IAUR
institut d'aménagement et d'urbanisme de Rennes

Sur une commande de :

AUDIAR RENNES

En partenariat avec :

BANQUE des TERRITOIRES | GROUPE Caisse des Dépôts

7ème WORKSHOP DE L'IAUR

Changement climatique : Vulnérabilités et opportunités du territoire métropolitain rennais.

Connaître et mobiliser pour gérer l'incertitude.

Du 4 au 8 février 2019

Les workshops de l'IAUR, c'est quoi ?

Un laboratoire d'expérimentation...

A la croisée du monde de la formation supérieure, de la recherche et de l'innovation, les workshops de l'IAUR sont de véritables ateliers d'expérimentation pour penser des territoires et concevoir des projets originaux et complexes.

Le travail de réflexion est effectué au sein de groupes d'environ dix à douze étudiants issus de formations variées et complémentaires : master urbanisme et aménagement, architecte, ingénieur du génie civil et urbain, économiste, juriste, paysagiste...

Véritable temps de formation et de pédagogie active sur un temps court, les workshops de l'IAUR permettent aux étudiants d'appréhender les relations entre l'aménagement et l'urbanisme, le génie urbain, les politiques publiques, les dimensions juridiques et économiques et la qualité architecturale, urbaine, sociale et environnementale de manière systémique autour d'une thématique au cœur des préoccupations des territoires.

L'expérience d'un atelier commun et intensif est l'occasion d'éprouver l'apport spécifique de chaque formation et la plus-value de la transversalité autour d'un même objet de réflexion. Chaque équipe d'étudiants s'appuie donc sur l'ensemble des compétences en présence et sur les apports des professionnels.

Ces temps de créativité collective et d'enseignement actif permettent des échanges quotidiens pour aboutir à la formalisation de propositions et à un rendu final restitué devant un jury composé de représentants institutionnels, professionnels et académiques.

A l'issue du workshop, les étudiants doivent mieux maîtriser les aspects pluridisciplinaires des projets et la vision systémique des enjeux qu'ils portent en inventant des projets ambitieux et novateurs s'appuyant sur l'ensemble des disciplines universitaires impliquées.

Les workshops sont aussi une occasion pour sensibiliser les aménageurs, les architectes, les ingénieurs, les politistes de demain aux préoccupations et enjeux des territoires. On ne pouvait espérer meilleur objet d'étude pour cette nouvelle édition, consacrée au « changement climatique ».





... Un temps de formation

Elus, enseignants-chercheurs et experts professionnels manipulent au quotidien un grand nombre de concepts et domaines d'application sur la thématique proposée qu'ils partageront avec les étudiants tout au long de la semaine. L'objectif est de fournir des clés de lecture et des bases méthodologiques pour nourrir la réflexion des équipes. Les notions théoriques sont illustrées par des expériences concrètes en lien avec le territoire d'étude.

Des visites de terrain et des rencontres avec des acteurs seront rendues possibles en début de workshop afin d'avoir une lecture partagée du territoire. Les étudiants pourront retourner sur ces terrains d'études pour poursuivre leur investigation.

Un diplôme est remis aux étudiants pour confirmer leur participation au workshop. Il certifie également leur motivation à contribuer à l'invention de nouvelles façons de concevoir et de fabriquer la ville. Des équipes seront honorées par le jury en raison de la qualité de leurs projets.

Edition 2019



« En un siècle, la terre s'est réchauffée de 0,74 °C et le niveau moyen de la mer s'est élevé de 17 cm (avec une nette accélération depuis 1993). En France, le réchauffement a été de 1,1 °c. »[1]

Propos introductifs

La question du changement climatique est au cœur de l'actualité mondiale. Source d'inquiétude et débats, elle impose aussi une intense réflexion pour rechercher des solutions pour lutter contre les effets de ce réchauffement. Ce défi représente aussi des opportunités à saisir pour inventer d'autres modèles de développement plus respectueux des ressources naturelles, encourageant d'autres liens et échanges économiques et sociaux plus résilients et coopératifs pour les territoires. Au-delà du volontarisme politique indispensable pour prendre sérieusement en compte cette problématique, notons le haut niveau d'incertitude et de complexité de la situation, y compris pour les experts qui caractérisent les connaissances dans ce domaine. C'est pourquoi **ce workshop est organisé à la demande de l'Agence d'urbanisme et de développement intercommunal de l'agglomération rennaise (AUDIAR)** qui réalise actuellement une mission d'assistance auprès de Rennes Métropole sur la question du changement climatique. Sa programmation s'est appuyée sur les conseils scientifiques avisés des chercheurs climatologues regroupés au sein du Laboratoire LETG - COSTEL[2].

La précision sera préférée à la profusion des connaissances produites lors de ce 7ème Workshop de l'IAUR. L'acculturation indispensable des étudiants à cette problématique du réchauffement climatique conduit à découper les travaux selon deux thématiques (Vulnérabilités et opportunités, puis la question de l'adaptabilité) et lors de deux workshops différents.

Ce workshop sera l'occasion pour les étudiants de s'approprier le diagnostic des climatologues en précisant l'histoire des mobilisations politico administrative de l'Etat en direction des collectivités territoriales, en lien avec la communauté des chercheurs.

Il sera également l'opportunité de découvrir les diagnostics produits à l'échelle de Rennes Métropole à partir du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique. Il sera l'occasion de mobiliser des connaissances produites dans les politiques connexes d'anticipation sous le concept de développement durable : maîtrise des énergies, des transports, du foncier, (notamment agricoles), de l'aménagement, de l'urbanisme et de la construction...

Des apports de connaissance seront proposés en ce sens tout au long de ce workshop sous forme de conférences courtes et interactives.

Problématique générale

Impacts et vulnérabilités engendrés par le changement climatique

Le Commissariat Général au Développement Durable et l'ADEME (l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) ont accompagné la mise en place des « Plans Climat » imaginés sur les territoires français à la fin de la première décennie des années 2000. La nécessité d'une action publique spécifique adaptée au changement climatique a été reconnue par le Grenelle de l'Environnement[3] en 2007, puis formalisée dans le « Plan National d'Adaptation au Changement Climatique » lancé en juillet 2011.

---

[1] Commissariat Général au Développement Durable. Note du service de l'observation et des statistiques février 2011

[2] LETG – Rennes - Costel (Climat et occupation du Sol par télédétection) – UMR 6554 LETG (Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique).

[3] Le Grenelle de l'Environnement est un ensemble de rencontres politiques organisées en France en 2007, qui visaient à prendre des décisions sur le long terme en matière d'environnement et de développement durable. Il réunissait des ONG et des acteurs politiques, économiques et sociaux.

Celui-ci sera décliné dans des Schémas Régionaux, « Climat Air Energie », et dès fin 2012 dans des « Plans Climat Energie Territoriaux » construits à des échelles territoriales infrarégionales (Pays, Communautés d'agglomération et Métropoles..).Plusieurs concepts (cf. glossaire) et outils méthodologiques ont été construits pour les collectivités territoriales afin de mieux comprendre les situations locales et pour les accompagner, dont celui de **vulnérabilité** :

Dans le cas du changement climatique, la vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (éléments tangibles et intangibles, comme la population, les réseaux et équipements permettant les services essentiels, le patrimoine, le milieu écologique[4] *...) sont affectés par les effets des changements climatiques (y compris la variabilité du climat moyen et les phénomènes extrêmes). La vulnérabilité est fonction à la fois de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat (alias l'exposition) à laquelle le système considéré est exposé et de la sensibilité de ce système*[5]*.*

Adaptabilité au changement climatique

Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) considérait au début de cette décennie que si « *tout devait être mis en œuvre pour éviter les dérèglements climatiques, notamment par le contrôle des émissions de gaz à effet de serre, ces dérèglements étaient déjà inévitables du fait de l'inertie du système climatique et demandent de notre part une adaptation. Cette adaptation doit être envisagée comme un complément désormais indispensable aux actions d'atténuation déjà engagées.* »

Autrement dit, le GIEC mettait l'accent sur la nécessité d'intervenir sur la limitation des gaz à effet de serre au plus vite pour ne pas aggraver la situation mais aussi de se préparer à **une adaptation** pour faire face à des nouvelles conditions d'existence. La question de la capacité des territoires à s'adapter et à engager des politiques publiques efficaces pour les années et les décennies à venir s'avère déterminante.

Vulnérabilités comme adaptabilités au changement climatique se manifestent et doivent être traitées, selon la doctrine d'action préconisée par l'Etat, à savoir, à l'échelle locale et au plus près des singularités des territoires. Les situations environnementales, économiques culturelles et sociales de chaque territoire constituent leur singularité et diversité. Le niveau de mobilisation et de conscientisation à cette problématique complexe du réchauffement climatique semble fortement conditionner les opportunités de résilience du territoire. Vulnérabilités et opportunités seront donc à identifier et à construire à cette échelle locale tant au niveau des comportements politiques que citoyens...

Si **« vulnérabilités** et **adaptabilités »** au changement climatique sont les deux facettes d'une même problématique, leur complexité et le cadre temporel contraint du workshop incitent à les traiter de manière distincte. Une parfaite maîtrise des concepts utilisés et du cadre d'analyse et d'incertitudes nécessite d'abord de réaliser un diagnostic précis et localisé des vulnérabilités des territoires permettant ensuite la définition d'une action publique forte pour s'adapter à ces impacts locaux du changement climatique.

Comme indiqué en introduction de cette note, nous avons choisi de découper dans le temps les deux volets de cette problématique entre, d'une part, l'étude des impacts, des vulnérabilités et aussi des opportunités qui fera l'objet de l'édition en février 2019 et, d'autre part, l'étude de l'adaptabilité au changement climatique qui sera traitée ultérieurement. Les travaux de cette année serviront ainsi de base de réflexion à ce prolongement.

Attendus de la commande 2019

Il est attendu des équipes d'étudiants qu'elles établissent, d'une part, un diagnostic et des scénarios des vulnérabilités et des opportunités sur chaque territoire d'étude à court, moyen et plus long terme, et d'autre part, des récits et discours politiques volontaristes pour rendre explicite et appropriable ce diagnostic et les opportunités.

- Production d'un **diagnostic des vulnérabilités et des opportunités du territoire rennais au changement climatique,** sur des secteurs géographiques de Rennes Métropole autour de plusieurs thématiques : agriculture et agro-alimentaire, aménagement, urbanisme et construction, industrie automobile, distribution et gestion de l'eau, transport et mobilité des biens et des personnes... et selon plusieurs types de vulnérabilité... et en repérant les vulnérabilités des personnes les plus fragiles à ces changements : personnes âgées, personnes précaires économiques et de santé fragile ...

- **Construction d'un récit politique** à destination des acteurs économiques et des citoyens visant à les informer précisément de la situation locale des vulnérabilités et des opportunités face au changement climatique, dans le but de rendre explicite et appropriable cette situation.

[4] *Concepts de base en sécurité civile, Ministère de la Sécurité Publique du Québec, 2008*
[5] *GIEC 2001*

A. Un diagnostic et des scénarios des vulnérabilités en 2 volets

Volet 1 : caractériser les territoires selon les impacts et vulnérabilités au changement climatique :

- Anticiper les mouvements démographiques et migratoires pour la métropole rennaise
- Etablir un état des lieux des impacts socio-économiques et environnementaux et des vulnérabilités du territoire au changement climatique
- Hiérarchiser les enjeux soulevés par ces impacts pour mettre en avant les enjeux les plus exposés
- Transversales : ressources en eau/risques naturels/santé/milieux et écosystèmes
- Sectorielles : agriculture et forêt/tourisme/énergie/bâti et tissu urbain.

Pour faciliter le diagnostic des territoires autour des activités humaines potentiellement impactées par le changement climatique et les types de vulnérabilité, nous proposons la grille d'analyse suivante :

1/ Activités humaines, ressources transversales, activités économiques et milieux naturels ou urbains :

Ressources transversales :

- Ressources en eau
- Santé
- Biodiversité

Activités économiques :

- Agriculture
- Energie et industrie
- Mobilité
- Bâtiment, habitat et construction
- Tourisme
- Banques et assurances
- Politiques publiques

Champs d'activités humaines quotidiennes potentiellement impactés :

- Travail
- Tourisme et loisir
- Santé et action sociale
- Usage des services quotidiens : Administrations, sécurité

Milieux urbains ou naturels :

- Le milieu urbain
- Les milieux naturels
  - Les vallées
  - Le paysage bocager
  - La forêt
  - Les champs urbains (voir Scot du pays de Rennes)

2/ Les types de vulnérabilités :

- Vulnérabilité « **physique** » engendrant des dégâts matériels importants dans les bâtiments et les infrastructures...
- Vulnérabilité « **environnementale** » engendrant des effets négatifs sur la nature : flore, faune, migrations des espèces...
- Vulnérabilité « **économique** » qui concerne les effets à court et long terme sur les activités économiques : effet des montées des eaux, des orages, des glissements de terrain, d'absence d'enneigement entrainant des pertes d'activités et des réparations récurrentes au niveau des activités commerciales, industrielles, agricoles, touristiques...
- Vulnérabilité « **sociale** » auprès des populations impactant le lien social, et des populations fragilisées par l'âge, les mobilités réduites...
- Vulnérabilité « **sanitaire** » impactant la santé publique : propagation des maladies, excès de décès observés lors des canicules...
- Vulnérabilité « **culturelle** » impactant directement le patrimoine culturel et les traditions : activités vinicoles, marchés...
- Vulnérabilité « **institutionnelle** » impactant l'organisation des sociétés et des institutions engendrant la désorganisation des services et leur sécurité suite à des catastrophes naturelles...

Volet 2 : évaluer le niveau de sensibilisation et de connaissance des élus et acteurs locaux à la problématique du changement climatique :

- Quelle mémoire des catastrophes passées : inondation, feux, canicules, évolution de la biodiversité...
- Comment élus et acteurs locaux, y compris les citoyens perçoivent-ils et définissent-ils le changement climatique et ses impacts à court, moyen et long terme ?
- Quels sont les enjeux prioritaires qu'ils identifient ?
- Quelle conscience ont-ils des transformations à venir et des nouvelles perceptions des températures, des paysages, de la faune, de la flore... ?
- Quelles initiatives locales imaginent-il pour anticiper la situation ? Quels obstacles identifient-ils pour faire évoluer les modes de faire... ?

B. Construction d'un récit politique présentant les vulnérabilités, les opportunités du territoire d'études la résilience du territoire et la mise en synergie des ressources humaines mobilisables...

- Construire les récits présentant les enjeux locaux du réchauffement climatique et les vulnérabilités identifiées.

- Imaginer les conditions de dialogue entre les acteurs impliqués visant à partager une culture commune des vulnérabilités et des opportunités du territoire rendant compte des prises de conscience du besoin d'actions collectives dépassant la seule responsabilité de la puissance publique locale.
- Rendre visible l'interdépendance holistique des vulnérabilités, des opportunités et des formes de résiliences du territoire à partir de ses activités économiques et humaines...

Livrables attendus

Les résultats des travaux comprendront :

- **Un court dossier de 15 pages maximum** relatant les réflexions et les propositions contenues dans les scénarios proposés et le récit politique pour prendre en compte les enjeux à traiter...
- **Une synthèse de deux pages** résumant les principales idées du projet. Celle-ci sera remise aux membres du jury.
- **Une présentation orale de 10 min** avec support visuel.
- **Une vidéo de 5 min maximum**, présentant tout particulièrement les argumentaires et le récit politique
- Et tous autres documents jugés nécessaires à une bonne compréhension du projet.

L'ensemble des documents seront à remettre au format .pdf, hormis la vidéo qui sera à remettre au format .mp4.

Organisation pédagogique

Constitution des équipes

Plus de 120 étudiants doivent participer (Mention Urbanisme et Aménagement de l'UR2, soit 4 parcours de formation : ACT, AUDIT, MOUI, DYSATER et le Master SIGAT de l'UR2, l'INSA, l'ENSAB, Master ERPUR de l'UR1 et le Master In Situ de Sciences Po Rennes.

12 équipes pluridisciplinaires seront constituées. Un temps sera programmé pour que les membres de chaque équipe fassent connaissance, se répartissent les rôles et s'organisent pour aller sur le terrain d'étude.

Organisation de la réflexion

Afin d'établir des scénarios des vulnérabilités et des opportunités à l'échelle du territoire de Rennes Métropole, 3 types de territoires aux enjeux distincts ont été choisis avec l'AUDIAR afin de prendre en compte la diversité que constitue Rennes Métropole. Deux équipes travailleront sur un même secteur. Ces scénarios seront construits à l'échelle des quartiers de Rennes ou sur les communes ci-dessous.

- **Cœur de la Métropole** : Ville de Rennes dissociant un secteur géographique dense, très urbanisé, économiquement riche, ou la nature est peu présente (quartier du centre-ville) et un secteur géographique de grand ensemble principalement constitué d'un habitat collectif vertical, ou la population est économiquement et socialement fragile et disposant de secteurs naturels conséquents (quartier du Blosne).
- **Pôles urbains structurants** regroupant les communes importantes en termes de population, bien équipées jouant un rôle d'attrait pour les communes alentours, générant des flux et des échanges conséquents... Nous choisirons 2 communes parmi ces 5 suivantes : Béton, Bruz, Mordelles, Pacé, Vern/Seiche...
- **Communes rurales :** disposant d'une activité agricole structurante, moins développées démographiquement, moins équipées, générant peu de flux... Nous choisirons 2 communes parmi ces 5 suivantes : Acigné, Corps-Nuds, Laillé, Langan, Saint-Sulpice-la-Forêt.

Qui, où et quand ?

Qui participe aux workshops de l'IAUR ?

Le workshop de l'IAUR est ouvert à toutes les formations fédérées en son sein. Il regroupera : les urbanistes, architectes, géographes, environnementalistes, sociologues, économistes, ingénieurs, designers, artistes...
La disponibilité des étudiants est requise sur l'ensemble de la période proposée, une inscription en ligne est obligatoire pour y participer : bit.ly/2RYd6Rq

Lieux et dates

Le workshop se déroulera à Rennes :

- le 4 février 2019 à la salle du Conseil communautaire de l'Hôtel de Rennes Métropole
- du 5 au 8 février à la salle Pina Bausch, Bâtiment Erève, campus de Villejean à l'Université Rennes 2.

La journée de restitution aura lieu le vendredi 8 février dans cette même salle de l'Erève.

Glossaire des termes et concepts employés dans cette note

Source : « Diagnostic de vulnérabilité d'un territoire au changement climatique – éléments méthodologiques tirés de l'expérience internationale » - Ademe, 204 pages Février 2012

Les termes d'aléas, de vulnérabilité, risques, sensibilité… couvrent des notions complexes dont les définitions sont susceptibles d'évoluer au cours des prochaines années. En effet, elles sont utilisées par deux sphères de la recherche, celle sur le changement climatique et celle sur l'étude des risques naturels, qui à ce jour, n'ont pas encore effectué de rapprochement formel pour aller vers une stabilisation des définitions.
Pour autant sont exposés quelques définitions essentielles telles qu'utilisées dans le recueil de l'Ademe « diagnostic de vulnérabilité d'un territoire au changement climatique » :

L'aléa au sens large constitue **un phénomène, une manifestation physique ou une activité humaine** (par ex. : accidents industriels ou actes terroristes) **susceptible d'occasionner des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques voire des pertes en vies humaines ou une dégradation de l'environnement**[6]. En d'autre terme, il s'agit d'un phénomène auquel on peut attribuer une probabilité de survenu et une intensité souvent considérée comme source de danger…
D'autres mots sont aussi utilisés pour reprendre le terme d'aléa : évènements extrêmes, variation climatique
Les aléas peuvent avoir des origines naturelles ou anthropiques selon l'agent en cause. De plus, **les aléas se caractérisent** notamment par leur **intensité**, leur **probabilité d'occurrence**, leur **localisation spatiale**, la **durée de l'impact** (foudre vs. Inondation), **leur degré de soudaineté**. Ils peuvent être soudains, comme la foudre, ou progressifs, comme la sécheresse ou l'érosion littorale, ou ils peuvent prendre la forme de conditions latentes ou qui évoluent lentement, pouvant causer ultérieurement des préjudices ou des dommages dans le milieu concerné, par exemple la pollution ou la hausse du niveau de la mer[7].
Le changement climatique affectera leur intensité et leur probabilité. Une typologie des aléas est proposée en annexe.

L'exposition
L'exposition correspond **à la nature et au degré** auxquels un système est exposé à des variations climatiques significatives[8] sur une certaine durée (à l'horizon temporel de 10 ans, 20 ans,…). **Les variations du système climatique** se traduisent par des événements extrêmes (ou aléas) tels que des inondations, des ondes de tempête, ainsi que l'évolution des moyennes climatiques7. Ce sont ces variations que l'on étudie lorsque l'on cherche à obtenir des scénarios d'évolution du climat à horizon 2050 à l'échelle locale.
Évaluer l'exposition consistera donc à évaluer **l'ampleur des variations climatiques** auxquelles le territoire devra faire face, ainsi que **la probabilité d'occurrence** de ces variations climatiques / aléas.
Les éléments exposés sont les éléments tangibles et intangibles d'un milieu (populations, bâtiments systèmes écologiques), susceptibles d'être affectés par un aléa naturel ou anthropique.
Exemple : En cas de vague de chaleur, l'ensemble de la population d'une ville sera exposée aux fortes températures, l'exposition sera la même pour tous, tant pour les personnes âgées que pour les plus jeunes.

Sensibilité
La sensibilité au changement climatique fait référence à **la proportion dans laquelle un élément exposé** (collectivité, organisation…) au changement climatique est susceptible d'être affecté, favorablement ou défavorablement, **par la manifestation d'un aléa**. Les effets ou impacts d'un aléa peuvent être directs (par exemple une modification des rendements agricoles liée à un changement de la valeur moyenne, de l'amplitude ou de la variabilité de la température) ou indirects (par exemple des dommages causés par la fréquence accrue des inondations de zones côtières dues à l'élévation du niveau de la mer)[9]. **La sensibilité d'un territoire aux aléas climatiques est fonction de multiples paramètres** : les activités économiques sur ce territoire, la densité de population, le profil démographique de ces populations… **La sensibilité est inhérente à un territoire**.
Exemple : En cas de vague de chaleur, un territoire avec une population âgée sera plus sensible qu'un territoire avec une forte proportion de jeunes adultes.

Vulnérabilité
Le niveau de vulnérabilité (ou niveau de risque dans la terminologie de la littérature relative aux risques naturels) s'évalue en combinant la probabilité d'occurrence et l'importance d'un aléa (l'exposition) et l'ampleur des conséquences (ou sensibilité) d'une perturbation ou d'un stress sur des éléments du milieu en un temps donné. Ainsi, l'évaluation de la vulnérabilité d'une exploitation agricole au changement climatique nécessite que l'on comprenne la façon dont le climat devrait changer (par exemple températures plus élevées, sécheresses plus fréquentes…), la sensibilité du système à ces changements (par exemple, la relation entre le rendement des cultures agricoles et la température). L'adaptation au changement climatique consistera à réduire la sensibilité du système et donc à réduire sa vulnérabilité (par exemple en changeant de culture ou de variété).

Aptitude Résiliente
D'un point de vue étymologique, qui permet de rebondir « pour mieux sauter à nouveau »… aptitude qui permet de faire face à un choc pour retrouver une trajectoire soutenable…

[6] Source UNISDR - ONU/Secrétariat Inter-Institutions de la Stratégie Internationale de Prévention des Catastrophes, Genève, 2004
[7] Concepts de base en sécurité civile, Ministère de la Sécurité Publique du Québec, 2008.
[8] Troisième rapport d'évaluation du GIEC.
[9] PNUD - Gestion des risques climatiques, Oct. 2010.