



GeoMate

2026 · Plateforme de données d'exploration

INTÉGRATION

MODULE 13

Gestionnaire d'images de carotte

Importer les photos de caisse, les calibrer en profondeur, découper les intervalles et relever les structures directement sur l'image — avec calcul automatique des angles alpha et bêta.

- Groupe : Intégration
- Ajustement cylindrique des traces
- 5 étapes · 5 onglets
- 5 tables de base dédiées

4. Log structures

5. 3D visualization

Location

Structural Logging

Unified Core 3D Viewer

EXPORTED RECORDS

ID	PROJECT	HOLE ID	BOX#	FROM	TO	FILE
----	---------	---------	------	------	----	------

Synthèse

Le Gestionnaire d'images de carotte rattache la photo de caisse à la profondeur : des marqueurs de calibration posés par rangée permettent d'interpoler la profondeur de n'importe quel point de l'image, et donc de relire un log sans ressortir la carotte.

01 Ce qu'il remplace

Le retour au dépôt de carottes pour vérifier un intervalle, et la photo de caisse rangée dans un dossier sans lien avec la profondeur.

02 Comment il fonctionne

On pose au moins deux marqueurs par rangée — un début, une fin — avec le bon numéro de rangée. L'interpolation entre eux donne la profondeur de chaque point.

03 À qui il s'adresse

Au géologue qui reprend un log ancien, à l'auditeur qui vérifie un intervalle publié, et à l'équipe distante qui n'a pas accès au dépôt.

2

marqueurs minimum par rangée

1

paire de marqueurs par rangée de caisse

∞

relectures sans manipuler la carotte

JSONL

journal de log structural

Sommaire

01 Le rôle du module

Faire de la photo de caisse une donnée mesurable, pas une archive.

02 Import et organisation

Rangement automatique par sondage et par numéro de caisse.

03 Calibration en profondeur

Marqueurs ambre, interpolation 2D multi-rangées, détection des limites.

04 Segmentation

Rectangles verts qui deviennent des intervalles horodatés en profondeur.

05 Relevé structural

Traces dessinées à la souris, alpha et bêta calculés avec score de confiance.

06 Visualisation 3D

Les structures relevées replacées dans l'espace du sondage.

07 Tables de base

Cinq tables dédiées, de l'image à la mesure structurale.

08 Valeur métier

La carotte reste consultable après avoir quitté le chantier.



GeoMate 2026

SECTION I

Le module

Le problème traité, les capacités livrées, la chaîne de traitement et la place du module dans la plateforme.

-
- 01 Contexte
 - 02 Capacités clés
 - 03 Chaîne de traitement
 - 04 Place dans la plateforme
-

Contexte

La carotte finit dans un hangar, à des centaines de kilomètres, et parfois elle disparaît. La photographie de caisse est la seule trace qui survit — à condition d'être exploitable.

Le module fait passer la photo du statut d'archive à celui de donnée : calibrée en profondeur, découpée en intervalles, et porteuse de mesures structurales.

La calibration convertit les pixels en mètres

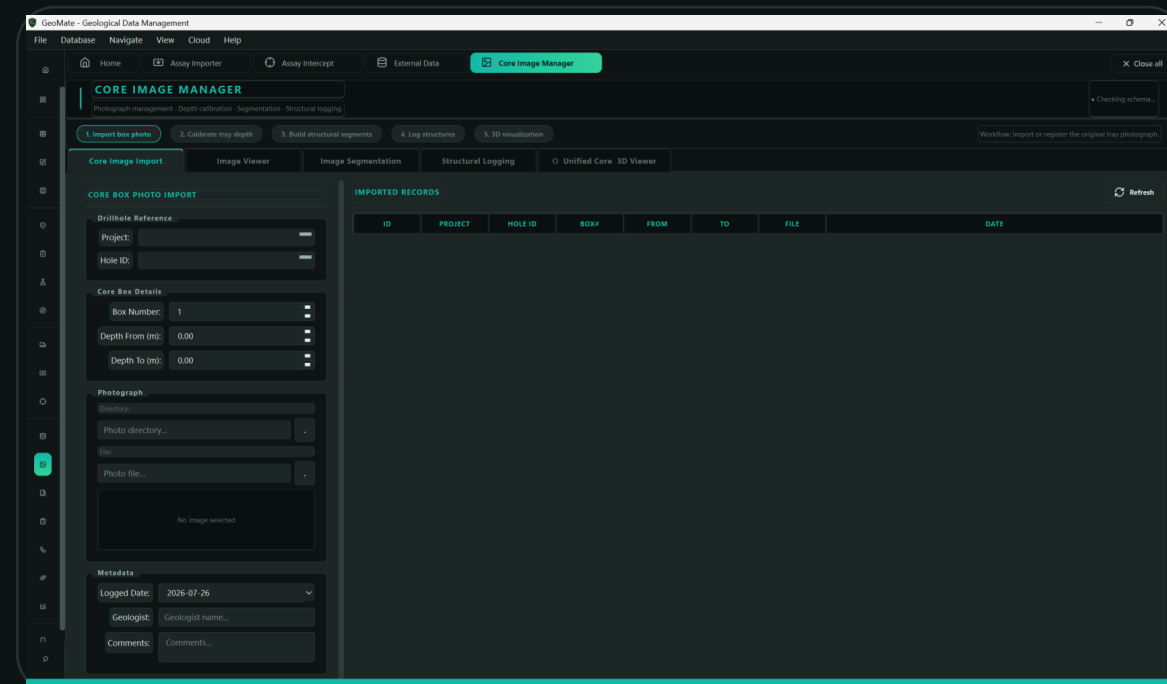
Des marqueurs ambre posés à des profondeurs connues établissent la correspondance ; l'interpolation 2D gère les caisses à plusieurs rangées.

La trace structurale se dessine

Un clic-glisser sur la veine, la faille ou la foliation ; l'ajustement cylindrique en déduit alpha et bêta.

La confiance est chiffrée

Chaque sonde alpha rend un score de 0 à 1 ; sous 0,5, l'orientation est mal résolue et la trace doit être redessinée.



Posez au moins deux marqueurs de calibration par rangée — un en haut et un en bas de chaque rangée de caisse. Plus il y a de marqueurs, meilleure est l'interpolation de profondeur.

Capacités clés



01

Import des photos

JPG, PNG ou TIFF, rangés automatiquement dans le dossier projet par sondage et numéro de caisse, avec import en masse et barre de progression.



02

Calibration en profondeur

Marqueurs ambre associant pixel et profondeur, avec type début ou fin, interpolation 2D pour les caisses multi-rangées.



03

Détection automatique

Détection de l'emprise du plateau de carotte dans l'image, à partir de 45 % de confiance.



04

Segmentation

Rectangles verts définissant des intervalles horodatés en profondeur, avec catégorie et notes, recadrables sur la rangée entière.



05

Angles alpha et bêta

Traces structurales dessinées à la souris, ajustement cylindrique, plusieurs variantes de sonde alpha et score de confiance.



06

Vue 3D unifiée

Les structures relevées sont replacées dans l'espace du sondage pour vérification visuelle.

Chaîne de traitement

De la photo de caisse à l'intervalle repérable en profondeur.

A Entrées

Photos et repères

- Photographies de caisses, une ou plusieurs rangées
- Sondage et intervalle de profondeur couvert par la caisse
- Numéro de rangée pour chaque paire de marqueurs
- Log existant à confronter à l'image
- Logo de société pour l'en-tête des sorties

B Calibration

Marqueurs et interpolation

- Marqueur de début et marqueur de fin par rangée
- Numéro de rangée correct sur chaque paire
- Interpolation linéaire de la profondeur le long de la rangée
- Relecture d'un intervalle directement sur l'image
- Journalisation structurée dans `structural_logging_debug.jsonl`

C Sorties

Support de vérification et de rapport

- Image annotée exploitable en rapport
- Vérification d'un intervalle sans manipulation physique
- Support visuel pour la revue à distance
- Archive photographique liée à la profondeur
- Export PDF ou PNG avec bandeau et logo

LA RÈGLE DES MARQUEURS

Il faut au minimum deux marqueurs par rangée de caisse — un début et une fin. Si la caisse a plusieurs rangées, chacune doit avoir sa propre paire, avec le bon numéro de rangée. C'est la cause numéro un des interpolations fausses.

Place dans la plateforme

ALIMENTÉ PAR

03 Saisie de données

Fournit le log à confronter à l'image, intervalle par intervalle.

— Photographie de caisses

La prise de vue systématique en dépôt, avant échantillonnage destructif.

13 Référentiel de sondages

Le rattachement sondage / intervalle qui donne son sens à la calibration.



Gestionnaire d'images de carotte

La mémoire visuelle du sondage : elle permet de revenir sur une observation des mois après, sans la carotte.

ALIMENTE

08 Analyse structurale

Une mesure douteuse peut être reprise sur la photo plutôt que sur la carotte.

15 Rapport d'audit

La photo calibrée est une pièce de vérification indépendante du log.

14 Constructeur de rapports

L'image annotée illustre un intervalle cité dans le rapport.



GeoMate 2026

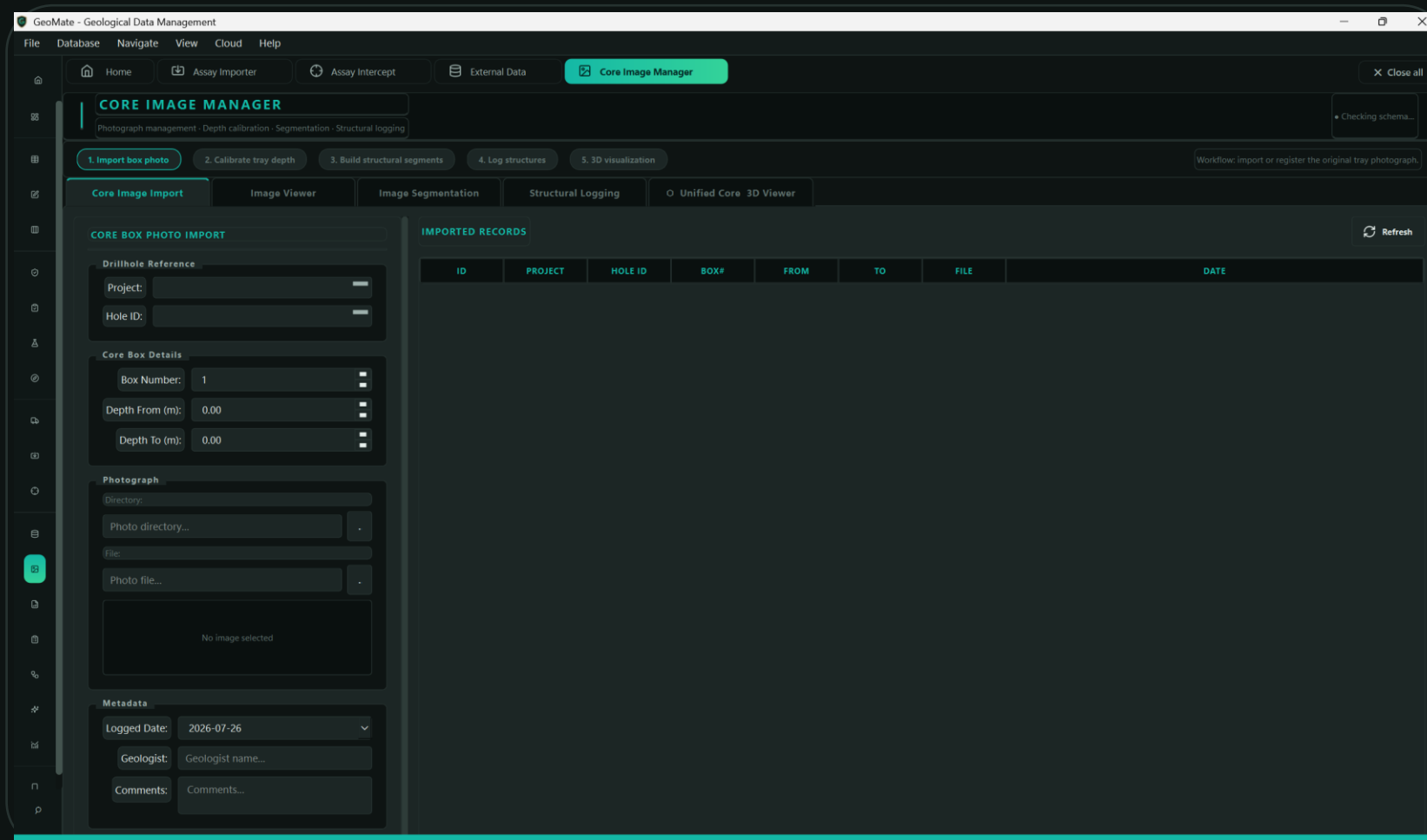
SECTION II

En pratique

L'interface réelle, le déroulé opératoire, les paramètres de référence, les bonnes pratiques et les questions d'usage.

-
- 01 L'interface
 - 02 Déroulé opératoire
 - 03 En détail
 - 04 Bonnes pratiques
 - 05 Questions fréquentes
-

L'interface



1 Fil d'étapes

Importer la photo, calibrer la profondeur, segmenter, relever, visualiser en 3D.

2 Cinq onglets

Import, visionneuse, segmentation, relevé structural, visionneuse 3D unifiée.

3 Référence du sondage

Projet et identifiant de sondage, avec numéro de caisse et profondeurs de et à.

4 Métadonnées

Date de log, géologue et commentaires attachés à chaque photographie.

5 Registre des imports

Toutes les images enregistrées : projet, sondage, caisse, profondeurs, fichier, date.

Capture d'écran réelle de GeoMate 2026 v2026.3.1.5 — thème Midnight.

Déroulé opératoire

Six gestes, de la carte mémoire de l'appareil photo à la mesure structurale.

1

Importer

Toutes les photos de caisse d'un sondage, rangées automatiquement par numéro.

2

Ouvrir dans la visionneuse

Sélectionner le sondage et le numéro de caisse ; zoom à la molette, déplacement au glisser.

3

Poser les marqueurs

Au moins deux par rangée, avec rangée, type début ou fin, et profondeur connue.

4

Enregistrer la calibration

La correspondance pixel-profondeur est écrite en base et devient réutilisable.

5

Segmenter

Dessiner les rectangles sur les intervalles d'intérêt, avec leur catégorie.

6

Relever les structures

Tracer veines, failles et foliations ; vérifier le score de confiance alpha.

Les cinq étapes du module

ÉTAPE	CE QUI EST FAIT	TABLE ALIMENTÉE
1 · Import	Photos de caisse importées et rangées par sondage et par caisse	DHCoreImages · DHCoreBoxes
2 · Calibration	Marqueurs ambre posés à des profondeurs connues, zoom et déplacement à la souris	DHImageCalibration
3 · Segmentation	Rectangles définissant des intervalles de profondeur, catégorie et notes	DHImageSegments
4 · Relevé structural	Traces dessinées sur les segments, alpha et bêta calculés avec confiance	DHStructuralMeasurements
5 · Vue 3D	Restitution spatiale des structures relevées dans le sondage	Lecture seule

Bonnes pratiques

Les conditions d'une calibration fiable.

✓ Deux marqueurs par rangée, au minimum

Un début et une fin. En dessous, l'interpolation n'a pas de support et la profondeur lue est fausse.

✓ Le bon numéro de rangée sur chaque paire

Une caisse à plusieurs rangées demande une paire par rangée, correctement numérotée. C'est l'erreur la plus fréquente.

✓ Photographier avant l'échantillonnage

Une fois la carotte quartée, l'image ne peut plus être refaite. La prise de vue doit précéder l'échantillonnage destructif.

✓ Conditions de prise de vue constantes

Même distance, même éclairage, même orientation : la comparaison entre caisses n'a de sens qu'à conditions constantes.

✓ Charger le logo une fois

Le sélecteur de logo alimente le bandeau d'en-tête des exports PDF et PNG. Sans lui, le bandeau sort sans identité.

✓ Vérifier une profondeur connue

Après calibration, relire un repère dont la profondeur est certaine : c'est le contrôle qui valide la paire de marqueurs.

Questions fréquentes

Les questions posées à la calibration.

Q Les marqueurs n'interpolent pas correctement

Il faut au moins deux marqueurs par rangée — un début, une fin. Si la caisse a plusieurs rangées, chacune doit avoir sa propre paire avec le bon numéro de rangée.

Q La photo remplace-t-elle la carotte ?

Non. Elle permet de vérifier une observation et d'en discuter à distance ; elle ne remplace ni la mesure physique ni l'analyse.

Q Le logo manque dans l'export PDF ou PNG

Utilisez le sélecteur de logo du panneau de log plot. Formats acceptés : PNG et JPG ; l'image est mise à l'échelle du bandeau.

Q Combien de rangées par caisse ?

Autant que la caisse en compte — la contrainte n'est pas le nombre, mais d'avoir une paire de marqueurs correctement numérotée par rangée.

Q Où sont journalisés les traitements ?

Dans logs/structural_logging_debug.jsonl — le journal de débogage du log structural sur image.

Q Peut-on relire un log ancien ?

C'est précisément l'usage : reprendre un intervalle logé il y a des mois sans ressortir la carotte du dépôt.



GeoMate 2026

SECTION III

Les données

Ce que le module produit sur un jeu réel, et le vocabulaire nécessaire pour lire ces résultats.

01 Données anonymisées

02 Notions clés

Données anonymisées

Ce que le module apporte à une campagne de la taille de KOUKOUDAN.

41 736 m

MÈTRES À PHOTOGRAPHIER

sur 805 sondages de la campagne

~8 350

CAISSES DE CAROTTE

à raison de 5 m par caisse standard

5

TABLES DÉDIÉES

DHCoreImages · DHCoreBoxes ·
DHImageCalibration · DHImageSegments
· DHStructuralMeasurements

2

MARQUEURS MINIMUM

par rangée de caisse, pour l'interpolation
de profondeur

Une fois les caisses photographiées et calibrées, les 41 736 mètres de la campagne restent interrogeables par profondeur — même après que les caisses ont été vidées. Les mesures structurales relevées sur l'image alimentent directement le module Analyse structurale.

Source : base projet KOUKOUDAN (Sénégal) — chiffres calculés sur les données réelles exportées de GeoMate.

Notions clés

Le vocabulaire de la photographie de carotte calibrée.

Caisse à carotte

Le contenant qui reçoit la carotte par rangées successives, dans l'ordre des profondeurs croissantes.

Interpolation

Le calcul qui déduit la profondeur d'un point quelconque à partir des deux marqueurs qui l'encadrent.

Log plot

La représentation verticale du sondage — lithologie, teneurs, structures — que l'image vient illustrer.

Marqueur de calibration

Un point posé sur l'image à une profondeur connue.
Une paire par rangée définit l'échelle de profondeur de cette rangée.

Rangée

Une ligne de carotte dans la caisse. Chacune a sa propre échelle de profondeur et donc sa propre paire de marqueurs.

Carotte orientée

Une carotte dont la position angulaire d'origine est connue, condition de toute mesure structurale exploitable.



GeoMate 2026

SECTION IV

Valeur & spécifications

Ce que le module change pour le projet, et sa fiche technique d'intégration.

01 Valeur apportée

02 Fiche technique

Valeur apportée

La carotte survit à sa destruction

Une photo calibrée et segmentée reste interrogeable en profondeur des années après que la caisse a été vidée.

Archive exploitable

La structure se relève sans la carotte

Alpha et bêta sont calculés depuis la trace dessinée sur l'image, avec un score de confiance qui dit s'il faut recommencer.

Score 0 à 1

La profondeur est exacte, pas estimée

La calibration multi-marqueurs et l'interpolation 2D remplacent la règle posée sur la photo.

Interpolation 2D

Le relevé alimente l'analyse structurale

Les mesures écrites dans DHStructuralMeasurements sont directement lues par le module Analyse structurale.

Chaînage direct

Le terrain photographie, le bureau relève

Le relevé structural détaillé peut être fait au siège, hors de la fenêtre de temps du chantier.

Travail différé

Fiche technique

Images

Formats

JPG · PNG · TIFF

Rangement

Automatique par sondage et numéro de caisse

Import

Unitaire ou en masse, avec progression

Navigation

Zoom molette, déplacement au glisser

Calibration

Marqueurs

Ambre, avec rangée et type début / fin

Multi-rangées

Interpolation de profondeur 2D

Détection

Emprise du plateau, seuil 45 % de confiance

Minimum

2 marqueurs par rangée

Structures

Saisie

Trace dessinée au clic-glisser sur le segment

Calcul

Ajustement cylindrique, variantes de sonde alpha

Confiance

Score 0 à 1 — sous 0,5, redessiner

Sortie

DHStructuralMeasurements, lue par l'Analyse structurale



Une plateforme, du terrain au rapport

Le module « Gestionnaire d'images de carotte » fait partie des 19 modules de GeoMate 2026 — une plateforme unique, entièrement hors ligne, qui couvre la chaîne complète : conception de la base, saisie, validation, QA/QC, expédition, analyse et rapport.