

High performance. Delivered.*

Chantiers de
Travaux Publics,
l'apport des
technologies numériques

*La haute performance. Réalisée.

La Fédération Nationale des Travaux Publics et Accenture se sont rapprochés pour stimuler l'utilisation des technologies numériques pour les entreprises du secteur afin de gagner en efficacité et en compétitivité, et d'améliorer l'acceptation des chantiers par leur environnement.

Un partenariat durable et une initiative innovante

La Fédération Nationale des Travaux Publics (FNTP) et Accenture ont associé leurs savoir-faire afin de créer un partenariat durable visant à lancer des groupes de réflexion autour des enjeux clés du secteur. En tant qu'intervenant de référence, Accenture apporte son expertise internationale grâce à ses recherches, ses réalisations et ses compétences développées par ses laboratoires spécialisés.

Dans le cadre de cette démarche, la FNTP et Accenture ont lancé une initiative sur la façon dont les technologies numériques peuvent transformer les chantiers dans les dix prochaines années.

Cette étude, portée par un groupe de réflexion constitué de professionnels du secteur ainsi que des acteurs clés des Travaux Publics et de l'informatique, a pour objectif d'identifier les axes d'amélioration des chantiers à moyen terme pour :

- Améliorer l'acceptation du chantier par son environnement,
- Développer la compétitivité des entreprises du secteur.

L'étude s'est focalisée sur les chantiers en milieu urbain d'une durée de moins d'un mois. Ces chantiers représentent en effet une part importante de l'activité des entreprises adhérentes à la FNTP, quelle que soit leur taille.

Dimensions clés des chantiers de l'avenir abordées dans cette étude :

- L'aide à la réalisation des travaux
- La sécurité du personnel sur le chantier
- La gestion logistique des engins
- La communication avec les usagers et les riverains
- Le partage d'information avec les clients

Illustration de l'application des technologies numériques sur les chantiers

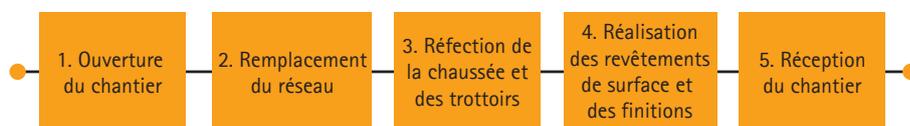
Elaborée par la FNTP et Accenture, cette illustration explicite multiples façons d'utiliser les technologies numériques pour un chantier type de Travaux Publics.

Cas concret d'un chantier de remplacement du réseau d'eau potable et de réfection de la chaussée dans la grande avenue d'Evoluville par l'entreprise InnoTechTP

Des travaux vont prochainement débiter dans la grande avenue d'Evoluville, une agglomération de cent mille habitants.

L'entreprise InnoTechTP a été mandatée par la mairie pour procéder, dans la grande avenue au remplacement du réseau d'eau potable pour lequel des fuites sont suspectées. À cette occasion la chaussée et les trottoirs de l'avenue vont être entièrement rénovés. Cette avenue est un axe très fréquenté. Elle est bordée d'habitations et de commerces tout en étant située à proximité d'une zone d'activité commerciale. Elle est donc également empruntée par de nombreux usagers.

La réalisation du chantier se décompose en 5 phases principales.



1. Ouverture du chantier

Informer les riverains et les usagers en amont du lancement du chantier

Après réalisation des différentes démarches administratives, le déclenchement des travaux est imminent.

L'entreprise InnoTechTP a installé une borne sur le futur emplacement du chantier. Celle-ci émet à destination d'appareils mobiles tels que des smartphones. Les usagers et riverains qui passent à proximité sont instantanément informés, via leur appareil mobile, du futur lancement du chantier et un message les invite à se connecter sur le site internet leur fournissant des informations pratiques complémentaires telles que le calendrier des travaux, le contact privilégié de l'entreprise sur le chantier, le maître d'œuvre et les itinéraires de déviation.

Au lancement effectif des travaux, les informations de localisation et de durée de chantier sont non seulement mises à jour sur cette borne pour les riverains mais sont également rendues disponibles pour les systèmes de navigation des automobilistes qui peuvent ainsi anticiper et contourner la zone de ralentissement.



2. Remplacement du réseau

Guider le tractopelle dans la réalisation des tranchées

Les travaux commencent par le remplacement des canalisations existantes. Un tractopelle doit creuser une tranchée pour excaver la canalisation principale.

Aucun piquet d'implantation n'a été posé, aucune marque n'a été faite sur la chaussée. Le conducteur du tractopelle porte des lunettes équipées d'un système de réalité augmentée lui permettant de visualiser, en superposition de la réalité, l'implantation de la tranchée à réaliser.

Afin d'éviter tout risque d'endommagement des réseaux existants (électricité, gaz, télécommunications) situés à proximité, une lecture du sol a été réalisée à l'aide d'un scanner cartographiant les réseaux souterrains en trois dimensions. Cette cartographie est également visualisable par le conducteur du tractopelle en superposition de la réalité via ses lunettes.

Faciliter la communication entre les collaborateurs sur le chantier

Après réalisation de la tranchée, la canalisation existante a été évacuée et le conducteur du tractopelle procède au dépôt de la nouvelle canalisation dans la tranchée. Il est assisté de deux ouvriers pour la positionner de manière précise. En utilisant un système de microphones et d'oreillettes positionné dans leur casque, les deux ouvriers peuvent communiquer entre eux et avec le conducteur de l'engin malgré le haut niveau sonore généré par le trafic routier à proximité.

Faciliter l'insertion des engins de chantier dans le trafic automobile attendant au chantier

La nouvelle canalisation a été posée. Un camion est arrivé sur le chantier et doit évacuer l'ancienne canalisation. Afin de faciliter la sortie du camion et sa réinsertion dans le trafic automobile, les feux tricolores temporairement installés à la sortie du chantier sont automatiquement activés dès la détection de son approche tout en tenant compte des informations sur le trafic routier en cours.



3. Réfection de la chaussée et des trottoirs

Prévenir les risques pour la sécurité des collaborateurs sur le chantier

Une fois la pose et le branchement de la nouvelle canalisation réalisés, l'entreprise InnoTechTP lance les travaux de pose de l'assise de la chaussée et des trottoirs de la grande avenue, qui commencent par la démolition de la chaussée existante. Cette opération est effectuée par un tractopelle assisté de deux ouvriers et génère un niveau sonore élevé.

Equipés de gilets de sécurité contenant un boîtier et des capteurs relevant le niveau sonore et la qualité de l'air, les ouvriers sont alertés en cas de dépassement des seuils prédéfinis et peuvent réagir en conséquence. Les informations sont également mises à disposition du chef de chantier pour lui permettre d'être informé à distance.

Optimiser l'utilisation des engins en partageant l'information entre chantiers

La démolition de la chaussée se poursuit et engendre un volume important de déblais qui doit être évacué hors du chantier.

Le camion devant prendre en charge les déblais subit un incident mécanique qui l'immobilisera pour la journée. Le chef de chantier doit lancer une recherche pour identifier un camion de remplacement afin de continuer les travaux. Il se connecte alors via sa tablette numérique à une plate-forme de gestion. Cette plate-forme lui indique qu'un camion initialement réservé pour un autre chantier est finalement disponible à proximité de son site. Le chef de chantier est mis en relation directe avec les interlocuteurs susceptibles de répondre à sa demande.

Détecter automatiquement une situation à risque générée par l'utilisation des engins sur chantier

Suite à la demande effectuée par le chef de chantier, un nouveau camion arrive sur le site pour enlever les déblais. Le conducteur effectue une marche arrière pour placer le véhicule à proximité du tractopelle.

En effectuant sa manœuvre, le conducteur du camion n'a pas remarqué qu'un ouvrier se trouvait sur sa trajectoire. Grâce à la caméra de recul disposée à l'arrière du camion, un signal d'alerte incite le conducteur à s'arrêter. S'il ne modifie pas sa direction, le moteur est automatiquement coupé lorsque la distance de sécurité minimale est atteinte.

Assurer la conformité du poids des camions de chantier

Le conducteur a effectué sa manœuvre en toute sécurité et le camion est désormais prêt à recevoir le chargement de déblais. Afin d'éviter le dépassement du poids limite autorisé, le camion est équipé d'un capteur relié à un boîtier installé dans la cabine et qui permet de suivre le remplissage de la benne. Une alerte est émise par le boîtier lorsque la charge approche du poids maximal autorisé. Le coupe-circuit du moteur est activé si celui-ci est dépassé.

Réduire la dépense énergétique liée à l'utilisation des engins de chantier

Le conducteur descend du camion pour recueillir les instructions du chef de chantier. Estimant ne sortir qu'un court instant, le conducteur n'a pas coupé le contact.

Au bout de deux minutes d'absence d'activité du camion, le système embarqué émet un signal prévenant de l'arrêt automatique du moteur qui aura lieu dix secondes plus tard si le conducteur de l'engin n'intervient pas.



4. Réalisation des revêtements de surface et des finitions

Accompagner le chef de chantier dans sa prise de décision sur le lancement des travaux

Les opérations de démolition de la chaussée existante sont terminées. La mise en œuvre de la sous-couche d'assise est également achevée, InnoTechTP s'apprête donc à mettre en œuvre les enrobés.

Avant de lancer cette étape, le chef de chantier souhaite s'assurer que les conditions extérieures sont favorables. Il souhaite notamment vérifier que le trafic routier autour de la grande avenue est assez fluide pour autoriser la rotation des camions devant alimenter le finisseur. Il se connecte par l'intermédiaire de sa tablette tactile pour connaître les conditions applicables à l'instant T. Les informations nécessaires à sa décision s'affichent dans son tableau de bord : aucun embouteillage n'est signalé mais des averses sont prévues dans la zone du chantier dans les deux prochaines heures. Le chef de chantier décide en conséquence de reporter la mise en œuvre des enrobés.

Optimiser l'itinéraire des camions de chantier

Les conditions météorologiques se sont améliorées. Les opérations reprennent : le premier camion part de la centrale d'enrobés pour se rendre sur le chantier. Le camion d'enrobés est équipé d'un système de navigation spécifique qui tient compte de ses caractéristiques notamment son poids, sa hauteur et sa largeur. Le système de navigation indique pour le conducteur l'itinéraire optimal en vérifiant la conformité des caractéristiques de l'engin et des voies empruntées.

Dématérialiser les bons de livraison

A l'arrivée du camion d'enrobés sur le chantier, un ouvrier badge le capteur disposé sur le camion afin de collecter les informations concernant la livraison. Après vérification des données, l'ouvrier valide la réception. La quantité reçue, la date et la composition des enrobés sont alors automatiquement remontées dans les systèmes d'information d'InnoTechTP.

Automatiser la prise d'information réelle sur les travaux exécutés

Les camions d'enrobés arrivés à l'heure sur le chantier ont contribué au bon déroulement des travaux. Le compactage de la nouvelle chaussée est maintenant en cours.

Le conducteur effectue les relevés du niveau de la chaussée grâce à un ensemble de capteurs placés sur le compacteur. Ces informations serviront pour la réalisation des plans de récolement.

5. Réception du chantier

Faciliter l'identification et le suivi des réserves de chantier

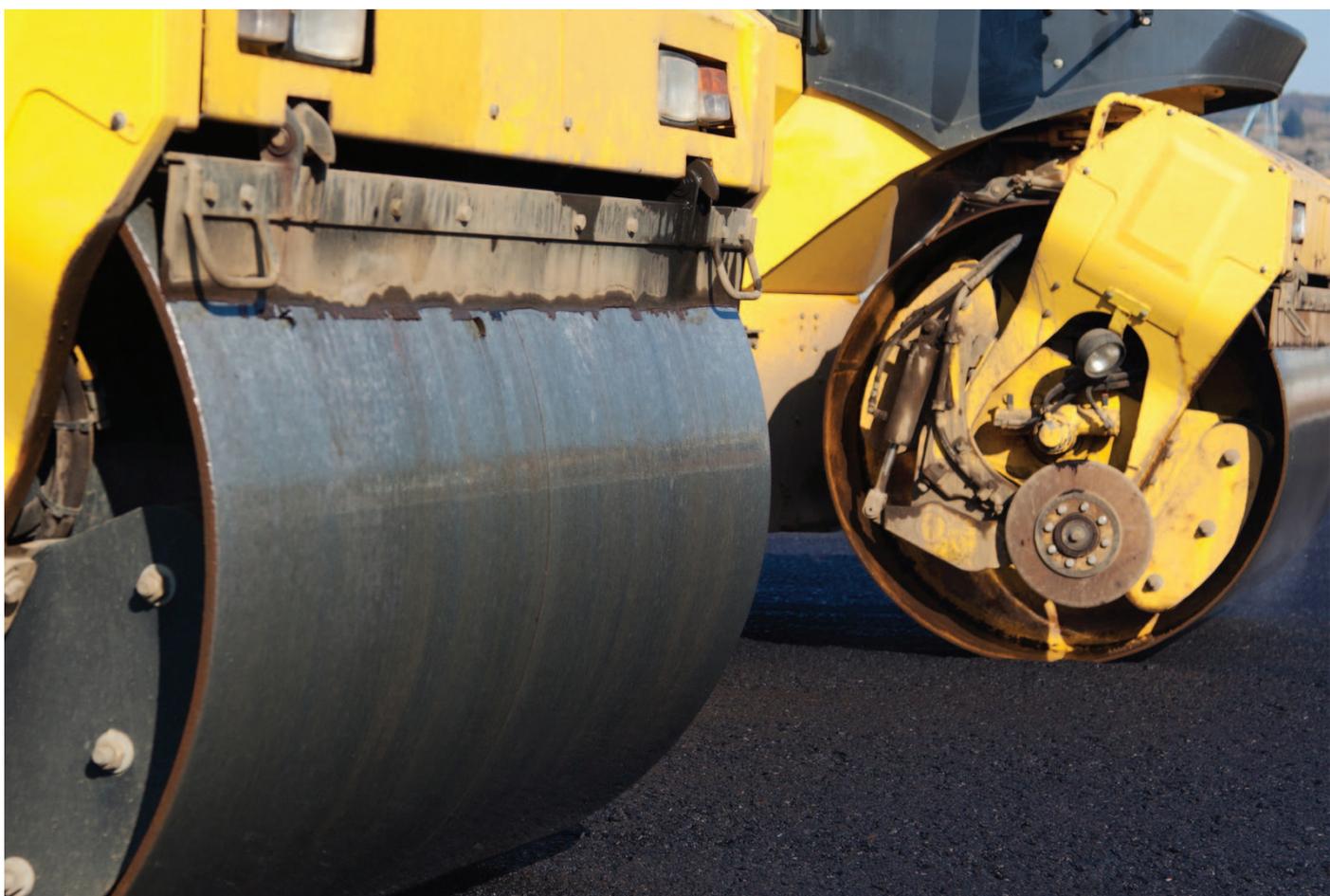
Après un mois de chantier, l'ensemble des travaux a été réalisé selon le calendrier prévu. Le conducteur de travaux de InnoTechTP et le représentant de la mairie d'Evoluville ont rendez-vous sur le chantier pour procéder à la réception des travaux.

Lors de l'inspection de la nouvelle infrastructure, le représentant de la mairie émet trois réserves mineures qui sont consignées dans le procès-verbal de visite. Afin de faciliter leur identification et leur suivi ultérieur, le conducteur de travaux enregistre en temps réel ces réserves dans sa tablette numérique. Celles-ci sont automatiquement associées à leur emplacement sur les plans d'exécution par géolocalisation. Le conducteur de travaux joint également les commentaires nécessaires et les photographies numériques prises avec sa tablette numérique. Une fois l'inspection terminée, le procès-verbal de réception est partagé en temps réel auprès des différentes parties prenantes, en incluant les réserves énoncées.

Archiver la documentation

InnoTechTP a apporté les corrections nécessaires permettant la levée des trois réserves identifiées précédemment. Afin de clore définitivement le chantier, InnoTechTP doit remettre au représentant de la mairie d'Evoluville la documentation relative aux travaux exécutés.

La documentation numérique, telle que les plans de récolement, est déposée dans un portail commun. Chaque document est archivé et classé dans un espace accessible pour une exploitation lors de travaux ultérieurs dans la grande avenue.



Tour d'horizon technologique

Appliquées aux Travaux Publics, les technologies numériques permettent d'envisager une nouvelle façon de penser et d'exécuter les chantiers.

Dans le cadre de cette étude, un ensemble de cas d'usage de ces technologies a été identifié se basant sur l'une des quatre familles ou sur leur combinaison (voir schéma ci-dessous).

Dans le cadre des Travaux Publics plusieurs cas majeurs d'utilisation ont été identifiés dont notamment la superposition des plans d'exécution à la réalité pour permettre aux ouvriers et aux conducteurs d'engins de visualiser les travaux à réaliser sans marquage au sol ou objet physique d'implantation sur le chantier.

Technologies informatiques

Géolocalisation

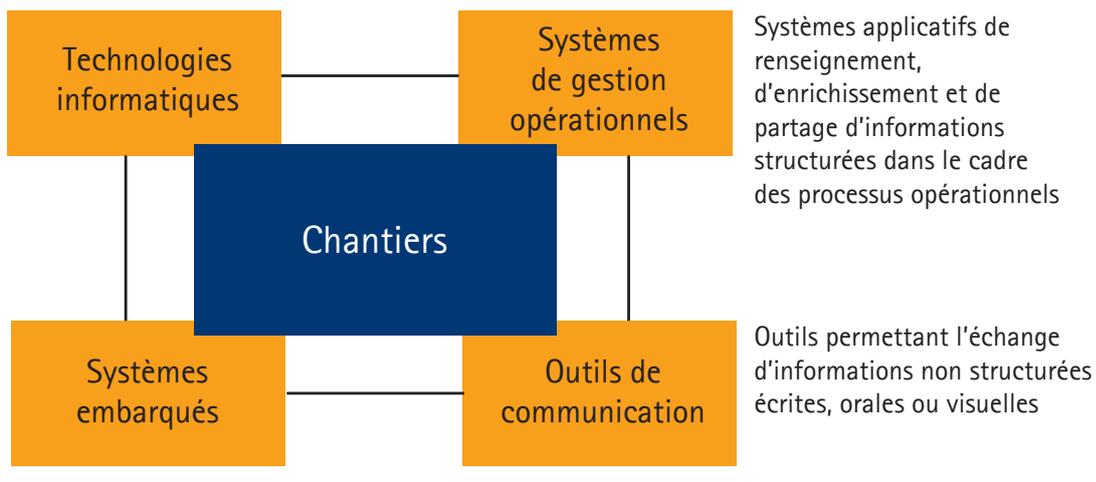
Réalité augmentée

La géolocalisation est une technologie permettant de relever le positionnement d'une personne ou d'un objet à l'aide de ses coordonnées géographiques. Largement diffusée, cette technologie est déjà utilisée dans les Travaux Publics. Combinée à des systèmes d'information dans le cadre des chantiers elle peut notamment permettre :

La réalité augmentée désigne la technologie permettant de superposer en temps réel un modèle virtuel en deux ou trois dimensions à la perception naturelle de la réalité. Ses cas d'application sont aujourd'hui multiples : largement diffusée dans certains secteurs tels que les médias, son utilisation se développe désormais dans le secteur industriel.

- De localiser les engins (exemple : camions) pour optimiser leur utilisation,
- De localiser les collaborateurs pour contribuer à l'amélioration de leur sécurité.

Procédé informatique développé pour traiter une activité spécifique



Systèmes de gestion opérationnelle

Systèmes analytiques pour la gestion des travaux et du trafic

Ces technologies portent sur la prévision future d'une situation sur la base d'un modèle statistique avancé prenant en compte un ensemble de facteurs prédéterminés. Leurs applications sont multiples, notamment dans l'industrie. Dans le cadre de ces chantiers la mise en œuvre de ces technologies peut porter notamment sur :

- L'aide à la prise de décision pour le chef de chantier sur le lancement de travaux tels que la mise en œuvre d'enrobés en tenant compte d'un ensemble de facteurs dont les conditions météorologiques et les conditions de circulation autour du chantier,
- L'analyse du trafic autour du chantier pour gérer automatiquement en temps réel et de manière intelligente la circulation via les feux tricolores temporaires du chantier tout en tenant compte des sorties d'engins du chantier.

Systèmes de suivi opérationnel des chantiers

Ces technologies sont largement répandues et déjà présentes dans les Travaux Publics notamment pour remonter des informations financières. La poursuite de leur développement sur des aspects de gestion opérationnelle des chantiers est identifiée comme un vecteur de modernisation. Plusieurs domaines fonctionnels sont ainsi susceptibles de bénéficier de ces supports technologiques. La gestion des réserves lors de la réception de chantier en est une illustration : ce type de logiciel rendu disponible sur une tablette tactile équipée d'appareil photographique et d'équipement de géolocalisation doit permettre de faciliter l'identification des réserves, leur suivi et leur partage avec le client.

Système de gestion des camions de chantier

Ce système est une application visant à mettre en relation directe les chefs de chantier et les conducteurs de camion pour optimiser l'utilisation des camions en apportant une réponse rapide aux demandes exceptionnelles des chantiers. Ce système permet ainsi à un collaborateur sur chantier d'effectuer une demande de mise à disposition d'un camion en précisant la localisation du chantier, le mode d'utilisation du camion (exemple : évacuation de déblais du chantier, l'heure de début souhaitée). La demande est alors transmise aux camions pouvant répondre à ces caractéristiques et situés dans une zone géographique proche du chantier. Le système met alors en relation le chantier avec le camion le plus proche.

Ce type de système de gestion des réservations d'engins est aujourd'hui déjà implémenté dans certaines activités notamment pour les taxis.



Outils de communication

Outils de communication entre les collaborateurs

La communication entre les collaborateurs du chantier constitue également un axe de travail important pour permettre l'échange d'information malgré l'éloignement des collaborateurs et les nuisances sonores environnantes. L'incorporation de microphones et d'oreillettes dans les équipements des collaborateurs (exemple : dans le casque de chantier) constitue une première étape pour optimiser les capacités de communication entre les collaborateurs. Dans un second temps, ces capacités pourront être augmentées par l'incorporation d'outils visuels (exemple : caméra et écran flexible) dans les équipements de collaborateurs.

Outils de communication avec les riverains

La communication avec les riverains représente un vecteur primordial d'acceptation des chantiers par leur environnement. Les chantiers doivent donc se doter de nouveaux outils, dont notamment la borne d'émission d'information.

La borne d'émission d'information est un équipement positionné sur le lieu du chantier avant le lancement des travaux et qui subsiste jusqu'à la fin du chantier. Elle a pour mission d'émettre, auprès des appareils mobiles localisés à proximité, les messages dont le contenu varie suivant l'avancement du chantier (exemple : annonce du futur chantier avant le lancement des travaux).

Systèmes embarqués

Systèmes de sécurité embarqués dans la tenue des collaborateurs

Ce cas d'utilisation porte sur l'incorporation dans la tenue des collaborateurs d'un ensemble d'éléments tels que des capteurs pour identifier des situations à risque et émettre en conséquence des alertes. Elle est notamment utilisée dans certaines raffineries pétrochimiques. Dans le cadre des Travaux Publics, cette technologie pourrait être intégrée dans les équipements de sécurité des collaborateurs (exemple : gilet de sécurité, casque de chantier) pour identifier des situations à risque telles que la présence de gaz dans l'atmosphère, un niveau sonore élevé ou encore l'absence de mouvement. Combinée à une radio wi-fi et des logiciels d'interprétation des données, elle permet d'alerter le collaborateur concerné et d'informer à distance son superviseur pour déclencher l'aide adéquate et rapide si nécessaire.

Systèmes de navigation spécifiques pour les engins de chantier

Un système de navigation est une application utilisant la géolocalisation pour proposer un itinéraire vers un point défini en tenant compte du point de départ et des différentes contraintes entre ces deux points. Ce système est aujourd'hui largement répandu dans le secteur des transports. Dans le cadre des Travaux Publics, ce système de guidage peut être enrichi pour tenir compte des caractéristiques propres aux engins de chantier telles que leur gabarit ou le transport de marchandises dangereuses. La prise en compte de ces informations dans ce système de guidage avancé permet de détecter les zones que l'engin ne sera pas autorisé à traverser, ou uniquement à des horaires spécifiques.

Systèmes de détection embarqués dans les engins de chantier

Ce cas d'utilisation porte sur l'incorporation dans les véhicules, comme pratiqué par exemple dans le secteur automobile, d'un ensemble de capteurs et d'outils d'interprétation et de gestion des informations collectées. Dans le cas des engins de chantier, ces capteurs auront plusieurs applications :

- Détection d'une distance de sécurité non respectée par rapport à des obstacles (exemple : objets, collaborateurs, tranchée) placés sur la trajectoire de l'engin et déclenchement des alertes ou actions automatiques adéquates (exemple : déclenchement du frein),
- Détection de la non-utilisation de l'engin pour mise en veille du moteur,
- Détection du poids des éléments déposés dans la benne d'un camion et contrôle de cette mesure par rapport au poids limite autorisé,
- Mesures automatiques sur les travaux réalisés.



Technologie du futur : Appareil de lecture et de visualisation en trois dimensions des réseaux souterrains

Avant la réalisation d'opérations de terrassement (exemple : réalisation d'une tranchée), la connaissance des éléments contenus dans le sous-sol comme un réseau électrique existant et de leur localisation est partielle. De ce fait l'excavation est réalisée progressivement pour éviter d'endommager un réseau existant non répertorié ou répertorié à un autre endroit.

La capacité à acquérir les informations sur ces éléments contenus dans le sous-sol, à les localiser précisément et à les visualiser en trois dimensions constitue un axe d'optimisation important de la productivité pour la réalisation d'opérations de terrassement sur des chantiers.

Les technologies pouvant supporter ce type d'appareil sont à ce stade toujours en cours de développement et sont trop onéreuses pour qu'elles puissent être appliquées en l'état sur les chantiers courants.

L'arrivée à maturité de ces technologies dans le futur diminuera de fait leur coût d'acquisition et d'utilisation, et permettra leur application sur les chantiers.



Les technologies numériques, un atout pour le secteur des Travaux Publics

Les technologies numériques sont aujourd'hui des leviers puissants de transformation pour les entreprises de Travaux Publics. Elles sont en effet au service des entreprises du secteur pour :

Accélérer la réalisation des travaux en reliant en permanence les équipes sur le chantier et en guidant les ouvriers à l'aide d'images virtuelles.

Améliorer la sécurité du personnel par des alertes déclenchées selon des mesures effectuées en temps réel.

Optimiser la gestion logistique des engins en maximisant leur utilisation et en aidant à la régulation de la circulation autour du chantier.

Créer une relation de proximité avec les usagers et les riverains en les informant de façon pro-active et tout au long du cycle de vie des chantiers ainsi qu'en apportant les réponses adéquates à leurs interrogations.

Partager les informations avec les clients pour suivre l'état passé ou futur d'un chantier, faciliter la remontée des réserves identifiées et accéder aux documents archivés, y compris en situation de mobilité.

Une partie des technologies identifiées est déjà appliquée dans d'autres secteurs. Les entreprises de Travaux Publics peuvent d'ores et déjà tirer profit des technologies numériques pour renforcer leur efficacité et favoriser l'acceptabilité de leurs chantiers.

Cela suppose :

- La sensibilisation de leurs collaborateurs à l'apport des technologies numériques,
- Une adaptation progressive des processus, induite par la mise en place de ces technologies,
- Une collaboration étroite avec l'ensemble des parties prenantes du chantier,
- La définition de modèles économiques pertinents.



Les contributeurs de l'initiative

Coordinateurs

Jean-Louis Marchand
FNTP – Président de la commission Développement Durable

Jean-Nicolas Brun
Accenture – Senior Executive en charge du secteur des Infrastructures et de la Construction

Rédacteurs

Stéphane Rutard
FNTP – Responsable du Développement Durable

Ladislav de Langsdorff
Accenture – Manager spécialisé dans le secteur des Infrastructures et de la Construction

Edouard Siret
Accenture – Manager spécialisé dans le secteur des Infrastructures et de la Construction

Participants

Fabrice Blanc
Eurovia – Directeur Matériel Délégué des Travaux Ferroviaires et Filiales Spécialisées

Jean-Michel Bordes
Eiffage Construction – Directeur Matériel

Philippe Brissonneau
Colas S.A. – Directeur Matériel

Éric Conesa
Eurovia – Responsable Domaine Opérationnel

Yves Coquinot
Loxam – Directeur Général

Yves François
Colas – Directeur des Systèmes d'Information, des Télécoms et des Technologies Nouvelles

Pascal Lemoine
FNTP – Directeur Technique et Recherche

Michel Mazé
Eurovia – Directeur du Centre de Recherche

Matthieu Périn
Screg – Chef de Centre

Guilhem Rouvarel
Fayat Construction Informatique – Directeur

Daniel Soldini
Bec Frères Fayat Group – Directeur QSE

Fédération Nationale des Travaux Publics (FNTP) Accenture

La Fédération Nationale des Travaux Publics regroupe, par l'intermédiaire de ses vingt fédérations régionales et de ses dix-huit syndicats de spécialités, 8 800 entreprises de toutes tailles exerçant une activité de travaux publics.

La FNTP se donne comme principales missions :

- D'écouter les entreprises de travaux publics et leur environnement économique, social et politique,
- De représenter ces entreprises auprès des organismes dont les actions et les décisions influent sur leur quotidien,
- De défendre les intérêts et les spécificités de la profession,
- De promouvoir vers l'extérieur, l'image et la notoriété de la profession et les réformes dont les entreprises ressentent le besoin,
- De conseiller et de servir chaque entreprise,
- D'informer les entreprises et les publics externes,
- D'organiser tout congrès ou manifestation représentant la profession.

Site internet : www.fnpt.fr

Accenture est une entreprise internationale de conseil en management, technologies et externalisation. Combinant son expérience, son expertise et ses capacités de recherche et d'innovation développées et mises en œuvre auprès des plus grandes organisations du monde sur l'ensemble des métiers et secteurs d'activités, Accenture aide ses clients – entreprises et administrations – à renforcer leur performance.

Avec 246 000 employés intervenant dans plus de 120 pays, Accenture a généré un chiffre d'affaires de 25,5 milliards de dollars au cours de l'année fiscale clôturée le 31 août 2011.

L'entreprise dispose en Europe d'une division dédiée aux infrastructures et à la construction avec plus de trois cents consultants, spécialisés dans les processus et les technologies de ces métiers. Son centre d'excellence :

- Coordonne les activités de recherche sur le secteur des infrastructures et de la construction,
- Capitalise sur les expériences menées,
- Délivre des formations spécifiques à ces métiers à l'ensemble de la division.

Accenture réalise par ailleurs des études sur le secteur des infrastructures et de la construction afin d'éclairer les tendances, les spécificités et les défis de ce marché.

Site internet : www.accenture.com/fr

Toute utilisation, totale ou partielle de cette publication, à des fins autres qu'un usage privé, est interdite sans l'autorisation expresse et préalable de la FNTP. Toute utilisation autorisée de cette publication devra mentionner sa source.

Copyright © 2012 Accenture
Tous droits réservés.

La marque Accenture
son logo et la signature
"High performance. Delivered."
sont la propriété d'Accenture.

