



L'Ère de l'Exploration Invisible

Comment la technologie spatiale et les réseaux sans fil redéfinissent la sismique en zones sensibles.

Un changement de paradigme pour l'exploration géothermique, gazière et pétrolière

L'Impératif Stratégique

Nécessité critique de cartographier le sous-sol profond pour sécuriser la transition énergétique, la géothermie (hydrothermie) et les réserves vitales.



**Comment
cartographier ce
que l'on ne peut pas
voir, sans détruire
ce que l'on doit
protéger ?**

L'Opposition Sociétale

Résistance écologique justifiée contre une sismique 3D lourde, perçue comme un vecteur de destruction des habitats et d'expansion fossile.



Anatomie d'une Controverse : L'Impact de la Sismique Traditionnelle

Les Ondes de Choc

Perturbation grave des écosystèmes, stress animalier et désertion des zones d'hivernage dus aux détonations soudaines.



Les Nuisances Riveraines

Vibrations intenses et pollution sonore menaçant directement l'intégrité des fondations des bâtiments.

La Fragmentation

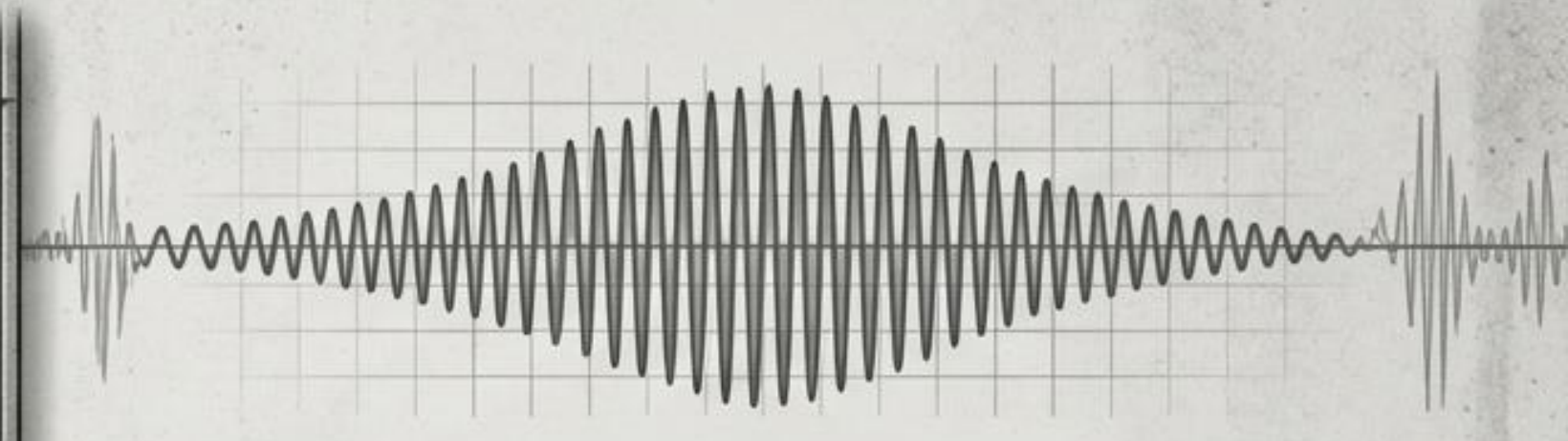
Destruction des habitats par le défrichage massif et l'ouverture de larges pistes au bulldozer pour les engins de 30 tonnes.



La Pollution Souterraine

Risque de contamination des nappes phréatiques par les résidus d'explosifs et la micro-fracturation de la roche.

Le Paradigme Actuel : Force Brute vs. Force Contrôlée



Force Brute : L'Explosif

Mécanisme : Forages profonds et charges dynamitées libérant une impulsion violente et instantanée.






Impact : Modifie la zone d'impact direct (zone plastique). Signal haute fréquence altéré, fort risque pour la faune et les aquifères.

Force Contrôlée : Le Vibroseis

Mécanisme : Camions lourds (20 à 30 tonnes) injectant une onde continue et modulable dans le sol.

Impact : Tassement sévère du sol forestier, nécessite la déforestation de voies d'accès de 5 mètres de large.

La Matrice des Terrains : L'Impasse Opérationnelle

	Vibroseis	Explosif
Forêt / Canopée Dense	ROUGE. Impact très lourd. Exige la déforestation de layons de 3 à 5 mètres. Fragmentation durable. 	ORANGE. Impact modéré. Petits Petits sentiers piétons (1.5m), mais perturbe fortement la faune.
Désert / Plaine Aride	VERT. Efficacité maximale. Déploiement rapide, traces effacées par le vent. 	ROUGE. Logistique lourde, forages complexes dans le sable instable, surconsommation d'eau. 
Milieu Urbain / Péri-urbain	VERT. Fréquences programmées pour éviter la résonance des fondations (normes strictes). 	ROUGE. Danger critique. Interdiction légale absolue due aux risques destructeurs. 

L'Échelle des Profondeurs

0m
1000m
2000m
3000m
4000m
5000m
6000m
>7000m

0 - 50m : Géotechnique

Construction, fondations.
Outils : Pénétromètre, Forage à la tarière, Tomographie électrique (ERT).

50 - 500m : Géothermie de surface

Grands ouvrages, pompes à chaleur.
Outils : Forage Rotary, Marteau fond de trou (MFT), Sismique réfraction.

500 - 3000m : Hydrothermie

Chauffage urbain, géothermie profonde.
Outils : Forage Rotary lourd, Sismique réflexion 2D/3D.

> 3000 à 7000m : Transition Énergétique (Pétrole, Gaz, EGS)

Pression et chaleur extrêmes. Le domaine de la sismique lourde... et de la révolution technologique spatiale.

Le Point de Rupture : Les Zones Sensibles

Key Insight: Dans les parcs nationaux, les réserves animalières et les reliefs escarpés, les méthodes traditionnelles échouent totalement.



1

Les camions Vibroseis de 30 tonnes sont bloqués par l'impossibilité légale de déforester.

Le Cercle Vicieux

2

L'usage d'explosifs nécessite des hélicoptères et se heurte à des blocages environnementaux absolus (permis impossibles).

L'industrie a besoin d'une rupture technologique qui sépare l'imagerie du contact physique.

La Révolution 1 : L'Approche Spatiale (RSS-NMR)



1 Télédétection RSS

Utilisation de capteurs satellites pour identifier les anomalies géologiques et délimiter les structures d'intérêt sans toucher au sol (Mode 'Spy').

2 Résonance Magnétique (RMN)

Exploitation du champ magnétique terrestre pour lire l'empreinte moléculaire des protons (eau, pétrole, gaz).

3 L'Avantage Ultime

Impact environnemental **STRICTEMENT NUL**.
Détection directe de la nature des fluides, réduisant l'exploration de plusieurs années à 2 mois.

La Révolution 2 : Sismique à Faible Impact (LIS & Nodes)

Le Passé : Sismique Câblée

Des milliers de kilomètres de câbles lourds exigeant l'ouverture de layons forestiers rectilignes de 5 à 8 mètres de large.



Le Futur : Nodes Sans Fil type STRYDE



- **Miniaturisation** : Boîtiers autonomes de 150 grammes (capteur, batterie, GPS).
- **Déploiement** : Posés à la main sans excavation.
- **Lignes Sinueuses** : Contournent les arbres (chemins < 2m), préservant la canopée et masquant les lignes de vue.
- **Sismique Passive** : Écoute du bruit ambiant naturel de la Terre.

Matrice de Synthèse Globale des Impacts

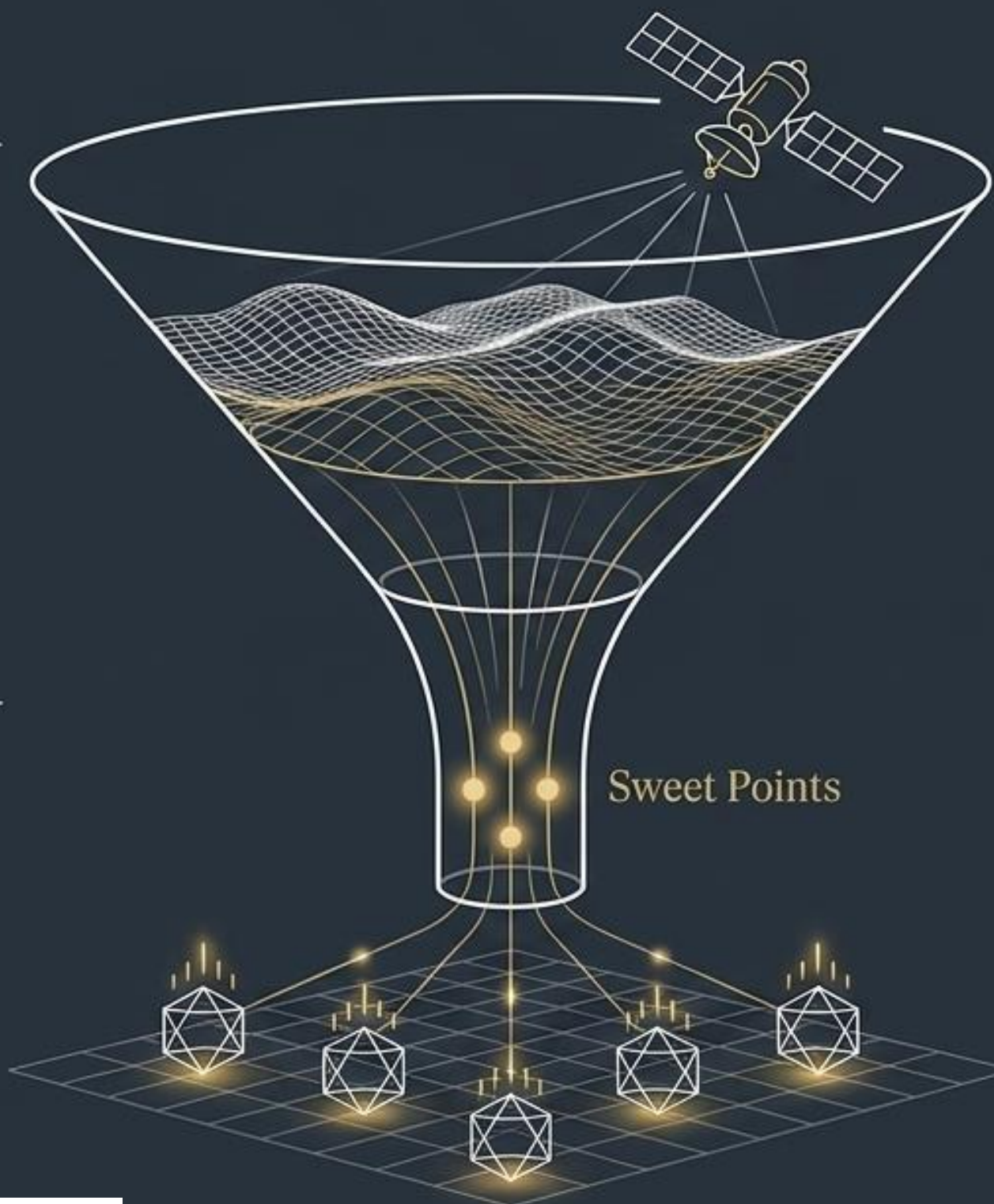
	Explosifs	Vibroiseis	New Standard (RSS-NMR + LIS Nodes)
Destruction du Sol	Élevée (forages)	Faible (tassement)	NULLE (Mesures à distance / pose manuelle)
Nuisances Vibratoires & Sonores	Fortes / Instantanées	Modérées / Continues	NULLES
Perturbation de la Faune	Élevée (fuite animale)	Temporaire	NULLE
Empreinte Carbone Terrain	Modérée	Élevée (flotte de camions)	Quasi-nulle
Nature de la Détection	Indirecte (formes géologiques)	Indirecte (formes géologiques)	DIRECTE (Résonance propre à la substance)

Le Nouveau Standard : La Synergie des Échelles

Phase 1 : Le Ciblage Spatial (RSS-NMR)

Action : Screening rapide et furtif (Mode 'Spy') depuis l'espace.

Résultat : Identification précise des 'Sweet Points' (zones de fluides) sur de vastes superficies sans perturber le terrain.



Phase 2 : L'Imagerie Micro-Ciblée (LIS Nodes)

Action : Déploiement chirurgical d'équipes légères uniquement sur les Sweet Points confirmés.

Résultat : Imagerie 3D/4D ultra-haute résolution par milliers de traces sismiques sans câbles.

Les 4 Piliers du Retour sur Investissement



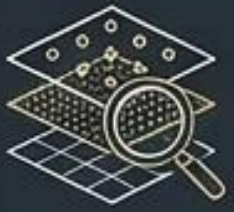
Rentabilité Opérationnelle

Réduction jusqu'à 50 % des coûts de sismique terrestre (logistique allégée, équipes réduites) et accélération du traitement des données (30 à 50 % plus rapide).



Impact Environnemental Zéro

Zéro déforestation, préservation totale des sols et de la biodiversité, et effondrement de l'empreinte carbone liée à la logistique.



Résolution 3D/4D Inédite

La densité exceptionnelle de capteurs miniatures au sol couplée à la détection directe (porosité, fluides) élimine les zones d'ombre.



Flexibilité & Sécurité (HSE)

Accès garanti aux zones inaccessibles (forêts denses, urbain, montagnes) tout en supprimant les accidents liés aux matériels lourds.

La transparence sans la destruction

Dans les environnements les plus fragiles de notre planète, l'alliance de la télédétection spatiale (RSS-NMR) et de la sismique miniaturisée (Nodes) n'est pas seulement une alternative. C'est l'unique voie acceptable pour l'avenir de l'exploration responsable.

L'ingénierie au service de la préservation



Made
in Russia

Voluntary certification system «Made in Russia»
Registered in the unified Register of registered voluntary certification systems
Reg. № РОСС RU.31685.04P009 from the 30th of May 2017

Система добровольной сертификации «Сделано в России»
Зарегистрирована в Едином реестре зарегистрированных систем
добровольной сертификации
Reg. № РОСС RU.31685.04P009 от 30 мая 2017 г.

CERTIFICATE OF CONFORMITY СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ CC.000667

Valid from 20.10.2025 to 05.10.2028

Срок действия с по

Applicant/Manufacturer: Poisk Group LLC, 299040, Russia, Sevastopol,
st. Khristofora, 143

Заявитель/Производитель: ООО «ГРУППА ПОИСК», 299040, Россия, г. Севастополь,
ул. Христофора, д. 143

Product: Methodology for calculating predicted ore reserves in deep-lying deposits, using
the parameters of ore bodies obtained using remote geospace methods of geological exploration
and field geophysical equipment of the Poisk complex (EACHN of the OJ 901809100)

Продукт: Методика расчета прогнозируемых запасов руд в глубинных залежах, с
использованием параметров рудных тел, полученных с помощью дистанционных
геоспациальных методов геологического и полевого геофизического оборудования комплекса
«Поиск» (код ТН ВЭД ЕАЭС 901809100)

Comply with the voluntary certification system "Made in Russia" requirements.
Соответствует требованиям Системы добровольной сертификации «Сделано в России».

Certificate is issued on the basis of: Declaration of conformity company Poisk Group LLC
on the Reliability of the voluntary certification system "Made in Russia" dated 07.10.2025 No 105.
Сертификат выдан на основании: Декларации о соответствии компании
ООО «ГРУППА ПОИСК» № 105 от 07.10.2025 по направлению «Надежность» системы
добровольной сертификации «Сделано в России».

Made in Russia VES Holder Russia Export Center (SC)
125050, Moscow, Przemennaya ulitsa, 10/1
Клиентская служба (обращения): 01, 800 70 00 00
e-mail: info@ves.ru | info@exportcenter.ru
tel: +7(705)202-47-47

Департамент СЭС в Селевкии Републике Абхазия
ул. Претинской, 10/1
Претинский, 10/1, Кронпроект-Селевкия, Селевкия, 10/1
Служба клиентской поддержки: info@ves.ru
tel: +7(705)202-47-47

Vice President
Вице-президент



A.V. Seleznev
А.В. Селезнев

000667

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРИНЦИП-ЭКСПЕРТ»
Reg. № РОСС RU.31678.04P010 от 16.10.2016 г.



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.31678.04P010

Срок действия с 20.10.2025 по 25.05.2028

№ 0057630

Организация Сертификатора: РОСС RU.31678.04P010

Срок и место оформления продукции ООО «Група Поиск», адрес: 100000, Россия, Москва, ул. Садовая-Кавказская, 14, телефон: +7(495) 700 00 00, через интернет-портал: ves.ru

ПРОДУКЦИЯ: Методика расчета прогнозируемых запасов руд в глубинных залежах с
использованием параметров рудных тел, полученных с помощью дистанционных
геоспациальных методов геологического и полевого геофизического оборудования
комплекса «Поиск» (код ТН ВЭД ЕАЭС 901809100)

код СЭС
01.11.11

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

код ТН ВЭД ЕАЭС

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Група Поиск», ОГРН: 1020004, ИНН: 7707083893, адрес: 299040, Россия, Севастополь, ул. Христофора, д. 143, телефон: +7(705) 202 47 47, через интернет-портал: ves.ru

СЕРТИФИКАТ ВЛАДЕЛЬЦУ: Общество с ограниченной ответственностью «Група Поиск», ОГРН: 1020004, ИНН: 7707083893, адрес: 299040, Россия, Севастополь, ул. Христофора, д. 143, телефон: +7(705) 202 47 47, через интернет-портал: ves.ru

НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № 0057630 от 25.05.2025 года, выданной Национальным лабораторией «Техносервис»
по адресу РОСС RU.31678.04P010

ДЕСТАНЦИОННОЕ ИЛИ ЭЛЕКТРОННОЕ

(Срок действия: 1)



Руководитель центра

Подпись

В.П. Фомин
руководитель центра
А.В. Никитин
руководитель центра

Clause de non-responsabilité

Les opinions, analyses et explications exprimées dans ce texte n'engagent que leur auteur, Michel Louis Friedman. Elles n'engagent en aucun cas une institution, une entreprise, un employeur ou toute autre entité. L'auteur décline toute responsabilité quant à l'utilisation ou l'interprétation de ces éléments.

- Législation sur le droit d'auteur © **11 mars 1957 Loi n° 57-298** relative à la propriété littéraire et artistique.
- Copyright © **2009-2026 Fands-LLC div. Proactive Economic Intelligence**
- Tous les droits des États-Unis et marques déposées sont conformes à la législation en vigueur.
- Copyright © **2005-2026 Fands-LLC**
- Conformité à la loi américaine sur le droit d'auteur de 1976 (**Title 17 of the United States Code**) et ses amendements.
- Patents and Trademarks (December 12, 1980) <https://www.copyright.gov/>

Copyright © Michel Louis Friedman, 01/2026. Toute reproduction est interdite sans autorisation.

Michel L. Friedman-Matarese

(Destom LH 67/11)

- 📞 Mobile: +591-71696657
- 📧 WhatsApp: +591-71696657
- ✉ Email: michel@geo-nmr.net
- 🌐 In Charge: Africa & Américas
- 🗣 Speaker: FR-UK-ES-BR/PT
- 🕒 GMT: -04h
- 📍 Base: Bolivia, Santa Cruz

Kotelianets Igor

Director of LLC "Poisk Group"

- 📞 Tel: +78692456491
- 📧 WhatsApp: +79787155212
- ✉ Email: igor@geo-nmr.net
- 🌐 In Charge: World
- 🗣 Speaker: RU-UK
- 🕒 GMT: +03h
- 📍 Base: Sevastopol, Rusia

POLYVALENCE DES APPLICATIONS



HYDROCARBURES

HUILES
CONDENSAT
GAZ
SHALE GAS



METAUX PRECIEUX, TERRES RARES

OR
PLATINE
RHODIUM
NODULES
METAUX RARES



STRATÉGIQUE

URANIUM
THORIUM
WOLFRAM
DIAMANTS



RESSOURCES EN EAU

Eau potable
SOUTERRAINE
MAGMATIQUE
THERMAL

Cette technologie élimine les faux positifs en identifiant le type précis de minéral.