionnaire de Service

Un module permet l'administration des Gestionnaires de Service et les fonctionnalités associées :

- Création, modification, suppression de Gestionnaires de Service
- Liste des titres exposés dans le catalogue de la PNI associés à chaque Gestionnaire de Service
- Paramétrage des modalités de distribution associées aux titres : format d'instanciation utilisé pour chaque titre concerné ou appui sur une API de distribution dans un format normalisé
- Paramétrage des informations nécessaires au reversement des recettes (coordonnées bancaires)
- Accès aux rapports comptables propres au Gestionnaire de Service concerné Ajout nouveaux GS

03.2.01.9 Module d'Administration et de Reporting

Dans le cadre de la tranche ferme, le module d'Administration et de Reporting réalise les fonctions principales suivantes :

- Anonymise les données de ventes et d'usages et les entrepose dans le référentiel Observatoire des usages du SNM TU
- Permet la visualisation, l'édition de rapports et l'export de données depuis le frontal d'administration TU
 - Montant des recettes par réseau / par média de distribution / par période calendaire ;
 - Usages (trajets effectués) par réseau / par app. Mobile / par période calendaire ;
 - Contrôles effectués par réseau / par période calendaire ;

- Rapport de suivi de traitement des demandes SAV, de comportement litigieux par réseau / par période calendaire ;
- Statistiques de disponibilité, de performance, etc. liées à l'exploitation et à la supervision de la solution ;

Les rapports sont édités en tenant compte de la personne qui en demande la génération afin de n'inclure que les données sur lesquelles elle possède un droit de regard. Ce point est travaillé par le Titulaire durant la phase de spécifications.



Une attention particulière est portée lors de l'analyse des offres sur la facilité et l'évolutivité de la solution à produire de nouveaux rapports ou à modifier/ enrichir ceux initialement définis. Le soumissionnaire décrit dans son offre les outils de visualisation des données et d'aide à la décision (business intelligence) sur lesquels il construit sa solution.

03.2.01.9.A Reporting comptable et financier

Le module Reporting doit notamment produire tous les états nécessaires au rapprochement des comptes sur lesquels seront encaissées et réparties les recettes. Ainsi la solution transmet à chaque bénéficiaire l'ensemble des informations permettant de faire le rapprochement entre les produits tarifaires ayant fait l'objet d'une délivrance via la SNM TU et de manière distincte via chacun des FSNM tiers et les sommes effectivement encaissées par le bénéficiaire. Pour cela, il est notamment attendu :

- La liste des transactions **remises** avec l'identifiant, le montant et la date de la transaction, l'identifiant du moyen de paiement de l'usager, la date de remise, l'identifiant du fichier remise... pour les ventes effectuées via le FSNM TU
- La liste des transactions **acceptées** avec la date de compensation, l'identifiant de la transaction pour les ventes effectuées via le FSNM TU
- La liste des transactions **rejetées** avec la cause du rejet avec l'identifiant de la transaction et la date et la cause du rejet pour les ventes effectuées via le FSNM TU
- La liste des **éléments comptables** liant chaque transaction de paiement à la vente de titres pour les ventes effectuées via le FSNM TU avec l'identifiant de la transaction, la liste de produits tarifaires facturés et la répartition des montants par bénéficiaire
- La liste des **éléments comptables** liant la vente de titres et le reversement de recette pour les ventes effectuées via les FSNM tiers avec l'identifiant du reversement, la liste de produits tarifaires concernés, l'identifiant des ventes concernées et la répartition des montants par bénéficiaire
- La liste des transactions **créditées** sur le compte du bénéficiaire (opérations de vente) avec l'identifiant et la date de la transaction, le (ou les) produit(s) tarifaire(s) facturé(s) et le montant affecté au bénéficiaire...
- La liste des transactions **débitées** sur le compte du bénéficiaire (opérations de remboursement) avec l'identifiant et la date de la transaction, le (ou les) produit(s) tarifaire(s) remboursé(s) et le montant affecté au bénéficiaire...
- La liste des transactions **en attente** (ventes effectuées et non encaissées par bénéficiaire) avec l'identifiant et la date de la transaction, le (ou les) produit(s) tarifaire(s) facturé(s) et le montant affecté au bénéficiaire, la cause du rejet...

Une attention particulière est portée au maintien d'un identifiant technique unique pour l'ensemble de la chaîne permettant de faire le lien entre les différents pièces comptables (factures de l'usager, transactions bancaires, reversement des recettes...).

Il est demandé une interface avec les outils de gestion de recettes les plus couramment utilisés



Le soumissionnaire précise dans son offre la liste des outils de gestion de recettes interfacés avec sa solution.

03.2.01.9.B Frontal d'administration fonctionnelle

Le Frontal d'administration fonctionnelle doit offrir toutes les fonctionnalités permettant d'administrer la plateforme nationale d'interopérabilité. Il répond aux exigences techniques décrites au §04.9.03).

Le frontal est utilisé à la fois par :

- Les équipes du titulaire :
 - Administrateurs fonctionnels de la Solution TU
 - Chargés de clientèle TU
- Les équipes des AOM et opérateurs de mobilité partenaires :
 - Gestionnaires AOM
 - Gestionnaires opérateurs de mobilité

Les Administrateurs fonctionnels de la plateforme nationale d'interopérabilité doivent avoir accès à l'ensemble des fonctionnalités d'administration, d'exploitation et de supervision.

Les Chargés de clientèle TU doivent avoir accès à l'ensemble des fonctionnalités leur permettant de traiter les demandes des usagers et pour certains d'entre eux de mise à jour du contenu de la FAQ.

Les gestionnaires d'AOM et d'opérateurs de mobilité partenaires ont un accès purement consultatif des données issues de la plateforme nationale d'interopérabilité et uniquement sur leur périmètre de responsabilité :

- Rapports de ventes de titres ;
- Rapports d'usages sur leur réseau ou territoires ;
- Rapport de facturation et de recette des produits tarifaires dont ils sont les bénéficiaires ;

La solution proposée devra apporter la modularité nécessaire pour que chaque type d'utilisateur du frontal d'administration puisse le faire dans le respect du secret d'affaires et du respect des règles CNIL/RGPD pour l'accès aux données personnelles.

03.2.02) FONCTIONNALITES PROPRES A LA DISTRIBUTION DE TITRES DES GS

03.2.02.1 Module d'Orchestration de la distribution des titres des GS

Le module d'orchestration permet de gérer la constitution d'un panier d'achat par l'utilisateur à partir du catalogue PNI. Elle permet d'associer la demande d'achat du titre avec la brique de distribution numérique en charge de distribuer le titre concerné. De manière principale, la brique de distribution numérique est la brique de distribution numérique d'interopérabilité objet du présent marché. Cependant au travers de bons de commande, la DGITM peut demander la mise en œuvre d'interfaces permettant de s'appuyer sur des plateformes tierces pour la distribution de certains titres de transport (sous réserve du respect des formats normalisés des titres, et des API de distribution le cas échéant).

Ce module d'orchestration permet d'intégrer les différentes étapes du parcours d'achat selon les spécificités proposées par la plateforme technique associée. Ainsi la distribution de titres de liaisons ferroviaires avec une réservation à la place nécessite :

- De présenter à l'utilisateur dans le catalogue les titres concernés
- d'identifier lors de la demande de l'utilisateur d'achat de ce titre le besoin de s'interfacer avec une plateforme technique tierce
- de gérer avec la brique de distribution numérique les caractéristiques précises du titre à distribuer (date du voyage, origine et destination, profil tarifaire et prix, choix éventuel de la place...)
- de coordonner la sollicitation de cette plateforme technique tierce avec les étapes propres à la vente effectuée par la plateforme nationale d'interopérabilité, dont la gestion du paiement et de la distribution finale du titre

Cette orchestration est mise en œuvre que l'utilisateur soit utilisateur d'un media TU ou au travers d'une application d'un FSNM tiers.

03.2.03) FONCTIONNALITES PROPRES A L'OFFRE DE MOBILITE POST PAYEE TU

03.2.03.1 Module Souscription et gestion du contrat

Le module permet la réalisation des fonctions décrites au §03.1.02.4 lorsque l'utilisateur souscrit à l'offre de mobilité à partir du SNM TU.

Ce module permet également d'enregistrer les opérations relatives à un contrat d'Offre de Mobilité TU lorsque celle-ci est souscrite par l'utilisateur au travers d'un autre FSNM. Ces opérations sont relatives à la souscription et la création du contrat, l'enregistrement des déplacements affectés à ce contrat et la facturation associée ainsi que la résiliation de ce contrat.

03.2.03.2 Module Reconstitution des déplacements

La reconstitution du déplacement est le traitement algorithmique visant à reconstituer, à partir des différentes informations (déclaration de début et de fin de déplacement, validations intermédiaires, traces liées à la géolocalisation) le déplacement de l'utilisateur, c'est-à-dire l'identification de son origine et des modes de transport utilisés jusqu'à sa destination.

Le module Reconstitution des déplacements réalise les fonctions principales suivantes :

- Reconstitue les trajets à partir des déclarations de début / fin de trajet et des traces de déplacement collectées par l'application mobile du FSNM TU ou d'un FSNM Tiers
- Reconstitue la totalité du déplacement composé des différents trajets
- Alimente le Référentiel Usagers à la fin de chaque déplacement avec les données du déplacement reconstitué et de l'utilisateur

L'ensemble des informations collectées par le module de Reconstitution des déplacements à partir de l'application mobile du FSNM TU ou d'un FSNM Tiers est transmis via l'API PNI de Reconstitution.

Le module de Reconstitution des déplacements doit traiter les situations dans lesquelles l'utilisateur déclare séparément chaque trajet. Le fait de déclarer le début et la fin de son déplacement, ou le début et la fin de chaque trajet, ne doit pas induire de différence dans la facturation du déplacement

Dans la reconstitution des déplacements, le module permet la prise en compte d'itinéraires de substitution dus à des contraintes d'exploitation (incidents, manifestations, travaux...).

Dans le cadre des tranches optionnelles, les traces de déplacement peuvent être complétées par la collecte des données issues des gestes de validation. Le titulaire prévoit dans sa conception l'enrichissement ultérieur des données permettant la reconstitution des trajets.



Le soumissionnaire précisera dans son offre quelles technologies (traces de déplacement collectées) et traitements algorithmiques sont utilisées pour la reconstitution des déplacements.

03.2.03.3 Module Valorisation des déplacements

La valorisation du Déplacement est le traitement visant à déterminer le prix de chaque Trajet composant un Déplacement, puis le prix global du Déplacement, en tenant compte des règles tarifaires et du profil tarifaire de l'utilisateur, dans le respect de la gamme tarifaire mise en œuvre par les AOM des services de mobilité concernés.

Le module réalise les fonctions principales suivantes :

- Renvoie le tarif estimé en fin de Trajet puis en fin de Déplacement, en fonction du profil tarifaire de l'utilisateur. Cette estimation doit s'effectuer en temps réel, de manière à pouvoir proposer à l'utilisateur une appréciation du prix à payer pour son Déplacement en cours ;
- Calcule sur une période donnée (cf §03.1.04.1) le montant dû par usager à partir des déplacements effectués et selon son profil tarifaire :
 - Traite les situations de correspondances ;
 - Traite les éventuels rattrapages de données et leurs impacts sur les montants à percevoir
 - Applique les règles d'intégration tarifaires ;
 - Applique les règles de plafonnement définies par les réseaux en cas de voyage multiples sur un même réseau ;
 - Applique le tarif d'un titre combiné en cas de trajets correspondant aux trajets combinés ;

Le module génère des déplacements valorisés qui sont ensuite pris en charge par le module de facturation (cf §03.2.01.3)

03.2.03.4 Module Contrôle de l'Offre mobilité post payée TU

Le module de contrôle permet la mise à disposition des informations pour l'application mobile de contrôle décrite au §03.2.05.3.B.

Il permet également le suivi de l'activité de contrôle des différentes instances de cette application afin d'établir des rapports de suivi de l'activité de contrôle par Gestionnaire de service utilisant l'application.

03.2.03.5 Module de Détection de la fraude

Dans le cadre de la tranche ferme, il est attendu un module de lutte contre la fraude permettant d'identifier et de quantifier les comportements litigieux :

- Déclaration post démarrage du trajet du début du voyage ;
- Déclaration anticipée d'une fin de trajet ;
- Trajet effectué sans déclaration ;
- Extinction délibérée du téléphone ou arrêt des fonctions de localisation
- Autres types de fraude à déterminer lors de l'exécution du marché.

Toutes les informations sont recueillies à des fins statistiques et non pour identifier les éventuels fraudeurs. Les informations collectées sont donc anonymisées et le fonctionnement de ce module doit en tout point respecter les exigences de la CNIL et du RGPD.

Ces informations viennent alimenter le référentiel Observatoire des usages SNM TU et permettent l'édition de rapports de surveillance de la fraude éditables par la DGITM et les AOM et opérateurs de mobilités partenaires depuis le frontal d'administration.



Le soumissionnaire précisera dans son offre les éventuels processus additionnels de lutte contre la fraude qu'il serait en mesure de proposer.

03.2.03.6 Module d'émission et de gestion d'une Carte EMV « transport »

Dans le cadre de la Tranche Optionnelle 4, le parcours client est enrichi fonctionnellement pour permettre aux usagers d'utiliser l'Offre de mobilité post-payée TU dans les réseaux ayant déployés l'Open Payment.

A cette fin, Il est demandé au Titulaire de pouvoir émettre et gérer le cycle de vie d'une carte EMV « transport » dont l'unique finalité est d'être utilisée dans les réseaux de transport Open Payment. Cette carte dématérialisée est associée à l'application Titre Unique. Elle est présentée sur les valideurs Open Payment des réseaux empruntés par l'utilisateur durant son trajet.

Cette Carte EMV « transport » ne doit pas en aucun cas être une version dématérialisée de la carte bancaire existante de l'utilisateur mais une carte EMV spécifique émise par le Titulaire. Il n'est pas demandé l'émission d'un support physique pour cette carte.

La carte dématérialisée émise doit bien évidemment être conforme aux exigences techniques et réglementaires permettant son utilisation dans un réseau Open Payment (utilisation en mode EMV sans contact, support de l'ODA, FFDA, CDA selon la base applicative, support des autorisations différées, support des cinématiques de gestion de risque Open Payment etc. ...).



Le soumissionnaire mettra en évidence les conformités techniques et réglementaires du produit émis avec les exigences d'acceptation des réseaux Open Payment.

Cette Carte EMV transport est optionnelle pour l'utilisateur. Les utilisateurs désireux d'emprunter des réseaux de transport Open Payment peuvent choisir de l'activer lors de l'enrôlement au service de mobilité post payé ou ultérieurement depuis leur compte mobilité. De la même façon, ils peuvent choisir à tout moment de résilier ce service. Cette carte doit par conséquent être créée à la demande de chaque usager et activée directement depuis l'application Titre Unique.



Le soumissionnaire précisera dans son offre l'expérience utilisateur permettant à l'utilisateur de demander et d'activer sa carte EMV transport et le délai nécessaire à la création de la carte dématérialisée.

La carte émise ne doit être acceptée que pour la réalisation de transactions avec des valideurs Open Payment. Il ne doit pas être possible de réaliser des transactions de paiement sans contact pour l'achat d'autres biens ou services.



Le soumissionnaire précisera si en plus d'être restreint aux MCC définis pour l'Open Payment s'il est techniquement possible de restreindre l'usage de la carte aux seuls usages Open Payment

La carte émise doit supporter la réalisation de transactions e-commerce à zero euro parfois nécessaires à l'authentification du porteur de carte sur les sites des services clients des réseaux de transport Open Payment afin qu'il puisse consulter son historique de paiement. Pour cela, le porteur de carte a besoin de connaître le PAN de la carte émise et le Payment Account Reference Number (PAR) de la carte doit être émis en réponse aux demandes d'autorisation.

La solution mise en place doit permettre pour chaque usager de remonter les données de consommation réalisées sur les réseaux Open Payment empruntés durant la période. Ces données doivent être intégrées et agrégées à l'ensemble des données de consommation réalisées sur les autres réseaux de transport dans le

compte de mobilité de l'usage, afin de pouvoir être facturées à l'utilisateur en fin de période. En fin de chaque période l'ensemble de trajets réalisés, quel que soit le réseau emprunté et la technologie de contrôle d'accès, est facturé à l'utilisateur et réglé par la carte bancaire que celui-ci a associée à son compte de mobilité. Afin de répondre aux exigences de règlement commerçant à J+1 des réseaux Open Payment il est demandé l'émission d'une carte prépayée. Le Titulaire justifie des agréments bancaires nécessaires à l'émission de ce type de carte. Cette carte devra être alimentée par l'utilisateur au préalable de ses voyages à partir de la carte bancaire que celui-ci a associée à son compte de mobilité.

L'offre de mobilité Titre Unique étant post payée et facturée en fin de période aux usagers, il apparaît pertinent d'émettre une carte à débit différé afin de répondre à la problématique de facturation en fin de période et aux exigences de règlement commerçant à J+1 des réseaux Open Payment. Le Titulaire justifie des agréments bancaires nécessaires à l'émission de ce type de carte. Le Titulaire est libre de proposer un autre type de carte si celui-ci permet de respecter les deux contraintes que sont la facturation usager en fin de période et l'exigence de règlement commerçant à J+1 des réseaux Open Payment

Le Titulaire est responsable de la réalisation des exigences « Know Your Customer » (KYC) nécessaires à l'émission de cette carte dématérialisée. Le Titulaire indique les informations porteurs et justificatifs nécessaires et les mesures de vigilance appliquées.



Le soumissionnaire décrit dans son offre les modalités devant être mise en place pour la réalisation des exigences KYC (Know Your Customer) nécessaires à l'émission de cette carte EMV transport. Il est attendu afin d'être cohérent avec le parcours client global que la réalisation des KYC soit faite de manière digitale.

03.2.04) REFERENTIELS DE DONNEES

03.2.04.1 Référentiel Offres

Le Titulaire a la charge de collecter, d'agréger et de mettre en cohérence, en se basant sur le Point d'Accès National, les données d'offres de mobilités publiées ou mise à disposition par les AOM ou leur prestataire au sein d'un référentiel Offres.

Ce référentiel héberge les données statiques des offres de mobilités couvertes par la Solution TU :

- Pour le TC : arrêts, lignes, horaires théoriques de passage, calendriers, tarifs, accessibilité, POI
- Pour les autres mobilités : variables selon le service de mobilité

Les données temps réel (horaires de passages, alerte d'info trafic ...) sont généralement accessibles via des API fournies par les opérateurs de services de mobilités et n'ont pas nécessairement vocation à être stockées dans ce référentiel.



Le soumissionnaire précisera dans son offre la façon dont il prévoit de gérer les données temps réel, vis-à-vis de la mise en place de ce référentiel.

Les formats de données suivant doivent être acceptés par la Solution TU :

FORMAT	DESCRIPTION
NETEX TC	Profil Netex pour les informations planifiées regroupant les profils suivants : <ul style="list-style-type: none">- Profil NeTEx éléments communs – v2.2.- Profil NeTEx pour les arrêts – v2.2- Profil NeTEx pour les Réseaux – v2.2- Profil NeTEx pour les Horaires – v2.2
GTFS	Format GTFS pour les TC
SIRI	Profil SIRI France

Chaque Gestionnaire de Service est responsable de la publication sur le Point d'Accès National (PAN) des données de leur offre de mobilité, de leur maintien à jour à travers des re-publications ou mises à disposition périodiques, et de leur mise en qualité **dans l'un ou plusieurs des formats énumérés dans le tableau ci-dessus**.

Le Titulaire met en place un processus initial puis itératif de collecte et d'agrégation des données publiées ou mises à disposition par les AOM et opérateurs de mobilités partenaires sur le Point d'Accès National, **dans l'un des formats énumérés dans le tableau ci-dessus**. À chaque nouvelle publication ou mise à jour des données (i.e. processus itératif), l'intégration des nouvelles données se fait en minimisant toute intervention manuelle.



Le soumissionnaire précisera dans son offre les outils ou processus de vérification qu'il mettra en œuvre pour s'assurer de la cohérence des données publiées par les AOM ou opérateurs de mobilités partenaires.

Pour la Tranche Ferme, l'ensemble des données à intégrer pour les territoires pilotes et leur format de publication est précisé en annexe §06.1.

Par la suite, une extension à d'autres services de mobilité autres que le transport public doit être possible. Les formats nécessaires à l'import de la description des offres pour les gestionnaires de service concernés sont les suivants :

FORMAT	DESCRIPTION
NETEX TC	Profils Netex pour les mobilités partagées (partie 5)
GBFS	Format GBFS pour les mobilités partagées
NETEX PARKING	Profil NeTEx Parking

03.2.04.2 Référentiel Tarifaire

Le Titulaire a la charge de gérer le référentiel d'offre tarifaire disponible pour le projet TU qui définit le catalogue PNI. Les prestations d'initialisation de ce référentiel sont décrites au §05.1.06.6.

Le Titulaire intègre l'ensemble des offres tarifaires, nécessaires à la solution TU et notamment au catalogue PNI, lorsqu'elle est mise à disposition par les Gestionnaires de Service sur le PAN, et les maintient à jour. Pour cette intégration, la solution TU est en capacité de gérer les formats suivants :

FORMAT	DESCRIPTION
NETEX TARIF	Profil NeTEx Tarif- v2.3
GTS-FARE	Format GTFS Fare V2 pour décrire l'offre tarifaire dans les TC

De même, certaines offres peuvent ne pas être disponibles dans des formats numériques et doivent pouvoir être intégrées dans la solution.



Le soumissionnaire précise dans son offre les formats et les outils qu'il met en œuvre pour s'assurer de l'intégration des données publiés ou fournies par les AOM.

La solution TU permet d'exporter tout ou partie du référentiel tarifaire dans le format NeTEx. A minima l'export doit être possible par réseau.

Le référentiel tarifaire mis en œuvre doit permettre à la solution TU d'identifier les bénéficiaires afin de pouvoir appliquer la répartition et le reversement des recettes.

03.2.04.3 Référentiel Usagers

Le Titulaire a la charge de collecter et de tenir à jour les données personnelles des usagers de la Solution TU dans un référentiel dédié, dénommé référentiel Usagers. Les données présentes dans ce référentiel sont systématiquement associées à un usager donné.

Les contraintes RGPD / CNIL s'appliquent pleinement sur ce référentiel (cf. exigences détaillées au §04.6).

Deux populations d'usagers de la Solution TU sont gérées à travers ce référentiel :

- Les usagers de l'application mobile et du site web TU, pour lesquelles l'ensemble des données suivantes sont stockées dans ce référentiel :
 - Les données personnelles des usagers (identifiants de connexion, identité, adresses, préférence de mobilités ...)
 - Leurs documents (contrats, factures, justificatifs, historique d'échanges SAV ...),
 - Leurs supports physiques associés au service TU (lorsqu'ils seront pris en charge),
 - Leurs activités (titres générés, validations, déplacements et trajets).
- Les usagers des FSNM tiers, pour lesquelles seules les données indispensables à la distribution des titres proposés via le SDK Distribution du TU, sont stockées dans ce référentiel.

03.2.04.4 Référentiel Observatoire des usages du SNM TU

La solution alimente de façon quotidienne un référentiel Observatoire des usages du SNM TU hébergeant les données anonymisées de ventes, de validations, de trajets, etc. qui pourront être conservées à des fins statistiques.

Ce référentiel doit pouvoir être exempt de toute contrainte RGPD/CNIL, impliquant un travail d'anonymisation ne consistant pas simplement à pseudonymiser l'identifiant client.

Son contenu est accessible aux gestionnaires des AOM et opérateurs de mobilités partenaires sur leur périmètre de compétences ou de responsabilité. Une partie de son contenu (afin de maintenir le secret commercial de certaines données) est périodiquement publié par le Titulaire sur une plateforme OpenData désignée par la DGITM à une fréquence convenue par elle (mensuelle ou trimestrielle).

03.2.05) INTERFACES DE LA PLATEFORME NATIONALE D'INTEROPERABILITE

03.2.05.1 Généralités

Des API et des bibliothèques pour OS mobile de type SDK sont fournies par le titulaire dans le cadre du marché pour permettre l'accès aux services de la PNI depuis les médias TU et les médias des FSNM Tiers.

Il n'est pas prévu dans le cadre de la tranche ferme et des tranches optionnelles le développement par le Titulaire d'interfaces de la PNI à destination des Gestionnaires de service partenaires. Ceux-ci auront accès aux données concernant les ventes de leurs Titres et la perception des recettes associées via les rapports issus du Module d'Administration et de Reporting et SAV (cf. §03.2.01.9).

Les principes suivants devront être impérativement respectés par le Titulaire dans la conception de la solution TU :

- Toute application mobile d'un FSNM partenaire ne peut communiquer avec la PNI que :
 - Via les **API back end** de la PNI ;
 - Via les **SDK** fournis par le Titulaire ;
- Les mêmes API et SDK sont proposés pour les médias TU et les médias des FSNM Tiers.

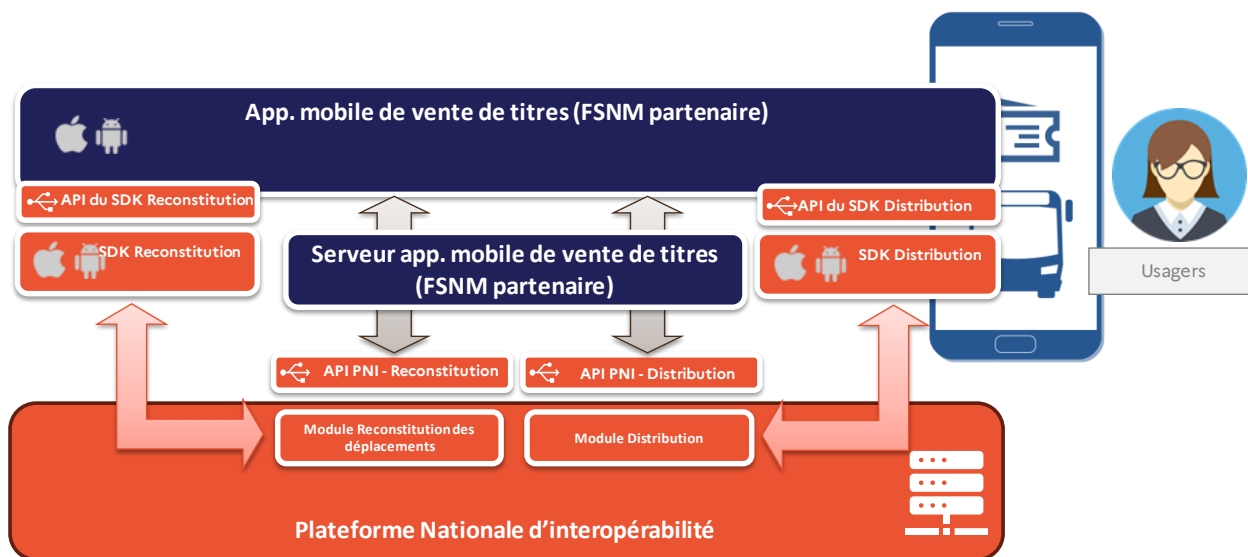
Ces principes visent à garantir une adhérence minimale entre la PNI et les médias des FSNM, et permettre à

l'issue du marché de minimiser les impacts sur les médias des FSNM partenaires, tout particulièrement en cas de non-transférabilité des droits sur les modules de la PNI fournis par le Titulaire.

Le découpage fonctionnel suivant est proposé pour ces API et SDK et est détaillé dans les chapitres suivants. Le soumissionnaire est libre d'en proposer un découpage différent dans la mesure où les 2 principes édictés ci-dessus restent appliqués.

- API Backend de la PNI
 - API Distribution
 - API Reconstitution
- SDK pour les applications mobiles des FSNM partenaires
 - SDK Distribution
 - SDK Reconstitution
- SDK pour les applications mobiles des opérateurs de mobilité partenaires
 - SDK Contrôle de l'Offre de mobilité post-payée TU
- API des SDK fournis par le Titulaire
 - API du SDK Distribution
 - API du SDK Reconstitution

Le schéma suivant illustre la façon dont une application mobile (ou éventuellement un site web) d'un FSNM partenaire fera usage des API et SDK proposés.



Ces API et SDK sont spécifiés et sécurisés par le Titulaire durant la phase de Conception et mise en service du SNM « Titre Unique » de la tranche ferme ; ils sont recettés ensuite face à des applications partenaires pendant la phase de VA ou de VSR de la tranche ferme.

En l'absence de disponibilité d'applications tierces pour la recette, le titulaire devra simuler une application tierce en jouant des scénarios de requêtes permettant de voir le bon fonctionnement des API et SDK, et l'obtention des résultats escomptés.

Les spécifications de ces API sont librement communicables à tout FSNM ou opérateurs de mobilités partenaires ayant besoin de se connecter à la PNI et leur réutilisation est entièrement libre de droits à l'issue du Marché, tel que décrit à l'article 11 du CCAP.



Le soumissionnaire précise dans son offre s'il prévoit de respecter le découpage fonctionnel proposé ou présentera les API et SDK qu'il propose pour faciliter l'ouverture de la Solution TU à des tiers.

03.2.05.2 API Backend de la PNI

Des API Backend sont mises à disposition des FSNM Partenaires par la PNI. Le découpage fonctionnel proposé est décrit ci-après.

03.2.05.2.A *API PNI Distribution*

L'API PNI Distribution couvre à minima les fonctions suivantes :

- L'enregistrement du smartphone de l'utilisateur
 - Lors de la 1^{ère} utilisation de l'application mobile sur un smartphone
 - Puis à chaque échéance de fin de vie des clés du smartphone (cette durée de vie des clés est configurable)
- La déclaration de la vente à un usager d'un titre du Catalogue PNI
- La déclaration de la souscription d'un usager à une offre de mobilité du Catalogue PNI
- La déclaration de la résiliation d'un usager à une offre de mobilité d'un usager du Catalogue PNI
- La pré-génération de m-ticket de tout titre du Catalogue de la PNI
 - Quand l'utilisateur clique sur un titre pour l'utiliser en mode auto-déclaration ;
 - Quand l'application mobile souhaite générer un titre suite à un geste de pseudo-validation.

03.2.05.2.B *API Reconstitution de la PNI*

L'API PNI Reconstitution couvre à minima les fonctions suivantes :

- Le recueil des données permettant la reconstitution du déplacement de l'utilisateur par la PNI ;
- Le décodage des balises à valider au format normalisé (dans le cadre de la TO1).

03.2.05.3 SDK de la solution TU

03.2.05.3.A *SDK Distribution*

Le SDK Distribution couvre à minima les fonctions suivantes :

- La génération locale* des m-ticket CB2D statiques et dynamiques sécurisés à partir des données issues de la pré-génération de m-ticket ;
- la génération locale* des m-ticket NFC dynamiques sécurisés à partir des données issues de la pré-génération de m-ticket (dans le cadre de la TO2).

**Celle-ci doit pouvoir se dérouler même en l'absence de connexion entre le smartphone de l'utilisateur et la PNI.*

03.2.05.3.B *SDK Reconstitution*

Le SDK Reconstitution couvre à minima les fonctions suivantes :

1. Il transmet tout au long du déplacement de l'utilisateur les données permettant la reconstitution
2. Il décode le contenu d'une balise à valider normalisée et le renvoie à l'application mobile (dans le cadre de la TO1)

Lecture de balise à valider (dans le cadre de la TO1)

Lorsque la lecture de balise à valider est nécessaire pour la validation d'un titre – qu'il s'agisse du titre **de l'offre de mobilité post-payée TU ou d'un titre prépayé**, l'application mobile TU doit être en mesure de lire et d'interpréter les données de la balise à valider, tel que l'identifiant du réseau visité et autres données du contexte de validation.

Le Titulaire du marché doit fournir une solution en capacité de lire les balises à valider selon le format normalisé NF XP P99-520 (cf. §04.9.07)). Le support d'autres formats de balises à valider n'est pas requis dans le cadre de la tranche ferme et des tranches optionnelles de ce marché.

03.3 Autres outils à mettre en œuvre

03.3.01) APPLICATION MOBILE DE CONTROLE TU

L'application mobile de contrôle TU doit offrir les fonctionnalités nécessaires au contrôle automatisé de l'Offre de mobilité post-payée TU par tout agent d'un opérateur de mobilité partenaire. Elle couvre à minima les fonctions suivantes :

- Contextualisation de l'application pour préciser le réseau utilisateur ;
- Forçage de la mise à jour des certificats publics des gestionnaires sécurité du Titre Unique ;
- Contrôle d'un titre :
 - Lecture optique du m-ticket CB2D au format NF P 99-405:6 (Intercode Partie 6) ;
 - Vérification de l'appartenance du Fournisseur de sécurité à une liste des tiers de confiance ;
 - Vérification de la signature statique à l'aide du certificat public du Fournisseur de sécurité ;
 - Vérification de la signature dynamique à l'aide du certificat propre au smartphone et extrait de la zone statique ;
 - Vérification de la validité temporelle du CB2D ;
 - Vérification de la validité du titre au lieu et en date de l'opération (selon déclaration du réseau utilisateur) ;
 - Affichage du résultat du contrôle et des principales données associées au titre contrôlé, y compris avertissement si vérification complémentaire souhaitable (ayant droit, nombre de voyageur > 1, etc.).

L'application mobile de contrôle du TU répond uniquement aux exigences techniques relatives à l'environnement Android OS décrites au §04.9.04).

Il n'est pas demandé au Titulaire de fournir dans le cadre de la tranche ferme et des tranches optionnelles:

- Des fonctions de verbalisation dans l'application mobile de contrôle ;
- Des fonctions de contrôle de titre autre que l'Offre de mobilité post-payée TU.

Dans le cadre de la TO2, l'application mobile de contrôle TU est mise à jour pour lire le m-ticket de l'Offre de mobilité post-payée TU au format NFC.

L'application mobile de contrôle TU n'est initialement pas en charge de vérifier les usages des autres titres du catalogue PNI. Leur vérification relève des applications des Gestionnaires de Service concernés, mais le Titulaire peut être sollicité au travers de bons de commande pour enrichir les titres vérifiés avec cette application.

03.3.02) APPLICATIONS MOBILES DE TESTS

Le Titulaire met en œuvre deux outils de tests sous la forme d'applications Android : une permettant d'afficher un m-ticket CB2D généré par un SDK, et une permettant de lire un m-ticket CB2D.

Elles ne fonctionnent que sur un environnement de pré-production et ne sont pas destinées au grand public. Elles doivent permettre la vérification des développements réalisés sur les équipements de validation ou de contrôle des gestionnaires de service (affichage d'un m-ticket CB2D) et l'intégration des interfaces de distribution de la PNI par des FSNM tiers (lecture de m-ticket CB2D).

03.3.03) OUTIL DE SAISIE ET GENERATION DE REFERENTIEL TARIFAIRE AU FORMAT NETEX PROFIL TARIFAIRE FRANCE

Le profil NETEX Tarif est peu déployé et de nombreuses offres tarifaires ne sont pas disponibles au format NeTEx. Ces offres sont disponibles dans d'autres format (Ex : CSV, pdf...)

La Solution TU doit comprendre un outil externe de recueil des informations tarifaires s'appuyant sur un gabarit et une interface utilisateur en ligne permettant de générer la description des titres concernés au format NeTEx tarif. Le Titulaire est responsable de prévoir dans cet outil le recueil des informations nécessaires à l'information tarifaire des usagers, à la distribution des titres concernés, à l'application des tarifs appropriés lors de l'utilisation de l'offre de mobilité post-payée TU, l'application des règles de SAV et de répartition de recette entre les différents bénéficiaires.

L'outil permet également à partir d'un référentiel au format NeTEx de consulter les informations sous un format facilement lisible par un utilisateur qui pourra le modifier et générer un nouveau fichier au format NeTEx correspondant aux modifications saisies.

L'outil doit pouvoir être mis à disposition sur un site internet tiers et disposer des fonctionnalités à l'aide d'une interface de saisie en ligne.

04

Exigences techniques, de sécurité et de performance

04.1 Dimensionnement

Le Titulaire est responsable du dimensionnement de la solution, en conformité avec les exigences de performances requises dans le présent cahier des charges, et permettant d'assurer le bon fonctionnement opérationnel de la solution, notamment des fonctionnalités mises en œuvre sur les médias et des API fournies.

Ce dimensionnement de la solution détermine la configuration d'hébergement qui doit être mise en œuvre pour la solution.

Le Titulaire étudie, dimensionne et teste exhaustivement sa solution complète pour un fonctionnement optimal pour chacune de ces configurations :

- En situation normale ;
- En situation perturbée (redondance, dysfonctionnement de l'infrastructure, ...) ;
- Au regard de la tenue de charge, stress, test, ... ;
- En fonction des exigences de disponibilité précisées en §04.4.

La solution doit être conçue pour pouvoir être redimensionnée de manière souple et rapide, sans impacter le niveau de service, les fonctionnalités délivrées et les performances. Ex : augmentation de la charge, ajout de services, ...

La solution doit être robuste et avoir une capacité de montée en charge compatible avec les attendus du projet. Notamment les changements de configuration doivent être anticipés afin de n'introduire aucune interruption de services pour les usagers.

Le Titulaire intègre dans le Plan d'Assurance Sécurité (PAS) :

- La procédure mise en œuvre afin d'être alerté et de basculer d'une configuration d'hébergement à l'autre à l'approche d'un seuil ;
- La méthodologie mise en œuvre, dans le cadre du redimensionnement, en termes d'actions, de durée, et d'impacts pour basculer d'une configuration à l'autre.

Les principaux éléments, non exhaustifs, permettant d'estimer la volumétrie des données et donc le dimensionnement du stock de données sont indiqués dans le tableau suivant. Cette liste pourra être enrichie et complétée avec d'autres critères par le Titulaire en phase d'études. Tout ajout devra cependant faire l'objet d'une validation par le maître d'ouvrage.

Critères de dimensionnement	Dimensionnement / Nombre (max.)				
	Configuration 0	Configuration 1	Configuration 2	Configuration 3	Configuration 4
Nombre de médias interfacés	5	15	25	100	200

Nombre de comptes usagers	50 000	250 000	1 000 000	10 000 000	20 000 000
Nombre d'activation de titres par jour (pic)	5 000	10 000	50 000	100 000	500 000
Nombre d'activation de titres par an	500 000	5 000 000	50 000 000	100 000 000	500 000 000
Nombre de validations collectées par jour	50 000	500 000	1 000 000	5 000 000	10 000 000

Les définitions suivantes s'appliquent pour les critères mentionnés dans le tableau :

Critères de dimensionnement	Définition
Nombre de médias interfacés	Nombre d'application mobile ou de site web connecté à la solution TU via l'API/SDK Distribution. L'application mobile TU et le site web TU comptent chacun pour un média.
Nombre de comptes usagers	Seuls les comptes usagers créés au sein de la solution TU sont pris en compte. Les utilisateurs anonymes ou connectés via un média partenaires ne sont pas décomptés.
Nombre d'activation de titres par jour (pic)	Les activations de titre prises en compte sont : <ul style="list-style-type: none"> • Toute opération de déclaration de début de trajet pour l'Offre de mobilité post-payée TU ; • Toute opération de génération d'un m-ticket pour un titre vendu par la solution TU.
Nombre d'activation de titres par an	
Nombre de validations collectées par jour	Nombre de validations sur équipement collectées par la solution TU pour l'Offre de mobilité post-payée TU. Les validations des titres locaux, mêmes vendus par la solution TU n'ont pas vocation à être collectées au niveau de la solution TU.

04.2 Fiabilité

La Solution TU est un dispositif permettant notamment la distribution de titres de transport, l'utilisation des réseaux de transports au travers de titres distribués ainsi que la collecte et le reversement des recettes associées. À ce titre, une très grande fiabilité est exigée de la Solution TU et tout particulièrement :

- La fiabilité des opérations de reconstitution et de valorisation des trajets : la Solution TU doit être en capacité d'identifier de manière certaine et sans erreur :
 - Les modes de transport utilisés
 - Les arrêts de montée, descente, correspondance
 - Les exploitants et réseaux des modes empruntés
 - La tarification applicable aux trajets reconstitués

- La fiabilité des opérations de distribution : la Solution TU doit être en capacité de délivrer de manière efficace et sécurisée les titres de transport, quel que soit le FSNM Partenaire en charge de la relation client
- La fiabilité du suivi des recettes : la Solution TU doit sécuriser les circuits financiers de collecte et de reversement de recettes, en identifiant de manière certaine et sans erreur les bénéficiaires des recettes, en permettant la traçabilité des opérations effectuées et le rapprochement entre les opérations de distribution (et service après-vente) des recettes collectées
- La garantie du secret des affaires : la Solution TU doit maintenir le cloisonnement des données fournies et/ou consultables par chaque acteur au strict respect de son périmètre d'habilitation

Le Titulaire fournit par conception de la Solution TU des indicateurs non répudiables permettant de s'assurer de la non-perte des données et de la fiabilité attendue. Les valeurs suivantes sont notamment supervisées :

VALEUR MENSUELLE

FIABILITE DE LA RECONSTITUTION DES DEPLACEMENTS DE L'OFFRE DE MOBILITE POST-PAYEE TU	99,9999 % des traces des usagers sont reconstitués dans un déplacement 99,99% des déplacements reconstitués sont affectés aux modes, arrêts, réseaux légitimes
FIABILITE DE LA VALORISATION DES DEPLACEMENTS DE L'OFFRE DE MOBILITE POST-PAYEE TU	99,999% des déplacements reconstitués sont valorisés 99,99% des valorisations sont exactes
FIABILITE DE LA DISTRIBUTION DES TITRES DE TRANSPORT	99,999% des demandes de distribution entraîne la génération du titre associé
FIABILITE DU SUIVI DES RECETTES	100% des recettes sont associées à une opération 100% des recettes sont affectées au bon bénéficiaire 100% des recettes collectées sont reversées
GARANTIE DU SECRET DES AFFAIRES	100% des données propres à un réseau ne sont visualisables que par les acteurs de ce réseau

04.3 Maintenabilité

La maintenabilité est l'aptitude d'un dispositif à être gardé ou remis dans un état donné dans des limites de temps spécifiées. Les moyens nécessaires pour maintenir les applications et composants doivent être mis en œuvre : conception modulaire des logiciels, rédaction de procédures de maintenance et d'exploitation, ...

Les rétablissements sont attendus sur un état stable des services et des données.

Les différents types d'anomalie et leurs modalités de gestion sont décrits à l'article §9.14.2 du CCAP.

Le délai de correction démarre à compter de la déclaration de l'anomalie, aussi le Titulaire met en œuvre des moyens de communication réactifs à disposition de la DGITM et des autres acteurs du projet TU pour le signalement d'anomalies.



Le soumissionnaire précise dans son offre les procédures et moyens mis en œuvre pour garantir la tenue des délais de rétablissement et de correction des anomalies.

04.4 Disponibilité

La disponibilité de la Solution TU doit s'entendre comme la résultante de la disponibilité des différents sous-systèmes fournis par le Titulaire.

La solution mise en œuvre doit garantir des temps de réponses les plus courts possibles et garantir l'atteinte des performances minimales suivantes :

ITEM	VALEUR
TEMPS DE REPONSE DES API	Inférieur à 0,05 secondes dans 95 % des cas Inférieur à 0,1 seconde dans 99,9% des cas
NOMBRE DE REQUETES SIMULTANÉES POUR UNE API (1 REQUETE = 1 APPEL A UNE API)	≥ 40 / seconde
TAUX DE REPONSE EN ERREUR TECHNIQUE (INDISPONIBILITE, MAINTENANCE, ...) ET FONCTIONNELLE (REPONSE VIDE, ...)	≤ 0,01%

La vérification de l'atteinte des niveaux de disponibilité est supervisée à partir de la phase de Vérification de Service Régulier puis durant toute l'exploitation, sur des API représentative du périmètre fonctionnel de la Solution TU (au moins 50% des API exposées), à partir d'applications de tests industrialisées.

Des sondes sont déployées permettant la vérification permanente de la disponibilité des fonctions. Au-delà des valeurs indiquées ci-dessus, des indicateurs de disponibilité sont construits par le Titulaire selon une méthodologie validée par la DGTIM puis mise en œuvre et faisant l'objet d'une transmission d'état hebdomadaire (VSR) puis d'une synthèse mensuelle (pendant la garantie) à trimestrielle (au-delà de la garantie).

DOMAINES	ELEMENTS MESURES	DISPONIBILITE ATTENDUE
OUTIL D'ADMINISTRATION DE LA SOLUTION	Disponibilité des IHMs	99.95%
MEDIAS (SUR SMARTPHONE)	Disponibilité des applications	99.95 %
INTERFACES / API	Disponibilité des services	99.99 %



Le soumissionnaire précisera dans son offre l'architecture technique et moyens mis en œuvre pour garantir la disponibilité de la solution.

04.5 Sécurité

Une synthèse est présentée dans le présent chapitre ; la solution doit respecter les différentes spécifications décrites ci-après et notamment :

- Respecter les référentiels sécurité de systèmes industriels de l'ANSSI, notamment le contenu attendu d'un plan d'assurance sécurité tel que défini par l'ANSSI dans son guide de l'externalisation⁴ ;
- Respecter les exigences de sécurité de la DGITM (ou autres cf. remarques ci-dessus) ;
- Avoir un PCA et un PRA complet rédigés et documentés, partagés avec la DGITM et les partenaires du projet ;
- Pouvoir être compatible avec toutes les dernières mises à jour, tel que défini dans l'arrêté du 8 décembre 2023 portant instruction pour les contrôles annuels de maintenance préventive des systèmes d'information ⁵;
- S'interconnecter avec les systèmes tiers des AOM et des opérateurs de mobilités partenaires via un contrôle de flux et protocoles ;
- Respecter les exigences du RGPD.

Le Titulaire doit opérer la segmentation des réseaux informatiques voir micro-segmentation si nécessaire. Le Titulaire doit fournir un plan détaillé le plus granulaire possible du diagramme des flux et protocoles réseaux.

En complément du Plan d'Assurance Qualité, le Titulaire fournit un Plan d'Assurance Sécurité PAS SI. Ce document contient l'analyse des risques ainsi que les mesures de sécurité (techniques et organisationnelles) qui seront mises en œuvre, ainsi que les procédures de gestion des incidents et de remontée d'alertes, en conformité avec le RGS. Ce document est en cohérence, mais ne se substitue pas à la documentation relative à la conformité au RGPD et notamment l'analyse de risques de l'AIPD décrite ci-après au §04.6.

Tout ce qui relève d'un dysfonctionnement relatif à la sécurité informatique sera considéré comme anomalie bloquante au sens du CCAP.

04.5.01) EXIGENCES GENERALES SECURITE

Le Titulaire respecte les exigences suivantes :

- Les échanges sont garantis en confidentialité et en intégrité.
- Les flux s'appuient sur des protocoles applicatifs chiffrés et reconnus. Les protocoles privés doivent être limités au maximum
- Les identifiants et données d'authentification ne doivent jamais transiter en clair.
- Les données stockées doivent être chiffrées.
- Les échanges et les accès aux systèmes et ressources doivent être authentifiés et être soumis à des autorisations par profil.

⁴ https://cyber.gouv.fr/sites/default/files/IMG/pdf/2010-12-03_Guide_externalisation.pdf

⁵ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000048567152>

- Les utilisateurs sont nominatifs et non génériques.
- L'accès à distance se fait via la mise en place d'un bastion.
- Une journalisation doit être réalisée afin de tracer toutes les opérations/ paramétrages/ MAJ réalisés sur le système, **les accès aux données au sol**, la journalisation n'est accessible qu'en lecture aux personnes habilitées

04.5.02) EXIGENCES SUR LA SECURITE DE LA DISTRIBUTION DES M-TICKETS

Le Titulaire est garant de la sécurité des Titres (m-tickets) générés et distribués par la PNI. A ce titre, il assure le rôle de Fournisseur de sécurité, tel que défini dans la norme NF P 99-405 :6 (Intercode Partie 6), pour l'émission de m-ticket généré par la PNI.

Dans le cas où le m-ticket distribué par la PNI est généré par la brique externe d'un Gestionnaire de service partenaire, la responsabilité de la sécurité du m-ticket incombe au Gestionnaire de service partenaire.

Le schéma de sécurité de la distribution des m-tickets générés par la PNI s'appuie sur un schéma de sécurité à 2 niveaux :

1. Une signature du corps des données statiques du m-ticket, générée lors de la pré génération du titre,
2. Une signature du corps des données dynamiques, optionnelle car utilisée uniquement pour les m-tickets dynamiques, et générée de façon périodique pendant la durée de validité du titre.

Les clés privée/publique pour la signature des données statiques sont utilisées comme défini dans la norme NF P 99-405 :6 (Intercode Partie 6) et permettent de s'assurer de l'authenticité du contenu statique du CB2D émis par l'émetteur du titre.

Plusieurs jeux de clés seront disponibles à un instant donné :

- 2 jeux de clés sont systématiquement disponibles et valides à un moment donné.
- Au moins 1 jeu de clés de test est disponible pour tester les équipements des Gestionnaires de service partenaires et les médias des FSNM partenaires.

Les clés privée/publique de chaque smartphone sont utilisées comme défini dans la norme NF P 99-405 :6 (Intercode Partie 6) et permettent de s'assurer de l'authenticité du contenu dynamique du m-ticket régénéré localement et périodiquement sur le smartphone de l'utilisateur durant la durée de vie du titre.

Ce niveau de sécurité est le niveau minimal attendu.

Dans le cadre de la TO2, la mise en œuvre de m-ticket NFC n'aura aucune incidence sur le schéma de sécurité des m-tickets, les mêmes clefs et mécanismes de signature étant utilisés lors du process de génération et de distribution des Titres par la PNI.

Le Titulaire est responsable de la sécurité globale de la chaîne de génération et de distribution des m-tickets, et ce quel que soit le média du FSNM partenaire connecté à la PNI. Par conséquent, au titre de la gestion de la sécurité de la distribution des m-tickets, le Titulaire :

- Met en place les clés privée/publique pour la signature des données statiques par la PNI, les renouvelle selon un rythme à définir en phases de spécifications, au maximum tous les 18 mois et met en place toutes les procédures et les mécanismes permettant leur bonne gestion et la bonne gestion de la sécurité des m-tickets ;
- Réalise les opérations nécessaires à l'enregistrement de son statut de Fournisseur de sécurité, notamment pour l'obtention des éléments de sécurité auprès des diverses autorités institutionnelles, organisatrices et fédératrices (obtention du code RICS auprès de l'UIC) ;

- Partage avec les Gestionnaires de service partenaires concernés les clés publiques mises à jour, soit à travers la mise à jour du fichier de partage des clés de l'UIC à chaque renouvellement de clés de sécurité soit à travers la mise en œuvre d'une procédure spécifique à la PNI. La procédure sera choisie en phase de spécifications de la tranche ferme ;
- Définit les recommandations sécuritaires applicables aux applications mobiles des FSNM Partenaires connectés à la PNI, pour l'utilisation des SDK et API de Distribution de la Solution TU. Ces recommandations seront rédigées en phase de spécifications de la tranche ferme ;



Le soumissionnaire indiquera dans son offre les principales mesures de sécurité mises en œuvre afin de garantir la sécurité de la distribution des m-tickets, notamment :

- Les améliorations ou aménagements apportés au schéma de sécurité décrit ci-dessus ;
- La façon dont sera protégée l'accès aux clés privées dans la plateforme PNI et dans les librairies SDK Distribution mis à disposition des FSNM partenaires.

04.5.03) EXIGENCES APPLICABLES AUX SOLUTIONS SAAS

Outre le PAS SI, la description des services est nécessaire dans le cadre de fourniture de logiciels/applications, frameworks et/ou composants logiciels en SaaS. Cela prend la forme d'un projet de contrat de service et doit cadrer l'ensemble des services associées :

- Politique de sécurité ;
- Engagement de service avec ses fournisseurs, hébergeurs ;
- Délais d'intervention et de rétablissement en cas de panne ou perte de l'hébergeur ;
- Réversibilité ;
- Gestion des incidents : un processus de gestion des incidents de sécurité est défini et mis en œuvre par le Titulaire ;
- Disponibilité : Mesures mises en œuvre lors des arrêts programmés par le Titulaire pour toutes ses mises à jour (OS, antivirus, base de données, etc). Disponibilité minimale sur une année (24h/24, 365 jours / an) du système incluant ces mises à jour.

Les conditions suivantes sont à détailler :

- Le projet de contrat de service détaille la part en montant liée à l'hébergement chez le fournisseur, et les services propres au Titulaire
- Quelle politique de révision des prix, de résiliation et autres clauses administrative



Le soumissionnaire fournit en annexe à son mémoire le / les projets de contrat de service pour les solutions SaaS qu'il fournit dans le cadre de la solution TU.

04.6 Conformités RGPD et CNIL pour les traitements mis en œuvre

Le Titulaire s'engage à livrer une solution conforme au Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) et à la loi Informatique et Libertés (Loi n° 78-17 du 6 Janvier 1978 modifiée par la loi n°2018-493 du 20 juin 2018) (« Paquet RGPD »). Cet engagement touche à la fois :

- A la conception de la Solution TU qui doit être conforme à l'exigence de protection dès la conception et de protection par défaut ;
- Au respect des exigences de documentation démontrant le respect des règles relatives à la protection des données par le biais des mécanismes et des procédures applicables à la Solution TU ainsi que les éléments nécessaires à la conduite et la rédaction de l'analyse d'impact sur la vie privée (AIPD) ;
- À l'organisation de processus efficaces visant à permettre l'exercice des droits des personnes sur leurs données à caractère personnel, en les distinguant selon les traitements mis en œuvre ;
- A la sécurisation des données à caractère personnel et à l'organisation de processus efficaces pour la notification du responsable de traitement, des autorités de contrôle et des usagers le cas échéant. Toute notification doit s'effectuer avec la validation de la DGITM ;
- A la détermination dès la conception de la Solution de l'ensemble des principes relatifs au traitement des données à caractère personnel défini à l'article 5 du RGPD.

04.6.01) CONCEPTION CONFORME AU RGPD

Le Titulaire s'inscrit dans une démarche de minimisation de la donnée traitée et de proportionnalité du traitement de la donnée. À ce titre :

- Les finalités sont légitimes et justifiées ;
- Aucune donnée n'est traitée si elle n'est pas strictement nécessaire à l'atteinte de la finalité ;
- Aucune donnée n'est conservée plus longtemps que strictement nécessaire à l'atteinte de la finalité.

En particulier le principe de minimisation sera rigoureusement respecté :

- Il ne sera pas demandé à l'utilisateur de fournir de manière obligatoire des données qui ne sont pas indispensables pour la suite de son parcours utilisateur ;
- Les données complémentaires nécessaires à certaines étapes du parcours utilisateur sont demandées au moment du parcours utilisateur le justifiant.

Lorsque pertinent et/ou nécessaire, le Titulaire met en œuvre des mécanismes d'anonymisation et/ou de pseudonymisation des données. Par défaut, l'anonymisation sera préférée à la pseudonymisation. Le Titulaire doit justifier de tout usage de la pseudonymisation plutôt qu'anonymisation.

Il est rappelé en particulier les points suivants :

- La Solution n'a pas vocation à conserver les données personnelles au-delà de la durée de leur traitement.
- Le Titulaire doit donc s'assurer que les données personnelles sont systématiquement effacées après traitement ou après une certaine période d'inactivité de la part de l'utilisateur.

La Solution du Titulaire est en accord avec les préconisations de la CNIL, notamment concernant l'utilisation :

- Des données d'activités :
 - Données relatives aux préférences de mobilités, favoris, recherches d'itinéraire, enregistrées dans son référentiel usagers ;

- Données billettiques : ventes, souscription, validations, ... ;
- Données issues d'autres services de mobilités que le transport en commun : ventes, souscriptions, réservations, validations, usages, ... ;
- Des données de retours client : issues des remontées des utilisateurs à travers les formulaires, les fonctionnalités de crowdsourcing ;
- Des données liées à la création du Compte Mobilité : Référentiel utilisateurs et données associées, anonymisation des utilisateurs.

Dans le cas d'insuffisances dans la conception de la Solution pour le respect des conditions définies dans la réglementation applicable, toute modification de la Solution sera due par le Titulaire.

Si des règles sont définies dans le PAS et le présent article, alors celles du PAS prévaudront sur le présent article. Si ce n'est pas le cas, celles du RGPD s'appliqueront,

Conformément à l'article 5.d du RGPD, les données traitées doivent être exactes et tenues à jour. Dans la construction de son dispositif et des fonctionnalités d'administration, le Titulaire met en œuvre des mécanismes permettant de s'assurer de l'exactitude des données à caractère personnel.

Des mécanismes permettant à l'utilisateur de mettre à jour ses données à caractère personnel en autonomie ou au titre du droit à la rectification sont mise en œuvre, en fonction de la donnée concernée, par le Titulaire.

Tout accès et modification de données à caractère personnel par un agent est tracé et doit être soumis à habilitation.

Dans l'attente de la production de référentiels RGPD, le Titulaire s'inspire dans le cadre de la conception de la Solution TU des délibérations et actes de la CNIL de référence, sauf demande contraire de la DGITM, dont notamment :

- Acte réglementaire unique RU-030 (Téléservices locaux)
- Autorisation unique AU-015 (Applications billettiques des transports publics)
- Autorisation unique AU-012 (gestion des infractions et contraventions des services de transports publics)

04.6.02) DOCUMENTATION PRODUITE PAR LE TITULAIRE POUR JUSTIFIER DE SA CONFORMITE AU RGPD

Le Titulaire fournit une documentation permettant aux responsables de traitements de justifier de la conformité des traitements effectués à la réglementation citée précédemment et durant la durée de vie du système mis en œuvre.

Cette documentation distingue ce qui relève de la conception de la solution et ce qui relève de procédures d'exploitation à mettre en œuvre par le responsable du traitement. Le Titulaire produit en particulier une note sur la protection dès la conception justifiant de sa conception en accord avec le RGPD et identifiant précisément :

- Les finalités des traitements qui seront réalisés ;
- Pour chaque finalité :
 - Les traitements réalisés ;
 - Les bases légales des traitements réalisés ;
 - Les données traitées, de manière détaillée, justifiant donnée par donnée de leur caractère nécessaire à la réalisation de la finalité ;
 - Les personnes concernées par les traitements en question ;
 - Les durées de conservation, donnée par donnée, justifiant de la durée nécessaire à la réalisation de la finalité ;
 - Les mesures détaillées de sécurisation des données associées ;

- Les outils et process de gestion des demandes d'exercice de droits ;

S'il s'avère nécessaire pour les responsables de traitements d'effectuer une démarche auprès de la CNIL au préalable à la mise en œuvre de traitements automatisés de données à caractère personnel, le Titulaire fournit les éléments nécessaires à cette démarche et de ses annexes techniques éventuelles.

04.6.03) GESTION DES DEMANDES D'EXERCICE DE DROITS RGPD

La gestion des demandes d'exercices de droits peut être, selon le type de demande, plus ou moins automatisée pour l'utilisateur et pour le responsable du traitement.

Ainsi, les fonctionnalités associées doivent être accessibles (sous réserve d'habilitations) soit directement par l'utilisateur sur ses propres données, soit par le Titulaire, la DGITM, ou toute personne habilitée par la DGITM pour répondre aux demandes d'exercice de droit et assurer un suivi de ces demandes :

Le Titulaire doit être particulièrement attentif :

- Au consentement des usagers lors de la création d'un compte mobilité donnant accès à plusieurs services de mobilité et de ce fait plusieurs partenaires. L'utilisateur doit être consentant à partager ses données à plusieurs partenaires. Ce consentement doit être exprimé par une action de sa part ;
- A la gestion des justificatifs qui permettent l'accès à un service de mobilité. Si le justificatif n'est pas utile à un autre service alors, les autres services ne doivent pas y avoir accès.

04.6.04) GESTION DES NOTIFICATIONS DE VIOLATION

Le Titulaire est force de proposition pour l'élaboration de processus de gestion des notifications en cas de violation des données à caractère personnel. La documentation établie en cours de projet permet d'explicitier :

- Les méthodes de détection des violations
- Les processus organisationnels pour la transmission de l'information de cette violation
- Les processus organisationnels pour l'élaboration des notifications à destination des autorités de contrôle et des usagers.

En cas de violation de données à caractère personnel, d'incident de sécurité, le Titulaire informe la DGITM dans un délai maximum de 24 heures et le Gestionnaire de Service partenaire concerné le cas échéant par les traitements de données dont un incident de sécurité a créé une violation . Il fournit à ces acteurs toutes les informations nécessaires à la notification de la CNIL et des personnes concernées et les assiste dans ces démarches. Il met tout en œuvre, sur la base d'une obligation de résultat, pour contenir cette violation.

Si le Titulaire ne respecte pas l'obligation d'informer les acteurs mentionnés dans un délai maximum de 24 heures suivant la constatation de la violation des données à caractère personnel, une pénalité de retard sera appliquée, voir article 9.17 du CCAP.

Cette clause de pénalité ne libérera pas le Titulaire de ses obligations générales en matière de sécurité et de protection des données à caractère personnel, ni des conséquences juridiques et financières résultant de la violation desdites obligations.

04.7 Conformité liée au rôle de FSNM

Le Titulaire s'engage à respecter les dispositions en matière de garantie financière, prévues à l'art. R1115-13 du Code des Transports, à compter de la signature de la première convention de distribution.

04.8 Conformité à la réglementation bancaire

Le Titulaire garantit la conformité de ses environnements de tests/recette et de production du module de paiement et de répartition des recettes aux exigences bancaires applicables en France au paiement en ligne par carte bancaire, dont notamment :

- La directive sur les services de paiement, dite DSP2 ;
- Le standard sécuritaire PCI-DSS pour l'hébergement des données bancaires ;
- La réglementation européenne MIF (JO EU 2015/751 L123 du 19/05/2015) pour la sélection de la marque
- Le code monétaire et financier (CMF)

Le Titulaire dans son rôle de PSP devra justifier de l'un de ces 2 statuts :

- Établissement de crédit ;
- Établissement de paiement.

Le Titulaire dans son rôle de FSNM TU devant manipuler des recettes publiques devra justifier de l'un de ces statuts :

- Établissement de crédit ;
- Établissement de paiement ;



Le soumissionnaire précisera dans son offre son statut en tant que PSP et en apportera la preuve. Il précisera également dans son offre toute autre certification, autre que celles mentionnées ci-dessus, obtenue pour sa solution de paiement.



Le soumissionnaire précisera s'il détient un agrément ACPR lui permettant de manipuler des recettes publiques ou s'il s'engage à l'obtenir d'ici la mise en place du service. Le soumissionnaire précisera quel type d'agrément il détient ou souhaite mettre en place : établissement de paiement, établissement de crédit ou agent d'établissement de paiement.

04.9 Normes et standards

04.9.01) REFERENTIELS DE SECURITE, DONT REFERENTIEL GENERAL DE SECURITE (RGS) ET REFERENTIEL AGILITE ET SECURITE NUMERIQUE DE L'ANSSI ET LA DINUM

Dans le cadre des prestations de développement, le titulaire devra être très vigilant sur la sécurité applicative en identifiant les risques sécurité les plus critiques qui sont détaillés dans les travaux de l'OWASP (Open Web Application Security Project) et devra respecter les principes énoncés dans les différents guides de l'OWASP, dont notamment l'identification des risques principaux relatifs à l'exposition d'API⁶.

Les référentiels interministériels suivants sont à appliquer aussi bien dans le cadre des prestations que les outils utilisés pour les mener :

- Le référentiel général de sécurité (RGS)⁷. Le RGS définit un ensemble de règles de sécurité qui s'imposent aux autorités administratives dans la sécurisation de leurs systèmes d'information (analyse de risques, homologation de sécurité suivi du système d'information cf <https://cyber.gouv.fr/le-referentiel-general-de-securite-version-20-les-documents>)
- Le guide Agilité et sécurité numérique de l'ANSSI et la DINUM⁸,
- Le guide d'externalisation de l'ANSSI et notamment le contenu attendu d'un Plan d'Assurance Sécurité.⁹

Le Titulaire s'engage à suivre les recommandations du RGS et du guide Agilité et Sécurité Numérique pour tout point ou choix lié directement ou indirectement à la sécurité du système d'information de la solution objet des présentes et par extension à la Sécurité des systèmes d'information de la DGITM et de ses partenaires qui sont interfacés avec la solution.

Pour ce faire, le Titulaire s'engage à mettre en œuvre et suivre la méthodologie, les règles et les bonnes pratiques définies en effectuant l'ensemble des actions et des tests associés aux éléments définis dans les référentiels indiqués ci-dessus dans leur version applicable au moment de la mise en ligne des médias et leur évolution tout au long du marché. Il transmet à la DGITM, huit jours après sa demande un document établissant le niveau de conformité du site.



Le soumissionnaire précisera dans son offre comment les exigences de sécurité seront vérifiées et validées.

Il est du ressort du Titulaire de supporter les coûts liés à ces actions.

⁶ <https://owasp.org/Top10/fr/>

⁷ <https://www.numerique.gouv.fr/publications/referentiel-general-de-securite/>

⁸ <https://www.ssi.gouv.fr/guide/agilite-et-securite-numeriques-methode-et-outils-alusage-des-equipes-projet/>

⁹ https://cyber.gouv.fr/sites/default/files/IMG/pdf/2010-12-03_Guide_externalisation.pdf

04.9.02) REFERENTIEL GENERAL D'ACCESSIBILITE POUR LES ADMINISTRATIONS

L'ensemble des médias déployés (site internet et applications pour Smartphone) tiennent compte d'une exigence d'accessibilité numérique¹⁰, qui consiste à rendre les contenus et services numériques compréhensibles et utilisables par les personnes en situation de handicap.

Les applications mobiles et le site internet (TO3) (front end et back-end) respectent le Référentiel Général d'Accessibilité des Administrations (RGAA) dans sa version imposée par l'État. Le résultat de conformité attendu est de 100% des critères sur l'ensemble des pages constituant l'échantillon de vérification de la conformité.

Le Titulaire propose une méthodologie pour la vérification de cette conformité en décrivant le contenu de l'échantillon et l'ensemble des tests associés aux points de contrôle définis dans le RGAA dans sa version applicable au moment de la mise en ligne des médias. Cette méthodologie est soumise à la validation de la DGITM qui peut en exiger des adaptations. Le Titulaire transmet à la DGITM, huit jours avant la mise en ligne des médias concernés, un document attestant la conformité du média au RGAA, selon la méthodologie de vérification validée. Un Audit de conformité pourra être commandé par la DGITM afin de vérifier la conformité. Le Titulaire intègre dans le media une déclaration d'accessibilité et la mention de la conformité en page d'accueil.



Le soumissionnaire précisera dans son offre comment il répondra aux enjeux d'accessibilité pour les sites internet et applications mobiles fournies, ainsi que son expertise et les moyens humains impliqués dans le cadre de la réalisation.

04.9.03) SITE INTERNET

Ce chapitre concerne l'ensemble des sites internet mis en œuvre et déployés par le Titulaire (site internet TU à destination des usagers, site internet d'administration de la Solution TU, ...).

Pour une consultation optimale sur tout type de supports, il devra être réalisé en respectant les techniques du responsive web design et devra offrir un affichage optimisé à minima pour les résolutions mobiles (4,5 pouces), tablettes (10 pouces) et écran bureautique (22 pouces).

Afin de respecter les bonnes pratiques, une attention particulière sera apportée à la séparation du code métier et de présentation. Dans ce domaine, une utilisation rigoureuse des CSS sera privilégiée.

L'IHM sera accessible depuis l'internet par des utilisateurs dont le parc informatique et l'environnement de navigation sont variés et ne sont pas maîtrisés. Il en résulte qu'elle devra être compatible avec les navigateurs Internet standard les plus courants et dans les versions supportées par leurs éditeurs :

- Edge versions 125 et ultérieures ;
- Firefox versions 125 et ultérieures ;
- Google Chrome 125 et ultérieures ;
- Safari version 16 et ultérieures.

¹⁰ https://accessibilite.numerique.gouv.fr/doc/fr_301549v020102p.pdf

04.9.04) APPLICATION POUR SMARTPHONE

Ce chapitre concerne l'ensemble des applications pour Smartphone mises en œuvre et déployées par le Titulaire (application mobile TU à destination des usagers, application mobile de contrôle à destination des agents des opérateurs de mobilités, ...).

L'application pour Smartphone à destination des usagers est nécessairement compatible à la fois avec les systèmes d'exploitation Android et iPhone. Afin de ne pas restreindre le parc de smartphones sur lequel l'application mobile sera disponible, les applications fournies doivent supporter les versions des systèmes d'exploitation (OS) suivants :

- iOS 15.0 ou une version ultérieure ;
- Android 8.0 ou une version ultérieure.

L'application mobile de contrôle est compatible avec les systèmes d'exploitation Android (cf. §03.2.05.3). L'application Android doit supporter les versions des systèmes d'exploitation (OS) 6.0 ou versions ultérieures.

Au fil de la publication de nouvelles versions d'OS, le retrait du support des versions les plus anciennes pourra être décidé avec l'accord de l'ensemble des parties : la DGITM, les AOM partenaires, le Titulaire qui édite les applications mobiles.

Le fonctionnement des applications devra être maintenu opérationnel et iso-fonctionnel pour toutes les nouvelles versions d'OS publiées pendant toute la durée du marché. Si des évolutions adaptatives sont nécessaires suite à la publication d'un nouvel OS, le Titulaire devra fournir **au plus tard 8 jours avant** la date de mise à disposition publique du nouvel OS, les mises à jour de l'application afin de ne pas impacter les usagers.

04.9.05) REFERENTIEL GENERAL D'INTEROPERABILITE

Le RGI est un cadre de recommandations référençant des normes et standards qui favorisent l'interopérabilité au sein des systèmes d'information de l'administration.

Le Titulaire devra suivre les recommandations RGI en version 2.0, consultable à partir du lien suivant : <http://references.modernisation.gouv.fr/interoperabilite>.

En particulier, les chapitres 3 (interopérabilité technique) et 4 (interopérabilité syntaxique) listent les technologies par statut (recommandé, en observation, en fin de vie, retiré).

L'utilisation de technologies ayant le statut « Retiré » est proscrite dans le cadre du projet. L'utilisation de technologies « en fin de vie » est à éviter, sauf justification.

Sauf précision contraire dans le présent CCTP, les technologies recommandées sont celles du profil d'interopérabilité P2 :

n°	Pré-requis	Nom du Profil	Standards
P1	aucun	Fondations Etat Plateforme	IPv4/IPv6, TCP, HTTPS, CORS, TLS, URI, JSON, OData, Internet media type, SFTP, Javascript, HTML, ATOM, CSS, OAuth 2.0, Open ID Connect, CMIS, RDF, SPARQL, PDF, JPEG, WebM+VP9+Opus, RAML
P2	P1	Web service SOAP	SOAPv1.2, WSDL, MTOM, XOP, XML, XSD, UDDI, SAMLv2.0, WS-Security, WS-Addressing, XML Signature

Des API web service utilisant le format REST/JSON sont privilégiées pour les API exposées par la plateforme (API backend et API d'administration). Le choix d'un autre format (REST/XML, SOAP, etc.) doit être justifié par le contexte ; par exemple au regard des logiciels tiers consommant les web services exposés.

Les API sont documentées, autant que possible de manière publique, versionnées et non spécifiques au projet. Le Titulaire indique lors de la phase d'études l'outil utilisé pour produire cette documentation.

Les bonnes pratiques minimales à respecter sont les suivantes :

- Chaque ressource est identifiée par une URL unique ;
- Les ressources sont identifiées par des noms et les verbes sont interdits (ex. : /user et non pas /getUser);
- Les principaux verbes servant à la manipulation des ressources sont GET (lecture d'une ressource), POST (Création d'une ressource), PUT (modification d'une ressource), PATCH (modification d'une partie d'une ressource), DELETE (suppression d'une ressource) ;
- Le respect de la nomenclature des réponses des requêtes http (200, 400, 500...);
- L'utilisation de l'encodage des caractères UTF-8 pour le contenu des requêtes au format JSON ;
- L'encodage au format ISO 8601 des champs de type date et heure ;
- La pagination est systématiquement mise en œuvre côté serveur dès lors que les requêtes retournent un nombre de résultats important. La façon de réaliser la pagination est unique pour l'ensemble des web services réalisés ;

Les API sont également versionnées (pour chaque version Vn le format est : <https://<domaineName>/Vn/<ressourceName>>).

Les API utilisent le protocole HTTPS (TLS 1.2 minimum).

En outre la sécurisation est complétée par un système d'authentification et d'autorisation.



Le soumissionnaire précisera dans son offre le type d'API proposées pour chacune des API exposées par la solution, le cas échéant le format proposé si l'API repose sur des web services (REST/JSON, REST/XML, SOAP, ...) et les mécanismes d'authentification proposés pour l'accès aux API exposées par la solution.

04.9.06) REFERENTIEL GENERAL D'ECOCONCEPTION DES SERVICES NUMERIQUES

Le Titulaire doit suivre les recommandations du Référentiel Général d'Ecoconception des Services Numériques, dernière version diffusée par l'ARCEP depuis le 17 mai 2024. Sur l'ensemble des prestations (dont hébergement), le Titulaire veille à intégrer pleinement les notions d'écoconception et de sobriété numérique. Le score de conformité au RGEN est calculé de la manière suivante :

[Nombre de critères validés « Prioritaire » x 1,5 + Nombre de critères validés « Recommandé » x 1,25

+ Nombre de critères validés « Modéré »] / Nombre de critères applicables validés et non validés

« Prioritaire » x 1,5 + Nombre de critères applicables validés et non validés « Recommandé » x 1,25 +

Nombre de critères applicables validés et non validés « Modéré »] x 100Le Titulaire proposera dans le PAQ une analyse des critères du référentiel et le niveau de conformité de la solution mise en œuvre. Chaque critère est évalué comme « conforme », « non conforme » ou « non applicable ». Les réponses « conformes » et « non applicables » doivent être justifiées. Les réponses « non conformes » doivent donner lieu à l'identification des solutions possibles pour une mise en conformité.

Le niveau de conformité global attendu est d'au moins 65 % et de 85 % pour les critères prioritaires applicables. La DGITM peut contrôler le score d'avancement par un diagnostic flash. Le seuil, scores d'avancement et le tableau sont à préciser dans le PAQ.

04.9.07) NORMES APPLICABLES

Compte-tenu des différents systèmes en interface, les normes et standards ci-dessous doivent être supportés par la Solution TU. La Solution TU doit être en capacité de savoir importer tout référentiel s'appuyant sur l'un des standards ou normes suivant :

- **Transmodel** : modèle de données de référence pour le transport public ;
- **NeTEx** (Network and Timetable Exchange) : format de référence pour l'échange de données d'offre de transport collectif (topologie des réseaux (lignes, itinéraires, arrêts, correspondances, etc.), horaires, information tarifaire, accessibilité, etc.), et des « nouveaux modes de transports » dans sa partie 5 (Autopartage, vélopartage, covoiturage, VTC...) défini au niveau européen. Il permet d'assurer les échanges avec les systèmes d'information voyageur, et de traiter les concepts en entrée et sortie des systèmes de planification et des Systèmes d'Aide à l'Exploitation (SAE) ;
- **SIRI** (Service Interface for Real Time Information) : protocole d'échange de l'information Temps Réel pour les transports collectifs, au format XML, élaboré dans le cadre du CEN/TC278/WG3/SG3.7. Inclut également SIRI-Lite ;
- **GTFS** (General Transit Feed Specification) : format standardisé de données de transport en commun et d'informations géographiques associées ;
- **GTFS Fare** (General Transit Feed Specification Fare) : extension du format GTFS permettant de décrire la gamme tarifaire de l'offre de transport.
- **GTFS RT** (General Transit Feed Specification Real Time) : extension du format GTFS permettant de fournir des données temps réel sur l'offre de transport. Les 3 services proposés sont Trip Updates (modifications d'horaires), Service Alerts (événements et perturbations) et Vehicle Position ;
- **GBFS** (General Bikeshare Feed Specification) : projet de standardisation de partage des offres de mobilité en libre-service ;
- **RDEX+** (Ridesharing Data EXchange) : standard ayant pour vocation de faciliter les échanges de données de covoiturage entre les différents opérateurs ou avec des SI multimodaux, afin de mutualiser les centaines de services en France et en Europe ;
- **OCPI** (Open Charge Point Interface) : est un protocole ouvert utilisé pour les connexions entre les opérateurs de bornes de recharge et les fournisseurs de services ;
- **IEC 63119** : est une norme internationale définissant un protocole d'échange d'informations pour les services d'itinérance de recharge de véhicules électriques ;
- **NF P 99-405:6** (Intercode Partie 6) : norme de codage des titres de mobilités au format CB2D.
- **NF XP P99-520** : Balise à valider appliquée aux transports - Règles de codage et d'interopérabilité pour une balise à valider - Logement des données dans une balise à valider

La Solution TU fournie par le Titulaire met en œuvre les dernières versions des profils NeTEx et SIRI définis pour la France et publiées au démarrage du marché.

Les données temps-réel sont disponibles en mode requête et abonnement.

Les API sur le stationnement doivent respecter les normes et standards en cours de définition dans les instances normatives (un profil NeTEX est en cours de finalisation).

Les API du Compte Mobilité TU s'appuier sur les modèles définis dans le cadre du Compte Mobilité Standardisé ainsi que sur les ressources proposées par les travaux du Compte Mobilité Standardisé.



Le soumissionnaire précisera dans son offre s'il participe déjà ou participera à certains de ces groupes de normalisation.

NB : La participation aux travaux normatifs n'est pas une exigence de ce CCTP et le Titulaire ne pourra exiger dans le cadre de ce marché aucune rémunération pour ses potentielles participations à des travaux de normalisation.

04.9.08) LANGAGES DE DEVELOPPEMENT, ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT

Environnement back office

Le développement des modules back office de la solution est réalisé préférablement dans un langage et un environnement de développement open source de manière à être transférable aisément pour une tierce maintenance applicative. Toutefois, il n'est pas imposé dans le cahier des charges de langage spécifique (c#, java, php, ...) ni de framework (plateforme Java, .Net, Symfony...).

Un système de base de données relationnelle open source est également privilégié : PostgreSQL, MariaDB...

Environnement front office / web

Le développement des sites web est mis en œuvre selon les protocoles et standards du W3C (HTML5, CSS3, Javascript 2). Il n'est pas imposé dans le cahier des charges de framework spécifique (Angular, React, JQuery...).

L'intégralité des sites web devant être accessible par l'ensemble des périphériques mobiles et des clients web, les technologies suivantes sont proscrites : Adobe Flash, Silverlight, ActiveX, Applet Java.

Environnement mobile Android et iOS

Le développement des applications mobiles à destination des usagers et des librairies SDK est réalisé préférablement dans les langages natif Android/iOS de manière à mieux répondre aux exigences attendues d'ergonomie, de performance et de sécurité.

Le développement des applications mobiles de contrôle est réalisé préférablement avec un framework d'abstraction (Cordova, Ionic, Phonegap ...) de manière à en faciliter la maintenance.



Le soumissionnaire indiquera dans son offre les langages de développement, les frameworks et les bases de données proposées pour la plateforme, l'IHM d'administration, les librairies Android/iOS et les outils de test, en précisant les versions et le type de distribution, le cas échéant.

04.10 Supervision et contrôle des performances

Une **plateforme de supervision** des flux, des API et serveurs doit être mise en place et accessible à la DGITM et aux tiers autorisés par elle.

Cette plateforme doit être en mesure de vérifier que l'ensemble des flux, API, fonctionnalités et composants des différentes plateformes sont fonctionnels. En cas de défaut de fonctionnement, une alerte doit être remontée à cette plateforme de supervision, indiquant quel est le dysfonctionnement (heure de début, localisation, nature), afin de pouvoir le corriger au plus vite.

Chaque flux lié aux API ainsi qu'aux services exposés (IHM d'administration, IHM à destination des usagers, applications pour Smartphone) par le Titulaire doit faire l'objet d'une supervision détaillée. Le Titulaire détaille pendant la phase d'études le dispositif de supervision mis en place.

Un rapport d'indisponibilité détaillée ainsi que les statistiques de disponibilité est fourni au début de chaque mois à la DGITM.

Les éléments peuvent être demandés au Titulaire et transmis à la DGITM sur demande entre deux rapports.

Il est également attendu du titulaire, en production, la mise en place de l'ensemble des outils de supervision, reprenant ceux prévus en phase de recette.

Il est par ailleurs attendu que les outils de supervision permettent de gérer et suivre l'ensemble des événements liés aux différents médias, API, outils back office et front office, ..., fournis par le titulaire.

La supervision permet :

- La visualisation en temps-réel de l'activité et de l'état de fonctionnement de l'ensemble des outils et composants fournis par le titulaire ;
- Le déclenchement d'une alarme, le cas échéant. Ces alarmes sont notifiées par mail aux services du Coordinateur de la DGITM, parallèlement à ceux du titulaire.

Il est également attendu des outils de supervision de fournir à la DGITM, aux AOM et opérateurs de mobilités partenaires des statistiques sur l'utilisation des outils, notamment l'application mobile (ex : nb de téléchargement, de désinstallation, nb de crash, fonctionnalités les plus utilisées, ...).



Le soumissionnaire décrira dans son offre les mécanismes de supervision mis en place, ainsi que ceux propres aux alarmes. Il décrira également les statistiques déjà disponibles et les outils qui seront mis en place.

04.11 Évolutivité et pérennité de la solution

Afin de rendre la solution la plus évolutive et pérenne possible, le Titulaire doit mettre en œuvre une conception à la maintenabilité du système sur une période minimale de 10 ans, notamment en privilégiant l'utilisation de solutions open source et non propriétaires.

La solution mise en œuvre par le Titulaire doit permettre de prendre en compte toutes les évolutions liées à une intégration de nouvelles données, fonctionnalités, services, une mise à niveau technologique tant au niveau du matériel, de l'informatique, avec le minimum d'effort et sans remise en cause des développements réalisés et déployés.

Cette prise en compte doit comprendre :

- Une Maintenance applicative (hors maintenance évolutive) : le Titulaire est tenu, le cas échéant :
 - D'améliorer (voir à redévelopper) des fonctions existantes d'une application pour qu'elles puissent rester fonctionnelles et optimales ;
 - De développer de nouvelles fonctionnalités pour faire face aux évolutions technologiques sur la durée du marché (traitement d'obsolescence notamment).
- Une Maintenance évolutive : Le Titulaire se rend disponible pour faire évoluer ou adapter sa

solution, dans le cadre des dispositions contractuelles et des bases de prix du présent marché. Ces évolutions peuvent notamment concerner :

- L'intégration de nouvelles fonctions ou de nouveaux services ;
- L'amélioration du fonctionnement ;
- La prise en compte de nouvelles dispositions législatives ou réglementaires ;
- La prise en compte des évolutions des normes/standards existants ;
- La prise en compte de nouvelles normes/standards.



Le soumissionnaire précisera dans son offre sa politique en matière de maintenance évolutive de la solution. Si celle-ci intègre des produits logiciels, il précisera les feuilles de route 2024, 2025 et 2026 de ces produits, si établies par leurs éditeurs.

05

Description des prestations attendues

Dans les chapitres suivants, lorsqu'il est fait état de la participation de la DGITM, cela inclut également la participation éventuelle de son AMO à la demande de la DGITM.

Il est attendu de la part du Titulaire la mise en œuvre de l'ensemble des prestations d'accompagnement nécessaires au bon déroulement du marché.

La description des prestations attendues a été décomposée dans ce chapitre selon les 3 grands types d'activité à fournir chronologiquement durant le marché :

- Conception, réalisation et mise en service du SNM « Titre Unique »
- Exploitation du SNM « Titre Unique »
- Terminaison du marché (réversibilité ou transférabilité)



Le soumissionnaire présentera dans son offre une description détaillée des moyens humains, techniques et logiciels dont il dispose pour assurer ses prestations de mise en œuvre, d'évolution et d'exploitation de la solution déployée.

05.1 Conception, réalisation et mise en service de la Solution « Titre Unique »

La Solution TU a pour but de faciliter l'usage des services de mobilité notamment par les usagers occasionnels non nécessairement familiers avec ces services. La conception de la Solution TU doit donc tenir compte de cette caractéristique de la clientèle cible dans la construction des fonctionnalités et écrans de la solution mise en œuvre. La méthodologie de conception et de réalisation doit permettre de s'adapter à cette attente et favoriser un design collaboratif et des méthodes agiles de développement logiciel.



Le soumissionnaire présentera dans son offre la méthodologie de conception et de gestion de projet pour assurer la prise en compte des exigences de design collaboratif et de méthodologie agile. Les propositions pour une méthodologie agile expliciteront le rythme et la fréquence des cycles de travail, et l'adaptation de cette méthodologie avec la contrainte des étapes formelles de VA et de VSR décrites dans le CCAP à l'article 9.14.

05.1.01) RAPPEL DES OBLIGATIONS DU TITULAIRE

Le Titulaire a une obligation de résultat. Il est responsable de la conception et de la réalisation de l'ensemble des prestations du Marché en répondant aux exigences du CCTP et en mettant en œuvre l'ensemble des moyens humains (personnel qualifié), d'organisation (désignation d'un chef de projet et autres rôles dans une démarche agile, revues internes, coordination, suivi des engagements, ...), techniques (moyens matériels du

personnel, outils de reporting et de suivi, ...) et les dispositions nécessaires pour les satisfaire dans le respect du calendrier défini au §05.1.02.1.B. La réalisation et le suivi du planning du projet incombent au Titulaire. Toute modification apportée au planning doit être validée par la DGITM.



Le soumissionnaire précisera dans son offre les ressources humaines, l'organisation et la méthodologie projet mise en place pour accompagner le projet TU, avec une attention particulière sur la montée en charge que pourrait demander la gestion éventuellement concomitante de la réalisation de la tranche ferme, des tranches optionnelles, et de bons de commande.

Le Titulaire s'engage à informer la DGITM de toute information concernant des technologies ou réglementations nouvelles ou à venir qui nécessiteraient certaines adaptations de la solution ou de certaines parties de la solution (y compris les logiciels et progiciels utilisés)

Cette obligation d'information contient également une obligation générale de conseil de la part du Titulaire et l'apport de solutions dans les meilleurs délais, ainsi que des obligations détaillées dans le CCAP à l'article 9.3.

Dans le cas d'une mise en œuvre d'une méthode agile, le Titulaire veille également à la stabilité des équipes, la proximité géographique avec la DGITM afin de favoriser l'organisation d'ateliers ou de réunions en présentiel et à la transparence des travaux, notamment par l'utilisation de systèmes de suivi (JIRA, etc.) mis à disposition par la DGITM sur demande du Titulaire.

05.1.02) GESTION, PILOTAGE ET ANIMATION DU PROJET

05.1.02.1 Outils et documents de suivi de projet

Sauf mention explicite ci-après, le Titulaire est libre de proposer des outils de gestion de projet. Le choix de l'outil est argumenté. La migration vers un autre outil en cours d'exécution est soumise à la validation de la DGITM, sur la base d'une justification du besoin par le Titulaire. Celui-ci prend en charge les impacts associés à la migration de l'outillage.



Le soumissionnaire précisera dans son offre les outils projet qu'il déploiera, notamment ceux mis à la disposition de la DGITM, en support de :

- La gestion documentaire ;
- La gestion des exigences ;
- La gestion des tests (définition et exécution) ;
- La gestion des anomalies ;
- La planification ;
- La gestion des tâches, des jalons ;
- Les comptes-rendus de réunion ;
- Le suivi des actions ;
- La gestion des risques ;
- La gestion de la qualité ;
- La gestion de la configuration des environnements
- La gestion des échanges avec AOM et opérateurs de mobilité partenaires ;
- La gestion des échanges avec les usagers de l'app mobile /site webTU.
- La gestion des échanges avec les FSNM tiers.

05.1.02.1.A Plan d'Assurance Qualité (PAQ)

Dans les 15 jours ouvrés suivant la réunion de lancement, le Titulaire finalise les documents types et le PAQ qu'il soumet pour approbation et validation à DGITM.

Toute mise à jour du PAQ en cours de projet, quel qu'en soit l'objet (complément, changement d'attribution nominative des responsabilités, changement dans l'organisation interne du Titulaire...), doit faire l'objet d'une approbation interne du Titulaire avant toute nouvelle transmission à DGITM pour approbation.



05.1.02.1.B Planning

La DGITM attache la plus grande importance à la mise en place d'une planification initiale et d'un suivi adapté à la taille du projet ainsi qu'à la méthodologie de conduite du projet.

Le Titulaire prend les dispositions nécessaires pour établir et maintenir à jour le calendrier d'exécution du projet, détecter d'éventuelles dérives en les motivant et identifier les actions correctives nécessaires. Il définit un niveau de découpage des tâches qui concilie la précision du suivi de ses activités avec la nécessité d'une vue globale du projet.

Le Titulaire prend toutes les mesures nécessaires pour éviter d'éventuels reports des dates matérialisant ses engagements. Il informe au plus tôt la DGITM de l'éventualité de tels reports et des mesures prises. Au cas exceptionnel où un tel report ne pourrait être évité, il en informe à fortiori la DGITM dans les plus brefs délais. La DGITM définit dans ce cas les mesures à prendre, en coordination avec le Titulaire, pour limiter l'incidence de ces retards sur le projet.

Si des arbitrages doivent être effectués par la DGITM, et pourraient avoir un impact sur la planification, le Titulaire informe la DGITM suffisamment en amont pour qu'elle puisse prendre les décisions en temps et en heure.

Le suivi du calendrier d'exécution est effectué principalement à l'occasion des réunions d'avancement. Le Titulaire procède à une mise à jour au minimum mensuelle. Le calendrier initial et ses mises à jour sont communiqués une semaine avant la réunion à la DGITM.

Le planning détaillé doit faire apparaître clairement les éléments suivants :

- L'ensemble des étapes du projet ;
 - Etudes et spécifications ;
 - Conception et développements ;
 - Recettes ;
 - Livraisons ;
- Les jalons ;
 - Ceux situés sur le chemin critique ;
 - D'interfaces avec les autres acteurs ou intervenants du projet ;
 - De validations.
- L'ensemble des tâches du projet faisant apparaître à minima ;
 - La charge prévue ;
 - Le responsable de la tâche ;
 - L'identification des ressources affectées à la tâche (en particulier s'il y a des intervenants multiples ou des sous-traitants) ;
 - La date de démarrage prévue ;
 - La date de démarrage réelle ;
 - La date de fin prévue ;
 - La marge libre ;
 - La date de fin réelle ;
 - Le % de consommation de la marge libre ;

- Le % d'avancement en délai de la tâche.
- Le planning devra également faire apparaître clairement les marges de temps éventuellement disponibles et les tâches critiques.



Le soumissionnaire présente dans son offre l'adaptation de la méthodologie de planification, de gestion du calendrier et du périmètre de réalisation dans le cas de mise en oeuvre d'une méthodologie agile

05.1.02.1.C Suivi du projet

Le Titulaire mettra en place les outils nécessaires au bon suivi du projet.

Le Titulaire devra fournir à minima les éléments suivants :

- Un tableau de suivi des actions faisant apparaître à minima ;
 - Le descriptif de l'action ;
 - Le responsable de l'action ;
 - La date de création de l'action ;
 - La date de réalisation de l'action.
- Un tableau de suivi des décisions ;
- Un tableau de suivi des risques et des plans d'actions associés que propose le Titulaire pour désensibiliser le risque ;
- Un tableau de suivi des livrables et des documents constituant l'ensemble de la documentation projet et intégrant un calendrier pour tous les livrables ;

Des indicateurs de suivi de l'avancement des tâches et du projet permettant d'avoir une vision synthétique, et comprenant à minima les éléments suivants :

- Le % d'avancement en délai du projet et des tâches de plus haut niveau ;
- Le % d'avancement des tâches critiques (identifiées comme telles lors du démarrage du projet et enrichi au fur et à mesure).
- Un suivi du respect des délais de validation des documents livrables intermédiaires ;
- Un suivi des risques du projet et de leur levée ;
- Un suivi d'itérations des documents ;
- Un suivi des anomalies (en étape de recettes) : nombre et statut.

Le Titulaire tient à jour l'ensemble des tableaux mis en œuvre.

Si le Titulaire met à disposition un outil de suivi en ligne, celui-ci doit permettre à la DGITM :

- D'extraire tout ou partie des différents éléments contenus (actions, risques, ...) ;
- D'ajouter des commentaires ;
- D'intégrer ou modifier des éléments. Ex : Ajout d'actions, mise à jour de date de réalisation, ...

05.1.02.2 Comitologie projet

Pour assurer la gestion et le suivi du marché, le Titulaire doit préparer, animer et assurer le suivi des différentes instances décrites ci-dessous :

- Comité de Suivi
- Comité Projet
- Comité de Pilotage



Le soumissionnaire précisera dans son offre la méthodologie projet proposée et la charge estimée de participation à ces réunions pour les équipes du Titulaire et pour les équipes du maître d'ouvrage. Il précise également l'adaptation du cadre indiqué pour la mise en œuvre d'une approche agile, telles que d'autres réunions comme la Planification de Sprint et la Revue de Sprint du framework Scrum, pour limiter le chevauchement des périmètres et la disponibilité demandée aux acteurs.

05.1.02.2.A Dispositions générales concernant les réunions

Les différentes réunions sont groupées dans la mesure du possible afin d'optimiser la gestion des emplois du temps et les déplacements.

Le Titulaire a la responsabilité de la préparation et de la rédaction des livrables : préparation de l'ordre du jour et documentation associée, présentations, comptes rendus, relevés de décisions, mises à jour des outils de suivi de projet, ...

Les propositions d'ordres du jour et les documents préparatoires sont transmis à la DGITM au plus tard trois jours ouvrés avant la réunion. La DGITM peut modifier l'ordre du jour en informant le Titulaire avant la réunion.

Le compte-rendu des comités est adressé au plus tard deux jours ouvrés après le comité à la DGITM, pour validation. Après validation et modification éventuelles, ils sont diffusés par le Titulaire à la liste de diffusion. Ils sont définitivement approuvés à la réunion suivante.

Les réunions en présentiel se tiendront préférentiellement dans les locaux de la DGITM à la Défense. Dans le cadre du projet, des déplacements peuvent être à prévoir, notamment dans les territoires pilotes.

05.1.02.2.B Comité de suivi

Le comité de Suivi a pour objectif de suivre l'avancement du projet confié au Titulaire et n'est pas une instance décisionnelle en tant que telle.

Ce comité aura pour objectifs de faire une synthèse des points clefs du projet et de l'avancement par :

- Le suivi de l'avancement du projet et du calendrier ;
- La revue des points d'actions en cours ;
- La préparation des prochaines étapes ;
- Le point sur les difficultés identifiées et rencontrées.

La fréquence des comités est hebdomadaire, avec un nombre de personnes restreint. Les membres de ce comité sont :

- Les responsables du projet de la DGITM ;
- Le chef de projet du Titulaire.

Par ailleurs, en fonction des besoins, certains autres membres peuvent aussi y participer :

- Les représentants fonctionnels et techniques de la DGITM ;
- Les experts techniques de la DGITM et du Titulaire.

Ce comité peut se tenir par téléphone ou visioconférence.

05.1.02.2.C Comité Projet

Le Comité Projet est l'instance qui assure le suivi opérationnel du projet confié au Titulaire et prépare les arbitrages attendus en Comité de Pilotage.

Le premier Comité Projet est la réunion de lancement, organisé au plus tard 10 jours ouvrés après la notification du marché, dans les locaux du maître d'ouvrage.

Elle aura pour objectifs :

- De formaliser le démarrage du projet ;
- De préciser l'organisation des équipes du Titulaire et du maître d'ouvrage ;
- De préciser les rôles et responsabilités des intervenants ;
- De rappeler les objectifs, les fournitures et les prestations prévues dans le marché ;
- De valider le phasage, le calendrier et les éléments de méthodologie de projets.

Par la suite, ce comité a pour objectifs de réaliser un point sur :

- Le suivi de l'avancement du projet (planning général et détaillé) à travers l'utilisation de tableaux de bord de suivi ;
- La validation du CR de la réunion précédente ;
- Le suivi des décisions des précédentes réunions ;
- Le suivi des risques et les plans d'actions associés ;
- Les difficultés techniques ou fonctionnelles rencontrées ;
- Les prises de décisions et la planification des actions ;
- La gestion des modifications éventuelles des spécifications fonctionnelles.

La fréquence des comités est mensuelle. Les membres de ce comité sont :

- Les responsables du projet de la DGITM ;
- Les représentants des AOM et des opérateurs de mobilités dont les services sont distribués via la Solution TU ;
- Le directeur et le chef de projet du Titulaire.

Par ailleurs, en fonction des besoins, certains autres membres peuvent aussi y participer :

- Les représentants fonctionnels et techniques de la DGITM ;
- Les experts techniques de la DGITM et du Titulaire.

Ce comité se tient de préférence en présentiel. Selon le contexte, il peut se tenir en visioconférence.

Les outils de suivi utilisés sont ceux définis dans le PAQ.

05.1.02.2.D Comité de Pilotage

Le Comité de Pilotage (COPI) est une instance dont la vocation est de s'assurer que la réalisation du projet confié au Titulaire se déroule en accord avec les objectifs définis.

Ce comité a pour objectifs de :

- Suivre l'avancement du projet ;
- Effectuer le suivi de l'atteinte des objectifs à travers l'utilisation de tableaux de bord de suivi ;
- Faire le point sur les difficultés rencontrées et l'efficacité des solutions mises en œuvre ;

- Prendre des décisions sur les éventuels points de blocage ;
- Prendre des décisions sur les propositions d'améliorations au niveau organisationnel, technique et fonctionnel ;
- Effectuer l'approbation et la reconnaissance du service fait ;
- Assurer le suivi et vérifier la bonne application de toutes les dispositions contractuelles ;
- Examiner toute demande de compléments financiers.

La fréquence des comités est trimestrielle. Les membres de ce comité sont :

- La direction et les responsables du projet de la DGITM ;
- Le directeur et le chef de projet du Titulaire, de la personne ayant le pouvoir décisionnel (si autre que le directeur de projet).

Par ailleurs, et avec l'accord préalable de la DGITM, il est possible pour le Titulaire de convier pour consultation tout autre expert dont la présence sera jugée utile.

Ce comité se tiendra en présentiel.

05.1.02.2.E Réunions techniques et fonctionnelles

L'objectif de ce type de réunion est de permettre l'affinage de l'expression des besoins, de valider des solutions, de statuer sur les remarques effectuées par la DGITM sur les documents, de fédérer les opinions et de faire adhérer toutes les parties au projet.

Ces réunions ont lieu ponctuellement en fonction d'un planning préétabli ou sont déclenchées en fonction des événements. Toute décision ayant un impact par rapport au contenu du marché et aux livrables précédemment approuvés et validés est soumise à validation définitive lors des Comités de Suivi.

Ces réunions sont généralement organisées à l'initiative du Titulaire, l'objectif étant de fournir à ce dernier les réponses et les précisions techniques lui permettant de réaliser sa mission. La DGITM peut également déclencher ce type de réunion si elle estime qu'un point doit être éclairci.

Ces réunions sont notamment organisées pendant les activités d'études et de spécifications.













Les membres de ces réunions dépendent des cas à traiter : le Titulaire, des experts, auxquels se joindront des représentants de la DGITM et de la MOA. La DGITM peut solliciter la participation d'experts de la DINUM et ou de la DNUM sur les sujets informatiques en lien avec les contraintes et exigences exprimées par ces entités.

05.1.02.2.F Participation aux autres instances du projet TU

Le projet TU s'inscrit dans une démarche collective associant la DGITM et des AOM et opérateurs de mobilités partenaires. En marge de ce marché de mise en place et d'exploitation de la Solution TU, différents groupes de travail seront organisés par la DGITM au sein de différents chantiers et pour lesquels une participation ponctuelle du Titulaire pourra être requise.

Les chantiers du projet Titre Unique identifiés à ce jour sont les suivants :

Présentation des chantiers

<p>Chantier « Intégration des terr. pilotes »</p> <p> Fréquence : Mensuel + échanges bilatéraux 2x /mois avec chaque terr.</p> <p> Participants : DGITM + AMO, Titulaire marché TU, AOM + exploitant des terr. pilotes</p> <p> Objectif : Définir les modalités d'intégration techniques et conventionnelles des territoires participants et l'extension à de nouveaux territoires</p>	<p>Chantier « Expérience et parcours usagers »</p> <p> Fréquence : Mensuel</p> <p> Participants : DGITM + AMO, AOM + exploitant des terr. pilotes, FNAUT</p> <p> Objectif : Définir des panels d'usagers pour tester l'outil, élaborer les outils de formation nécessaires, déterminer les fonctionnalités et cas d'usage, finaux, les éléments de communication locaux et d'accompagner le développement de l'usage du titre unique sur les territoires</p>	<p>Chantier « Feuille de route nominale »</p> <p> Fréquence : Trimestriel</p> <p> Participants : DGITM + AMO, AOM intéressées</p> <p> Objectif : Définir les modalités de mise en œuvre d'une interopérabilité nationale et d'ouverture de la distribution</p>	<p>Chantier « Gouvernance et modèle économique »</p> <p> Fréquence : Trimestriel</p> <p> Participants : DGITM + AMO, AOM intéressées</p> <p> Objectif : Définir les modalités de mise en œuvre d'une structure nominale portant les communs issus du projet et du modèle économique associé</p>
---	---	---	--

Chaque chantier peut donner lieu à plusieurs groupes de travail pour traiter de problématiques particulières, tout en recherchant une sollicitation optimisée des participants. La participation du Titulaire aux groupes de travail est incluse dans la Tranche Ferme.

05.1.03) MISE EN PLACE DES CONVENTIONS

La signature des conventions d'expérimentation entre la DGITM et les AOM Partenaires (voire opérateurs de mobilité non conventionnés), est portée par la DGITM.

Le Titulaire établit les conventions nécessaires à la mise en œuvre et l'exploitation du SNM « Titre Unique » avec les Gestionnaires de Services et les FSNM Partenaires, telles que définies au § 01.4, à savoir :

- Conventions de distribution : le modèle de la convention de Distribution est construit par le Titulaire avec la DGITM et ses prestataires. Le Titulaire complète la convention et ses annexes pour chaque Gestionnaire de service et opérateur de mobilité non conventionné concerné ;
- Contrat Commerçant (ou Convention d'adhésion au PSP) : le modèle de convention d'adhésion est à proposer par le Titulaire et à adapter, ainsi que ses annexes éventuelles, au Gestionnaire de service ou l'opérateur de mobilité non conventionné concerné ;
- Convention de mandat : si besoin, conformément aux articles L.131-15 du Code des juridictions financières et L.1611-7-2 du Code général des collectivités territoriales, le Titulaire établit et signe avec chaque AOM partenaire une convention de mandat. Le modèle de convention de mandat est à proposer par le Titulaire et à adapter, ainsi que ses annexes éventuelles, au territoire concerné

Le Titulaire finalise l'ensemble de ces conventions et leur signature par l'ensemble des parties concernées dans le calendrier nécessaire au respect de l'échéance d'ouverture commerciale du SNM TU. Une attention particulière est donc nécessaire dans la prise en compte des délais de signature par les différentes parties.

Le Titulaire prévoit la possibilité d'intégrer de nouveaux AOM et opérateurs de mobilité partenaires et de traiter les conséquences contractuelles et conventionnelles associées. La prestation associée relève alors d'une unité d'œuvre, telle que définie dans le §05.4.02)

05.1.04) GESTION DOCUMENTAIRE

Dès le début du projet, le Titulaire établit et soumet à la DGITM la liste des livrables produits pour chaque étape du projet.

Le Titulaire élabore et tient à jour un plan documentaire, reprenant l'ensemble des documents et livrables du projet. Pour chaque document, le plan documentaire retrace son cycle de vie depuis la première version jusqu'à la validation finale et l'intégration des mises à jour et des évolutions.

Le plan documentaire constitue l'un des éléments de suivi de l'avancement du projet.

La DGITM communique ses remarques sur les documents fournis par le Titulaire par la rédaction de note de relecture ou en marques de révision et commentaires dans le corps du document, selon le document.

Il est à noter que pendant les étapes de réalisation, la validation des livrables associés constitue un jalon nécessaire à la sortie de chaque étape.

05.1.04.1 Généralités

La DGITM accorde une importance particulière à la documentation.

La documentation produite dans le cadre du marché doit être rédigée en langue française.

De la même manière, tous les logiciels livrés doivent être accompagnés de leurs documentations .

Tous les documents sont rédigés dans le respect des normes documentaires établies en commun en début de projet et indiquées dans le PAQ.

La documentation nécessaire à la compréhension, à l'utilisation, au paramétrage, à l'administration, à la maintenance de la solution ainsi qu'à la preuve du bon respect des obligations de la loi Informatiques et Libertés, est fournie par le Titulaire. Le Titulaire remet tous les documents nécessaires à l'exploitation de la solution et à sa maintenance. La documentation finale intègre l'ensemble des corrections intervenues pendant la période de garantie.

Cette documentation est livrée sur support électronique, mais également sous forme papier pour les participants aux différentes sessions de formation.

Les éléments listés (liste non exhaustive) ci-dessous doivent être produits pendant la phase projet :

La documentation relative à la gestion du projet et des différents comités ;

- Le plan d'assurance qualité ;
- Le plan d'assurance sécurité ;
- Le plan documentaire ;
- Les spécifications générales et détaillées : fonctionnelles, techniques et d'interfaces ;
- Le Dossier d'Architecture Technique ;
- Les cahiers de tests pour les recettes internes et les recettes des interfaces ;
- Les rapports d'exécution de ces tests ;
- Les cahiers de recettes pour la vérification d'aptitude ;
- Le plan de formation ;
- Les supports de formation ;
- Le guide utilisateur ;
- Le guide de l'administrateur ;
- Le Dossier d'Exploitation de la solution.

Les documents produits peuvent être de types différents :

- Les documents destinés aux utilisateurs ;
- Les documents techniques ;
- Les documents liés à l'organisation, au projet et à la qualité ;

- Les documents destinés à la maintenance et aux évolutions ;
- Les documents de formation ;
- Les plans de reprise et de continuité d'activité.

05.1.04.2 Documents utilisateurs

Les documents destinés aux utilisateurs ont pour objet de guider ces derniers dans l'utilisation courante des outils mis à disposition par le système. Ils sont utilisés principalement au début de l'exploitation comme support de travail. Par la suite, ils doivent répondre à des interrogations plus ponctuelles concernant des difficultés rencontrées en cours de fonctionnement ou des fonctions rarement utilisées.

Ils doivent être clairs, concis et illustrés. Ils sont en couleur et intègrent les différentes interfaces hommes / machines de l'application. Ils décrivent succinctement le fonctionnement global et détaillent les éléments et fonctions visibles des postes de travail, et décrivent les modes opératoires.

Ils récapitulent les principaux incidents potentiels et indiquent les actions à mener. Ils récapitulent les fausses manœuvres à éviter, en décrivent les conséquences et expliquent les procédures de correction.

Ils comportent un chapitre spécifique détaillant le fonctionnement en mode dégradé et les procédures de retour en fonctionnement normal.

La finalisation (forme) de ces documents ainsi que leur validation sont effectuées avec la collaboration des utilisateurs.

Sous certaines conditions, il pourra être demandé au Titulaire d'enlever le pied de page ou l'en-tête des documents pour des actions de diffusion interne.

Cette documentation peut comprendre une aide intégrée ou "aide en ligne". Cette aide correspond à une utilisation hypertexte et appropriée du manuel utilisateur. L'aide en ligne se positionnera à la page traitant de l'écran en cours.

05.1.04.3 Documents techniques

Les documents techniques doivent assurer une traçabilité de la vie du projet. On doit retrouver dans chaque document découlant d'un autre la correspondance entre les différents éléments.

La réussite de la phase de spécifications conditionne celle du projet. Il permet au Titulaire de montrer son appropriation du projet. Il est donc primordial de s'assurer que les descriptions qui sont faites sont bien comprises par tous les intervenants sur le projet et approuvées par la DGITM.

 Le soumissionnaire détaillera dans son offre la manière dont il répondra à ces exigences.

05.1.04.4 Cycle de validation documentaire

La DGITM fournira une liste de diffusion au Titulaire, qui peut subir des modifications tout au long du projet à l'initiative de la DGITM.

La DGITM donne un avis (visa + fiche de relecture le cas échéant) dans les 10 jours ouvrés qui suivent la livraison d'un document soumis à visa.

La DGITM peut provoquer une séance de relecture d'un document émis par le Titulaire. Celui-ci doit alors fournir les réponses à la fiche de relecture émise par la DGITM préalablement à la séance de relecture. Certaines documentations du projet peuvent subir plusieurs cycles de relecture, selon leur importance dans le cadrage du projet.

La DGITM se réserve le droit de différer la relecture de certains documents, en fonction du volume des documents qui lui sont transmis. Le Titulaire est attentif à proposer et respecter une planification de livraison cohérente avec le rythme de relecture défini, ainsi qu'avec le phasage requis.

05.1.04.5 Vérification documentaire de conception

Une étape formelle de vérification documentaire de conception est mise en œuvre au cours du projet pour chaque phase de la tranche ferme, chaque tranche optionnelle et éventuellement lors des bons de commande. Cette étape est détaillée dans l'article 9.14.1 du CCAP.

Le non-respect des exigences peut donner lieu à l'application de pénalités.

05.1.05) CONCEPTION, ETUDES ET SPECIFICATIONS (SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES, TECHNIQUES, MAQUETTAGE)

Lors de chaque phase d'études et de spécifications, le Titulaire consolide les informations nécessaires à l'élaboration de la solution dont il a la charge ; il a l'obligation de vérifier les documents entrants mis à sa disposition par la DGITM et de lui signaler dès qu'il en a connaissance, les erreurs, contradictions ou omissions normalement décelables par une personne expérimentée. En cas de différence, de contradiction ou d'imprécision, les parties statuent de l'interprétation à retenir.

Pendant chaque phase d'étude et de spécifications, le Titulaire prévoit l'animation d'ateliers. Il est attendu que chaque personne qui anime un atelier ait une parfaite maîtrise des sujets abordés, et qu'elle soit en mesure de faire le lien entre les capacités de la solution et les besoins exprimés dans le cahier des charges.

La phase d'études et spécifications a pour objectifs :

- De valider et préciser l'ensemble des informations contenues dans le cahier des charges en vue de leur mise en œuvre dans la solution ;
- D'identifier tous les éléments de paramétrage et de développement spécifique éventuels à réaliser ;
- D'identifier et fournir tous les compléments d'informations nécessaires au Titulaire pour la réalisation des prestations.
- De valider les maquettes UX/UI des fonctionnalités prévues pour les usagers finaux
- De valider les maquettes UX/UI des fonctionnalités prévues pour les usagers en back-office

La DGITM et ses partenaires portent une attention particulière à la conception des IHM à destination des usagers. Le Titulaire réalise des ateliers de co-construction des IHM à destination des usagers. Le Titulaire sera force de proposition pour la construction des IHM.

Il est attendu du Titulaire la production des maquettes d'IHM des différents médias (application mobile, sites internet front et back office), et soumise à validation par la DGITM.

Dans le cadre du respect de la communication de l'État garantissant la prise en compte de l'accessibilité numérique, il est demandé au titulaire de déployer le système de design de l'Etat (<https://www.systeme-de-design.gouv.fr/>) en coordination avec les services interministériels en charge du dispositif. Le Titulaire prévoit les travaux nécessaires à l'obtention des agréments avec les interlocuteurs du service d'information du gouvernement et des services interministériels. La conception s'appuie sur les outils mis à disposition pour respecter ce système de design, tel que décrits dans l'annexe §06.3.



Le soumissionnaire proposera dans son offre sa méthodologie en étant attentif au bon équilibre entre agilité, efficacité et coûts, il pourra par exemple alterner réunions sur site et réunions à distance selon un rythme qu'il précisera.

Le soumissionnaire précisera la méthodologie de design collaboratif mise en œuvre pour l'implication des usagers dans la construction du SNM TU.

Les spécifications fonctionnelles et techniques sont établies sur la base du CCTP et des documents techniques, ainsi que des différents ateliers de travail qui ont lieu pendant la phase d'études et de spécifications.

Les documents de spécifications d'interface sont rédigés interface par interface, à partir des principes validés pour les systèmes en interface.

Ces spécifications abordent au minimum les points suivants :

- Présentation générale du système ;
- Décomposition en fonctionnalités ;
- Description détaillée de chaque fonctionnalité (différents modes de fonctionnement, réaction aux différents événements, limites, description des écrans associés s'il y a lieu) ;
- Organisation de l'interface utilisateur, maquettage de l'interface utilisateur ;
- Description des données (MCD lorsqu'une base de données est utilisée) ;
- Modes dégradés ;
- Contraintes (performance, synchronisme, sécurité, ergonomie, environnement, autres).

Les spécifications fonctionnelles sont obligatoirement accompagnées de maquettages réels à minima statique des IHM des systèmes, ainsi que la cinématique et les principes de navigation dans ces IHM représentés sous forme graphique. Les étapes de maquettage prévoient la vérification du respect des exigences d'accessibilité.

Ces spécifications ont pour objectif de décrire précisément les fonctionnalités que doit réaliser le système, les aspects techniques du système (architecture, conception, configuration, modèle physique des données, description des échanges et des flux, notes techniques, ...) et les principes généraux des interfaces (type de liaison, logique et dynamique des échanges, format des échanges).

Sur les sujets définis par la DGITM au cours de l'exécution du marché, notamment la définition d'API de distribution de titres de transports, la dématérialisation de titres de transport au format m-ticket NFC HCE (tranche optionnelle 2), les travaux de conception du Titulaire incluent la participation proactive de ses experts aux instances normatives telle que la commission de normalisation des ITS (CN03), l'animation et la prise en compte des contributions des groupes de normalisation aux travaux proposés par le Titulaire.

Toutes les spécifications fonctionnelles, techniques et d'interface, générales et détaillées, applicables au projet devront être livrées dans le cadre du marché.

05.1.06) DEVELOPPEMENTS, RECETTE INTERNE ET INSTALLATION DE LA SOLUTION

05.1.06.1 Développements de la solution

A la suite de la phase d'études, le Titulaire engage les développements nécessaires à la fourniture de la Solution TU.



Le soumissionnaire précisera dans la grille de déclaration des connaissances antérieures (annexe du règlement de la consultation), pour chacun des modules fonctionnels, chacune des librairies SDK et chaque application mobile, la part de développement nécessaire et le régime de propriété intellectuelle des connaissances antérieures à chaque élément.

Les réalisations doivent inclure une gestion des versions des composants et de leurs interfaces. Différentes versions des interfaces peuvent être utilisées simultanément sur un même environnement, notamment selon

les différents utilisateurs de ces interfaces. En effet, il doit être possible pour un FSNM tiers de s'appuyer sur une version précédente des API mises à disposition, alors que le SNM TU s'appuie sur une version plus récente. Préalablement à chaque montée de version prévisible, le Titulaire convient avec la DGITM des versions précédentes des API qui continuent à être supportées.

05.1.06.2 Hébergement

05.1.06.2.A Hébergement assuré par le Titulaire

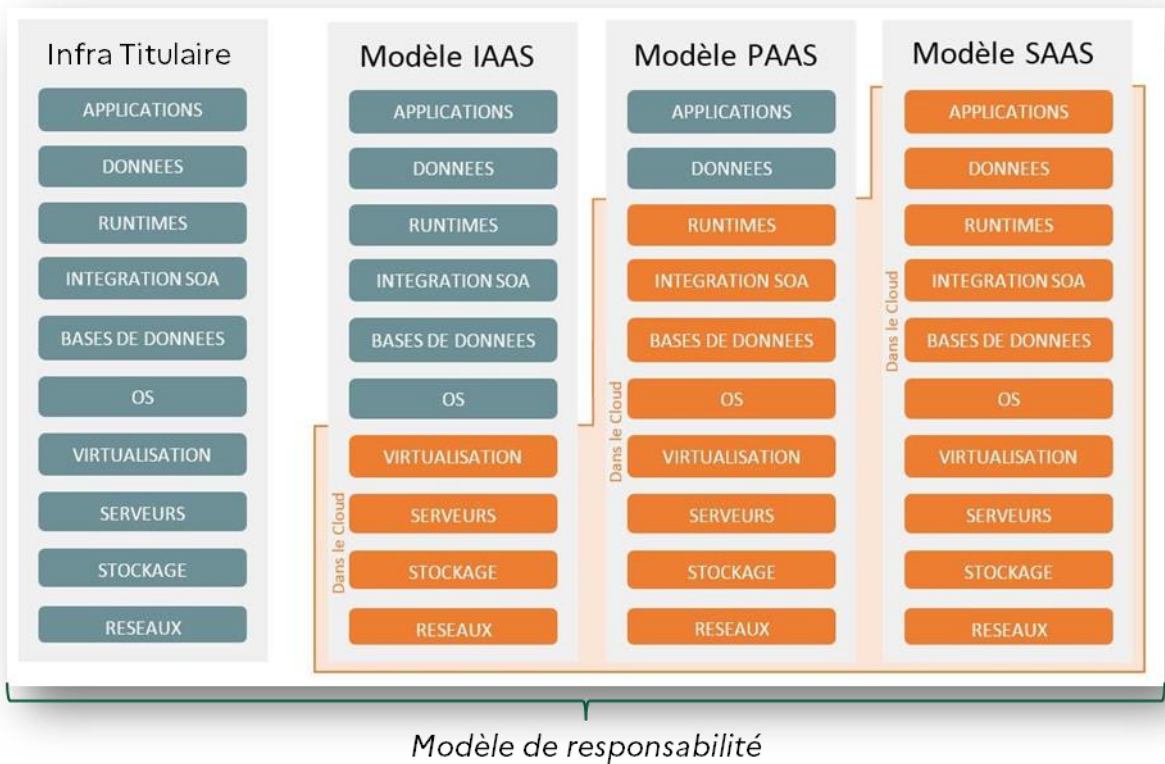
Durant une phase transitoire, l'hébergement de la solution est assuré par le Titulaire, en conformité avec la réglementation et les exigences du présent CCTP et notamment celles du chapitre 04.

Le Titulaire est libre de définir sa stratégie d'hébergement et le modèle de responsabilité en fonction des logiciels/applications, framework et/ou composants qu'il prévoit d'intégrer pour répondre aux exigences du présent CCTP :

- Des logiciels, framework et/ou composants logiciels développés pour le projet et/ou dédiés à la solution TU. Ces éléments ne peuvent pas être fournis en SaaS ;
- Des logiciels/applications, framework et/ou composants standards de sa fourniture potentiellement mutualisées avec d'autres clients ;
- De services qu'il est susceptible de contractualiser auprès de différents fournisseurs (fournisseurs cloud, PSP, Autres partenaires...)

Les modules fonctionnels sous licence FRAND (correspondant respectivement aux modalités de transférabilité 2 et 3, telles que déclarées par le Titulaire en annexe 3 RC) peuvent être proposés en mode IaaS, PaaS ou SaaS au choix du Titulaire.

Les modules fonctionnels licence libre/Open source ou avec remise du code source (correspondant respectivement aux modalités de transférabilité 1a et 1b, telles que déclarées par le Titulaire en annexe 3 RC) peuvent être proposés en mode IaaS ou PaaS au choix du Titulaire.





Le soumissionnaire fournit dans son offre, la stratégie d'hébergement pour chaque application/ logiciels, framework et/ou composants logiciels :

- « sur sa propre infrastructure »,

- en IaaS,
- en PaaS
- en SaaS pour le périmètre éligible.

Si le soumissionnaire s'appuie sur un fournisseur cloud (IaaS / PaaS), il devra préciser :

- Le ou les fournisseurs cloud sur lesquels il s'appuie ;
- L'utilisation des éventuels services proposés par le fournisseur cloud ;
- L'estimation des prix publics de chaque fournisseur cloud en fonction des configurations proposées par le soumissionnaire (mensuel et annuel) ;

Environnement :

Il est demandé au Titulaire d'assurer l'hébergement de plusieurs environnements d'instanciation de la solution TU :

- Environnements hors-production : développement, recette, qualification, intégration, test, formation, préproduction.
- Un ou plusieurs environnements de production en fonction de sa stratégie d'hébergement.

L'instance de production doit être conçue de manière évolutive et extensible, sur la base d'une architecture offrant haute disponibilité et scalabilité.



Le soumissionnaire fournira et expliquera dans son offre, à l'appui d'un ou plusieurs schémas, l'architecture technique qu'il envisage pour la solution en environnement de production. Il précisera notamment s'il prévoit un hébergement sur un seul site ou sur un site principal avec site de repli.

Le Titulaire précise dans le Plan d'Assurance Sécurité l'ensemble des lieux d'hébergement des sites principaux, secours, et sauvegardes en particulier suite à un incident.

Localisation de l'hébergement et du traitement des données

Ces exigences s'appliquent que ce soit pour l'ensemble des environnements hors production et de production et d'un éventuel site de repli.

Pour assurer la conformité légale et réglementaire, le Titulaire devra s'assurer que sa politique d'hébergement et le cas échéant celle de son hébergeur est conforme au règlement européen sur la protection des données et RGPD 2018-493 du 20 juin 2018 dans la gestion et le traitement des données.

Toutes les données stockées dans le cadre de ce projet doivent être hébergées exclusivement dans des centres de données situés dans l'Union Européenne.

Le Titulaire et le cas échéant son hébergeur devra informer immédiatement le client de toute demande d'accès aux données par une entité tierce.

Pour garantir la sécurité et la confidentialité des données, toutes les données stockées et transmises doivent être de préférence chiffrées à l'aide de normes de chiffrement reconnues.

La DGITM ou son représentant se donne le droit d'effectuer des audits réguliers pour vérifier la conformité du Titulaire et le cas échéant de son l'hébergeur avec ces exigences.



Le soumissionnaire précisera dans son offre le ou les lieux d'hébergement de la solution et joindra en annexe les certifications, preuves et engagements de la bonne tenue de ces exigences.

Le soumissionnaire portera une attention particulière au respect des obligations légales et réglementaires en ce qui concerne la protection des données.

Ces demandes d'informations et exigences relatives à l'hébergement et aux traitements des données s'appliquent à l'ensemble de la solution fournies au titre du présent marché, y compris pour tous les services qui pourraient être sous-traités.

Contacts

Le Titulaire précise les modalités de contact des personnes en charge de l'hébergement. Le Titulaire reste toutefois l'interlocuteur principal de l'hébergeur, s'il décide de s'appuyer sur un sous-traitant ou un fournisseur pour les prestations d'hébergement.

05.1.06.2.B Migration vers les environnements souscrits par la DGITM

La DGITM a pour objectif prendre à sa charge **et ce avant le démarrage de la Vérification d'Aptitude de la Tranche Ferme**, la ou les prestations d'hébergement pour les applications/logiciels, frameworks, composants logiciels **dédiés à la solution TU** et hébergés **soit** par le Titulaire, en IaaS ou en PaaS.

Le périmètre de la migration exclut de fait les modules fonctionnels sous licence FRAND (correspondant respectivement aux modalités de transférabilité 2 et 3, telles que déclarées par le Titulaire en annexe 3 RC) proposés en mode SaaS par le Titulaire.

La DGITM reprend les mêmes configurations et services que ceux optés par le Titulaire si bien que les exigences de performances demandées aux CCTP s'appliquent y compris sur les environnements souscrits par la DGITM.

Le Titulaire émet l'expression de besoin fonctionnel et technique pour permettre à la DGITM de contractualiser l'hébergement selon les mêmes configurations et services pour l'ensemble des environnements hors production et de production.

Le Titulaire doit prendre en compte cette phase de migration dans son planning. La DGITM estime à 6 mois, la phase de contractualisation et de mise à disposition des environnements.

Dans le cas où la mise en place des environnements dépasserait ce délai, le Titulaire pourra assurer l'hébergement de la solution TU via des lignes prévues au BPU. La solution sera dimensionnée dès sa mise en service pour fonctionner et supporter les exigences de dimensionnement de la Configuration 0. L'hébergement transitoire par le Titulaire peut être maintenu et redimensionné pour la configuration 1.



Le soumissionnaire précisera dans son offre les modalités de migration de ses environnements vers ceux souscrits par la DGITM.

Le Titulaire doit migrer les solutions concernées vers le ou les instances souscrites par la DGITM.

Le Titulaire prend à sa charge l'administration des environnements contractualisés par la DGITM et se charge de la mise en ordre de marche de la solution TU dans ces environnements.

Le Titulaire garde à sa charge l'administration et la supervision de ces environnement en phase d'exploitation tel que décrit au chapitre 05.2.

05.1.06.3 Recettes

05.1.06.3.A *Stratégie de recette*

Le Titulaire est en charge de préparer la recette de la Solution TU, qui s'étend des premières recettes internes du Titulaire jusqu'à la vérification d'aptitude. Les différentes étapes de recette doivent chacune inclure :

- des tests unitaires automatisés des fonctions et modules mis en œuvre
- des tests d'intégration de l'ensemble des composants
- des tests de bout en bout à partir d'actions utilisateurs, jusqu'à la restitution de la Solution TU face à ces actions utilisateurs.
- la vérification d'absence de régression de fonctionnalités précédemment recettées

En préalable, le Titulaire rédige une stratégie de recette, explicitant les différentes étapes de recette prévues par le Titulaire, leurs objectifs, leurs durées, les responsabilités des différents acteurs dans la préparation (des documents, des jeux de données) et la réalisation de ces recettes, la clarification des moyens et des environnements concernés. Cette stratégie de recette est livrée pour relecture de la DGITM 1 mois avant la recette interne. Cette stratégie de recette est maintenue à jour tout au long du projet.

De manière générale, le Titulaire est en charge de la rédaction des cahiers de recette décrivant les cas d'usage testés, les scénarios de tests, les différentes étapes de tests. Le Titulaire prépare les jeux de données pour la réalisation des tests. La DGITM peut demander l'aménagement et la complétion du cahier de recette par d'autres cas d'usage, parcours client ou tests de bout-en-bout. Le Titulaire veille à la production d'une documentation permettant la réalisation d'une tierce recette applicative si la DGITM souhaite la mettre en œuvre.

La réalisation des tests unitaires se fait de manière automatique. L'automatisation des tests unitaires doit permettre leur réplique ultérieure sur d'autres environnements et par d'autres acteurs.

05.1.06.3.B *Recette interne*

Le Titulaire réalise dans ses locaux, l'ensemble des tests et tests d'intégration afin de démontrer que la solution répond aux spécifications et exigences telles que décrites dans le CCTP.

Chaque test est réalisé conformément au cahier de recette qui est transmis à la DGITM pour approbation au moins 2 semaines avant la recette interne. Les résultats des tests sont consignés par le Titulaire et partagés à la DGITM au plus tard 1 semaine à l'issue de cette étape de recette.

Si des anomalies majeures ou bloquantes sont mises en évidence, elles doivent être corrigées par le Titulaire avant la VA. La liste de toutes les anomalies constatées lors de la recette interne est communiquée à la DGITM, au moins une semaine avant la VA. L'ensemble des anomalies est saisi dans l'outil de suivi des anomalies mis en place dans le cadre du projet.

La recette interne réalisée est une condition préalable à l'organisation de la VA mais ne constitue à elle seule aucun caractère de validation de la solution.

05.1.06.4 Recette des interfaces

Le Titulaire réalise sur des environnements de tests et/ou de préproduction, l'ensemble des tests unitaires automatisés afin de démontrer que la solution répond aux spécifications et exigences des interfaces avec des systèmes externes. Ces environnements de tests et/ou de préproduction doivent être connectés à des environnements de tests et/ou de préproduction des systèmes partenaires. Le Titulaire a en charge l'organisation des tests avec le système en interface et de s'assurer notamment de la planification, la disponibilité et de la fourniture des moyens de tests appropriés. En cas d'absence de moyens de tests de la part du système en interface, le Titulaire est responsable de la construction d'un bouchon permettant un premier niveau de recette.

05.1.06.5 Installation et mise en ordre de marche de la solution

Les prestations d'installation concernent la mise en place et la configuration de tous les éléments constitutifs de la solution en environnement de pré production. La procédure d'installation est automatisée et documentée et le Titulaire donne toutes les informations nécessaires à l'exploitation de la solution une fois déployée.

À la suite de l'installation, le Titulaire met en place le paramétrage dans le respect du cahier des charges et des spécifications techniques et fonctionnelles. Ceci inclut, sans être exhaustif :

- Le paramétrage générique de la solution, y compris l'initialisation des jeux de clés
- Le paramétrage des profils types pour les utilisateurs,
- Le paramétrage de la gamme tarifaire supportée par la plateforme,
- Le paramétrage des interfaces avec les systèmes tiers en interface,
- Le paramétrage des écrans (ergonomie, charte graphique...).
- Etc.

À l'issue du paramétrage, le Titulaire effectue les tests de validation de l'installation et mise en ordre de marche de la solution sur l'environnement de pré production.

Les livrables attendus sont les suivants :

- Fourniture et installation des logiciels configurés, des applications de test, des librairies SDK pour Android et iOS.
- La mise en œuvre documentée des fonctions d'installation et de paramétrage automatisés de la plateforme dans les différents environnements (tests, production).
- Les guides permettant à un administrateur d'exploiter la solution,
- La documentation et les jeux de tests permettant l'automatisation des tests,
- La documentation permettant l'intégration des librairies avec une application mobile Android et iOS,
- La documentation permettant l'interfaçage de la plateforme avec les systèmes tiers en interface.
- Les rapports de tests de validation en environnement de pré production.

05.1.06.6 Intégration des données des AOM et opérateurs partenaires

Les services de mobilités des AOM ou opérateurs partenaires à intégrer dans le catalogue PNI dans le cadre de la Tranche Ferme de ce marché sont listés en annexe §06.1. L'intégration de ces services de mobilités est effectuée à partir des données disponibles dans des formats standardisés ou normalisés sur le Point d'Accès National (PAN). Les données du service de mobilité décrivent :

- Le référentiel des points d'arrêts
- Le référentiel des lignes, courses et horaires
- Le référentiel tarifaire

Comme indiqué dans le §03.2.04.2, les données de description tarifaire peuvent ne pas être disponibles au format NeTEx. Un outil externe de saisie des informations tarifaires doit être proposé par le Titulaire qui permette la génération au format NeTEx profil tarifaire France de ces informations. Le Titulaire est en charge de procéder au développement de cet outil et de son utilisation pour la saisie des référentiels pour les Gestionnaires de Service associés à la Tranche Ferme, et listés à l'annexe §06.1. Il remet ensuite le fichier de modélisation tarifaire au Gestionnaire de Service concerné et assure avec lui son appropriation de l'outil de saisie afin de lui permettre de réaliser en autonomie les évolutions nécessaires de la description de son offre

tarifaire. L'intégration des données d'offres dans le Référentiel Offres de la Solution TU doit être réalisé pour le début de la phase de VA.

Par la suite, l'intégration des données de description de services de mobilité est une prestation à bon de commandes.

05.1.07) FORMATIONS

Le Titulaire doit réaliser l'ensemble des formations nécessaires à l'utilisation et à la maintenance de la solution, pour l'ensemble des utilisateurs de la solution (hors usagers) :

- Administrateurs fonctionnels de la solution ;
- Chargés de clientèle ;
- Gestionnaire des AOM et de leurs exploitants ;
- Equipes de contrôle des opérateurs de mobilités ;

Le Titulaire fournit la documentation dans un nombre d'exemplaires papier suffisant, ainsi que les matériels nécessaires, soumis à approbation de la DGITM avant organisation de la formation.

Le Titulaire fournit en plus de ces versions « papier », des versions des documents sous forme de fichiers informatiques ainsi que les guides utilisateurs de préférence en ligne.

Le Titulaire prévoit un ensemble de formations qui comprendra notamment :

- Un programme de formation, à transmettre 15 jours avant la formation, listant l'ensemble des formations dispensées, les personnes à former, et pour chaque formation :
 - Le public visé et les prérequis pour les participants ;
 - Les contenus de la formation et la préparation des supports associés ;
 - La durée et le programme ;
 - Le nombre de participants recommandé ;
 - Les objectifs et acquis attendus ;
 - Des exercices pratiques nombreux et adaptés à chaque situation, nécessitant la participation de l'ensemble des personnes formées ;
- Des modules de formations adaptés qui pourront notamment concerner :
 - Utilisation des back office des sites internet ;

La formation doit fournir aux personnes formées les connaissances approfondies requises pour utiliser, exploiter et maintenir le système sans erreurs, de manière efficace et rapide.

En fin de formation, une fiche de validation des présences est paraphée par le formateur et les participants.

Un questionnaire de satisfaction est élaboré par le Titulaire, rempli par le personnel formé et transmis à la DGITM.

Le Titulaire prend en compte les contraintes inhérentes au nombre de personnes à former (opérateurs et formateurs référents, par métier) ainsi que leurs contraintes opérationnelles.

Une attention particulière est portée à la dispense de ces formations qui contribuent grandement à l'adoption et à l'appropriation du système par les intervenants.

Le soumissionnaire précisera dans son offre :



- La méthodologie et les moyens proposés pour former l'ensemble des équipes des AOM et opérateurs de mobilités partenaires, ainsi que ses

propres équipes d'exploitation ;

- La déclinaison de son offre de transfert de compétence en plusieurs sessions et précisera les tarifs unitaires ;
- La charge estimée pour les équipes du Titulaire et les équipes formées ;
- Les livrables fournis lors de cette étape.

05.1.08) VERIFICATION D'APTITUDE (VA)

La VA a pour objectif de constater que les prestations réalisées répondent aux spécifications et aux exigences telles que décrites au CCTP, et de vérifier l'aptitude de la solution à fonctionner conformément à ses spécifications, notamment dans le cadre d'une simulation de situations réelles sur l'environnement de pré production et sur la base de jeux d'essais.

Lors de cette phase, le Titulaire réalise en présence de la DGITM ou de ses représentants l'ensemble des tests techniques, fonctionnels et de performances nécessaires à la validation du système, qui portent sur :

- les modules fonctionnels ;
- les interfaces internes ;
- les interfaces externes (flux de données).

Cette Vérification d'aptitude est principalement orientée vers la réalisation :

- des tests d'intégration de l'ensemble des composants
- des tests de bout en bout à partir d'actions utilisateurs, jusqu'à la restitution de la Solution TU face à ces actions utilisateurs.
- Des tests de non-régression complexes de fonctionnalités précédemment recettées
- De vérification de l'applicabilité du plan de reprise d'activité défini par le Titulaire

Selon les méthodologies projet proposées par le Titulaire et retenues par la DGITM, et le calendrier de mise en service commerciale des fonctionnalités prévues, plusieurs VA sont possibles durant l'exécution du marché, y compris pour le périmètre de la Tranche Ferme.

En amont de la VA, le Titulaire soumet au maître d'ouvrage :

- Un plan de tests ;
- Un cahier de recette.

Le cahier de recette et le plan de tests font l'objet d'une validation par la DGITM.

Le plan de tests proposé par le Titulaire, décrit les objectifs et la stratégie de tests de validation, le calendrier, les environnements utilisés, ainsi que les responsabilités des différents acteurs pour cette vérification d'aptitude.

Le cahier de recettes doit détailler les scénarios de tests prévus, les cas de tests, les jeux de données utilisés, les résultats attendus, les tests effectués et les résultats obtenus.

Le niveau de formalisation utilisé doit être suffisant pour permettre à une personne n'ayant pas participé à l'élaboration des tests de rejouer les scénarios. Un outil d'automatisation peut être utilisé. La DGITM peut faire compléter les opérations de vérification effectuées par le Titulaire par des vérifications effectuées par une tierce recette applicative. Le Titulaire doit faciliter l'accès et la réalisation des tests par ce tiers.

Les tests de performance réalisés par le Titulaire peuvent être complétés par des tests de charge réalisés par un tiers missionné par la DGITM. Ces mesures prennent la forme d'instrumentation (mesure contradictoire des

temps de réponses et de taux d'utilisation CPU / Mémoire). Ces mesures doivent également être automatisées pour permettre le suivi des indicateurs de performance.

Le Titulaire a en charge l'organisation de toutes les recettes nécessaires en veillant à :

- Ne pas impacter l'exploitation des systèmes existants ;
- Solliciter si besoin les systèmes et à ses frais les marchés en interface ;
- Respecter un délai de prévenance de 10 jours du Coordinateur de la DGITM.

Les systèmes en interface envisagés selon les étapes du projet sont les suivants :

- Tranche ferme - phase 1 : aucun système en interface
- Tranche ferme - phase 2 : équipements éventuels de validation CB2D représentatifs de systèmes billettiques de réseaux partenaires, éventuelles applications de FSNM tiers
- TO1 : aucun système en interface
- TO2 : équipements de validation NFC représentatifs de systèmes billettiques de réseaux partenaires
- TO3 : aucun système en interface
- TO4 : équipements de validation représentatifs de systèmes Open Payment de réseaux partenaires

L'exécution des tests est réalisée par le Titulaire en présence d'un représentant du maître d'ouvrage.

La DGITM peut réaliser ses propres tests complémentaires, en l'absence du Titulaire. Ces tests complémentaires peuvent donner lieu à la publication d'une version beta de l'application auprès d'un public cible restreint. Cette version beta peut avoir un caractère public, les utilisateurs pouvant être des usagers finaux.

L'outil de gestion de suivi des anomalies mis en place par la DGITM et administré par le Titulaire dans le cadre du projet permet d'assurer le suivi des dysfonctionnements rencontrés lors de la VA.

05.1.09) VERIFICATION DE SERVICE REGULIER (VSR)

La VSR débute une fois que la VA positive a été prononcée (voir article 9.14.4 du CCAP).

Les réserves (anomalies présentes en fin de VA), doivent être prises en compte selon les critères (délai, ...) définis à l'article 9.14 du CCAP.

La VSR a pour objet de constater dans les conditions normales d'exploitation :

- Le bon fonctionnement de la solution et plus particulièrement sa tenue en charge et le respect des exigences Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité et Sécurité, ainsi que l'absence d'anomalies majeures et bloquantes ;
- La bonne qualité du service délivré par la solution dans les conditions normales d'exploitation et de volumétrie d'utilisateurs.

Pendant cette période :

- Le Titulaire doit se rendre disponible et prendre les dispositions nécessaires, notamment par la présence d'une équipe dédiée durant la période de VSR et si besoin d'une assistance téléphonique ;
- Toutes les anomalies rencontrées et remontées doivent être traitées dans les délais tels que décrits dans le CCTP.

L'outil de suivi des signalements mis en place par la DGITM et administré par le Titulaire dans le cadre du projet permet d'assurer le suivi des dysfonctionnements rencontrés lors de la VSR.

05.2 Exploitation de la solution « Titre Unique »

05.2.01) HEBERGEMENT

Cette exigence s'applique dès la migration de la solution TU vers les environnements souscrits par la DGITM (cf. chapitre 05.1.06.2)

Le Titulaire garantit le bon fonctionnement de l'ensemble des logiciels/applications, frameworks et autres composants logiciels quel que soit le modèle de responsabilité retenu par le Titulaire (sur l'infrastructure du Titulaire, IaaS, PaaS ou encore SaaS) sur les environnements souscrits par la DGITM.

Le Titulaire a à sa charge, l'exploitation, l'administration, la supervision des environnements souscrits par la DGITM et nécessaires au bon fonctionnement de la Solution TU et répondant aux exigences du CCTP.

05.2.02) PENALITES

Dans le cas du non-respect des contraintes de disponibilité demandées, le pouvoir adjudicateur peut appliquer des pénalités comme décrites dans le CCAP du présent marché à l'article 9.17.

05.2.03) MISES A JOUR DE SECURITE

Le Titulaire assure le déploiement régulier des correctifs de sécurité sur les serveurs et équipements d'infrastructure dont il assure l'administration. Il s'assure que ces correctifs soient aussi déployés auprès de ses co-traitants, sous-traitants et fournisseurs éventuels.

Le Titulaire présente le dispositif mis en place durant la phase de spécifications.

05.2.04) POLITIQUE ANTIVIRALE

Le Titulaire assure le déploiement et la mise à jour d'une solution antivirus sur les serveurs dont il assure l'administration. Il s'assure que cette politique est bien appliquée auprès de ses co-traitants, sous-traitants et fournisseurs éventuels.

Le Titulaire présente le dispositif mis en place durant la phase de spécifications.

05.2.05) MISE A JOUR DES CAPACITES D'HEBERGEMENT

Une fois la réception de la solution prononcée, le Titulaire doit être en mesure de faire évoluer la configuration de la solution pour satisfaire les critères de performances et faire face à une augmentation des usages et tenir compte des évolutions de la solution TU.

En fonction des évolutions de la solution TU, le Titulaire émet des expressions de besoins fonctionnelles et techniques à la DGITM pour lui permettre de faire évoluer les environnements souscrits pour tenir les exigences du CCTP. La DGITM se charge de souscrire les évolutions contractuelles ou peut confier cette tâche au Titulaire en tant qu'administrateur des environnements.

05.2.06) SUPERVISION

Le Titulaire met en œuvre une supervision des environnements et applications lui permettant de réaliser le maintien en conditions opérationnelles (cf § 05.2.08.2), et qui comprend :

- Des accès statistiques de disponibilité des services incluant les taux d'utilisations et volumes d'espaces disques disponibles et utilisés, l'état du réseau, l'état des serveurs et des machines virtuelles si utilisées, les taux d'utilisation de la RAM et des processeurs ainsi que l'historique sur 1 an / Mois / Jour / heure.
- Des logs (permettant notamment la traçabilité des accès aux différentes ressources de la Solution TU telles qu'API et interfaces, bases de données)
- Mise en place d'une surveillance sur les interfaces logicielles et sur l'IHM d'administration de la Solution.
- Un rapport d'indisponibilité ainsi que les statistiques de disponibilités est envoyé au début de chaque mois à la DGITM.

Les éléments collectés sont transmis à la DGITM sur demande.

05.2.07) SAUVEGARDE

Afin de répondre à d'éventuelles pertes de données (fichiers, base de données, etc.), une procédure de sauvegarde devra être mise en place. Les sauvegardes suivent un principe 3-2-1 (3 copies, deux supports distincts, 1 copie hors site) pour l'ensemble des environnements mise en œuvre.

De manière standard, le plan de sauvegarde général est a minima le suivant :

- Sauvegarde « FULL » le WE (planification Dimanche soir), pour l'ensemble des environnements ;
- Sauvegarde incrémentale en semaine (à 2h00), avec, si nécessaire, l'exécution de pré ou post fonction. Les bases de données feront l'objet d'un traitement particulier (sauvegarde à chaud, plan de maintenance pour la SGBR). Les sauvegardes se feront 1 fois par jour sans provoquer ou perturber la disponibilité et les performances du site, avec une période de rétention de 7 jours.

Une mise en œuvre du plan de sauvegarde et la validation des procédures de sauvegarde seront effectuées en présence d'un représentant de la DGITM dans le cadre de la VSR, préalablement à la réception de la solution.



Le soumissionnaire présentera dans son offre le dispositif de sauvegarde proposé et sur le ou les services sur le(s)quel(s) il s'appuie, ainsi que le dispositif de rechargement des sauvegardes (par exemple : sauvegarde prod rechargée sur pré-prod avec tests d'intégrité des données).

05.2.08) MAINTIEN EN CONDITIONS OPERATIONNELLES ET DE SECURITE

05.2.08.1 Maintien en conditions de sécurité

Le Titulaire doit assurer le maintien en condition de sécurité de la solution TU.

Les activités de Maintien en Condition de Sécurité (MCS) ont pour objectif de garantir le niveau de sécurité de la solution durant toutes les phases de son cycle de vie au travers d'une gestion maîtrisée et pérenne des risques liés aux vulnérabilités logicielles.

L'ensemble des engagements attendus par la DGITM, est inscrit et spécifié au sein du Plan d'Assurance Sécurité du Système d'Information (PAS SI). Le PAS SI doit être signé par la DGITM et le Titulaire avant le démarrage de la phase d'Exploitation de la solution TU.

Il ne peut faire l'objet d'aucune réclamation.



Le soumissionnaire complètera le Plan d'Assurance Sécurité en annexe du CCTP. Le PAS SI pourra être revu à la mise au point du marché.

La prestation de MCS consiste donc en la bonne application du PAS SI sur la durée du marché.

Le Titulaire doit notamment recenser et agréger l'ensemble des vulnérabilités (éditeurs et chercheurs en sécurité) pour ensuite proposer des mesures de protection. Pour cela le Titulaire prend en compte l'évolution des technologies pour anticiper l'apparition de nouvelles failles. Le Titulaire s'appuie sur le Centre gouvernemental de la veille, d'alerte et de réponse aux attaques informatiques¹¹.

Après avoir détecté une nouvelle vulnérabilité, une analyse doit être menée afin de déterminer si le SI ou le projet est impacté, et le cas échéant, dans quelle mesure. En cas d'impact avéré, une solution de résolution ou de contournement doit être proposée.

05.2.08.2 Maintien en conditions opérationnelles

Le Titulaire met en œuvre l'ensemble des prestations nécessaires à l'atteinte des exigences fonctionnelles, technique, de disponibilité, de sécurité et de performance et notamment :

- Maintenance préventive : destinée à déceler et corriger les défauts latents avant leur manifestation ;
- Maintenance corrective : destinée à corriger les défauts rencontrés ;
- Maintenance adaptative : destinée à rendre le logiciel utilisable dans un environnement différent ;
- Infogérance ;
- Surveillance du système et mise en œuvre des mesures nécessaires pour garantir la disponibilité de la solution dans des situations nominales
- Gestion des sauvegardes ;
- La bonne applicabilité du plan de reprise d'activité, au travers notamment d'un exercice annuel de mise en œuvre
- Le cas échéant s'assurer que la bascule vers un environnement dégradé n'entraîne pas une altération inacceptable des performances nominales.
- Mise en œuvre des modes dégradés ;

Le Titulaire met en œuvre un dispositif automatisé de supervision en charge de la détection des indisponibilités de la Solution TU, et d'alerte et d'astreinte afin de minimiser ces indisponibilités. Les alertes sont partagées avec la DGITM en temps réel

Ces prestations peuvent modifier la version logicielle mise en œuvre. Dans ce cas chaque version est effectivement déployée au terme des étapes suivantes :

- Détection et analyse des éléments défaillants (contexte d'apparition de l'anomalie, opérations, fonctions en jeu) nécessitant le déclenchement de la maintenance ;
- Développement d'une version permettant de remédier à la défaillance ;
- Rédaction d'une procédure de tests permettant de valider les modifications et d'assurer la correction de l'élément défaillant ;
- Tests internes de validation et de non-régression ;
- Tests de validation finaux, en présence des utilisateurs réguliers du logiciel et le cas échéant des responsables des systèmes en interface ;
- Sauvegarde de la version en cours en vue d'une restauration éventuelle ;
- Installation logicielle de la nouvelle version logicielle, désinstallation de la version précédente et

¹¹ <https://www.cert.ssi.gouv.fr/>

remise en ordre de marche.

Le Titulaire met en œuvre une gestion des environnements et de la charge permettant la continuité de service durant les opérations de maintenance occasionnant le déploiement de nouvelles versions logicielles.

Comme pour toute autre opération de maintenance, une fiche résumant la défaillance et les corrections réalisées est rédigée, la documentation est mise à jour en conséquence des modifications apportées au logiciel.

Les fiches d'incidents, de suivi et tableaux récapitulatifs seront tenues à jour par le titulaire sous le contrôle de la DGITM. Les fiches d'incidents sont établies par le Titulaire, à partir des informations fournies par ses équipes d'exploitation, ou par les exploitants des systèmes en interface.



Le soumissionnaire fournira dans son offre la description du programme de Maintien en Condition Opérationnelle pour chaque période :

- Période de VSR, due au titre du marché ;
- Période de garantie de bon fonctionnement, due au titre du marché ;
- Période au-delà de la garantie, due au titre du marché.

Chaque description comportera :

- L'organisation de son plan de MCO et MCS,
- L'organisation humaine et matérielle qu'il mettra en place pour réaliser les prestations de maintenance préventive et curative (centre d'appels, télémaintenance, etc.)

Les équipements de tests et diagnostics nécessaires pour cette maintenance, font partie de la fourniture due au titre du présent marché.

05.2.08.3 Etendues des prestations

05.2.08.3.A *Pendant la période de VSR*

Sans préjudice du CCAP, le Titulaire est chargé de la maintenance du système pendant la période de Vérification de Service Régulier (VSR). La prestation consiste à assurer la responsabilité de réaliser la maintenance préventive et curative des infrastructures, matériels et logiciels fournis dans le cadre du présent marché.

C'est le Titulaire qui définit les procédures et les opérations de maintenance nécessaires, et qui en assure la réalisation et le contrôle. Le Titulaire tiendra à jour :

- Son programme d'intervention ;
- Ses rapports d'intervention ;
- Le registre d'intervention.

Ces éléments seront validés par la DGITM. Ils permettront d'apprécier le niveau de fiabilité et de disponibilité des matériels et logiciels qu'il a en responsabilité de maintenance.

Cette phase permet aussi aux services de la maintenance de s'approprier les nouveaux systèmes.

Les fiches d'incidents, de suivi et tableaux récapitulatifs seront tenues à jour par le titulaire sous le contrôle de la DGITM. Les fiches d'incidents seront établies à partir des informations fournies par l'exploitant. Si les objectifs de performances de la VSR ne sont pas atteints, se référer au CCAP.

05.2.08.4 Maintien des référentiels de données d'offres

Le Titulaire est en charge de procéder à la mise à jour du référentiel des données d'offre de la Solution TU. Cette mise à jour s'effectue par intégration des données mise à jour par le Gestionnaire de Service sur le Point

d'Accès National. Le Titulaire propose un processus opérationnel tel que convenu avec les Gestionnaires de Service au travers de la convention de distribution. Autant que de nécessaire, le Titulaire se coordonne avec les Gestionnaires de Service dont l'offre évolue pour réaliser la bonne intégration de ces modifications.

05.2.08.5 Maintien du schéma de sécurité de la distribution

Le Titulaire est garant de la sécurité des Titres distribués par la PNI.

A ce titre, il assure pendant la durée du marché les opérations nécessaires au maintien du schéma de sécurité de la distribution :

- Gestion du cycle de vie des clés privés et publiques dont il a la responsabilité, notamment :
 - Renouvellement périodique des clés aux échéances convenues ;
 - Renouvellement anticipé en cas de compromission ;
 - Informations des Gestionnaires de service partenaire des mises à jour de clés ou de leurs modalités de publication ou d'usage.
- Maintien à jour des recommandations sécuritaires à destination des FSNM partenaires dans l'usage des SDK et API de Distribution.

05.2.08.6 Garantie

La garantie des logiciels consiste en l'exécution des modifications de documentation, de code, des données et de paramétrages nécessaires pour remédier aux non-conformités constatées en cours d'exploitation. La garantie couvre également les frais consécutifs de déplacement de personnel.

Le Titulaire y remédie par :

- Des interventions de maintenance corrective ou évolutive des matériels ;
- Des corrections des logiciels ;
- Des mises à jour de documentation lorsqu'il y a lieu ;
- Des mises à jour de la configuration lorsqu'il y a lieu.

Les modalités d'application de la garantie sont définies dans le présent CCTP. Ces modalités s'entendent, dans les conditions décrites ci-dessus, main d'œuvre et développements compris.

La garantie de la Tranche Ferme démarrera à la date de la réception de la VSR positive de cette tranche, et durera une année.

La garantie de chaque tranche optionnelle démarrera à la date de la réception de la VSR positive de cette tranche et durera 6 mois.

Si, à l'expiration du délai de garantie, certaines prestations prévues au marché n'ont pas été exécutées ou si le Titulaire n'a pas procédé aux corrections prescrites, le délai de garantie peut être prolongé par décision de la DGITM jusqu'à l'exécution complète des prestations, corrections.

Le Titulaire est responsable du Maintien en Conditions Opérationnelles (MCO) et du Maintien en Conditions de Sécurité (MCS) de l'ensemble de la solution, applicatifs, bases de données et équipements mis en œuvre dans le cadre du présent marché et ce, jusqu'à la fin de la garantie. S'entend notamment les mises à jour applicatives, les mises à jour de sécurité, les mises à jour firmware, ...

Le Titulaire est tenu d'informer immédiatement la DGITM des modifications qu'il apporte au contenu des logiciels et de lui remettre les nouvelles versions, ainsi que la mise à jour de la documentation associée. Le suivi du logiciel comprend également l'aide à l'installation des nouvelles versions et la formation à l'utilisation de tous les personnels impactés par les modifications.

05.2.08.6.A Formalisation des prestations durant le marché au-delà de la garantie

La prestation de maintien en condition opérationnelle après la période de garantie de bon fonctionnement est incluse au présent marché.

4 mois avant la fin de chaque garantie, le Titulaire décrit les prestations réalisées après la période de garantie sous la forme de contrat de maintenance détaillant l'organisation mise en œuvre (centre d'appels, télémaintenance, équipes d'intervention, localisations,...), le programme d'intervention en maintenance préventive, l'astreinte et modalités d'intervention en maintenance curative, les coûts de structure (centre d'appels, télémaintenance,...), les coûts forfaitaires de maintenance préventive, les coûts forfaitaires de maintenance curative, la gestion des lots de maintenance..

Ce contrat de maintenance se présente sous deux formes :

- Une prestation globale détaillée avec les types et fréquences d'intervention ;
- Une description des différentes sortes d'interventions possibles ainsi que le prix unitaire associé et un détail du prix de ces prestations.

Le contrat de maintenance consiste pour le Titulaire à réaliser l'ensemble des prestations pour :

- Maintenir l'ensemble des modules fonctionnels produites dans le cadre du projet.
- Maintenir l'ensemble des infrastructures et matériels qu'il a en charge en parfait état de fonctionnement ;
- Assurer à la DGITM la disponibilité des installations et matériels permettant d'assurer le service programmé en conformité avec les spécifications du CCAP et du présent CCTP.
- Proposer l'implémentation de nouveautés fonctionnelles disponibles dans sa solution.

C'est le Titulaire qui définit les procédures et les opérations de maintenance nécessaires, et qui en assure la réalisation et le contrôle. Le Titulaire tiendra à jour :

- Son programme d'intervention ;
- Ses rapports d'intervention ;
- Le registre d'intervention.

Ces éléments seront validés par la DGITM et lui permettront d'apprécier le niveau de fiabilité et de disponibilité des matériels et des modules fonctionnels qu'il a en responsabilité de maintenance.

05.2.08.7 Qualification du personnel

Les personnels du Titulaire intervenant en opérations de maintenance sur les installations et matériels du système devront être qualifiés, spécialisés et spécialement formés à ces tâches.



Le soumissionnaire précisera dans son offre son organisation pour assurer :

- La maintenance pendant la VSR, pendant et après la période de garantie de bon fonctionnement.
- La formation au sein de son entreprise et son programme de formation annuel, pour les techniciens intervenants dans le cadre de la VSR et du contrat de maintenance.

05.2.08.8 Télémaintenance

Le Titulaire devra mettre en place l'ensemble des outils de télésurveillance et télémaintenance permettant de se connecter à distance aux systèmes et de réaliser des opérations à distance de diagnostic, maintenance et déblocage éventuel des systèmes.



Le soumissionnaire recensera et justifiera dans son offre les dispositifs de télémaintenance qu'ils envisagent de mettre en œuvre sur le système du client, niveau de sécurité mis en place

05.2.08.9 Rapport d'intervention

Un rapport d'intervention est établi par le titulaire à la fin de chaque intervention. Un exemplaire est remis directement au technicien de maintenance de l'exploitant.

Ce document mentionne au moins :

- La date, l'heure de début et de fin de l'intervention
- Les lieux d'intervention
- Les nom, prénom et signature des intervenants du titulaire
- Caractère de la remise en service (provisoire ou définitif)
- Les équipements ou systèmes concernés par l'intervention
- Les résultats des vérifications, essais et contrôles effectués
- Les observations relevées
- Le diagnostic
- Les travaux de remise en ordre jugés nécessaires
- Le cas échéant la documentation technique modifiée

Le Titulaire réalisera par ailleurs un rapport annuel d'intervention à destination de la DGITM.

Ce rapport inclura les éléments suivants :

- Le registre des interventions sur site et en télémaintenance,
- Les rapports d'intervention sur site et en télémaintenance,
- Les conséquences sur la disponibilité, la qualité des dysfonctionnements et des interventions.

05.2.09) ASSISTANCE ET SUIVI DE LA COMMERCIALISATION DU SNM TU

Le Titulaire est en charge de la commercialisation du SNM TU. A ce titre, il prépare la documentation relative au service et à sa bonne compréhension par les clients. Il a notamment en charge :

- La conception des écrans d'onboarding pour les nouveaux usagers ou lors du déploiement de nouvelles fonctionnalités
- La rédaction des CGVU des services proposés
- La rédaction des FAQ, des bibliothèques de messages
- La préparation des réponses types du service d'assistance au client

Le Titulaire prévoit la prise en charge d'actions de communication visant à la promotion du service (campagnes de mailing, campagnes de notifications, message dans les écrans de chargement...), sur la base d'une conception de ces actions par la DGITM, appuyée par le Titulaire.

Le Titulaire prévoit de collecter des retours de la part des usagers sur la pertinence et la qualité du service proposé. Ces retours sont à la fois quantitatifs et qualitatifs. Le Titulaire analyse ces retours et en effectue une synthèse a minima trimestrielle à la DGITM. Il tient l'ensemble des données brutes de retour des usagers à la disposition de la DGITM. Cette analyse tient également compte des retours sur les réseaux sociaux et les plateformes de téléchargement de l'application.

Les prestations décrites font partie des travaux prix en charge de manière forfaitaire pour la tranche ferme, et doivent être prévus dans les devis du Titulaire lors des demandes d'évolution.

Le Titulaire veille à une note qualitative de l'application sur les plates-formes de téléchargement de l'application.

Le Titulaire n'est pas en charge du démarchage pour impliquer de nouveaux GS partenaires ou FSNM partenaires.

05.2.10) ASSISTANCE AUX USAGERS DU SNM TU

Le titulaire a la charge dès la mise en service du SNM TU d'assurer une assistance aux usagers de la solution. Celle-ci inclut :

- Le traitement des demandes des usagers reçues via le formulaire de contact ;
- La mise à jour périodique (a minima mensuelle) de la FAQ en fonction des questions fréquemment reçues des usagers et de tout autre canal de retour d'expérience.

Le Titulaire doit disposer d'une assistance aux usagers fonctionnant tous les jours ouvrés de l'année, **du lundi au vendredi de 8h30 à 17h30**. Cette assistance doit permettre de communiquer, consigner et traiter les demandes des usagers.

Les exigences de traitement des demandes usagers sont les suivantes :

- Temps hebdomadaire de première réponse
 - sous 3h ouvrables dans 50% des cas
 - sous 6h ouvrables dans 40% des cas restants
 - sous 12h ouvrables dans les 10% des cas restants
- taux hebdomadaire de résolution global : 95% des demandes clients reçues dans une semaine
- taux hebdomadaire de résolution au premier contact : 80% des demandes clients reçues dans une semaine

Ces indicateurs sont calculés par le Titulaire et transmis chaque semaine à la DGITM avec la volumétrie concernée.

La mise en place d'autres moyens de contact tels qu'une centrale d'appel et/ou un chat et/ou chatbot pourront faire l'objet d'un Bon de commande.



Le soumissionnaire précisera dans offre :

- La localisation, la taille et le fonctionnement du centre support ;
- S'il existe des formes d'échange d'information concernant la maintenance autre que l'assistance téléphonique ;
- Les outils mis en place pour le suivi des demandes des usagers ;
- Les délais de prise en charge et de réponse aux demandes des usagers ;
- L'organisation du support et sa répartition entre les membres du groupement le cas échéant ;
- Les éventuels niveaux d'escalade (support N1/N2/N3), leur localisation ainsi que le mode de contact/d'accès de la DGITM à ces différents niveaux.

05.2.11) ASSISTANCE AUX GESTIONNAIRES DE SERVICE ET FSNM TIERS CONNECTES A LA PNI

Il est attendu du Titulaire une assistance auprès des agents de la DGITM, des AOM et opérateurs de mobilité partenaires qui acceptent les titres distribués par la solution TU, ainsi qu'aux FSNM tiers connectés à la PNI.

L'assistance aux Gestionnaires de service prend en charge les échanges relatifs au service après-vente des usagers et les interactions nécessaires à la résolution des réclamations notamment liées à l'indisponibilité du service et la facturation de trajets non effectués.

L'assistance aux FSNM tiers prend en charge les demandes et apporte un appui à l'intégration et une investigation sur les indisponibilités ou dysfonctionnements des API remontés par les réutilisateurs.

Cette assistance prend en charge les échanges nécessaires à la fiabilisation et au bon déroulement des opérations de collecte et de reversement de recettes.

Le Titulaire doit disposer d'une assistance téléphonique tous les jours ouvrables de l'année, du lundi au vendredi de 7h à 20h et le samedi de 9h30 à 17h30. Cette assistance doit permettre de communiquer, consigner et traiter les problèmes d'ordre technique (maintenance logicielle) et les problèmes d'utilisation ou d'intégration (conseil fonctionnel).

Par ailleurs, le Titulaire met en œuvre un dispositif d'information auprès des utilisateurs de la solution TU sur :

- les opérations de maintenance programmées (avec un délai d'une semaine préalable),
- les incidents d'exploitation et l'avancement de leur résolution



Le soumissionnaire précisera dans offre :

- La localisation, la taille et le fonctionnement du centre support ;
- S'il existe des formes d'échange d'information concernant la maintenance autre que l'assistance téléphonique ;
- Les outils mis en place pour le suivi des demandes d'assistance ;
- Les délais de prise en charge et de résolution des incidents ;
- L'organisation du support et sa répartition entre les membres du groupement le cas échéant ;
- Les éventuels niveaux d'escalade (support N1/N2/N3), leur localisation ainsi que le mode de contact/d'accès de la DGITM à ces différents niveaux ;
- S'il existe des clubs utilisateurs, des communautés d'utilisateurs pour les produits intégrés dans sa solution, communautés métiers ou techniques.

05.3 Réversibilité, transférabilité et restitution des données

Dans le but d'assister la DGITM à transférer les prestations assurées par le Titulaire en fin de marché vers un nouveau prestataire, le Titulaire doit rassembler et fournir l'ensemble des éléments constitutifs du patrimoine

réversible et transférable de la solution, et accompagner leur prise en main par le repreneur, en garantissant un fonctionnement complet de ce patrimoine dans les conditions de reprise.

Le patrimoine réversible et transférable est constitué de l'ensemble des éléments permettant au repreneur d'assurer le transfert, l'hébergement et la maintenance de la solution sur ses propres serveurs. Le patrimoine réversible et transférable intègre sans ce que cette liste soit exhaustive les éléments suivants :

- L'ensemble des documents, matériels et logiciels livrés dans le cadre de ce marché,
- Les licences d'exploitation utilisées ;
- L'ensemble des contrats souscrits auprès de ses fournisseurs et sous-traitants. Les contrats souscrits doivent pouvoir être transférés à la DGITM ou un tiers de son choix dans les mêmes conditions que celles négociées par le Titulaire ;
- Le code source des logiciels de la solution développée dans le cadre du présent marché ou sous le régime de licence libre (Open Source), a minima sur la forge du Ministère Chargé des Transports (gitlab-forge.din.developpement-durable.gouv.fr) dont notamment :
 - Les langages, compilateurs et outils utilisés pour le développement ;
 - Les procédures utilisées pour le développement et la configuration des applications ;
 - Les procédures de génération des exécutables des applications ;
 - Les bases de données et leur modèle de données associés.
- Les liste des outils, progiciels et systèmes nécessaires à l'hébergement, la supervision, la formation de la solution,
- Les données, incluant les données d'exploitation (référentiels de la solution TU, données comptables, relation client, supervision), les tests et jeux de données de tests, les différents signalements (ticketing) dans un format exploitable par le repreneur et les fichiers de configuration des environnements de production et de pré production,
- Les comptes administrateurs et droits d'administration de l'ensemble des composants de la Solution TU ;

La propriété intellectuelle des différentes composantes de la solution est indiquée à l'article 11 du CCAP.

Le Titulaire rédige lors de la phase d'étude un plan de réversibilité (qui inclut la transférabilité) dans lequel figure un descriptif détaillé du patrimoine réversible et transférable transmis au repreneur ainsi que le processus de transfert à suivre afin de permettre au repreneur de transférer la solution dans son environnement d'hébergement. Ce plan de réversibilité est maintenu à jour durant toute la durée du marché, de façon à être intégré en annexe du nouveau marché.

La DGITM peut, à tout moment du marché, demander un audit de la préparation de la réversibilité, avec un préavis de 1 mois. Lors de cet audit, sont passés en revue l'existence, la cohérence et l'opérabilité des divers livrables du patrimoine réversible. Une attention particulière est portée à la documentation (sa gestion, sa mise à jour, son exhaustivité) et aux codes sources.

Le processus de transfert doit à minima respecter les attentes suivantes :

- Phase préparatoire :
 - Le titulaire prépare le plan de réversibilité et l'ensemble des éléments techniques et documentaires. Il organise et prépare ses équipes pour la phase de transfert. Il décrit l'organisation attendue du repreneur.
 - A l'issue de cette phase de préparation, une réunion d'initialisation de la réversibilité est organisée avec le repreneur, en présence de la DGITM.
 - Le Titulaire fournit le code source et la documentation nécessaire à la compréhension, à l'utilisation, au paramétrage, à l'administration et à la maintenance de la solution et des outils

afférents. Ceci inclut les bases de données et modèles de données associés. Cette documentation est tenue à jour au cours du marché. Elle doit être complète, lisible et référencée.

- Phase de transfert :
 - A une date définie par la DGITM, entre 6 mois et 3 mois avant la fin du contrat, le Titulaire du marché réalise un premier transfert complet des codes sources, des données, des bases de données et modèle de données et des logiciels vers la DGITM, ou un tiers désigné par elle. Les formats d'export des données sont définis et documentés par le Titulaire du présent marché. Pendant cette période, l'exploitation du système, objet du présent marché, est toujours assurée par le titulaire, qui assume l'entière responsabilité du service rendu.
 - Le prestataire repreneur intervient sous la supervision et la responsabilité du Titulaire, de manière à prendre connaissance en situation opérationnelle des modes opératoires et relationnels avec la DGITM et les opérateurs.
 - Le titulaire s'engage à mettre en œuvre toutes les dispositions nécessaires à une transmission efficace des informations utiles à la prestation de réversibilité durant cette phase transitoire, et ajuste si besoin le plan de réversibilité. Notamment, la cession du code source de l'ensemble de la solution est accompagnée d'une présentation de ce code en environnement de développement. Cette session permet au Titulaire de présenter au repreneur l'organisation des fichiers, les principaux composants constitutifs du code, les liens entre ces composants, etc.
 - En fin de période de transfert, un comité réunissant la DGITM, le titulaire et le repreneur est organisé pour décider le transfert de responsabilité vers le repreneur et le lancement de la phase probatoire. Un bilan est rédigé par chaque titulaire.
- Phase probatoire :
 - Avant la date de fin du marché, le Titulaire réalise un nouvel export des données issues de l'environnement de production en exploitation sur le nouvel environnement et cesse toute mise à jour sur son environnement de production. Les activités de maintenance et d'accompagnement passent sous la responsabilité du repreneur. Le titulaire assure une activité de surveillance et de soutien au repreneur en cas de situation ou de sujet non traité pendant la période de transfert, ou de difficultés du repreneur. Le titulaire veille à garder mobilisés les intervenants compétents indispensables pendant la phase probatoire.
 - Le Titulaire intègre la participation à des réunions techniques avec le prestataire repreneur ainsi que des journées de tests sur plateforme pour assurer la réversibilité de données ou de systèmes.
 - En fin de phase probatoire, un comité réunissant la DGITM, le titulaire et le repreneur est organisé pour décider la fin de la période probatoire et le lancement de la période de garantie. Un bilan est rédigé par chacun des acteurs.
- Phase de garantie
 - Le titulaire intervient ponctuellement à distance (téléphone, mail) ou sur site dans des délais fixés, à la demande de la DGITM ou du repreneur pour apporter un support et une assistance suite à des problèmes résiduels.
 - En fin de période de garantie, un comité réunissant la DGITM, le titulaire et le repreneur est organisé pour décider la fin de la période de garantie. Un bilan est rédigé par chaque titulaire. Si toutes les demandes ont été traitées, un procès-verbal de fin de garantie est signé par la DGITM, dégageant le titulaire de toute responsabilité ultérieure quant à sa prestation.

Les phases de préparation, de transfert et probatoire se déroulent sur une période de 6 mois maximum.

La période de garantie de la réversibilité sera de trois mois, à compter de la fin de la période probatoire.

05.4 Unités d'œuvre (UO)

05.4.01) GENERALITES

En complément des prestations de la tranche ferme et des tranches optionnelles, les prestations sont commandées via des unités d'œuvre (UO) qui permettent de quantifier la commande.

Une unité d'œuvre correspond à une prestation à réaliser au forfait. Elle se compose :

- D'une définition de la prestation,
- D'éléments dimensionnant définis en fonction du niveau de complexité,
- De tâches à réaliser pour garantir la bonne exécution des prestations,
- De livrables.

Pour chaque commande, le nombre d'UO, éventuellement fractionné, est commandé en fonction du besoin de la maîtrise d'ouvrage, de la complexité du service numérique et du contexte dans lequel il s'inscrit.

Les UO se répartissent en 6 familles :

- Pilotage de projet
- Cadrage de la réalisation d'un service numérique
- Développement et exploitation d'un service numérique
- Design d'un service numérique
- Déploiement utilisateur d'un service numérique
- Audit technique

05.4.02) PILOTAGE DE PROJET

Description de la prestation

La prestation comprend l'ensemble des activités de pilotage de la réalisation puis de l'exploitation de la solution Titre Unique, telles que définies au §05.1.02). Elle inclut également les prestations pour l'aboutissement de la signature des conventions avec les acteurs du projet Titre Unique (Gestionnaires de Service et Fournisseurs de Services Numériques Multimodaux) sont à inclure dans la présente unité d'œuvre.

Profils attendus

Le pilotage de projet nécessite des profils variés possédant des compétences et expérience de plus de 5 ans dans l'encadrement des équipes impliquées au travers des autres unités d'œuvre. Les profils attendus sont donc :

- directeur de projet confirmé avec une expérience de plus de 15 ans
- chef de projet ou product manager avec une expérience de plus de 10 ans

Livrables :

- outils de gestion de projet tenus à jour, voir §05.1.02.1

Métrique :

La prestation est réalisée via l'unité d'œuvre UO_PILOT correspondant au pilotage des équipes pendant 20 jours ouvrés.

05.4.03) CADRAGE DE LA REALISATION D'UN SERVICE NUMERIQUE

Description de la prestation

La prestation de cadrage de la réalisation d'un service numérique a pour objectif d'évaluer la réalisation d'un produit minimum viable (MVP), et des premiers travaux de développement d'un service numérique en mode agile, et de préparer le socle technique pour ces travaux. La prestation comprend l'ensemble des activités préalables au développement et à l'exploitation d'un nouveau service numérique (ou d'une évolution d'un service numérique existant) :

- L'appropriation de l'expression de besoins définie par la maîtrise d'ouvrage ;
- L'écoute des partenaires et parties-prenantes du service numérique pour s'assurer que le service numérique répond toujours aux besoins des utilisateurs ;
- La définition fonctionnelle et technique du périmètre du service numérique ;
- L'analyse d'impact du service numérique sur la Solution TU ;
- L'identification des indicateurs de suivi à mettre en place pour le suivi de la performance et le monitoring du service numérique ;
- La préparation du socle technique pour ces travaux ;
- La priorisation et planification des développements en lien avec la maîtrise d'ouvrage en vue de l'intégration du service à la feuille de route ;

Si le cadrage nécessite le développement d'un prototype, ce dernier est réalisé via les UO de développement.

Profils attendus

Le cadrage de la réalisation d'un service numérique simple nécessite l'intervention d'un product manager avec 3 à 5 ans d'expérience et d'un leader technique avec au moins 5 ans d'expérience.

Le cadrage de la réalisation d'un service numérique complexe nécessite l'intervention d'un product manager avec plus de 5 ans d'expérience et d'un leader technique avec plus de 7 ans d'expérience.

Livrables :

- Spécifications fonctionnelles, spécifications techniques, dossier d'architecture
- Feuille de route mise à jour, calendrier initial de réalisation

L'acceptation des livrables sera conditionnée à une relecture et validation par la maîtrise d'ouvrage

Métrique :

La prestation est réalisée via 4 unités d'œuvre :

- UO_CADR_simple_court : cadrage produit d'un service numérique simple pendant 5 jours ouvrés.
- UO_CADR_simple_long : cadrage produit d'un service numérique simple pendant 20 jours ouvrés.
 - UO_CADR_complexe_court : cadrage produit d'un service numérique complexe pendant 5 jours ouvrés.
 - UO_CADR_complexe_long : cadrage produit d'un service numérique complexe pendant 20 jours ouvrés.

05.4.04) DEVELOPPEMENT ET EXPLOITATION D'UN SERVICE NUMERIQUE

Description de la prestation

Cette prestation recouvre :

- La conception et l'amélioration continue d'un service numérique dans son ensemble (ops, configuration serveur, développements front et back end, interface utilisateur) et notamment la correction des fonctions développées dans les versions antérieures ;
- La mise en œuvre et la maintenance de l'usine logicielle ;
- Le développement d'API pour l'accès aux données ;
- L'interaction régulière avec des représentants des acteurs du projet Titre Unique et des utilisateurs afin de comprendre au mieux leurs besoins ;
- La conception et la mise en place systématique de tests automatisés pour assurer la qualité et la non-régression du service ;
- Le développement et la mise à jour de scripts de déploiements automatisés ;
- Le suivi de mesures techniques accompagnant la croissance du service notamment le désendettement technique ;
- La rédaction et la mise à jour de la documentation nécessaire ;
- La fourniture de l'accès à une plateforme d'hébergement pour le développement et les tests.

Il est admis de 10% à 15% du temps de développement pour les correctifs de code et le désendettement technique.

Le titulaire suit les clauses de l'arrêté du 14 décembre 2021 portant approbation d'un cahier de clauses de livraison continue numérique accessible à l'adresse suivante :
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044901703>

La prestation se réalise via 13 unités d'œuvre :

- UO_DEV_simple_court : Il s'agit de développer un produit simple pendant 5 jours ouvrés sur des technologies standards, en front-end ou en back-end ou en base de données, nécessitant des profils de bonne technicité sur des développements standards.
- UO_DEV_simple_long : Il s'agit de développer un produit simple pendant 20 jours ouvrés sur des technologies standards, en front-end ou en back-end ou en base de données, nécessitant des profils de bonne technicité sur des développements standards.
- UO_DEV_Complexe_court : Il s'agit de développer un produit numérique pendant 5 jours ouvrés sur des technologies standards et complexes fullstack, nécessitant des profils de très bonne technicité avec une habitude de l'Agile et des contacts avec les parties prenantes.
- UO_DEV_Complexe_long : Il s'agit de développer un produit numérique pendant 20 jours ouvrés sur des technologies standards et complexes fullstack, nécessitant des profils de très bonne technicité avec une habitude de l'Agile et des contacts avec les parties prenantes.
- UO_DEV_Data_court : il s'agit de développer pendant 5 jours ouvrés des traitements de données sur des technologies de type R, Python, Talend, Dataviz, géomatique, etc. nécessitant des profils de bonne technicité sur l'ingénierie des traitements et les traitements proprement-dits.
- UO_DEV_Data_long : il s'agit de développer pendant 20 jours ouvrés des traitements de données sur des technologies de type R, Python, Talend, Dataviz, géomatique, etc. nécessitant des profils de bonne technicité sur l'ingénierie des traitements et les traitements proprement-dits.
- UO_DEVOPS_court : Il s'agit de développer, déployer et exploiter un produit numérique, pendant 5 jours ouvrés sur des technologies standards et complexes fullstack, nécessitant des profils de très bonne technicité avec une habitude de l'Agile et des contacts avec les parties prenantes, ainsi que la

maîtrise du CI/CD et du cloud.

- UO_DEVOPS_long : Il s'agit de développer, déployer et exploiter un produit numérique, pendant 20 jours ouvrés sur des technologies standards et complexes fullstack, nécessitant des profils de très bonne technicité avec une habitude de l'Agile et des contacts avec les parties prenantes, ainsi que la maîtrise du CI/CD et du cloud.
- UO_Leadtech_court : Il s'agit de diriger le développement et l'exploitation d'un produit numérique sur des technologies standards et complexes, pendant 5 jours ouvrés, nécessitant des profils de haute technicité avec une habitude de direction d'équipe.
- UO_Leadtech_long : Il s'agit de diriger le développement et l'exploitation d'un produit numérique sur des technologies standards et complexes, pendant 20 jours ouvrés, nécessitant des profils de haute technicité avec une habitude de direction d'équipe.
- UO_DEV_Exploit_court : Il s'agit d'assurer l'exploitation du service numérique (sauvegardes, supervision et réaliser les correctifs), pendant 5 jours ouvrés, notamment dans une phase de diminution d'activité du développement, nécessitant des profils de bonne technicité.
- UO_DEV_Exploit_long : Il s'agit d'assurer l'exploitation du service numérique (sauvegardes, supervision et réaliser les correctifs), pendant 20 jours ouvrés, notamment dans une phase de diminution d'activité du développement, nécessitant des profils de bonne technicité.
- UO_PF : Il s'agit d'associer une offre de plateforme à la prestation de développement et d'exploitation de l'usine logicielle.

Profils attendus

Développeurs avec des compétences poussées en développement logiciel (algorithmique, structuration de données, architecture logicielle, etc.) et une sensibilité particulière au mode d'organisation des équipes agiles.

Ils devront maîtriser Git et Gitlab, tester et valider les codes développés (tests unitaires et fonctionnels automatisés), travailler naturellement en TDD, administrer des serveurs, équipements réseau et des applications sous système d'exploitation GNU/Linux et connaître les protocoles réseau et les protocoles applicatifs les plus courants (HTTP, SMTP, DNS, etc.).

Les langages de programmation maîtrisés devront être pérennes et à l'état de l'art. Les langages et outils privilégiés sont Python, R, Java, JavaScript, TypeScript, VueJS, NodeJS, Angular, React, Ansible, Openstack.

Pour UO_DEV_simple et UO_DEV_Complexe, les profils attendus sont des développeurs et développeurs fullstack.

Pour L'UO UO_DEV_Data, les profils attendus sont des data engineers, data scientifiques, experts data visualisation, géomaticiens.

Pour l'UO UO_DEVOPS, le profil attendu est un développeur devops.

Pour l'UO UO_DEV_Exploit, les profils attendus sont des développeurs capables de faire de l'intégration et/ou des intégrateurs capables de faire du développement correctif.

Pour l'UO UO_Leadtech, le profil attendu est un leader technique confirmé ou senior.

Livrables :

- Le service numérique lui-même, développé et en production ;
- Le code source de l'application et des tests automatisés ;
- Liste des modifications (user stories, anomalies, ...) ;
- Note de version ;

- Liste des réserves ;
- Les traces des modifications apportées à l'application (changelogs, commits) ;
- Les scripts de déploiements ;
- Les sauvegardes applicatives et données ;
- Les éléments de monitoring ;
- La documentation nécessaire à la maintenance et l'exploitation du service.

Métrique :

L'unité d'œuvre UO_DEV_Simple correspond au développement d'un service numérique simple pendant 20 jours ouvrés.

L'unité d'œuvre UO_DEV_Complexe correspond au développement d'un service numérique complexe pendant 20 jours ouvrés.

L'unité d'œuvre UO_DEV_DATA correspond au développement d'un traitement de données pendant 20 jours ouvrés.

L'unité d'œuvre UO_DEVOPS correspond au développement et à l'exploitation d'un service numérique complexe pendant 20 jours ouvrés.

L'unité d'œuvre UO_LEADTECH correspond au pilotage du développement et de l'exploitation d'un service numérique pendant 20 jours ouvrés.

L'unité d'œuvre UO_DEV_EXPLOIT correspond à l'exploitation et au développement correctif d'un service numérique pendant 20 jours ouvrés.

L'unité d'œuvre UO_PF correspond à la fourniture de l'accès à une plateforme de développement et d'exploitation de l'usine logicielle pendant 1 mois calendaire.

05.4.05) DESIGN D'UN SERVICE NUMERIQUE

Description de la prestation

Il s'agit de réaliser de façon pragmatique la conception des parcours utilisateur et de l'IHM d'un produit en amélioration continue en prenant en compte des retours utilisateurs dans une optique d'écoconception.

Cette prestation recouvre :

- La conception d'expériences utilisateurs en fonction de l'observation de leurs besoins ;
- La conception d'interfaces qui reflètent ces apprentissages et optimisent le service.

La prestation se découpe en 2 unités d'œuvre :

- UO_UX_DESIGN : il s'agit de concevoir une expérience utilisateur, nécessitant des contacts avec les utilisateurs et des méthodologies éprouvées.
- UO_UI_DESIGN : il s'agit de concevoir une interface utilisateur.

Profils attendus

L'UO UO_UX_DESIGN nécessite l'intervention d'un UX designer.

L'UO UO_UI_DESIGN nécessite l'intervention d'un UI designer.

Les profils attendus devront savoir animer des groupes d'utilisateurs référents, connaître les critères d'accessibilité du RGAA et savoir réaliser des maquettes ou POC d'interfaces accessibles.

Livrables :

- Scénarisation d'interfaces, scénario d'usages, parcours utilisateur, storyboards.

- Maquettes, prototypes qui représentent les apprentissages de la recherche utilisateur.

Les livrables produiront du code directement utilisable pour le développement des interfaces utilisateurs.

Métrique

Une unité d'œuvre UO_UX_DESIGN correspond à la conception d'une expérience utilisateur pendant 10 jours ouvrés.

Une unité d'œuvre UO_UI_DESIGN correspond à la conception d'une interface utilisateur pendant 10 jours ouvrés.

05.4.06) DEPLOIEMENT UTILISATEUR D'UN SERVICE NUMERIQUE

Description de la prestation

Il s'agit de mettre en œuvre la stratégie de déploiement d'un produit et son support utilisateur. L'utilisateur est à entendre dans une dimension élargie pouvant couvrir :

- les usagers utilisateurs du service,
- les Gestionnaires de Service (AOM, opérateurs de mobilité, opérateurs privés de mobilité...)
- les fournisseurs de service numérique multimodal connectés à la plateforme nationale d'interopérabilité

La prestation recouvre :

- La mise en œuvre d'une stratégie de croissance du service, s'appuyant sur l'identification des premiers utilisateurs pilotes (early adopters) ;
- Le suivi continu des métriques d'usage et analyse des retours utilisateurs ;
- L'animation d'une communauté de partenaires engagés dans le déploiement du service ;
- La mise en œuvre et l'amélioration continue du support utilisateur ;
- toute activité visant à améliorer le tunnel de conversion du service : réalisation de supports d'accompagnement, formation des utilisateurs, etc.
- L'intégration et paramétrage dans les environnements de préproduction et de production du service de mobilité concerné à partir des données disponibles dans des formats standardisés ou normalisés sur le Point d'Accès National (PAN)
- L'accompagnement des Gestionnaires de Services dans la formalisation des données de description de l'offre de mobilité

Cette prestation a notamment pour objectif de permettre la réalisation des tâches nécessaires à l'intégration d'un nouveau service de mobilité dans l'offre de services Titre Unique, que ce soit un nouveau territoire, donc un (ou des) nouveau(x) réseau(x) de transport accessible(s) et/ou un (ou des) nouveau(x) produits tarifaires. La prestation comprend les travaux pour :

- La gestion de projet associée à l'intégration, au paramétrage et au déploiement,
- Les travaux d'adaptation et de finalisation des volets contractuels et conventionnels de l'adhésion de ce nouveau service
- L'intégration et paramétrage dans les environnements de préproduction et de production du service de mobilité concerné à partir des données disponibles dans des formats standardisés ou normalisés sur le Point d'Accès National (PAN).

Profils attendus

Le profil attendu est de type Business Developer de bonne technicité avec une habitude des contacts avec les utilisateurs et des méthodologies éprouvées, familiers du Customer Success.

Livrables

- Description des actions mises en œuvre dans le cadre du déploiement du service ;
- Documentation et outils support utilisateur ;
- Documentation des processus de support et accompagnement ;
- Chiffres pouvant exprimer la satisfaction des utilisateurs en lien avec le support (délai moyen de traitement des tickets, pourcentages de tickets traités...) ;
- Mesures d'impact publiées.

Métrique

Cette prestation se découpe en 2 unités d'œuvre :

- L'unité d'œuvre UO_BIZDEV_Simple correspond au déploiement utilisateur d'un service numérique en mode produit pendant 5 jours ouvrés.
- L'unité d'œuvre UO_BIZDEV_Complexe correspond au déploiement utilisateur d'un service numérique en mode produit pendant 20 jours ouvrés.

05.4.07) AUDIT TECHNIQUE

Description de la prestation

Il s'agit de réaliser l'évaluation d'un logiciel dans le cadre de sa refonte, de son évolution ou de la vérification de ses conditions de sécurité et faire des préconisations sur les possibilités d'améliorations. L'audit couvre :

- La qualité du code ;
- La mise en œuvre de bonnes pratiques de développement (qualité algorithmique, refactoring, documentation au sein du code, etc.) ;
- La maintenabilité ;
- La dette technique ;
- La performance applicative ;
- La sécurité applicative.

Profils attendus

Les profils attendus sont des architectes, développeurs, experts techniques, experts cybersécurité, data scientists, etc. selon le produit à évaluer.

Livrables

- Rapport d'audit et préconisations associées

Métrique

L'unité d'œuvre UO_AUDIT correspond à l'audit d'un produit standard pendant 5 jours ouvrés.

06 Annexes

06.1 Tranche ferme : Listes des services de mobilités à intégrer

Cf. fichier Excel

06.2 Exigences de codage d'un m-ticket

Ce chapitre décrit les exigences de codage des m-tickets au format CB2D normalisés dans le cadre de la tranche ferme et au format NFC en mode HCE dans le cadre de la TO2. Ces exigences posent les principes de fonctionnement à respecter, et qui seront détaillés par le Titulaire lors de la phase d'études et de spécifications de la tranche ferme pour la génération de m-ticket CB2D et lors de la TO2 pour la génération de m-ticket NFC.

NB : Les noms de structure et de champs sont issus de la norme NF P 99-405 :6 (Intercode Partie 6).

Les informations contenues dans un titre CB2D normalisés sont définies à partir de la valorisation des structures ASN1 suivantes :

- IntercodeIssuingData
- UicRailTicketData
- UicBarcodeHeader
- UicDynamicContentData

Le codage d'un titre CB2D statique s'effectue à partir de 3 structures de fichiers ASN.1, valorisées selon le séquençement suivant :

1. Valorisation de la structure IntercodeIssuingData
2. Valorisation de la structure UicRailTicketData
3. Valorisation de la structure UicBarcodeHeader

Le codage d'un titre CB2D dynamique s'effectue à partir de 4 structures de fichiers ASN.1, valorisées selon le séquençement suivant :

1. Valorisation de la structure IntercodeIssuingData
2. Valorisation de la structure UicRailTicketData
3. Valorisation de la structure UicDynamicContentData
4. Valorisation de la structure UicBarcodeHeader

La génération d'un m-ticket (CB2D mais également NFC) par la Solution TU s'effectue en 2 étapes :

1. Demande de pré-génération du m-ticket via l'API PNI Distribution :
 - Principaux paramètres entrants de la requête :
 - Identifiant du FSNM Tiers (retailPointId ; retailerId ; retailServerId ; retailChannel)
 - Identifiant du Smartphone de l'utilisateur (deviceId)

- Identifiant du Titre (productOwner ; productId)
 - Paramètres du Titre (productData) ;
 - Date de début de validité (productStartDate) ;
 - Contexte de la demande
 - ...
 - Principaux paramètres sortants de la requête :
 - Identifiant du traitement de la demande par la PNI (retailTraceability)
 - Date de fin de validité (expirationDate)
 - Durée de validité de la partie dynamique
 - Identifiant du Fournisseur de sécurité et de la clé de sécurité utilisée
 - Contenu statique valorisé du Titre (structures IntercodeIssuingData + UicRailTicketData + UicBarcodeHeader)
 - Code d'erreur
 - ...
 - Taches exécutées par la PNI à réception de la requête :
 - A partir des paramètres entrants de la requête et des spécifications d'instanciations du Titre, génération du contenu statique du Titre :
 - Assignation d'un Identifiant du traitement de la demande pseudo-unique au niveau de la PNI ;
 - Valorisation de la structure IntercodeIssuingData
 - Valorisation de la structure UicRailTicketData
 - Signature des données statiques à l'aide de la clé privée du Fournisseur de sécurité
 - Valorisation de la structure UicBarcodeHeader
 - Détermination de la date d'expiration entre :
 - La date de fin de validité du titre
 - La date de fin de validité de la clé du Fournisseur de sécurité (utilisée pour signer la partie statique)
 - La date de fin de validité de la clé du terminal (utilisée pour signer la partie dynamique)
 - La date de début de validité + une durée par défaut et configurable par Titre ou AOM partenaire si toutes les autres dates sont supérieures à cette durée.
 - Détermination de la Durée de validité de la partie dynamique à partir d'une durée configurable par Titre ou AOM partenaire ;
 - Valorisation de l'Identifiant du Fournisseur de sécurité et de la clé de sécurité utilisée
 - Génération d'un code d'erreur le cas échéant ;
2. Demande de génération du m-ticket via l'API du SDK Distribution :
- Principaux paramètres entrants de la requête :
 - Identifiant du traitement de la demande par la PNI (retailTraceability)
 - Contenu statique valorisé du Titre (structures IntercodeIssuingData + UicRailTicketData + UicBarcodeHeader)
 - Durée de validité de la partie dynamique
 - Date de fin de validité (expirationDate)
 - Contexte de la demande (initiale ou mise à jour, titre statique ou dynamique)
 - ...
 - Taches exécutées par le SDK à réception de la requête :

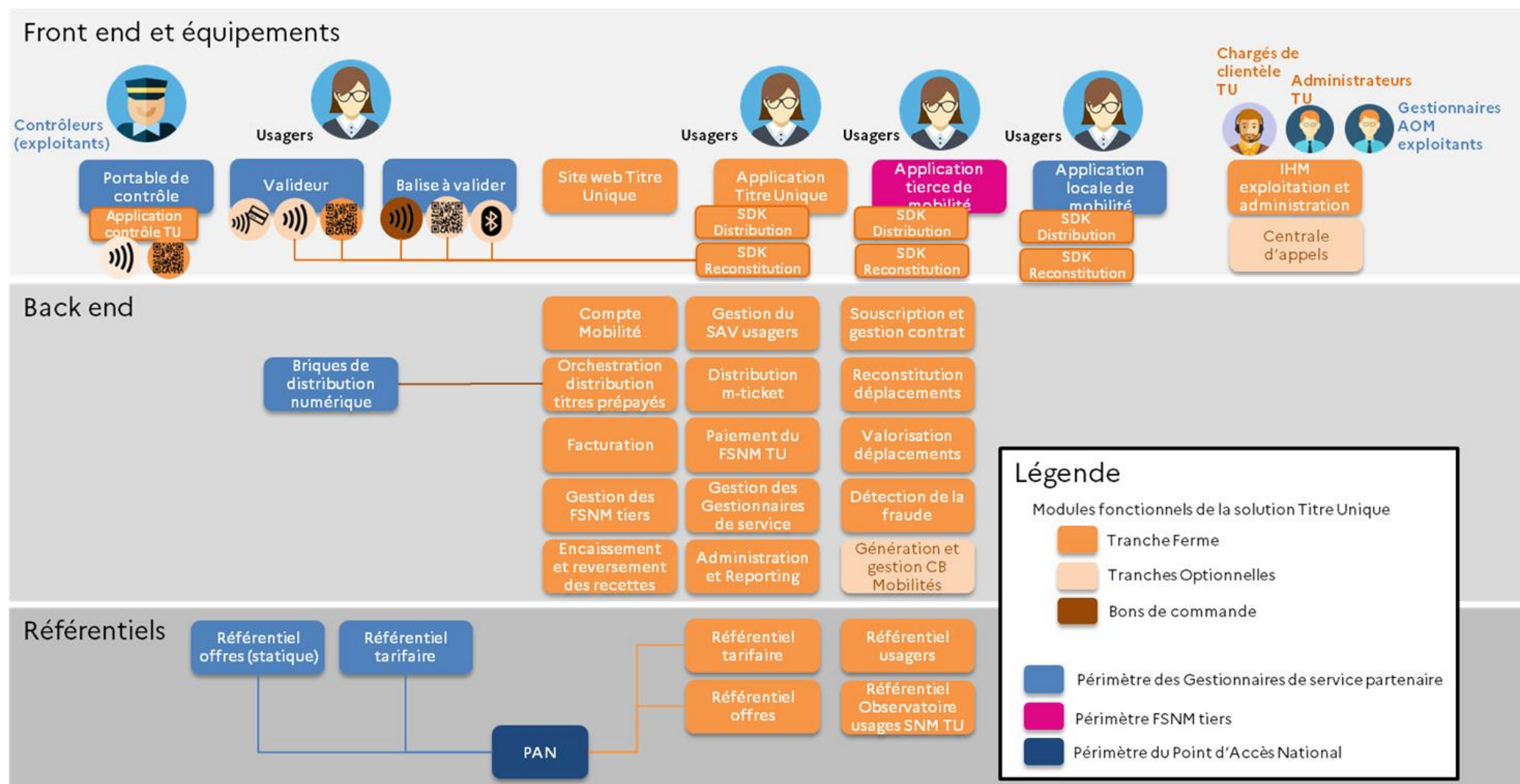
- Ajout ou actualisation des données dynamiques, dont notamment la durée de validité de la partie dynamique ;
- Signature des données dynamiques et encodage complémentaire de la partie UicBarcodeHeader ;
- Génération du code ATZEC ;
- Re-exécution des tâches précédentes à chaque échéance de fin de la Durée de validité de la partie dynamique et jusqu'à la Date de fin de validité
- Génération d'un code d'erreur le cas échéant ;
- Dans le cadre de la TO2 :
 - Mise à jour des données de l'application d'émulation de Titre HCE à la génération du contenu initial puis à chaque régénération du contenu dynamique :
 - Codage du contenu dynamique du Titre dans la structure de fichiers de l'émulation HCE
 - A tout moment, traitement des requêtes provenant de l'interface NFC du smartphone à destination de l'application d'émulation de titre HCE :
 - Construction de la réponse à la commande de sélection de l'application d'émulation de titre HCE
 - Construction des réponses aux commandes de lecture des fichiers de l'application d'émulation de titre HCE
- Principaux paramètres sortants de la requête :
 - Fichier image du code ATZEC
 - Code de retour

L'application d'émulation de Titre HCE et le format de la structure de fichiers associée ne sont pas standardisés à ce jour. C'est un des objectifs du projet TU de faire progresser la normalisation des Titres et l'interopérabilité nationale. Il est demandé au Titulaire de réaliser le travail de spécifications de ce nouveau mode d'émulation HCE en y associant le groupe de travail de normalisation de la CN03 lors des phases de conception et de revue de la TO2.

06.3 Note de description du système de design de l'État

Voir la note d'application SIG de la circulaire du 7 juillet 2023 relative à l'amélioration de la lisibilité des sites Internet de l'État et de la qualité des démarches numériques

06.4 Schéma d'architecture



--Fin du document--