

La Matinale Vivapolis

Ingénierie et Ville durable

30 janvier 2018 – locaux de syntec Ingénierie.

Organisée par le réseau Vivapolis et Syntec Ingénierie, la dernière Matinale a été l'occasion de débattre de la place renouvelée de l'ingénierie au coeur de l'offre de Smart-Cities et d'aborder les innovations notamment permises par l'ouverture et le partage des données.

En ouverture de la Matinale, **Alain Lecomte**, coordinateur du réseau Vivapolis, a rappelé les actions que le réseau a proposé de mettre en action en 2018, dont les matinales dans des formats diversifiés pour atteindre un maximum de publics parmi les acteurs de la ville durable. Alain LECOMTE a introduit la matinale en parlant de l'offre intégrée demandée par les territoires aux acteurs privés pour avancer vers la ville durable et que derrière cette offre intégrée se pose la question des « interstices » dans les phases d'un projet. Qui formalise la stratégie avec la maîtrise d'ouvrage entre l'intention et le programme ? Qui assure la traduction opérationnelle avec la maîtrise d'oeuvre entre l'offre théorique et la mise en oeuvre ? Qui assure le passage avec les gestionnaire entre le chantier et la mise en service ? L'ingénierie.

Cette matinale est l'occasion de mettre en lumière cette profession, par le biais des retours des réflexions du Groupe de travail « ville durable » de Syntec-Ingénierie et par le retour d'expérience de bureaux d'étude à trois échelles différentes : le bâtiment, les réseaux et la ville connectée.

1/ Ingénierie et Ville durable : on en est-on ?

Laurent VIGNEAU, Pilote du GT Ville durable de Syntec-Ingénierie, ARTELIA
<laurent.vigneau@arteliagroup.com>

Après un rappel des caractéristiques de l'ingénierie en France (300000 salariés, un âge moyen jeune de 37 ans et une grande implantation régionale), Laurent VIGNEAU présente les quatre grands enseignements mis en évidence par le Groupe de Travail ville durable de Syntec Ingénierie :

- **L'ingénierie doit développer sa capacité à « scénariser » les possibles de la ville.** Les développements urbains ont souvent été l'objet d'une planification descendante qui figeait une programmation sur le long terme. Or les incertitudes économiques, climatiques voire sociologique (changement profond des modes de vies) demande à l'ingénieur une anticipation des données extérieures pour imaginer la qualité des conceptions et la pérennité des constructions. Plus qu'avant, il faut comprendre la ville comme la somme de sujets qui interagissent en permanence et la modélisation des scénarios de ces interactions doit faire partie de la compétence de l'ingénierie pour penser une ville résiliente et évolutive.
- **L'ingénierie est un partenaire opérationnel :** l'ingénierie ne s'est jamais cantonné aux « études » et de plus en plus elle participe au suivi de la mise en place des ambitions initiales dans la réalisation et à l'exploitation de la ville, dans les aspects techniques ET financiers.
- **Une dimension d'éco-conception affirmée :** si on appelle l'ingénieur de la ville pour avoir des solutions pragmatiques aux habitants et aux usagers, il faut assumer plus ouvertement la contribution de ces solutions au Plan Climat.
- **La nécessité d'Innover :** L'ingénierie avance de façon itérative et réinvente continuellement sa filière, avec comme nouveau la mobilisation plus forte en ce moment sur l'économie circulaire, réponse évident à l'optimisation du cycle de vie de la ville.

Pour formaliser ces postures de l'ingénierie, à l'instar du Génie Civil, pour la filière BTP, ou du Génie du Lieu pour les urbanistes, le Groupe de travail propose de porter cette proposition de valeur sous la bannière du « Genie des villes », présentée dans le cadre d'une plaquette produite en 2017 et distribuée lors de la Matinale.

2/ Bâtiment : Comment répondre aux enjeux urbains, sociétaux, énergétiques, environnementaux et de continuité de service avec le bâtiment intelligent et le BIM ?

Pauline BLEICHER – SETEC

C'est par l'exemple du « Palais de justice » de Paris, bâtiment exceptionnel du groupement Architecte (Renzo PIANO workshop) et SETEC, que Pauline BLEICHER illustre des éléments forts des évolutions rapides pour l'ingénierie :

- **un PPP** : un partenariat public privé, un type de mobilisation de l'investissement privé au profit d'un équipement public. La leçon est bien que l'ingénierie utilise des véhicules juridiques et contractuels de plus en plus diversifiés : PPP, DSP, CPE, Contrat CREM, AFUL, ASL... autant de sigles qui réinventent la responsabilité des acteurs mais permettent aussi de plus en plus la mutualisation.
- **23 dérogations** rendues permises par un travail très étroit avec d'une part l'ensemble des parties prenantes « usagers » (la partie ERP du Palais de justice, les magistrats, l'hôtel de police...) comme autorisantes (la préfecture, les pompiers, la ville de Paris...). Les dérogations découlent d'un projet qui regroupent différentes fonctions dans un ERP qui supportent 3 IGH, et croisent le code du travail, l'accessibilité, la sécurité incendie, la sécurité civile et les normes pénitencières. Cela démontre encore une fois que les innovations nécessitent une gouvernance adéquates qui permettent les avancées techniques mais aussi juridiques et organisationnelles.
- **Un bâtiment qui re-affirme les ambitions durables d'un quartier et la valeur ajoutée du BIM** : le bâtiment devient un totem urbain qui participe à une stratégie de quartier . Le palais d'une part est connecté au chauffage urbain et participe à l'obligation de production d'énergie imposé par les ambitions de l'EcoQuartier Clichy-Batignoles. De même le bâtiment est raccordé à l'évacuation des déchets par pneumatique. Le bâtiment participe à l'ambition de son territoire. Le projet a été conçu en BIM, modélisation qui a notamment été d'une grande aide sur l'argumentation sur les choix techniques nécessaires aux dérogations citées précédemment, et aujourd'hui pour la phase « gestion » facilité par des représentations 3D des équipements.

4/ Mobilité : Comment lutter contre la congestion urbaine ?

L'exemple du péage positif à Rotterdam– Célia DARRISSE, EGIS

Le deuxième exemple change d'échelle et de thématique. Il s'agit de la mobilité à l'échelle des agglomération. Le constat est assez simple : la congestion urbaine nous coûte à tous : en temps, en argent et en impact sur l'environnement. La ville de Rotterdam, forte et agacée de ce constat, a mobilisé Egis pour proposer une solution, ce à quoi, la réponse entre dans différents champs d'innovation intéressant à montrer :

- **une proposition sur les infrastructures existantes** : la proposition d'Egis est d'optimiser les infrastructures existantes plutôt que de programmer de nouvelles construction (couteuse en argent et en énergie grise). C'est un signe que la ville durable et la SmartCity doit se faire sur la ville existante. C'était aussi le cas dans l'exemple précédent où l'opération est en fait l'aménagement d'une friche urbaine. Pour faire baisser la congestion, Egis a proposé un système de « péage inversé », c'est à dire au lieu de faire « payer » l'usage des infrastructures urbaines, le coût pouvant dissuader des usagers, l'idée est de proposer de « récompenser » ceux qui acceptent de modifier leur usage de la route : en changeant leurs horaires, en empruntant un autre itinéraire, en faisant du co-voiturage, en changeant de mode de transport (vélo, transport en commun...).
- **Une proposition basée sur une « instrumentation »** : l'innovation de ce péage inversé est aussi dans l'installation de différents niveaux d'instruments : des caméras urbaines, des boîtiers intelligents dans les véhicules volontaires et les applications sur smart-phone. Les caméras repèrent

les véhicules volontaires, interagissent et exploitent les informations issues des boîtiers et des applications, renvoient des alertes, des messages, des propositions aux usagers. Et ceux-ci, au regard de leur participation à la baisse de la congestion, reçoivent un gain (2€ par trajet et par jour).

- **Une implication des usagers :** c'est encore un signal fort. Le péage inversé se base sur les méthodes dites de « Gamification », de jeu. Le péage inversé est basé sur l'engagement des participants sur une année au-delà, au-delà de laquelle, il est espéré que les tests vont générer de nouveaux comportements sur le long terme. Le partage de la donnée est un élément clé de la modélisation, de la prédiction des comportements (et donc des consommations) et de l'efficacité. De plus en plus, les porteurs de projets proposent que la récupération de la donnée soit consciente, active, et en contrepartie d'un « gain » monétisé ou en bénéficiant d'un service supplémentaire. C'est aussi le signe que la gouvernance doit de plus en plus s'ouvrir aux usagers, aux utilisateurs et non uniquement aux décideurs.

5/ Ville connectée – Quelles réponses fonctionnelles à l'activité des transports urbains, à la continuité des cheminements piétonniers et à la pérennité des activités économiques ?

L'exemple du réaménagement des allées de la Liberté à Cannes– Philippe GONELLE, SUEZ Consulting

Le dernier exemple est lui aussi à l'échelle de l'urbain et assume lui aussi son côté « smart ». Les éléments forts précédents se retrouvent : dans la ville existante, avec une gouvernance de plus en plus ouverte et en questionnement sur les « nouveaux » services à apporter. Mais l'exemple nous permet aussi de montrer que l'ingénierie, dans un devoir de conseil, doit accompagner les décideurs à s'embarquer dans des stratégies plus ambitieuses que les commandes auxquelles ils sont habitués et qu'ils maîtrisent. Dans le cas présent, devant le dynamisme du Maire, « Suez Consulting » a proposé de répondre au « réaménagement » des allées de la Liberté à Cannes par un projet de « Smart-Square ». Encore une fois des éléments d'innovations apparaissent :

- **Une gouvernance ouverte qui conduit à une nouvelle façon de travailler :** C'est moins des études que Suez engage que l'animation de workshop pour définir les attentes et les solutions avec d'une part les usagers (la ville, les autorités responsables des transports, les riverains prestigieux dont le Palais des festivals, et les commerçants) et d'autre part les porteurs de solutions (dont Cisco). Sans présupposer des choix finaux, chacun a participé à cette redéfinition du service public que doit apporter un espace public... ou plutôt s'ouvrir à des nouveaux services aux différents publics de cet espace emblématique d'un territoire (la Provence), d'une situation (le port, la Méditerranée) et d'une attractivité particulière (les magasins de luxe, le lieu du festival de Cannes...).
- **Des solutions innovantes qui émergent :** au cœur des discussions, l'éclairage public est mis en évidence comme éléments d'innovation. En terme énergétique, par l'usage des LED, mais aussi en terme de service en faisant du réseau des candélabres des points relais WIFI mais aussi un réseau de transport de l'internet, via la technologie LIFI. C'est là aussi un signe de la « solidarité technologique » de plus en plus présente dans les offres. Installer des récupérateurs de chaleur sur les réseaux de ventilations ou d'assainissement, récupérer l'énergie de freinage des métros pour produire de l'électricité, ou faire porter plusieurs réseaux sur les candélabres.

6/ Conclusion. Quelles perspectives pour 2018 ?

Dominique RENAUDET, Membre du GT Ville Durable de Syntec-Ingénierie, NEOCLIDE

En conclusion Dominique RENAUDET parle des perspectives 2018 du Groupe de travail Ville durable de Syntec-Ingénierie : passer du « que faire ? » au « comment faire ? », réflexion de la place de l'ingénierie dans la chaîne de valeur, qu'est-ce que l'ingénierie projet urbain intégré ? Comment conduire le management de projets innovants ? Intégration du cycle de vie des ouvrages et gestion patrimoniale, notion de coût global, Référentiels, évaluation, Quelle place pour l'innovation dans l'ingénierie (et réciproquement) ?...