



Tunisian Software
Qualification Board



Comment réussir un projet de test de migration avec l'IA?



Journée
Tunisienne des
Tests Logiciels

5^{ème} ÉDITION

By  & 

Patrick Albaret
Eya Jouini

Contextes

1. Upgrade Oracle BI appliqué à la solution RH

Métier : Finance, RH, Éditique, Gestion documentaire

Description :

- Production des Rapports, tableaux de bord et indicateurs RH (CSV).
- Documents sensibles : contrats, attestations, certificats, courriers.

Contexte projet :

- Upgrade des moteurs de reporting et des modèles éditiques.
- Présence de données volumineuses et critiques.
- Risque élevé de régression sur les calculs, les contenus et la mise en page.
- Temps de calcul sensibles ou problématiques.

Objectifs des tests :

- ✓ Comparer les résultats avant/après upgrade.
- ✓ Vérifier la cohérence et la conformité des contenus (CSV, PDF...).
- ✓ Détecter les écarts textuels, visuels ou de calcul.

2. Evolution des règles pour une solution de paie

Métier: Paie

Description:

- Application qui calcule et génère les bulletins de paie, ainsi que les flux de sortie associés (JSON, PDF, XML).

Contexte projet :

- Règles de paie nombreuses et changeantes (réglementation, conventions collectives...).
- Validation nécessaire à chaque release produit.
- Grosses volumétries de données dynamiques.

Objectifs des tests :

- ✓ Valider l'exactitude des bulletins et flux (JSON, PDF, XML).
- ✓ Garantir la stabilité malgré les nombreuses règles dynamiques.
- ✓ Vérifier les performances sur de grands jeux de données.

3. Montée de version pour le calcul des primes d'assurance

Métier: Assurance

- Description:
Système IBMi qui calcule les primes d'assurance

Contexte projet :

- Évolutions mensuelles du moteur de calcul.
- Données de production volumineuses et complexes.
- Nécessité d'assurer une non-régression stricte.

Objectifs des tests :

- ✓ Contrôler la conformité des calculs et des flux XML
- ✓ Réduire les risques liés aux évolutions mensuelles
- ✓ Assurer la stabilité du système

4. Editique

Métier: Editique

Description :

- Production de documents (PDF, PS, emails, XML...) à partir de flux métier.

Contexte projet :

- Mise à jour des composants de la chaîne éditique.
- Besoin d'une validation stricte du rendu.
- Forte volumétrie de documents provenant de la production.

Objectifs des tests :

- ✓ Vérifier la non-régression fonctionnelle des traitements.
- ✓ Contrôler la cohérence des documents (PDF, PS, emails, XML).
- ✓ Garantir la qualité du rendu et la stabilité des traitements.
- ✓ Garantir la stabilité et l'absence de régression.

5. Vérification réglementaire (banque, assurance, santé)

Métier: Banque, Assurance, Santé et Secteurs Réglementés

Description :

- Production de données et fichiers réglementaires transmis aux autorités.
- Conformité stricte obligatoire.

Contexte projet :

- Mises en conformité régulières selon les évolutions légales.
- Fichiers critiques (XML, CSV, JSON, PDF).
- Risque d'anomalies ou divergences entre versions.

Objectifs des tests :

- ✓ Garantir l'exactitude des données réglementaires.
- ✓ Vérifier la stabilité des calculs sensibles.
- ✓ Assurer la traçabilité et la cohérence des flux transmis.

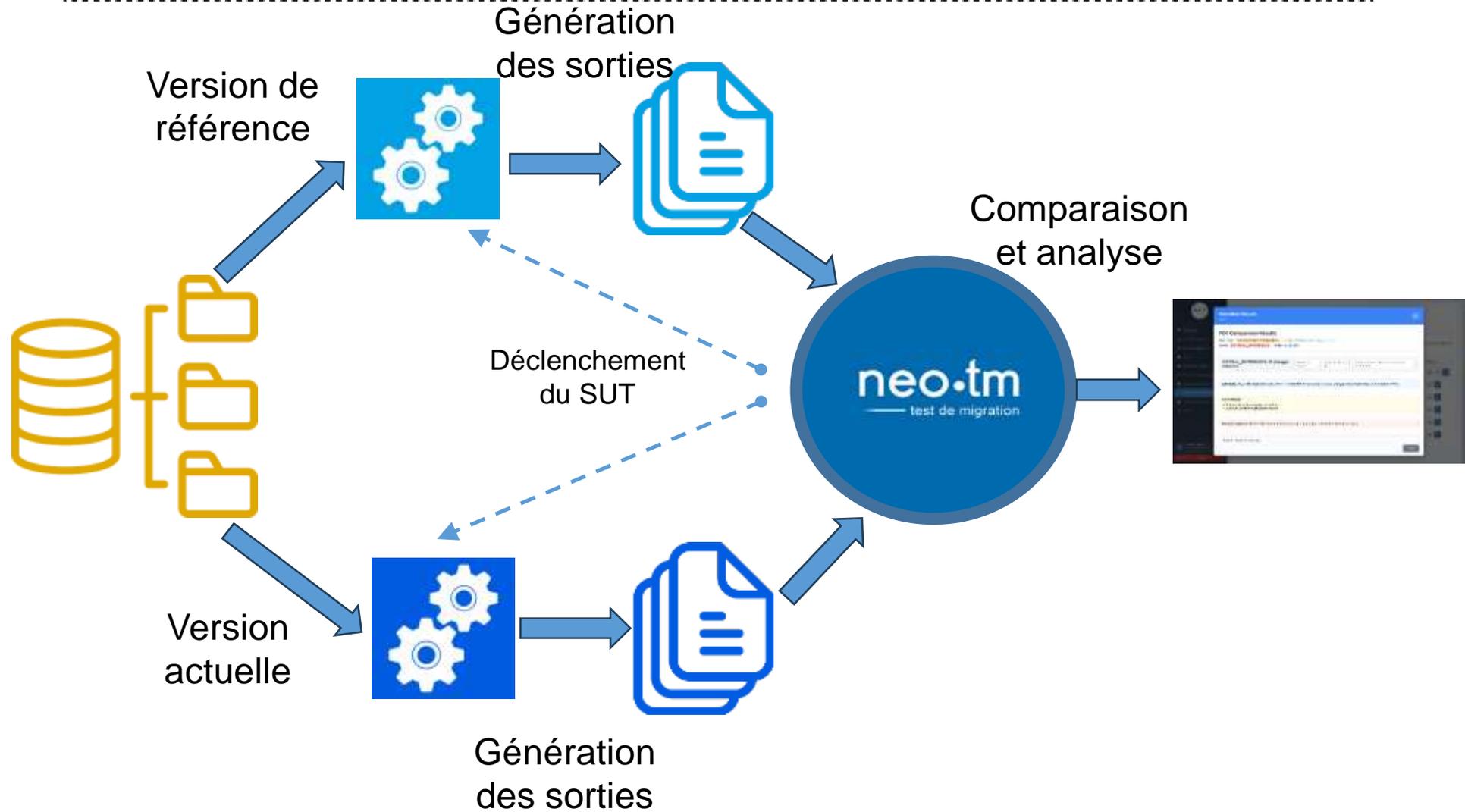
Approche de test

Test d'exactitude fonctionnelle

ISTQB – Analyste de test

- L'exactitude fonctionnelle implique la vérification de l'adhésion de l'application aux exigences spécifiées ou implicites et peut également inclure la précision de calcul.
- Les tests d'exactitude utilisent (...) souvent (...) un système hérité (legacy) comme oracle de test.
- Les tests d'exactitude peuvent être effectués à n'importe quel niveau de test ...

- Utilisation d'un jeu de donnée d'entrée important:
 - potentiellement issue de la production
 - Test avec des cas réels
- Génération des sorties avec les 2 versions applicatives basées sur le même jeu de donnée d'entrée (manuellement ou via l'outil)
- Comparaison des sorties de la solution avant et après mise à jour
- Analyse des différences constatées:
 - Différences issues des nouvelles fonctionnalités de la solution
 - Différences du à des données dynamiques (version applicative, date de génération, ...)
 - Identification et gestion des régressions.



Difficultés:

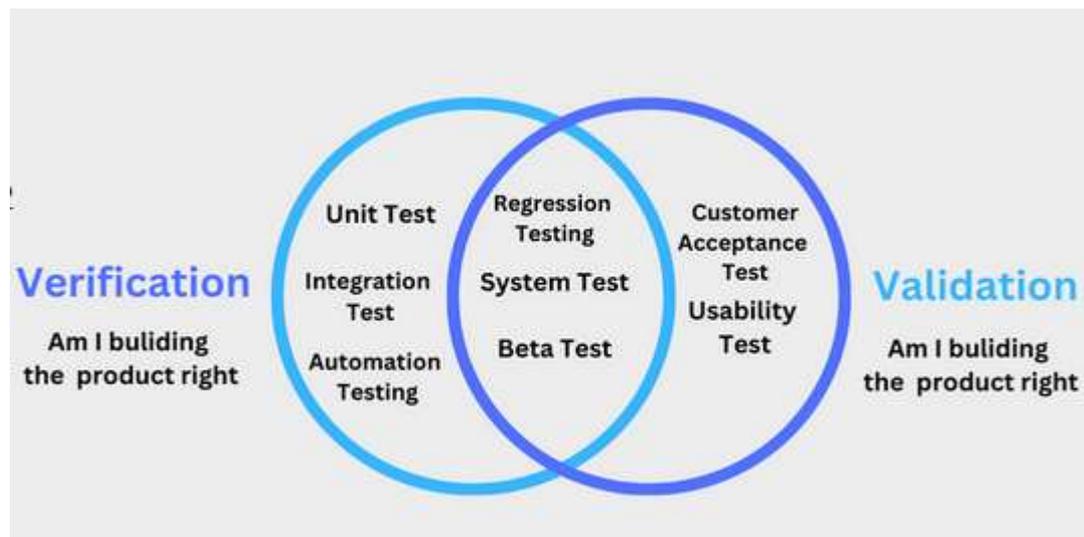
- Un grand nombre de sorties à comparer
- Différentes typologies de comparaison (csv, xml, json, pdf, ps...)
- Différents types de différences à qualifier:
 - Données
 - Ajout/suppression d'enregistrement, d'attributs
 - Modification de valeurs
 - ...
 - Différences visuelles
 - Positionnement de blocs ou éléments graphiques
 - Changement de style (font, couleur, police, ...)
 - Différence sur les QR Code
 - Différences fonctionnelles / logiques :
 - Comportement différent sur certaines entrées
 - Écarts dans le calcul ou l'agrégation des données
- Qualification des différences
- Temps d'analyse des différences

Solution

neo.tm
— test de migration

neo.tm est une plateforme conçue pour **automatiser la comparaison et la validation des données** issues de l'application en test.

Elle simplifie un processus jusqu'ici manuel, long et sujet aux erreurs, en garantissant la **fiabilité** et la **cohérence** des résultats entre deux versions du système, en intégrant une partie IA pour la comparaison et l'analyse des différences

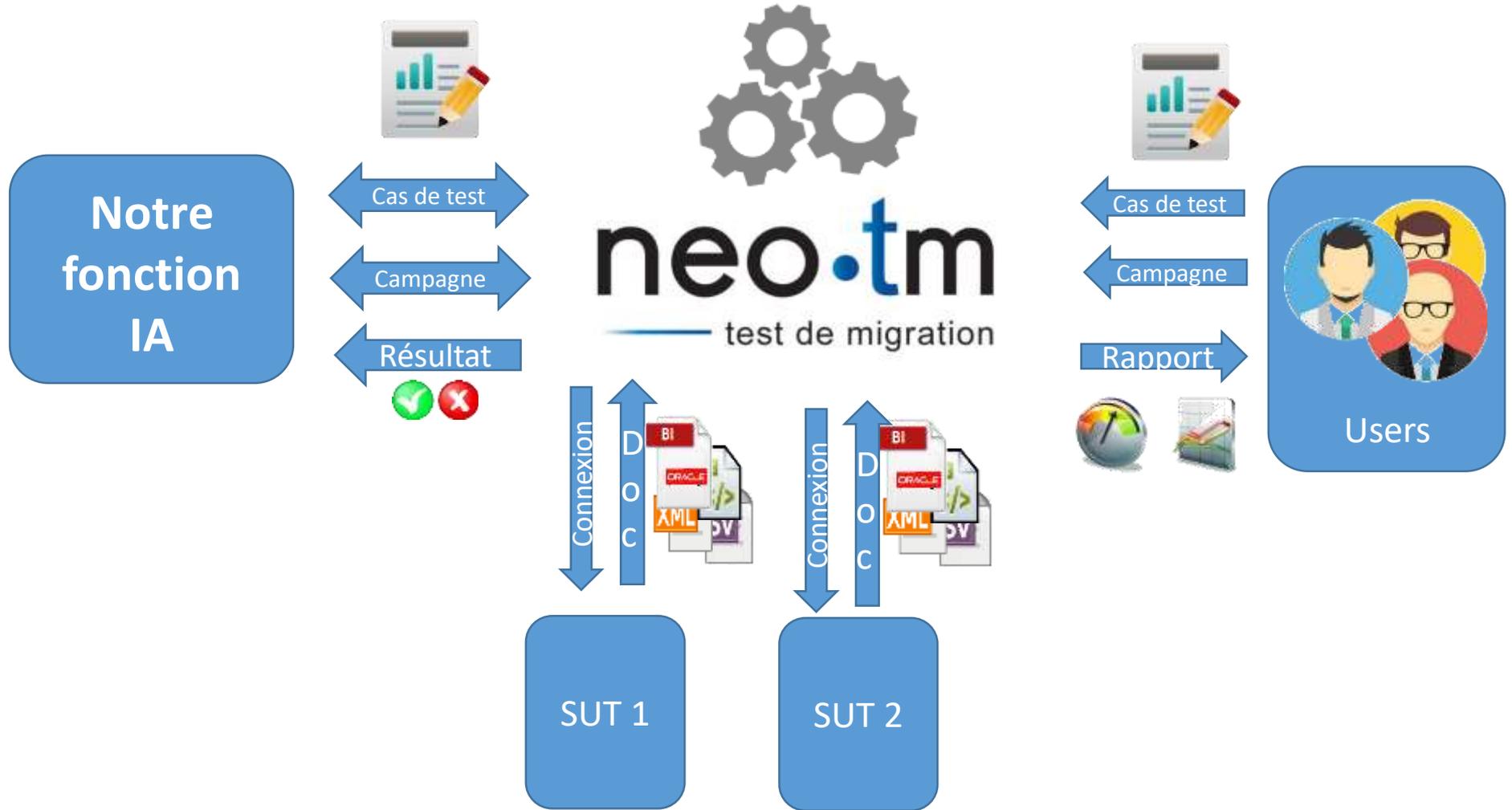


Interface de type **gestionnaire de test**

- Cas de test
 - Paramètre du test (type de comparaison, fichier ou lot cible, ...)
- Campagne de test
 - Ensemble de cas de test à exécuter
 - Environnement de test, localisation des fichiers, accès au SUT à tester, ...)
- Exécution

En fonction du type de comparaison:

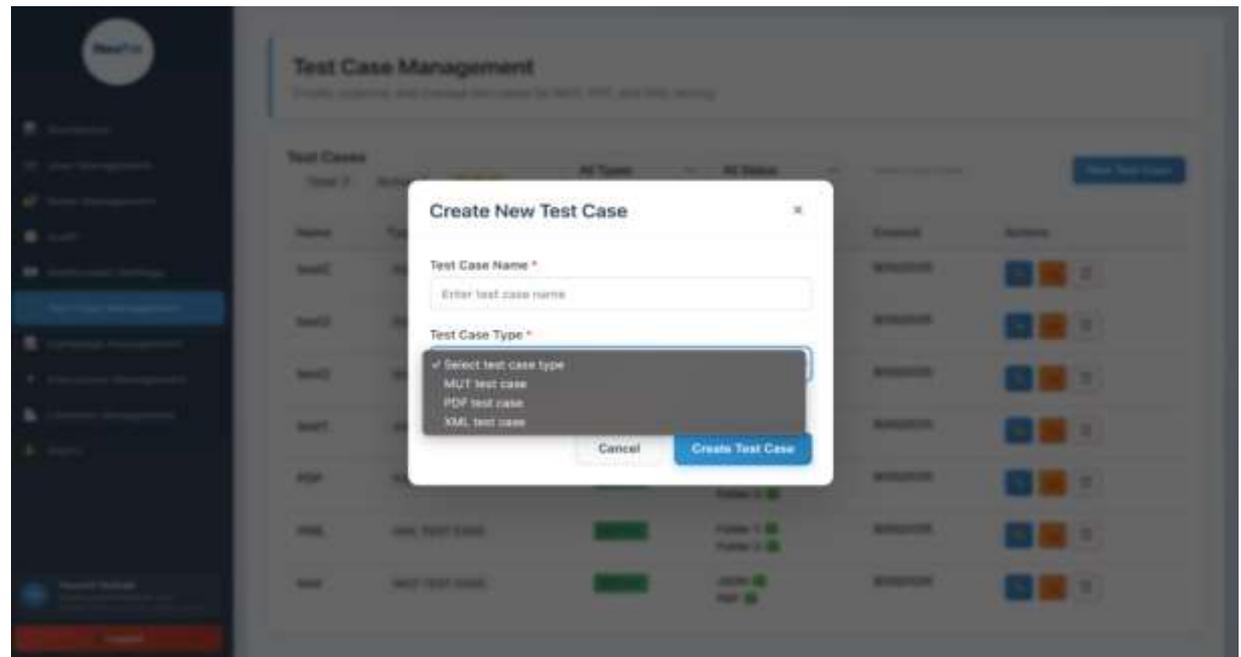
 - Comparaison de fichiers générés manuellement et mis à disposition de l'outil
 - Possibilité d'implémenter un connecteur pour le déclenchement de la solution et une génération des fichiers à la demande
- Résultat d'exécution
 - Stockage des résultats de comparaison par campagne
- Reporting
- Audit et Administration



Préparation des cas de tests : (gestion des cas de tests)

- **Choisir le type de comparaison.**

- **PDF**
- **JSON**
- **CSV**
- **PDF**
- **Spécifique Plugin**



- **Paramétrer le cas de test**

- **Passer à la gestion des campagnes.**

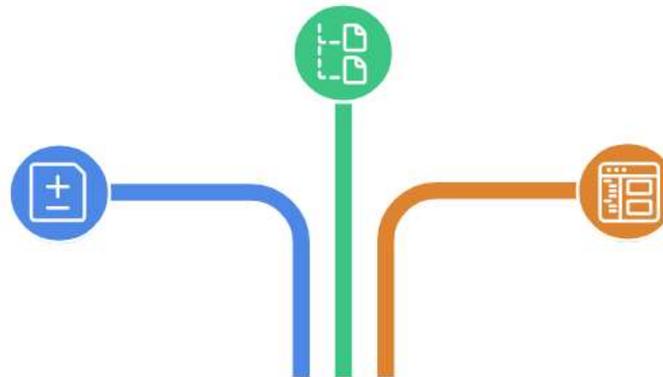
Comparaison Grâce à l'IA

Comparaison de fichiers XML

Convient pour comparer des données structurées et des métadonnées.

Comparaison de fichiers PDF

Idéal pour comparer des documents avec des éléments visuels et de mise en page.



Comparaison à partir de Json et du MUT

Utile pour comparer des données et des configurations basées sur le web.

Comparaison des fichiers PDF

Comparaison multimodale

Découvre les similitudes
textuelles et visuelles

Comparaison textuelle (LCS)

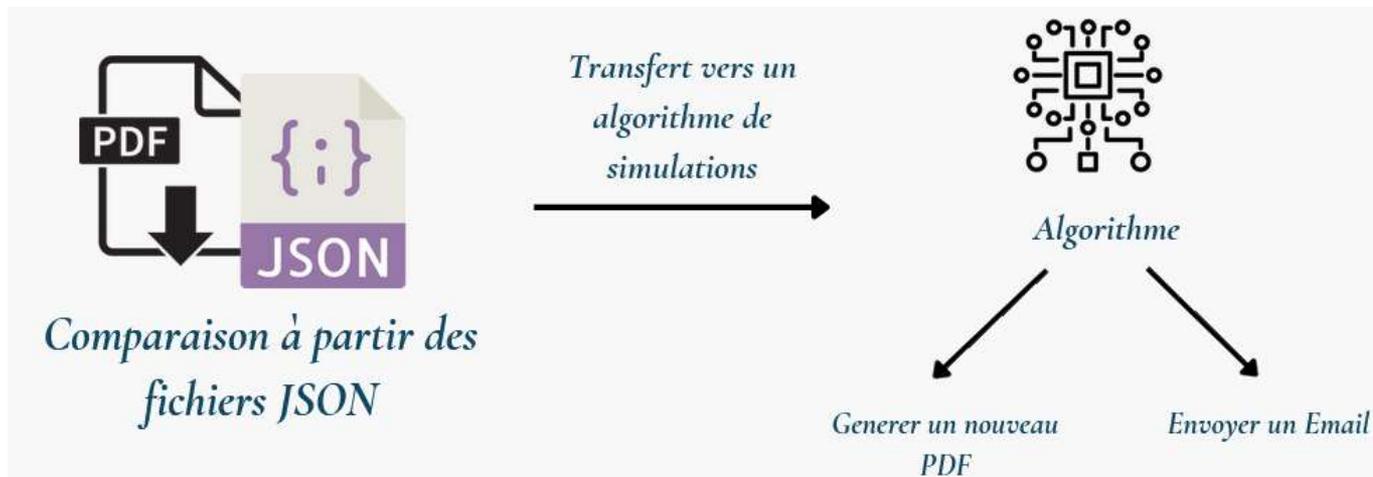
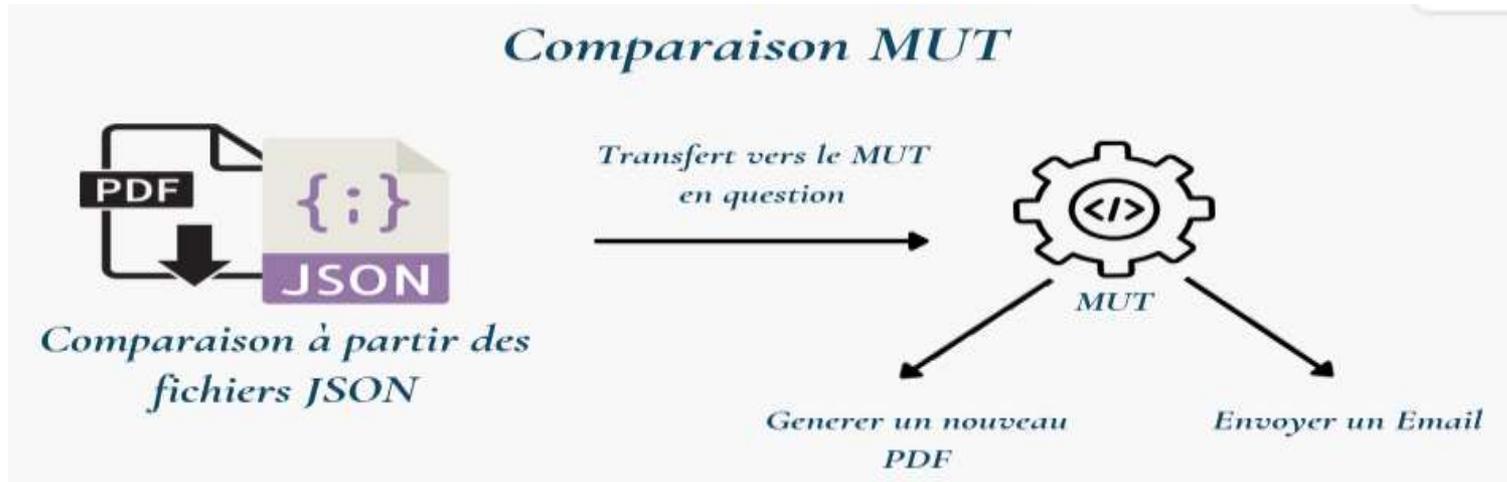
Identifie les similitudes
textuelles



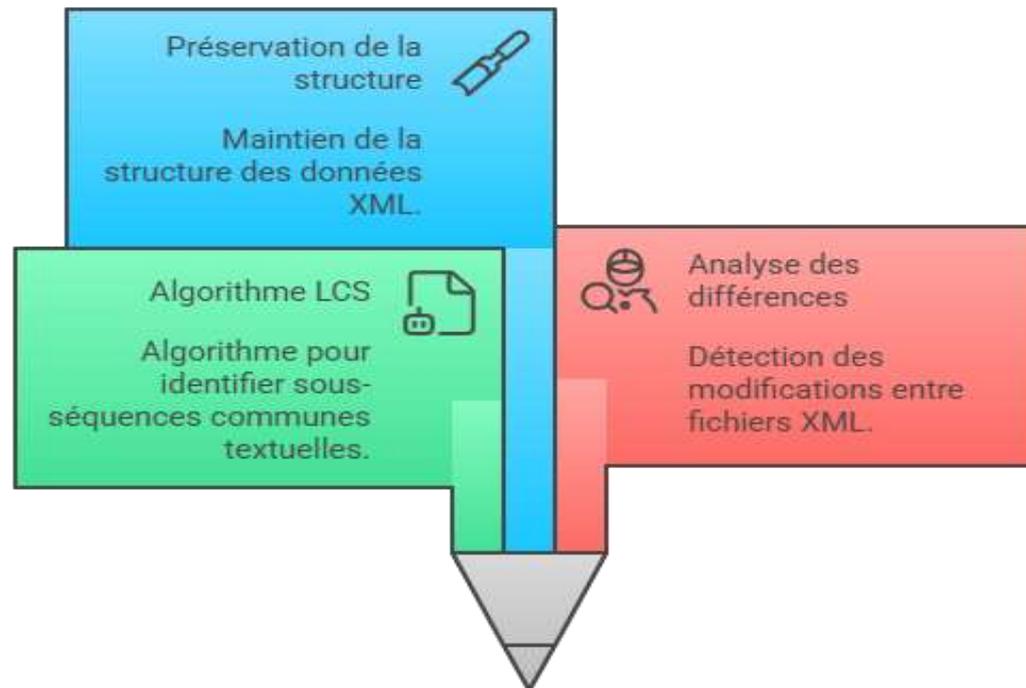
Comparaison visuelle (VLM)

Détecte les similitudes
visuelles

Comparaison avec une personnalisation

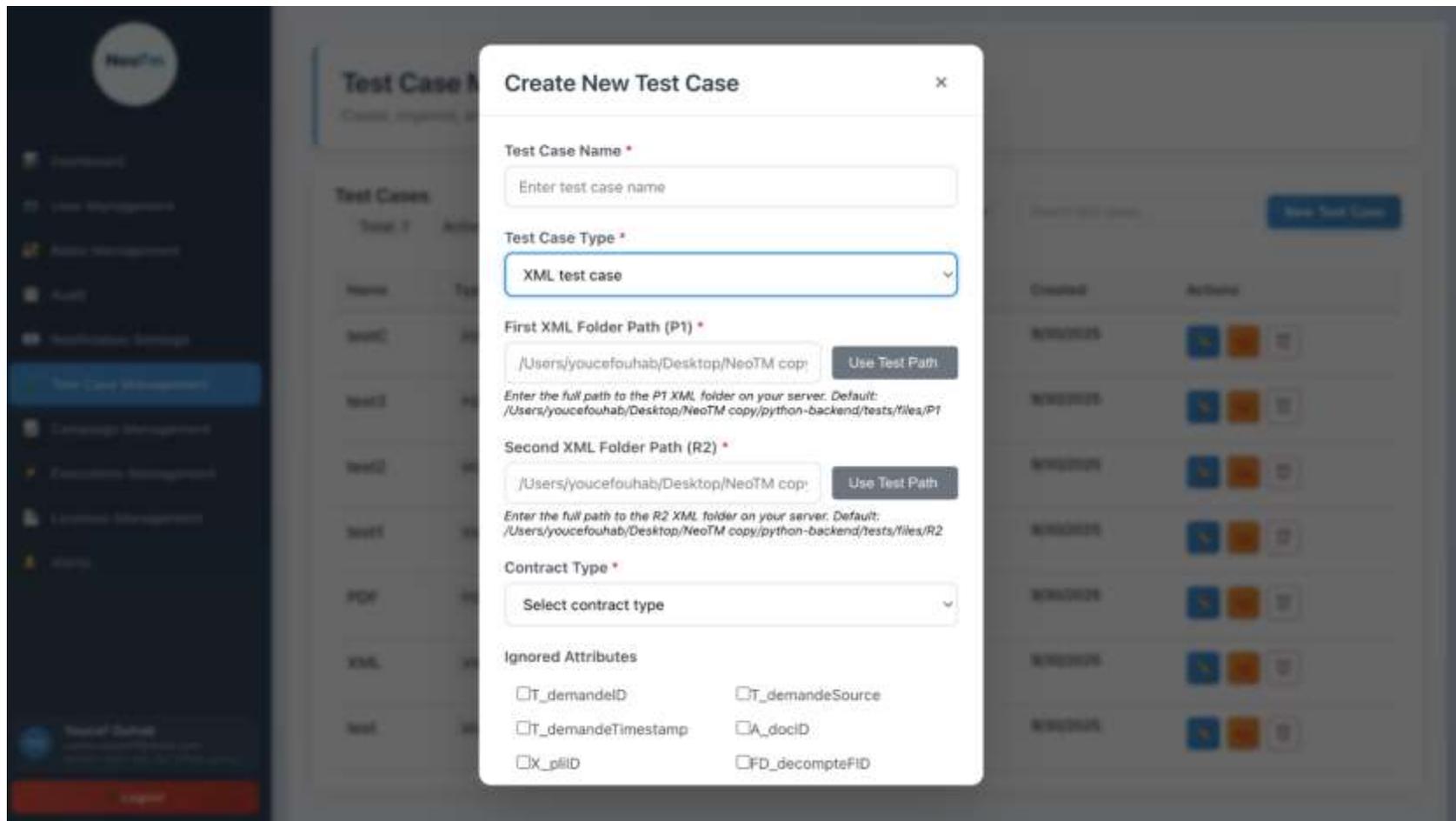


Comparaison efficace des fichiers XML



Made with  Napkin

Comparaison de type XML (paramétrage)



Create New Test Case [X]

Test Case Name *
Enter test case name

Test Case Type *
XML test case

First XML Folder Path (P1) *
/Users/youcefouhab/Desktop/NeoTM cop: Use Test Path
Enter the full path to the P1 XML folder on your server. Default: /Users/youcefouhab/Desktop/NeoTM copy/python-backend/tests/files/P1

Second XML Folder Path (R2) *
/Users/youcefouhab/Desktop/NeoTM cop: Use Test Path
Enter the full path to the R2 XML folder on your server. Default: /Users/youcefouhab/Desktop/NeoTM copy/python-backend/tests/files/R2

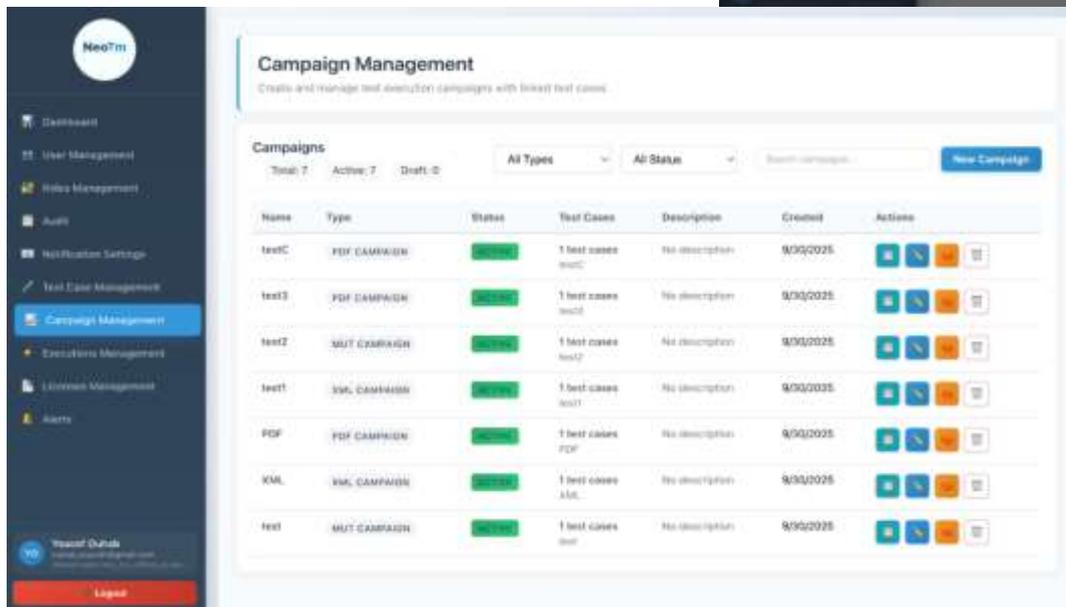
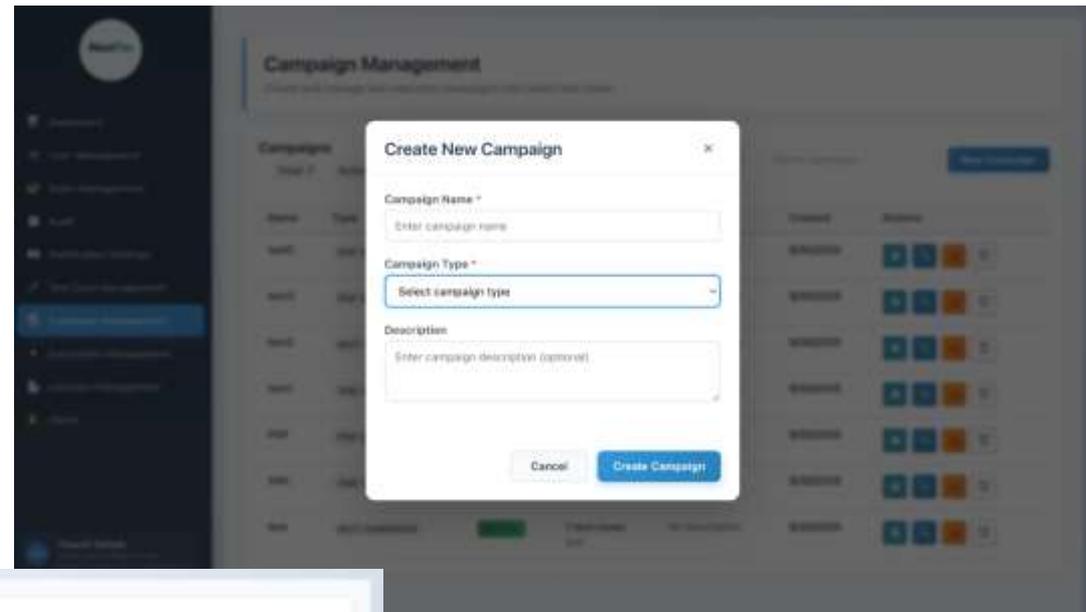
Contract Type *
Select contract type

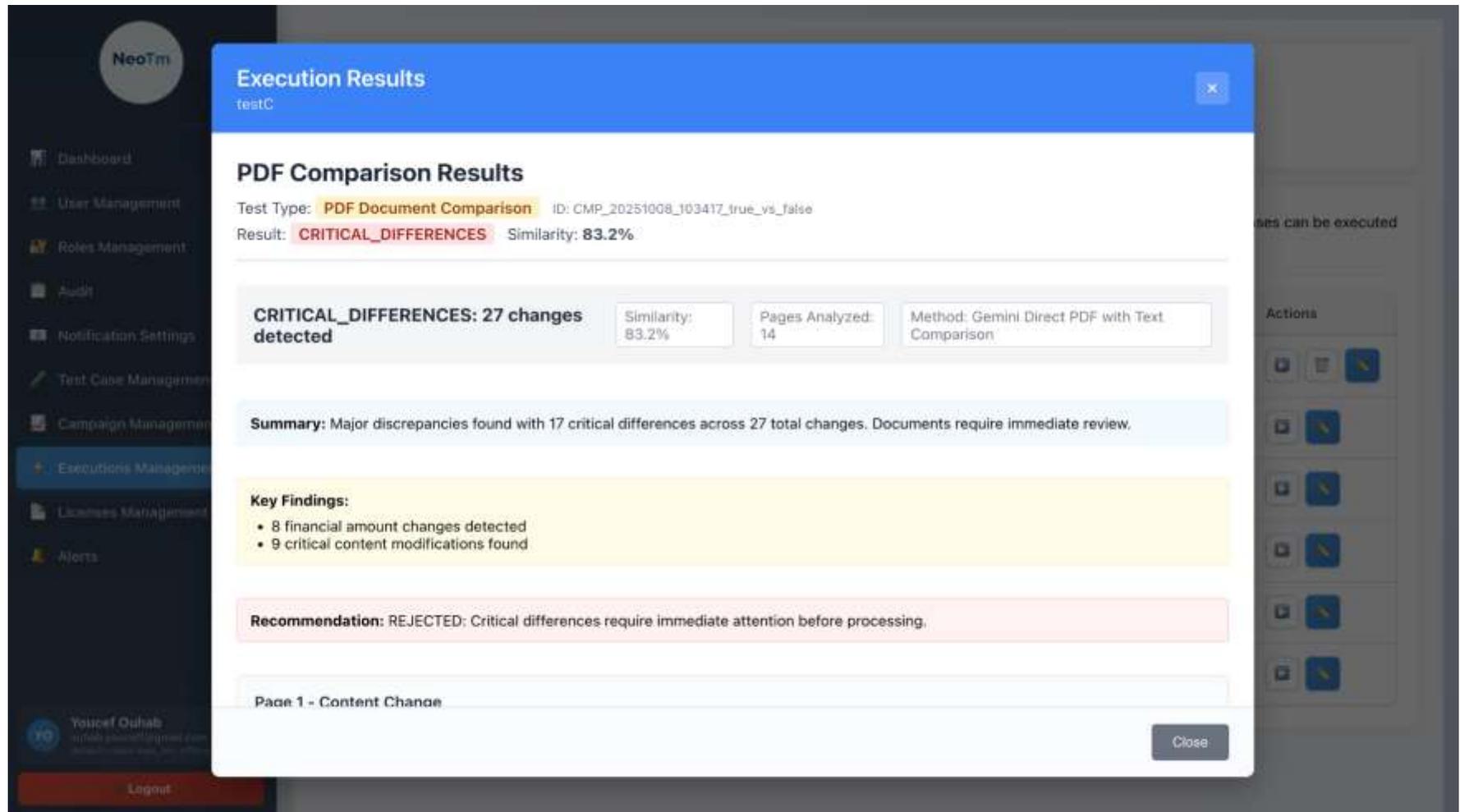
Ignored Attributes

<input type="checkbox"/> T_demandeID	<input type="checkbox"/> T_demandeSource
<input type="checkbox"/> T_demandeTimestamp	<input type="checkbox"/> A_docID
<input type="checkbox"/> X_pliID	<input type="checkbox"/> FD_decompteFID

Planification et Exécution

- ✓ Planification
- ✓ *Mode asynchrone*
- ✓ Parallélisation





The screenshot shows a web application interface with a dark sidebar on the left containing navigation items: Dashboard, User Management, Roles Management, Audit, Notification Settings, Test Case Management, Campaign Management, Executions Management (highlighted), Licenses Management, and Alerts. At the bottom of the sidebar, the user 'Youssef Ouhab' is logged in, and a 'Logout' button is visible. The main content area is partially obscured by a modal window titled 'Execution Results' for 'testC'. The modal has a blue header and a white body. It displays 'PDF Comparison Results' for a 'PDF Document Comparison' test (ID: CMP_20251008_103417_true_vs_false). The result is 'CRITICAL_DIFFERENCES' with a similarity of 83.2%. A summary box indicates 'CRITICAL_DIFFERENCES: 27 changes detected' with a similarity of 83.2%, 14 pages analyzed, and the method 'Gemini Direct PDF with Text Comparison'. A light blue summary box states: 'Summary: Major discrepancies found with 17 critical differences across 27 total changes. Documents require immediate review.' A yellow 'Key Findings' box lists: '8 financial amount changes detected' and '9 critical content modifications found'. A pink 'Recommendation' box states: 'REJECTED: Critical differences require immediate attention before processing.' The modal footer shows 'Page 1 - Content Change' and a 'Close' button.

Execution Results
testC

PDF Comparison Results

Test Type: **PDF Document Comparison** ID: CMP_20251008_103417_true_vs_false
Result: **CRITICAL_DIFFERENCES** Similarity: **83.2%**

CRITICAL_DIFFERENCES: 27 changes detected Similarity: 83.2% Pages Analyzed: 14 Method: Gemini Direct PDF with Text Comparison

Summary: Major discrepancies found with 17 critical differences across 27 total changes. Documents require immediate review.

Key Findings:

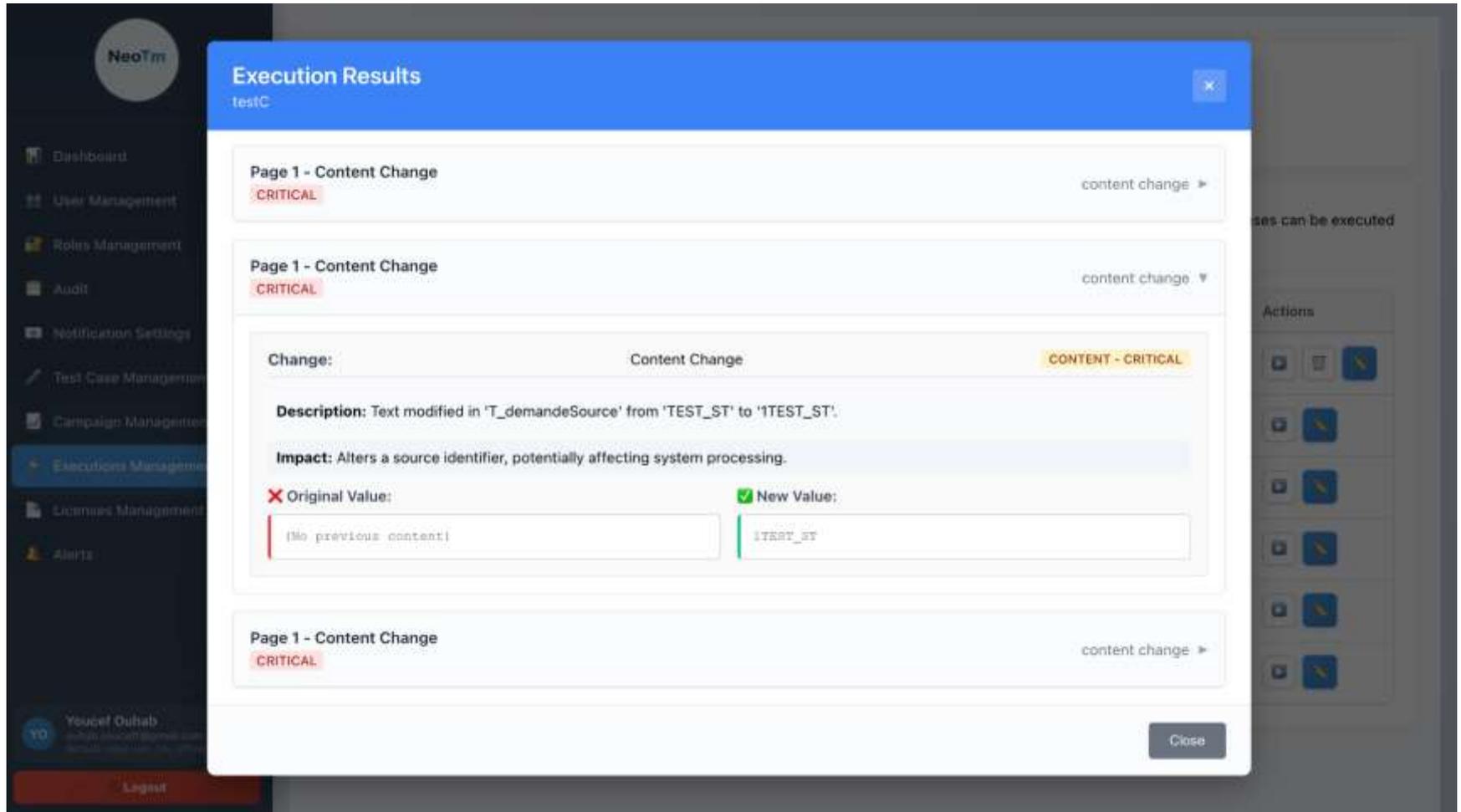
- 8 financial amount changes detected
- 9 critical content modifications found

Recommendation: REJECTED: Critical differences require immediate attention before processing.

Page 1 - Content Change

Close

Rapport d'exécution



The screenshot shows the NeoTm interface with a modal window titled "Execution Results" for test case "testC". The window displays three entries for "Page 1 - Content Change", each marked as "CRITICAL". The central entry is expanded to show details:

- Change:** Content Change (CONTENT - CRITICAL)
- Description:** Text modified in 'T_demandeSource' from 'TEST_ST' to '1TEST_ST'.
- Impact:** Alters a source identifier, potentially affecting system processing.
- Original Value:** (No previous content)
- New Value:** 1TEST_ST

The background interface includes a sidebar with menu items: Dashboard, User Management, Roles Management, Audit, Notification Settings, Test Case Management, Campaign Management, Executions Management (highlighted), Licenses Management, and Alerts. At the bottom left, the user "Youssef Ouhab" is logged in, and a "Logout" button is visible.

Rapport d'exécution

NeoTm

Execution Results

test1

Contract: 1657811 8 7101

MODIFIED

1 changes ▾

Attribute:

modeleDoc

MODIFIED

✗ Reference Value:

```
{'D_docCodeLangue': 'fr', 'D_docModeImpression':  
'normal', 'lieuDate': {'D_docLieu': 'Lausanne',  
'D_docDate': '2025-06-10'}, 'references':  
{'D_refProduit': '71', 'D_refContrat': '1657811 8  
7101', 'D_refBranche': '7101', 'D_refPreneur':  
'1657811', 'D_refIDE': '', 'D_refPlaquesVeh': 'VD  
'1657811', 'D_refSignataire': 'PATR'}, 'expediteur':  
{'societe': {'D_societeCode': 'VG'}, 'agence':  
{'D_agenceNo': '35', 'D_agenceNoTel': '021 22 40  
40', 'D_agenceNoFax': '', 'D_agenceEmail':  
'labroye@broye.ch', 'D_agenceAgentGen': 'Philippe  
Charmoy', 'adressePostale': {'D_agenceAdr1': 'Agence  
générale de la Broye', 'D_agenceAdr2': 'Grand-  
Rue 2', 'D_agenceAdr3': '1530 Payerne',  
'D_agenceZip': '1530', 'D_agenceLocalite':  
'Payerne'}}}, 'destinataire': {'D_destID':  
'1573942', 'D_destAdresse': '1', 'adressePostale':  
{'D_destCodePostal': '1530', 'D_destMunicipalite': '1657811 8 7101'}}
```

✓ Actual Value:

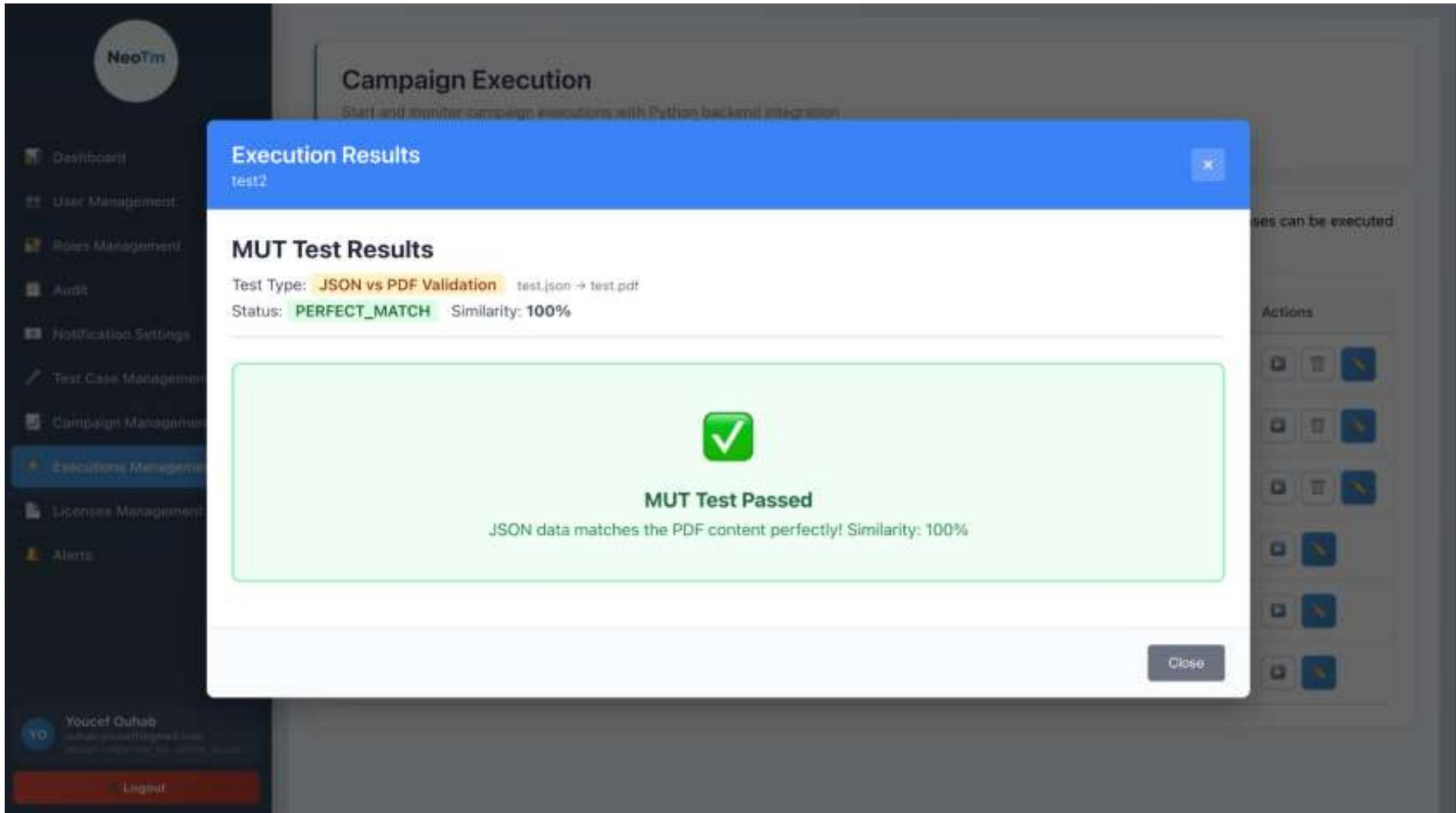
```
{'D_docCodeLangue': 'fr', 'D_docModeImpression':  
'normal', 'lieuDate': {'D_docLieu': 'Lausanne',  
'D_docDate': '2025-06-10'}, 'references':  
{'D_refProduit': '71', 'D_refContrat': '1657811 8  
7101', 'D_refBranche': '7101', 'D_refPreneur':  
'1657811', 'D_refIDE': '', 'D_refPlaquesVeh': 'VD  
'1657811', 'D_refSignataire': 'PATR'}, 'expediteur':  
{'societe': {'D_societeCode': 'VG'}, 'agence':  
{'D_agenceNo': '35', 'D_agenceNoTel': '021 22 40  
40', 'D_agenceNoFax': '', 'D_agenceEmail':  
'labroye@broye.ch', 'D_agenceAgentGen': 'Philippe  
Charmoy', 'adressePostale': {'D_agenceAdr1': 'Agence  
générale de la Broye', 'D_agenceAdr2': 'Grand-Rue  
2', 'D_agenceAdr3': '1530 Payerne', 'D_agenceZip':  
'1530', 'D_agenceLocalite': 'Payerne'}}},  
'destinataire': {'D_destID': '1573942',  
'D_destAdresse': '1', 'adressePostale':  
{'D_destCodePostal': '1530', 'D_destMunicipalite': '1657811 8 7101'}}
```

Close

Youcef Ouhab

ouhab.youceff@gmail.com
default:roles-neo_tmc_offline

Logout



The screenshot shows a web application interface with a dark sidebar on the left containing navigation items like 'Dashboard', 'User Management', 'Roles Management', 'Audit', 'Notification Settings', 'Test Case Management', 'Campaign Management', 'Executions Management', 'Licenses Management', and 'Alerts'. The main content area is titled 'Campaign Execution' and features a modal window titled 'Execution Results' for 'test2'. The modal displays 'MUT Test Results' with a 'Test Type' of 'JSON vs PDF Validation' (test.json → test.pdf) and a 'Status' of 'PERFECT_MATCH' (Similarity: 100%). A large green checkmark icon is centered in the modal, with the text 'MUT Test Passed' and 'JSON data matches the PDF content perfectly! Similarity: 100%' below it. A 'Close' button is located at the bottom right of the modal. The background interface also shows a 'Logout' button and a user profile for 'Youssef Duhob'.

Conclusion: Apport de l'IA



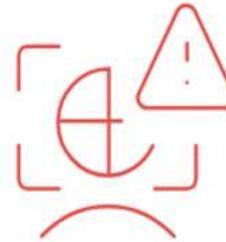
Conformité des données

Assurer la conformité et la fiabilité des données.



Validation accélérée

Accélérer les validations pour un traitement plus rapide.



Vérification exhaustive

Vérification de l'ensemble des fichiers, valeurs et éléments graphiques



***Merci
pour votre
attention***