

avoir besoin de consulter des documents écrits beaucoup plus complexes.

C'est ce qui a été fait au sein de la Fédération Française du Bâtiment (FFB), de 2004 à 2016 pour la collection des calepins de chantier en illustrations et graphiques issus du corpus normatif composé des normes NF DTU. Le succès a été bien au-delà de toute espérance. 34 calepins uniquement en dessins en perspective 3D ont été publiés en version papier et en version numérique PDF. Les compagnons et artisans ont immédiatement adopté ce type de carnet de chantier. Plus de 850 000 calepins en version papier cellulosique répartis en 34 thèmes ont été commandés par les acteurs de la construction.

Depuis 2016, d'autres supports pédagogiques ont été imaginés. Ainsi, la VR (réalité virtuelle) a pris le relais des supports en cellulose et a permis de développer des parcours virtuels liés à la construction de bâtiment.

Le premiers parcours en réalité virtuel a concerné l'enseignement des règles géométriques édictées par la réglementation relative à l'accessibilité aux handicapés. Le principe est simple : le compagnon de chantier est en immersion totale dans des bâtiments non conformes pour les handicapés en fauteuil roulant. Le compagnon est dans un fauteuil et subit les anomalies de

construction. Le résultat est extraordinaire. La compréhension de ces règles est totalement intégrée.

Les prochains parcours de réalité virtuel du BTP seront consacrés à la mise en œuvre des matériaux ainsi qu'aux risques des chantiers du BTP.

3. CONCLUSION

La réalisation de productions de films en réalité virtuelle permettent d'assurer aux concepteurs et réalisateurs de travaux des facilités dans la préparation et l'exécution de leur tâche, tout en leur garantissant une stricte application des normes et règlements sans que l'analyse des documents correspondants conduise à des pertes de temps et des dépenses exagérées.

L'exemple donné en séance, est destiné à montrer comment sont traduites les dispositions techniques en vigueur, et à quoi peut ressembler un outil de formation innovant.

Bien entendu, la transcription des normes dont il est question dans la conférence pourrait s'appuyer sur ce type d'outils, qui sont des moyens puissants et modernes. Ils sont donc appelés à prendre toute leur place dans le panel des outils de diffusion de l'information et de la formation appropriée aux métiers du bâtiment et des travaux publics.

INTERVENTION

de Marie-Joséphine Grojean
Responsable Culture, Éducation à l'Académie de l'Eau-France

Le concept de géotechnique tropicale vient d'être évoqué par le professeur Ibrahima Cissé. Il me semblerait utile d'associer à ce concept porteur des réalités du terrain, le **concept d'ingénierie verte** porteur de lien entre modernité et la tradition, donc particulièrement pertinent pour un continent dont les habitants sont encore majoritairement des ruraux, et où les territoires non urbanisés disponibles sont immenses.

Le concept d'ingénierie verte en effet a le mérite d'articuler les innovations technologiques (référant à la dimension globale des sciences et techniques de la modernité d'aujourd'hui) aux services rendus par la nature (c'est-à-dire aux données naturelles proprement territoriales locales productrices de biens tant physiques que symboliques. Répondant aux besoins des corps comme à ceux de l'esprit, la diversité des données de la nature est par ailleurs source de diversité tant culturelle que culturelle). Jusqu'à l'avènement de la société industrielle et de la société numérique mondialisée, les habitants d'un territoire donné ont toujours su s'approprier les biens de la nature (les services rendus) pour assurer le meilleur fonctionnement possible des individus et de la communauté. Ils l'ont fait au moyen de pratiques raisonnées et d'usages raisonnables des ressources que leur offrait le territoire. En ce sens, ces savoirs et savoir-faire traditionnels étaient, avant la lettre, porteurs des valeurs de durabilité et de préservation de la biodiversité.

Ces pratiques dites traditionnelles, et dont on commence à reconnaître la pertinence, (ainsi les modes d'irrigation dans les oasis des zones sahariennes), témoignent d'une réelle capacité d'adaptation (aux catastrophes, climatiques, géophysiques, politiques, sociales qui ne sont pas l'apanage de l'anthropocène bien que l'époque en cours les accélère de manière dramatique).

On voit l'importance que revêt pour une Afrique encore à dominante rurale le **concept d'ingénierie verte**, à condition qu'on parvienne à préciser, à interpréter et à élargir la **notion de service rendu par la nature**. L'optimisation de cette notion permettrait en effet d'articuler en complémentarité la tradition et la modernité, et ce faisant, permettrait de rallier les ruraux africains à des pratiques nouvelles (innovations technologiques) qui ne les couperaient ni de leur enracinement local, ni de leur identité villageoise, ni de leurs valeurs culturelles.

En l'intégrant au **concept de géotechnique tropicale**, le **concept d'ingénierie verte** pourrait ainsi devenir outil de transformation d'une vision ancestrale vers une vision culturelle adaptée. Les acquis du passé profitant au présent-futur, et les données de la modernité s'inspirant des savoirs et savoir-faire ancestraux. En œuvrant dans ce sens, il me semble que la formation professionnelle adaptée pourrait trouver sa pleine efficacité. Et que l'inquiétude actuelle face aux ruptures des temps pourrait s'apaiser...