



Journées techniques

# GC'2021

**Le Génie Civil face au défi de la croissance verte**

INVITATION FINALE  
Programme

**8 et 9 juin 2021**

**EN DISTANCIEL**



## **MOT DU PRÉSIDENT DE L'AFGC**

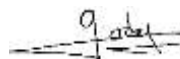
Au nom de l'AFGC, je suis heureux de vous inviter à nos Journées Techniques GC'2021. Nous souhaitons à cette occasion offrir à l'ensemble des acteurs du Génie Civil qui le souhaitent, la possibilité de s'informer sur les évolutions récentes des connaissances scientifiques et techniques. Le thème de ces journées est **le Génie Civil face au défi de la Croissance Verte**.

Au sens de l'OCDE, la croissance verte signifie favoriser la croissance économique et le développement, tout en veillant à ce que les actifs naturels continuent de fournir les ressources et les services environnementaux sur lesquels repose notre bien-être. Le Génie Civil est au cœur de cette problématique avec, par exemple, le développement des infrastructures nécessaires à des transports bas-carbone et à l'intermodalité, la maintenance et la création d'infrastructures de production et de distribution d'énergie bas-carbone, les ouvrages de protection des territoires afin de lutter contre les aléas climatiques, les ouvrages de restauration des continuités écologiques, de préservation de la biodiversité et de réduction des nuisances, l'économie des ressources traditionnelles, et bien sûr la promotion des innovations dans les matériaux et les structures au service de la transition écologique.

Les conférences proposées sont réparties en 6 sessions qui traitent respectivement de l'impact environnemental et la biodiversité, de l'économie circulaire (recyclage, optimisation et valorisation), du projet national de recherche FASTCARB (carbonatation accélérée de granulats de béton recyclé), du projet national de recherche PERFDUB (approche performantielle de la durabilité des ouvrages en Béton), de l'innovation, et enfin de la durabilité des structures et leur maintenance. Une septième session fera le point sur les activités des différents groupes techniques de notre Association. Une session de présentation de posters est également prévu pour accueillir des présentations de travaux en phase avec le thème de nos journées.

Je remercie les membres du Comité scientifique et d'organisation pour les efforts qu'ils ont déployés afin de préparer au mieux cette manifestation, dans les conditions difficiles que vous connaissez, les conférenciers pour la qualité de leur contribution, les participants que j'espère nombreux, nos deux sponsors principaux CIMbéton et ConstruireAcier, connectés à distance, et je souhaite une grande réussite à ces journées GC'2021.

Bruno Godart

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bruno Godart', written over a horizontal line.

## **MESSAGE DES ORGANISATEURS**

Poussée démographique, urbanisation et métropolisation planétaire, changement climatique, accroissement des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, raréfaction des ressources naturelles, minérales, énergétiques, hydriques et alimentaires, mondialisation croissante des échanges (biens, personnes et données), augmentation des flux de déchets, déforestation, consommation d'espaces agricoles, perte de biodiversité, fragmentation et dégradation des écosystèmes... Le constat est inquiétant, voire alarmant !

La prise de conscience de l'importance de la biodiversité, de la finitude de la planète, de l'impact des activités humaines sur l'environnement et de l'interaction permanente entre le climat et la biodiversité est de plus en plus partagée au sein de l'humanité. Nous vivons une époque de mutations, de transitions et de bouleversements sans précédent.

L'aménagement des infrastructures et le développement des espaces urbains, base de la croissance et du dynamisme économique des territoires, doivent donc désormais évoluer vers une nouvelle logique de croissance pour satisfaire de nouveaux besoins, et, de nouveaux usages et pour accompagner et réussir les transitions écologiques, numériques, technologiques, économiques, culturelles et sociétales : le concept **de croissance verte** prôné par l'OCDE.

Le Génie Civil est au cœur de cette problématique. Il fait face au défi de la croissance verte en luttant contre les effets du changement climatique, en préservant la biodiversité, en adaptant les structures à d'autres usages, en les rendant plus résilientes face aux catastrophes naturelles, en intégrant selon une approche globale et systémique les différentes dimensions du Développement Durable. Il a pour objectif de développer des solutions favorisant une plus grande efficacité dans l'utilisation des ressources et qui respectent la planète et le vivant.

**La conférence GC'2021 apportera sa contribution à cette nouvelle logique de progrès et cette nécessité impérieuse de concevoir, construire, entretenir et sauvegarder autrement notre patrimoine d'ouvrages et notre aménagement des territoires. Les présentations illustreront un panel de solutions innovantes, résilientes et vertueuses au service de l'humanité et du vivant, au profit des générations futures.**

## **COMITÉ SCIENTIFIQUE ET D'ORGANISATION**

**Président** : Emmanuel Ferrier

**Vice-président** : Bruno Godart

**Membres** : Didier Brazillier, Nadget Daoud, Ludovic Casabiel, Patrick Guiraud, Gaël Le Bloa, Bernard Quénéé, Christophe Raulet, Noël Richet, Michel Royer-Muller, Chaymae Samir, Alain Simon.

**INSCRIPTIONS**

<b>Adhérents AFGC</b>	<b>50 € TTC</b>
<b>Non adhérents AFGC</b>	<b>100 € TTC</b>

Les droits d'inscription aux Journées GC'2021 comprennent l'accès en visio à l'ensemble des conférences. Les textes complets des conférences au format pdf seront disponibles sur l'espace membre du site de l'AFGC.

**Les inscriptions et les paiements se feront en ligne sur le site de l'AFGC**

**[www.afgc.asso.fr](http://www.afgc.asso.fr)**

**RÉSUMÉ DU PROGRAMME**

	<b>MARDI 8 JUIN</b>	<b>MERCREDI 9 JUIN</b>
<b>MATIN</b>	<b>SESSION 1</b>	<b>SESSION 4 SESSION 5</b>
<b>APRES-MIDI</b>	<b>SESSION 2 SESSION 3</b>	<b>SESSION 6 SESSION POSTERS</b>

**MARDI 8 JUIN 2021**

- 9h00 :** Accueil virtuel des participants et présentation des journées, Bruno GODART, Président de l'AFGC
- 9h30 :** Conférence introductive de Dominique BIDOU :  
*Du facteur 4 à la croissance verte*

**Session 1 : Analyse du cycle de vie, Impact environnemental et Biodiversité**  
**Président de séance : Jean-Bernard DATRY**

- 10h00** L'impact environnemental des structures en palplanches acier  
Cas d'étude  
*J. MARTINS (ArcelorMittal)*
- 10h15** Quels bétons pour demain ?  
*I. MOULIN (Lerm)*
- 10h30** Bilan Environnemental de la galerie de sécurité du tunnel du Siaix RN90 (73)  
*L. d'ALOIA, C. CABUT (CETU), G. LEYMARY (EVEA CONSEIL), M. MASSONNAT (DIRCE)*
- 10h45** Analyse de la part des aciers de construction dans l'impact environnemental des ouvrages en béton armé  
*J-F. CARON, A. FERRAILLE, S. MAITENAZ, R. MESNIL (Laboratoire Navier Ecole des Ponts ParisTech, Université Gustave Eiffel), A. SIMON (Vinci Construction France)*
- 11h00** Optimisation des structures en béton en tenant compte de leurs émissions de Gaz à Effets de Serre (GES)  
*C. CAREME, J-M. JAEGER (Setec TPI), I. LAHLOU (Ecole des Ponts ParisTech)*
- 11h15** Effet de la porosité des bétons sur ses propriétés biogènes en milieu marin – REXCOR Project  
*I. DUBOIS-BRUGGER, S. DUCHAND, V. MORIN (LafargeHolcim Innovation Center), M. LAPINSKI, M. PERROT (Seabost), S. VACHER (Conidia)*
- 11h30** Questions
- 11h45 - 12h00** Pause

**12h00 – 12h45**      **Actualités des groupes de travail du CST présentées par  
Emmanuel FERRIER, Président du CST de l'AFGC**

**12h45**                      **Fin de la Session 1**

**12h45 - 14h00**      **Pause**

**Session 2 : Economie circulaire, recyclage, optimisation, valorisation**  
**Présidente de séance : Claude LE QUÉRÉ**

**14h00**                      Dix années d'étude et de recherche en vue d'une valorisation des  
matériaux d'excavation du futur tunnel ferroviaire Lyon-Turin en  
granulats à béton  
*J. BURDIN (Ingénieur Conseil), L. DIVET (Université Gustave Eiffel),  
E. HUGOT, P. SCHRIQUI (TELT)*

**14h15**                      Partir de l'existant pour densifier via la réhabilitation des tours de grande  
hauteur : les enjeux (cas pratiques)  
*J-M. JAEGER, H. TOURLET (Setec TPI)*

**14h30**                      Comportement structural d'éléments réemployés, expérimentations sur  
portiques  
*I. BERTIN (Setec TPI, Laboratoire Navier – ENPC), A. FERAILLE, G. FORET,  
T. HOANG, (Laboratoire Navier), J-M. JAEGER (Setec TPI), R. LE ROY (ENSA  
Paris Malaquais, Laboratoire Navier)*

**14h45**                      De la production de matériaux d'excavation à la préservation des  
ressources minérales  
*L. d'Aloia Schwartzentruber, D. Chamoley, A. Cherrey  
(CETU), L. Mongeard (Environnement Ville Société)*

**15h00**                      Conception d'un géopolymère illitique : Étude de la faisabilité semi-  
industrielle  
*A. DJERBI, M. DUC, L. GAUTRON, B. LUZU (Université Gustave Eiffel)*

**15h15**                      Valorisation des déchets de mortier dans la fabrication d'un liant  
hydraulique  
*A. ABIDAR (ESTP), S. MANSOUTRE (EFB), O. BOUCHENAFA, C. FLORENCE  
(ESTP)*

**15h30**                      **Questions**

**15h45**                      **Fin de la Session 2**

**15h45-16h15**      **Pause**

**Session 3 : Projet National FASTCARB  
Président de séance : Jean-Michel TORRENTI**

- 16h15** P.N. FASTCARB - Retours d'expérience des démonstrateurs industriels  
*L. BARNES-DAVIN (Vicat), X. GUILLOT (LafargeHolcim France),  
L. IZORET (ATILH)*
- 16h30** Développement des procédés de carbonatation accélérée des granulats recyclés  
*B. CAZACLIU, A. DJERBI, O. METALSSI OTHMAN, M. SERENG, G. SYMOES  
DOS REYS, J-M. TORRENTI (Université Gustave Eiffel), J. COLIN, J. JEONG  
(ESTP)*
- 16h45** P.N. FASTCARB : Modélisation de la fixation du CO2 par  
carbonatation des granulats de béton recyclé et des ouvrages en béton  
*J. MAI-NHU (CERIB), Ph. TURCRY (LaSIE)*
- 17h00** Evaluation des granulats de bétons recyclés (GBR) au captage de CO2 :  
approche expérimentale et modélisation  
*R. ARTONI (Université Gustave Eiffel), J. COLIN, J. JEONG, S. MOUHOUBI  
(ESTP), L. IZORET (ATILH)*
- 17h15** Analyse économique d'un procédé de carbonatation accélérée des  
granulats de bétons recyclés  
*F. BOUGRAIN, M. DOUTRELEAU (CSTB)*
- 17h30** Captage de CO2 : analyse du cycle de vie d'une technique de  
carbonatation de granulats recyclés  
*A. FERAILLE (NAVIER, Ecole des Ponts ParisTech), C. ROSPARS  
(IREX), M. SAADE, J-M. TORRENTI (Université Gustave Eiffel)*
- 17h45** **Questions**
- 18h00** **Fin de la session 3**

**MERCREDI 9 JUIN 2021**

**Session 4 : Projet National PERFDUB  
Président de séance : François CUSSIGH**

- 8h45** P.N. PERFDUB : consolidation des essais de durabilité pour l'approche performantielle  
*F. CASSAGNABERE (LMDC), J. MAI-NHU (CERIB), D. ROGAT (Sigma Béton), E. ROZIERE (Ecole Centrale Nantes), B. THAUVIN (CEREMA), PH. TURCRY (LaSIE)*
- 9h00** P. N. PERFDUB : Exploitation des résultats de durabilité des 42 bétons  
*O. COLLIN (Lafarge Holcim France), F. CUSSIGH (VINCI Construction France), M. DIERKENS (CEREMA), E. ROZIERE (Ecole Centrale Nantes), J. MAI-NHU (CERIB), P. ROUGEAU (CERIB), PH. TURCRY (LaSIE),*
- 9h15** P.N. PERFDUB : Recueil et analyse des données issues des ouvrages existants  
*V. BAROGHEL-BOUNY, B. GODART (Université Gustave Eiffel), M. BOUICHOU (Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques), B. BOULET, A. CAMPANER, N. CORDIER, M. DIERKENS, B. THAUVIN, (CEREMA)*
- 9h30** P.N. PERFDUB : variabilité des indicateurs de durabilité et réalisation de corps d'épreuve pour une campagne d'étude en vieillissement naturel  
*S. CHANUT (EIFFAGE Génie Civil), F. CUSSIGH (VINCI Construction France), P.E. DENIS, F. FABBRIS (EQIOM), L. LINGER (VINCI Construction Grands Projets), J.M. POTIER (SNBPE), P. ROUGEAU (CERIB)*
- 9h45** P.N. PERFDUB : modélisation du vieillissement des ouvrages en béton  
*M.CARCASSES (LMDC), F. CUSSIGH (VINCI Construction France)*
- 10h00** **Questions**
- 10h15** **Fin de la Session 4**
- 10h15 - 10h45** **Pause**



**Session 5 : Innovation  
Président de séance : Emmanuel FERRIER**

- 10h45** Ancrage mécanique innovant non invasif pour l'extension de vie des ouvrages en béton armé  
*H. ABBAD EL ANDALOUSSI, J.P. COURT (COLD PAD), A. MONTEIL, T. ROURE (EDF)*
- 11h00** Evolution des lois de retrait et fluage du béton dans l'EC2  
*F. BARRE (Géodynamique et structure), L. CABA, G. WERNERT (EDF), J.M. TORRENTI (Université Gustave Eiffel),*
- 11h15** Etude du comportement mécanique d'un mortier de façade dans un système ITE  
*F. BENBOUDJEMA, T. HONORIO, P. SABA (Université Paris-Saclay), O. A. MAHMOOD (Saint-Gobain Recherche Paris)*
- 11h30** Apport de l'apprentissage automatique pour la prédiction de l'élévation de chaleur dans les structures massives en béton au jeune âge  
*J.F. BERCHER, R. LAPERTOT, J.F. SEIGNOL, J.M. TORRENTI (Université Gustave Eiffel)*
- 11h45** Substitution de fibre synthétique par des fibres végétales dans la formulation de chape : effet sur la fissuration au jeune âge et sur la durabilité  
*F. BERNARDEAU, L. BESSETTE, F. CHALENCON, N. PHILIPPE, P. TUFFE (Sigma Béton & VICAT), P. BONO, M. CHAUSSY, A. GASPARUTTO, (Fibres Recherche Développement), S. PONS RIBERA (ESTP)*
- 12h00** Statistique de fissuration de structures en béton armé, impact des incertitudes des matériaux constitutifs sur la variabilité de la réponse mécanique  
*C. ROSPARS (IREX)*
- 12h15** **Questions**
- 12h30** **Fin de la session 5**
- 12h30 – 13h30** **Pause**

**Session 6 : Durabilité des structures, monitoring, maintenance...  
Président de séance : Christian TRIDON**

- 13h30** L'adaptation des aérorefrigérants de Cattenom : preuve de durabilité des BFUP 20 ans après  
*J.DERIMAY (LafargeHolcim), M.LION (EDF), P.NICOT (Toulouse Tech Transfer), A.SIMON (ÆVIA), F.TOUTLEMONDE, B. TERRADE, T.PONS (Université Gustave Eiffel), T.VIDAL (Université de Toulouse)*
- 13h45** Les armatures en inox: le choix de la durée pour les ouvrages en béton armé  
*B. VAN HECKE (Nickel Institute, Belgique)*
- 14h00** Expertiser la digue de Monaco face aux nouveaux phénomènes climatiques et ouverture sur Big Data  
*C. CAREME, J-M. JAEGER (Setec TPI)*
- 14h15** Prolongation de la durée de vie à travers le monitoring - Exemple d'une cheminée de raffinerie  
*H. VINCENT (Cementys)*
- 14h30** Développement et caractérisation de connecteurs collés pour l'augmentation de la durée de vie des structures métalliques  
*S. CHATAIGNER (Université Gustave Eiffel), J-P. COUR, M-O. QUÉMÉRÉ, (Cold Pad), R. CRÉAC'HCADÉC, M. LOISEAU (ENSTA Bretagne)*
- 14h45** Détection des non-linéarités de comportement d'un ouvrage d'art par analyses vibratoires par ondelettes ; Application à des mesures accélérométriques effectuées sur un pont rail d'une ligne LGV  
*B. MARTINS ABOUD, P. ARGOUL, R. CARPINE, C. ROSPARS (Université Gustave Eiffel), F.-B. CARTIAUX (OSMOS Group)*
- 15h00** La maintenance d'un parc de ponts dans une démarche de développement durable  
*Raphaël LECLERCQ (Cementys)*
- 15h15** Surveillance et monitoring des ouvrages à long terme dans le contexte du changement climatique  
*H. ASSADOLLAHI (Setec Lerm)*
- 15h30** **Questions**
- 15h45** **Fin de la Session 6**
- 15h45 - 16h00** **Pause**

**Session Posters**

- 16h00** Dimensionnement de chevilles de fixation dans la maçonnerie sous sollicitations sismiques par une analyse semi-probabiliste  
*J.M. BERG (Fischer), F. DELHOMME, A. OUARHIM, W. GASSARA (Université de Lyon), Y. SALAÛN (Hilti)*
- 16h15** Allplan Bridge 2021 assure la conception basée sur le code comme lien entre analyse structurelle, conception et détails d'exécution  
*C. PARISSIER (Allplan France)*
- 16h30** Fabrication de clinker équivalent par un procédé de mécanosynthèse indirecte  
*O. BOUCHENAF, R. HAMZAOUI, C. FLORENCE (ESTP), Sandrine MANSOUTRE (EFB)*
- 16h45** Confort au vent des habitants d'immeubles à structure légère : exemple des immeubles à structure bois  
*O. FLAMAND, A. JALIL, M. MANTHEY (CSTB)*
- 17h00** Formulation d'un mortier pour Chape fluide à base de fibres végétales  
*S. PONS RIBERA, R. HAMZAOUI, B. S. VASSEUR-UMURIGIRWA, J. COLIN (ESTP), L. BESSETTE, F. BERNARDEAU, P. BREDY TUFFE (Vicat), P. BONO, A. GASPARUTTO (FRD)*
- 17h15** Evaluation des indicateurs de l'économie circulaire : un cas d'étude  
*A. LACHAT (ENPC)*
- 17h30** **Fin de la Session Posters**

## **CONTACTS**

**Secrétariat des journées techniques**  
AFGC – 42 rue Boissière – 75116 Paris  
Nadget Daoud  
Tél : 01 85 34 33 18  
E-mail : [afgc@afgc.asso.fr](mailto:afgc@afgc.asso.fr)

***Site: [www.afgc.asso.fr](http://www.afgc.asso.fr)***