Cahier des charges — E-Grenier V2.1

Commercialisation des produits vivriers, traçabilité des lots et convergence avec OCPV Info-Prix
Bénéficiaire : Office d'aide à la Commercialisation des Produits Vivriers — OCPV
Proposition élaborée par : CIACEMS
Date : 14 octobre 2026
Version : 1.5 — périmètre consolidé et état de réalisation au 14 octobre 2026
Document associé : Facture proforma n° P2304005U2600000002 du 14 octobre 2026 ; V0 du 16 septembre 2026 ; présente consolidation web et mobile

Sommaire

- 1. Objet et résultats attendus
- 2. Périmètre de réalisation
- 3. Utilisateurs et responsabilités
- 4. Exigences fonctionnelles
- 5. Données et règles de cohérence
- 6. Exigences techniques et qualité de service
- 7. Sécurité et protection des données
- 8. État de réalisation et programme restant
- 9. Livrables et recette
- 10. Accompagnement en présentiel et formation
- 11. Maintenance évolutive et continuité de l'accompagnement
- 12. Maîtrise du système et réversibilité
- 13. Prérequis et décisions de lancement
- 14. Validation du cahier des charges
- 15. Documents de référence

1. Objet et résultats attendus

Le présent cahier des charges définit la plateforme E-Grenier V2.1 à concevoir, réaliser, déployer et accompagner pour l'OCPV. La solution reliera les producteurs, les acheteurs, les agents des hubs et les services de pilotage autour d'un parcours traçable : déclaration d'une récolte, réception et contrôle, publication commerciale, réservation, paiement et enlèvement.

La prestation comprend explicitement la reprise et la refonte du code source E-Grenier V2 fourni par l'ancien prestataire, ainsi que la production de la documentation technique du code refondu. CIACEMS analysera les éléments remis, déterminera les composants à conserver, à restructurer ou à remplacer et réalisera les adaptations nécessaires au périmètre V2.1. La documentation sera produite pendant ces travaux et remise avec les versions du logiciel.

La réalisation associe **Python/Django et Django Ninja pour le backend commun, Vue.js pour le web/PWA et Flutter/Dart pour les applications Android et iOS**. Le backend est organisé en modules métier, avec des processus API et workers séparés. PostgreSQL, Redis et Celery assurent la gestion des données et des traitements. Docker, Swarm et Dokploy portent le déploiement prévu chez la SNDI en Côte d'Ivoire. La séparation des domaines en microservices autonomes constitue une étape du programme d'architecture.

La V2.1 devra permettre à l'OCPV de disposer d'un système sur mesure, accessible sur téléphone et ordinateur, dont les données opérationnelles contribueront à l'information sur les marchés. Son développement et son évolution seront conduits avec les agents et les utilisateurs, grâce à un accompagnement en présentiel et à une maintenance organisée dans la durée.

Les résultats attendus sont les suivants :

- reprendre et refondre le code source V2 pour obtenir un socle maintenable, documenté et adapté aux exigences V2.1 ;
- remplacer l'inscription libre par un enrôlement producteur contrôlé par l'OCPV, avec plusieurs moyens de connexion pour les comptes validés ;
- rendre commandables uniquement les quantités effectivement contrôlées et disponibles ;
- conserver la trace des opérations et des responsabilités sur chaque lot ;
- suivre les paiements et leurs exceptions jusqu'à la confirmation ;
- rapprocher les données de commercialisation et les informations de marché ;
- donner aux équipes de l'OCPV les moyens d'administrer le service et de participer à ses évolutions.

Les exigences ci-dessous constituent la proposition de référence. Les hypothèses de volume, de calendrier et de service seront arrêtées lors du cadrage. Toute modification du périmètre financé fera l'objet d'une estimation et d'une décision écrite avant sa réalisation.

2. Périmètre de réalisation

2.1 Périmètre global de réalisation

Domaine	Réalisation attendue
Reprise et refonte du code source	Inventaire et diagnostic du code V2 remis ; plan de refonte ; restructuration ou remplacement des composants concernés ; tests de non-régression
Production de la documentation	Documentation du code, de l'architecture, des données et des API ; guides d'installation, de test, de déploiement et de maintenance ; mise à jour à chaque livraison
Accès et identité	Web public et back-office Vue.js/PWA, application Flutter Android/iOS ; SMS OTP, Google et accès internes ; enrôlement, sessions révocables et habilitations
Producteurs et lots	Fiches acteurs, déclarations, références de lot, préparation de collecte ou de dépôt, suivi des statuts
Hubs et catalogue	Réception, pesée, contrôle, mouvements de stock, publication et réservation
Transactions	Commandes, intégration d'un prestataire ou agrégateur de paiement, confirmations, exceptions et rapprochement
SIM et pilotage	Référentiels, indicateurs, carte des stocks et flux, exports et un connecteur Info-Prix
Analyse prédictive	Préparation des données, détection d'anomalies, expérimentation des prévisions J+7/J+30 et rapport d'évaluation ; conditions de diffusion opérationnelle à définir
Architecture et exploitation	Backend Django/Django Ninja modulaire actuel, trajectoire microservices à achever ; PostgreSQL, Redis/Celery, Docker/Swarm/Dokploy, hébergement SNDI en Côte d'Ivoire, sécurité, supervision et restauration
Accompagnement	Pilote, formation, documentation, transfert et maintenance initiale de 12 mois proposée

La période de 12 mois est une hypothèse de rédaction pour cette proposition ; sa durée sera confirmée dans l'offre retenue. Elle commence à la réception de la mise en service, selon le procès-verbal convenu.

2.2 Hypothèses proposées pour dimensionner la prestation

Ces valeurs définissent une base de chiffrage et de recette ; elles ne décrivent pas les volumes réels de l'OCPV.

Paramètre	Base proposée
Code à reprendre	Version identifiée du code source E-Grenier V2 remise à CIACEMS ; inventaire des modules et plan de refonte arrêtés au cadrage pour couvrir les exigences V2.1
Pilote	Jusqu'à 3 hubs dans 2 régions à désigner avec l'OCPV
Utilisateurs du pilote	Jusqu'à 300 producteurs et acheteurs, avec 30 agents ou référents formés
Langue initiale	Français ; vocabulaire et messages simplifiés, testés avec les utilisateurs
Capacité de référence	10 000 comptes enregistrés, 100 000 lots historisés, 100 sessions simultanément actives
Initialisation des données	Une famille de fichiers normalisés, jusqu'à 20 000 lignes au total ; une répétition de reprise et un chargement final
Paiement	Une intégration avec un prestataire ou agrégateur disposant des services nécessaires au parcours retenu
Info-Prix	Un connecteur selon un contrat d'échange défini avec les interlocuteurs concernés
Expérimentation prédictive	Jusqu'à 3 couples produit–marché, selon la disponibilité d'un historique exploitable
Déploiement initial	Production SNDI en Côte d'Ivoire, environnement de test et de revue mobile isolé, sauvegardes séparées ; ressources et topologie à dimensionner avec la SNDI

La capacité technique de référence permet une montée en usage au-delà du pilote. L'accompagnement physique d'une généralisation nationale sera planifié et chiffré selon les sites et moyens retenus.

2.3 Web, mobile et services à achever dans le périmètre global

Les applications Flutter Android et iOS, les fonctions prédictives, l'assistance vocale et les canaux USSD, WhatsApp, SMS interactifs et numéro vert prévus au cadrage sont intégrés au périmètre global à réaliser. Ils ne sont plus présentés comme des extensions logicielles à chiffrer séparément. Le développement restant, les dépendances opérateurs et les critères de recette sont explicités au §8 ; leur inclusion ne signifie pas qu'ils sont déjà disponibles.

Le web/PWA et Flutter utilisent les mêmes API, contrôles d'accès et règles métier. La recette porte sur les espaces acheteur, producteur et transporteur, les transitions de commande, les demandes de suppression, les contenus utilisateurs et les reprises après perte de réseau. La publication Android et iOS fait partie des livrables ; les comptes éditeurs, signatures, accès de revue et validations des stores doivent être préparés.

Le plan d'exploitation précise les matériels, télécommunications, comptes éditeurs, frais de transactions et coûts récurrents des services tiers, ainsi que leur prise en charge avec l'OCPV. L'exploitation physique des transports relève de l'organisation opérationnelle.

2.4 Rapprochement avec la facture proforma

La proforma **P2304005U2600000002 du 14 octobre 2026** présente un total HT, TTC et à payer de **28 000 000 FCFA**, avec TVA et autres taxes affichées à zéro. Le tableau suivant reprend les postes et montants de cette proforma.

Ligne	Désignation résumée de la proforma	Montant HT (FCFA)
F01	Diagnostic du code V2, cadrage, ateliers et pilotage	1 710 000
F02	Plan de refonte, UX/UI Vue.js, architecture microservices, données et documentation	2 090 000
F03	SPA Vue.js/PWA, Auth0, habilitations Django et documentation	3 325 000
F04	Django/Django Ninja : lots, hubs, stocks, commandes et documentation	4 750 000
F05	Paiement, confirmations, rapprochement, Celery et documentation	2 850 000
F06	SIM, PostgreSQL, tableaux de bord, cartographie, exports, connecteur Info-Prix	3 325 000
F07	Docker/Swarm/Dokploy, Redis/Celery, sécurité, supervision, tests et guides	1 900 000
F08	Pilote, formation, transfert du code et documentation, logistique des missions	2 375 000
F09	Expérimentation prédictive et rapport d'évaluation	1 425 000
F10	Maintenance, présence mensuelle et 24 jours-personnes d'évolution	4 250 000
Total	Total à payer indiqué sur la proforma	28 000 000

Le périmètre global couvre les applications web/PWA et mobile Flutter, les services métier, les fonctions analytiques et les canaux d'inclusion décrits au §2.3. La ligne F09 finance l'expérimentation prédictive et son rapport d'évaluation. Les livrables et travaux restants sont détaillés aux §8 et §9.

La décision projet D24 remplace la cible initiale Auth0 par l'authentification Django, OTP et Google. Le programme d'architecture prévoit l'évolution du backend modulaire vers des services autonomes, en conservant les garanties de cohérence des stocks, commandes et paiements.

3. Utilisateurs et responsabilités

Profil	Actions principales	Limites de responsabilité
Producteur ou représentant de coopérative	Gérer son dossier, déclarer un lot, suivre le contrôle, les commandes et les paiements	Accès à ses données et aux opérations autorisées sur ses lots
Acheteur	Consulter les offres, réserver, commander, payer et suivre l'enlèvement	Accès à ses commandes ; données personnelles du producteur limitées au besoin métier
Transporteur partenaire	Gérer son activité, son parc, les contacts publics, les disponibilités et les tarifs indicatifs	Profil et véhicules soumis à des validations distinctes ; aucun droit sur les commandes privées d'autres utilisateurs ni réservation de transport gérée par l'OCPV
Agent de hub	Réceptionner, peser, contrôler et autoriser les opérations du hub	Périmètre territorial et fonctions attribués par l'OCPV
Superviseur territorial	Suivre les hubs, examiner les écarts et les incidents	Accès aux unités placées sous sa responsabilité
Agent de suivi des transactions	Examiner les confirmations, rapprochements et exceptions	Aucun droit implicite de modifier les stocks ou les habilitations
Agent SIM ou analyste	Contrôler les données, exploiter les indicateurs et produire les exports	Périmètre d'accès défini selon la sensibilité des données
Administrateur OCPV	Gérer les référentiels, les comptes et les habilitations	Actions sensibles journalisées ; droits attribués explicitement
Support CIACEMS	Diagnostiquer et maintenir les fonctions autorisées	Accès nominatif, limité, traçable et révocable

L'OCPV désignera les personnes habilitées à valider les règles de gestion, les données de référence, les contrôles au hub et la recette. CIACEMS assurera la conception, la réalisation, la documentation et l'accompagnement du périmètre convenu.

4. Exigences fonctionnelles

4.1 Accès, authentification et enrôlement

Constat sur E-Grenier V2.0 : l'écran d'inscription (`register`) est accessible à tous, sans vérification préalable : n'importe qui peut ouvrir un compte producteur, y compris à tort. Par ailleurs, le producteur peut faire apparaître une récolte avant contrôle de l'OCPV ; seuls les agents en sont informés, alors que la publication sur la marketplace relève de l'OCPV.

Orientation V2.1 : un **espace d'enrôlement des producteurs** remplace l'inscription libre. Le candidat dépose une demande ; l'OCPV vérifie les pièces KYC, valide ou refuse avec motif, puis **crée ou active son profil producteur**. Une fois authentifié, il **déclare** ses récoltes avant collecte ou dépôt, puis suit leur réception et leur contrôle ; **seuls les agents habilités de l'OCPV publient** les offres sur la marketplace. L'acheteur intéressé règle **directement le producteur** sur mobile money — le produit ayant été vérifié par l'OCPV — et les frais de service OCPV sont identifiés et tracés séparément du prix de la marchandise.

L'authentification développée gère le SMS OTP, la connexion Google, la liaison sécurisée des identités et les sessions révocables. Les comptes internes OCPV disposent également d'un accès par mot de passe. Ce fonctionnement applique la décision projet D24, qui remplace Auth0. Les alternatives au SMS sont rattachées au même compte selon les contrôles d'identité prévus.

Réf.	Exigence	Critère d'acceptation
ACC-01	Proposer des entrées adaptées à l'intention : vendre, acheter ou accéder à un espace professionnel	Chaque profil réalise son parcours principal sur téléphone et ordinateur sans installation obligatoire
ACC-02	Proposer OTP et Google pour les comptes externes et les méthodes de connexion autorisées pour les comptes internes, conformément à D24	Connexion, liaison d'identité, récupération et révocation testées ; aucun rapprochement automatique de comptes sans vérification de leur maîtrise
ACC-03	Rattacher les méthodes au compte après vérification de la maîtrise des identités concernées	Aucune fusion automatique sur la seule égalité d'une adresse ou d'un numéro ; les droits métier restent identiques après rattachement
ACC-04	Organiser récupération de compte, révocation, limitation des tentatives et renvois OTP	Les scénarios de perte d'accès, d'abus de renvoi et de session révoquée sont vérifiés ; aucune récupération ne contourne les contrôles d'identité définis
ACC-05	Distinguer création du compte et validation métier par l'OCPV	Un utilisateur non validé accède seulement aux fonctions autorisées ; les refus et demandes de complément sont motivés
ACC-06	Appliquer les habilitations par profil, territoire et opération ; renforcer l'authentification des comptes privilégiés	Les appels directs à l'API hors périmètre sont refusés ; les administrateurs utilisent un second facteur sans dépendance exclusive au SMS
ACC-07	Remplacer l'inscription libre producteur par un parcours d'enrôlement dédié, sans création automatique de compte producteur	Aucun accès producteur actif n'est obtenu sans demande d'enrôlement et décision OCPV ; l'ancien parcours `register` ouvert n'est plus proposé pour ce profil
ACC-08	Instruire les dossiers KYC et décider avec motif ; habiliter les responsables nationaux et les agents régionaux dans leur antenne	Validation/refus permis aux responsables nationaux, aux agents nationaux dotés des droits de consultation et décision, et aux comptes régionaux habilités dans leur antenne ; aucun droit hub implicite

Les moyens complémentaires ne seront pas rendus obligatoires pour les producteurs qui utilisent le SMS OTP. La formation présentera leur préparation et leurs conditions d'usage. Les services d'identité et de messagerie effectivement retenus seront inventoriés ; Orange est le fournisseur SMS annoncé. Les essais de réception SMS font partie de la recette des canaux de notification.

4.2 Déclaration des lots et préparation logistique

Réf.	Exigence	Critère d'acceptation
LOT-01	Déclarer le produit, au moins 5 000 kg, la localité et le prix proposé par kilogramme ; proposer le prix indicatif OCPV	Prix proposé distinct du prix indicatif et du tarif final OCPV ; contrôles côté serveur, identifiant stable et compatibilité des anciens brouillons
LOT-02	Prévoir le dépôt au hub ou une demande de collecte, avec suivi de la prise en charge	Le mode choisi, le hub, les rendez-vous et les changements de statut sont visibles et historisés
LOT-03	Permettre une saisie assistée par un agent identifié	La fiche conserve le bénéficiaire, l'agent intervenant et la date ; l'action ne confère pas à l'agent la propriété du lot
LOT-04	Conserver les brouillons de déclaration en faible connectivité et synchroniser sans duplication	Après coupure et reprise, un même brouillon ne crée qu'un lot ; l'utilisateur distingue enregistré sur l'appareil, transmis et validé
LOT-05	Limiter le producteur à la déclaration et au suivi de ses lots ; interdire toute publication commerciale directe	Aucune offre visible sur la marketplace sans action d'un agent OCPV habilité ; tentative bloquée côté interface et API

Les missions de collecte OCPV sont planifiées et affectées à un agent, un conducteur et un véhicule ; un dépôt direct ne crée pas de mission. Rendez-vous, PIN, pesée et contrôle restent distincts. L'optimisation automatique des tournées et le suivi GPS en temps réel restent à spécifier avec les responsables logistiques.

4.3 Hubs, contrôle et stocks

Réf.	Exigence	Critère d'acceptation
HUB-01	Enregistrer réception, quantité mesurée, unité, agent, date et écarts avec la déclaration	Un bordereau est produit ; tout écart est conservé et expliqué
HUB-02	Enregistrer le contrôle selon une grille validée par l'OCPV	Le lot reçoit un statut accepté, en attente ou refusé ; la décision et son auteur sont consultables
HUB-03	Conditionner la publication commerciale au contrôle, à un stock positif et à une action explicite d'un agent OCPV habilité	Un lot non accepté, sans quantité disponible ou non publié par l'OCPV ne peut être commandé, y compris par appel direct à l'API
HUB-04	Distinguer stocks reçus, disponibles, réservés, sortis et retirés pour perte ou non-conformité	Toute variation possède un motif et un auteur ; la somme des mouvements explique le stock affiché
HUB-05	Émettre un bon d'enlèvement rattaché au lot et à la commande	Une sortie ne dépasse pas la quantité autorisée ; un bon déjà exécuté ne permet pas un second enlèvement

Le contrôle OCPV correspondra à la procédure métier validée. Les critères de qualité, les instruments de pesée et les responsabilités physiques devront être définis avec les responsables des hubs.

4.4 Catalogue, réservations et commandes

Réf.	Exigence	Critère d'acceptation
COM-01	Présenter prix de vente au kg et stock disponible ; sélectionner des kilogrammes entiers ou « Tout le lot »	Cartes sans prix total du lot ; total disponible sur fiche et bouton ; devis calculé côté serveur, quantité minimale 1 kg ; refus explicite si stock ou tarif changé

Réf.	Exigence	Critère d'acceptation
COM-02	Réserver la quantité lors de la confirmation de commande pour une durée paramétrée	Deux commandes concurrentes ne peuvent réserver la même quantité ; l'expiration libère le stock selon les règles convenues
COM-03	Séparer le statut financier du suivi de préparation et d'enlèvement	Paiements confirmés puis À préparer → En préparation → Prête au retrait → Retirée au hub ; le retrait ne réécrit pas le statut financier paid ; affichage cohérent web et Flutter
COM-04	Notifier les changements importants dans l'application et par le canal retenu	Les échecs d'envoi sont visibles et relançables sans répéter l'opération métier
COM-05	Réserver la publication et la dépublication des offres marketplace aux agents OCPV habilités	Seuls ces agents déclenchent la visibilité commerciale après contrôle ; auteur, date et motif de retrait sont historisés

Le prix applicable, la durée de réservation, les frais et les conditions d'annulation seront présentés avant confirmation. Une modification ultérieure des paramètres ne réécrira pas l'historique d'une commande.

4.5 Paiements et traitement des exceptions

L'orientation proposée est un **paiement direct au producteur** sur mobile money via le prestataire retenu, une fois le lot contrôlé et publié par l'OCPV. Le parcours financier sera défini avant l'intégration : bénéficiaire producteur, frais de service OCPV, confirmation, délais, frais, remboursement et conditions d'enlèvement. L'OCPV et CIACEMS valideront que les services du prestataire permettent ce fonctionnement et la traçabilité des deux composantes.

Réf.	Exigence	Critère d'acceptation
PAY-01	Initier un paiement associé à une commande et à un bénéficiaire identifié	Montant, référence et bénéficiaire sont vérifiables ; les tentatives et résultats sont conservés
PAY-02	Vérifier les notifications et traiter les doublons et les retards	Une notification répétée ne produit ni double règlement enregistré ni double autorisation ; un retour navigateur seul ne valide pas le paiement
PAY-03	Distinguer paiement initié, en attente, confirmé, échoué, annulé et remboursé	Les transitions respectent les confirmations du prestataire et les règles métier ; les conflits sont soumis à examen
PAY-04	Rapprocher commandes et règlements et traiter les exceptions	Les montants incomplets, notifications absentes et bénéficiaires incorrects apparaissent dans une file de traitement avec historique
PAY-05	Suivre réclamations, annulations et remboursements	Un dossier contient motif, pièces, responsable et décision ; le remboursement est suivi jusqu'à confirmation du prestataire ou justification de son statut

Les opérations de paiement, de remboursement et de sortie nécessitent une confirmation en ligne. La répartition institutionnelle prévue dans la V0 reste à spécifier et à intégrer avec l'OCPV et le prestataire de paiement.

Développé : devis, séparation des composantes producteur/OCPV, confirmations, exceptions, journalisation et parcours de paiement de test. **À finaliser :** raccordement au prestataire de paiement, confirmations réelles, reversements et remboursements. L'enregistrement des comptes Mobile Money est disponible ; leur vérification opérateur et l'exécution des versements font partie de cette intégration.

Le parcours financier retient le paiement direct au producteur et des frais de service OCPV distincts. Les modalités de séquestre éventuellement retenues, les délais de confirmation et la clé de répartition institutionnelle sont à arrêter avec l'OCPV et le prestataire avant leur intégration.

4.6 Information de marché, pilotage et analyse

Réf.	Exigence	Critère d'acceptation
SIM-01	Gérer les références produits, unités, marchés, hubs et territoires	Les échanges utilisent des correspondances documentées ; les valeurs inconnues sont rejetées ou soumises à validation
SIM-02	Produire des tableaux de bord sur stocks, transactions, volumes, transport renseigné et flux entre sites	Les indicateurs disposent d'une définition, d'une période, d'une provenance et d'un export vérifiable
SIM-03	Prévoir une vue cartographique par territoire ou hub	Les données affichées correspondent aux filtres ; leur date de mise à jour et leur statut sont visibles
SIM-04	Échanger les données convenues avec Info-Prix par un connecteur documenté	Le connecteur traite les erreurs, les reprises et les doublons ; les jeux de recette sont rapprochés avec le système destinataire
SIM-05	Conserver séparément les observations de marché et les transactions de la plateforme	Les utilisateurs identifient la source et la couverture ; les données ne sont pas additionnées sans règle d'agrégation
SIM-06	Évaluer des prévisions à J+7/J+30 sur le périmètre d'expérimentation	Un rapport décrit les données, les limites, les erreurs et la comparaison à une référence simple sur des périodes de test distinctes

Si l'API Info-Prix n'est pas disponible, un échange par fichiers pourra être validé comme solution transitoire. Il ne vaudra pas recette du connecteur API : la prestation restante sera identifiée et replanifiée par écrit.

L'expérimentation prédictive donnera lieu à un rapport même si les données sont insuffisantes ou si les modèles ne surpassent pas la référence simple. La mise en production de prévisions opérationnelles sera décidée selon ces résultats ; aucun taux de précision n'est promis avant l'évaluation.

Développé : collecte des tableaux publics Infos Prix, instantanés datés, contrôles de cohérence et reprise sur le dernier instantané disponible. **À réaliser :** connecteur API convenu avec Info-Prix, modèles de prévision J+7/J+30, détection statistique des anomalies et rapport d'évaluation.

4.7 Administration et traçabilité

Réf.	Exigence	Critère d'acceptation
ADM-01	Administrer comptes, hubs, référentiels et paramètres métier	Les droits sont vérifiés ; les changements sensibles conservent auteur, date et valeurs concernées
ADM-02	Consulter les événements des lots, commandes et paiements	Une recherche par référence reconstitue la chaîne des opérations sans exposer de secrets d'authentification
ADM-03	Exporter les données selon les habilitations	L'export respecte le périmètre de l'agent et est journalisé pour les données sensibles
ADM-04	Gérer les demandes d'assistance et d'évolution	Chaque demande possède une catégorie, une priorité, un responsable, un statut et une réponse traçable

4.8 Enlèvement, transporteurs, contenus et comptes

Réf.	Exigence	Critère d'acceptation
RET-01	Rechercher par téléphone acheteur, numéro court ou QR ; vérifier le code de retrait	Acheteur bénéficiaire par défaut ; mandataire modifiable avant remise, code renouvelable et tentatives limitées ; aucun code secret visible aux agents
RET-02	Remettre toute la commande en une opération après préparation	Paiements vérifiés, commande prête, contrôle identité, référence de reçu et sortie des quantités de toutes les lignes ; refus d'une double remise ; pas de retrait partiel dans le logiciel
TRA-01	Distinguer l'activité transporteur de chaque annonce véhicule	Onglets profils/véhicules ; l'approbation du profil ne publie aucun véhicule ; vérification, visibilité choisie et restriction OCPV distinctes
TRA-02	Modérer les profils et véhicules aux périmètres national et régional	Région de la localité d'activité pour le profil ; région du stationnement pour le véhicule ; héritage territorial contrôlé ; dossiers sans rattachement exploitable réservés au national ; photos et historique également protégés
TRA-03	Présenter parc, photos, disponibilités, zones, contacts et tarifs indicatifs	Catalogue public filtré par visibilité effective ; prise de contact directe ; aucune réservation ni facturation du transport par l'OCPV
UGC-01	Enregistrer la preuve versionnée des CGU et traiter les signalements	Utilisateur, version et date conservés ; contrôle avant contenus ; motif et suivi OCPV des signalements de profils, annonces et réponses Ochat
UGC-02	Permettre le blocage personnel et le déblocage de transporteurs	Masquage pour l'utilisateur concerné, distinct de la suspension OCPV ; commandes et historiques préservés
SUP-01	Offrir Ochat et la déclaration vocale avec suivi et contrôle humain	Audio, transcription et instruction distincts ; aucune publication ni décision de paiement déclenchée par une réponse IA ; fournisseur configuré et recette audio requis
CPT-01	Gérer les comptes acheteurs, profils et demandes de suppression	Consultation, recherche, filtres, actions autorisées, archivage et historique ; le périmètre national ne confère pas un superuser technique

5. Données et règles de cohérence

Le modèle de données couvrira les acteurs, identités de connexion, habilitations, territoires, hubs, produits, unités, lots, contrôles, stocks, réservations, commandes, règlements, sorties et observations économiques. Les données personnelles seront séparées des informations destinées à la publication.

Les invariants suivants seront vérifiés à la recette :

1. Un identifiant de lot reste stable pendant toute sa progression.
2. La quantité disponible ne devient jamais négative.
3. Une déclaration ou une notification reçue plusieurs fois ne produit pas plusieurs opérations équivalentes.
4. Un lot non contrôlé ne devient pas commandable.
5. Une confirmation de paiement possède une source vérifiable.
6. Une modification d'habilitation s'applique aux opérations suivantes, y compris via les API.

7. Une correction conserve l’historique utile à la traçabilité.

La reprise initiale comprendra un modèle de fichier, les règles de validation, un rapport d’erreurs, une répétition sur l’environnement de test et un bilan du chargement final. L’OCPV sera responsable de la validation métier des données remises et des rapprochements.

6. Exigences techniques et qualité de service

6.1 Architecture et exploitation

Architecture développée : backend Django organisé en modules métier, transactions partagées et API Django Ninja ; applications Vue.js publique et back-office ; processus API Daphne, workers métier et assistant, et planificateur Celery Beat. Le client Flutter utilise le même contrat d’API.

Étape d’architecture à réaliser : organiser les domaines métier en services autonomes, définir la propriété des données et les contrats d’échange, puis conduire la migration en préservant les transactions critiques. Les processus API et workers disposent déjà de déploiements distincts.

6.1.1 Technologies retenues et rôle de chaque composant

Composant	Technologie retenue	Rôle dans la V2.1
Services backend	Python et Django	Règles métier, accès aux données, migrations, contrôles d’accès et administration technique
API	Django Ninja	API HTTP/JSON, validation des entrées et sorties, contrats OpenAPI et documentation des interfaces
Interface web	Vue.js en SPA	Navigation et composants d’interface ; fonctions PWA, brouillons hors ligne et synchronisation conformément au périmètre
Applications mobiles Android et iOS	Flutter, langage Dart	Applications Android/iOS incluses au §2.3, raccordées aux mêmes API ; recettes sur appareils, signatures et publication des stores à finaliser
Serveur du frontend	Nginx dans un conteneur dédié	Distribution des fichiers compilés de la SPA et prise en charge des routes côté navigateur
Exécution des API	Serveur ASGI Daphne dans l’image actuelle	Exécution des services Django derrière le reverse proxy ; le serveur de développement ne sera pas utilisé en production
Données persistantes	PostgreSQL	Données métier, transactions, contraintes d’intégrité et migrations par service
Cache initial	Redis	Mise en cache à durée de vie contrôlée des données de consultation et calculs réutilisables
Tâches asynchrones	Celery et workers dédiés	Notifications, imports, exports, synchronisations, rapprochements et traitements analytiques
File de tâches	Instance Redis distincte du cache	Transport initial des tâches Celery, avec persistance et politique de reprise documentées
Planification	Celery Beat	Déclenchement des tâches périodiques avec une seule instance active du planificateur
Conteneurisation	Docker	Images versionnées des services et des composants auto-hébergés

Composant	Technologie retenue	Rôle dans la V2.1
Orchestration	Docker Swarm	Placement des services, réplicas, redémarrage, réseaux internes et déploiements progressifs
Gestion des déploiements	Dokploy	Pilotage des versions, configurations, domaines, environnements et déploiements sur les VPS
Entrée HTTPS	Traefik	Routage vers les services, certificats et restrictions d'accès aux points d'entrée
Métriques et alertes	Prometheus, Grafana et Alertmanager	Mesure de l'état des services, tableaux de bord et alertes opérationnelles
Journaux centralisés	Grafana Loki et Grafana Alloy	Collecte, consultation et corrélation des journaux des conteneurs

Les versions exactes seront fixées dans le dossier de conception et les fichiers de dépendances, en retenant des versions maintenues et compatibles. Le socle Django privilégiera une branche à support long lorsqu'elle répond aux besoins. Chaque mise à jour suivra un cycle de vérification, de recette et de déploiement documenté.

6.1.2 Intérêt de Django, Django Ninja et Vue.js

Django apporte un cadre de développement structuré : modèles de données, ORM, migrations et administration intégrée. Ce socle facilite l'organisation des règles métier et la maintenance du backend dans la durée. L'administration Django sera réservée aux usages techniques autorisés ; les parcours utilisateurs sont portés par Vue.js/PWA et Flutter. Présentation officielle de Django

Django fournit notamment des mécanismes de protection contre les injections SQL dans les usages couverts par son ORM, les requêtes intersites avec authentification par cookie lorsque la protection CSRF est activée, ainsi que des réglages de sécurisation HTTP. Leur efficacité dépend de leur configuration et des pratiques de développement ; les droits métier et la sécurité de la SPA seront vérifiés séparément. Sécurité Django

Django Ninja permet de décrire et valider les données des API à partir de schémas typés et de produire des contrats OpenAPI. Cela soutient les contrats du backend commun, l'intégration web/Flutter et les futurs échanges entre services. Les contrats générés seront complétés par les règles métier, les erreurs, les droits requis et les exemples d'usage. Documentation Django Ninja

Vue.js est retenu pour son organisation en composants et la réalisation d'une SPA, dont la navigation est assurée dans le navigateur. Les fonctions PWA et hors ligne seront développées explicitement et vérifiées sur les appareils retenus. Documentation Vue.js

6.1.3 Modules actuels et cible de séparation des services

Domaine métier	Responsabilité principale	Données sous sa responsabilité
Acteurs et habilitations	Enrôlement, profils, droits métier, identités OTP/Google et sessions conformément à D24	Acteurs, rattachements territoriaux et habilitations
Lots, hubs et stocks	Déclaration, réception, contrôle, catalogue disponible, réservation et sortie physique	Lots, contrôles, mouvements et réservations de stock
Commandes	Parcours commercial, prix applicables, états et demandes d'annulation	Commandes et historique commercial
Paiements	Intégration du prestataire, confirmations, rapprochements et remboursements	Références de règlement, notifications vérifiées et exceptions financières
SIM et analyse	Échanges Info-Prix, indicateurs, cartographie et traitements analytiques	Observations, données agrégées et résultats d'analyse
Notifications	Préparation, envoi et suivi des notifications	Demandes d'envoi et statuts de livraison

Le backend utilise actuellement les modèles du projet Django et des transactions entre modules. La séparation en microservices prévoit des comptes PostgreSQL limités à chaque domaine, des contrats d'échange et une stratégie de migration des données.

La réservation et la modification du stock utilisent aujourd'hui les transactions et verrous du backend commun. Ces garanties devront être préservées lors d'un éventuel découpage. Les parcours traversant plusieurs services utiliseront des références stables, des opérations idempotentes, des délais et des compensations explicites. Les événements critiques seront enregistrés avec l'opération métier dans PostgreSQL avant leur transmission ; les envois non aboutis seront repris et rapprochés. Les tests couvriront les notifications dupliquées et les interruptions entre commande, réservation et paiement.

6.1.4 VPS locaux, orchestration et déploiement

Les composants auto-hébergés seront déployés en conteneurs Docker sur des **infrastructure de production SNDI en Côte d'Ivoire, conformément au choix confirmé par l'OCPV**. Le dossier de conception précisera le nombre de VPS, les ressources CPU/RAM/disque, les réseaux privés, la répartition des rôles et la capacité d'évolution. Les environnements de test et de production seront isolés.

Docker Swarm assurera l'orchestration ; Dokploy constituera l'interface de gestion des déploiements et des serveurs. Les images seront identifiées par version, conservées dans un registre et déployées après validation des tests. Les migrations PostgreSQL, les contrôles de santé et le retour à une version compatible seront documentés et exercés. Les réplicas et les limites de ressources seront définis service par service. Docker Swarm, architecture Dokploy

Les volumes PostgreSQL, les fichiers métier et les données persistantes du transport de tâches feront l'objet de règles de stockage et de sauvegarde distinctes des images. Leur placement et leur restauration seront définis explicitement : le redémarrage d'un conteneur sur un autre VPS ne suffit pas à rendre ses données disponibles. La topologie précisera aussi le nombre de nœuds de gestion Swarm et le maintien de leur quorum selon le niveau de continuité retenu.

L'hébergement local couvre les composants placés sous l'exploitation du projet. Orange, Google/Firebase si activé, les fournisseurs IA et les prestataires d'e-mail ou de paiement effectivement configurés restent des services externes ; les données échangées, leur localisation et leurs conditions de traitement seront documentées dans le dossier de sécurité.

6.2 Objectifs proposés et modalités de mesure

Réf.	Objectif initial proposé	Vérification
QUA-01	Temps de réponse API inférieur à 2 secondes au 95e percentile pour les opérations courantes	Test de 30 minutes avec 100 sessions actives et scénario de charge documenté ; services tiers et imports massifs mesurés séparément
QUA-02	Réussite d'au moins 99 % des requêtes métier valides dans ce test	Les refus attendus d'autorisation ou de stock ne sont pas comptés comme erreurs techniques ; absence de violation des invariants
QUA-03	Disponibilité applicative mensuelle cible de 99,5 % sur l'infrastructure retenue	Mesure externe du service ; publication de la disponibilité brute et de la mesure contractuelle avec exclusions explicites et approuvées
QUA-04	Perte de données maximale cible de 24 heures et restauration cible en 8 heures	Exercice complet sur environnement de reprise ; durée mesurée depuis le début de la restauration et prérequis documentés
QUA-05	Vérifier web/PWA et Flutter Android/iOS sur la matrice convenue	Parcours sur navigateur et applications installées, reprise réseau, révocation, stockage local, notifications et liens légaux ; preuves sur les paquets soumis aux stores
QUA-06	Interfaces utilisables au clavier, libellés explicites et absence de dépendance à la seule couleur	Vérification des parcours et tests d'usage avec un panel représentatif

Ces objectifs supposent la souscription des moyens d'hébergement et de sauvegarde dimensionnés pour les atteindre. Les contrats de services tiers, leur disponibilité et leurs coûts seront examinés avant d'arrêter les engagements d'exploitation. Une haute disponibilité multisite constitue une extension à dimensionner séparément.

6.3 Reprise et refonte du code source E-Grenier V2

La reprise commencera par l'identification de la version remise, l'inventaire des modules et des dépendances, puis l'examen des règles métier, des interfaces, des accès et des procédures disponibles. CIACEMS reconstituera les éléments nécessaires à la compréhension du fonctionnement lorsque ceux-ci ne sont pas documentés.

Le plan de refonte précisera les composants conservés, restructurés ou remplacés, les raisons de ces choix, les effets sur les données et les interfaces et l'ordre des travaux. La réalisation portera sur les composants nécessaires au périmètre V2.1 défini dans le présent cahier des charges. Les décisions seront examinées avec l'OCPV avant les modifications correspondantes.

La refonte a produit un backend Django/Django Ninja et les applications Vue.js ; la cible Flutter et l'évolution d'architecture sont incluses dans le périmètre consolidé. Le plan décrira les correspondances entre les fonctions reprises et les nouveaux services, les conversions de données et les contrats d'API associés.

Réf.	Tâche exigée	Critère d'acceptation
REF-01	Réceptionner et analyser le code source V2	La version ou l'archive remise est identifiée ; un inventaire des modules, dépendances, procédures disponibles et difficultés de reprise est livré
REF-02	Établir le plan de refonte	Chaque composant concerné possède une décision motivée de conservation, restructuration ou remplacement et un rattachement aux exigences V2.1
REF-03	Réaliser la refonte du code source	Les composants refondus sont livrés dans un dépôt versionné ; les responsabilités des modules sont explicites et les changements sont traçables
REF-04	Vérifier les fonctions conservées et les nouvelles fonctions	Les scénarios de référence définis au diagnostic et les critères V2.1 sont exécutés ; les écarts sont justifiés ou corrigés avant recette

6.4 Production et recette de la documentation

La documentation du code constituera une tâche de réalisation à part entière. Elle couvrira les modules, les règles métier, les traitements complexes, les dépendances et les décisions de conception. Elle sera complétée par le modèle de données, les contrats d'API et les procédures nécessaires à l'installation, aux tests, au déploiement, à l'exploitation et à la maintenance.

Réf.	Tâche exigée	Critère d'acceptation
DOC-01	Produire la documentation technique du code refondu	Les modules livrés, leurs responsabilités, règles et interfaces sont décrits ; les traitements nécessitant une explication sont documentés au plus près du code
DOC-02	Livrer les guides et les maintenir avec le logiciel	Chaque version livrée est associée à une documentation correspondante et à un historique des changements ; les guides couvrent prérequis, configuration sans secrets, installation, tests, déploiement et maintenance
DOC-03	Vérifier l'utilisabilité de la documentation et transmettre les connaissances	Un intervenant technique habilité autre que l'auteur des guides installe la solution sur un environnement de test, exécute les vérifications et retrouve les modules concernés à partir des documents remis ; le compte rendu et les corrections sont fournis

La réception technique inclura la vérification des exigences REF-01 à REF-04 et DOC-01 à DOC-03. La remise du code seul ne permettra pas de considérer les tâches de refonte et de documentation comme achevées.

6.5 Cache Redis et traitements asynchrones Celery

Le cache Redis accélérera les consultations qui le permettent. Chaque famille de clés aura une durée de vie, une règle d'invalidation et un périmètre d'accès définis. Les quantités commandables, les habilitations sensibles et les confirmations de paiement seront vérifiées auprès du service propriétaire ; une valeur en cache ne décidera pas seule d'une opération irréversible.

Le Redis du cache et celui qui transporte les tâches Celery seront des instances distinctes. Le premier pourra appliquer une politique d'éviction adaptée ; le second utilisera une persistance, une limite mémoire et une politique sans éviction automatique des messages. Des alertes seront prévues avant saturation. Politiques Redis, transport Redis de Celery

Les workers Celery seront déployés séparément des API et répartis en files selon les usages : notifications, échanges et imports, traitements financiers différés, analyses. Les délais maximaux, les nouvelles tentatives, les erreurs définitives et la reprise manuelle seront définis. Les tâches seront conçues pour éviter de répéter les effets d'une même demande ; un traitement financier conservera une référence et un état métier durables dans PostgreSQL. Une seule instance active de Celery Beat déclenchera les travaux planifiés. Règles de traitement des tâches Celery

6.6 Supervision et maintenance de l'infrastructure

La finalisation de l'exploitation comprend le déploiement des outils de supervision, le paramétrage des alertes, la rotation des sauvegardes et les exercices de restauration. Ces opérations sont intégrées au plan de mise en service.

Prometheus collectera les métriques des VPS, conteneurs, API et composants de données. Grafana présentera les tableaux de bord et Alertmanager acheminera les alertes aux interlocuteurs désignés. Le suivi couvrira la disponibilité, les erreurs, les temps de réponse, le disque, la mémoire, les connexions PostgreSQL, les files Celery et les échecs de sauvegarde. Principes de Prometheus

Grafana Alloy collectera les journaux destinés à Loki. Les services propageront un identifiant de corrélation pour reconstituer le parcours d'une demande entre API et workers. Les secrets, codes OTP et pièces sensibles seront exclus des journaux ; leurs accès et durées de conservation seront définis. Grafana Alloy, Grafana Loki

Les sauvegardes des bases, fichiers métier et configurations nécessaires à la reprise seront chiffrées et conservées sur un stockage distinct de l'hôte de production concerné. Des restaurations seront exercées selon les objectifs QUA-04. Les sauvegardes PostgreSQL incluront une stratégie documentée de cohérence et, si le niveau de reprise le nécessite, d'archivage des journaux de transactions. Sauvegarde et restauration PostgreSQL

6.7 Recette de l'architecture technique

Réf.	Exigence	Preuve attendue
TEC-01	Livrer le backend Django/Ninja et réaliser la séparation prévue en microservices	Inventaire des domaines, contrats d'API, tests, versions et déploiement autonome des services
TEC-02	Livrer la SPA Vue.js et ses fonctions PWA	Vérification de la navigation, du rechargement d'une route, des droits et des brouillons hors ligne prévus
TEC-03	Organiser la propriété des données PostgreSQL par domaine métier	Schéma actuel documenté ; comptes et bases isolés lors de la séparation des services ; tests des accès et des contrats d'échange
TEC-04	Préserver la cohérence des opérations entre microservices	Tests de réservation concurrente, événement dupliqué, service indisponible et reprise après interruption ; aucun double effet métier
TEC-05	Séparer le cache Redis et le transport Celery	Configurations et instances distinctes ; purge du cache sans perte des tâches ; opérations critiques vérifiées hors cache
TEC-06	Exécuter et reprendre les tâches asynchrones	Test d'arrêt d'un worker, reprise, erreur définitive et nouvelle tentative ; état traçable et absence de double règlement

Réf.	Exigence	Preuve attendue
TEC-07	Déployer les conteneurs avec Swarm et Dokploy sur VPS locaux	Inventaire des VPS et images, contrôles de santé, réseaux, secrets, procédure de déploiement et exercice de retour
TEC-08	Superviser les services et centraliser les journaux	Tableaux de bord opérationnels ; simulation d'une indisponibilité et d'un échec de sauvegarde avec réception des alertes
TEC-09	Restaurer les données persistantes	Restauration de PostgreSQL et des fichiers métier, puis vérification d'un parcours applicatif ; mesure des objectifs de reprise

Les résultats TEC-01 à TEC-09 seront joints au dossier de recette. La documentation L12 décrira la topologie, les API, les files Celery, les règles de cache, les responsabilités des bases et les procédures de surveillance et de reprise.

---

7. Sécurité et protection des données

Réf.	Exigence	Preuve attendue
SEC-01	Protéger les échanges, les secrets, les comptes privilégiés et les sauvegardes	Configuration revue ; aucun secret dans les dépôts ou journaux ; rotation et restauration documentées
SEC-02	Vérifier les droits côté serveur pour chaque opération sensible	Tests d'accès entre comptes, profils et territoires ; refus des accès non autorisés
SEC-03	Limiter les abus et vérifier les données entrantes	Tests sur tentatives de connexion, renvois OTP, fichiers, entrées API et notifications de paiement
SEC-04	Protéger les traces d'audit et limiter leurs accès	Contrôle des droits, durée de conservation définie et export des événements nécessaires au diagnostic
SEC-05	Formaliser finalités, données collectées, destinataires et durées de conservation	Registre fonctionnel des traitements et règles validés avec l'OCPV avant mise en service
SEC-06	Encadrer les accès de support et le traitement des incidents	Accès nominatifs et révocables ; procédure d'alerte, de qualification et de compte rendu vérifiée
SEC-07	Protéger les VPS, réseaux et interfaces d'administration	Pare-feu, accès SSH par clés et restrictions d'origine ; PostgreSQL, Redis, Swarm, Dokploy et supervision accessibles seulement selon les réseaux et droits prévus
SEC-08	Sécuriser la SPA, les API et les échanges entre services	Jetons vérifiés quant à leur signature, émetteur, audience et expiration ; droits métier côté serveur ; CORS limité, CSRF pour les usages par cookie et politique de sécurité du contenu côté web
SEC-09	Durcir les conteneurs et maintenir les composants	Images et dépendances versionnées, analyse des vulnérabilités, privilèges minimaux, secrets hors code, mises à jour et preuve de revue de configuration Django

La configuration Django de production fera l'objet d'une revue dédiée : mode de débogage désactivé, hôtes autorisés explicites, secrets protégés et HTTPS correctement pris en compte derrière Traefik. Les protections XSS de l'interface Vue.js, les contrôles de fichiers et la limitation des requêtes seront testés dans leur contexte d'usage. Configuration de production Django

Le dossier de conception précisera la localisation de l'hébergement et des services tiers, les accès et les éventuels transferts de données. Les formalités applicables seront identifiées avec les responsables compétents de l'OCPV avant la mise en service. La prestation comprend les vérifications de sécurité de CIACEMS ; un audit indépendant pourra être commandé séparément.

7.1 Suppression, conservation et revue mobile

La suppression est accessible depuis les profils et la page publique `/suppression-compte`, avec vérification d'identité, confirmation, suivi et traitement OCPV. Le délai annoncé est de **cinq jours ouvrés** ; les transactions ouvertes et les obligations de conservation nécessitent un traitement explicite. L'archivage local seul ne clôt pas la revue des pièces, prestataires, sauvegardes et copies.

Données	Durée annoncée	Mesure à vérifier
Statistiques économiques sans identité nominative	3 ans à compter de l'effacement local du profil	Alias et minimisation ; réexamen à échéance ; ne pas confondre pseudonymisation et anonymisation irréversible
Sauvegardes de secours	30 jours maximum	Rotation effective et rejeu des suppressions après restauration
Journaux techniques de diagnostic	30 jours	Purge/rotation effective, sans secrets ni pièces KYC
Journaux de sécurité et d'accès	6 mois	Accès restreint et purge vérifiable

Le traitement national des suppressions repose sur une permission dédiée. La purge définitive des données de recette nécessite un marquage explicite de test et une prévisualisation ; elle conserve les référentiels et comptes OCPV. L'accès Google Play Review préparé utilise une instance isolée, des comptes fictifs, des secrets hors dépôt, des sessions révocables et des paiements de test ; son activation et son raccordement Flutter restent à effectuer.

---

8. État de réalisation et programme restant

Le cœur métier est développé : accès et enrôlement, déclarations, collecte, contrôle, stocks, vente au kilogramme, commandes, préparation, retrait, administration et pilotage. Le tableau ci-dessous reprend les réalisations présentées dans l'état d'avancement du **12 octobre 2026**, complétées par les évolutions du 13 octobre. La finalisation porte sur les intégrations externes, les fonctions restantes et la recette avec l'OCPV. Les dates des jalons sont fixées avec les responsables concernés selon les prérequis de chaque lot.

8.1 Fonctions présentes et reste à faire

Développé : fonctionnalité réalisée. **Partiel :** réalisation à compléter. **À réaliser :** développement restant. **À finaliser :** intégration, recette ou mise en service à terminer.

Fonctionnalité	Avancement	Réalisations	Travaux restants
Accès et enrôlement	Développé	OTP, Google, liaison des comptes, sessions révocables, sélection de localité, dossiers KYC et décisions OCPV nationales/régionales.	Recette des accès et récupération ; finalisation du second facteur des comptes privilégiés.
Déclarations et collecte	Développé	Prix proposé au kg, brouillons, saisie assistée et vocale, collecte ou dépôt, missions OCPV et suivi des étapes.	Recette terrain, audio sur appareils et essais en faible connectivité.
Contrôle et stocks	Développé	PIN, réception, pesée, contrôle, reçus, publication et mouvements de stock tracés.	Recette avec les agents et équipements de pesée des hubs.
Marché et commandes	Développé	Catalogue, panier, prix au kg, choix de quantité, devis, réservation, ventes partielles, annulation et suivi.	Recette multi-acheteurs et essais de concurrence sur PostgreSQL.

Fonctionnalité	Avancement	Réalisations	Travaux restants
Préparation et retrait	Développé	Numéro court, états de préparation, bénéficiaire et mandataire, code/QR, retrait intégral et sortie unique du stock.	Recette du scan et de la remise sur téléphone ; synchronisation des états web/mobile.
Administration et traçabilité	Développé	Produits, territoires, hubs, comptes acheteurs, droits par périmètre, historiques et exports CSV/PDF.	Recette des habilitations et prise en main par les équipes OCPV.
Notifications	Développé	Centre de notifications, adaptateurs SMS/push et supervision des envois.	Essais de réception et de reprise des canaux réels.
Paiements et versements	Partiel	Parcours de test, devis, composantes producteur/OCPV, confirmations, exceptions et comptes Mobile Money.	Raccordement du prestataire réel, confirmations, reversements, remboursements et rapprochement.
Transporteurs et véhicules	Développé	Activité et parc, photos, contacts et tarifs ; approbation distincte des profils et véhicules ; modération nationale/régionale et visibilité au catalogue.	Recette des annonces et de la synchronisation Flutter.
Comptes et contenus utilisateurs	Développé	CGU versionnées, signalements, blocage/déblocage, demandes de suppression et archivage.	Recette complète de suppression et application des durées de conservation.
Dashboard producteur web/PWA	Développé	Accueil, marché, déclarations, récoltes, profil, finances, comptes Mobile Money et maintien du contexte producteur.	Recette responsive, installation PWA et nettoyage des données locales.
Application mobile Flutter	À finaliser	Parcours acheteur, producteur et transporteur reliés au backend commun ; API et préparation des accès de revue Play Store documentées.	Synchronisation des dernières évolutions, essais Android/iOS, signatures et publication sur les stores.
Échanges Info-Prix	Partiel	Collecte des tableaux publics, instantanés datés, contrôle de cohérence et reprise après interruption.	Connecteur API convenu, correspondances, historique daté et recette croisée avec Info-Prix.
Pilotage et cartographie	Développé	Indicateurs, cartes des stocks et producteurs, filtres territoriaux ; prix observés et transactions séparés.	Recette des rattachements, coordonnées des hubs, agrégats et couverture statistique.
Prévisions J+7/J+30 et indices économiques	À réaliser	Socle de données et espace analytique préparés.	Modèles de prévision, détection des anomalies, indices d’abondance et coût grossiste, comparaison à une référence et rapport F09.
Ochat et voix	Développé	Assistant conversationnel, base documentaire, transcription vocale, signalement et modération des réponses.	Recette des fournisseurs, de la qualité des réponses et des parcours audio ; validation humaine des opérations métier.
Assistance et évolutions	Partiel	Suivi des producteurs et signalements disponibles.	Finaliser la gestion complète des tickets et demandes d’évolution.
USSD, WhatsApp structuré, SMS interactifs, numéro vert	À réaliser	Scénarios d’inclusion inscrits dans le périmètre global.	Conception des parcours, raccordement opérateurs, numérotation et recette de chaque canal.

Fonctionnalité	Avancement	Réalisations	Travaux restants
Architecture et hébergement	Partiel	Backend Django modulaire, images web/API/workers et configurations Redis/Celery/ Dokploy ; hébergement retenu chez la SNDI en Côte d'Ivoire.	Séparation en services autonomes, finalisation SNDI, supervision, sécurité, charge, sauvegardes et restauration.
Accès examinateurs stores	À finaliser	Dispositif backend préparé : comptes de démonstration, secrets privés, sessions révocables et limitation des tentatives.	Activation de l'environnement dédié, raccordement Flutter et instructions de connexion.
Pilote, formation et maintenance	À finaliser	Code, tests, documentation et programme d'accompagnement disponibles.	Pilote, formation, transfert, calendrier de visites et procès-verbal de réception ; suivi des 24 jours-personnes d'évolution.

8.2 Jalons de réalisation et de recette

Jalon	Responsables	Travaux	Dépendances et critère de clôture
J1 — Version commune web/ mobile	Équipe backend et Flutter	Raccorder statuts, transporteurs, CGU, suppression, signalements et blocage ; tests sur AAB et build iOS signés.	Contrats API et dépôt Flutter courant ; rapport appareil, signatures, URLs publiques et soumission stores.
J2 — Paiements réels	OCPV, CIACEMS et prestataire	Raccordement checkout, confirmations et reversements ; exceptions, remboursements et frais de service OCPV.	Comptes de test/production et tarification approuvée ; transactions de recette rapprochées avec le prestataire.
J3 — SIM et prédiction	OCPV/Info-Prix et équipe données	Contrat d'échange, historique daté, modèles/indices, anomalies et rapport F09.	Qualité/couverture des données, séparation apprentissage/test, référence simple, erreurs documentées J+7/J+30 et revue métier.
J4 — Inclusion multicanale	OCPV, CIACEMS et opérateurs	USSD, WhatsApp structuré, SMS interactifs, numéro vert ; articulation avec Ochat et l'instruction humaine.	Numéros, accès et scénarios ; preuve d'un parcours par canal avec reprise et contrôle d'identité.
J5 — Architecture et exploitation	CIACEMS et SNDI	Trajectoire microservices, sécurité, supervision, sauvegardes et performance ; appliquer les choix d'architecture retenus.	Dossier d'architecture, configurations sans secrets, tests de charge, restauration chronométrée et alertes reçues.
J6 — Recette et transfert	OCPV et CIACEMS	Parcours terrain complets, correction des écarts, formation et transfert ; réception puis maintenance.	PV par livrable et calendrier convenu selon les dépendances.

Une réunion opérationnelle hebdomadaire et un comité de pilotage mensuel suivent les travaux, décisions et réserves. Les retours OCPV sont regroupés ; leur absence ne vaut pas validation. Les recettes se font par lot et sur une version identifiée. Les 24 jours-personnes F10 concernent les évolutions de maintenance : ils ne remplacent pas les développements initiaux encore dus dans le périmètre global.

9. Livrables et recette

Réf.	Livrable	Contenu minimal
L01	Dossier de cadrage	Périmètre, hypothèses, responsabilités, dépendances, règles et planning
L02	Dossier de conception	Maquettes web et Flutter, backend et trajectoire microservices, données, topologie SNDI, flux, habilitations et décisions d'architecture
L03	Plateforme web/PWA, applications Flutter et code source	Vue.js public et back-office, Flutter/Dart Android/iOS, backend Django/Ninja, migrations, images, workers, scripts et configurations sans secrets ; versions reliées aux contrats API
L04	Dossier d'intégration	Authentification, paiement, Info-Prix, contrats d'échange et procédures de reprise
L05	Dossier de tests et de recette	Matrice exigences–tests, résultats, anomalies, corrections et procès-verbaux
L06	Dossier de déploiement et d'exploitation	VPS, Docker/Swarm/Dokploy, Traefik, Redis, Celery, supervision, sauvegardes PostgreSQL, restauration et retour de version
L07	Formation et transfert	Supports, guides, sessions réalisées et évaluation des acquis
L08	Algorithmes et rapport d'expérimentation prédictive F09	Préparation des données, code des modèles, référence de comparaison, résultats J+7/ J+30, anomalies, limites, reproductibilité et conditions de publication
L09	Plan de maintenance et bilan de démarrage	Support, engagements, contacts, calendrier de présence et demandes ouvertes
L10	Bilans de maintenance	Incidents, interventions, évolutions, consommation des jours et état du service
L11	Diagnostic du code V2 et plan de refonte	Version reçue, inventaire, règles reconstituées, dépendances, décisions par composant et scénarios de non-régression
L12	Documentation technique du code refondu	Description des modules, règles, architecture, données et API ; guides de développement et de maintenance ; correspondance avec la version livrée et preuve de recette documentaire

9.1 Compléments de livraison inclus

Réf.	Livrable	Contenu minimal
L13	Publication mobile et accès de revue	Sources Flutter, builds Android/iOS signés, gestion des clés par l'organisation, liens légaux/suppression, déclarations stores, instructions de revue et preuves sur appareils
L14	Canaux d'inclusion	Contrats et scénarios USSD/WhatsApp/SMS interactifs/numéro vert, configuration sans secrets, guides opérateurs et preuves de recette

Réf.	Livrable	Contenu minimal
L15	Matrice de conformité consolidée	Correspondance V0, proforma F01–F10, exigences et livrables ; code livré, tests, dépendances, décisions de substitution et réserves

La recette reposera sur les critères de chaque exigence et sur des scénarios complets : enrôlement producteur, accès alternatif, lot jusqu'à l'enlèvement avec publication OCPV, rupture réseau, concurrence sur le stock, paiement retardé ou dupliqué, accès hors périmètre et restauration. Elle comprendra également les tests de non-régression des composants repris et l'exercice de prise en main de la documentation prévu par DOC-03.

Une anomalie bloquante empêche un parcours essentiel ou porte atteinte aux données ou à la sécurité. Une anomalie majeure dégrade une fonction essentielle sans solution acceptable. Une anomalie mineure permet de poursuivre l'usage. La réception exigera l'absence d'anomalie bloquante ou majeure ouverte ; les réserves mineures éventuelles seront inscrites dans un procès-verbal avec une date de correction.

Les tests seront conduits en environnement dédié, puis confirmés sur le pilote selon un protocole convenu. Les paiements de production seront limités à des opérations autorisées par les parties. L'OCPV prononcera la recette métier ; CIACEMS fournira les preuves techniques.

---

10. Accompagnement en présentiel et formation

La présence terrain permettra de concevoir les parcours avec les utilisateurs et d'accompagner leur appropriation. La base proposée comprend **20 journées d'intervention sur site pendant la réalisation**, puis **une journée par mois pendant les 12 mois de maintenance initiale**.

Les 20 journées de réalisation seront réparties entre ateliers et conception — 6 journées —, préparation et conduite du pilote — 6 journées —, formation — 4 journées — et démarrage et transfert — 4 journées. Une journée correspond à une journée de présence d'au moins un intervenant CIACEMS ; les rôles mobilisés varieront selon les travaux.

Les interventions courantes se dérouleront à Abidjan. La base logistique comprend deux missions régionales de trois jours au maximum pour deux intervenants, à programmer dans les 20 journées d'intervention. Les frais de déplacement et de séjour de ces missions sont intégrés à l'offre. Les salles, la mobilisation des bénéficiaires, leurs déplacements, leurs équipements et la connectivité des sites seront organisés par l'OCPV.

La formation couvrira jusqu'à 30 agents ou référents, répartis en groupes adaptés. Elle portera sur les fonctions métier, le traitement des exceptions, l'administration et l'assistance aux utilisateurs. Un exercice pratique permettra de vérifier l'autonomie sur les tâches principales. Les référents accompagneront ensuite les producteurs et acheteurs du pilote avec l'appui de CIACEMS.

---

11. Maintenance évolutive et continuité de l'accompagnement

11.1 Couverture initiale proposée

La période initiale de 12 mois comprendra l'assistance, la correction des anomalies du périmètre livré, les opérations préventives, le suivi des sauvegardes et les mises à jour de sécurité compatibles avec l'architecture retenue. Les anomalies de conformité seront corrigées sans consommation de l'enveloppe d'évolutions.

Une enveloppe de **24 jours-personnes d'évolution sur 12 mois** est proposée pour les améliorations des fonctions livrées : champs, formulaires, règles, rapports et adaptations mineures d'interfaces. Elle comprend l'analyse, le développement, les vérifications, la documentation et la livraison. Une journée-personne correspond à sept heures de travail. Les journées de présence mensuelle sont distinctes de cette enveloppe.

Chaque évolution sera estimée avant réalisation et priorisée par l'OCPV. Le bilan mensuel indiquera les jours prévus, réalisés et restants. Le web, Flutter, la prédiction et les canaux prévus au §2.3 restent dans le périmètre global initial. Seules les demandes nouvelles dépassant ce périmètre feront l'objet d'une estimation et d'un accord spécifique ; aucun livrable initial non achevé ne sera requalifié automatiquement en évolution de maintenance. Le reliquat éventuel sera examiné avant la fin de la période ; il ne prolongera pas automatiquement le contrat.

11.2 Support proposé

Le support sera ouvert du lundi au vendredi, de 8 h à 17 h, heure d'Abidjan, hors jours fériés. Les délais suivants se comptent pendant ces plages et concernent la prise en charge ; l'objectif de rétablissement sera précisé après diagnostic.

Priorité	Exemple	Prise en charge	Suivi attendu
Critique	Service indisponible ou atteinte avérée à l'intégrité d'une opération	4 heures ouvrées	Qualification, mesure de protection ou contournement et point de situation chaque jour ouvré
Majeure	Parcours important dégradé	1 jour ouvré	Plan de correction ou contournement sous 2 jours ouvrés
Mineure	Défaut sans blocage métier	3 jours ouvrés	Correction planifiée dans une version convenue
Évolution	Amélioration ou nouveau besoin	5 jours ouvrés	Qualification et estimation avant arbitrage

La supervision automatique fonctionnera en continu. Une astreinte humaine permanente n'est pas comprise dans le forfait initial. Un incident dépendant d'un tiers restera suivi par CIACEMS, avec des délais de résolution liés aux engagements de ce tiers.

11.3 Évolution à long terme

Une revue trimestrielle fixera les prochaines priorités à partir des usages, des incidents et des besoins des services. À partir du neuvième mois, l'OCPV et CIACEMS prépareront le programme de l'année suivante, les moyens de présence terrain et les ressources nécessaires.

L'accompagnement se poursuivra dans le cadre d'un contrat annuel de maintenance et d'évolution à convenir avant l'échéance. La durée financée, la capacité d'évolution, les déplacements et les frais tiers seront explicités pour chaque période. La documentation et le transfert de compétences assureront la continuité des connaissances.

12. Maîtrise du système et réversibilité

Les données métier seront placées sous la maîtrise de l'OCPV. Le code des développements spécifiques, les scripts, la documentation et les procédures d'exploitation seront remis selon les dispositions du contrat. Les composants préexistants et services tiers seront inventoriés avec leurs conditions d'utilisation.

La remise comprendra un export des données dans des formats documentés, un inventaire des comptes et abonnements, les accès d'administration convenus et une procédure de déploiement. Un atelier de transfert permettra aux référents désignés de réaliser les opérations courantes. Les conditions de propriété et de droits d'usage seront formalisées avant signature.

13. Prérequis et décisions de lancement

Sujet	Décision ou apport attendu
Pilotage	Référents métier, technique et décisionnel désignés par l'OCPV

Sujet	Décision ou apport attendu
Reprise du code source	Code E-Grenier V2, version de référence, accès nécessaires et éléments techniques disponibles remis à CIACEMS ; modalités d'utilisation et de modification du code confirmées
Pilote	Hubs, régions, filières et utilisateurs sélectionnés
Règles métier	Contrôle, unités, prix, réservation, paiements, annulation et enlèvement validés
Prestataires	Contacts, contrats, documentation, comptes de test et accès de production pour identité, SMS, paiement et Info-Prix
Données	Référentiels et fichiers initiaux remis et validés
Exploitation	SNDI et Côte d'Ivoire confirmés ; dimensionnement, réseaux, registre d'images, sauvegardes, abonnements et preuve de restauration à finaliser
Présence terrain	Calendrier d'intervention, logistique des sites et disponibilité des agents convenus
Conditions commerciales	Proforma du 14/10/2026 : 28 000 000 FCFA, taxes affichées à zéro ; inclusion Flutter consignée ; durée de maintenance, échéancier et frais tiers à formaliser

Une dépendance indisponible fera l'objet d'un constat précisant les fonctions concernées, les travaux réalisables et le jalon à replanifier. Le remplacement d'un livrable par une solution transitoire nécessitera un accord écrit sur son périmètre et sa recette.

14. Validation du cahier des charges

La version retenue précise le périmètre global web/mobile, analytique et multicanal, les travaux restants, les hypothèses de dimensionnement et les engagements de service. Le cahier des charges, la proforma, l'offre technique et financière et le calendrier approuvés forment les documents de référence du projet.

Partie	Représentant habilité	Date et visa
OCPV	À renseigner	À renseigner
CIACEMS	À renseigner	À renseigner

La validation portera sur une V2.1 utilisable, vérifiable et accompagnée dans la durée, avec une trajectoire d'évolution partagée entre l'OCPV et CIACEMS.

15. Documents de référence

Document	Date	Objet
Cahier des charges V0 — E-Grenier, Info-Prix et apports AGRILINK-CI	16 septembre 2026	Besoins fonctionnels et orientations du projet.
État d'avancement E-Grenier V2.1	12 octobre 2026	Synthèse des fonctionnalités développées et des travaux de finalisation.
Facture proforma P2304005U2600000002	14 octobre 2026	Postes de réalisation et enveloppe globale de 28 000 000 FCFA.
Décisions du modèle et contrats API E-Grenier V2.1	Mis à jour avec les livraisons	Règles métier et intégration web/mobile ; décision D24 relative à l'authentification.