Info CETIM

Note trimestrielle d'information du Centre d'Etudes et de Services Technologiques de l'Industrie des Matériaux de Constructio

N° 07 Juillet 2002

Editorial

Qualité: Nouvelle approche managériale

La nouvelle orientation de l'économie mondiale à sens unique vers ce qui est communément appelé la mondialisation a contraint les économies du monde entier et principalement les économies planifiées à s'aligner sur les nouvelles donnes de management suivant des normes de référence en vigueur.

Les comportements se devaient donc de changer et de s'adapter aux principes de commercialité et compétitivité seuls garants de subsistance et de pérennité.

S'adapter voudrait dire vouloir rester et ne pas disparaître.

Et pour supporter la transition d'une économie planifiée, donc assistée, vers une économie incertaine à gérer avec rigueur et clairvoyance une approche managériale nouvelle devrait être adoptée

Celle ci consiste à se munir de l'arme de la protection qui est l'arme de la qualité du produit et/ou du service

Concernant le CETIM, cette approche a consisté en une réorganisation de ses structures de manière à être en mesure de:

--Réagir rapidement aux exigences du marché et intégrer des technologies nouvelles,

-Anticiper et répondre adéquatement à l'évolution des besoins des consommateurs,

-Créer de nouveaux produits répondant aux attentes des consommateurs.

Pour se faire , l'organisation de notre centre s'est basée sur les principes suivants

-Assurer un taux d'encadrement élevé en rapport avec les activités développées,

-Constituer un noyau d'effectif permanent pouvant réaliser le plan de charge minimum et capitaliser de façon formalisées toutes les expériences acquises,

-Organiser et formaliser les l'utilisation d'experts - consultants dans le cadre des relations pouvant favoriser la fidélité.

Quant au volet marketing celui ci consistait à identifier les besoins et attentes des clients pour ensuite redéfinir et concevoir le contenu de nos services et prestations en les adaptant à l'attente du secteur.

C'est cette approche avérée qui nous a permis de nous insérer rapidement et correctement tant au plan des segments et des marchés ciblés, des catégories de clients visées et des volumes de chiffres d'affaires à réaliser.

La compétition sera de règle, et le rapport qualité/prix tranchera dans la conquête ou la conservation du segment ou la part du marché envisagé

Une nouvelle ère est née, l'approche managériale doit s'y conformer.

SOMMAIRE

Editorial: *Qualité: nouvelle approche managériale* P1

Actualité du CETIM

Visite de la délégation tunisienne du CTMCCV P2

Visite de la délégation canadienne P2

Gestion électronique des documents P2

Seminaires: Metrologie et qualité P3

Evolution de la technologie du béton P4

ActualitéNationale

Batimatec 5eme édition P5

Cimentiers et démarche qualité P6

Le souci de l'environnement P6

Technologie

Insuflation d'oxygene dans les fours céramiques P7

Avantages de l'utilisation des ajouts pour les BHP P8

Page de la métrologie

De la métrologie du quotidien P8/9

Reportage SCAL Rais Hamidou P10/11

Flash de la normalisation References *NA Béton* p12

cofrac ESSAIS
ACCRÉDITATION N° 1-1110 PORTÉE COMMUNIQUÉE SUR DEMANDE

PUBLICATION

Directeur de la Publication :
A. ADJTOUTAH (PDG du CETIM)

Président du Comité de Lecture :
J . ZEROUK (Chef CDI)

Responsable de Coordination :
K. SELLAH (Chef Sce Com. et Information)

Redaction
T. .BENYAHIA

Section P.A.O CETIM
M. KELANEMER

Visite de la délégation du CTMCCV au CETIM

L'obligation d'échange et de coopération par la consolidation de partenariat entre l'Algérie et la Tunisie est, à l'évidence, plus qu'une nécessité.

Dans le cadre de l' exécution des recommandations du groupe du suivi et d'évaluation de la coopération algèro - tunisienne qui s'est réuni à Tunis sous l'egide des ministères de l'industrie des deux pays du 23 au 26 décembre 2001, une délégation du Centre Technique des Matériaux de Construction, de la Céramique et Verre (CTMCCV) a été l'hôte du CETIM durant la période du 06 au 09 avril 2002.

La délégation a eu a visite, en compagnie des responsables du CETIM, les différents laboratoires de notre centre ou elle s'est enquerie des procédures d'essais et d'analyses en vigueur

Les membres de la délégation n'ont pas manqué de manifester leur satisfaction du niveau international des procédures appliquées et de la technicité et le savoir faire des opérateurs du CETIM.

La visite de la délégation Tunisienne au CETIM précédé par la visite de notre délégation en TUNISIE a été sanctionnée par la signature d'une convention de collaboration entre les deux centres pour une coopération dans la prise en charge en complémentarité des différents projets dans le domaine de nos activités ainsi que dans les domaines d'échange d'expériences scientifiques et technologiques.

La Gestion Electronique des Documents

Le patrimoine documentaire d'une entreprise est un trésor à protéger pour une meilleure exploitation .

Conscient de l'importance de la conservation, la protection et la bonne gestion du patrimoine archivistique du CETIM qui regroupe tout le patrimoine du secteur (rapports et cartes géologiques et d'exploitation, cartes géologiques et topographiques... des cimenteries, briqueteries, plâtrières, granulats et agrégats), et dans le cadre du programme de la **modernisation** de sa gestion , notre centre a animé en date du lllllllll une journée d'études et de sensibilisation au profit du personnel du CETIM par un organisme prestataire spécialisé

Cette manifestation intervient aussi dans le cadre de la politique de rapprochement et de coopération avec les différents centres de recherche, universités et centres d'etudes de renommée avec lesquels la CETIM tente de nouer des relations de collaboration et d'echange d'experience .

Aussi, pour mieux gérer ce patrimoine technique inestimable et pouvoir le mettre à la disposition des utilisateurs (opérateurs du secteur, investisseurs, partenaires, chercheurs ...) pour des exploitations aux service de la recherche et de l'industrie des matériaux de construction, la solution de numérisation des documents a été proposée sous forme d'un portail d'entreprise comprenant plusieurs fonctionnalités.

les avantages d'une gestion électronique des documents sont multiples tels que: l'accés rapide à l'information recherchée, économie d'espace, de papier, de charges et bien sur l'economie de temps qui, lui, est d'argent et qui fait partie des paramètres des services de la qualité

Visite de la délégation canadienne

En marge du séminaire sur **l'évolution de la technologie du béton** conjointement organisé par le **CETIM** , les **groupes ciments**, le Centre Technique de Contrôle Centre (**CTC-C**) et **Ganitex** à l'hotel Sheraton en date du 23 juin 2002 , une visite a été organisé au profit des professeurs et responsables canadiens animateurs de ce séminaire .

Nos hôtes ont eu a voir de prés les installations et équipements des laboratoires et ont reçu des explications sur les conditions et procédures de travail de chaque Laboratoire.

Nos visiteurs ont apprécié l'organisation et le degré de technicité existant chez nos opérateurs.

Cette visite s'inscrit dans le cadre de la politique d'echange d'experience et de coopération entre notre centre et les universités et ce dans le cadre du développement de son programme de recherche et de partenariat.

SÉMINAIRE

Métrologie dimensionnelle et le contrôle de la qualité

La métrologie est la science de mesurage (ensemble d'operations ayant pour but de déterminer une valeur d'une grandeur) traitée sur poids et mesures.

L'entreprise ne peut acquérir et donner l'assurance de moyens de contrôle de mesure et d'essai que si elle maîtrise la connaissance des performances exactes de ses moyens ainsi que leur limite d'emploi et leur comportement dans le temps.

L'enexistance d'organismes nationaux de métrologie accrédités en métrologie et habiletés à effectuer des opérations d'étalonnage et de calibrage des appareils de mesure et de poids, particulièrement durant cette conjoncture de mise à niveau, a fait que les entreprises algériennes se trouvent frustrées d'une telle prestation pourtant primordiales pour une exacte quantification et pour la réalisation de produits fiables et de qualité pouvant concurrencer les différents produits qui envahissent notre marché.

Pour pallier à ce manque, le CETIM s'est aussi timidement investi dans ce domaine en procédant, par recours à la sous- traitance auprès d'un organisme français spécialisé et accrédité par la COFRAC, à l'étalonnage des différents appareils et machines, en dehors des appareils qui dépendent de la métrologie légale, tels que les réfractomètres, les balances analytiques, des fours, des presses, des fours à moufles, des machines à essais… ceci dans le cadre de son programme d'assistance à la mise en place du système qualité **I SO 9000.**

En effet, dans le cadre de son assistance aux entreprises du secteur a précéder à des opérations d'étalonnage des appareil de mesure et de poids auprès de l'ensemble des cimenteries algériennes

A la demande de ses partenaire et clients et étant continuellement à l'écoute de leur préoccupations, le CETIM a organisé à leur attention à l'hotel international d'Alger (Ex- Hilton) en date du 02,03 et 04/06/02 un séminaire sur le thème de **la métrologie et son importance dans la qualité** animé par le professeur **O. GROUS** de l'université **HULL- CANADA**.

M .O. **Grous** animateur du séminaire

Ce séminaire auquel ont pris part des responsables et techniciens d'une trentaine d'organismes de différents secteurs d'activités (cimenteries, Laboratoires des Travaux Publics, Centres Techniques de contrôle, ETTERKIB, LPA, NCA, CNTC... pour ne citer que ceux là) était d'un grand apport pour la sensibilisation de l'importance de la métrologie dimensionnelle et le contrôle qualité y afférent.

Ce séminaire a traité entre autre de l'étalonnage et le calibrage des instruments de mesure, des incertitudes et leurs effets sur la mesure, étude de cas fréquents par un modèle gaussien...

Vue de l'assistance

Les appréciations très positives relevées à l'issue du séminaire ont laissé apparaître q'une telle manifestation était attendue depuis longtemps et q'une seule journée ne pouvait répondre totalement aux nombreuses attentes spécifiques de l'assistance qui a souhaité l'organisation d'autres rencontres avec des thèmes plus spécifiques et détaillés et surtout étalés sur plusieurs jours et comprenant des ateliers.

SÉMINAIRE

EVOLUTION DE LA TECHNOLOGIE DU BÉTON

Le **CETIM** en collaboration avec le Centre de Rrecherche sur les Infrastructures en Béton (**CRIB**) de l'université de Sherbrooke a organisé avec la participation:

-Des groupes cimentiers: **ERCE, ERCC, ECDE** et **ERCO.**

-Du Centre Technique de Contrôle - Centre (**CTC Centre**).

-De **GRANITEX**.

un séminaire sur : « **l 'évolution de la technologie du béton** » animé par une pléiade de professeurs canadiens de renommée de l'université de **Sherbrooke CANADA.**

L'allocution d'ouverture de ce séminaire organisé à l'hotel Sheraton le 23 juin a été prononcée par M AIT HABBOUCHE- PDG DE L'ERCE. Cette rencontre a été aussi rehaussé par la présence des présidents directeurs généraux des organismes organisateurs précités et l'assistance de plus de120 personnes venues d' quelques 30 organismes du secteur du bâtiment et des matériaux de construction .

Celui-ci a été organisé au profit des producteurs de ciments, bétons et adjuvants, des centres de contrôle technique, des universitaires, des entreprises de réalisation ainsi que l'ensemble des utilisateurs de béton.

Il a traité de différents thèmes relatifs aux nouveautés dans le domaines des bétons à l'exemple du thème présenté par le professeur M. **A.TAGNIT HAMOU** ayant trait **aux ajouts cimentaires et le développement durable** (adjuvant et ajouts minéraux améliorant les propriétés de la qualité du béton) suivi de M. **Pierre-Claude AITCIN,** ce professeur émérite ayant a son actif plusieurs publications techniques sur les bétons, qui a traité des **bétons à haute performance-BHP-** (bétons plus écologiques et économiques dans certaines applications et aussi du point de vu entretien car ils sont beaucoup plus durables) et les défis des industries du béton dans les années à venir

La troisième communication faite par le professeur M. **Kamal KHEYAT** a porté sur **l'optimisation et la caractérisation des bétons autoplaçants pour coffrage fortement armé**. Ces bétons autoplaçants qui constituent une nouvelle génération de bétons s'adaptent aux différentes formes et courbures et contribuent à assurer un béton durable et de qualité.

Le professeur. **Richard GAGNE** a intervenu sur l'évolution de l'utilisation du **béton compacté au rouleau (BCR)** et ses avantages économiques, environnementaux et techniques.

M. **Richard MORIN** Directeur de laboratoire de la Ville de Montréal - Canada lui a succédé avec un autre thème : **De la recherche à l'application : les nouveaux bétons de la ville de Montréal ou des structures en béton à haute performance sans fissures.**(la ville de Montréal se fait délivrer des structures pratiquement exemptes de toutes fissures car les BHP qu'elle spécifie et impose sont à air entraîné -5 à 8% - fabriqués avec un ciment composé à la fumé de silice-7 à 8%-ayant un rapport E/C de 0.35 ou 0.37 qui ont des résistances caractéristiques de 60 et 50 Mpa).

Quant à la communication de M. **Daniel VEZINA** Directeur au Ministère de Transport - Québec-Canada, elle a porté sur le thème :**les pavages en béton et les ouvrages d'art au Québec** ou il est démontré l'évolution des techniques utilisées et les performances obtenues (environ 25% des autoroutes sont en béton).

Le 5eme Salon du Bâtiment (Batimatec)

La 5eme édition du salon international du bâtiment, des matériaux de construction et des travaux publiques (BATIMATEC) à laquelle a pris pars le CETIM comme à l'accoutumé à coté de ses actionnaires dans un même stand avec un nouveau look moderniste reflétant le souci des cimentiers algériens à faire uniquement dans la qualité, a été un espace de rencontre des professionnels de la branche des matériaux de construction et des universitaires .

Cette édition qui a été organisée par M. S. STITI Président Directeur Général de l'ERCC , a été une réussite au vu du nombre de participants qui a atteint 170 organismes et la participation d'une dizaine d'exposants étrangers qui lui a accordé encore plus de crédibilité.

L'inauguration de cette cinquième édition a été faite par M. SELLAL ministre des travaux publiques qui a été reçu puis accompagné aux différents stands par M. STITI.

Arrivée au stand des ciments la délégation ministérielle a été accueillie par M. ADJ TOUTAH PDG du CETIM qui lui a donné un aperçu sur l'industrie du ciment et les défis auxquels sont confrontés les groupes de ciment algériens face à la concurrence des géants mondiaux du ciment qui s'installent en Algérie avec l'ouverture de notre économie aux capitaux étrangers.

M.SELLAL Ministre des travaux publiques au stand des ciments d'Algerie

Cette manifestation à laquelle ont assisté l'ensemble des PDG des groupes et sociétés de ciment à coté de leur paires des autres entreprises du bâtiment et de la construction a été un espace d'échange d'idées et d'expérience et surtout d'écoute des préoccupations du secteur pour une meilleure collaboration entre entrepreneurs et autres organismes activant dans le secteur ainsi, des contacts furent établis dans le souci de réaliser des ouvrages de qualité qui répondent aux exigences des normes et des clients.

En marge du salon, des journées techniques ont été programmées sous le thème central:« **le secteur de la construction face aux nouveaux défis et enjeux de la mondialisation**» présidée pour la première journée par MM: S. STITI et R. OUMAZIZ PDG du CNERIB ou l'exemple du CETIM en matière d'**approche managériale** a été présenté à une assistance de professionnels par M. **A. NEDJAHI Directeur Général Adjoint** du CETIM.

Quant à la deuxième journée qui a été presidée par MM. MEDDAHI PDG de Granitex et ALLIK directeur technique de la S C Sour El Ghozlane, celle ci a vu, outre les communications de M. AMROUS Directeur de la PMI / PME, M. HOCINE Directeur de la normalisation et de la propriété industrielle au Ministère de l'industrie et de la restructuration ainsi que celle de M AKSOUS PDG de FONDAL Tiaret, la **présentation du premier centre accrédité en Algérie** qui est le CETIM par **Mlle SAHRAOUI** responsable qualité dans ce centre.

Des débats chauds mais conviviaux ont eu lieu au terme des travaux et ont montré l'intérêt des entrepreneurs et gestionnaires algériens présents d'adopter des modèles de gestion normalisés pour pouvoir concurrencer uniquement par la qualité qui demeure la seule voie de l'épanouissement et de la pérennité de l'entreprise.

Les cimentiers et la démarche qualité

Pour faire dans la qualité et satisfaire sa clientèle de plus en plus exigeante, les groupes cimentiers algériens ont rapidement adopté une démarche qualité en vu de la certification de leur système de management en conformité aux normes ISO 9000.

Déjà en 1999 la cimenterie de **Ain Touta** a été la première cimenterie et la sixième entreprise algérienne a avoir obtenu sa certification ISO 9002 suivi en 2000 par l'accréditation des laboratoires du **CETIM** qui reste à ce jour le seul centre algérien accrédité. En 2001 c'était au tour de la cimenterie de **Tebessa** d'être certifié.

Celles- ci ont aussi passée avec succès leur audit de surveillance

L'ensemble des filiales des groupes de ciments (cimenteries, sociétés des produits dérivés, sociétés de maintenance…) sont engagées dans cette démarche et déjà pour le premier semestre de l'année en cours ce sont la Société de Ciment de **Ain le Kebira** (SCAEK), filiale du groupe ERCE, qui a vu ses efforts et préparatifs couronnés par une certification précédée par la cimenterie de **Sour El Ghozlane** filiale du GIC/ERCC d'être certifié ISO 9002/94 (25/04/02) et la société de maintenance industrielle de fours (SMIF-**Meftah**) filiale du même groupe ….après celle de la société des produits dérivés du Centr (SPDC- **Meftah**).

Que le staff et les personnels de la SPDC, la SCSEG et la S.M.I.F. ainsi que ceux de la S.C.A.E.K. Trouvent ici nos félicitations et nous leur souhaitons de persévérer pour préserver ces acquis pour satisfaire davantage le consommateur par la qualité du produit et de la prestation et participer qualitativement à l'edification du pays.

La qualité commence par la formation et se termine par la formation

Pr. K. ISHIKAWA

Environnement Sain et développement durable

Protéger l'environnement ne peut se concrétiser sans la conjugaison des efforts de tout un chacun. Notre environnement a subi et continue à subir les agressions des pollueurs ce qui se répercute d'une manière très nocive sur notre écosystème et évidemment sur le bien être du citoyen. La gravité de la crise environnementale est tel que des SOS sont lancés de par le monde par des organisations gouvernementales et non gouvernementales et la prise de conscience commence a se propager et prendre de l'ampleur

C'est ainsi que dans beaucoup de pays des mesures draconiennes ont été prise par les décideurs pour freiner l'agression de la nature et maintenir son équilibre bien sur oeuvrer à promouvoir l'écpcitoyenneté.

A cet effet le groupe cimentier de l'est algérien(ERCE)qui lui seul est en possession de cinq cimenteries et qui produit plus de 50% de la production nationale de ciment vient de **signer** un contrat de performance en matière d'environnement qui l'oblige a mener des actions de dépollution et à réduire les nuisances.

Ce programme pour un environnement sain, initié par la direction de la pollution industrielle au ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement concerne les cinq cimenteries . Il s'agit d'un partenariat entre le ministère chargé de l'environnement et les industriels visant à améliorer le cadre de vie des citoyens et a promouvoir un développement dans le temps.

Le financement de ce projet est assuré avec la participation de l'Etat à travers le fonds national pour l'environnement et la dépollution qui, lui, est alimenté par une taxe-pollution appliquée aux industriels polluants.

Aujourd'hui la presque totalité des cimenteries algériennes s'orientent vers le respect de la conformité à la la norme d'émission de 50 mg par manomètre cube d'air par leur engagement dans la mise en place d'un système de management environnemental en vue de leur certification **ISO 14001** et le groupe ERCE a matérialisé sa pleine adhésion à cette démarche par la signature du contrat de performance..

L'INSUFFLATION D'OXYGENE DANS LES FOURS CÉRAMIQUES

L'introduction d'oxygène pur pour la cuisson des céramiques répond à deux objectifs: efficacité de la combustion puisque la teneur en azote inerte diminue et amélioration de la vitesse d'oxydation des produits.

Si l'on cherche à économiser le combustible , la teneur en oxygène de l'air de combustion est augmentée de 3 à 4 % et les brûleurs sont réglés avec un rapport air /gaz convenable pour maintenir la température nécessaire. Les fours tunnels à flamme nue ne pouvant pas être considérés comme des enceintes étanches , des mesures doivent être prises pour éviter les pertes d'oxygène .

Afin d'économiser le combustible et à accroître la production , l'oxygène est alors injecté par des lances installées en fonction des caractéristiques du four tunnel et dont les orifices sont convenablement dimensionnés .

La zone de température idéale pour une concentration plus forte en oxygène doit être déterminée en déplaçant successivement les lances vers les zones de températures les plus élevées du four . Toutes les lances doivent être reliées à une rampe d'alimentation afin de contrôler le débit total d'oxygène.

Influence de l'ajout d'oxygène sur la consommation de combustible et sur la production

Entreprises	Sans oxygène		Avec oxygène		
	Wgm/jour	Kcal/Kg	QOxyg dm³/kg	Wgm/J	Kcal/Kg
A	16	1816	25.6	16	1532
Briques B	21	400	3.7	21	351
C	19	757	8.1	20	635
Carreaux D	6	1130	25	9	655
Vaisselle E	8	5936	174.2	12	3960
Couleurs F	36	1583	40	42	1178
G	14	651	14.4	15	520

Le tableau ci-dessus présente les résultats de l'introduction d'oxygène dans les fours céramiques pour des briqueteries (A, B , C), et des entreprises fabriquant des carreaux sol, de mur , de la vaisselle , des frittes et des émaux (D , E, F, G). Ces résultats montrent une amélioration notable de consommation de combustible et de productivité.

Ces entreprises recherchaient autant l'augmentation de la production que l'amélioration de la qualité. Même avec une capacité supplémentaire de soufflage d'air pour augmenter l'excès d'air aux brûleurs , la qualité posait de sérieux problèmes lorsque la production augmentait . Après l'installation de lances à oxygène dans les zones de préchauffage et le réglage stoéchiométrique air / gaz des brûleurs de préchauffage et de zone de cuisson , la quantité d'azote dans le four a été considérablement réduite et , la concentration en oxygène étant plus élevée , les réactions d'oxydation ont été plus complètes et plus rapides et se produites avant la fermeture des pâtes. Aucune turbulence de l'atmosphère n'est plus nécessaire puisque le transfert de chaleur se fait par rayonnement .

Dans les entreprises A, B, C pour les quelles l'objectif principal était d'économiser l'énergie, l'injection d'oxygène a permis une bonne homogénéisation des températures et une diminution de la consommation de combustible , ainsi l'obtention de produits ayant une belle couleur avec une excellente qualité et des propriétés mécaniques identiques ou meilleures .

Dans les entreprises D, E, la production a augmenté de 50% sans diminution de la qualité dans les autres entreprises, la qualité est passée de bonne à excellente .

M^elle H . SEFIA *Chargée d'études produits rouges/SOURCE*
(AMERICAN CERAMIC SOCIETY BULLETIN/ **vol.**69, n° 21 990)

L'étude conclut qu'avec l'injection d'oxygène dans les fours tunnels, la production de produits argileux peut être augmentée et le taux de rebuts considérablement réduit . L'homogénéité des produits est améliorée grâce à l'uniformité de la température . L'utilisation de l'oxygène est facile à mettre en œuvre , quelques heures suffisant à la formation du personnel et, en général, le retour de l'investissement se fait en quelques mois

Les avantages de l'utilisation des ajouts pour la fabrication des BHP

L'utilisation des ajouts pour la fabrication des bétons de haute performance possédant de meilleures propriétés (maniabilité, durabilité, faible chaleur d'hydratation, grande résistance mécanique), permet non seulement de réduire les coûts de production, mais aussi d'apporter des solutions à certains problèmes écologiques par le recyclage des déchets industriels .

En effet , depuis le début de l'utilisation de la fumée de silice pour la fabrication des bétons de haute performance, on a remarqué que ceux ci possédaient des performances physico-chimiques meilleures que celles des bétons déjà élaborés il y'a une vingtaine d'années.

Par ailleurs l'ajout de fluidifiants réducteurs d'eau permet de réduire considérablement le rapport E/C tout en assurant une grande maniabilité du béton . la réduction du rapport E/C à 0.35 entraîne une diminution de la porosité du béton qui sera ensuite minimisé par l'ajout de la fumée de silice très pulvérisée. Celle ci compactera plus la structure qui sera aussi renforcée par la formation des hydrosilicates de calcium du type C-?-H obtenus par la combinaison de cette fumée de silice avec la portlandite dégagée lors de l'hydratation des minéraux de ciment.

A. DAOUDI Chef du Laboratoire Central

De la métrologie du quotidien, en général:

La mesure est le résultat de processus. Elle n'est jamais, pour un temps, une ***règle fixe et absolue***. La métrologie, ou **science du mesurage**, est dans l'esprit de beaucoup une spécialité pointue, pratiquée par des scientifiques en quête de rigueur absolue. C'est à la fois **vrai et faux**:

C'est vrai par l'origine, car la métrologie s'est structurée et développée sous l'impulsion de grands scientifiques, comme outil d'investigation, et aussi comme outil de communication des résultats.
C'est faux dans la mesure où l'approche métrologique reste peu pratiquée. La première raison en est le ***doute***. Par exemple puis-je me ***fier*** à l'indication de cette horloge ? La seconde étape est celle du ***raccordement*** qui peut me fournir l'heure ***exacte***, pour que je ***règle*** l'horloge. Ensuite c'est celle de la recherche du niveau ***d'incertitude***Ê: quelle est sa ***faisabilité***, sa **tenue** de l'heure dans le ***temps*** ? On considère souvent la mesure comme allant de soi et sans tenter de ***retracer*** l'histoire de la mesure. Ceci reste un exercice difficile.

Dans la vie nous faisons de multiples actions de mesure. Celles-ci nous semblent souvent évidentes comme peser des objets, prendre la température ou même vérifier l'heure, bref, des actions que nous effectuons sans nous nous questionner sur l'origine et l'actualité des mesures. Les instruments que nous utilisons: la balance, le baromètre, le mètre, le thermostat etc... sont de "***fidèles***" instruments qui nous "***renvoient***", lorsque nous les sollicitons, des données "***fiables***". Ces instruments portent normalement une "**norme**" qui nous rassure sur le fait qu'ils sont ***légalement vérifiés*** et donc ***conformes*** et leurs résultats sont **utilisables** tels quels. L'évolution des ***systèmes de mesures*** a imposé un cloisonnement rigoureux entre les procédés de fabrication (C_p et $C_{pkÊ}$: capabilité et indices de Procédés) et les machines (C_m et $C_{mkÊ}$: capabilité et indices de machines) qui les font selon des règles et des normes.

*Déjà en (485-411 av JC) Protagoras écrit: **"l'homme est la mesure de toute chose".** Cela est vrai car les mesures **pré-métriques** sont pour beaucoup **anthropométriques**. L'homme utilisait ses pas, sa coudée, son pied, son pouce, comme mesures usuelles. Avant que la monnaie n'apparaisse, le troc était une des bases des échanges. Il nécessite la **confiance** des parties contractantes. Les sociétés organisées, ont ensuite souhaité que les **mesures** soient **justes**, qu'elles soient à la fois **garantes** de l'idée de **justesse.** La notion de la mesure est justifiée par la **justesse** de l'élément comparatif qu'on appelle **étalon.** Ainsi donc, les mesures seraient conformes à ces **étalons conventionnels, reconnus** par tous. La coudée fut utilisée chez les Babyloniens et adoptée ensuite par les Grecs comme unité de l'arpentage.*

L'aune (ou la coudée) étaient utilisées pour mesurer les tissus. Aussi, les mesures sont multiples: poids-du-roi, mille, canne, perche, maille, tonneau, ***obole****, et bien d'autres encore…*

*Les mesures avaient un rapport avec le grain, principale richesse du monde rural. Ainsi donc le grain d'orge constituait une sorte d'****étalon****.*

Demi setier (photoClaire-Simon)

Avant le système métrique, les mesures changeaient de valeur suivant les lieux et avaient parfois plusieurs valeurs dans un même lieux. Les mesures ne sont pas alors comme on les connaît aujourd'hui d'unique valeur sur tout un territoire, un mètre à Tokyo est toujours un mètre à Tamanrasset comme ailleurs. Un kilogramme reste un kilogramme, à Québec, à Florence et à Alger. Les systèmes de mesure pré-métrique sont souvent considérés comme incohérents. Cependant des pyramides aux cathédrales gothiques, les réalisations du patrimoine universel ont été construits avec ces mesures.

Elles furent pour les anciens aussi nécessaires et précieuses pour évaluer la surface d'un champ, tracer des voies routières, construire des navires… Les mesures ne peuvent être **fiables** que si elles se situent dans une **définition** et un **contrôle des règles communes et acceptées**.

Le système métrique décimal **n'appartient à personne**, en particulier. Institué certes par la Révolution française, le système métrique décimal est présenté comme un bienfait de la communauté scientifique internationale. il n'a rien d'arbitraire et se construit à partir d'un protocole entre les nations. La Convention du Mètre, Traité Diplomatique, fut signé en **1875**.

Actuellement 48 nations sont signataires, y compris par les États Unis et le Canada qui n'ont pas pour autant abandonné leurs anciennes unités.

La métrologie est définie comme le langage des sciences et des techniques dont le premier système de mesures cohérent fut le **Système métrique décimal** (**SI**). Il garantit par sa signification une égalité face à la loi métrique.

Les connaissances de la métrologie ne sont pas toujours diffusées dans le public, ni dans l'école. La définition du mètre est depuis **1983**: *La* ***longueur du trajet parcouru dans le vide par la lumière pendant une durée de 1/299 792 458 de seconde.***

En définissant son nouvel **étalon** ainsi, l'homme change de dimension et rompt avec son corps. La valeur numérique de la constance **C** a été gelée pour que le **mètre lumière** existe et soit toujours un **mètre de tous les lieux**, un mètre pour tous les temps.

"Mesurer, c'est comparer une grandeur physique inconnue avec une grandeur de même nature prise comme référence, à l'aide d'un instrument."

Mesurer, c'est **repérer** et **quantifier** un phénomène physique, chimique, et même humain… La mesure fait donc partie du quotidien. Les **unités** étaient à dimension humaine, le pied, le pouce… ou relié à des objets locaux, poids, jarres… Ces références locales étaient un frein aux échanges humains, car d'une région à l'autre, les unités étaient différentes. Les scientifiques ont mis en place un système **d'unités internationales**, afin de faciliter les échanges aussi bien commerciaux que scientifiques. Pour être reconnues, les unités de références doivent:

- être universelles,
- être pérennes (stable dans le temps),
- être uniformes,
- avoir la plus grande exactitude possible,
- être reproductibles (répétables).

Lord Kelvin disait ceci: "Si vous pouvez mesurer ce dont vous parlez, et l'exprimer par un nombre, alors vous connaissez quelque chose de votre sujet. Si vous ne le pouvez, votre connaissance est d'une bien pauvre espèce et bien incertaine ".

Les références internationales sont les sept unités de mesure suivantes:

1. le mètre,
2. le kilogramme,
3. la seconde,
4. l'ampère,
5. le kelvin,
6. la mole,
7. la candela.

O.GROUS

Professeur Université de HULL Canada

La Société des Ciments de l'ALgerois (la S.C.AL):

Des défis pour toujours

La Société de Ciment de l'Algérois (SCAL) Rais Hamidou ex Pointe Pescade filiale du groupe cimentier du centre ERCC est la première usine de ciment construite en Algérie; celle ci est constituée de deux centres de production :

-L'usine **supérieure du Cru** qui comporte les installations d'extraction du calcaire et du schiste, et de broyage des matières premières est située sur les hauteurs de **Bouzaréah .**

- L'usine **inférieure du Cuit,** située à 20 mètres du bord de la mer à Rais Hamidou, prend en charge la fabrication proprement dite du ciment par cuisson de la pate crue amenée à partir de l'usine supérieure par conduite et par broyage du mélange clinker +gypse +ajouts..

Vue panoramique du site de la cimenterie **Rais Hamidou**

Cette usine est édifiée sur le carreau d'une carrière de pierre qu'exploitait avant 1914 la société **LELARBRE** pour les travaux du port d'Alger.

A partir de **1914** la société Algérienne des Chaux et Ciment entreprend l'installation d'un four rotatif en voie sèche et deux broyeurs, en **1920** la **S**ociété **O**ranaise des **C**haux et **C**iment fusionne avec la **S**ociété **A**lgérienne pour former les **C**iments **P**ortland de l'**A**frique du **N**ord (**CPAN**) qui fusionne à son tour en 1930 avec la société Rivet - Alger déjà contrôlée par **Lafarge** pour devenir **S**ocieté **N**ord **A**fricaine des **C**iment **Lafarge** (**SNACL**).

En 1938 la voie sèche est abandonnée pour la voie humide .

En 1949 l'usine de Pointe Pescade fut entièrement modernisée et sa capacité de production a été triplée pour atteindre **400 000** tonnes en **1958**.

Les équipements de cette usine ont subi au long des années de production des différentes réparations et rénovations et a continué a produire, bon an mal an, jusqu'au jour de cette catastrophe naturelle du 10 novembre 2001 qui s'est abattu sur l'algérois et qui a touché de plein fouet cette cimenterie qui a été traversé en plein milieu par l'oued en cru de Bouzereah.

Celui ci a déversé plus de 300 000 tonnes de boue, de gravats, de roches et blocs qui ont enseveli toutes les installations et équipements de production (postes 'électrique, laboratoire, magasin de la pièce de rechange ainsi que les équipements et matériels des sous traitants qui eux aussi ont subi des pertes considérables à l'exemple de l'Unité de Maintenance Industrielle - **UMI**- SMIF filiale de l'ERCC) et qui ont mis à l'arrêt forcé l'usine et ses employés pendant une période de six mois.

Le spectre de la perte d'emploi des **450** employés que compte la société était la préoccupation majeure des travailleurs, mais le bon sens du PDG M. ABDELLATIF qui a priorisé le paiement du premier salaire après la catastrophe qui a coïncidé avec le mois du jeune et la fête de l'Aid a été salvateur malgré la situation peu reluisante de la trésorerie de la société vu les investissements importants sur les équipements qui ont été engagés juste avant l'événement.

La catastrophe aurait pu être évitée si le lit du oued n'etait pas chargé des différents rejets domestiques des habitants des abords de ce oued ainsi que les avalanches de pierres et de gravats chose qui n'a pas permis de retenir les troncs d'arbres et autres rochers qui ont obstrué les canalisations. depuis, des digues de rétention ont été construite pour empêcher à l'avenir les obstructions des canalisations eux mêmes refaits à neuf.

L'opération de déblaiement et de nettoyage de l'usine de ses 300 000 t de boue et décombres qui ont atteint à des endroits des hauteurs de huit mètres a débuté une semaine après le choc soit le 17 / 11/ 01 qui a vu une mobilisation massive et déterminée de l'ensemble des travailleurs pour remettre en état de marche leur gagne pain.

Le PDG du groupe E.R.C.C auquel est affilié cette usine est venu en premier pour remonter le moral des travailleurs ahuris en garantissant leur salaires tout au long de la période d'arrêt jusqu'au démarrage de la production (six **06** mois de salaires équivalant à 78 Millions de dinars).

Les travaux de renovation du 1er four avant le sinistre

Pour faire face à cette calamité l'entreprise a recouru en premier lieu a une opération de recouvrement exceptionnelle et massive auprès des créanciers de la société qui lui a permis de recouvrer 80% des créances détenues par ses clients. En parallèle une solidarité inter cimentiers a été déclenchée et a vu les groupes cimentiers venir apporter des aides conséquentes qui consistent en des prêts sans intérêts qui se présentent comme suit:

-Entreprise e des Ciments de l'Est (ERCE) = **50 000 000** DA
-Entreprise des Ciments de l'Ouest(ERCO) = **40 000 000** DA
-Entreprise des Ciments de Chlef(ECDE) = **20 000 000** DA
-En plus des **78 000 000** DA de l'ERCC sus mentionnés

Aussi nous n'omettons pas ici de parler du geste combien significatif et très apprécié de la SOTACIB (société algèro- tunisienne de ciment blanc qui a fait un don de 5310 000 DA et que les responsables de la SCAL tiennent a présenter, par le bien de cet outil d'information du CETIM, des remerciements spéciaux et de leurs sincères gratitudes. Quant aux indemnisations versées par la compagnie d'assurance **CAAT,** elles s'élèvent à 100 millions de dinars à ce jour sSur une estimation de 300 millions de dinars.

Le coût du sinistre est estimé à 400 millions de dinars, Le manque à gagner pour cette période d'arrêt s'élève à 400 millions de dinars, soit 800 Million de dinars.

Envasement d'une partie de la cimenterie

Tout ces efforts et ce soutien ont permis de procéder à la réalisation des travaux de déblayage des 300 000 tonnes de boue de réparation et rénovation des équipements et appareils endommagés et l'importation des autres équipements pour remplacer ceux endommagés et non réparables .

La reprise des travaux de renovation du 1er four aprés le sinistre

L'entreprise, après six mois de durs labeur a réussi à lancer le défi de remettre en meilleure état cette plus vielle usine d'Algérie avec des équipements modernes ou le facteur de la protection de l'environnement a été parmi ses premières préoccupations à l'istar, d'ailleurs,de toutes les cimenteries d'Algerie. le 15/05/02 l'usine a commencé a produire et stocker du clinker pour passer à la deuxième étape du broyage et d'expédition du produit consommable à partir du 15/06/02.

L'entrée en production de cette usine atténuera inéluctablement la tension et relancera la construction dans l'algérois.

Les ambitieux objectifs tracés antérieurement par la direction de la société en matière d'amélioration des condition de travail et de la meilleure maîtrise de gestion globalement et de l'aspect environnemental en particulier par des opérations de formation et de sensibilisation restent intacts et ce pour la réalisation d'une production prévisionnelle par une meilleure gestion de ses hommes et son savoir faire pour atteindre des rythmes de performances plus élevées:

135 000 tonnes de ciment pour l'exercice **2002**.
330 000 tonnes de ciment pour l'exercice 2003.
280 000 tonnes de ciment pour l'exercice 2004 (rénovation du deuxième four).
400 000 tonnes de ciment pour l'exercice **2005.**

C'est uniquement ainsi que la SCAL résistera aux multiples coups durs qu'elles subit continuellement et que ses clients trouverons le service de la prestation et la qualité du produit pouvant satisfaire leurs exigences.

Et le défi de la qualité du produit et du service continu

Flash de la normalisation

Références et Intitulés des normes algériennes relatives au béton

NA 424 -Béton Essais du béton Dimension, tolérance, destination des éprouvettes. EQV ISO 1920 Statut E

NA 425-Béton Essais du béton - Eprouvettes Echantillonnage du bétons frais. EQV ISO 2736 -1 Statut E

NA 426-Béton Essais du béton -Eprouvettes Confection et conservation des éprouvettes pour essais de résistance EQV ISO 2736- 2 Statut E

NA 427 -Béton Détermination de la résistance à la compression des éprouvettes EQV ISO 4012 Statut E

NA428- Béton- Détermination de la résistance à la flexion des éprouvettes. EQV ISO 4013 Statut E

NA 429-Béton- classification de la consistance. EQV ISO 4103 Statut E

NA 430 Béton- Détermination de la résistance à la traction par fendage des éprouvettes . EQV ISO 4108 Statut E

NA 431 Béton frais - Détermination de la consistance Essai d'affaissement. E QV ISO 4109 Statut E

NA 432 Béton frais - Détermination de la consistance Essai vébé. EQV ISO 4110Statut E

NA 433 Béton frais - Détermination de la consistance- Degré de compatibilité EQV ISO 4111Statut E

NA 434 Béton- Détermination de la teneur en air du béton frais méthode de la compressibilité. EQV ISO 4848 StatutE

NA 435-Béton durci Détermination de la masse volumique EQV ISO 6275 Statut E

NA 436 -Béton frais compacté - Détermination de la masse volumique EQV ISO 6276 Statut E

NA 437 -Béton - Détermination du module d'élasticité en compression . EQV ISO 6784 Statut E

NA 438 -Béton- Classification selon la résistance à la compression. EQV ISO 3893 E

NA 439 -Analyse chimique du béton durci Détermination de la perte au feu Statut E

NA 778- Béton -Classification des environnements agressifs EQV NFP 18-011 E

NA 1964-Béton-Mesure du temps d'écoulement des bétons et des mortiers au maniabilimètre. EQV NFP 18-452 E

NA 1966-Béton Eau de gâchage pour béton de construction E

NA 2592-Béton Laitier expansé. EQV NFP 18-307 E

NA 2593-Béton de construction - Laitier granulé. EQV. NFP 18-306 E

NA 2596-Béton - Béton prêt à l'emploi préparé en usine. EQV .NFP18-305 E

NA 2597-Béton Mise en place par aiguille vibrante. EQV .NF 18-421 E

NA 2598-Béton - Mise en place par microtable vibrante. EQV. NF 18-421 E

NA 2599Béton Surfaçage au soufre des éprouvettes cylindriques et prismatiques. EQV. NF 18-416 E

NA 2600Béton Moules pour éprouv. cylindr.et prismat. EQV. NF 18-400 E

NA 2602-Béton Classif. désignation des bétons hydraul. EQV. NF 18-010 E

NA 2603-Béton Béton de construction Laitier concassé . QV. NF 18-302 E

NA 2606-Béton Mise en œuvre des bétons de structure. EQV. NF 18-504 E

NA 2610-Béton Mise en place par piquage EQV. NF 18-423 E

NA 2786-Béton mesure de dureté de surface par rebondissement à l'aide d'un scléromètre. EQV. NF 18-417 E

NA 2830-Béton pouzzolane . EQV. NF 18-308 E

NA 2831-Béton caractéristiques communes des machines hydrauliques pour essais de compr. , flexion et traction de matériaux durs. EQV. NF 18-411 E

NA 2832-Béton Caractéristiques particulières des machines hydrauliques pour essais de compression.(presse pour métaux durs) EQV. NF 18-412 E

NA 2833-Béton - Caractéristiques particulières des machines hydrauliques pour essais de flexion des matériaux durs. EQV. NF 18-413E

NA 5027-Béton Auscultation sonique Mesures de temps de propagation d'ondes soniques dans le béton. STatut E

Adresse & Téléphones

Direction Générale
Tél : 024 81 67 78 - Fax : 024 81 72 98
Centre de **D**ocumentation et **I**nformation
Tél : 024 81 99 76 - Tél/Fax 024 81 82 20
Département **T**echnico-Commercial
Tél : 024 81 55 - Tél/Fax 024 81 99 79
Département **G**estion de la **Q**ualité
Tél : 024 81 99 78 / 024 81 81 53
Département Laboratoire Central
Tél/Fax : 024 81 75 84
Département Etudes et Appui à la Production
Tél/Fax : 024 81 99 75
Département Recherche Appliquée
Tél/Fax : 024 81 10 35
Adresse
Cité Ibn Khaldoun, BP 93 BOUMERDES 35000
E-MAIL : cetim@wissal.dz

A NOS LECTEURS

Cet espace est le votre

Toute suggestion, critique, proposition ou participation émanant aussi bien de l'interieur de notre entreprise que des lecteurs extérieurs permettant l'amélioration et l'enrichissement de cet outil d'information est la bienvenue.

Faites nous parvenir vos articles et communications à :

" *Info* CETIM / CDI "
Cité Ibn Khaldoun, BP 93 *BOUMERDES* 35000

Ou par E-MAIL