

CETIM info M

Des infos — Des idées — Des conseils — Des solutions — www.cetim-dz.com

Bulletin d'Information du Centre d'Études et de Services Technologiques de l'Industrie des Matériaux de Construction

N° 30 - Septembre 2023

Editorial - Sur la voie de la diversification économique, le CETIM se projette à l'international

P. 03



Actualité CETIM

P. 08

• Foire internationale d'Alger (FIA)

Actualité Nationale

Trois projets

d'innovation verte
récompensés

P. 10



Actualité Nationale

P. 11

• L'industrie européenne du ciment mal préparée
à la transition climatique (CDP)



Ciments décarbonés: Hoffmann
Green signe son premier contrat de li-
cences en Arabie Saoudite

P. 12

Entretien avec Mr. KHABER Laid

Président Directeur Général de la Société des ciments
d'Ain El Kebira (SCAEK)

P. 05

Dossier Technique - Les variables régionalisées
et géostatistique dans la géologie

Par : Mr. TAYEB SERRADJ P. 17

Environnement



Enjeux de management des risques
environnementaux

P. 16



**CENTRE D'ÉTUDES ET DE SERVICES TECHNOLOGIQUES
DE L'INDUSTRIE DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION**

**C
E
T
I
M**

contacts

Adresse : BP, 93, Cité Ibn Khaldoune-Boumerdès
35000 (W.Boumerdès) - ALGERIE

Direction Technico-Commerciale

Lignes standard

tel : 024 79 10 19/09/26 fax : 024 79 10 08/24

Email : kamel.ayache@gica.dz

ahmida.medjehoub@gica.dz

contact@cetim-dz.com

<https://www.facebook.com/cetim35.dz>

LABORATOIRE D'ANALYSE D'EAU

ANALYSE PAR CHIMIE CLASSIQUE :

- Matières en suspension MES
- Matières décantables
- Résidus et sels dissous totaux
- Alcalinité (TA-TAC)
- Dureté ou titre hydrotimétrique (TH)
- Titre acidimétrique (TAF)
- Sulfates (SO_4^{2-})
- Chlorures (Cl⁻)

ANALYSE PAR ABSORPTION ATOMIQUE SAA :

- Les Métaux dosés : Cd; Cr; Cu; Ni; Pb; Zn; Ca;
Mg; Fe; Co; Si; Al; Na; Mn;
Ag; Be; K; Hg; As;....

ANALYSE PAR BODTRAK II :

- Demande biologique en oxygène 5j

ANALYSE PAR INSTRUMENT HANNA :

- PH
- Température
- Conductivité Electrique
- Taux de salinité TDS
- Minéralisation

ANALYSE PAR SPECTROPHOTOMÉTRIE DR3900 :

- Demande chimique en oxygène DCO
- Turbidité
- Nitrate (NO_3)
- Nitrite (NO_2)
- Phosphate
- Phénol
- Azote totale
- Ammonium NH_4-N
- Phosphore total
- Azote Kjeldahl
- Sulfure
- Etain
- Cyanure



**Sur la voie de la diversification économique, le CETIM se projette à l'international**

Historiquement, les origines de l'industrie du ciment en Algérie remontent au siècle dernier. En effet, au moment de la colonisation, avant 1962, il y avait trois cimenteries dans ce secteur avec une capacité de production totale d'environ 1,5 million de tonnes. Après l'indépendance, les trois entités sont nationalisées avec la création de la Société Nationale des Matériaux de Construction EX (SNMC), qui regroupe l'ensemble de la filière des matériaux de construction. Considérée comme l'un des secteurs stratégiques pour le développement économique du pays, les pouvoirs publics ont exploité un potentiel important, qui comprend actuellement 13 cimenteries, appartenant au Groupe Industriel des Ciments d'Algérie (GICA) sur les 19 cimenteries présentes dans le pays. La capacité de production annuelle est estimée à 20 millions de tonnes sur un total de 40 millions de tonnes de ciment, faisant passer le pays du statut d'importateur de ciment à celui d'exportateur.

L'atteinte de ce résultat est le fruit des programmes de développement économique lancés par l'État et auxquels, le Centre d'Etudes et de services Technologiques de l'Industrie des matériaux de Construction « CETIM » a pleinement contribué. En effet, avec plus d'un demi-siècle d'activité dans le domaine de l'industrie des matériaux de construction, le CETIM, a su s'appuyer sur les connaissances et l'expertise qu'il a cumulé durant cette période pour accompagner tous les projets de réalisation de cimenteries depuis l'étude de faisabilité jusqu'à la mise en service et les contrôles des performances.

Il a aussi su améliorer efficacement son cœur de métier, ce qu'il lui a valu le rang de centre technique algérien des matériaux de construction par excellence l'imposant ainsi comme un point central entre les différentes entités impliquées dans le circuit de production des différents produits de construction.

Cet amalgame de savoirs faire et de compétences acquises par le CETIM au fil de décennies d'expériences et de projets réussis lui ont valu une reconnaissance aussi bien nationale qu'internationale.

Une reconnaissance que le CETIM a su faire valoir, dans le cadre de la nouvelle stratégie des pouvoirs publics relative à la diversification de l'économie nationale, la réduction des importations et l'augmentation des exportations hors hydrocarbures, en franchissant nos frontières et l'atteinte de l'Afrique. En effet, deux interventions ont été concrétisées pour deux pays africains. Une expertise en terre mauritanienne en prévision de la réalisation d'une nouvelle cimenterie et une mise en œuvre d'un programme de perfectionnement et d'amélioration des compétences et des connaissances du personnel du groupe burkinabè CIM METAL GROUP. Un pas de plus pour le Groupe Industriel des Ciments d'Algérie « GICA » dans son intégration à cette stratégie de diversification, qui après ses filiales ciments qui ont déjà exporté leurs produits pour l'Afrique, c'est au tour de sa filiale prestataire de services en l'occurrence « CETIM » qui vient d'avoir un pied en Afrique surtout que l'Algérie ambitionne de se frayer une place de choix dans le continent africain.

Sommaire

N° 30 - Septembre 2023

3 • ÉDITORIAL

Interview

5 • Interview avec Mr. KHABER Laid - Président Directeur Général de la Société des ciments d'Ain El Kebira (SCAEK),

Actualité CETIM

8 • Foire internationale d'Alger (FIA)

Actualité Nationale

- Reconnaissance internationale d'ALGERAC

9 • Restructuration de l'ONML pour suivre les progrès au niveau mondial

- Trois projets d'innovation verte récompensés

10 • 3^{ème} édition du SIEERA à Alger

Actualité Internationale

- L'industrie européenne du ciment mal préparée à la transition climatique (CDP)

11 • Salon international de la céramique et de l'ameublement de salle de bains CERSAIE 2023

- Ciments décartonnés : Hoffmann Green signe son premier contrat de licences en Arabie Saoudite

12 • Pour renforcer le béton, des scientifiques utilisent... du café

Veille Normative

13 • Veille Normative de Juillet & Août 2023

Veille Réglementaire

15 • Veille juridique de Mai à Août 2023

Environnement

16 • Enjeux de management des risques environnementaux

Dossier Technique

17 • Les variables régionalisées et géostatistique - Par : TAYEB SERRADJ - Consultant formateur en génie minier - Laboratoire de Métallurgie Physique et Propriétés des Matériaux - Université Badji Mokhtar Annaba

Interview

avec Mr. KHABER Laid

Président Directeur Général
de la Société des ciments d'Ain El Kebira
(SCAЕК)

CETIM INFO : d'abord, merci d'avoir accepté de répondre à nos questions. Donc, nous souhaiterions commencer par vous demander de vous présenter et nous décrire en bref votre parcours ?

Je vous remercie tout d'abord pour cet entretien. Donc, je me présente Monsieur KHABER Laid, Président-directeur général de la société des ciments d'Ain El Kebira (SCAЕК), de formation d'ingénieur d'état en chimie. J'ai entamé ma carrière il y a 29 ans au niveau de la cimenterie d'Ain El Kebira en tant qu'ingénieur process. Au fur et à mesure, j'ai occupé successivement les postes de chef de service contrôle qualité puis chef département matières premières pour être promu après neuf ans passés au niveau des carrières comme chef département des projets, chargé des projets. Avec le commencement des extensions, il m'a été confié l'élaboration des cahiers de charges et des appels d'offres. Après cette expérience, j'ai été promu en tant que directeur de développement toujours chargé des projets d'extensions et suite au départ de l'ex-PDG de la SCAЕК j'ai été nommé directeur général adjoint pour être installé ensuite en 2014 à la tête la société des ciments d'Ain El Kebira en tant que Président Directeur Générale à ce jour.

CETIM INFO : La cimenterie d'Ain El Kebira est l'une des filiales les plus performantes du groupe industriel des ciments d'Algérie (GICA). Peut-on avoir une présentation sur ce fleuron du nord-est de l'Algérie ?

La société des ciments d'Ain El Kebira est une société par action filiale du Groupe Industriel des Ciments d'Algérie (GICA). Elle est composée de deux lignes de production, une première ligne qui a démarré en 1978, d'une capacité d'un million de tonnes de ciment et une deuxième ligne d'une capacité de deux millions de tonnes de ciment qui est entrée en production en 2017. Avec ces deux lignes, notre capacité de production est de trois millions de tonnes de ciment

Notre parcours avec la certification a été entamé en 2002 avec le premier certificat ISO 9001, puis ISO 14000, ensuite ISO 18000, systèmes intégrés et enfin ISO 45000. On est également certifié API par l'Institut américain du pétrole et certifié aussi CE conformément aux normes européennes. Par ailleurs, tous nos produits sont labellisés TEDJ par l'Institut algérien de normalisation (IANOR).

CETIM INFO : Vous êtes à la tête de votre société depuis déjà quelques années. Une mission réussie au regard des réalisations enregistrées par votre cimenterie à tous les niveaux (nouveaux produits, de nombreuses accréditations et certificats de conformité...). Quel est le secret de cette réussite ?

Notre devise est : « Il n'y a que le travail qui paye. » Notre réussite est simplement le fruit du travail continu et de la persévérance. Toujours transgresser les obstacles, faire face aux divers défis, être présent en permanence pour apporter le plus, l'amélioration continue est bien évidemment l'adhésion de l'ensemble de nos collaborateurs pour une réussite collective. Ce sont là les principaux piliers sur lesquels nous nous basons pour avancer et progresser.

CETIM INFO : quels sont les principaux types de ciment produits et commercialisés par votre cimenterie ?

Aujourd'hui, nous sommes arrivés à mettre sur le marché une gamme de cinq types de ciments que nous produisons au niveau de notre cimenterie et que nous proposons à nos clients. Il s'agit essentiellement du CEM II 42,5 R, du CEM II 42,5 N, du CEM I 52,5 HSR 5 ex-CRS et du ciment pétrolier.

CETIM INFO : comment se présente votre marché local et est-ce que vos clients sont satisfaits de vos services et de vos produits ?

Sur le plan de la satisfaction des clients, nous réalisons annuellement à notre niveau une enquête de satisfaction auprès de nos clients et les résultats sont entièrement satisfaisants du fait que nos clients sont totalement satisfaits de





nos produits. Cependant, le seul aléa auquel nous faisons face, c'est par rapport à certaines mesures sur lesquelles jouent nos concurrents, tel le prix ainsi que d'autres services, à l'exemple du transport (ciment rendu au client) que nous ne procurons pas, car nous nous inscrivons dans une stratégie globale du GICA.

CETIM INFO : le marché du ciment est en proie à une rude concurrence, étant donné les quantités importantes mises sur le marché par les divers opérateurs nationaux. Quelle est votre stratégie pour vous démarquer de vos concurrents ?

Comme je le disais plus haut, notre stratégie s'inscrit dans la stratégie commune du GICA cela fait que nous nous focalisons essentiellement sur la satisfaction du client par un produit de haute qualité et l'assistance technique à l'exemple de certains clients, opérateurs de centrales à bétons que nous assistons par des ingénieurs dans la formulation de leurs produits bétons. Néanmoins, la préoccupation principale aujourd'hui de l'ensemble de nos clients, c'est le rabais du prix. En 2022 et à travers une politique commerciale que nous avons adoptée, nous avons appliqué des ristournes et des remises sur le prix de nos produits pour faire écouler davantage notre production de ciment et fidéliser en même temps nos clients habituels. Or, durant l'exercice 2023, nous avons dû suspendre cette politique commerciale du fait que le prix du clinker à l'international était plus attractif et la demande intense, donc nous avons, pour des raisons économiques, privilégié la santé financière de notre société. Pour cette année 2024, étant donné la conjoncture défavorable à l'international des prix et de la demande qui connaissent une nette régression, nous comptons reprendre notre stratégie commerciale à l'échelle nationale visant à séduire notre clientèle nationale à travers l'instauration de certains avantages.

CETIM INFO : selon vous, quels sont les défis que doit relever votre société dans l'avenir ?

Actuellement, notre principal défi, c'est de se maintenir par rapport à la rude concurrence enregistrée dans le secteur du ciment, en préservant nos parts de marché et en satisfaisant notre clientèle. En outre, nous espérons développer d'autres produits tels que le CEM II 32,5 qui enregistre une forte demande même si nous avons des appréhensions, particulièrement pour le vrac, qui peut être commercialisé par certains opérateurs malveillants comme étant un ciment de type CEM II 42,5 ce qui peut bien évidemment porter préjudice à notre réputation sur le plan qualitatif. Donc, nous sommes en train d'étudier la meilleure méthode de cibler des clients essentiellement intéressés par le ciment de type CEM II 32,5.

CETIM INFO : quel positionnement voudriez-vous donner à la cimenterie d'Ain El Kebira sur le marché à travers vos produits ?

Aujourd'hui, nous nous concentrons essentiellement sur le maintien de la régularité de notre produit et sa haute qualité, car c'est une exigence du client. Cependant, pour faire face à une concurrence de plus en plus rude, nous sommes dans l'obligation de revoir notre politique commerciale et plus particulièrement le prix de nos produits.

Il faut savoir que la cimenterie d'Ain EL kebira par sa position géographique, fait face à une dure concurrence. En effet, sur un périmètre de 150 km, il existe une capacité de production de 18 000 000 tonnes de ciment répartie entre le secteur public constitué des filiales GICA et les sociétés de production privées. Le pôle de Biskra est doté d'une habileté de production de 7 000 000 tonnes de ciment détenue par le privé seul. À Msila, un opérateur privé détient des dispositions de production de 4 000 000 tonnes. C'est pour vous dire qu'on est dans un environnement très concurrentiel et pour faire face à cette féroce concurrence, nous devons adopter une nouvelle politique commerciale plus efficace qui favorisera davantage nos produits auprès des clients et s'appuyer sur certains avantages et services tels le rabais du prix, les ristournes, les remises, le transport.... Des démarches devenues indispensables pour se maintenir sur le marché.

CETIM INFO : Le groupe GICA exporte déjà sur plusieurs marchés africains et s'est aussi introduit en Amérique latine et en Europe. Peut-on savoir les quantités exportées jusqu'à présent par votre cimenterie et vers quels pays ? Est-ce que vous comptez cibler d'autres marchés pour augmenter votre volume d'exportation ?

Le contexte mondial actuel qui a fait flamber les prix de l'énergie, d'une part et la nouvelle politique environnementale européenne envers son secteur industriel, notamment les activités les plus polluantes d'autre part a permis à notre produit ciment d'être concurrentiel au niveau international et d'être sollicité par des clients aussi bien européens, qu'africain ou américain.

En 2023, les exportations du Gica ont atteint les 6 millions de tonnes de clinker. Pour la cimenterie d'Ain kebira et à travers la société de distribution des matériaux de construction SODISMAC qui joue le rôle de trader du GICA, nous sommes aux environs de 4 000 000 tonnes de produits exportés. Aussi, nous sommes sollicités par des clients européens qui sont intéressés principalement par notre produit ciment d'où notre action de certifier notre produit par le label CE.



CETIM INFO : quels sont vos perspectives à court ou moyen terme en vue de protéger l'environnement ?

En termes de protection de l'environnement, nous avons déjà commencé en 2006 par l'installation des filtres et nous sommes aujourd'hui pratiquement avec les standards internationaux avec une émission de poussières de 10 mg/m^3

D'autres parts, avec les nouveaux textes de lois qui sont promulgués en Europe telle que la taxe carbone, des investissements doivent être réalisés à moyen terme pour répondre à ses nouvelles exigences, car d'ici à quelques années ses mêmes lois seront applicables pour l'Algérie et nous devons nous préparer dès maintenant à cette nouvelle éventualité

CETIM INFO : quel est votre objectif en termes de réduction de l'empreinte carbone pour 2025 ? Au niveau statistique, peut-on savoir les données en termes de réduction d'émission de CO2 ?

Toujours dans la stratégie globale du GICA en matière de préservation de l'environnement, des actions sont en cours d'être réalisées et une cellule de réflexion a été installée au niveau du GICA pour la mise en œuvre d'une feuille de route en matière de développement durable et de lutte contre les changements climatiques et l'atténuation des émissions des gaz à effet de serre. La cimenterie d'Ain El Kebira ainsi que deux autres cimenteries ont été choisies comme cimenteries pilotes.

Néanmoins, les cimenteries du GICA qui ont l'avantage d'utiliser le gaz naturel comme combustible, un produit initialement propre, ne dépasse pas les taux de 300 à 350 KG de CO2 généré par tonne de ciment produite contrairement à d'autres cimenteries en Europe ou ailleurs qui utilise d'autres combustibles très polluants.

CETIM INFO : comment imaginez-vous l'avenir du secteur du ciment en Algérie, ou plus globalement, comment voyez-vous l'évolution du marché dans le futur ?

De nature optimiste, je ne peux qu'être convaincu que le marché local va reprendre en croissance avec notamment les projets d'infrastructures programmés par les pouvoirs publics et j'estime que nous avons tous les moyens pour répondre au besoin de la demande nationale. Sur le plan international, nous avons enregistré une forte demande, particulièrement des pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Amérique latine.

D'autres par, avec la désindustrialisation de l'Europe pour des raisons aussi bien économiques, l'énergie coûtant très cher, mais également environnementale, l'industrie cimentière est hyper polluante, nous estimons qu'il y aura encore les années à venir une demande des pays européens et à nous de saisir cette opportunité pour conquérir ces marchés.

CETIM INFO : le partenariat entre le CETIM et la cimenterie d'Ain El Kebira date de plusieurs années. Comment évaluez-vous cette collaboration ?

Notre collaboration avec le CETIM date déjà de plusieurs années et notre relation est de plus en plus excellente. Pour nous, le CETIM par son expérience et ses interventions efficaces au sein de notre cimenterie, constitue un partenaire privilégié pour notre bon fonctionnement et notre développement. En bref, je dirais que l'expertise avérée du CETIM est indispensable aussi bien pour les filiales du GICA que pour tous les industriels intervenants dans le secteur des matériaux de construction.

CETIM INFO : selon vous, quel sera votre plus grand défi dans les années à venir ?

Notre principal défi, en premier lieu, est de maintenir nos parts de marché aussi bien au niveau national qu'international. C'est indispensable pour rester pertinent et rentable sur le long terme. En second lieu, nous travaillons pour être plus efficaces par notre stratégie marketing et commerciale en introduisant de nouvelles formules pouvant séduire de nouveaux clients. En troisième lieu, nous restons toujours à l'écoute des besoins du marché et espérons donc développer de nouveaux produits qui pourraient trouver un intérêt chez les intervenants dans le domaine du bâtiment et enrichir par conséquent notre fichier client.

CETIM INFO : un dernier mot, M. KHABER ...

Étant conscients de la conjoncture difficile que nous traversons, nous espérons être à la hauteur des défis qui nous attendent et j'invite l'ensemble de nos filiales à redoubler d'efforts pour faire face. Aussi, je profite de cette occasion pour souhaiter à toutes les filiales GICA, sans distinction, davantage de réussite et d'épanouissement tout en espérant que l'avenir soit meilleur...

CETIM INFO : merci d'avoir répondu à nos questions





Foire internationale d'Alger (FIA)

Nauguré par le président de la République, M. Abdelmadjid Tebboune qui a été accueilli par quelques membres du gouvernement, la 54^e édition de la Foire internationale d'Alger (FIA) s'est déroulée du 19 au 25 juin dernier au Palais des expositions (Pins maritimes, Alger). En visitant les différents pavillons à la Foire, le président de la République, M. Abdelmadjid Tebboune s'est félicité, de l'amélioration significative du climat des affaires en Algérie, à la faveur du nouveau cadre juridique régissant les investissements.



Ainsi, un stand soigneusement aménagé, représentant le Groupe Industriel des Ciments d'Algérie (GICA) a été érigé à cette circonstance ou on pouvait aisément découvrir les activités des filiales à travers des affiches et d'autres supports de communication qui témoigne des efforts consentis par les pouvoirs publics depuis l'indépendance pour soutenir cette industrie stratégique au développement du pays.

Fort d'une expérience et d'un savoir-faire d'un demi-siècle d'activités, le Centre d'Etudes et de services Technologiques de l'Industrie des Matériaux de construction (CETIM), filiale du Groupe GICA était représentée sur le stand du groupe GICA à travers des représentants pour accueillir les visiteurs et répondre à des questions techniques liées à l'industrie des matériaux de construction tels que les briques tuiles céramiques, le ciment, les bétons, les chaux et plâtre.

Près de 640 exposants, algériens et étrangers, prennent part à cette édition qui ouvre ses portes mardi et se poursuivra jusqu'au 25 juin en cours. L'Italie est l'invité d'honneur de cet évènement économique de grande importance, organisé sous le haut patronage du Président de la République. Des rencontres "B2B" ont été organisées en marge de cette foire entre nombre d'opérateurs économiques algériens et étrangers participant à ce rendez-vous, en vue d'examiner les opportunités de partenariat et de promotion des échanges dans tous les domaines.





Reconnaissance internationale d'ALGERAC

L'Organisme algérien d'accréditation (Algerac) s'est vu accorder officiellement le renouvellement de sa reconnaissance internationale. En effet, le Conseil des Accords Multilatéraux de l'EA (MAC EA) a décidé le 3 octobre 2023 à Bruxelles sur la base d'une évaluation réalisée en février dernier février 2023 au sein d'Algerac, du maintien du statut d'ALGERAC comme signataire de l'EA MLA dans les domaines de l'étalonnage (ISO/CEI 17025), des essais (ISO/CEI 17025) et de l'inspection (ISO/CEI 17020) et ce jusqu'en février 2027.

Cette reconnaissance témoigne des efforts indéfectibles, engagés et continus d'Algerac pour maintenir au plus haut niveau des normes, sa maîtrise des bonnes pratiques d'évaluation et aboutir à construire un système d'accréditation structuré et solide à travers lequel s'appuieraient les pouvoirs publics pour protéger la population des risques encourus dans la vie quotidienne et fournir une meilleure régulation et surveillance du marché. Une étape majeure tant pour Algerac que pour l'essor économique du pays.

Restructuration de l'ONML pour suivre les progrès au niveau mondial



Afin de mettre en place un système de métrologie légale moderne, répondant aux besoins nationaux et en phase avec les progrès enregistrés au niveau mondial, un projet de restructuration de l'Office National de Métrologie légale (ONML) et en cours de réalisation.

Eu égard au contexte économique résolument orienté vers l'ouverture sur l'économie mondiale et le besoin croissant d'une infrastructure de métrologie solide, organisée et unifiée, en mesure de protéger l'économie nationale et les intérêts des consommateurs, il sera créé une entité responsable de l'étalonnage qui se substituera à l'actuel ONML et qui aura de plus larges prérogatives s'étendant aux domaines de la santé, de la sécurité publique, de la protection de l'environnement ainsi qu'à d'autres domaines en sus des transactions commerciales

A rappeler que l'ONML procède dans le cadre de ses missions à l'examen initial des nouveaux instruments de mesure afin d'attester leur conformité aux normes en vigueur et aux exigences légales, l'examen régulier des instruments de mesure, en cours de service, ou encore la réforme des instruments qui ne remplissent pas les conditions légales. L'ONML assure également des opérations d'inspection et de contrôle pour s'assurer du respect de la loi relative à la métrologie, notamment en matière d'utilisation judicieuse des instruments, des systèmes et des méthodes de mesure. Le dernier bilan de cet établissement public fait état de 2.243.000 instruments de mesure contrôlés à l'échelle nationale en 2022

Trois projets d'innovation verte récompensés



À l'issue d'une rencontre académique sous le thème : "R&D et innovation : moteurs du développement durable en Algérie", trois groupes d'étudiants de l'École nationale polytechnique (ENP) ont été primés récemment à l'occasion d'un concours initié par un opérateur national dans le secteur ciment et l'ENP, pour leurs projets innovants dans le domaine des matériaux de construction respectueux à l'environnement.

Le premier prix est revenu à des étudiants en 4^{ème} année à l'ENP du département génie minier pour leur projet "Ciment-bio", le deuxième prix a été décroché par des étudiants de la même école pour leur projet (ciment portland écologique) alors que le troisième prix de ce concours est revenu à des étudiantes en 5^{ème} année au département génie chimique à l'ENP avec leur projet intitulé "Ciment durable".

Ce concours, spécialement conçu pour les étudiants, ambitionne à les encourager à proposer des solutions concrètes visant à réduire l'empreinte carbone de l'industrie cimentière, notamment par l'utilisation de nouveaux matériaux plus écologiques.



3^{ème} édition du SIEERA à Alger

La 3^{ème} édition du Salon international de l'environnement et des énergies renouvelables d'Alger (SIEERA), organisé sous le haut patronage du président

de la République, M. Abdelmadjid Tebboune s'est déroulée du 27 au 29 septembre dernier. C'est Mme FAZIA DAHLEB, ministre de l'Environnement et des Énergies renouvelables, qui a donné, mercredi, le coup d'envoi de cette nouvelle édition SIEERA qui a vu la participation de 170 exposants algériens et étrangers.

Dans son allocution à cette occasion, Mme Dahleb a affirmé que "cette manifestation est en droite ligne avec le plan d'action du Gouvernement, inspiré du programme du président de la République, visant à renforcer et à encourager l'émergence de start-up et de micro-entreprises dans le domaine de l'économie verte. L'Algérie ne veut pas demeurer à l'écart de la dynamique internationale et la protection de l'environnement est un volet important dans le programme du président de la République".

La Corée du Sud, a été l'invité d'honneur de cette 3^{ème} édition du salon. À cette occasion, la ministre de l'Environnement et des Énergies renouvelables et le ministre de l'Économie, de la connaissance, des Start-up et des Micro-entreprises ont signé une convention cadre pour définir les domaines de coopération entre les deux secteurs.



L'industrie européenne du ciment mal préparée à la transition climatique (CDP)

Sur des critères climatiques, l'industrie cimentière européenne est beaucoup moins vertueuse que ses concurrents indiens, affirme le CDP dans un rapport rendu public dernièrement. Les cimentiers européens peinent à renouveler leurs combustibles et leurs procédés de production, ce qui représente un risque dans un cadre réglementaire renforcé.

Le CDP a étudié 13 cimentiers, représentant 15% de la production mondiale et répartis sur les principaux marchés consommateurs. Puis il les a classés selon nombre de critères (efficacité énergétique, émissions, risques physiques, R&D adaptée aux opportunités climat, gouvernance climat, etc.). Au classement global, trois producteurs indiens (Dalmia Bharat, Shree Cement et Ambuja Cements) et un colombien (CementosArgos) surclassent le premier européen classé, LafargeHolcim (5e), au titre de leur préparation à la transition climatique.

L'allemand HeidelbergCement se classe 6e, notamment grâce à un usage accru des combustibles alternatifs, comme les pneumatiques usagés et les déchets verts. Les Euro-

peens, sur ce seul critère, sont favorisés par le bon niveau d'infrastructures de collecte et de traitement des déchets. Les cimentiers chinois, qui assurent plus de la moitié de la production mondiale, n'ont pas fourni assez d'éléments pour être classés. Plus surprenant, l'étude conclut que sur les seuls critères climatiques (volume d'émissions de gaz à effet de serre, intensité énergétique, ratio de clinker dans la formule, risques financiers, cadre réglementaire climatique de la construction sur leur marché), cinq des principaux producteurs de ciment indiens devancent le premier européen classé, l'irlandais CRH

Source : <https://www.usinenouvelle.com>

Salon international de la céramique et de l'ameublement de salle de bains CERSAIE 2023 climatique (CDP)

Du 25 au 29 septembre 2023, les architectes du monde entier se sont rencontrés à Bologne, en Italie, pour fêter les 40 ans du CERSAIE, le Salon international de la céramique et de l'ameublement de salle de bains.

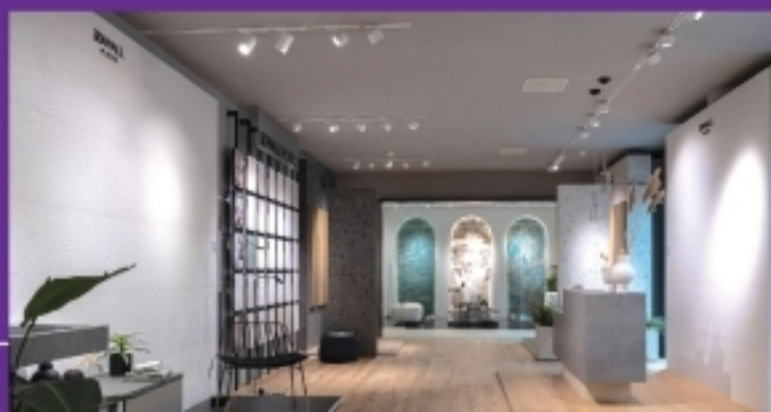


Lors de cette édition anniversaire, le salon CERSAIE à proposer aux visiteurs un voyage dans le temps, à la fois au travers des quatre décennies d'histoires et de découvertes présentées, mais aussi dans un futur proche ou lointain — « un voyage sur le chemin parcouru, mais surtout une porte qui s'ouvre sur l'avenir ».

L'évènement est ponctué par des expositions qui inviteront les visiteurs à revivre les quarante années d'évolution du salon. Les expositions ont mis l'accent sur le design, la technologie, les produits et les entreprises qui ont marqué l'histoire du CERSAIE, tout en soulignant les grands changements survenus dans la culture et l'industrie durant ces quarante dernières années.

Mesurer et cultiver les acquis du passé pour mieux se projeter dans le futur ; repenser l'œuvre architecturale grâce à des matériaux innovants. Telle est la proposition faite aux visiteurs de l'édition 2023 du Cersaie.

Dans cet esprit, une invitée de marque, l'architecte chinoise Xu Tiantian a témoigné durant une conférence organisée en marge du salon, sur son travail minutieux de revitalisation du patrimoine chinois. Un travail qui tend à réparer l'existant en y introduisant un langage architectural contemporain, à transformer un héritage en un symbole d'espoir pour un avenir durable, à stimuler des développements ultérieurs en s'appuyant sur de précises interventions architecturales.



Ciments décarbonés: Hoffmann Green signe son premier contrat de licences en Arabie Saoudite

Le groupe saoudien Shurfah a signé avec l'industriel basé en Vendée, un contrat exclusif de licences de 22 ans pour bénéficier des technologies 0% clinker d'Hoffmann Green et répliquer une première usine sur le modèle vertical de H2 à Riyad. En effet, dans le cadre de son plan national de transformation économique « Vision 2030 », l'Arabie Saoudite fait de la transition écologique une priorité de développement, notamment sur le marché conséquent et en plein effervescence de la construction qui est porté par les nombreux projets de Smart Cities.

C'est dans ce contexte que le groupe immobilier saoudien Shurfah (plus de 13 800 000 logements et plus de 6 milliards de riyals d'investissements) a signé avec Hoffmann Green, industriel français spécialisé dans les ciments décarbonés, un accord de licences d'une durée de 22 ans pour pouvoir financer, construire et exploiter des unités de pro-



duction Hoffmann Green et commercialiser en exclusivité sur l'ensemble du territoire saoudien les ciments décarbonés Hoffmann Green.

Une première cimenterie 0% clinker sera construite dès 2024. Implantée à Riyad, capitale de l'Arabie Saoudite, elle sera une réplique de la première usine verticale d'Hoffmann Green basée en Vendée. Au-delà de cette première usine, l'objectif de ce contrat est de dupliquer plusieurs usines H2 sur le territoire saoudien.



Source : <https://www.lemoniteur.fr>



Pour renforcer le béton, des scientifiques utilisent... du café

Des chercheurs de l'Institut royal de technologie de Melbourne ont découvert que le marc de café permettait d'augmenter la résistance à la compression du béton de près de 30%. Le café qui est consommé de plus en plus consommé à travers le monde, engendre tous les ans environ 75 000 tonnes de déchets rien qu'en Australie, dont la grande majorité termine sa vie dans des décharges.

À la recherche un moyen de valoriser le marc de café, des ingénieurs de l'Institut royal de technologie de Melbourne (Australie) ont alors imaginé un procédé permettant de le transformer en biochar puis de l'intégrer dans la composition du béton. Dans un premier temps, ils ont pyrolysé les résidus de café à plusieurs températures (350 et 500°C) pour identifier sa capacité à améliorer les propriétés physico-chimiques et mécaniques du béton. Puis, ils ont remplacé le sable du béton par le marc de café dans différentes proportions, de 5 à 20% du volume. En réalisant des tests par la suite, les scientifiques ont découvert qu'après une

pyrolyse à 350°C, le marc de café en remplacement de 15% du sable permettait d'augmenter de 29,3% la résistance à la compression du béton composite.

Une bonne nouvelle puisque le sable est la troisième ressource la plus utilisée de la planète, dont la culture et le commerce –responsables de l'émission de 33 à 125 millions de tonnes de CO2 par an – ont un impact non négligeable pour l'environnement. L'équipe de chercheurs souhaite dès à présent développer des partenariats avec des industriels pour poursuivre leurs recherches puis les concrétiser.

Source : <https://www.usinenouvelle.com>

JUILLET 2023

Référence du document	Date de publication	Titre en français et en anglais	Collections
NF EN 15267-1	05/07/2023	Qualité de l'air - Évaluation des équipements de surveillance de la qualité de l'air - Partie 1 : principes généraux de la certification	AFNOR
NF EN 9215	12/07/2023	Management de programme - Justification et qualification de la définition - Guide pour l'élaboration du plan de justification de la définition et du dossier de justification de la définition	AFNOR
NF P15-431	19/07/2023	Liants Hydrauliques - Méthodes d'essais des ciments - Détermination du temps de prise sur mortier normal	AFNOR
NF P15-433	19/07/2023	Liants hydrauliques - Méthodes d'essais des ciments - Détermination du retrait et du gonflement	AFNOR
NF EN 12255-13	19/07/2023	Stations d'épuration - Partie 13 : traitement chimique - Traitement des eaux usées par précipitation/floculation	AFNOR
NF EN 12255-14	05/07/2023	Stations d'épuration - Partie 14 : désinfection	AFNOR
FD-CEN/TR 17911	19/07/2023	Émissions de sources fixes - Cadre directeur pour l'élaboration de méthodes de mesurage normalisées - Recommandations pour la structure et le contenu	AFNOR
NF EN 12255-6	05/07/2023	Stations d'épuration - Partie 6 : procédé à boues activées	AFNOR
ISO 3180:2023	14/07/2023	Céramiques techniques - Méthodes d'analyse chimique des poudres à base de phosphate de calcium pour applications non biomédicales	ISO
ISO/TS 16486-7:2023	13/07/2023	Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux - Systèmes de canalisations en polyamide non plastifié (PA-U) avec assemblages par soudage et assemblages mécaniques - Partie 7: Evaluation de la conformité	ISO
ISO 5725-1:2023	20/07/2023	Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure - Partie 1 : Principes généraux et définitions	ISO
ISO 24448:2023	03/07/2023	Céramiques techniques - Source de lumière LED pour les essais des matériaux photo catalytiques semi-conducteurs utilisés dans un environnement d'éclairage intérieur	ISO
ISO 23484:2023	05/07/2023	Détermination de la concentration de particules par diffusion des rayons X aux petits angles (SAXS)	ISO
ISO 19810:2023	24/07/2023	Céramiques techniques - Méthode d'essai relative aux propriétés autonettoyantes des matériaux photo catalytiques semi-conducteurs dans un environnement d'éclairage intérieur - Mesurage de l'angle de contact de l'eau	ISO
ISO 22787:2023	10/07/2023	Évaluation d'impact sur le milieu marin - Spécifications techniques pour les relevés biotiques dans la zone internationale des fonds marins - Principes généraux	ISO
ISO/TR 22707:2023	27/07/2023	Valorisation, recyclage, traitement et élimination des boues - Guide sur les procédés et les technologies de récupération des substances inorganiques et des nutriments	ISO
CWA 17897-2:2023	05/07/2023	Extraction, production and purification of added value products from urban wastes - Part 2: Extraction and purification of PHA biopolymers	CEN/CEN-EC
CEN ISO/TS 16486-7:2023	19/07/2023	Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux - Systèmes de canalisations en polyamide non plastifié (PA-U) avec assemblages par soudage et assemblages mécaniques - Partie 7: Evaluation de la conformité (ISO/TS 16486-7:2023)	CEN/CEN-LEC
ASTM D6300-23	01/07/2023	Standard Practice for Determination of Precision and Bias Data for Use in Test Methods for Petroleum Products, Liquid Fuels, and Lubricants	ASTM
ASTM C1787-23	01/07/2023	Standard Specification for Installation of Non Metallic Plaster Bases (Lath) Used with Portland Cement Based Plaster in Vertical Wall Applications	ASTM
ASTM C1063-23	01/07/2023	Standard Specification for Installation of Lathing and Furring to Receive Interior and Exterior Portland Cement- Based Plaster	ASTM
ASTM D5761-23	01/07/2023	Standard Practice for Emulsification/Suspension of Multiphase Fluid Waste Materials	ASTM
ASTM C780-23	01/07/2023	Standard Test Methods for Preconstruction and Construction Evaluation of Mortars for Plain and Reinforced Unit Masonry	ASTM
ASTM C595/C595M-23	15/07/2023	Standard Specification for Blended Hydraulic Cements	ASTM
ASTM C465-23	15/07/2023	Standard Specification for Processing Additions for Use in the Manufacture of Hydraulic Cements	ASTM
ASTM C1154-23	01/07/2023	Standard Terminology for Non-Asbestos Fiber-Reinforced Cement Products	ASTM
ASTM D4012-23	01/07/2023	Standard Test Method for Adenosine Triphosphate (ATP) Content of Microorganisms in Water	ASTM
ASTM E473-23	15/07/2023	Standard Terminology Relating to Thermal Analysis and Rheology	ASTM

Août 2023

Référence du document	Date de publication	Titre en français et en anglais	Collections
NF E11-091	02/08/2023	Spécification géométrique des produits (GPS) – Instruments de mesurage dimensionnel - Etalonnage des caractéristiques métrologiques pour la réception et la vérification des pieds à coulisse	AFNOR
NF E11-096	02/08/2023	Spécification géométrique des produits (GPS) – Instruments de mesurage dimensionnel - Etalonnage des caractéristiques Numérolologiques pour la réception et la vérification des jauges de profondeur à coulisse	AFNOR
NF ISO 6338	02/08/2023	Méthode pour calculer les émissions de GES dans les usines GNL	AFNOR
AFNOR SPEC 2217	23/08/2023	Certification - Service de Prévention et de Santé au Travail Interentreprises	AFNOR
FD P18-457	09/08/2023	Béton - Guide d'application des méthodes d'essais	AFNOR
XP CEN/TS 17943	16/08/2023	Caractérisation des déchets - Guide pour la détermination de la teneur en éléments et substances dans les déchets	AFNOR
NF ISO 5725-3	02/08/2023	Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure - Partie 3 : fidélité intermédiaire et plans alternatifs pour les études collaboratives	AFNOR
NF ISO 5725-1	02/08/2023	Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure - Partie 1 : principes généraux et définitions	AFNOR
NF EN ISO 23739	09/08/2023	Céramiques techniques - Méthodes pour l'analyse chimique des poudres d'oxyde de zirconium	AFNOR
NF EN ISO 45001	09/08/2023	Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail - Exigences et lignes directrices pour leur utilisation	AFNOR
ISO 14066:2023	07/08/2023	Informations environnementales - Exigences de compétence pour les équipes de validation et les équipes de vérification des informations environnementales	ISO
ISO 16000-41:2023	04/08/2023	Air intérieur - Partie 41 : Évaluation et classification	ISO
ISO 16000-42:2023	15/08/2023	Air intérieur - Partie 42 : Mesurage de la concentration en nombre de particules au moyen de compteurs de particules à condensation	ISO
ISO 22376:2023	16/08/2023	Sécurité et résilience - Authenticité, intégrité et confiance pour les produits et les documents - Spécifications relatives aux formats de données et l'utilisation du Cachet Électronique Visible (CEV) aux fins d'authentification, de vérification et d'acquisition des données véhiculées par un document ou un objet	ISO
ISO 13915:2023	16/08/2023	Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) - Test method for optical properties of ceramic phosphors for white light-emitting diodes with reference materials	ISO
ISO 56007:2023	18/08/2023	Management de l'innovation - Outils et méthodes de management des opportunités et des idées - Recommandations	ISO
CEN/TS 17943:2023	09/08/2023	Caractérisation des déchets - Guide pour la détermination de la teneur en éléments et substances dans les déchets	CEN/CENEL EC
ASTM E84-23b	01/08/2023	Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials	ASTM
ASTM C1116/ C1116M-23	01/08/2023	Standard Specification for Fiber-Reinforced Concrete	ASTM
ASTM C138/ C138M-23	01/08/2023	Standard Test Method for Density (Unit Weight), Yield, and Air Content (Gravimetric) of Concrete	ASTM
ASTM E1316-23a	01/08/2023	Standard Terminology for Nondestructive Examinations	ASTM
ASTM C33/C33M-23	01/08/2023	Standard Specification for Concrete Aggregates	ASTM
ASTM C1227-23	01/08/2023	Standard Specification for Precast Concrete Septic Tanks	ASTM
ASTM C1797-23	15/08/2023	Standard Specification for Ground Calcium Carbonate and Aggregate Mineral Fillers for use in Hydraulic Cement Concrete	ASTM
ASTM E1640-23	01/08/2023	Standard Test Method for Assignment of the Glass Transition Temperature By Dynamic Mechanical Analysis	ASTM
ASTM E2254-23	01/08/2023	Standard Test Method for Storage Modulus Calibration of Dynamic Mechanical Analyzers	ASTM
ASTM E2161-23c	01/08/2023	Standard Terminology Relating to Performance Validation in Thermal Analysis and Rheology	ASTM
ASTM E473-23a	01/08/2023	Standard Terminology Relating to Thermal Analysis and Rheology	ASTM
ASTM C1714/ C1714M-23	15/08/2023	Standard Specification for Preblended Dry Mortar Mix for Unit Masonry	ASTM



Veille Juridique

Du Mois De Mai Au Mois D'aout 2023.

LE MOIS DE JUIN

• Loi n° 23-08 du 21/06/2023 relative à la prévention, au règlement des conflits collectifs de travail à l'exercice du droit de grève (J.O n°42 du 25/06/2023 page 13).

• Loi n°23-10 du 26/06/2023, modifiant la loi 63-278 du 26/07/1963, fixant la liste des fêtes légales (J.O n°43 du 27/06/2023 page 26).

• Loi n° 23-11 du 26/06/2023, modifiant et complétant la loi 83-12 du 02/07/1983, relative à la retraite (J.O n°43 du 27/06/2023 page 26).

LE MOIS DE JUILLET

• RAS

LE MOIS D'AOÛT

• Arrêté du 08/05/2023, portant homologation des indices des salaires et matières du 4^{ème} trimestre 2022, utilisés dans les formules d'actualisation et de révision des prix des marchés de travaux du secteur du bâtiment, des travaux publics et de l'hydraulique (BTPH) (J.O n°49 du 01/08/2023 pages 17).

• Loi n°23-12 du 05/08/2023, fixant les règles générales relatives aux marchés publics (J.O n°51 du 06/08/2023 page 05).

Enjeux de management des risques environnementaux



Depuis plusieurs années, l'entreprise était née pour une raison optimale de créer la richesse, selon le principe de rationalité disant que gagner un maximum se fait forcément à partir du minimum. Mais après, la détérioration de la conjoncture environnementale, les managers des entreprises des secteurs sensibles sont de plus en plus conscients aux effets de leurs activités ou produits sur l'environnement et surtout leur devoir envers la responsabilité sociétale.

La mondialisation économique a engendré de nouvelles facettes de risques environnementaux, Désormais, le management de ces risques pour toute entreprise, indépendamment de son facteur d'impact, est une variable aléatoire dans un système d'équations trop complexe. Ce qui a amené les managers à se demander si l'environnement constitue un obstacle pour leur entreprises, de tirer un maximum de profit, notamment ceux exerçant dans le domaine de l'industrie, parce que dans un monde où l'entreprise qui émet plus de CO₂, s'enrichit de plus, la situation s'avère un peu scabreuse. Pour cette raison, les préoccupations écologiques découlant du concept de management environnemental sont devenues un enjeu stratégique pour la plupart des entreprises ; durant ces dernières décennies.

Quoique ce concept apparaît dans un premier temps comme étant un outil répondant aux pressions et sollicitations diverses qui s'exercent sur les entreprises dans le domaine de l'environnement. Actuellement, le monde du business est plus convaincu de cette logique, et l'application des principes du management à la gestion des impacts environnementaux est acceptée par les milieux économiques divers pour être considéré comme porteur de bénéfices et de capacité concurrentielle de l'entreprise, aussi pour démontrer l'adhésion de cette dernière à l'un des grands principes du développement durable, celui de la protection de l'environnement. Par conséquent, la question environnementale est aujourd'hui une préoccupation importante pour 70 des PME et la moitié des sociétés reconnaissent l'impact environnemental de leur activité, même si ce constat varie fortement en fonction de leur taille, il se concrétise pour n'importe quelle entreprise par la traduction de la norme en un instrument de conduite de management en réalisant par conséquent le projet de certification.

Après la survenue de plusieurs catastrophes écologiques ayant eu des répercussions importantes sur la santé humaine ainsi que sur la faune et la flore sauvages. La protection de l'environnement est conçue différemment ; elle est devenue une opportunité pour les grandes industries cherchant à redorer leur image de marque, pour retrouver un peu de crédibilité aux yeux des responsables politiques ainsi qu'auprès de l'opinion publique. En réalité, l'adoption d'un système de management environnemental est une démarche visant la gestion des risques environnementaux et l'intégration de la stratégie écologique dans la prise de décision. C'est une approche génératrice de profits, en délivrant une notoriété excellente pour la firme, ainsi qu'une bonne image transformant une société productrice des nuisances sonores et de pollution en une entreprise citoyenne soucieuse de l'environnement.

La solution d'intelligence qui a été conclue par les managers d'aujourd'hui, est de respecter les exigences de la norme ISO 14001 et l'économie verte, dans le but de ne pas être bloqué et soumis à des contraintes réglementaires et sociales.

SOURCE : <https://www.lenouveleconomiste.fr>





Les variables régionalisées et géostatistique dans la géologie

Par : TAYEB SERRADJ

Consultant formateur en génie minier
Laboratoire de Métallurgie Physique et Propriétés des Matériaux
Université Badji Mokhtar - Annaba

Introduction

Le concept d'une variable spatialement régionalisée et son hypothèse d'une distribution statistiquement normale de la valeur sont des pierres angulaires de la théorie géostatistique.

L'objectif principal de presque toutes les caractérisations du sous-sol est de prévoir la variation spatiale d'une ou de plusieurs variables. Dans un contexte géo-scientifique, une variable est une propriété du sous-sol géologique qui présente une variation spatiale et peut être mesurée, ou échantillonnée, en termes de valeurs numériques réelles. Dans une évaluation des ressources minérales d'un gisement, une variable typique est une teneur en minéraux, exprimée en pourcentage ou en pourcentage en poids de métal ou minéral.

Variables et processus géologiques

Toutes ces variables varient d'une manière plus ou moins continue, et souvent complexe, dans tout le sous-sol. Leur variation est généralement le résultat d'une combinaison de processus géologiques, chacun avec sa propre variation régionale dans l'échelle et la complexité. Les processus géologiques qui se sont combinés sur plusieurs millions d'années pour produire la complexité de la sous-surface géologique sont si nombreux et si variés en échelle et influence que les effets cumulatifs sur une variable régionalisée sont presque toujours indéterminés. L'activité tectonique a entraîné des fissures, des ensembles de fractures et des zones de cisaillement avec leurs propres variations spatiales. Les processus de dépôt et d'intrusion ont entraîné des irrégularités telles que des plans de litage, des faciès, des lentilles et des

veines dans des unités géologiques. Les processus métamorphiques créés par la pression extrême et la température ont superposé des effets variationnels supplémentaires. Les matériaux hôtes eux-mêmes sont soumis à une variabilité spatiale de propriétés telles que le degré de consolidation, la densité, la porosité, la cohésion, la résistance, l'élasticité et la minéralogie qui peuvent à leur tour influencer sur la variation d'autres variables. Les conditions météorologiques dues à l'exposition à l'atmosphère et à la lixiviation ou à la calcification due à l'activité des eaux souterraines peuvent avoir eu lieu. Le résultat est que la variation spatiale d'une variable est influencée à des degrés divers par un grand nombre de ces effets (et d'autres), qui ont tous leur propre variation unique à travers le sous-sol géologique.

La variation spatiale

Cependant, le bon sens nous dit que la variation spatiale d'une variable ne peut pas être complètement aléatoire; Elle a résulté, après tout, d'un certain nombre de processus individuellement plus ou moins déterminés. C'est la supposition sous-jacente d'une théorie proposée par Matheron (1970) de ce qu'il appelle des variables régionalisées. Sa théorie de base suppose que, compte tenu d'une population adéquate de mesures ou d'échantillons, toutes ces variables présentent un degré de continuité statistiquement mesurable dans une région finie qui peut dans certains cas être relativement petite. Dans une telle région, il doit y avoir une relation statistique entre la différence de valeur d'une variable régionalisée à n'importe quelle paire de points et leur distance, et à plus grande distance, les différences doivent être statistiquement indépendantes l'une de l'autre. Ce concept de variable régionalisée est une hypothèse angulaire de la théorie



géostatistique. L'autre hypothèse clé est que les valeurs d'une variable régionalisée ont une distribution statistiquement normale. De plus, si nous pouvons déterminer la variabilité spatiale d'une variable régionalisée à partir d'échantillons pris à des emplacements distincts, nous devrions pouvoir utiliser cette information pour prédire les valeurs de la variable à de nouveaux emplacements. La plupart des variables que nous traitons dans la caractérisation de la sous-surface géologique peuvent être considérées comme des variables régionalisées.

La variable régionalisée

Une variable régionalisée a une variation spatiale qui est indéterminée, mais sa variabilité par rapport à la distance est statistiquement mesurable dans une région finie, et elle a une distribution statistiquement normale des valeurs. Toute variable régionalisée est susceptible d'avoir une variation spatiale unique, et cette variation est susceptible d'être différente, et donc discontinue, d'un volume géologique à l'autre. La variable peut être dépendante de la direction, et peut être constituée de plusieurs variations superposées. Avec ce niveau de complexité, aucun algorithme de prévision unique ne peut fournir une représentation réaliste et acceptable d'une variable régionalisée dans tous les cas. Nous avons besoin d'une technique qui peut être adaptée aux conditions observées pour chaque variable et à chaque caractéristique pertinente. Et ceci, à son tour, nécessite une méthode pour déterminer la variabilité spatiale apparente des valeurs d'échantillon mesurées afin de sélectionner les paramètres de prédiction appropriés pour chaque cas.

La théorie géostatistique

La théorie géostatistique, développée spécifiquement pour traiter l'analyse et la prédiction des variables régionalisées, fournit ces capacités. L'application de la géostatistique dans les géosciences s'est étendue des applications d'extraction de métal d'origine aux applications de ressources énergétiques, minéraux industriels, environnement, hydrogéologies et géotechniques. Qu'il s'agisse d'un ingénieur en génie minier, géologue minier, d'un hydrogéologue, d'un géophysicien, d'un ingénieur en environnement ou d'un ingénieur en géotechnique, et si notre objectif final est la planification et la conception minière, la caractérisation des sites de décharge, l'évaluation de la contamination, la simulation des eaux souterraines, l'évaluation des ressources minérales, l'ingénierie des réservoirs ou la conception des tunnels, et caractérisant la sous-surface géologique. La caractérisation est invariablement axée sur la prédiction de la variation de sous-surface d'une ou plusieurs variables régionalisées telles que la teneur en minéraux, la concentration de contaminants ou la propriété géomécanique. Cette focalisation sur les variables régionalisées dicte la géostatistique comme la technique de prédiction, mais la complexité de la sous-surface exige que d'autres technologies complémentaires soient intégrées dans le processus de caractérisation.

PRESTATIONS MÉTROLOGIE

GRANDEUR TEMPÉRATURE / HUMIDITÉ : (ACCREDITATION ALGERAC N° 1-1-007)

- *Étalonnage/Vérification des chaînes de mesure de température dans le plage de (-40°C à 140°C)*
- ❖ *Sondes à résistances (PRT) + afficheur*
- ❖ *Thermocouples (TC) + afficheur*
- ❖ *Thermomètres à dilatation de liquide (TDL)*



GRANDEUR DIMENSIONNELLE :

- *Étalonnage /Vérification des pieds à coulisse jusqu'à 600mm (À vernier, numériques et à cadrans)*
- *Étalonnage /Vérification des comparateurs mécaniques à tige rentrante radial jusqu'à 25mm (numériques / à cadrans)*



EN COURS D'ACCREDITATION :

- *Caractérisation/Vérification des:*
 - *Étuves thermostatiques*
 - *Chambres climatiques*
 - *Bains thermostatiques*
 - *Fours à moufle*
 - *Bouilloires*
- *Étalonnage /Vérification des thermohygromètres (Dataloggers), thermohygrographes*



GRANDEUR FORCE (en cours d'accréditation)

- *Vérification du système de mesure de force des Machines d'essai en compression (plage : [1 kN à 10 kN] et [20kN à 3000kN])*
- *Vérification du système de mesure de force des machine d'essai en compression + l'auto alignement de la roture (plage : 200kN à 2000kN)*
- *Vérification du système de mesure de force des machines d'essai en traction (plage : 1kN à 10kN)*



GRANDEUR MASSE/PESAGE: (en cours d'accréditation masse)

- *Étalonnage Vérification des balances jusqu'à 20 kg (balances classes I, II, III)*



GRANDEUR VOLUME

- *Étalonnage Vérification des pipettes*
- *Étalonnage /Vérification des dosimètres*



AUTRES INSTRUMENTS DE MESURES DU LABORATOIRES (SECTEUR MATERIAUX DE CONSTRUCTION) :

Vérification des instruments suivants :

Tables à chocs, prismètres (manuels/automatiques), vicats (manuels/automatiques), malaxeurs, agitateurs à ailettes, agitateurs équivalent de sable, appareil deval et microdeval, Appareil los Angeles,.....





GROUPE INDUSTRIEL DES CIMENTS D'ALGÉRIE

Centre d'Études et de Services Technologiques
de l'Industrie des Matériaux de Construction



Adresse : Cité Ibn Khaldoun, BP 93 Boumerdes - Algérie
Telephone : 024 79 10 19 / 024 79 10 20 / 024 79 10 09 Fax : 024 79 10 18
Email : contact@cetim-dz.com Site Web : WWW.cetim-dz.com
Facebook : <https://WWW.facebook.com/pg/cetim35.dz>