

## ATELIER 3 : PROJET DURABLE ET NUMERISATION

### ENONCE DE L'EXERCICE

Un projet durable pour un gestionnaire de la ville vise à créer des environnements urbains **vivables, résilients et équitables**, tout en tenant compte des défis environnementaux et sociaux contemporains. Dans le cadre de l'atelier, le projet durable numérisé se veut pluridisciplinaire, réalisé en coordination avec d'autres matières d'appui **SIG et environnement, Villes et NTIC, Ville et Economie Urbaine**, ou l'étudiant est appelé à utiliser les outils numériques acquis durant le semestre. Par ailleurs, plusieurs aspects clés sont à interroger dans le cadre de ce projet :

1. **Équilibre environnemental** : Minimiser l'impact écologique en intégrant des solutions qui préservent la biodiversité, réduisent les émissions de carbone et gèrent efficacement les ressources naturelles.
2. **Inclusion sociale** : Assurer que les projets bénéficient à tous les citoyens, en tenant compte des différentes couches sociales et en favorisant l'accès équitable aux services et aux infrastructures.
3. **Efficacité économique** : Promouvoir des investissements qui génèrent des bénéfices économiques à long terme, comme la création d'emplois durables et la revitalisation économique des quartiers.
4. **Participation citoyenne** : Impliquer les habitants dans la planification et la mise en œuvre des projets pour garantir qu'ils répondent aux besoins et aux attentes de la communauté.
5. **Résilience urbaine** : Concevoir des infrastructures capables de s'adapter aux changements climatiques et aux crises, comme les inondations ou les vagues de chaleur.
6. **Innovations technologiques** : Intégrer des technologies intelligentes pour améliorer la gestion des ressources, comme des systèmes de transport optimisés, des réseaux d'énergie renouvelable ou des plateformes de gestion des déchets.

### OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

- Acquisition **de données territoriales**: Développer des compétences dans la collecte et l'analyse de données relatives à la gestion du territoire et à l'urbanisme.
- Valorisation **des impacts socio-économiques et environnementaux**: Comprendre et évaluer les implications économiques et sociales des projets durables, ainsi que leur plus-value environnementale pour la communauté locale.
- Maîtrise **des outils de gestion de projet**: Apprendre à élaborer des plans d'évaluation, de gestion et de financement pour des projets durables, en intégrant des approches innovantes.
- Compréhension **des études d'impact environnemental**: Acquérir des connaissances sur les réglementations, les normes et les objectifs liés aux études d'impact sur l'environnement, afin de garantir la conformité et l'efficacité des projets.

## **PHASAGE PROJET**

### **1 CHOIX DU TERRITOIRE ET DU THEME**

- **Sélectionner un territoire** : Choisir une ville ou un quartier qui présente des enjeux spécifiques en matière de développement durable et de numérisation.
- **Définir un thème** : Par exemple, la mobilité durable, la gestion des déchets, ou l'intégration des espaces verts.

### **2 EXPOSES/APPROCHE THEORIQUE 15%**

Construire une base théorique autour de la thématique de l'atelier. Ceci se fera à travers des séries d'exposés, de présentations ou de séminaires préparés par les étudiants

**Exemples concrets** : Ajouter des exemples de projets antérieurs réussis ou des études de cas qui peuvent inspirer les étudiants dans leur travail.

### **2 DIAGNOSTIC TERRITORIAL 60%**

#### **-DEMARCHE PLURIDISCIPLINAIRE MULTISCALEAIRE**

Le diagnostic territorial est une analyse approfondie d'un territoire donné, visant à comprendre ses caractéristiques, ses enjeux, ses atouts et ses faiblesses. Il permet l'identification des besoins des habitants et des acteurs locaux ainsi que l'évaluation des ressources disponibles (humaines, matérielles, environnementales). En outre l'analyse des dynamiques socio-économiques, environnementales permet de dresser un état des lieux des infrastructures, services et équipements.

- **Analyse de données quantitatives** : recensements, statistiques démographiques, études économiques.
- **Analyse qualitative** : entretiens, enquêtes, ateliers participatifs.
- **Cartographie** : représentation des données géographiques pour visualiser les enjeux.

**Outils numériques spécifiques** : Énumérer quelques outils ou plateformes numériques spécifiques qui pourraient être utilisés par les étudiants pour faciliter leur travail (ex. : logiciels de SIG, applications de participation citoyenne) pourrait les guider davantage.

#### **APPROCHES**

- **Approche géographique systémique**: analyse des systèmes territoire, ville et/ou urbain et leurs structures spatio-durables à travers les stratifications multiscalaires, géologiques, morphologiques, paysagères, humaines, fonctionnelles, économiques et écologiques;

## **2EME ANNEE MASTER, GENIE URBAIN ET NUMERISATION**

- **Approche économique:** identification des menaces, des forces, des faiblesses et des opportunités (SWOT) économiques et proposition d'un diagnostic éco-durable pour une croissance équitable
- **Approche sociale:** analyse socio-territoriale, économie sociale, milieux humains, dynamiques sociales, pauvreté, accès à l'éducation et aux soins, participation citoyenne, égalités socio-urbaines
- **Approche environnementale:** identification et évaluation des indicateurs, cibles, enjeux et visées Urbano-environnementaux (eau, assainissement, énergies, pollutions, mobilités, matériaux, recyclage, etc.)
- **Approche juridique:** gouvernance, étude réglementaire de la matrice ville-durabilité, limites, contraintes et objectifs à atteindre, justices, équité, institutions, transparence, participation citoyenne

### **SYNTHESE DIAGNOSTIC**

Croisement des données aux échelles spatio-temporelles diverses (territoire, ville et urbain/ court, moyen et long terme) et aux orientations plurielles (sociales, économiques et environnementales) pouvant donner naissance à « un projet durable global ».

### **3 MASTER PLAN 25%**

- Orientations stratégiques territoriales et urbaines,**
- Elaboration de scénarios fédérateurs** mettant en exergue les avantages, les inconvénients, les opportunités et les menaces de chaque alternative.
- Stratégie d'ensemble :** innovante, durable, contextuelle, faisable et défendable devant une équipe pédagogique, technique ou administrative. Proposition d'une stratégie de gestion, de financement, de communication et de marketing pour le projet proposé
  
- Plan d'actions de « projet durable global » aux impacts et aux échelles temporelles multiples :** court, moyen et long terme/
- Amorce de « projets urbains complexes » à l'échelle locale. Valorisation de l'apport personnel de l'étudiant, confection d'application, cahier de charge plateforme de partage numérique. Application numérisée du projet durable à l'échelle locale**
- **Concrétisation des plans d'actions sur diverses échelles; lignes directrices du PFE,** qui fera l'objet d'intervention du S4, un projet urbain à l'échelle locale

**LA METHODE SWOT** est un outil d'analyse stratégique qui permet d'évaluer les **forces, faiblesses, opportunités** et **menaces** d'une organisation ou d'un projet. Voici un aperçu de chaque composante :

#### **1. Forces (Strengths) :**

- Ce sont les atouts internes de l'organisation ou du projet, ce qui lui donne un avantage concurrentiel. Par exemple : expertise, ressources financières, technologie avancée...

#### **2. Faiblesses (Weaknesses) :**

### **2EME ANNEE MASTER, GENIE URBAIN ET NUMERISATION**

- Ce sont les aspects internes qui peuvent nuire à l'organisation ou au projet. Cela peut inclure un manque de ressources, des compétences insuffisantes, ou des problèmes de gestion.
- 3. **Opportunités (Opportunities):**
  - Ce sont les facteurs externes qui pourraient être exploités pour favoriser la croissance ou le succès. Cela peut inclure des tendances de marché, des changements réglementaires favorables, ou des avancées technologiques.
- 4. **Menaces (Threats):**
  - Ce sont les éléments externes qui peuvent poser des risques pour l'organisation ou le projet. Cela peut inclure la concurrence accrue, des changements de réglementation, ou des crises économiques.

## **THEMATIQUES MFE EN RAPPORT AVEC LE PROJET DURABLE NUMERISE ( PFE)**

1. **Smart Cities et Technologies Numériques** : villes intelligentes par l'optimisation des services urbains grâce aux données (Energie, transport, déchets)
    - Intégration de capteurs IoT<sup>1</sup> pour la gestion des infrastructures urbaines.
    - Utilisation des données pour améliorer la mobilité urbaine (transports en commun, gestion du trafic).
  2. **Economie Circulaire<sup>2</sup> en Milieu Urbain** :
    - Stratégies pour réduire les déchets en milieu urbain grâce à la numérisation.
    - Plateformes numériques pour le recyclage et la réutilisation des matériaux.
- 3Participation Citoyenne et Gouvernance Numérique** : plateformes citoyennes
- Outils numériques pour favoriser l'engagement des citoyens dans les projets urbains.
  - Utilisation des réseaux sociaux pour collecter des avis sur les initiatives de développement durable.
3. **Mobilité Durable et Solutions Numériques** :
    - Applications pour le covoiturage et le partage de véhicules électriques.
    - Plans de mobilité urbaine basés sur des données de transport en temps réel.
    - Transports durables et connectés (vélos électriques, covoiturage, transports en commun intelligents)
  4. **Espaces Verts et Biodiversité en Ville** :

---

<sup>1</sup> Les **capteurs IoT** (Internet of Things) sont des dispositifs connectés capables de collecter et de transmettre des données en temps réel via Internet. Ils jouent un rôle clé dans la collecte d'informations pour diverses applications, notamment dans les domaines de l'urbanisme, de l'environnement et de l'industrie. Voici un aperçu de leur fonctionnement, de leurs types et de leurs applications

<sup>2</sup> L'**économie circulaire** est un modèle économique qui vise à optimiser l'utilisation des ressources et à réduire les déchets en fermant les boucles de production et de consommation. Contrairement à l'économie linéaire traditionnelle, qui suit le schéma « extraire, produire, consommer, jeter », l'économie circulaire cherche à prolonger la durée de vie des produits, à réutiliser les matériaux et à minimiser l'impact environnemental.

**2EME ANNEE MASTER, GENIE URBAIN ET NUMERISATION**

- Utilisation de la technologie pour surveiller la biodiversité urbaine.
  - Projets de végétalisation et leur impact sur la qualité de vie en milieu urbain.
5. **Résilience Urbaine et Gestion des Risques :**
- Outils numériques pour la modélisation des risques climatiques en milieu urbain.
  - Stratégies de planification pour anticiper les crises sanitaires ou environnementales.
6. **Infrastructures Vertes et Aménagement du Territoire :**
- Utilisation de la géomatique pour la planification d'infrastructures durables.
  - Intégration des espaces verts dans le développement urbain grâce à des outils numériques.
7. **Développement Économique Local et Innovation Technologique :**
- Soutien aux startups numériques axées sur le développement durable en milieu urbain.
  - Incubateurs d'entreprises verts et leur impact sur l'économie locale.
8. **Accessibilité Numérique et Inclusion Sociale :**
- Stratégies pour garantir que les technologies numériques sont accessibles à tous les citoyens.
  - Initiatives visant à réduire la fracture numérique en milieu urbain.

Ces thématiques pourraient servir de base pour des projets, des recherches ou des initiatives visant à intégrer la durabilité et la numérisation dans la gestion urbaine.

## **THEMATIQUES PFE EN RAPPORT AVEC LE PROJET DURABLE NUMERISE**

1. **Application Mobile pour la Mobilité Durable :**

Développer une application qui permet aux citoyens de planifier leurs trajets en utilisant des modes de transport durables (transports en commun, vélo, marche, etc.). Inclure des fonctionnalités comme le covoiturage et le partage de vélos.

2. **Analyse des Données Urbaines pour l'Efficacité Énergétique :**

Créer un modèle d'analyse des données de consommation énergétique des bâtiments dans une ville donnée pour identifier les zones à améliorer et proposer des solutions.

3. **Système de Gestion des Déchets Intelligent :** Créer une application qui utilise les NTIC pour aider les citoyens à suivre les collectes de déchets, à localiser les points de recyclage et à évaluer leur impact environnemental.

Concevoir un système utilisant des capteurs IoT pour surveiller les niveaux de déchets dans les bacs et optimiser les itinéraires de collecte.

4. **Plateforme de Participation Citoyenne:**

Développer une plateforme en ligne qui permet aux citoyens de soumettre des idées de projets durables, de voter et de discuter. Intégrer des outils d'analyse pour visualiser les résultats.

5. **Simulation de Résilience Urbaine face aux Changements Climatiques :**

Utiliser des outils de modélisation pour simuler l'impact des événements climatiques extrêmes sur l'infrastructure urbaine et proposer des solutions pour améliorer la résilience.

6. **Plan de Végétalisation Urbaine Assisté par Ordinateur :**

**2EME ANNEE MASTER, GENIE URBAIN ET NUMERISATION**

Élaborer un projet de planification pour intégrer plus d'espaces verts dans une ville, en utilisant des outils de conception assistée par ordinateur (CAO) pour visualiser l'impact.

7. **Analyse des Inégalités Numériques dans les Villes :**

Réaliser une étude sur l'accès aux technologies numériques dans différents quartiers, en identifiant les causes des inégalités et en proposant des solutions.

8. **Système de Suivi de l'Impact Environnemental des Projets Urbains :**

Concevoir un outil numérique qui permet de suivre et d'évaluer l'impact environnemental des projets d'aménagement urbain au fil du temps.

9. **Stratégies d'Intégration de l'Économie Circulaire dans le Développement Urbain**

10. Élaborer un plan d'action pour une ville spécifique visant à intégrer des pratiques d'économie circulaire dans les projets de développement urbain, en s'appuyant sur des études de cas.

11. **Planification urbaine durable à l'aide des SIG :** Développer un modèle de planification urbaine utilisant des SIG pour optimiser l'utilisation des espaces verts, des infrastructures publiques et des ressources naturelles, en tenant compte de la croissance démographique et des besoins en durabilité.

12. **Optimisation des transports publics avec les NTIC :** Analyser les données de circulation et de transport en commun pour proposer des améliorations sur les itinéraires, la fréquence et la durabilité des services de transport public.

13. **Évaluation de l'empreinte carbone des transports urbains :** Utiliser les données de mobilité (via des applications ou des capteurs) et les SIG pour analyser et visualiser l'empreinte carbone des différents modes de transport dans une ville, et proposer des solutions pour la réduire.

14. **Analyse des îlots de chaleur urbains :** Utiliser des images satellites et des données météorologiques pour identifier et analyser les îlots de chaleur dans une ville, puis proposer des stratégies d'aménagement urbain pour atténuer ces effets.

15. **Plateforme de participation citoyenne pour la durabilité :** Concevoir une plateforme numérique permettant aux citoyens de signaler des problèmes environnementaux, de proposer des initiatives de durabilité et de participer à des projets communautaires.

16. **Cartographie des infrastructures vertes :** Développer un projet SIG pour inventorier et évaluer les infrastructures vertes (parcs, jardins, toits verts) d'une ville, en analysant leur impact sur la biodiversité et le bien-être des habitants.

17. **Système de suivi des indicateurs de durabilité urbaine :** Créer un tableau de bord numérique interactif pour suivre les indicateurs de durabilité dans une ville, accessible aux décideurs et aux citoyens, afin de favoriser la transparence et l'engagement.

Ces projets peuvent être adaptés en fonction des ressources disponibles, des spécificités locales et des intérêts personnels des étudiants.