

Clémence Cueff
Nicolas Verpoest Sieuw

RAPPORT JIDD : SMART CITY



UNIVERSITÉ DE NANTES

SOMMAIRE :

INTRODUCTION

MISE EN CONTEXE

PARTIE I : ETAPES PREPARATOIRES

I- Gestion du projet

II- Déroulement de la journée

PARTIE II : FOCUS SUR L'HABITAT

INTELLIGENT OU ECO-HABITATION

CONCLUSION

INTRODUCTION

Le Colloque sur le thème de la « Smart city, une promesse durable ? » a rassemblé différents acteurs de la « Ville intelligente » le 13 février 2020 à Nantes. L'évènement qui a été organisé par des étudiants de l'Université de Nantes, a proposé plusieurs présentations de la part des étudiants puis des interventions de la part de professionnels du secteur et enfin une table ronde.

Le présent projet tutoré a été réalisé dans le cadre des Journées Interdisciplinaires du Développement Durable. En effet, des universitaires, chercheurs, et avocats à la Cour spécialisés en économie, sciences et droit ont été rassemblés autour d'un colloque sur le sujet de la Smart city. Les étudiants réunis par ce projet ont aussi la particularité de venir de domaines différents puisqu'ils étudient le Droit du marché et de l'environnement, l'Economie de l'environnement, de l'énergie et des transports ou encore les Energies Nouvelles et Renouvelables.

Il a été demandé aux étudiants d'organiser une conférence en travaillant sur la question des enjeux de la ville intelligente. Ainsi, des recherches pluridisciplinaires ont été réalisées afin de problématiser le sujet et de trouver des intervenants adéquats.

Ce projet tutoré a été l'occasion pour nous de rencontrer nos collègues d'autres formations. Une cohésion, difficile à mettre en place au départ, jointe à cette diversité de compétences, de connaissances et d'idées, ont créé les conditions d'un dialogue créatif et productif.

MISE EN CONTEXTE

La journée a commencé par une introduction sur la notion de Smart city, autrement connue sous le nom de villes connectées, se présentent comme le modèle de la ville future parfaite. De nombreuses villes commencent à suivre ce modèle en France ou ailleurs. La ville intelligente a pour but premier "d'améliorer la qualité de vie des citoyens en rendant la ville plus adaptative et efficace, à l'aide de nouvelles technologies de l'information lesquelles s'appuient sur un écosystème d'objets et de services" (CNIL). Dans ce cadre, les données personnelles sont collectées ce qui pose des problèmes, notamment, d'un point de vue juridique. Les Smart Grids, le compteur Linky et l'autoconsommation sont des mécanismes omniprésents dans la Smart City idéale. Bien qu'étant un concept originaire des pays anglo-saxons, la Smart City européenne s'est adaptée à la culture et au modèle du Vieux continent. La lutte contre le réchauffement climatique n'était pas une priorité dans ce modèle de ville. Néanmoins, cette préoccupation grandissante a fini par s'inscrire dans les caractéristiques de la Smart City. Par conséquent, ces villes doivent promouvoir des politiques de croissance soutenable avec un environnement intelligent.

PARTIE I : ETAPES PREPARATOIRES

I- La gestion du projet

Compte rendu du 5 décembre 2019:

Avec l'ensemble des étudiants du projet JIDD smart city, nous avons travaillé ensemble pour dégager les sous-thèmes suivants :

- L'intégration des smart cities dans le développement durable : propos introductifs.
- L'autoconsommation collective.
- L'habitation (éco-habitations, écoquartiers) : Ville de Carquefou
- (Quartier de la Fleuriaye).
- Les transports.

Nous avons mis en place des axes de réflexion, "Nantes un exemple de smart city ?"

Comparaison avec Lyon ou Malmö éventuellement. Quid du stockage de l'énergie électrique.

Nous avons pour objectif de contacter avant fin décembre, 4 intervenants. Nous attendons par ailleurs de finaliser les recherches afin que nos propos soient plus pertinents avant de les contacter. Certaines pistes ont été avancées dans le choix des intervenants. Nous aimerions convier des professionnels de l'énergie et des membres de la région Pays de la Loire, qui se sont spécialisés dans les Smart Cities.

M2 ENR / CODEME / Droit du marché / Droit de l'environnement, ont trouvé leur stratégie d'analyse, dans la réalisation et la mise en commun du travail.

Cependant nous avons besoin de vos conseils et réponses afin de répondre aux problématiques qui se sont dégagées :

- A combien s'élève le budget total ?
- Des questions relatives aux posters.
- Les posters doivent-ils être mono ou pluridisciplinaires ? Par ailleurs il ne nous paraît pas pertinent de réaliser 4 posters par sous thème.

Nous avons besoin de savoir qui est responsable de l'organisation des différents buffets au cours de la journée (café d'accueil / pause déjeuner/ café) :

- Lieu où manger et réseautage en plus de l'amphithéâtre mis à disposition.

- Nous avons pour ambition d'effectuer une opération zéro déchet, ce qui s'inscrirait dans le thème de la journée et marquerait plus les esprits des convives.
- Ainsi nous aimerions être mis en relation avec le prestataire, si jamais nous devons y recourir.

Compte rendu réunion jeudi 9 janvier 2020 :

Lors de cette réunion nous avons dans un premier temps, envoyé un mail à Madame Gaëlle Mourier-Bouchon, afin de régler les problématiques concernant les aspects financiers et organisationnels de l'événement, le matin avec les lycéens et de l'après-midi avec les intervenants. Nous attendons sa réponse.

Il a été convenu de nous réunir le vendredi 17 janvier pour réaliser l'affiche et le programme.

Les intervenants seront contactés principalement dans la semaine du 13 janvier. Le travail sur les différents thèmes avance sur un DRIVE commun et chacun dispose de sources solides.

Plusieurs étudiants ont par ailleurs assisté à différents meeting et conférences, ce qui nous a permis de récolter des informations et de la documentation.

-ENERJ MEETING : Nantes 2019 : "Journée de l'efficacité énergétique et environnementale du bâtiment, retours d'expérience".

-Hôtel de Région des Pays de la Loire : "4ème conférence ligérienne de l'énergie".

Ensemble nous avons dégagé une problématique commune : SMART CITIES : UNE PROMESSE DURABLE ?

Concernant le contenu de l'événement :

=>Matin : Présentation sous la forme d'exposés. 20 minutes par thème devant les lycéens + 1 heure pour les questions. Un temps sera donné aux lycéens, pour un échange devant les posters.

- Intro sur la Smart city et le développement durable
 - Contexte-définitions : (Master ENR)
 - Questions juridiques posées par les smart cities (M2 Droit de l'environnement)
- Autoconsommation (CODEM + Droit de l'environnement et Droit du marché sur les approches juridiques liées à l'autoconsommation)
- Habitations : (Droit du marché : Réglementation et tendances pour 2020 et l'avenir)

- Transports (Master ENR : Transports en commun / Véhicule personnel, Quid du stockage)

=>Après midi

- Un présentateur guidera et animera le débat.
- 4 thèmes.
- 1 intervenant par thème.
- Table ronde.

Compte rendu du 3 février 2020 :

Le colloque aura pour thème principal les « SMART CITIES et SMART GRIDS : une promesse durable ? », suivi d'une table ronde : « Quelles sont les transformations de la société qui vont être induites par le développement des smart grids ? Serons-nous demain capables de gérer notre électricité de manière complètement autonome ? ».

Il a été demandé aux professionnels de faire une présentation d'une trentaine de minutes avec diaporama, afin de présenter les enjeux liés à ces thématiques.

Les professionnels ayant accepté de s'investir dans ce colloque sont :

- Maître Andréa Marti (Cabinet Huglo Lepage : Autoconsommation collective)
- Jean Jacques Daniel (Business Developer chez Schneider Electric : RennesGrid)
- Sébastien Debet (Responsable Innovation & Produits chez ARMORGREEN)

Nous attendons le retour d'un intervenant Eric Mathieu (Coordinateur projet Smart Grid : SMILE Nantes).

Malheureusement, Sébastien Debet a annulé son intervention et nous sommes sans retour (Emmanuel Heurtebise - ENEDIS) ou recevons des réponses négatives des intervenants concernant le thème de l'habitation (Hugues Delplanque - Loire Atlantique développement et Josselin Boursier - ENEDIS).

Nous aimerions recevoir une aide de votre part pour trouver un ou deux intervenants sur les thématiques suivantes :

1. Concernant le thème de l'habitation / écoquartier / habitation durable.

Nous aimerions répondre à ces problématiques :

- Comment le quartier de la Fleuriaye s'intègre-t-il dans l'optique d'habitation intelligente ?

- Comment la nouvelle réglementation énergétique de 2020 prend en compte les nouvelles exigences en matière d'environnement ?
- Comment prendre en compte la protection des données avec le développement des smart grids (compteur Linky) ?
- Les smart grids une solution pour la consommation énergétique optimale ?
- Les smart grids l'avenir des villes durables ?

2. Par ailleurs un intervenant sur l'autoconsommation.

Nous aimerions répondre à ces problématiques :

- Comment l'autoconsommation s'insère dans le modèle de ville intelligente et dans la problématique de la lutte contre le réchauffement climatique ?
- Comment le droit vient encadrer l'autoconsommation ? / quels sont les contours juridiques de l'autoconsommation ?
- Quelles sont les limites de l'autoconsommation ?

Compte rendu du 6 février 2020 :

Concernant les intervenants :

- Maître Andréa Marti (cabinet Huglo Lepage) (qui ne participera pas à la table ronde) intervient sur l'autoconsommation collective : le droit / fiscalité / freins réglementaires.
- Jean Jacques DANIEL, Schneider Electric Responsabilité & Environnement : présente le projet RennesGrids
- Julien Moreau - Président de la société Sunshare : intervient sur COWATT, la boxénergie et le troc d'électricité.
- Annie Le Gal La Salle, Chercheuse à l'institut des matériaux Jean Rouxel de Nantes : intervient sur le stockage à hydrogène et transport

Concernant le nombre de personnes présentes par promotion :

ENR : 21

Droit du marché : 24

L3 : 35

Lycéens : 35

Environnement : 15

CODEME : 20

Total : 150

Concernant le déroulement de la journée et l'organisation de la parole :

- Concernant le déroulement de la matinée et le passage de la parole entre chaque groupe d'exposé il a été convenu que ce soit au premier groupe d'introduction de s'en charger.
- Concernant la présentation des professionnels et les questions posées il a été convenu que ce soit les étudiants du master CODEME qui s'en chargent.
- Concernant l'organisation de la table ronde, nous pensons demander à des étudiants du master ENR ne travaillant pas sur les exposés du matin de s'en occuper afin que chacun participe à cette journée.

Concernant le buffet :

- Il n'y aura pas de buffet/repas pour le midi, car les intervenants n'ont pas prévu de déjeuner sur place.
- Pour la pause-café de l'après-midi, il a été convenu avec les ENR que ce sont Clément Prodhomme et Alexandre Guillot qui s'en chargeront.

Par la suite nous ne nous sommes pas tous réunis mais chaque groupe a finalisé sa présentation de la matinée et nous avons déposé le flyer corrigé à l'imprimerie. Il ne restait plus qu'à préparer nos interventions, et par chance nous avons eu d'autres réponses de professionnels pour compléter la table ronde (Jérôme GUERAULT, Responsable Équipe Grands Projets et Smart Grids chez Enedis et

Véronique STEPHAN, Nantes Métropole).

II- Le déroulement de la journée

Au cours de cette matinée se sont déroulées plusieurs présentations sur les différents aspects que pouvaient recouvrir la Ville intelligente, suite à cette première introduction, ont suivi une présentation sur l'autoconsommation collectives et ses enjeux, une présentation sur les bâtiments intelligents et l'éco habitation avec notamment la nouvelle réglementation énergétique 2020 et un exemple de Quartier intelligent, le Quartier de la Fleuriaye à Carquefou. Et enfin une dernière présentation sur les transports intelligents indispensables dans une ville plus propre en énergie.

Au cours de cette journée nous avons sollicité la présence de plusieurs intervenants qui ont bien voulu se joindre à nous pour nous présenter ce qu'implique la notion de smart cities dans leur domaine professionnel.

Etaient présent :

Jérôme GUERALT, Responsable Équipe Grands Projets et Smart Grids chez Enedis

Véronique STEPHAN, Nantes Métropole

Annie LE GAL LA SALLE, Chercheuse à l'Institut des Matériaux Jean Rouxel de Nantes

Julien MOREAU, COWATT, boxénergie et troc d'électricité, Chef de projet énergie - ICPE - climat - air chez Sunshare

Maître Andréa MARTI, Avocat à la Cour, Cabinet Huglo Lepage

Jean-Jacques DANIEL, Directeur de Projet, Energy & Sustainability Services, Schneider Electric France

Table ronde :

En dernière partie d'après-midi nous avons laissé la parole à chacun des intervenants, tour à tour, pour qu'ils puissent exprimer leur idée générale sur les questions suivantes : "Quelles sont les transformations de la société qui vont être induites par le développement des Smart Cities ? Serons-nous capables de gérer notre électricité de manière complètement autonome ?". Nous voulions assurer une interactivité entre les participants qui a été en partie respectée, cependant chacun des intervenants a pu répondre au moins une fois aux différentes sous questions qui ont pu être posées. Nous y avons trouvé un contenu d'autant plus enrichissant et décomplexé que lors des différentes interventions précédentes. La discussion était tournée autour de

Les changements techniques liés à la smart-cities :

De quelle manière les villes s'adaptent-elles aux smart-grids ?

Les villes s'adaptent à la transition numérique et énergétique. La ville s'approprie ces nouvelles technologies.

Comment les smart-grids vont intégrer les différentes énergies renouvelables ?

Quel type de stockage est le plus judicieux pour atteindre l'autonomie en électricité ?

Quel est la feuille de route de Nantes Métropole et les projets ambitieux qu'elle tend mener vers l'innovation urbaine ?

L'utilisation massive de technologies ainsi que la gestion des données n'entraînent-elles pas une trop grande consommation que l'on cherche justement à éviter ?

L'économie d'une smart-cities :

Par qui sont financés les transformations des villes en smart-cities ? Quelles subventions existent ?

Y a-t-il un retour sur investissement ? Si oui, de combien d'années ?

Quels impacts économiques les smart grids auront sur les villes et leurs habitants ? Cela peut-il permettre une réduction du coût de l'énergie ?

L'autonomie des villes sur le plan énergétique va-t-elle entraîner l'effondrement d'EDF, d'autant plus accéléré par l'ouverture de ce marché à la concurrence ?

Avec quelle mesure un état peut favoriser l'implantation de Smart Cities ?

Est-il possible d'envisager un tourisme autour du thème de la smart-cities ?

La gestion sensible des données (Data) généré par une smart-cities :

A qui appartiennent les données, comment sont-elles traitées ? Quelle est la limite juridique et la limite morale des données ?

Comment assurer la protection de la vie privée dans une ville où toutes les données sont connectées ?

Puisque la CNIL a mis en demeure EDF et Engie pour les compteurs Linky pour des questions de protection de données personnelles, quelles alternatives pourraient être mise en place ?

Comment améliorer le compteur Linky sur ce point-là ?

Les smart-cities dans le monde :

Comment le citoyen peut-il intervenir dans ce processus et qu'elles en seront les externalités à leur égard ? (La politique de Nantes Métropole axée sur le dialogue citoyen)

Quels sont les objectifs mondiaux / européens / nationaux en termes de développement de Smart Grids ?

Le modèle de Smart Cities est-il applicable pour des pays en voie de développement ?

PARTIE II : FOCUS SUR L'HABITAT

INTELLIGENT OU ECO-HABITATION

Le secteur de la construction représente 30% des gaz à effet de serre, 40% de la consommation énergétique, la majorité des déchets, une majorité des matériaux non renouvelables et une responsabilité sur la baisse de la biodiversité.

Face au dérèglement climatique et environnementale les bâtiments et les travaux publics ont une partie de la solution. Pour répondre aux enjeux de la transition énergétique et aux nouveaux usages des clients, du défi énergétique et de la transition écologique, l'enjeu industriel et la société doit s'adapter.

Dans cette présentation on va faire le point sur l'année 2020 qui est marquée par une nouvelle réglementation environnementale (RE 2020) avec une dimension carbone qui nous entraîne inévitablement vers une nouvelle façon de concevoir et de rénover les bâtiments, tout cela bien sûr d'une manière plus durable et plus sensée.

Il y a dans l'urbanisme et la construction de demain un gisement d'innovations et d'opportunités pour faire une ville plus sobre en énergie, plus résiliente aussi face au changement climatique qui s'est traduit dans les engagements de la feuille de route transition énergétique.

Le quartier de la Fleuriaye à Carquefou est un démonstrateur industriel d'une ville durable. Energies renouvelables, autoconsommation individuelle ou collective, véhicules électriques, stockages ... la transition énergétique confère au réseau électrique un rôle pivot dans lequel la protection des données personnelles pose question dans le réseau, doté de fonctions « intelligentes » notamment avec le compteur Linky. On en entend beaucoup parler en ce moment.

I. A quels enjeux doivent faire face les smart cities en matière d'habitation ?

**Nantes une ville innovante, tournée vers l'avenir. Pourquoi Nantes
premièrement ?**

C'est parce qu'elle veut protéger cet avenir collectivement avec l'ensemble des professions. Mais c'est surtout qu'elle place le citoyen au cœur des projets, il peut participer et donner son avis de façon active lors de débat.

Consciente de l'urgence écologique et de la responsabilité des villes à y apporter des solutions, Nantes Métropole est fortement engagée depuis 2014 en faveur du développement durable.

Suite au Grand Débat sur la transition énergétique, il y a eu 53 000 participants et 11 000 contributions.

Nantes Métropole partage et poursuit la mise en œuvre de la Feuille de route, adoptée il y a un peu plus d'un an, avec des actions concrètes qui se reflètent à travers 33 engagements.

Elle s'est fixée comme objectif d'être une ville référente sur les questions de transition écologique, particulièrement sur la dynamique partagée. Ce travail est collectif avec les habitants, les communes, le territoire et l'ensemble des acteurs.

L'ensemble des politiques publiques est désormais concerné par cet enjeu de la transition énergétique, qui irrigue également l'ensemble des documents stratégiques récemment adoptés pour l'urbanisme, l'habitat, les déplacements.

Ils portent ensemble des objectifs forts et à long terme pour tendre vers un urbanisme décarboné, avec la généralisation des bâtiments à énergie positive (on en parlera avec le quartier de la Fleuriaye de Carquefou), mais aussi une nouvelle manière de faire la ville avec des projets mixtes, plus économes d'espaces, privilégiant les liaisons douces. Pour information, une liaison douce est un axe de circulation destiné aux modes de déplacement non motorisé (marche, vélo, rollers, trottinette...), en lien avec les réseaux de transports en commun.

Avec les smart cities, il y a dans l'urbanisme et la construction de demain un gisement d'innovations et d'opportunités pour faire une ville plus sobre en énergie, plus résiliente aussi face au changement climatique qui s'est traduit dans les engagements de la feuille de route transition énergétique.

C'est dans cet esprit que Nantes porte des projets cohérents pour répondre à ces enjeux.

Par exemple avec « MON PROJET RENOV », Nantes Métropole aide financièrement ses habitants à réduire la consommation énergétique de leurs logements.

Il y a aussi un projet avec Atlanbois où Nantes s'est fixée l'objectif d'atteindre 20 à 30% de construction en bois dans la métropole d'ici 2025, permettant d'accompagner pleinement cette filière engagée dans la transition énergétique. Au niveau de la région elle prévoit de rénover 100 000 logements à l'horizon de 2021.

Face au dérèglement climatique, la construction a en main une partie de la solution.

Depuis le début du 19^{ème} siècle, la combustion des énergies fossiles a émis dans l'atmosphère une quantité considérable de gaz à effet de serre, dont le CO₂. Compte tenu de ces éléments, les scientifiques ont élaboré des modèles pour simuler le climat de demain. Ils prévoient que la température de la Terre d'ici à 2100 devrait augmenter en moyenne de 1,4 à 5,8 °C. L'objectif de l'accord de Paris est de limiter ce réchauffement climatique à 2°C. Jusqu'à maintenant, ce sont les prévisions les plus pessimistes qui se sont toujours confirmées. Si on se projette dans les années à venir, l'été 2003 qui a provoqué 70 000 morts en Europe, correspondra à un été moyen en 2075.

Les conséquences du dérèglement à l'avenir seront multiples sur la santé et la qualité de vie des habitants, sur l'agriculture, sur les stocks d'eau, sur la résistance des ouvrages à ces tensions extrêmes, etc... Les filières de la construction et de l'immobilier sont directement concernées.

Cette filière a donc aussi une part de la solution : Les politiques d'atténuation du changement climatique concernent directement ce secteur d'activité depuis les années 70 avec les différentes réglementations thermiques. Malgré les efforts déjà fournis, nous sommes loin du compte. La trajectoire carbone, par exemple ne fait pas encore partie des contraintes réglementaires et est rarement prise en compte.

Le secteur de la construction et du bâtiment a donc aussi une responsabilité à endosser en ce qui concerne le volet adaptation. Nous passons 80% de notre temps dans un bâtiment, et mis à part les territoires ruraux, nous vivons les 20% du temps restant dans des aménagements urbanisés. Or, ni les bâtiments, ni les

aménagements et l'urbanisme n'ont été conçus dans notre pays pour des températures extrêmes. La question des îlots de chaleurs est la démonstration que nos ouvrages accroissent les difficultés alors qu'ils pourraient les amortir.

Si le dérèglement climatique s'apprête à rendre la vie humaine difficilement supportable, nos ouvrages non adaptés à ces changements peuvent la rendre carrément invivable. Nous devons dès maintenant penser nos ouvrages en intégrant le dérèglement climatique avec le double volet « atténuation » pour freiner le plus possible, et « adoption » pour mieux se préparer aux chocs, sans attendre que les réglementations aient intégré l'ensemble de ces enjeux. De plus la rénovation énergétique des bâtiments permet d'améliorer le confort et la qualité de vie pour tous : c'est donc une raison supplémentaire pour travailler à rendre les bâtiments existants plus sobres en énergie.

II. Comment le quartier de la Fleuriaye s'intègre-t-il dans l'optique d'habitation intelligente ?

CARQUEFOU QUARTIER DE LA FLEURIAYE ET DÉPARTEMENT : Comment les territoires peuvent-ils créer la ville durable au-delà des réglementations ; Pourquoi ce quartier est-il précurseur dans son domaine ?

Ce n'est pas seulement une problématique française ou européenne, cela relève d'un enjeu mondial ! L'intelligence artificielle révolutionne le secteur de l'énergie car elle va répondre aux défis lancés à cause du réchauffement climatique. Et c'est Bill Gates qui l'a dit.

En effet, ces deux domaines sont de plus en plus interconnectés à mesure que la puissance de calcul, la collecte de données et les capacités de stockage numérique s'accroissent de manière exponentielle d'année en année. Aux États-Unis, le département de l'énergie a d'ores et déjà prévu de rénover totalement le réseau électrique du pays en le rendant plus intelligent et quasiment autonome. C'est plus fiable et plus efficace (notamment en cas de tempête). Les consommateurs pourront mieux gérer leur propre consommation d'énergie et leurs coûts, car ils auront un accès plus facile aux données constituant leur bilan énergétique.

Cependant, les coûts importants et les questions éthiques restent les défis majeurs que l'intelligence artificielle doit relever. On peut y arriver au niveau local, il y a des projets qui ont vu le jour !

À Carquefou, c'est un quartier à énergie positive qui regroupe plus de 600 logements et 10 000 m² de tertiaire où sont installés, sur les toitures, des panneaux solaires pour un résultat de 100% d'ENR.

Ce quartier péri-urbain est agrémenté d'un centre équestre, d'une école de musique, d'un théâtre et d'une base nautique.

« Il n'y a de valeur que celle reconnue ». La valeur du quartier doit donc être comprise par les habitants, la collectivité, les institutionnels, et les professionnels. C'est la plus grosse opération passive en France. Tout en minimisant le recours à l'argent public et l'impact carbone du projet.

III. Comment la nouvelle réglementation énergétique de 2020 prend en compte les nouvelles exigences en matière d'environnement ?

La France fait partie des mauvais élèves en termes de consommation. Aujourd'hui encore, la consommation moyenne d'énergie par habitant reste très élevée. En Europe, la Belgique et les Pays bas sont les deux pays qui consomment le plus, alors que la France, l'Allemagne, l'Autriche, la Slovénie, la Croatie, la Suède et la Finlande occupent la seconde place.

En France le secteur résidentiel et tertiaire sont les secteurs qui consomment le plus, ils représentent 45% de la consommation énergétique. Le reste est utilisé par le secteur des transports et de l'industrie.

Après le premier choc pétrolier mondial majeur de 1973, la France prend conscience de sa dépendance énergétique. Afin de répondre rapidement à l'augmentation du prix des énergies, la première Réglementation Thermique voit le jour (RT 1974) et ne s'applique alors qu'aux bâtiments neufs d'habitation. Elle a pour objectif de réduire de 25 % la consommation énergétique des bâtiments, par rapport aux normes en vigueur de la fin des années 1950.

Les règles vont devenir de plus en plus nombreuses et exigeantes en raison du changement climatique.

La RT la plus récente date de 2012, elle est encore en vigueur et se concentre sur l'amélioration des performances énergétiques concernant les aspects thermiques et l'isolation.

La RT 2020 remplace le label « Bâtiment Basse Consommation » (BBC) par deux labels :

- HPE (Haute Performance Energétique) : consiste en une réduction à 45 kWh/m² de la consommation d'énergie primaire/an.
- THPE (Très Haute Performance Energétique) : consiste en une réduction à 40 kWh/m² de la consommation d'énergie primaire/an.

La nouvelle RT 2020 va prendre en compte l'aspect production d'énergie, l'énergie produite devrait être égale à celle qui est consommée, on parle alors d'énergie positive.

Les bâtiments à énergie positive (BEPOS) reprendront les principes des maisons passives : des bâtiments dont la consommation énergétique au mètre carré est très basse, en incluant en plus des équipements de production d'énergie.

L'objectif de la RT 2020 est de supprimer le gaspillage énergétique et pour se faire il faudrait mettre en place différents procédés, comme, l'isolation thermique ou un système de production d'énergie.

La nouvelle RT met en œuvre trois normes clés :

- Une consommation de chauffage < 12 kWh/m²/an,

Le kilowatt/heure d'énergie primaire étant l'unité de mesure de la performance énergétique d'un bâtiment, il mesure la consommation d'énergie primaire : chauffage, eau chaude, éclairage, appareils électriques.

Pour mettre en œuvre cette mesure, plusieurs solutions sont possibles :

- Investir dans une isolation performante avec de préférence des matériaux écologiques comme le chanvre ou la ouate de cellulose.
- Ventilation efficace permettant d'évacuer l'humidité et préserver la température ambiante.
- Exploiter les ressources naturelles comme la chaleur du soleil
- Une consommation d'énergie primaire < 100 kWh/m²/an, pour cela il est possible d'investir dans la domotique, qui est un système de gestion automatisé grâce aux wifi ou à un branchement câblé.
- Avoir un bilan énergétique passif ou positif, pour cela il est par exemple possible d'installer des panneaux solaires ou encore un puits canadien, un poêle à bois ou à granulés ou encore un ballon thermodynamique.

Les avantages à la production d'énergie :

- Cela vous protège des augmentations du prix de l'électricité.

- Vous gagnez en indépendance vis-à-vis du réseau électrique.
- Protection de l'environnement en produisant une énergie verte.

La RT 2020 est la prochaine Réglementation Thermique. La RT 2020 sera obligatoire à partir de fin 2020, voire début 2021. La réglementation Thermique 2012, se concentre sur la dimension thermique des bâtiments. La RT 2020 intègre en plus l'aspect production d'énergie. Combien va coûter un bâtiment qui respecte la RT 2020 ? Les coûts de construction sont 5 à 10 % plus élevés qu'un bâtiment classique. Mais les bâtiments RT 2020 permettent de réaliser des économies d'énergie : le potentiel surcoût est donc rentabilisé.

IV. Comment prendre en compte la protection des données avec le développement des smart grids ?

La révolution numérique qui marque actuellement notre civilisation change complètement notre façon de vivre ensemble et la mise en place d'un réseau intelligent ne peut se faire sans une circulation et un échange des données.

On entend par Smart Grid un réseau de distribution d'électricité qui favorise la circulation d'information entre les fournisseurs et les consommateurs afin d'ajuster le flux d'électricité en temps réel et permettre une gestion plus efficace du réseau électrique.

Une enquête réalisée par Wavestone montre que 52% des citoyens des pays interrogés dont la France ont changé leur comportement et leur façon de mieux protéger leur vie privée. Ce qui démontre que les français se sentent « préoccupés » par la protection des données personnelles. Cependant les villes doivent continuer de se développer dans le respect le plus strict de leurs droits et libertés.

C'est dans cette perspective que le règlement européen RGPD (Règlement général sur la protection des données) vient renforcer les droits des individus, s'appliquant aussi bien aux organismes publics qu'aux organismes privés. Il est entré en application le 25 mai 2018.

La CNIL définit la donnée personnelle comme « toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable ». Il existe 2 types d'identifications :

- Identification directe (nom, prénom etc.)
- Identification indirecte (identifiant, numéro etc.).

Lorsqu'une opération ou plusieurs opérations portent sur des données personnelles, on considère qu'il s'agit de traitement de données personnelles, ex : tenue d'un fichier de ses clients.

Le RGPD impose désormais que chaque donnée soit recueillie dans un objectif précis et pour un résultat défini. C'est le principe de finalité qui est au cœur du texte. La gestion de ces données pourra ensuite être contrôlée par les pouvoirs publics, et notamment la CNIL en France.

L'un des exemples le plus intéressant de smart grids est le cas du compteur Linky qui fait l'objet de nombreuses controverses mais alors d'où vient le problème ?

Linky est un compteur d'Enedis dit intelligent, c'est-à-dire qu'il est connecté à internet et enregistre en temps réel des informations sur la consommation électrique du foyer, il permet à chacun de mieux gérer sa consommation et de ne payer que ce qui est consommé.

Le problème vient du fait qu'il enregistre la consommation du foyer heure par heure et la transmet deux fois par jour pour constituer la courbe de charge, cette courbe permet de déduire pas mal de choses comme par exemple si vous êtes chez vous ou non, l'heure à laquelle vous prenez votre douche et combien de temps vous y restez ou bien la présence de lampe à forte puissance comme celles utilisées pour la culture du cannabis.

Cependant ces données sont anonymisées et restent la propriété des usagers et ne peuvent être transmises sauf consentement exprès de l'utilisateur. Le compteur Linky est formaté pour transmettre plusieurs informations mais en aucun cas des données personnelles sur l'identité du consommateur (ni le nom, ni l'adresse...).

Le mardi précédent le colloque, la CNIL a mis en demeure, les sociétés EDF et Engie à propos de la gestion des données personnelles de leurs clients.

La Cnil leur reproche tout d'abord de manquer de transparence au moment de demander à leurs clients leur consentement pour récolter leurs données de consommation. Elle demande donc à ce que les clients soient mieux informés sur les données qui sont récupérées.

Autre problème pointé du doigt par la Cnil : EDF et Engie conservent trop longtemps ces informations personnelles.

Les deux fournisseurs d'énergie ont maintenant trois mois pour se mettre en conformité. Il faut maintenant attendre pour en savoir plus.

Conclusion

Ce colloque fut pour nous un succès malgré bien évidemment toutes les difficultés inhérentes à l'organisation et les problèmes qui ont pu survenir de façon spontanée. En plus d'y avoir découvert un sujet intéressant, il ne fait aucun doute que la smart city est un modèle qui tend à se développer et dont les perspectives d'avenir ne peuvent être que meilleures. La pluridisciplinarité de ce colloque a permis d'aborder les différents aspects de la notion, tels que les besoins, les défauts et les avantages. C'était un de nos principaux objectifs en tant qu'organisateur, assurer de par la nature pluridisciplinaire de notre équipe ce même regard complet sur le sujet par des choix variés concernant nos intervenants. Nous ne saurions d'ailleurs jamais assez les remercier pour leur disponibilité et leur engagement, tout comme nos professeurs qui nous ont accompagné tout au long de cet exercice qui fut très enrichissant.