

# Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

**TITRE DE LA SEQUENCE :** Imaginer un écoquartier

<b>Thème de séquence :</b> Aménager un espace		<b>Problématique :</b> Quelles sont les particularités d'un écoquartier ?	
<p><b>Compétences travaillées :</b></p> <p>CT 2.1 - Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique.</p> <p>CT 2.4 - Associer des solutions techniques à des fonctions.</p> <p>CT 2.2 - Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.</p> <p>CT 5.1 - Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.</p> <p>CS 1.8 – Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver</p> <p>CT 6.2 – Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants.</p>		<p><b>Thématiques du programme :</b></p> <p><b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b></p> <p>Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet</p> <p>MSOST.1.2 - Associer des solutions techniques à des fonctions.</p> <p>MSOST.1.4 - Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.</p> <p>Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet</p> <p>MSOST 2.1 - Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.</p> <p>MSOST.2.2 - Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet. Interpréter le comportement de l'objet technique et le communiquer en argumentant.</p> <p><b>Les objets techniques les services et les changements induits dans la société</b></p> <p>OTSCIS 1.2 – Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.</p>	
<p><b>Présentation de la séquence :</b></p> <p>La ville doit s'améliorer maintenant pour devenir plus vivable et attractive demain. Durant cette séquence, les élèves utilisent un jeu sérieux et transforment différents quartiers de la ville pour les améliorer en éco-quartiers. Les changements réalisés pour rendre la ville meilleure seront-ils à la hauteur des attentes de tous les citoyens ?</p>		<p><b>Connaissances :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besoin, contraintes, normalisation.</li> <li>- Analyse fonctionnelle systémique</li> <li>- Familles de matériaux avec leurs principales caractéristiques.</li> <li>- Sources d'énergies</li>   <li>- Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement</li>   <li>- Notions d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de la simulation.</li>   <li>- Les évolutions technologiques</li> </ul> <p><b>Situation déclenchante possible :</b></p> <p>Montage photo d'une capture d'écran de la ville en 2000 avec une personne qui indique dans une bulle qu'elle aimerait davantage d'espaces verts, des aires de jeu pour ses enfants et une architecture pour son logement qui ne laisserait pas indifférent.</p>	

<p><b>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) :</b>          Identifier les paramètres importants pour créer un écoquartier.          Comprendre les liens entre les choix des solutions techniques et l'évolution des critères d'un écoquartier.</p>	<p><b>Pistes d'évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le respect du cahier des charges donné pour modifier la ville avec le simulateur.</li> <li>- Le résultat des indicateurs du simulateur dans une zone définie.</li> <li>- L'adéquation des propositions de solutions techniques mises en œuvre pour modifier un quartier donné avec un cahier des charges défini.</li> <li>- La liste des paramètres qui permettent d'améliorer les 3 critères d'un éco quartier.</li> </ul>
<p><b>Positionnement dans le cycle 4 : Début de cycle, classe de 5<sup>ème</sup></b>  <b>Prérequis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir utiliser et rechercher des informations sur un réseau.</li> <li>- Identifier les sources d'énergie utilisées par les êtres humains.</li> <li>- Notions d'énergie renouvelable</li> <li>- Connaître quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie</li> </ul>	<p><b>Liens possibles pour les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, d'Education Artistique et Culturelle) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monde professionnel et économique</li> <li>- Transition écologique et développement durable</li> <li>- Parcours Avenir.</li> </ul>

## Proposition de déroulement de la séquence

<b>Séance 1</b>	
<b>Question directrice</b>	Comment améliorer la ville pour répondre aux attentes des habitants ?
<b>Activités</b>	<p><b>Introduction de la séquence</b>  <b>Par équipe</b>, les élèves débudent la séance avec le jeu sérieux « construire l'avenir » le professeur donnera pas ou très peu d'instruction.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echange en classe entière</li> </ul> <p>Stop (après 15 minutes de jeu) et bilan avec le professeur des observations et des capacités du simulateur. Les élèves expliquent oralement ce qu'ils en ont compris (objectif, enjeux et fonctionnement), faire émerger le mot « éco-quartier »</p> <p><b>Bilan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objectif du jeu sérieux : aménager une ville dans une logique de développement durable.</li> <li>- Les enjeux du jeu : faire en sorte que les 3 critères - écologique, économique et social - passent au vert tout en maîtrisant les dépenses, les logements sociaux et le nombre d'habitants.</li> <li>- Le fonctionnement du jeu : Les différents indicateurs permettent de contrôler et d'évaluer les décisions prises ; les boutons construction ou équipements permettent de déconstruire, de modifier ou de construire des logements, des équipements ou logements collectifs et des infrastructures.</li> </ul> <p><b>Problème :</b> Comment répondre aux attentes des habitants de notre ville ?</p> <p><b>Hypothèses :</b>  chaque équipe propose sa liste de solutions pour répondre aux attentes des habitants, la liste des insatisfactions des habitants est celle de la séquence1</p> <p><b>Bilan des hypothèses des équipes par exemple :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre de l'attractivité</li> <li>- Bâtir des bâtiments mieux conçus</li> <li>- Privilégier les déplacements sans voiture</li> <li>- Réduire les factures d'énergie</li> <li>- Déconstruire ou modifier les friches industrielles</li> <li>- Remettre des commerces de proximité</li> </ul> <p><b>Investigations</b>  Chaque équipe essaie en utilisant le simulateur de répondre aux attentes des Habitants en respectant le cahier des charges.  Les équipes doivent améliorer la performance des 3 critères - économique, écologique et social - sans trop toucher au nombre d'habitants.</p> <p>Préparer un document de synthèse pour communiquer vos solutions aux autres groupes (textes, croquis).</p>
<b>Démarche pédagogique</b>	Démarche d'investigation
<b>Conclusion / bilan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un éco-quartier est un projet d'aménagement urbain qui respecte les principes du développement durable en s'adaptant aux caractéristiques de son territoire. Il doit respecter plusieurs critères :</li> <li>- minimiser son impact sur l'environnement</li> <li>- favoriser le développement social et économique ainsi que la mixité de la population.</li> </ul>
<b>Ressources</b>	Jeu sérieux Partie 2 écoquartier « construire l'avenir » Fichier : Les attentes des habitants Fichier : Cahier des charges des zones

<b>Séance 2</b>	
<b>Question directrice</b>	Comment envisager le quartier en 2030 ?
<b>Activités</b>	<p>Afin de préciser la définition d'un éco-quartier chaque équipe dispose d'un exemple d'éco-quartier (film et ressources). Son étude doit permettre de mettre en évidence les problèmes et les solutions apportées.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eco-quartier de la ZAC de Bonne est situé au centre de Grenoble</li> <li>2. Du côté des pros</li> <li>3. Consomag les éco-quartiers</li> <li>4. Palmarès éco-quartier – Nancy, ville durable</li> <li>5. La maison france5 – Les éco-quartiers</li> <li>6. Tpe réalisé par deux élèves de 1 ère éco-quartier confluence de Lyon.</li> </ol> <p>Bilan des solutions apportées aux différents problèmes rencontrés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La pollution</b> : on limite la circulation des voitures, on favorise les transports en commun et le covoiturage. On favorise les pistes cyclables.</li> <li>• <b>Le bruit</b> : isolation phonique des bâtiments.</li> <li>• <b>Les factures énergétiques</b> : on isole les bâtiments, on favorise les énergies renouvelables.</li> <li>• <b>Les embouteillages</b> : limiter la circulation urbaine.</li> <li>• <b>Eviter la ségrégation</b> : favoriser la mixité sociale</li> <li>• <b>Inciter les gens à prendre les transports en commun</b> : Diminuer le nombre de stationnement en ville</li> <li>• .....</li> </ul> <p>Structuration des connaissances</p> <p>Découpage de la ville en trois Zones. Chaque équipe est responsable d'une zone.</p> <p>- Chaque équipe doit réaliser une étude de pré programmation du projet qui s'appuiera sur les diagnostics en utilisant les indicateurs de l'animation et du bilan des solutions apportées Chaque membre de l'équipe essaie de trouver la meilleure solution, ils comparent les solutions trouvées et font une synthèse de la solution finale choisie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observation de la situation de départ pour établir un état des lieux. Cette observation permettra de donner des pistes pour développer ce quartier tout en améliorant les indicateurs.</li> <li>• Faire le diagnostic concernant les différents indicateurs proposés (Attractivité- Proximité – Qualité de vie – écologie et économie – Accès pour – Habitats – durabilité). Noter les points forts et les faiblesses de la zone.</li> <li>• Faire le point sur les équipements existants (voie verte, rue, avenue, eau courante, eaux usées, eaux pluviales, électricité, chauffage urbain, fibre optique gaz). Noter les points forts et les faiblesses des équipements de la zone.</li> </ul> <p>- Chaque équipe élabore une stratégie d'amélioration pour répondre aux trois critères de l'écoquartier (écologique, social et économie). Elle détermine ainsi les grandes lignes de leur projet urbain de quartier durable. (constructions déconstruites, constructions installées, priorité des actions pour améliorer les performances énergétiques des bâtiments, les équipements retirés, les équipements installés</p> <p>- Préparez un document de synthèse pour communiquer votre stratégie d'amélioration aux autres groupes (textes, croquis).</p>
<b>Démarche pédagogique</b>	Démarche d'investigation
<b>Conclusion /</b>	Dans un éco-quartier, le respect des critères de développement durable est central, en préservant les ressources par exemple, mais aussi le patrimoine.

<b>bilan</b>	<p>L'éco-quartier renvoie également à la mixité sociale et fonctionnelle pour lutter contre l'étalement urbain. Il se doit de proposer un environnement de qualité et devrait réduire/éliminer pauvreté et inégalités socio-spatiales.</p> <p>Il n'y a pas un modèle figé et unique d'éco-quartier. Il s'agit d'abord d'un projet collectif à construire en respectant des contraintes. Une contrainte est une règle qui nous est imposée et qui réduit notre liberté d'action. On distingue différents types de contraintes (technique ; réglementaire ; sécuritaire ; environnementale ; économique).</p>
<b>Ressources</b>	<p style="text-align: center;">Jeu sérieux Partie 2 écoquartier « construire l'avenir »</p> <p style="text-align: center;"><b>Exemples d'éco-quartier</b></p> <p>Ecoquartier de la ZAC de Bonne : <a href="http://www.dailymotion.com/video/xb6z8t_ecoquartier-de-la-zac-de-bonne-a-gr_news">http://www.dailymotion.com/video/xb6z8t_ecoquartier-de-la-zac-de-bonne-a-gr_news</a>  Du côté des pros : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=txvdpDxi0YM">https://www.youtube.com/watch?v=txvdpDxi0YM</a>  Environnement : les éco-quartiers par Terrafemina  Consumag les écoquartiers : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=FuTDubwQeq4">https://www.youtube.com/watch?v=FuTDubwQeq4</a>  Palmarès Ecoquartier – Nancy, ville durable : <a href="http://www.dailymotion.com/video/xms52v_palmares-ecoquartier-nancy-ville-durable_news">http://www.dailymotion.com/video/xms52v_palmares-ecoquartier-nancy-ville-durable_news</a>  La maison france5 – Les écoquartiers : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mgdirIX6HFo">https://www.youtube.com/watch?v=mgdirIX6HFo</a>  TPE réalisé par des élèves de 1ème ES :  <a href="http://int.search.tb.ask.com/search/video.ihtml?n=781c23d6&amp;p2=%5EBXM%5Exdm116%5EYYA%5Efr&amp;pg=video&amp;pn=3&amp;ptb=4C569CA2-B2BA-43C3-B5C8-7CBA5F91EB01&amp;q=&amp;searchfor=écoquartier+et+vidéo&amp;ss=sub&amp;st=bar&amp;tpr=sbt&amp;pToken=CBQQAA&amp;ots=1497077698812">http://int.search.tb.ask.com/search/video.ihtml?n=781c23d6&amp;p2=%5EBXM%5Exdm116%5EYYA%5Efr&amp;pg=video&amp;pn=3&amp;ptb=4C569CA2-B2BA-43C3-B5C8-7CBA5F91EB01&amp;q=&amp;searchfor=écoquartier+et+vidéo&amp;ss=sub&amp;st=bar&amp;tpr=sbt&amp;pToken=CBQQAA&amp;ots=1497077698812</a></p> <p style="text-align: center;"><b>Documents papiers :</b>  Les multiples facettes des écoquartiers»</p> <p style="text-align: center;">Site internet : <a href="http://www.cohesion-territoires.gouv.fr/les-ecoquartiers">http://www.cohesion-territoires.gouv.fr/les-ecoquartiers</a>  <a href="http://www.edf.fr/Ecoquartier/EDF">www.edf.fr/Ecoquartier/EDF</a></p>

**Séance 3**

Comment présenter le quartier en 2030 ?

**Activités****- Simulation**

Avec le jeu sérieux, chaque équipe doit maintenant mettre en œuvre des solutions pour améliorer le quartier et satisfaire aux critères d'un éco-quartier. Les connaissances des séances précédentes doivent aider à la résolution de problème. Cette simulation permet de confronter les choix stratégiques aux objectifs définis dans un écoquartier. Pendant la simulation prendre des données (indicateurs) et captures d'écrans. Une fois la simulation réalisée, les données relevées servent à confronter les choix stratégiques aux objectifs définis dans un écoquartier.

**-Bilan des équipes**

Présentation orale organisée, où chaque groupe présente sa simulation d'éco-quartier, ses forces et ses faiblesses. Les stratégies sont évaluées par l'enseignant, mais aussi par les autres groupes.

**Démarche pédagogique**

Résolution de problème

**Conclusion / bilan**

La présentation du projet d'aménagement d'un espace peut être réalisée par une représentation virtuelle en 3D faite grâce à des logiciels spécifiques. Ce type d'outil permet d'avoir un rendu très proche du réel. La modélisation du réel permet une vision 3D des projets futurs dans l'environnement actuel. L'utilisation d'une animation permet également de vérifier si les propositions faites permettent de respecter les trois critères définis pour l'écoquartier.

**Ressources**

Jeu sérieux Partie 2 écoquartier « construire l'avenir »