



GeoMate

2026 · Plateforme de données d'exploration

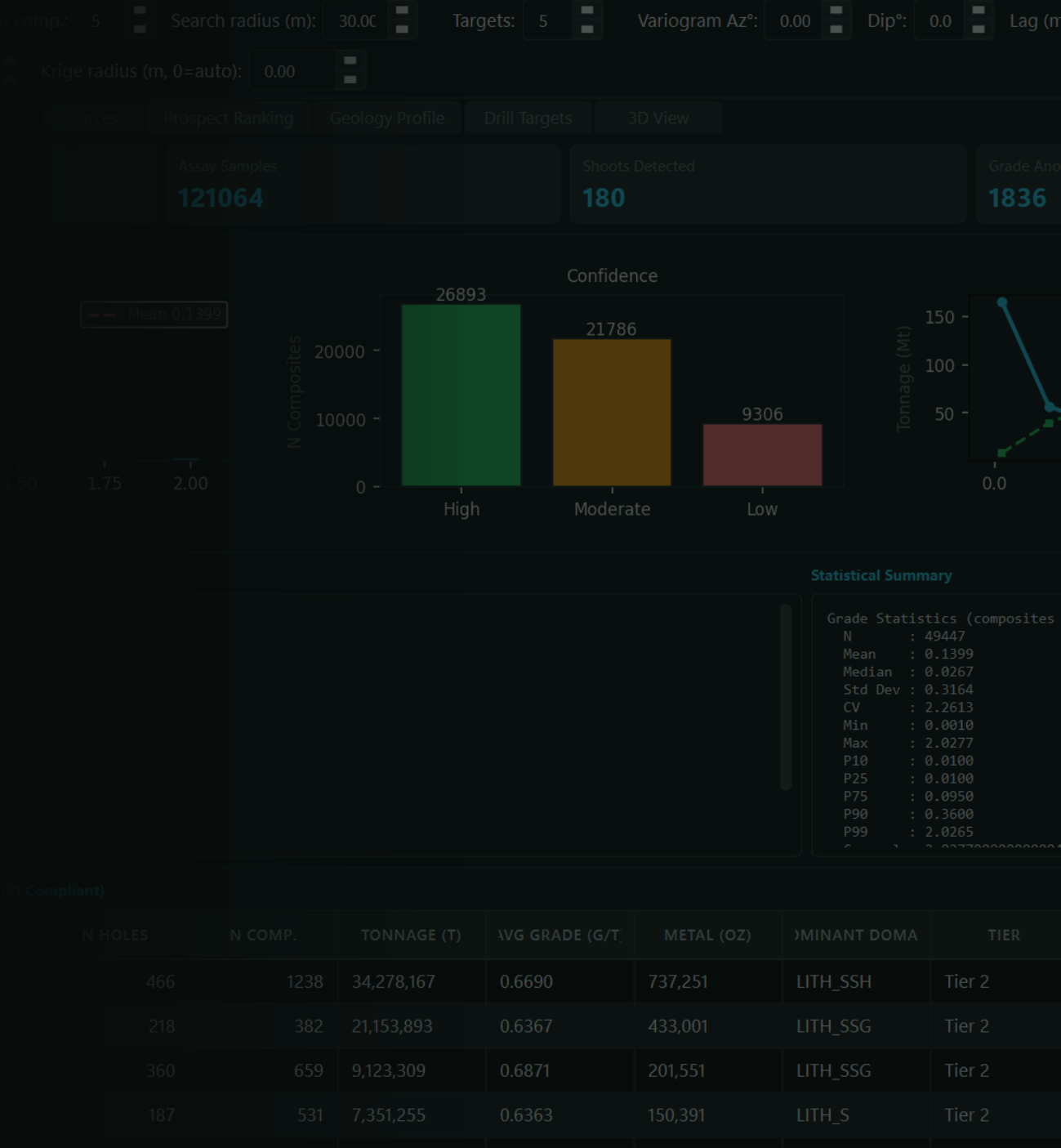
INTÉGRATION

MODULE 17

Intelligence géologique

Compositage, domaines, détection de lentilles, variographie, krigeage par modèle de blocs, courbe teneur-tonnage, classement des prospects et cibles de forage — en une exécution sur toute la base.

- Groupe : Intégration
- Cible d'exploration — non conforme JORC / NI 43-101
- 10 onglets analytiques
- Krigeage ordinaire par modèle de blocs



Synthèse

L'Intelligence géologique enchaîne, en une exécution sur toute la base, ce qui demande normalement plusieurs logiciels : compositage, domaines et lentilles, variographie, krigeage sur modèle de blocs, courbe teneur-tonnage, classement des prospects et cibles de forage.

01 Ce qu'elle remplace

L'aller-retour entre le logiciel de base de données, celui de géostatistique et le tableur — avec ses exports intermédiaires et ses versions divergentes.

02 Comment elle fonctionne

On choisit le périmètre, on paramètre le compositage, on règle la recherche, on exécute. Le moteur compose, domaine, variographie, krige et restitue la courbe teneur-tonnage et le classement.

03 À qui elle s'adresse

Au géologue d'exploration qui doit orienter la campagne suivante, et non au géostatisticien qui produit une estimation de ressources conforme.

1

exécution, toute la chaîne

OK

krigeage ordinaire par domaine

4

prospects classés automatiquement



cible d'exploration uniquement

Les chiffres produits par le moteur portent la mention « cible d'exploration seulement — non conforme JORC / NI 43-101 ». Ils ne constituent pas une estimation de ressources.

Sommaire

01 Ce que fait le moteur

Du composite brut à la cible de forage classée, en une exécution.

02 Compositage et domaines

Longueur de composite, coupure, densité, seuils de confiance.

03 Détection de lentilles

Corps minéralisés identifiés par continuité de teneur.

04 Variographie

Azimut, pendage, pas, nombre de pas et tolérance angulaire.

05 Modèle de blocs

Krigeage ordinaire, rayon de recherche, taille de bloc automatique.

06 Teneur-tonnage

Sensibilité du tonnage et de la teneur moyenne à la coupure.

07 Classement des prospects

Score par prospect, domaine dominant et niveau de priorité.

08 Réserve d'usage

Cible d'exploration seulement — pas une estimation de ressources déclarable.



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

Entre la base de sondages et l'estimation de ressources, il y a un fossé que l'on franchit habituellement en exportant vers un logiciel spécialisé et en attendant plusieurs semaines.

Le moteur d'Intelligence géologique donne un ordre de grandeur immédiatement : composites, domaines, variogramme, modèle de blocs krigé, courbe teneur-tonnage et classement des prospects.

Une exécution, toute la base

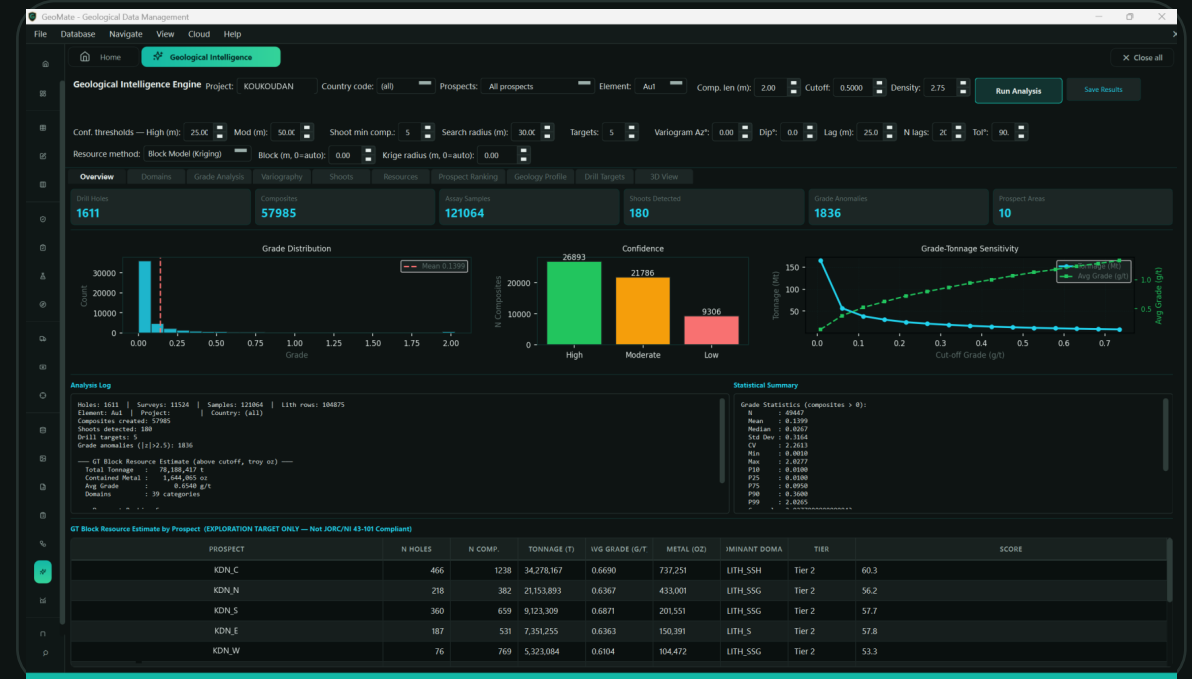
Sur le jeu de démonstration : 1 611 sondages, 11 524 relevés de déviation, 121 064 échantillons analysés, 104 875 lignes de log.

Les paramètres sont visibles

Longueur de composite, coupure, densité, rayon de recherche, azimuth et pendage du variogramme sont saisis à l'écran, pas enfouis.

La réserve d'usage est affichée

Le tableau de résultats porte la mention « cible d'exploration seulement — non conforme JORC / NI 43-101 ». Le logiciel ne prétend pas remplacer la personne qualifiée.



Le chiffre produit est un ordre de grandeur destiné à la priorisation de l'exploration. Une estimation de ressources déclarable exige une revue par une personne qualifiée selon le code applicable.

Capacités clés



01

Compositage

Composites de longueur fixe construits sur toute la base, avec traitement des valeurs sous limite de détection et des intervalles manquants.



02

Domaines et lentilles

Domaines géologiques dérivés de la log, et corps minéralisés détectés par continuité de teneur au-dessus de la coupure.



03

Variographie

Variogramme expérimental paramétré par azimuth, pendage, pas, nombre de pas et tolérance angulaire.



04

Modèle de blocs krigé

Krigeage ordinaire avec rayon de recherche et taille de bloc automatiques ou imposés, densité paramétrable.



05

Teneur-tonnage

Courbe de sensibilité du tonnage et de la teneur moyenne à la teneur de coupure, sur toute la plage utile.



06

Classement et cibles

Score par prospect avec domaine dominant et niveau de priorité, et proposition de cibles de forage.

Chaîne de traitement

Du log brut à la cible hiérarchisée, en une chaîne géostatistique complète.

A Entrées

Base complète du projet

- Collets, déviations, log et analyses
- Longueur de compositage et coupure de domaine
- Densité retenue par domaine
- Paramètres de recherche : rayons, anisotropie, minimum d'échantillons
- Périmètre : projet complet, prospect ou zone

B Traitement

Chaîne géostatistique

- Compositage à longueur régulière le long du sondage
- Construction des domaines et détection de lentilles
- Variographie : portée, palier, effet de pépité
- Krigage ordinaire sur modèle de blocs
- Courbe teneur-tonnage et classement des prospects

C Sorties

Orientation de campagne

- Modèle de blocs krigé, par domaine
- Courbe teneur-tonnage à coupures variables
- Prospects classés par potentiel
- Cibles de forage proposées, avec leur justification
- Tables et graphiques exportables en rapport

CIBLE D'EXPLORATION, PAS RESSOURCE

Le moteur produit un ordre de grandeur destiné à hiérarchiser les cibles. Il ne remplace ni la revue d'une personne compétente, ni la classification en ressources mesurées, indiquées ou inférées, ni la conformité aux codes JORC ou NI 43-101. La mention accompagne chaque chiffre, en tableau comme en note.

Une estimation ne vaut jamais mieux que les données qui la nourrissent : elle suppose une base validée, un QA/QC accepté et une densité mesurée, non supposée.

Place dans la plateforme

ALIMENTÉ PAR

05 Validation des données

Garantit l'absence de doublons de collet et de sondages sous-mesurés.

06 Gestionnaire QA/QC

Garantit que les teneurs estimées viennent de lots acceptés.

08 Analyse structurale

Fournit l'orientation de la fabrique, donc l'anisotropie de la recherche.



Intelligence géologique

La synthèse quantitative : elle transforme l'ensemble de la base en un ordre de grandeur et en une hiérarchie de cibles.

ALIMENTE

Programme de forage

Les cibles proposées orientent la campagne suivante et son budget.

14 Constructeur de rapports

Courbes et tables entrent au rapport, avec leur mise en garde.

18 Mate BI Studio

Le classement des prospects alimente le tableau de bord de décision.

Avant toute communication externe d'un chiffre issu de ce module, faites relire la diapositive concernée par votre personne compétente.



GeoMate 2026

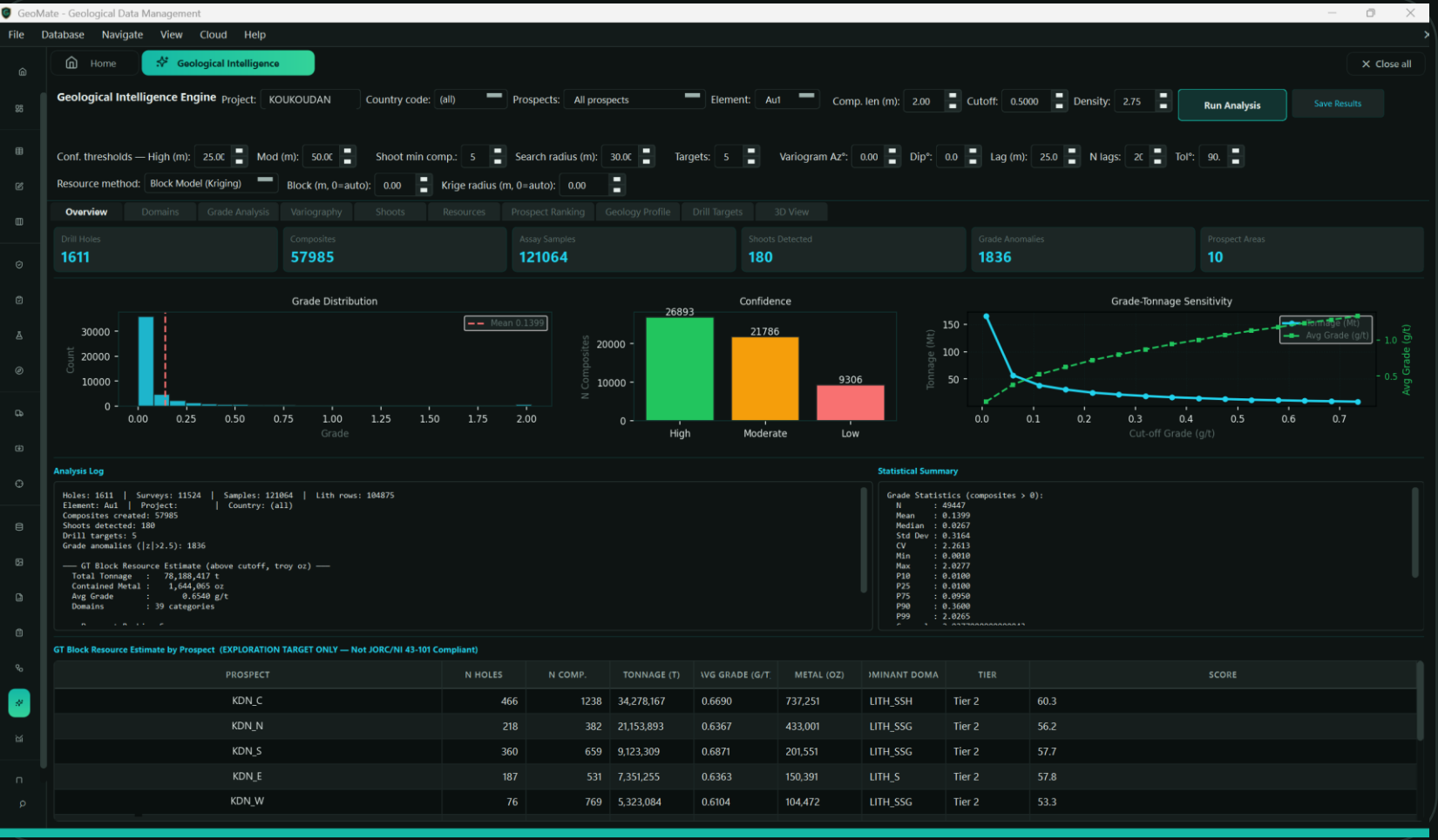
SECTION II

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 Paramètres d'exécution

Projet, élément, longueur de composite, coupure, densité, rayon de recherche, nombre de cibles.

2 Bandeau d'indicateurs

1 611 sondages, 57 985 composites, 121 064 analyses, 180 lentilles, 1 836 anomalies, 10 prospects.

3 Trois graphiques

Distribution des teneurs, répartition de confiance, sensibilité teneur-tonnage.

4 Journal et statistiques

Détail de l'exécution et statistiques de teneur : moyenne, médiane, écart-type, coefficient de variation, centiles.

5 Classement des prospects

Tonnage, teneur moyenne, métal contenu, domaine dominant, niveau et score — avec la mention « cible d'exploration seulement ».

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

Déroulé opératoire

Cinq étapes, et l'ordre de grandeur est sur l'écran.

1

Choisir le périmètre

Projet, code pays, prospects et élément à estimer.

2

Paramétrer le compositage

Longueur de composite, teneur de coupure et densité de roche.

3

Régler la recherche

Rayon de recherche, taille de bloc, azimuth, pendage, pas et tolérance du variogramme.

4

Exécuter

Composites, domaines, lentilles, variogramme, modèle de blocs et classement sont produits en une passe.

5

Lire et enregistrer

Parcourir les dix onglets, puis enregistrer les résultats en base sous les tables GIE_*.

Les dix onglets du moteur

ONGLET	CE QU'IL PRODUIT
Vue d'ensemble	Indicateurs, distribution des teneurs, confiance, sensibilité teneur-tonnage, journal et statistiques
Domaines	Domaines géologiques dérivés de la log et statistiques par domaine
Analyse de teneur	Distribution, écrêtage et traitement des valeurs extrêmes
Variographie	Variogramme expérimental par azimuth, pendage et pas
Lentilles	Corps minéralisés détectés, avec nombre minimal de composites
Ressources	Modèle de blocs krigé, tonnage, teneur moyenne et métal contenu
Classement des prospects	Score, niveau de priorité et domaine dominant par prospect
Profil géologique	Coupe interprétative des domaines le long du profil
Cibles de forage	Cibles proposées, classées par score de priorité
Vue 3D	Restitution spatiale des composites, domaines et lentilles

Résultat réel du moteur

Exécution sur la base de démonstration : élément Au, composite 2,00 m, coupure 0,50 g/t, densité 2,75, rayon de recherche 30 m, krigeage ordinaire.

GRANDEUR	VALEUR	COMMENTAIRE
Sondages traités	1 611	Avec 11 524 relevés de déviation
Composites créés	57 985	Longueur fixe de 2,00 m
Analyses lues	121 064	Sur 104 875 lignes de log
Lentilles détectées	180	Minimum 5 composites par lentille
Anomalies de teneur	1 836	Score Z supérieur à 2,5 en valeur absolue
Domaines	39	Catégories issues de la log lithologique
Tonnage total	78 188 417 t	Au-dessus de la coupure, cible d'exploration
Teneur moyenne	0,6540 g/t	Krigeage ordinaire
Métal contenu	1 644 065 oz	Cible d'exploration seulement — non conforme JORC / NI 43-101

Ces chiffres sont un ordre de grandeur destiné à la priorisation de l'exploration. Ils ne constituent pas une estimation de ressources déclarable et n'ont pas été revus par une personne qualifiée.

Bonnes pratiques

Les conditions d'une estimation exploitable — et communicable.

✓ Valider la base d'abord

Un doublon de collet ou un sondage sous-mesuré déplace des échantillons dans l'espace et fausse le krigeage sans rien signaler.

✓ Mesurer la densité, ne pas la supposer

Le tonnage est proportionnel à la densité. Une densité par défaut transporte son erreur telle quelle jusqu'au chiffre final.

✓ Domainer avant d'estimer

Kriger à travers une limite géologique mélange deux populations et lisse précisément ce qu'on cherche à délimiter.

✓ Lire le variogramme avant de l'accepter

Portée, palier et effet de pépité décrivent la continuité. Un effet de pépité dominant signale une continuité trop faible pour estimer.

✓ Vérifier la teneur-tonnage à plusieurs coupures

Un chiffre à une seule coupure ne montre pas la sensibilité. La courbe entière est plus honnête qu'un point.

✓ Porter la mise en garde partout

« Cible d'exploration seulement — non conforme JORC / NI 43-101 » doit accompagner le chiffre, pas figurer une fois en fin de document.

Questions fréquentes

Les questions posées devant un chiffre de tonnage.

Q Est-ce une estimation de ressources ?

Non. C'est une cible d'exploration destinée à hiérarchiser les prospects. Une ressource suppose une classification et la signature d'une personne compétente.

Q Comment sont classés les prospects ?

Sur les grandeurs produites par la chaîne — tonnage, teneur, continuité — et non sur un jugement. Le classement se lit, il ne se négocie pas.

Q Pourquoi le krigeage ordinaire ?

C'est l'estimateur linéaire non biaisé de référence, robuste et lisible : ses poids se justifient par le variogramme et la géométrie de recherche.

Q Une cible proposée est-elle un point de forage ?

C'est une zone à investiguer, pas une implantation. L'implantation dépend de l'accès, de la structure et du coût.

Q Que fait le compositage ?

Il ramène des passes de longueurs inégales à une longueur régulière : sans lui, une passe longue pèse indûment dans l'estimation.

Q Combien de sondages faut-il ?

Il n'y a pas de seuil universel ; le variogramme le dit. Si la portée est plus courte que la maille, l'estimation extrapole plus qu'elle n'estime.



GeoMate 2026

SECTION III

Les données

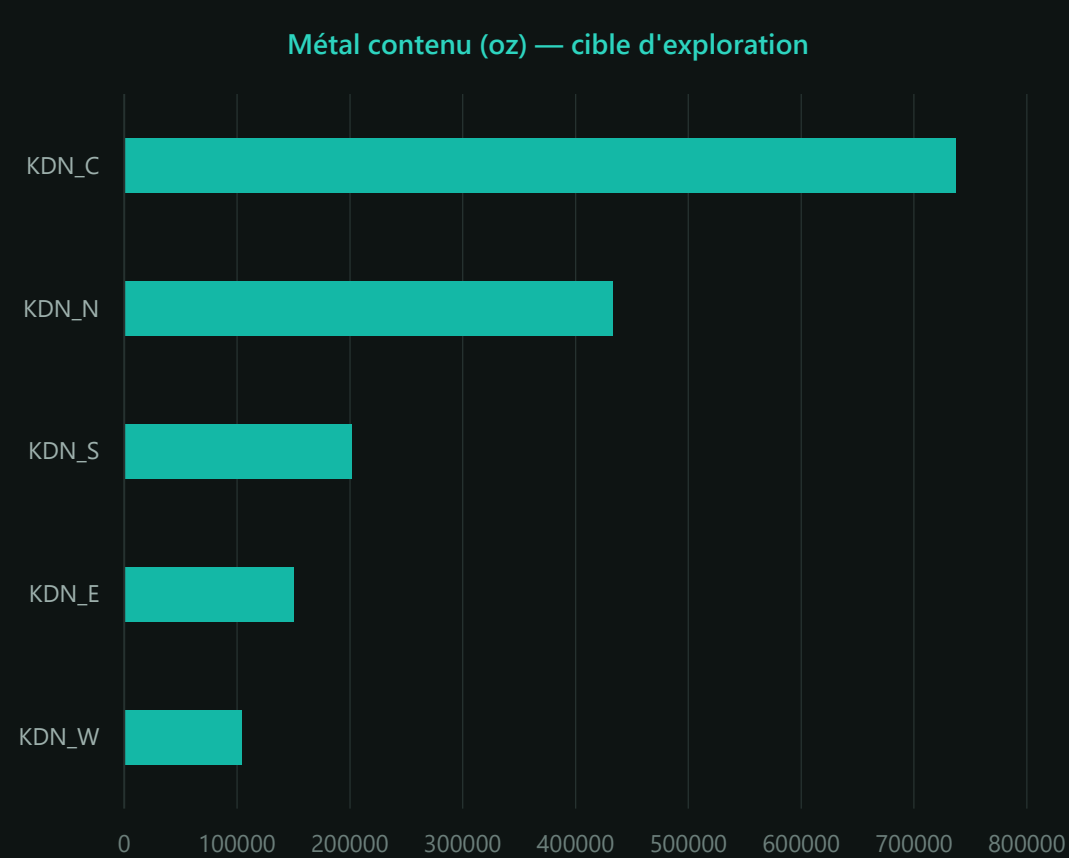
Ce que le module produit sur un jeu réel, et le vocabulaire nécessaire pour lire ces résultats.

01 Données anonymisées

02 Notions clés

Données anonymisées

Classement des prospectus produit par le moteur — cible d'exploration seulement.



PROSPECT	TONNAGE (T)	TENEUR	MÉTAL (OZ)	SCORE
KDN_C	34 278 167	0,669	737 251	60,3
KDN_N	21 153 893	0,637	433 001	56,2
KDN_S	9 123 309	0,687	201 551	57,7
KDN_E	7 351 255	0,636	150 391	57,8
KDN_W	5 323 084	0,610	104 472	53,3
TOTAL MODÈLE	78 188 417	0,654	1 644 065	—

CIBLE D'EXPLORATION SEULEMENT — non conforme JORC / NI 43-101. Composite 2,00 m, coupure 0,50 g/t, densité 2,75, rayon de recherche 30 m, krigeage ordinaire. Ces chiffres n'ont pas été revus par une personne qualifiée.

Notions clés

Le vocabulaire de l'estimation géostatistique.

Compositage

La conversion de passes de longueurs inégales en composites de longueur régulière, condition d'une pondération correcte.

Variogramme

La description de la continuité spatiale des teneurs : portée, palier et effet de pépité. Il gouverne les poids du krigeage.

Modèle de blocs

Le découpage du volume en blocs élémentaires, chacun recevant une teneur estimée. C'est le support du calcul de tonnage.

Domaine

Un volume à l'intérieur duquel la minéralisation est considérée comme statistiquement homogène. On n'estime jamais à travers ses limites.

Effet de pépité

La part de variance non expliquée par la distance — erreur d'échantillonnage et variabilité à très courte portée confondues.

Courbe teneur-tonnage

La relation entre coupure retenue, tonnage restant et teneur moyenne. Elle montre la sensibilité que masque un chiffre unique.



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

L'ordre de grandeur arrive en minutes

Ce que l'on attendait de plusieurs semaines de sous-traitance devient une exécution, et sert à décider où forer ensuite.

Une exécution

Les prospects sont classés, pas comparés à vue

Score, niveau de priorité et domaine dominant donnent un ordre de passage défendable en comité.

Score par prospect

Les paramètres sont exposés

Coupure, densité, rayon de recherche et variogramme sont saisis à l'écran : le résultat est reproductible.

Reproductible

La réserve d'usage est écrite

« Cible d'exploration seulement — non conforme JORC / NI 43-101 » figure sur le résultat, pas dans une note de bas de page oubliée.

Mention affichée

Les résultats retournent en base

Composites, domaines, lentilles et cibles s'écrivent dans les tables GIE_* et deviennent exploitables par les autres modules.

Tables GIE_*

Fiche technique

Compositage & domaines

Longueur

Composite de longueur fixe, paramétrable

Coupure

Teneur de coupure appliquée au composite

Densité

Densité de roche saisie, en t/m³

Confiance

Seuils haut et modéré en mètres

Estimation

Méthode

Modèle de blocs, krigeage ordinaire

Recherche

Rayon paramétrable, taille de bloc automatique ou imposée

Variogramme

Azimut, pendage, pas, nombre de pas, tolérance

Lentilles

Nombre minimal de composites par lentille

Sorties & réserves

Tables

GIE_Composites · GIE_Domains · GIE_Shoots · GIE_Targets

Graphiques

Distribution, confiance, teneur-tonnage, variogramme

Statut

!!Cible d'exploration — non conforme JORC / NI 43-101

Revue

Personne qualifiée requise pour toute déclaration



Une plateforme, du terrain au rapport

Le module « Intelligence géologique » 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.