

SESSION IV

INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES
EN GÉNIE CÔTIER



*SESSION IV
(de gauche à droite)*

*Les Professeurs H.G.B. ALLERSMA et D. LEVACHER
V. REY, un des membres du Comité d'Organisation
des Vèmes Journées Nationales Génie Civil - Génie Côtier à Toulon en 1998*

INTRODUCTION

Le titre de cette session est inhabituel dans un congrès scientifique relevant du Génie Civil / Génie Côtier. Et en ce sens il pose question.

Pourquoi ?

- . N'y avait-il pas d'innovation technologique auparavant ?
- . Etait-elle "diluée" dans les autres rubriques scientifiques, étant considérée comme la retombée finalisée de théories "acquises" ?
- . Ou a-t-on ouvert cette session pour y placer les communications "inclassables" dans les rubriques scientifiques habituelles (ou reconnues !) ?

Et pourquoi lui donner cette importance maintenant ?

- . Nos anciens avaient l'esprit tout aussi innovant que nous.
- . Ils l'ont même prouvé.

Le problème n'est donc pas là. Par contre, il est beaucoup plus profond qu'il n'y paraît. Et il convient de féliciter les organisateurs du congrès d'avoir eu l'audace d'introduire une session avec une telle spécificité. Elle fera date ! même si elle ne peut rester pérenne.

L'innovation technologique ne s'apparente pas à la "génération spontanée" (à part peut-être pour certains esprits transcendants - et encore-).

En premier lieu elle doit répondre à un besoin. Or celui-ci est très important dans le domaine du Génie Côtier qui se situe à l'interface entre le monde habité (80% de la population mondiale habite à moins de 50 km des côtes) et le monde des ressources marines (la surface des océans occupe les 3/4 du globe).

Par ailleurs, à la source d'une innovation il y a une découverte scientifique (ou une autre innovation dans un secteur différent).

L'innovation provient donc d'une démarche de l'esprit qui s'appuie sur des éléments concrets, qui sont :

- de nouvelles techniques expérimentales ou de nouveaux modèles numériques (pour ce qui est du domaine scientifique en général),
- des matériaux nouveaux pour ce qui concerne plus spécifiquement les secteurs qui relèvent du "génie",
- de nouvelles techniques d'investigation.

Tous ces éléments, source fondamentale d'innovation, se retrouvent au sein de cette session.

* Les nouvelles techniques expérimentales et la modélisation numérique :

La session comprend quatre communications sur ce sujet.

La première, présentée par le Professeur ALLERSMA, est la lecture spéciale. Elle concerne cet important moyen d'essais qu'est la centrifugeuse. Il fait sauter le verrou de l'échelle de gravité jusqu'alors maintenu à la valeur unité ($g^*=1$), qui limitait les essais en

similitude des phénomènes où les effets de pesanteur sont prépondérants. C'est le cas de la stabilité des sols sous charges additionnelles (telle que présenté ici), de l'interaction sol-structures, ou encore de la dérive des continents. La richesse de cet outil ouvre la porte à un grand nombre d'études jusqu'alors inaccessibles.

La seconde présentée par Monsieur COLMARD, concerne l'exploitation de la vélocimétrie laser pour l'étude des actions de la houle sur les structures. Cette technique non intrusive, permet par l'analyse du champ des vitesses et du champ turbulent au sein du fluide, d'aborder d'un point de vue plus physique, le fonctionnement hydraulique des ouvrages maritimes et leur impact sur le milieu environnant. De telles études conduisent à une meilleure optimisation des ouvrages classiques et surtout à l'élaboration de solutions constructives nouvelles.

La troisième communication présentée par Monsieur BOUGIS est dans le prolongement de la précédente car les nouveaux outils numériques sont un complément indispensable aux méthodes expérimentales sur modèles réduits physiques. Par ailleurs, ils permettent avec une plus grande facilité et un coût moindre, une analyse plus complète de l'influence de chaque paramètre. Des modèles tels que celui qui nous est présenté ici sont ainsi des outils très précieux d'aide à la décision pour le choix de solutions constructives nouvelles.

La quatrième communication relative à l'apport des techniques expérimentales dans l'innovation est présentée par Monsieur VASSELIN et concerne l'expérimentation in-situ. Le développement de l'électronique (tant dans sa conception que dans sa fiabilité) et de la miniaturisation des capteurs permet d'accéder à l'instrumentation des ouvrages réels. C'est-à-dire à leur étude dans les conditions exactes d'utilisation en s'affranchissant des hypothèses simplificatrices (modèles), ou des effets d'échelle (similitude physique). Mais la mise en place des capteurs n'est pas une chose aisée, et cela ne nous sera pas caché.

* Les nouveaux matériaux :

Une seule communication relative à une innovation basée sur l'utilisation d'un matériau nouveau est présentée dans notre session. C'est peu, mais elle est significative et concerne la maintenance des digues en enrochements. Elle est présentée par Monsieur BRIAND et porte sur l'emploi d'un coffrage souple en géotextile pour réaliser des blocs artificiels en béton en remplacement des enrochements emportés par la houle.

Les nouvelles techniques d'investigation et leur apport dans une meilleure connaissance du milieu côtier seront présentées par le Professeur GROVEL.

Et la session s'achèvera par la communication de Monsieur SEVIN sur "un concept flottant de poste roulier", ce qui en soit est une bonne conclusion pour une session intitulée Innovations Technologiques en Génie Côtier.

Michel BÉLORGEY