

# Le rôle du laboratoire dans la réalisation des travaux routiers Quelles exigences !

A.RMILI, Directeur Adjoint/ DRCR  
M. AFECHKAR, CNER / DRCR

## **1. INTRODUCTION**

L'obtention de la qualité finale des réalisations routières repose sur la « mise en phase » des différents intervenants dans les actes élémentaires d'étudier et de réaliser. Parmi ces intervenants, le laboratoire se trouve au cœur de tous les actes depuis la conception jusqu'à la réception du projet.

En effet, le laboratoire, ce véritable tribunal technique, par ses études géotechniques, ses études de formulations, ses expertises, ses analyses,...constitue le pilier porteur de tout l'acte de construire. Par la détention de la mesure et de son interprétation, il conditionne la vie à court, à moyen ou à long terme de l'ouvrage. Aussi, sa défaillance ou sa faiblesse ne peut être que chaotique pour toute la collectivité.

Depuis 1947, le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes (LPEE) a été le laboratoire qui a accompagné l'Administration dans la réalisation de tous ses projets d'infrastructures (routes, autoroutes, équipements hydrauliques, bâtiments, etc). Ce laboratoire a pu durant les trois décennies développer un savoir, des compétences et des expertises dans ses domaines d'intervention.

A partir de 2000, après la libéralisation de l'activité laboratoire, plusieurs sociétés se sont installées pour cette fonction de mesure et de contrôle qualité des travaux. Le maître d'ouvrage se trouve confronté au choix du prestataire auquel il aurait à confier le sort de son ouvrage !. Il devient ainsi nécessaire de disposer de référentiel dans cette activité et de règles d'éthiques à respecter par les sociétés qui s'engagent dans cette activité pour rassurer le maître d'ouvrage et lui garantir la qualité et la pérennité qu'il attend de la réalisation et du contrôle des travaux.

Aussi, il est proposé d'apporter quelques éclairages dans ce sens en l'importance des essais et des études de laboratoire dans l'amélioration de la qualité des ouvrages, le rang auquel on souhaiterait hisser nos laboratoires et les missions de veille technologique qu'on souhaiterait leur assigner nous interpelle fortement, à apporter certains éclairages autour des axes suivants :

- Rappelant les enjeux de l'activité laboratoire et les risques encourues par sa défaillance ;
- Faisant des propositions sur ce qui est attendu d'un laboratoire routier en matière d'encadrement, d'équipement et d'organisation ainsi que du rôle d'arbitrage à instaurer pour ne pas mettre en défaut la pérennité des ouvrages routiers.

## **2. ENJEUX DE L'ACTIVITE LABORATOIRE**

Le laboratoire joue un rôle déterminant au niveau de toutes les étapes de réalisation d'un projet. Il intervient au niveau de tous les maillons de la chaîne de construction, depuis les études géotechniques, la recherche de matériaux, les essais d'informations, d'agrément et de recette des matériaux jusqu'à la réception des travaux ou des ouvrages. Il est également un

acteur potentiel en matière d'expertises, d'avis techniques et de développement de la technologie et de la technique routière.

De part sa détention de la mesure, principal élément décisionnel qui caractérise chaque partie d'un ouvrage et conditionne sa pérennité, le laboratoire doit être infaillible. Toute malveillance ou défaillance dans ses prestations peut être fatale et occasionner :

- une atteinte à la qualité de l'ouvrage ;
- une véritable menace de la sécurité de l'ouvrage et des usagers;
- un surcoût de l'ouvrage ;
- une menace pour la pérennité de l'ouvrage,
- une atteinte à l'image de marque du maître d'ouvrage et de tous les intervenants....

La validité de la mesure reste conditionnée par :

- Un équipement adapté pour faire l'essai ou la mesure : matériel étalonné, calibré et bien entretenu ; des conditions de stockage et de conservation des échantillons,...
- Un personnel qualifié et consciencieux,
- Le respect des modes opératoires et méthodes de travail,
- Une organisation claire et responsable.

Le minimum qui pourrait être exigé d'un laboratoire est de pouvoir réaliser les essais et mesures élémentaires et simples qui lui sont confiés dans les règles de l'art en respectant les préalables sus cités.

En outre l'activité du laboratoire peut s'étendre au-delà des essais élémentaires en :

- Réalisant des essais et mesures spécialisés, nécessitant un équipement spécialisé ou une compétence particulière,
- Faisant l'interprétation des résultats des essais de laboratoires,
- Développant la recherche appliquée.

Aussi, un laboratoire performant est une véritable pépinière technique pour la capitalisation du savoir faire et le développement de l'expertise.

### **3. CONDITIONS D'ACTIVITE DU LABORATOIRE**

L'activité d'un laboratoire repose, comme sus cité, sur le triptyque « ressources humaines, équipements et méthodes de travail » :

#### **a- Ressources humaines**

Le laboratoire doit prendre les mesures qui permettent de:

- ❖ garantir l'adéquation du niveau de compétence de son personnel au regard de ses responsabilités, ainsi que de son aptitude à effectuer les tâches ou activités qui lui sont confiées,
- ❖ définir, clarifier et limiter la responsabilité de chaque intervenant au sein du laboratoire.

Le laboratoire doit disposer, en outre, d'une politique développement des compétences de son personnel notamment sa formation et sa motivation.

Les ressources humaines constituent le vrai capital et la clé de voûte d'une prestation de qualité. Un Homme compétent et performant est plus exigeant ; il doit trouver sa zone de liberté, la reconnaissance, la valorisation et le partage. Cela veut dire qu'il faut prendre toutes les dispositions pour que chacun :

- Comprendre son rôle dans le groupe afin que ce groupe contribue à atteindre l'objectif : résultats de qualité,
- Dispose du soutien de ses responsables et de ses collègues,
- Soit apprécié ( on attend de chacun et personne n'est marginalisé).

#### **b- Equipements et matériel d'essais et d'analyse**

Le laboratoire doit être équipé de tous matériels nécessaires pour une exécution correcte des essais et des études qui lui sont confiés. Ce matériel doit être conforme aux spécifications pertinentes pour les essais en question. L'ensemble de ces équipements doit faire l'objet d'une gestion efficace permettant de :

- recenser tous les équipements qui peuvent être des instruments de mesures, des machines d'essais, des équipements divers,
- A définir les exigences liées à l'emploi de chaque matériel qui régissent leurs conditions d'acquisition, d'entretien, de vérification, d'étalonnage, et de sécurité....
- A prévoir des outils de suivi des matériels (inventaire, fiches individuelle d'entretien,...).

Chaque instrument de mesure (thermomètre, comparateur, presse, balance,...) doit faire l'objet de deux opérations successives : l'étalonnage et l'entretien.

L'étalonnage consiste à déterminer les erreurs d'un instrument de mesure. La vérification permet de s'assurer que les erreurs d'un instrument sont dans les limites tolérées définies par l'usage de l'instrument et par la norme en vigueur correspondante.

L'étalonnage peut être sous-traitée à un laboratoire habilité pour l'étalonnage. la vérification, quant à elle, est toujours de la responsabilité du laboratoire d'essais. Le laboratoire doit avoir un programme et une procédure établis pour l'étalonnage de son équipement et doit disposer de procédures pour surveiller la fiabilité des équipements.

#### **c- Procédures et méthodes de travail**

Les procédures d'essais et d'analyse ont pour objet de définir les conditions opératoires pratiques de réalisation ces essais et analyses.

Le laboratoire doit avoir des instructions pour l'utilisation et le fonctionnement de tous les appareils. Toutes les instructions, normes, manuels et données de référence se rapportant aux travaux du laboratoire doivent être tenue à jour et être facilement accessible au personnel. Le laboratoire doit utiliser pour la réalisation des essais des méthodes qui sont publiés comme normes nationales ou internationales et doit s'assurer qu'il utilise les dernières versions de ces normes.

Par ailleurs, les résultats d'essais ou d'analyses peuvent être invalidés si l'échantillon n'est pas représentatif ou s'il se produit des anomalies sur les échantillons soumis aux essais après leur prélèvement. Des mélanges, des altérations ou transformations au cours de manipulation, de transport, de conditions de stockage peuvent intervenir.

Se prémunir de tels problèmes nécessite de définir les conditions de prélèvement, de transport, de stockage, de préparation et de conservation des échantillons. Le laboratoire doit disposer donc d'un plan d'échantillonnage et de procédures d'échantillonnage conforme aux normes en vigueur.

Le laboratoire doit s'assurer que les conditions ambiantes ne sont pas susceptibles d'invalider les résultats ou de compromettre la qualité requise des essais. Les exigences techniques relatives aux installations et aux conditions ambiantes susceptibles d'affecter les résultats d'essais doivent être consignés par écrit et accessible par tout le personnel du laboratoire.

#### **4. LE CONTROLE, LA REGULATION ET L'ARBITRAGE**

Après la libéralisation du secteur des laboratoires et son ouverture à la concurrence, le marché a connu la création de plusieurs laboratoires dans le secteur du bâtiment et travaux publics. La multiplicité de ces laboratoires et leur diversité impose aux maîtres d'ouvrages un suivi et un contrôle rigoureux de ces entités.

Le maître d'ouvrage, soucieux de la qualité finale de son ouvrage et du respect des règles de l'art le long du processus de sa réalisation, se doit d'être réconforté dans la prestation clé de contrôle de la qualité qu'il confie au laboratoire.

A cet effet, les maîtres d'ouvrages doivent prendre les dispositions nécessaires depuis la dévolution jusqu'à la réception de l'ouvrage pour s'assurer de la bonne prestation du laboratoire :

- Dans la phase de dévolution des travaux, s'assurer que le laboratoire choisi est compétent et digne de la confiance qu'il doit lui faire pour veiller au respect des règles de l'art en matière de contrôle qualité des travaux. Il doit s'assurer que ledit laboratoire dispose des moyens humains et matériels nécessaires à cette fin,
- Assurer un suivi du laboratoire choisi en vérifiant la conformité des moyens effectivement mises en place par rapport à ce qui a été présenté lors dans la phase de dévolution,
- Faire les vérifications utiles lors de la phase des travaux pour s'assurer que les prestations de laboratoire sont conformes aux règles de l'art.

En outre, pour que le système de suivi des laboratoires soit efficace, les maîtres d'ouvrages doivent disposer d'un laboratoire de référence qui doit être indépendant et qui peut servir de recours et d'arbitrage en cas de litige.

Dans ce sens, le Centre National d'Etudes et de Recherches Routières (CNER) est souvent interpellé pour apporter assistance aux DRE/DPE en matière de réalisation d'essais en cas de doute, pour s'assurer de la bonne prestation de certains laboratoires.

Aussi, à défaut d'un laboratoire de référence reconnu pour cet objectif, le CNER joue actuellement le rôle d'arbitrage, d'encadrement et d'animation du secteur. Sa position comme centre national et son statut de service public favoriserait son développement dans ce sens.

Le laboratoire de référence devrait occuper le rôle en tant que "Laboratoire" complémentaire et non concurrent.

A cet effet il pourrait :

- A court terme:

- avoir une activité d'arbitrage en cas de litige ;
- assurer une assistance technique en terme de contrôle extérieur dans le cadre du système qualité (DRE/DPE, Communes,...) ;
- continuer à accompagner les études de recherche notamment en partenariat avec les écoles supérieures, universités, entreprises,...

-A moyen et à long terme :

- désigner un laboratoire de référence en lui accordant le soutien nécessaire (ressources humaines compétentes, matériel, organisation, motivation,...) pour concrétiser cette ambition ;
- créer au niveau du CNER un département de métrologie qui se chargera de l'étalonnage de matériels d'essais et des formations en matière de métrologie pour les différents laboratoires privés ;
- faire du CNER ou d'un autre laboratoire de référence une entité qui délivre des certificats d'accréditations et de certification, dans une première étape au niveau national et dans une seconde étape au niveau africain et arabe, en ce qui concerne les essais et les mesures nécessaires pour les activités d'auscultation des chaussées, la construction et l'entretien routier.
- créer un collège des laboratoires routiers dont le centre de gravité est le CNER et avec le LPEE comme laboratoire disposant des expertises dans le domaine, en vue d'organiser cette profession et de la développer.

Par ailleurs, le lancement du panel de laboratoires privés devrait s'accompagner par l'ancrage d'un certain nombre d'actions d'échanges techniques qui constituera une sorte d'enceinte adoptive qui fournira le soutien technique, injectera la morale professionnelle du laborantin et affichera la charte d'honneur à observer par tous les laboratoires. Ces actions pourraient s'articuler autour des points suivants :

- mener des actions de sensibilisation qui ont pour objectifs la maturation de l'esprit professionnel par la tenue régulière de journées d'études, de symposium, de séminaires et de colloques pour permettre aux différents acteurs de se rencontrer, d'échanger sur leur propre expérience et d'enrichir le patrimoine technique de notre pays en matière du savoir faire du laboratoire ;
- mettre en place des outils modernes qui faciliteront l'accès aux normes et aux réglementation techniques (par Internet,...) et qui contribueront à leur vulgarisation ;
- la mise en place d'une normalisation technique et organisationnelle notamment en matière de procédures d'essais, de normes, de suivi métrologique des équipements d'essais.....;
- la mise en place d'une politique de coopération d'une part entre les laboratoires et les administrations opérationnelles et d'autre part entre les laboratoires et les différents acteurs du secteur BTP, et ce pour créer une sorte de synergie qui favoriserait le développement de la technicité au niveau de tout le secteur ;
- adopter une démarche progressive pour le développement des laboratoires en révisant l'actuel système de classification et de qualification des laboratoires (revoir les critères de classification chaque 02 ans en leur ajoutant d'autre critères par exemple : suivi des équipements d'essais) afin de bâtir un système qui pousse les laboratoires de BTP à une amélioration et un développement continu)
- la qualification / classification doit être temporaire (2 ans), avec au moins deux visites par an d'une sous commission pour vérifier si le laboratoire répond toujours aux critères de classification et de qualification qu'il a eu auparavant. Si l'encadrement fait défaut ou le suivi des équipements, la classification et la qualification peut être retirée définitivement, suspendue ou dégradée d'un point ou deux selon les cas. Ladite sous commission doit être neutre (elle pourrait être composée de personnes de l'Administration : DRCR (CNER), DAT, CERET, DEP, PORT ;
- adopter parmi les critères de classification et de qualification l'adéquation des locaux destinés à abriter le laboratoire.

## **5. CONCLUSION**

La qualité et la performance des contrôles et études de laboratoires repose sur deux composantes indissociables, la compétence et la responsabilité « l'intégrité ».

La compétence veut dire :

- Des équipes compétentes et motivées pour assurer la responsabilité qui est la leurs,
- Des équipements fiables et répondant aux normes en vigueur ;
- Des méthodes de travaux conformes aux normes et organisées ;

La responsabilité « intégrité » se manifeste par l'objectivité et la rigueur scientifique et technique qui ne se soucie que de la qualité de l'ouvrage, sa sécurité et sa pérennité.

Il faut souligner ici, que la problématique relative à l'activité laboratoire a été soulevée dans un objectif d'intérêt général qui veille à sauvegarder et bien vieller sur cette activité qui est un outil indispensable voir incontournable pour un secteur comme le nôtre.

### **Références bibliographiques**

- La norme relative à l'accréditations des laboratoires : NM ISO 17025
- Les documents du Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat (MICA)
- Les documents d'agrément LABOROUTE
- Les documents qualifiés du LREP (Laboratoire Régional de l'Est Parisien)
- Les documents du séminaire sur la qualité dans les laboratoires animé par HEINIS octobre 2000 (Casablanca).