



MODULE PROJECT MANAGEMENT

Spécifications Fonctionnelles & Tests

SPECIFICATIONS_FONCTIONNELLES_TESTS.md



HR_ONIAN · Spécification Technique · Février 2026

Spécifications Fonctionnelles pour Tests - Module GAC

Version: 1.0

Date: 04/02/2026

Projet: HR_ONIAN

Module: Gestion des Achats & Commandes

Auteur: Analyse des specs techniques

Table des matières

1. Vue d'ensemble du module
 2. Acteurs et rôles
 3. Workflows principaux
 4. Scénarios de tests par fonctionnalité
 5. Cas de test détaillés
 6. Données de test
 7. Validation des règles métier
-

1. Vue d'ensemble du module

1.1 Objectif

Digitaliser et automatiser le processus d'achat complet de l'entreprise, de la demande initiale à la réception des marchandises.

1.2 Périmètre fonctionnel

- ✓ Gestion des demandes d'achat avec workflow de validation
- ✓ Gestion des bons de commande (émission, envoi, suivi)
- ✓ Gestion des fournisseurs (création, évaluation, suivi)
- ✓ Catalogue produits interne (articles, catégories, prix)
- ✓ Gestion budgétaire (contrôle, alertes, reporting)
- ✓ Réception et contrôle des livraisons
- ✓ Tableaux de bord et reporting

1.3 Modules techniques

- **12 modèles** de données (1788 lignes)
 - **9 services** métier (3779 lignes)
 - **7 vues** principales (1787 lignes)
 - **46 templates** HTML (~3500 lignes)
 - **73 routes** URL
-

2. Acteurs et rôles

2.1 Rôles définis

Rôle	Code	Description	Permissions principales
Demandeur	DEMANDEUR	Tout employé pouvant créer une demande	Créer demandes, voir ses demandes
Valideur N1	VALIDATEUR_N1	Manager validant les demandes de son équipe	Valider N1, refuser N1
Valideur N2	VALIDATEUR_N2	Direction/Responsable achats	Valider N2, refuser N2
Acheteur	ACHETEUR	Gestion des bons de commande	Créer/émettre BCs, validation N2
Réceptionnaire	RECEPTIONNAIRE	Réception des marchandises	Enregistrer/valider réceptions
Gestionnaire Budget	GESTIONNAIRE_BUDGET	Gestion des enveloppes budgétaires	Gérer budgets, voir alertes
Admin GAC	ADMIN_GAC	Administrateur complet du module	Tous les droits

2.2 Hiérarchie des permissions

```

ADMIN_GAC (tous les droits)
├── GESTIONNAIRE_BUDGET
├── ACHETEUR (inclut VALIDATEUR_N2)
│   ├── VALIDATEUR_N1
│   │   ├── RECEPTIONNAIRE
│   │   └── DEMANDEUR
│   └── DEMANDEUR
└── DEMANDEUR

```

3. Workflows principaux

3.1 Workflow Demande d'Achat

```

stateDiagram-v2
    [*] --> BROUILLON
    BROUILLON --> SOUMISE : soumettre()
    SOUMISE --> VALIDEE_N1 : valider_n1()
    SOUMISE --> REFUSEE : refuser_n1()
    VALIDEE_N1 --> VALIDEE_N2 : valider_n2()
    VALIDEE_N1 --> REFUSEE : refuser_n2()
    VALIDEE_N2 --> CONVERTIE_BC : convertir_bc()
    REFUSEE --> BROUILLON : modifier()
    BROUILLON --> ANNULEE : annuler()
    CONVERTIE_BC --> [*]
    REFUSEE --> [*]
    ANNULEE --> [*]

```

3.2 Workflow Bon de Commande

```

stateDiagram-v2
    [*] --> BROUILLON
    BROUILLON --> EMIS : emettre()
    EMIS --> ENVOYE : envoyer_email()
    ENVOYE --> CONFIRME : confirmer_fournisseur()
    CONFIRME --> RECU_PARTIEL : reception_partielle()
    CONFIRME --> RECU_COMPLET : reception_complete()
    RECU_PARTIEL --> RECU_COMPLET : reception_finale()
    BROUILLON --> ANNULE : annuler()
    RECU_COMPLET --> [*]
    ANNULE --> [*]

```

3.3 Workflow Réception

```
stateDiagram-v2
    [*] --> BROUILLON
    BROUILLON --> VALIDEE : valider()
    BROUILLON --> ANNULEE : annuler()
    VALIDEE --> [*]
    ANNULEE --> [*]
```

4. Scénarios de tests par fonctionnalité

4.1 Demandes d'Achat

4.1.1 Création de demande

- **Cas nominal** : Création réussie avec toutes les informations
- **Cas limites** : Champs obligatoires manquants, budget insuffisant
- **Cas erreur** : Utilisateur sans permission, données invalides

4.1.2 Workflow de validation

- **Validation N1** : Manager valide la demande de son équipe
- **Validation N2** : Direction valide les demandes importantes
- **Refus** : Motivation obligatoire, retour au brouillon
- **Annulation** : Uniquement par le demandeur

4.1.3 Conversion en BC

- **Automatique** : Depuis demande VALIDEE_N2
- **Manuelle** : Par l'acheteur
- **Vérification** : Lignes transférées correctement

4.2 Bons de Commande

4.2.1 Création et émission

- **Depuis demande** : Conversion automatique
- **Manuelle** : Création directe par acheteur
- **PDF** : Génération automatique du document

4.2.2 Envoi et suivi

- **Email** : Envoi automatique au fournisseur
- **Confirmation** : Suivi de la réponse fournisseur
- **Statuts** : Mise à jour automatique

4.2.3 Annulation

- **Conditions** : BC non confirmé
- **Impact** : Libération du budget

4.3 Fournisseurs

4.3.1 Gestion

- **Création** : Validation SIRET, email, IBAN
- **Modification** : Mise à jour des informations
- **Désactivation** : Suspension temporaire

4.3.2 Évaluation

- **Critères** : Qualité, délais, service
- **Notes** : 1 à 5 étoiles
- **Impact** : Sélection pour futurs achats

4.4 Catalogue

4.4.1 Articles

- **Création** : Référence unique automatique
- **Prix** : Gestion par fournisseur
- **Statuts** : Actif/inactif/obsolète

4.4.2 Catégories

- **Hiérarchie** : Arborescence illimitée
- **Héritage** : Propriétés parent/enfant

4.5 Budgets

4.5.1 Contrôle

- **Vérification** : En temps réel lors des demandes
- **Alertes** : Seuils configurables
- **Reporting** : Suivi des consommations

4.5.2 Gestion

- **Création** : Par exercice budgétaire
- **Affectation** : Par département/projet
- **Suivi** : Historique des mouvements

4.6 Réceptions

4.6.1 Enregistrement

- **Contrôle** : Quantités vs commandées
- **Non-conformités** : Signalement automatique
- **Validation** : Par réceptionnaire habilité

4.6.2 Impact

- **Stocks** : Mise à jour automatique
- **Facturation** : Déclenchement processus
- **Historique** : Traçabilité complète

5. Cas de test détaillés

5.1 Tests Demandes d'Achat

TC-DA-001: Création demande brouillon

Objectif: Vérifier la création d'une demande en brouillon

Prérequis:

- Utilisateur avec rôle DEMANDEUR
- Budget disponible
- Articles existants

Données de test:

```

demande_data = {
  "objet": "Achat de matériel informatique",
  "justification": "Remplacement poste défectueux",
  "budget": "BUD-2026-001",
  "priorite": "NORMALE",
  "lignes": [
    {
      "article": "ART-0001",
      "quantite": 2,
      "prix_unitaire": 850.00
    }
  ]
}

```

Actions:

1. Se connecter en tant que demandeur
2. Accéder à la page de création de demande
3. Remplir le formulaire
4. Ajouter une ligne
5. Sauvegarder en brouillon

Résultats attendus:

- Demande créée avec statut BROUILLON
- Numéro automatique généré (DA-2026-XXXX)
- Ligne ajoutée correctement
- Budget non impacté

Vérifications:

- [] Statut = BROUILLON
- [] Numéro format correct
- [] Montant total calculé
- [] Historique créé

TC-DA-002: Soumission pour validation

Objectif: Vérifier la soumission d'une demande

Prérequis:

- Demande en brouillon
- Au moins une ligne
- Demandeur avec manager défini

Actions:

1. Accéder à la demande brouillon
2. Cliquer sur "Soumettre"
3. Confirmer la soumission

Résultats attendus:

- Statut passe à SOUMISE
- Date de soumission enregistrée
- Validateur N1 notifié
- Email envoyé au validateur

Vérifications:

- [] Statut = SOUMISE
- [] Date_soumission non vide
- [] Validateur_N1 assigné
- [] Notification créée
- [] Email envoyé

TC-DA-003: Validation N1

Objectif: Vérifier la validation par le manager

Prérequis:

- Demande soumise
- Utilisateur = valideur N1

Actions:

1. Accéder aux demandes à valider
2. Ouvrir la demande
3. Cliquer sur "Valider N1"
4. Ajouter commentaire
5. Confirmer

Résultats attendus:

- Statut passe à VALIDEE_N1
- Date validation N1 enregistrée
- Valideur N2 notifié
- Commentaire enregistré

Vérifications:

- [] Statut = VALIDEE_N1
 - [] Date_validation_n1 non vide
 - [] Valideur_N2 assigné
 - [] Commentaire présent
 - [] Historique mis à jour
-

TC-DA-004: Refus N1

Objectif: Vérifier le refus avec retour au brouillon

Prérequis:

- Demande soumise
- Utilisateur = valideur N1

Actions:

1. Accéder à la demande
2. Cliquer sur "Refuser"
3. Saisir motif de refus
4. Confirmer

Résultats attendus:

- Statut passe à REFUSEE
- Motif de refus enregistré
- Demandeur notifié
- Possibilité de modifier

Vérifications:

- [] Statut = REFUSEE
 - [] Motif refus présent
 - [] Notification demandeur
 - [] Bouton modifier visible
-

TC-DA-005: Conversion en Bon de Commande

Objectif: Vérifier la conversion automatique

Prérequis:

- Demande VALIDEE_N2
- Utilisateur = ACHETEUR

Actions:

1. Accéder à la demande
2. Cliquer sur "Convertir en BC"

3. Sélectionner fournisseur
4. Confirmer

Résultats attendus:

- BC créé avec mêmes lignes
- Statut demande = CONVERTIE_BC
- Budget engagé
- PDF généré

Vérifications:

- ☐ BC créé
 - ☐ Lignes transférées
 - ☐ Statut demande mis à jour
 - ☐ Budget impacté
 - ☐ PDF disponible
-

5.2 Tests Bons de Commande

TC-BC-001: Émission Bon de Commande

Objectif: Vérifier l'émission d'un BC

Prérequis:

- BC en brouillon
- Utilisateur = ACHETEUR

Actions:

1. Accéder au BC brouillon
2. Cliquer sur "Émettre"
3. Confirmer

Résultats attendus:

- Statut passe à EMIS
- Numéro BC généré
- Date émission enregistrée
- PDF généré

Vérifications:

- ☐ Statut = EMIS
 - ☐ Numéro format BC-XXXX
 - ☐ Date_emission non vide
 - ☐ PDF disponible
-

TC-BC-002: Envoi par email

Objectif: Vérifier l'envoi au fournisseur

Prérequis:

- BC émis
- Fournisseur avec email valide

Actions:

1. Accéder au BC émis
2. Cliquer sur "Envoyer"
3. Confirmer envoi

Résultats attendus:

- Statut passe à ENVOYE
- Email envoyé
- Date envoi enregistrée
- Historique mis à jour

Vérifications:

- [] Statut = ENVOYE
- [] Date_envoi non vide
- [] Email envoyé (logs)
- [] Historique créé

TC-BC-003: Confirmation fournisseur

Objectif: Vérifier la confirmation par le fournisseur

Prérequis:

- BC envoyé
- Accès fournisseur (simulation)

Actions:

1. Simuler réponse fournisseur
2. Marquer comme confirmé

Résultats attendus:

- Statut passe à CONFIRME
- Date confirmation enregistrée
- Préparation pour réception

Vérifications:

- [] Statut = CONFIRME
- [] Date_confirmation non vide
- [] Boutons réception actifs

5.3 Tests Fournisseurs**TC-FO-001: Création fournisseur**

Objectif: Vérifier la création d'un fournisseur

Prérequis:

- Utilisateur = ACHETEUR ou ADMIN_GAC

Données de test:

```
fournisseur_data = {
  "raison_sociale": "Société Test Informatique",
  "siret": "12345678901234",
  "email": "contact@test-info.fr",
  "telephone": "0123456789",
  "adresse": "1 Rue de la Test",
  "code_postal": "75001",
  "ville": "Paris",
  "contact_nom": "Durand",
  "contact_prenom": "Jean",
  "iban": "FR7630004000031234567890143"
}
```

Actions:

1. Accéder à création fournisseur
2. Remplir le formulaire
3. Sauvegarder

Résultats attendus:

- Fournisseur créé
- Code automatique généré
- Validations SIRET/IBAN passées
- Statut ACTIF

Vérifications:

- [] Code format FRN-XXXX

- [] SIRET valide
- [] IBAN valide
- [] Statut = ACTIF
- [] Historique créé

TC-FO-002: Évaluation fournisseur

Objectif: Vérifier l'évaluation après commande

Prérequis:

- Fournisseur avec commandes
- Utilisateur = ACHETEUR

Actions:

1. Accéder au fournisseur
2. Cliquer sur "Évaluer"
3. Noter sur 5 critères
4. Ajouter commentaire
5. Sauvegarder

Résultats attendus:

- Note globale calculée
- Commentaire enregistré
- Historique mis à jour
- Impact sur sélection future

Vérifications:

- [] Note entre 1 et 5
- [] Commentaire présent
- [] Date évaluation
- [] Historique créé

5.4 Tests Catalogue

TC-CA-001: Création article

Objectif: Vérifier la création d'un article

Prérequis:

- Catégorie existante
- Utilisateur = ADMIN_GAC

Données de test:

```
article_data = {
  "designation": "Ordinateur portable Pro",
  "description": "PC portable 15 pouces, 16Go RAM, 512Go SSD",
  "prix_unitaire": 1200.00,
  "taux_tva": 20.0,
  "unite": "PIECE",
  "categorie": "CAT-001",
  "fournisseurs": ["FRN-001", "FRN-002"]
}
```

Actions:

1. Accéder à création article
2. Remplir le formulaire
3. Associer fournisseurs
4. Sauvegarder

Résultats attendus:

- Article créé
- Référence automatique

- Catégorie associée
- Fournisseurs liés

Vérifications:

- [] Référence format ART-XXXX
 - [] Prix correct
 - [] TVA appliquée
 - [] Fournisseurs associés
-

TC-CA-002: Recherche article

Objectif: Vérifier la recherche avancée

Prérequis:

- Articles existants
- Catégories hiérarchiques

Actions:

1. Accéder à la liste des articles
2. Utiliser filtre par texte
3. Utiliser filtre par catégorie
4. Utiliser filtre par statut

Résultats attendus:

- Résultats filtrés correctement
- Filtres combinés fonctionnels
- Pagination fonctionnelle

Vérifications:

- [] Recherche texte fonctionne
 - [] Filtre catégorie fonctionne
 - [] Filtre statut fonctionne
 - [] Combinaison filtres OK
-

5.5 Tests Budgets**TC-BU-001: Contrôle budgétaire**

Objectif: Vérifier le contrôle lors d'une demande

Prérequis:

- Budget avec solde limité
- Demande importante

Actions:

1. Créer demande dépassant budget
2. Soumettre la demande

Résultats attendus:

- Alerte budget affichée
- Possibilité de justifier
- Validation spéciale requise

Vérifications:

- [] Alerte affichée
 - [] Pourcentage calculé
 - [] Message d'avertissement
 - [] Demande bloquée ou avertissement
-

TC-BU-002: Alertes budgétaires

Objectif: Vérifier les alertes automatiques

Prérequis:

- Budget à 80% de consommation
- Commande CRON configurée

Actions:

1. Exécuter commande vérification
2. Vérifier notifications

Résultats attendus:

- Alertes générées
- Emails envoyés
- Tableau de bord mis à jour

Vérifications:

- [] Notifications créées
 - [] Emails envoyés
 - [] Dashboard alertes
 - [] Historique alertes
-

5.6 Tests Réceptions

TC-RE-001: Réception complète

Objectif: Vérifier la réception complète d'une commande

Prérequis:

- BC confirmé
- Utilisateur = RECEPTIONNAIRE

Actions:

1. Accéder à réception depuis BC
2. Saisir quantités reçues
3. Confirmer conformité
4. Valider la réception

Résultats attendus:

- Réception créée
- Statut BC = RECU_COMPLET
- Stocks mis à jour
- Facturation déclenchée

Vérifications:

- [] Réception valide
 - [] Quantités correctes
 - [] Statut BC mis à jour
 - [] Historique créé
-

TC-RE-002: Réception partielle

Objectif: Vérifier la réception partielle

Prérequis:

- BC avec plusieurs lignes
- Livraison partielle

Actions:

1. Créer réception partielle
2. Saisir quantités partielles
3. Valider

Résultats attendus:

- Statut BC = RECU_PARTIEL

- Lignes concernées marquées
- Solde à recevoir calculé

Vérifications:

- [] Statut = RECU_PARTIEL
- [] Quantités partielles
- [] Solde calculé
- [] Possibilité réception finale

TC-RE-003: Non-conformité

Objectif: Vérifier la gestion des non-conformités

Prérequis:

- Réception avec défauts
- Utilisateur = RECEPTIONNAIRE

Actions:

1. Signaler non-conformité
2. Décrire le problème
3. Prendre photo (si possible)
4. Valider avec réserve

Résultats attendus:

- Non-conformité enregistrée
- Fournisseur notifié
- Processus retour initié

Vérifications:

- [] Non-conformité créée
- [] Description présente
- [] Notification fournisseur
- [] Statut approprié

6. Données de test

6.1 Utilisateurs de test

```
utilisateurs_test = {
  "demandeur": {
    "username": "jean.demandeur",
    "email": "j.demandeur@company.com",
    "roles": ["DEMANDEUR"],
    "manager": "manager.test"
  },
  "manager": {
    "username": "manager.test",
    "email": "manager@company.com",
    "roles": ["DEMANDEUR", "VALIDATEUR_N1"],
    "equipe": ["jean.demandeur", "marie.demandeur"]
  },
  "directeur": {
    "username": "directeur.achats",
    "email": "d.achats@company.com",
    "roles": ["DEMANDEUR", "VALIDATEUR_N1", "VALIDATEUR_N2", "ACHETEUR"]
  },
  "receptionnaire": {
    "username": "paul.reception",
    "email": "p.reception@company.com",
    "roles": ["RECEPTIONNAIRE"]
  },
  "admin": {
    "username": "admin.gac",
    "email": "admin.gac@company.com",
    "roles": ["ADMIN_GAC"]
  }
}
```

6.2 Budgets de test

```
budgets_test = [
  {
    "code": "BUD-2026-INFRA",
    "libelle": "Budget Infrastructure 2026",
    "montant_initial": 100000.00,
    "exercice": 2026,
    "gestionnaire": "directeur.achats"
  },
  {
    "code": "BUD-2026-OFFICE",
    "libelle": "Budget Fournitures Bureau 2026",
    "montant_initial": 25000.00,
    "exercice": 2026,
    "gestionnaire": "manager.test"
  }
]
```

6.3 Fournisseurs de test

```
fournisseurs_test = [
  {
    "raison_sociale": "InfoMatériel Pro",
    "siret": "12345678901234",
    "email": "contact@infomateriel.fr",
    "categorie": "INFORMATIQUE",
    "delai_livraison": 7
  },
  {
    "raison_sociale": "BureauPlus",
    "siret": "98765432109876",
    "email": "commande@bureau-plus.fr",
    "categorie": "FOURNITURES",
    "delai_livraison": 3
  }
]
```

6.4 Articles de test

```
articles_test = [
  {
    "designation": "Ordinateur Portable Pro",
    "reference": "ART-0001",
    "prix_unitaire": 1200.00,
    "taux_tva": 20.0,
    "unite": "PIECE",
    "categorie": "Informatique"
  },
  {
    "designation": "Cartouche d'encre Noir",
    "reference": "ART-0002",
    "prix_unitaire": 45.00,
    "taux_tva": 20.0,
    "unite": "PIECE",
    "categorie": "Fournitures Bureau"
  }
]
```

7. Validation des règles métier

7.1 Règles de validation

Demandes d'Achat

- [] Une demande doit avoir au moins une ligne
- [] Le montant total doit être supérieur à 0
- [] Le demandeur doit avoir un validateur N1 défini
- [] Le budget doit être suffisant (selon configuration)
- [] Les articles doivent être actifs

Bons de Commande

- [] Un BC doit avoir au moins une ligne
- [] Le fournisseur doit être actif
- [] Les prix doivent correspondre aux catalogues
- [] Le total TTC doit être calculé correctement

Fournisseurs

- [] Le SIRET doit être valide (14 chiffres)
- [] L'IBAN doit être valide (format français)
- [] L'email doit être unique
- [] Le code doit être unique

Budgets

- [] Le montant initial doit être positif
- [] La date de fin doit être postérieure à la date de début
- [] L'exercice doit correspondre à l'année

7.2 Contrôles d'intégrité**Workflow**

- [] Les transitions d'état respectent le workflow
- [] Les permissions sont vérifiées avant chaque action
- [] L'historique est mis à jour pour chaque action
- [] Les notifications sont envoyées automatiquement

Calculs

- [] Les montants HT sont calculés correctement
- [] La TVA est appliquée selon les taux
- [] Les totaux TTC sont exacts
- [] Les conversions de devise sont correctes

Notifications

- [] Les emails sont envoyés aux bons destinataires
- [] Les notifications in-app sont créées
- [] Les rappels automatiques fonctionnent
- [] Les alertes budgétaires sont générées

8. Scénarios de test end-to-end**8.1 Scénario complet : Achat d'ordinateur**

Objectif: Tester le workflow complet d'un achat simple

Acteurs: Jean (demandeur), Manager (validateur N1), Directeur (validateur N2/acheteur), Paul (réceptionnaire)

Étapes:

1. **Création demande** (Jean)
 - Créer demande pour 2 ordinateurs
 - Ajouter justification
 - Soumettre
1. **Validation N1** (Manager)
 - 2. Recevoir notification
 - 3. Examiner la demande
 - 4. Valider avec commentaire
5. **Validation N2** (Directeur)

6. Recevoir notification
7. Vérifier budget disponible
8. Valider
9. **Conversion BC** (Directeur)
10. Convertir en bon de commande
11. Sélectionner fournisseur InfoMatériel Pro
12. Émettre le BC
13. **Envoi BC** (Directeur)
14. Envoyer par email au fournisseur
15. Confirmer envoi
16. **Confirmation fournisseur** (Simulation)
17. Marquer BC comme confirmé
18. **Réception** (Paul)
19. Enregistrer réception des 2 ordinateurs
20. Contrôler conformité
21. Valider réception

Vérifications finales:

- [] Demande statut CONVERTIE_BC
- [] BC statut RECU_COMPLET
- [] Budget engagé puis consommé
- [] Stocks mis à jour
- [] Historique complet
- [] Tous les acteurs notifiés

8.2 Scénario complexe : Refus et correction

Objectif: Tester le gestion des refus et corrections

Étapes:

1. **Création demande** avec montant élevé
2. **Validation N1** réussie
3. **Refus N2** pour motif budget insuffisant
4. **Correction** par le demandeur
5. **Resoumission** avec justification
6. **Validation N2** avec autorisation spéciale

Vérifications:

- [] Refus enregistré avec motif
- [] Retour au statut BROUILLON
- [] Historique des modifications
- [] Nouvelle soumission réussie

9. Checklist de validation finale

9.1 Fonctionnalités obligatoires

- [] Création/modification demandes
- [] Workflow validation complet
- [] Conversion en bons de commande
- [] Gestion fournisseurs
- [] Catalogue articles fonctionnel
- [] Contrôle budgétaire
- [] Réceptions et contrôles

- ☐ Reporting et tableaux de bord

9.2 Sécurité et permissions

- ☐ Rôles correctement définis
- ☐ Permissions respectées
- ☐ Accès non autorisés bloqués
- ☐ Données filtrées par rôle

9.3 Performance et UX

- ☐ Temps de réponse < 2s
- ☐ Interface responsive
- ☐ Messages d'erreur clairs
- ☐ Navigation intuitive

9.4 Intégration

- ☐ Emails envoyés correctement
- ☐ PDFs générés
- ☐ Notifications in-app
- ☐ Historique complet

9.5 Qualité

- ☐ Code testé unitairement
- ☐ Workflow exhaustivement testé
- ☐ Edge cases couverts
- ☐ Documentation complète

Cette spécification fonctionnelle sert de guide complet pour tester tous les aspects du module GAC. Les tests doivent être exécutés dans l'ordre des scénarios pour valider le fonctionnement complet du système.