



**Journées techniques**

# **GC'2021**

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

**INVITATION FINALE  
Programme-Inscription**

**8 et 9 juin 2021**

**ESTP PARIS  
28 rue du Président Wilson  
94230 CACHAN**



## **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 réunir l'ensemble des acteurs du génie civil qui souhaitent échanger et 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**.

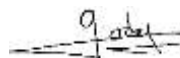
Au sens de l'OCDE, la croissance verte signifie favoriser la croissance économique et le développement, tout en veillant à ce que les actifs naturels continuent de fournir les ressources et les services environnementaux sur lesquels repose notre bien-être. Le Génie Civil est au cœur de cette problématique 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. Un espace posters est également prévu pour accueillir des présentations de travaux en phase avec le thème de nos journées.

Un espace d'exposition est proposé aux entreprises et industriels intéressés pour promouvoir leur savoir-faire et leurs produits. Un espace « FORUM Start Up » regroupera de jeunes Start Up qui proposent des solutions et des services pour répondre au Défi de la Croissance Verte. Notre rencontre devrait être également l'occasion de visiter en fin de seconde journée le chantier de construction de la nouvelle gare d'Arcueil – Cachan. Enfin, nous aurons le plaisir de partager ensemble un moment convivial lors de la soirée privée qui sera organisée dans un lieu qui reste à préciser, tout cela si les conditions sanitaires le permettent.

Je remercie les membres du Comité scientifique et d'organisation pour les efforts qu'ils ont déployés afin de préparer au mieux cette manifestation, les conférenciers pour la qualité de leur contribution, les participants que j'espère nombreux, nos deux sponsors CIMbéton et ConstruirAcier, L'ESTP pour son accueil, et je souhaite une grande réussite à ces journées GC'2021.

Bruno Godart

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bruno Godart', is 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.

## LIEU DES CONFÉRENCES

ESTP PARIS

**Bâtiment Louis Vicat**

28 avenue du Président Wilson - 94230 CACHAN

Tél : 01 49 08 56 50 - [www.estp.fr](http://www.estp.fr) – Accès RER B : Station Arcueil-Cachan



*Amphithéâtre*



*Bâtiment Louis Vicat de l'ESTP*

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

### Exposition technique et Forum Start up

Un espace d'exposition technique de 350 m<sup>2</sup> est proposé aux entreprises, laboratoires et industriels intéressés à la promotion de leur savoir-faire et de leurs produits.

Contact : Patrick GUIRAUD Tél. : 01 55 23 01 08 - Mobile : 06 07 06 77 15

E-mail : [p.guiraud@cimbeton.net](mailto:p.guiraud@cimbeton.net)

### Espace posters

Un espace poster est mis à disposition des participants (chercheurs, universitaires ...) souhaitant présenter les résultats de leurs travaux en phase avec le thème des journées.

Contact : Michel ROYER-MULLER Tél. : 01 46 98 20 04 - Mobile : 06 99 34 12 28

E-mail : [michel.royer-muller@construieracier.fr](mailto:michel.royer-muller@construieracier.fr)

## **INSCRIPTIONS**

<b>Adhérents AFGC</b>	<b>500 € TTC</b>
<b>Non adhérents AFGC</b>	<b>650 € TTC</b>
<b>Universitaires</b>	<b>250 € TTC</b>

Les droits d'inscription aux Journées GC'2021 comprennent l'accès à l'ensemble des conférences, les textes complets des conférences (au format pdf sur une clé USB et volume imprimé contenant les résumés), les déjeuners, les pauses café, la soirée privée, les transferts en car (soirée) et la visite de chantier.

### **Inscriptions se feront en ligne sur le site de l'AFGC**

*Les étudiants pourront assister gratuitement uniquement aux conférences dans la limite des places disponibles.*

## **HÔTELS**

<b>Nom de l'hôtel</b>	<b>Adresse</b>	<b>Prix d'une chambre (en €)</b>
Mercure **** Paris Porte d'Orléans	13, rue François Ory - 92120 - Montrouge Tel : 0 825 80 09 09	à partir de 219
Séjours & Affaires Paris Bagneux **	204 Avenue Aristide Briand - 92220 Bagneux Tel : 01 78 16 69 50	à partir de 102
Ibis Budget ** Paris Porte d'Orléans	15-21 Boulevard Romain Rolland - 75014 Paris Tel : 0 892 68 05 39	à partir de 92
Comfort Hotel Paris Sud ***	2 Rue Mirabeau - 94230 Cachan Tel : 01 45 47 18 00	à partir de 85

## **DÉPLACEMENTS**

Des cars seront mis à disposition pour les transferts au départ de l'ESTP vers le lieu de la soirée privée. Le retour en car à Cachan le 8 juin au soir, à l'issue de la soirée privée, sera assuré.

**RÉSUMÉ DU PROGRAMME**

	<b>MARDI 8 JUIN</b>		<b>MERCREDI 9 JUIN</b>	
<b>MATIN</b>	<i>EXPO/FORUM START UP ET POSTERS</i>	<b>SESSION 1</b>	<i>EXPO/FORUM START UP ET POSTERS</i>	<b>SESSION 4 SESSION 5</b>
<b>APRES-MIDI</b>	<i>EXPO/FORUM START UP ET POSTERS</i>	<b>SESSION 2 SESSION 3</b>	<i>EXPO/FORUM START UP ET POSTERS</i>	<b>SESSION 6</b>
			<b>VISITE TECHNIQUE</b>	
<b>SOIRÉE</b>	<b>TRANSFERT EN CAR</b>			
	<b>SOIRÉE PRIVÉE REMISE DU PRIX JEUNES AFGC/AUGC</b>			



(© Société du Grand Paris / Setec)

Creusement et réalisation des niveaux souterrains de la gare d'Arcueil-Cachan

**MARDI 8 JUIN 2021**

- 8h30 :** Accueil des participants
- 9h00 :** Allocution de bienvenue et présentation de l'ESTP, Joël CUNY, Directeur de l'ESTP
- 9h15 :** 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 (Seabooast), S. VACHER (Conidia)*
- 11h30** Questions

- 11h45 - 12h15**      **Pause-café et présentation des posters et exposition**
- 12h15 – 12h45**      **Actualités des groupes de travail du CST**
- 12h45 - 14h00**      **Pause déjeuner**

**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, O. BOUCHENAF, C. FLORENCE (ESTP), S. MANSOUTRE (EFB)*
- 15h30**                      **Questions**
- 15h45-16h15**              **Pause-café et présentation des posters et exposition/Forum Start up**



**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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> :  
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 CO<sub>2</sub> : 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** **Départ en car pour la soirée privée**
- 19h00 - 22H00** **Cocktail dînatoire et remise du Prix Jeunes AFGC/AUGC**

**MERCREDI 9 JUIN 2021**

**8h30 : Accueil des participants**

**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 - 10h45** **Pause-café et présentation des posters et exposition/Forum Start up**

**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 – 13h30** **Pause déjeuner**

**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'HCADEC, 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** **Présentation de la visite technique**
- 16h00** **VISITE TECHNIQUE**

## **POSTERS**

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)*

Allplan Bridge 2021 assure la conception basée sur le code comme lien entre analyse structurelle, conception et détails d'exécution

*C. PARISSIER (Allplan France)*

Cinétique de séchage des bétons « Application à l'atteinte d'un gradient hydrique représentatif dans le cadre des essais au feu »

*J.-L. ADIA, M. LION (EDF), F. BENBOUDJEMA, T. HONORIO, T. SAYARI (Université Paris-Saclay), L. d'ALOIA (CETU), C. CLERGUE (Eiffage), P. GOTTELAND (FNTP), S. MOHAINE, F. ROBERT (CERIB)*

Fabrication de clinker équivalent par un procédé de mécanosynthèse indirecte

*O. BOUCHENAF, C. FLORENCE, R. HAMZAOUI (ESTP), Sandrine MANSOUTRE (EFB)*

Confort au vent des habitants d'immeubles a structure légère : exemple des immeubles à structure bois

*O. FLAMAND, A. JALIL, M. MANTHEY (CSTB)*

Formulation d'un mortier pour Chappe fluide à base de fibres végétales

*L. BESSETTE (Vicat), J. COLIN, R. HAMZAOUI, S. PONS RIBERA, B. S. VASSEUR-UMURIGIRWA (ESTP), A. GASPARUTTO (Université Gustave Eiffel)*

Détection de défauts dans une structure poteau/poutre en béton armé par analyse vibratoire

*P. ARGOUL, S. LENTILE, M. QUIERTANT, F. RIFAI, C. ROSPARS (Université Gustave Eiffel)*

Matériaux composites dépolluants pour l'élimination des gaz polluants

*J. COLIN, J. JEONG (ESTP), M. MESNAGE (ESTP, CNRS), R. OMNEE, E. RAYMUNDO (CNRS)*

Evaluation des indicateurs de l'économie circulaire : un cas d'étude

*A. LACHAT (ENPC)*

## 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)

### **Exposition technique et Forum Start up**

Patrick GUIRAUD

Tél. : 01 55 23 01 08

Mobile : 06 07 06 77 15

E-mail : [p.guiraud@cimbeton.net](mailto:p.guiraud@cimbeton.net)

### **Espace Posters**

Michel ROYER-MULLER

Tél. : 01 46 98 20 04

Mobile : 06 99 34 12 28

E-mail : [michel.royer-muller@construiracier.fr](mailto:michel.royer-muller@construiracier.fr)

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