

RAPPORT D'ACTIVITES 2017

Pourquoi CINOVACTION ?

Ce projet est une réponse à la situation économique et sociale qui s'apparente, selon nous, non pas à une crise économique classique mais à une période de profondes mutations voire de ruptures économiques, technologiques et culturelles. Nous sommes convaincus que de nombreux métiers vont muter et que les méthodes de collaborations vont profondément évoluer.

Ce contexte implique de travailler sur les adaptations nécessaires, d'anticiper les évolutions et de penser de nouvelles collaborations porteuses d'innovations, de co-constructions entre partenaires. Nous pensons qu'une des solutions est le décloisonnement des métiers et l'organisation de réflexions avec l'ensemble des acteurs économiques de la chaîne de valeur. Il s'agit notamment de pouvoir mieux prendre en compte des besoins et apports des différents acteurs dès les phases amont.

Notre projet vise à proposer un cadre pérenne de travaux collectifs entre différents acteurs (industriels, entreprises, institutionnels, ingénieurs...) afin d'échanger, organiser des rencontres, partager des analyses, valoriser des retours d'expériences, etc.

Il s'agira notamment de :

- conforter la diffusion de l'innovation tout au long de la chaîne de valeur et de prévenir les trop nombreuses ruptures dommageables à une bonne diffusion des innovations.
- identifier les innovations sur le terrain pour les analyser, s'en inspirer
- mettre en place des groupes de travaux sur des sujets identifiés et promouvoir par des approches collaboratives de nouvelles plus-values
- favoriser la diffusion de l'information technologique auprès des usagers et des professionnels de la filière
- envisager des actions communes d'influence au plan national ou européen.

Les partenaires 2017

Le projet CINOVATION proposé par la Fédération des métiers de la prestation intellectuelle (CINOV) a été préfiguré avec des partenaires du monde de l'entreprise (AUTODESK – EDF – LAFARGE – ST GOBAIN et SMA BTP), rejoints par EDF et LAFARGE, ainsi que l'Union Sociale pour l'Habitat (USH) comme partenaire institutionnel.

L'Institut Mines-Télécom (IMT) a également pris part au projet CINOVATION en étant représenté par son Observatoire des métiers et en faisant intervenir des enseignants-chercheurs de ses écoles sur les thématiques abordées.

En 2017, nous avons également eu le plaisir d'accueillir le groupe d'assurances MAF-EUROMAF, le « CNAM Grand est » qui a participé à nos travaux ainsi que des représentants des groupes SCHNEIDER et LEHUBCHDD, que nous souhaitons voir rejoindre CINOVATION de manière pérenne.

Le projet a fait l'objet d'un travail de préfiguration en phase amont avec l'ensemble des partenaires. Sur cette problématique de l'innovation, deux thèmes sont apparus intéressants à travailler dès la phase de lancement en 2016 : le risque et l'usage

- le risque car il est inhérent à l'innovation. Ce qui suppose de mieux l'identifier, le cartographier pour le prévenir si l'on se situe dans un contexte d'innovation. Si le risque comporte une dimension psychologique, une meilleure connaissance contribuera à mieux le gérer.
- l'usage est manifestement beaucoup mieux pris en compte aujourd'hui. Ce qui va faire bouger les lignes avec de nouvelles offres prenant en compte et introduisant l'utilisateur comme une partie prenante centrale.

Ces deux thèmes ont continué à être travaillés au cours de l'année 2017 avec des focus particuliers sur certaines thématiques « l'open innovation », « Le risque et l'assurance » « l'adaptabilité au bien-être ».

I - Valoriser l'ingénierie et faciliter l'innovation par une meilleure maîtrise des risques et l'Open Innovation (animé par R. GAMBA)

Depuis 2016 nous avons travaillé sur la notion du risque, ses formes, perceptions et les actions pour mieux l'identifier et le prévenir, notamment à travers des méthodologies pour le cartographier.

En 2017, nous avons exploré de nouvelles formes de collaborations à travers L'Open innovation et les risques associés (N. DAIDJ, Enseignant-Chercheur, HDR – Télécom Ecole de Management). En effet « l'Open innovation » répond à l'esprit qui anime CINOVACTION visant à faciliter des collaborations pour identifier collectivement de nouvelles offres. Nous sommes persuadés que demain de nouvelles formes de collaborations sont à imaginer pour répondre à l'exigence d'innovations.

Le concept *d'open innovation* (innovation ouverte) a été créé en 2003 par Henry Chesbrough, professeur à l'Université de Berkeley, pour décrire un processus dans lequel l'entreprise fait appel à différentes sources **externes et internes** pour **alimenter l'innovation** :

- auprès **d'autres entreprises, de startups, d'experts ou de centres de recherche** universitaires, par le biais de partenariats ou collaborations ;

- auprès **de l'ensemble de ses collaborateurs** (l'innovation est alors « extérieure » au centre de R&D de l'entreprise, qui jusqu'ici centralisait toute démarche d'innovation), mobilisés dans une démarche collective via des boîtes à idées, des concours d'innovation internes, etc.

Les pratiques d'innovation ouverte visent à combiner des connaissances externes et des idées « internes ». Elles posent cependant de nombreuses questions comme celles liées à la propriété intellectuelle ou aux rôles des parties prenantes :

- Propriété intellectuelle : question de la propriété et de l'exploitation, d'une innovation produite sur un mode collaboratif (selon différents degrés d'ouverture)

- Rôle des différentes parties prenantes. Exemple : quel pourra être le rôle de l'assureur pour « couvrir » un projet innovant dans un cadre d'innovation ouverte? Avec un processus qui permettrait de prendre en compte les évolutions des risques dans le temps du développement du projet.

Peu à peu la notion traditionnelle de « filière » fait place à celle de « réseau ». Dans cette logique de réseaux ouverts sur de nombreux acteurs, l'open-innovation devrait permettre de générer de nouvelles offres, de nouveaux produits et donc des nouveaux marchés. Fait majeur, elle doit permettre de changer de paradigme et de passer d'une ingénierie qui « répond à des demandes » à une ingénierie qui construit de « nouvelles offres ». Cette évolution de l'ingénierie n'est pas sans conséquence sur l'évolution des formations à penser. Il est nécessaire de réorienter les parcours afin que nos jeunes ingénieurs aient comme priorité la prospective, l'innovation et pensent leur mission comme une réponse à des problèmes donnés. Elle n'est pas sans poser de nombreuses questions liées à la propriété intellectuelle, à la confiance entre partenaires, etc. Une question se pose à notre branche constituée à 95% de PME/TPE qui à ce jour sont peu informées, concernées par l'open innovation

Pratiquement et sous la direction de N DAIDJ (Enseignante chercheur au sein de l'Institut Mines Télécoms) nous avons, dans le cadre d'un groupe de travail, instruit des grilles d'analyse à partir de cas concrets rencontrés dans nos activités professionnelles. A partir de ces travaux, nous avons identifié une méthodologie d'action, d'identifier les avantages et les limites du processus « d'open innovation », les facteurs essentiels à sa réussite et les bonnes pratiques à suivre.

PRESENTATION DE N. DAIDJ : http://www.cinov.fr/uploads/media_items/cinovaction-n-daidj-20072017-v2.original.pdf

II - L'adaptabilité des ouvrages/logements au bien être (animé par P FRICK et M MANCEAU)

Il rappelle que l'adaptabilité est approchée dans une acception élargie et non limitée au seul vieillissement, même si ce dernier est largement pris en compte.

Une approche globale est retenue avec des dimensions :

- techniques avec une réflexion sur la conception des bâtis/équipements*
- numériques pour tenir compte de la digitalisation, mais aussi prévenir les risques éventuels découlant du tout numérique*
- réglementaire en anticipant toutes les conséquences à venir en matière de réglementation du travail, du commerce et plus largement aux conséquences sociologiques*
- énergétiques, environnementaux, liés à la mobilité etc*
- sociétales (multiculturalisme....)*

On retrouvera les sujets liés à l'habitat connecté, partagé.

L'objectif du groupe de travail doit être de :

- proposer une méthodologie à partir d'un rôle d' « assembler » sur le sujet, réunissant de nombreux acteurs concernés comme notamment les assureurs, acteurs du maintien à domicile (de la télémédecine...) comme Malakoff Médéric....
- réaliser un cahier des charges en relation avec des maitres d'ouvrage s'appuyant sur des expérimentations.
- identifier l'évolution des missions, des compétences et savoir-être

Les actions proposées :

- proposer une étude OPIIEC sur les évolutions de la notion d'usage et ses conséquences pour l'ingénierie (en termes d'emploi/formation)
- dès maintenant, réaliser un travail d'identification, un inventaire des actions en cours sur le sujet, des acteurs à approcher

Pierre FRICK (USH) présente une approche et des projets portés par le logement social en matière d’adaptabilité des logements au vieillissement. Il est précisé que la logique du maintien à domicile doit s’accompagner de services dans un cadre partenarial. Le logement social héberge une population plus âgée que la moyenne, souvent en voie de paupérisation. Sur ce sujet, la question des équipements des logements est importante.

Historiquement on vieillissait en famille, aujourd’hui ce n’est plus le cas et de plus, il est de la volonté de tous de privilégier le maintien le plus longtemps possible à domicile. Dès lors, l’importance du lien social et des repérages sociaux est prépondérante.

La prise en compte de cet objectif se doit d’être réalisée en amont dès les phases de conception des logements avec les architectes, collectivités locales etc.

P FRICK présente également le projet Pluralis comportant un référentiel pour les constructions médico-sociales (qualité d’usage et performance énergétique notamment).

Les échanges font apparaître l’intérêt qu’il pourrait y avoir à

-travailler à un « calibrage » des critères pour une meilleure valorisation des performances.

-identifier les spécificités propres à des situations de handicap. On pourrait se rendre compte qu’elles sont peu nombreuses et que le réel sujet est celui d’une qualité de service pour tous.

-disposer d’un habitat pour tous capable d’être adapté pour tout type de population, d’un habitat évolutif, adaptable, performant quelles que soient les capacités physiologiques des usagers. Ne plus être dans une logique « curative » mais anticipatrice.

-d’intégrer le tertiaire (chauffage, déplacement, lien médical...)

Référentiel Pluralis : http://www.cinov.fr/uploads/media_items/r%C3%A9f%C3%A9rentiel-pluralis.original.pdf

USH 16/10/17 : http://www.cinov.fr/uploads/media_items/cinovaction-ush-16-octobre-2017.original.pdf

M MANCEAU (St GOBAIN) présente un « focus » sur la rénovation. Nous sommes ici dans une démarche complexe. Les développements proposés privilégient la logique de confort et facilitent les sens (vision ; audition...). L'objectif est de proposer des équipements qui vont prévoir l'évolution du logement. Ainsi, pourra-t-on adapter sans casser.

Lors des échanges l'importance d'intégrer l'espace et de ne pas rester centré sur la seule personne est rappelée. Il est suggéré également d'introduire le critère de rentabilité. Comment valoriser des espaces libérés ? Enfin l'habitat peut avoir plusieurs destinations et devenir par exemple un lieu de travail. Autant d'anticipations à penser en phase de conception, ce qui exige une vision élargie des projets.

La question des familles recomposées est également rappelée.

Mme Maryse POULNOT (HUMANIS) présente les expérimentations du groupe HUMANIS qui visent à favoriser les logements adaptés et à s'adapter aux enjeux du numérique. Ainsi, la nécessité d'accès aux services est réaffirmée ainsi que la nécessaire complémentarité des réseaux de soins, familiaux et sociaux.

Le projet de la résidence CLAIRBOIS est présenté avec la mise en évidence d'actions sur les terrains de la prévention, du lien social, de la mobilité....

Intervention CINOV – HUMANIS :

http://www.cinov.fr/uploads/media_items/intervention-cinov-humanis-2017-11-15.original.pdf

.Le numérique et son utilisation pour les nouvelles générations doit être pris en compte dans des nouveaux modèles d'adaptation des logements et dans cette recherche de confort et de bien-être. L'habitat connecté devra tenir compte non seulement de l'évolution des usages

.Ces enjeux évolutifs devront aussi tenir compte de la consommation énergétique due au numérique, avec l'écoconception numérique. La connaissance de l'environnement et des ressources disponibles s'améliore, mais l'efficacité énergétique constitue un axe prépondérant compte tenu de la croissance des objets connectés.

L'ensemble des échanges fait apparaître l'importance des aspects sociologiques dans la construction. Cette dimension doit être réaffirmée et être plus présente dans les cursus de formation de nos ingénieurs

Au regard de ces premières approches une proposition sera faite pour formaliser un cadre méthodologique sur le sujet

III – Quelles offres pour quels usages (G PINOT / CINOV SYPAA)

La prise en compte de l'utilisateur a déplacé la problématique. L'utilisateur devient acteur. Cet utilisateur peut d'ailleurs être le client ou l'utilisateur, ce qui n'est pas la même chose.

On peut d'ailleurs ici distinguer leurs attentes qui ont une dimension symbolique et psychologique, des besoins qui sont plus physiologiques et pratiques.

Certains nouveaux usages identifiés méritent d'être anticipés :

- Le développement prévisible du télétravail permet d'anticiper de nouveaux besoins par exemple pour le maître d'ouvrage. Le télétravail comporte certaines exigences relatives au domicile du télétravailleur. Si nous nous situons dans une perspective d'évolution de ce dernier, on se doit d'anticiper sa prise en compte dans la construction et l'aménagement des logements.

Cependant et de manière générale, les évolutions possibles sont tellement importantes et imprévisibles que l'objectif actuel est de prioriser la création de logements, de bâtis adaptables et modulables (pour anticiper le vieillissement, les familles recomposées, etc.) pour y faire face quelles qu'en soient les forces. Ces modularités représentent de véritables enjeux.

Les modalités de prise en compte des usagers et nouveaux usagers par les maîtres d'ouvrage représentent une question à ce jour, importante. On voit aujourd'hui émerger de nouveaux services comme des espaces collectifs et/ou partagés (jardins, chambres etc.). Ces derniers existaient pour partie dans les années 60.

**A noter que ces anticipations, comme les conséquences prévisibles du vieillissement font l'objet d'un label dans l'hôtellerie qui devrait demain être étendu dans les logements. Cela notamment afin de limiter la création d'EPAHAD et de faciliter le maintien à domicile d'une part croissante de la population vieillissante.*

Ces évolutions liées à l'utilisateur se doivent d'être mieux prises en compte par l'ingénierie indépendante. Il y a là une évolution structurelle des attentes et besoins qui

souhaitent prendre en compte les usages et non plus se limiter aux produits. La maquette numérique est un outil qui pourrait faciliter ce type d'évolution en renforçant notamment le volet collaboratif.

En matière d'usage la question des données d'usage détenues par des opérateurs comme les HLM / SNCF / RATP ...constituent des Big Data que certains demain pourraient vouloir valoriser.

Ces évolutions en cours autour de l'usage ont pour conséquences que l'anticipation de certaines consommations (fluides notamment) devient un sujet majeur pour certains maîtres d'ouvrage, notamment ceux assurant la gestion. Cela donne une nouvelle importance à l'ingénierie d'exploitation, dont le développement pourra être facilité par l'usage numérique. Cette « ingénierie d'exploitation » doit être un levier efficace pour améliorer la performance et la qualité des ouvrages. Evolution qui pourra être renforcée avec la connexion croissante attendue des objets et produits. Le modèle économique passant du produit à l'usage va accentuer la dimension servicielle. Aussi l'ingénierie devra-t-elle en tenir compte.

On sort du « silo » entre la gestion du bâti et la gestion de l'usager. Le lien entre l'utilisateur et son environnement est revisité.

La prise en compte de l'usage bouscule et impose de se positionner en offre de services pour les usagers. Cela marque une rupture après une longue période de déconnexion entre l'ingénierie et le client. Les sciences dures et molles se doivent de mieux cohabiter. Quels impacts sur les métiers de la prestation intellectuelle ?

Cette évolution de la prise en compte de l'usage doit intégrer aussi bien l'évolution des usagers que l'arrivée de nouveaux usages. On peut ici citer la nécessaire adaptation au vieillissement de la population à titre d'exemple. Dès lors, l'ingénierie d'exploitation peut-être revisitée, renforcée.

De manière globale, la question du bien-être devient un enjeu à évaluer, sachant que nous touchons ici des notions relatives et dont les perceptions varient selon les individus. Il peut sembler alors très difficile d'identifier des indicateurs de confort.

La question se pose maintenant de savoir selon quelles modalités intégrer l'usage et les demandes des usagers dès les phases amont de la conception. Il est en effet aujourd'hui devenu indispensable d'intégrer dès la conception les nécessaires évolutions des bâtiments, aussi bien pour de nombreuses raisons liées au vieillissement, aux mobilités familiales (familles recomposées...), aux évolutions culturelles (usages d'espaces momentanés, en collectif...) que pour celles liées à des contraintes économiques (ne payer qu'une occupation réellement effectuée, etc.).

Si cet objectif demeure nécessaire, dans la pratique il s'avère que cela n'est pas réalisé.

Il y a ici des évolutions à mettre en œuvre.

Pour arriver à un tel objectif d'une prise en compte des usages dès les phases de conception, on pourrait :

- s'aider de process comme le BIM et d'outils comme la maquette numérique. Ces derniers peuvent amener à une meilleure maîtrise de la conception, à améliorer la qualité. Cependant trop souvent l'usager n'est pas un sachant et le sentiment peut l'emporter sur une « vérité ». Il peut sembler opportun d'avoir un décryptage des dire d'usagers. Voire une analyse de toutes les données produites. Ne va-t-on pas ici vers la création de nouveaux métiers ? Ou la re-direction de métiers existants (ergonomes par exemple).
- réfléchir à une meilleure analyse des données (via le numérique) sur les usages. Cela pourrait permettre à l'usager de mieux participer à la vie de son bâti, voire de sa cité. On touche ici à la citoyenneté de l'usager (projet Intent ingénierie). Y a-t-il ici des process à modéliser ?
- le numérique peut-être un levier d'action important en matière de rénovation. Il y a là, une valorisation de la maîtrise d'œuvre à organiser. Si les chantiers individuels sont de faible ampleur, ils sont légions. Un nouveau service est à créer par la maîtrise d'œuvre car le besoin est fort.

Incidentement, les discussions font ressortir que la réalité virtuelle ne fait apparaître que ce qu'on y met, ou que les lois qui régissent la perception ou le comportement sont aussi rigides que celles qui régissent la chute des corps.

L'assistance à maîtrise d'ouvrage peut être une solution dans sa dimension de conseil, pour permettre à l'utilisateur de devenir acteur. Pour que l'utilisateur influe sur les décisions.

Les contraintes économiques sont fortes, notamment pour le logement social. Une piste ne consiste-t-elle pas à sortir des constructions individualisées et à construire des processus industrialisés comme cela peut exister dans des pays comme le Japon ? Nous sommes ici sur des schémas culturels et non purement économiques.

Quelles offres pour quels usages ? Une méthodologie d'approche à partir de l'exemple du confort thermique (T. Le Berigot, Ingénieur – Enseignant à l'école des Mines d'Alès)

Prendre en compte l'utilisateur (et les utilisateurs) est complexe car l'on se doit de distinguer réalité, sentiments, usages réels et projetés.

Si l'on prend le confort thermique, la réglementation thermique (RT 2012) se base sur des températures de consigne liées à des scénarios de présence. Or, de nombreux critères (tenue vestimentaire, humidité relative, vitesse de l'air, etc.) vont impacter **le ressenti** (par nature relatif) de l'occupant et son interprétation de l'ambiance en terme de confort. Il est par définition très difficile de contrôler toutes ces variables, pour contrôler le confort thermique et donc optimiser la consommation énergétique.

Les propositions avancent des pistes de solution prenant en compte le comportement des individus ; la relation entre ce dernier et son habitat, notamment à travers des audits et des retours d'expériences.

Cette méthodologie permet notamment :

- d'identifier des zones d'inconfort
- de déterminer des causes d'inconfort

- d'identifier des problématiques annexes mais ayant des influences sur le confort

Et de conclure que :

- la conception en neuf ou rénovation se base souvent sur des hypothèses idéalisées
- la prise en compte du confort et des usages est importante
- les méthodes prédictives demeurent peu opérationnelles
- l'amélioration de la performance du bâti peut se faire en phase d'exploitation à l'aide d'outils tel que la mesure in-situ.

Pour dresser des perspectives :

- une nouvelle approche de l'outil de simulation thermique dynamique
- de nouvelles missions : audit confort énergétique
- de nouveaux métiers pour les études des bâtiments : ingénieur Data ? Ingénieur « mesure » ? Ingénieur confort ?

Voir la presentation de M T Le Bérigot :

http://www.cinov.fr/uploads/media_items/cinovaction-les-mines-telecom.original.pdf

Sur la base des travaux réalisés cette année, il a été proposé de lancer une enquête pour identifier les projets et démarches innovantes dans un projet de construction ou d'aménagement qui a pu prendre en compte les usages réels et projetés.

Nous avons proposé de faire un questionnaire relativement succinct pour permettre d'avoir plus de réponses.

Questionnaires :

Question 1 :

Choisir entre ces 2 thématique ou se situe votre intervention :

Thématique 1 : Comment a été prise en compte l'exigence de confort de la part de l'utilisateur dans un projet ?

Thématique 2 : Comment se répercute la dimension d'usage dans la recherche de la performance énergétique ?

Question 2 :

Si vous avez choisi la thématique 1 : préciser la démarche et les objectifs de performance

Si vous avez choisi la thématique 2 : Est-ce que les objectifs ont été atteints

Question 3 :

Avez intervenu en tant que :

- *Maître d'ouvrage*
- *Assistance à Maîtrise d'ouvrage*
- *Maître d'œuvre*
- *Entreprise*
- *Exploitant*
- *Industriel*

Question 4 :

Sur quelle catégorie de bâtiment ?

- *Logement*
- *Bureau, commerce*
- *Enseignement*
- *Culture*
- *Hospitalier*

Ce travail a permis d'identifier 7 actions et méthodologies innovantes sur le terrain pour la prise en compte de l'usage et des usagers. Cela afin de nourrir la réflexion sur l'évolution des métiers mais aussi et surtout pour accompagner/diffuser les actions innovantes, voire les enrichir ou les « processer ».

IV – Risques et assurances

Les nouvelles contraintes réglementaires en matière de performance et la recherche constante d'innovation sont sources de nouveaux risques pour les constructeurs. La maîtrise d'œuvre est particulièrement exposée par ses choix conceptuels et techniques.

Les engagements contractuels doivent donc être précis et limités au risque de se voir attribuer des responsabilités hors du champ d'application des contrats d'assurance.

Cette réflexion peut se trouver enrichie par l'apport d'une contribution plus technique basée sur le retour d'expériences

Comment organiser à partir de l'expérience de deux mutuelles, qui gèrent une très large partie de l'assurance des concepteurs, une remontée significative des sinistres et un retour d'expériences pour mieux cerner les risques, les enjeux et apporter des solutions de prévention comme des documents de sensibilisation, des documents types ou des réunions dédiées ?

Comment mieux maîtriser ses risques par une meilleure maîtrise du contrat ?

Pour répondre à ces questions un groupe de travail sera mis en place animé par des représentants MAF/EUROMAF et de SMA-BTP.

V – Les rencontres

A – A Rouen le 21 juin 2017 avec pour thème :

Concevoir pour habiter autrement

De l’habitat partagé à la Smart City

Au programme de cette journée :

- **L’habitat partagé, du concept à la réalité**

- **Malaunay, un exemple d’habitat partagé**, témoignages à l’appui et avec l’éclairage de Sébastien Métayer, Directeur du Développement Durable du Patrimoine, Habitat 76

- **Des retours d’expériences en HLM à capitaliser**, Pierre Frick, Direction de la Maîtrise d’ouvrage et des Politiques patrimoniales de l’USH et Véronique Velez, Responsable du département Innovation et prospective de l’USH

- **Impacts sociaux et sociétaux de ces expérimentations**, Paul Ponzio, Direction numérique de la SNI, GIE Systèmes d’Information et Numérique

- **Echanges avec la salle : partage d’expérimentations et de retours terrain**

- **Usagers connectés et DATA : la ville, au cœur du sujet**

- **La place du logement social dans la Smart city : ce que disent les DATA et la prospective** : Christian Rozier, Président de Urban Practices et membre de l’Association SBA, Smart Buildings Alliance, et Véronique Velez, Responsable du département Innovation et prospective de l’USH

- **Impact des DATA sur l’environnement économique et juridique**

L'ensemble des interventions

Smart City Urban Practices : http://www.cinov.fr/uploads/media_items/cinovaction-pitch-smart-city-urban-practices.original.pdf

M CLEMENT (synhack) http://www.cinov.fr/uploads/media_items/cinovaction-pr%C3%A9sentation-m-clement.original.pdf

M MALAUNAY http://www.cinov.fr/uploads/media_items/malaunay-alizari-cinovaction-21-06-2017.original.pdf et le lien vers la vidéo à télécharger :

M PONZIO (groupe sni) http://www.cinov.fr/uploads/media_items/cinovaction170609-cinov-p-ponzio-concevoir-l-habitat-de-demain-v2.original.pdf

P FRICK (habitat partagé ush) http://www.cinov.fr/uploads/media_items/cinovaction-habitat-partag%C3%A9-ush.original.pdf

SBA Manifeste 2 up : http://www.cinov.fr/uploads/media_items/cinovaction-sba-manifeste2-up.original.pdf

B – A Lunéville le 14 décembre 2017

Organisée dans le cadre De CINOVACTION en partenariat avec le CNAM Grand Est et le FAFIEC, cette journée d'études a rassemblé une cinquantaine de participants dans un cadre empreint d'histoire, le château de Lunéville. Dirigeants d'entreprises- de la TPE à la multinationale- de différents secteurs, experts et acteurs de la formation ont consacré leurs débats sur le thème de **l'ingénieur face aux transitions**. Le colloque a été l'occasion de comprendre la nature de ces différentes **mutations et ses conséquences pour l'ensemble des acteurs** (élèves, entreprises, enseignants) en termes de nouveaux besoins, d'attentes, de formation, etc. Les nombreux témoignages ont permis de faire ressortir les **différents outils et les réponses** mis en place pour agir dans un **environnement instable et évolutif**.

Notre société évolue dans un contexte où les transitions sont plus nombreuses et dont les conséquences sont multiples

La transition à laquelle nous sommes confrontés est le **fruit d'une mutation technologique au sens numérique**, d'une **hybridation des cultures économiques, techniques et sociétales**

et **remet en cause l'organisation traditionnelle des entreprises**. Elle est à la fois **brutale et universelle**. Elle intervient dans un monde globalisé ce qui oblige les acteurs à adopter une **vision internationale** dans la conduite de leurs activités.

Dans ce contexte, les entreprises sont inégales face au changement. Si leurs besoins et leurs attentes peuvent évoluer en fonction de leur taille, les entreprises sont globalement à la recherche d'un **socle commun de qualités chez leurs futurs collaborateurs** : expertise, influence, agilité, ouverture d'esprit et responsabilité¹.

Ces mutations **questionnent notre modèle d'enseignement et la nature des compétences à transmettre** : quel socle de compétences dès lors fournir aux élèves, quelles méthodes d'enseignement mettre en œuvre et comment imaginer les métiers de demain ?

Dans un contexte mouvant et où l'offre de formation est pléthorique, **l'enjeu est de favoriser l'information et garantir une vision des talents** tant aux élèves qu'aux entreprises.

Cette transition se manifeste par l'apparition de **nouveaux risques et de nouvelles attentes** de la part des clients et auxquels les entreprises doivent répondre (penser l'évolutivité des nouveaux usages par exemple dans la construction).

Pour gérer et anticiper ces évolutions, les acteurs disposent d'un panel de solutions

Constituer des réseaux représente une première solution, pour combler les besoins en compétences nouvelles, conserver son agilité, mieux communiquer et mener des actions d'influence efficaces. **L'innovation collaborative** est au ainsi au cœur de la démarche qui a présidé la création de CINOVACTION et à son partenariat avec le CNAM, la raison d'être des pôles de compétitivité tel le pôle Fibre Energivie et caractérise le mode de coopération entre grandes entreprises et startups.

Proposer des formations pour fournir aux futurs ingénieurs les compétences sociales nécessaires est essentiel pour leur permettre d'affronter ces changements. Le CNAM applique avec succès ses innovations pédagogiques (acquisition de compétences techniques et

¹ Etude « L'ingénieur des transitions », au profit du CNAM, CINOVACTION et FAFIEC (novembre 2017)

sociétales, renforcement des langues étrangères, serious game, etc.). L'apprentissage a été reconnu par tous comme une voie de formation essentielle dans ce contexte.

La mise en en place des méthodes agiles constitue une autre réponse pour faire face aux transitions. Appliquées pour la conduite de projets, elles sont basées sur l'implication très forte du client tout au long de l'élaboration des projets. **La qualification professionnelle** enfin, en tant que processus d'amélioration continue, est un outil au service des entreprises.

Cette riche journée d'échanges a permis de **mieux appréhender les besoins immédiats dans un contexte de profonds bouleversements pour mieux agir aujourd'hui**. S'appuyant sur un partenariat riche et renforcé entre CINOV et le CNAM, la réflexion doit continuer et s'ouvrir de manière prospective pour penser notre environnement à horizon 2030 et aider nos ingénieurs à préparer leur entrée sur le marché du travail.

Synthèse de l'étude en annexe 5

VI - Les conséquences à anticiper sur les formations

- Apprendre à travailler en réseaux avec d'autres métiers mais aussi de nouvelles parties prenantes (usagers...). Il doit à côté d'une culture technique avoir une culture sociale et sociétale pour avoir une approche également citoyenne des sujets, être autant expert que responsable.
- Avoir une approche globale et sur la durée, concevoir pour le temps long (gestion, adaptation des ouvrages etc)
- Renforcer sa dimension de conseil auprès des clients, ce qui implique une capacité à intégrer les paramètres financiers, réglementaires etc.
- Redevenir ingénieur. Dans un univers complexe, il doit avoir l'agilité/réactivité de proposer des solutions à des situations dédiées mais inédites pour lui
- Les DATA vont modifier de nombreux modèles économiques et devenir une valeur stratégique. Dès lors l'ingénieur doit en maîtriser les enjeux/utilisation. Cela consacre l'émergence du métier d'ingénieur DATA, spécifiquement orienté vers l'acquisition, l'organisation, l'exploitation et la valorisation de ces dernières

- Proposer des formations pour fournir aux futurs ingénieurs les compétences sociales nécessaires est essentiel pour leur permettre d'affronter ces changements. Le CNAM applique avec succès ses innovations pédagogiques (acquisition de compétences techniques et sociétales, renforcement des langues étrangères, serious game, etc.). L'apprentissage a été reconnu par tous comme une voie de formation essentielle dans ce contexte.
- La mise en place des méthodes agiles constitue une autre réponse pour faire face aux transitions. Appliquées pour la conduite de projets, elles sont basées sur l'implication très forte du client tout au long de l'élaboration des projets. La qualification professionnelle enfin, en tant que processus d'amélioration continue, est un outil au service des entreprises.