

# ÉCO-HABITAT: L'URBANISME DU FUTUR

**GUIDE PÉDAGOGIQUE**  
Programme-cadre de Sciences  
**Cours SVN3M**  
**11<sup>e</sup> année**



## Le guide

---

Ce guide pédagogique s'adresse particulièrement aux enseignantes et enseignants des cours de **Sciences 11<sup>e</sup> année SVN3M** et servira à la planification de l'étude d'une émission présentée sur Internet en utilisant une émission de la série *Artisans du changement*.

Chaque émission de la série *Artisans du changement* a son propre guide. Les dix guides sont disponibles sur le site web [tfo.org/ressources](http://tfo.org/ressources) et [tfo.org/artisans](http://tfo.org/artisans).

**Auteure du guide : Annette Lalonde**

**Révision linguistique : Groupe PVP**

### **Pour visionner cette émission**

Les écoles de langue française en Ontario peuvent visionner cette émission directement sur le site web [tfo.org/ressources](http://tfo.org/ressources). Les écoles des conseils scolaires qui sont abonnés au service d'accès en ligne de TFO peuvent aussi y accéder par Internet.



# ÉCO-HABITAT: L'URBANISME DU FUTUR

## Émission 3

Éco-habitat : l'urbanisme du futur (GP009312)

---

Cours SVN3M – 11<sup>e</sup> année

### Résumé

Longtemps écartée de la question écologique, la problématique de l'habitat est aujourd'hui au cœur des préoccupations environnementales. Le secteur de l'habitat est responsable de plus de 25 % des émissions de gaz carbonique dans l'atmosphère. Un constat qui doit être pris en compte au moment de la construction des bâtiments, mais aussi dans leur exploitation : chauffage, eau, électricité, gestion des déchets...

L'éco-habitat est une démarche qui cherche à adapter harmonieusement la construction à son milieu naturel. Il s'agit d'une part d'améliorer les performances énergétiques des bâtiments, mais aussi d'en privilégier le confort. Cela peut s'appliquer à une habitation, mais aussi à un grand centre urbain. Du petit chalet alpin de Fabrice André, en passant par l'Héliotrope de Rolf Disch et la vision de l'écologie urbaine de Jaime Lerner, force est de constater que le secteur de la construction offre des alternatives intelligentes pour s'inscrire dans les principes du développement durable.



**Défi à relever par les artisans présentés dans cette émission : Revenir aux sources de l'urbanisme et de l'architecture en adaptant la construction des bâtiments au milieu naturel et profiter des sources d'énergie renouvelable.**

### Pour visionner cette émission :

- Vous pouvez l'enregistrer lors de sa diffusion sur les ondes de TFO.
- Vous pouvez visionner des segments des émissions sur le site [tfo.org/artisans](http://tfo.org/artisans).
- Consultez le site [tfo.org/diffusion](http://tfo.org/diffusion) pour connaître la date de la prochaine diffusion ou téléphonez au 1.800.387.8435, poste 2388 pour une diffusion spéciale.
- Les écoles de langue française de l'Ontario peuvent visionner ces émissions directement sur le site web [tfo.org/ressources](http://tfo.org/ressources). Les écoles des conseils scolaires abonnés au service d'accès en ligne de TFO peuvent aussi accéder aux émissions de cette façon.

## Survol des artisans et de leurs interventions

### 1<sup>er</sup> cas

#### Fabrice André, ingénieur, Col de Sarenne, France



**Fabrice André** est gardien de refuge. Ancien ingénieur agronome et inventeur autodidacte, il a construit un refuge remarquable par ses innovations à 2200 m d'altitude, en totale autonomie énergétique.

Lien au programme-cadre de Sciences de 11<sup>e</sup> année  
[Cours SVN3M \(en Ontario\)](#)

#### Domaine

**Enjeux environnementaux**

#### Attentes

**Analyser des causes et des effets des grands enjeux environnementaux de l'heure et évaluer l'importance du développement durable pour la préservation de l'environnement.**

#### Contenu d'apprentissage

- **Identifier les grands enjeux environnementaux de l'heure ( perte de la biodiversité).**
- **Reconnaître des activités humaines ayant un impact sur l'environnement.**
- **Définir le concept du développement durable et reconnaître les interrelations dynamiques entre les systèmes naturels et humains.**

## Points discutés

- Selon Fabrice, le plus grand danger n'est pas le clonage biologique, mais le clonage cérébral. L'agronomie d'aujourd'hui, c'est du rendement et on s'éloigne de plus en plus du développement durable.
- Dans son refuge, Fabrice fait des recherches dans le domaine de l'énergie renouvelable.
- Il fait des tests sur ses innovations : four solaire, éolienne à axe vertical, système original du retraitement des eaux et même une microcentrale hydroélectrique.
- Fabrice explique le fonctionnement de son invention, la microcentrale hydroélectrique qui produit de l'électricité sur demande.
- Le défi est de gérer les sources d'énergie renouvelable.
- Il souligne l'importance d'accepter de se tromper et de laisser libre cours à l'imagination pour pouvoir créer et innover.
- Il anticipe le jour où les habitations ne vont plus consommer de l'énergie, mais plutôt en produire.
- On installe un nouveau type d'éolienne qui peut résister à des vents de 220 km/h. Inventée par M. Dirand, un ancien ingénieur en aérospatial, l'éolienne sera testée par Fabrice. Une éolienne silencieuse à axe vertical et géométrie variable. Ses voilures s'ouvrent et se ferment selon la vitesse du vent présent. Selon Fabrice, ce genre d'éolienne pourrait s'intégrer parfaitement dans des sites urbains.

## Son intervention

**Reconstruire le refuge du Col de Sarenne en le rendant autonome du point de vue énergétique. Il a marié plusieurs systèmes énergétiques qui dépendent de sources d'énergie renouvelable pour subvenir à tous les besoins de cette habitation.**



## 2<sup>e</sup> cas

### Rolf Disch, architecte, Fribourg, Allemagne



**Rolf Disch**, architecte, s'est fait remarquer en construisant une maison solaire tournante (l'Héliotrope), puis un stade de football qui produit de l'électricité. Aujourd'hui Rolf Disch est reconnu dans toute l'Europe pour ses innovations architecturales, en particulier avec la construction du quartier Vauban de Fribourg, en Allemagne.

**Lien au programme-cadre de Sciences 11<sup>e</sup> année**  
**Cours SVN3M (en Ontario)**

#### Domaine

**Enjeux environnementaux**

#### Attente

**Analyser des causes et des effets des grands enjeux environnementaux de l'heure et évaluer l'importance du développement durable pour la préservation de l'environnement.**

#### Contenu d'apprentissage

- **Identifier les grands enjeux environnementaux de l'heure (perte de la biodiversité);**
- **Reconnaître des activités humaines ayant un impact sur l'environnement;**
- **Définir le concept du développement durable et reconnaître les interrelations dynamiques entre les systèmes naturels et humains.**

#### Points discutés

- Il a construit une maison qui produit plus d'énergie qu'elle en utilise. Cette maison, construite en 1990, s'appelle l'Héliotrope.
- Cette maison suit les mouvements du soleil en tournant sur elle-même toutes les 10 minutes et fait une rotation complète par jour.

- Il explique la structure de cette maison qui tourne sur un axe de bois cylindrique vertical.
- On visite l'intérieur de la maison pour voir comment l'eau est chauffée par le soleil et comment fonctionnent les toilettes, le système de compostage, etc.
- L'architecte souligne que c'est une maison expérimentale dans laquelle il a voulu ajouter des éléments qu'il voulait tester.

## Son intervention

**Créer une maison expérimentale qui produit un excès d'énergie en profitant surtout du soleil.**



## 3<sup>e</sup> cas

### Jaime Lerner, architecte, Curitiba, Brésil



**Jaime Lerner** est un architecte qui s'est engagé en politique en devenant maire d'une grande ville du Brésil : Curitiba. Il a appliqué les principes de l'éco-habitat à l'échelle de cette cité en pleine expansion démographique, créant un modèle unique au monde d'une ville « écologique » de 1,8 million d'habitants.

Lien au programme-cadre de Sciences 11<sup>e</sup> année  
[Cours SVN3M \(en Ontario\)](#)

#### Domaine

**Enjeux environnementaux**

#### Attente

**Analyser des causes et des effets des grands enjeux environnementaux de l'heure et évaluer l'importance du développement durable pour la préservation de l'environnement.**

#### Contenu d'apprentissage

- **Identifier les grands enjeux environnementaux de l'heure (perte de la biodiversité).**
- **Reconnaître des activités humaines ayant un impact sur l'environnement.**
- **Définir le concept du développement durable et reconnaître les interrelations dynamiques entre les systèmes naturels et humains.**

#### Points discutés

- Selon Lerner, c'est très difficile de réaliser un rêve collectif. Il faut un objectif commun et il faut engager les gens de la communauté pour qu'ils participent.
- La ville possède un taux record d'espaces verts. Les habitants ont participé à l'aménagement de ces espaces et ont le droit de partager les potagers collectifs.



- Des troupeaux de moutons tondent les pelouses.
- Il souligne l'importance d'agir vite parce que les gens résistent souvent au changement. Une fois le changement fait, ils finissent par l'apprécier.

## Son intervention

**Son groupe a réussi à planter un million d'arbres dans la ville de Curitiba en engageant la participation des citoyens pour les arroser. En 1972, Jaime Lerner a créé une zone piétonne en seulement trois jours qui fut pendant longtemps la seule en son genre au Brésil.**



## Thèmes communs aux cas présentés

### 1. Gestion des déchets

Par **Fabrice André, France**

- Comme le refuge accueille un certain nombre de visiteurs, ceux-ci permettent à Fabrice d'évaluer les besoins en énergie des humains dans leur vie pour pouvoir, par la suite, appliquer l'utilisation de ces inventions dans d'autres milieux.
- Une mini station d'épuration est enfouie sous le bâtiment.
- Il utilise une chaudière à gazéification pour débarrasser les déchets dont la combustion chauffe le bâtiment.
- Il déplore le transport des déchets dans des dépotoirs. Il pense que les gens doivent immédiatement tirer profit de leurs actions écologiques en traitant eux-mêmes leurs déchets.

Par **Jaime Lerner, Brésil**

- Ils ont pris une approche éducative en passant d'abord par les écoles pour éduquer les enfants qui ont par la suite informé leurs parents. Après six mois, 70 % de la population de la ville triait ses déchets.
- Ils ont aussi créé un programme d'échange entre les déchets en métal et autre matériel recyclable contre des légumes et des fruits. Pour des communautés très pauvres, l'environnement a moins d'importance que la survie. Leur participation au recyclage doit contrer leur pauvreté pour les inciter à participer. Les légumes et fruits sont achetés à bon prix par la ville des agriculteurs qui en ont un surplus. Ils sont payés par les revenus des déchets recyclés et vendus. C'est un système économiquement viable.
- Les gens les plus pauvres se sont créé des emplois de recycleurs. Ils sillonnent la ville avec leurs chariots pour récupérer ce qui traîne et ils fouillent les déchets des plus riches pour recycler ce qu'ils peuvent.



## 2. Des modèles pour d'autres communautés

Par **Rolf Disch, Allemagne**

- Il s'est lancé dans le développement d'un quartier expérimental de maisons et d'appartements qui produiraient l'énergie nécessaire à leur bon fonctionnement. Le quartier de 800 habitants comprend aussi des bureaux et des magasins.
- Les habitations produisent toutes un excès d'énergie.
- En tant qu'architecte, Disch accorde beaucoup d'importance à l'esthétique. Il a impliqué les habitants dans le choix des couleurs utilisées pour l'extérieur des bâtiments.
- Il privilégie aussi l'utilisation de bois dans ses structures parce que c'est un matériel naturel qui est le produit du soleil.
- Il considère l'énergie nucléaire comme marginale en comparaison avec ce que le soleil peut nous apporter comme énergie : une énergie illimitée.
- Un grand nombre des bâtiments de la ville de Fribourg sont équipés de panneaux solaires. Le surplus est vendu.
- Fribourg est devenu un centre spécialisé dans la production d'énergie solaire ce qui représente un atout pour l'économie de la ville. Les résidents en sont fiers.

Par **Fabrice André, France**

- Un groupe de scientifiques et des entrepreneurs visitent le refuge pour apprendre et discuter des mesures prises par Fabrice André.
- Fabrice cherche à concilier modernité et respect de la nature.
- Il maintient que le monde ne peut plus continuer à utiliser l'énergie au rythme présent et qu'on doit se fier de plus en plus aux moyens existants basés sur les ressources renouvelables.

### 3. Le transport

Par **Rolf Disch, Allemagne**

- Les voitures ne sont pas très présentes en ville. Les tramways et les vélos dominent parmi, bien sûr, les piétons.

Par **Jaime Lerner, Brésil**

- Le métrobus à Curitiba est le moyen choisi par Lerner pour réduire l'embouteillage en ville. Selon lui, les villes n'ont plus les moyens de se construire un système de métro souterrain. Cependant, il a pris les avantages de celui-ci et les a appliqués à son système de métrobus. Soixante-dix pour cent de la population s'en servent.

### Conclusion du documentaire

L'équilibre financier des grandes multinationales, c'est-à-dire toutes celles qui s'investissent dans le développement durable, performe. Toutes celles qui sont passées à côté sont en train de faire faillite.

En premier, les gens se moquent souvent de gens qui osent prendre des initiatives hors de l'ordinaire pour régler des problèmes courants. C'est ce qui s'est passé avec les projets à Fribourg. Selon Jaime Lerner, il faut croire que les gens sont capables d'améliorer la qualité de vie dans une ville.



## AVANT LE VISIONNEMENT

Animer une discussion avec les élèves sur leurs expériences ayant un lien avec les sujets présentés dans l'émission. Poser des questions telles que :

- Connaissez-vous des maisons ou édifices dans votre communauté qui ont des panneaux solaires?
- Aimerez-vous vivre dans une maison qui produit sa propre énergie pour tout faire fonctionner? Quels seraient les avantages? Y a-t-il des inconvénients?
- Que pensez-vous des éoliennes? Aimerez-vous vivre près d'une éolienne?
- Que pensez-vous de la méthode de gestion des déchets dans votre communauté? Y a-t-il d'autres options? Si oui, pourquoi ne sont-elles pas mises en pratique?
- Peut-on maintenir un style de vie moderne en utilisant uniquement l'énergie renouvelable?

### Pour chacun des sujets

Visiter le site web [tfo.org/artisans](http://tfo.org/artisans) et cliquer sur l'onglet *Étude de cas* au haut de la page. Profiter des courts questionnaires pour évaluer les connaissances des sujets avant de visionner les segments.

## PENDANT LE VISIONNEMENT

Il est recommandé de visionner ce documentaire par segment. Pour mettre l'accent sur un personnage en particulier, visionner seulement les segments correspondants.

## APRÈS LE VISIONNEMENT DE CHAQUE SEGMENT

Faire un retour sur les points de vue exprimés par les élèves avant le visionnement (ex. : Vont-ils faire l'effort de changer leurs habitudes de consommation d'énergie?).

Animer une discussion avec les élèves sur l'énoncé de Fabrice André : « Le plus grand danger n'est pas le clonage biologique, mais le clonage cérébral. »

Animer des discussions avec les élèves ou former des petits groupes de discussion pour identifier des parallèles entre les cas présentés et leur vécu.

Proposer aux élèves d'identifier des interventions qui pourraient se faire sur le plan local. Si possible, mettre un projet en marche.

## ARTISANS DU CHANGEMENT

Tableau de correspondance des émissions avec les cours des programmes-cadres de Sciences, Études canadiennes et mondiales et Éducation artistique du ministère de l'Éducation de l'Ontario

### LÉGENDE

- Bleu** : Programme-cadre de Sciences
- Blanc** : Programme-cadre d'Études canadiennes et mondiales
- Pêche** : Programme-cadre d'Éducation artistique

| ÉMISSION      | 1 <sup>er</sup><br>artisan du changement   | 2 <sup>e</sup><br>artisan du changement  | 3 <sup>e</sup><br>artisan du changement   |
|---------------|--|--|---|
| 1<br>GP009310 | <b>Janine Benyus</b><br><b>Biologiste</b><br>Montana, États-Unis<br><br>Cours : SVN3E        | <b>Mick Pearce</b><br><b>Architecte</b><br>Melbourne, Australie<br><br>Cours : SVN3E       | <b>Takao Furuno</b><br><b>Agriculteur</b><br>Fukuoka, Japon<br><br>Cours : SCH3U                                |
| 2<br>GP009311 | <b>Muhammad Yunus</b><br><b>Économiste</b><br>Bangladesh<br><br>Cours : CGW4U                | <b>Tristan Lecomte</b><br><b>P.D.G. d'Alter Eco</b><br>France<br><br>Cours : CIC3E         | <b>Bill Drayton</b><br><b>Entrepreneur social et fondateur d'Ashoka</b><br>États-Unis<br><br>Cours : CIE3M      |
| 3<br>GP009312 | <b>Fabrice André</b><br><b>Ingénieur</b><br>Col de Sarenne, France<br><br>Cours : SVN3M      | <b>Rolf Disch</b><br><b>Architecte</b><br>Fribourg, Allemagne<br><br>Cours : SVN3M         | <b>Jaime Lerner</b><br><b>Architecte</b><br>Curitiba, Brésil<br><br>Cours : SVN3M                               |
| 4<br>GP009313 | <b>Dener Giovanni</b><br><b>Fondateur de RENTAS</b><br>Brasilia, Brésil<br><br>Cours : SVN3M | <b>Joanne Lalumière</b><br><b>Directrice de zoo</b><br>Granby, Québec<br><br>Cours : SVN3M | <b>Wangari Maathai</b><br><b>Initiatrice du mouvement Ceinture verte</b><br>Nairobi, Kenya<br><br>Cours : SVN3M |



| ÉMISSION       | 1 <sup>er</sup><br>artisan du changement  | 2 <sup>e</sup><br>artisan du changement  | 3 <sup>e</sup><br>artisan du changement  |
|----------------|---|--|--|
| 5<br>GP009314  | <b>Philippe Renard</b><br>Chef<br>Liège, Belgique<br><br>Cours : CGR4E  | <b>Jean-Guy Henckel</b><br>Directeur national du<br>Réseau Cocagne<br>Besançon, France<br><br>Cours : CGR4E                | <b>Dagmara Bienkowska</b><br>Consultante<br>Cracovie, Pologne<br><br>Cours : CGU4U                           |
| 6<br>GP009315  | <b>Donna Morton</b><br>Fondatrice et directrice<br>exécutive du Centre for<br>Integral Economics<br>Canada<br><br>Cours : CIC3E | <b>Paul Basil</b><br>Fondateur du Rural<br>Innovations Network<br>Inde<br><br>Cours : CHW3M                                | <b>Gary Hirshberg</b><br>Fondateur et P.D.G. de<br>Stonyfield Farm<br>États-Unis<br><br>Cours : SCH3U        |
| 7<br>GP009316  | <b>Makoto Murase</b><br>Microbiologiste<br>Japon<br><br>Cours : SVN3M   | <b>Iftekhar Enayetullah et<br/>Maqsood Sinha</b><br>Ingénieurs<br>Bangladesh<br><br>Cours : SVN3M                          | <b>Fernando Nilo</b><br>Comptable et fondateur<br>de Recycla<br>Chili<br><br>Cours : SNC4E                   |
| 8<br>GP009317  | <b>Sébastien Marot</b><br>Fondateur de Mith Samlanh<br>Cambodge<br><br>Cours : CPW4U  | <b>Jane Golden</b><br>Artiste et administratrice<br>de Mural Arts Program<br>Philadelphie, États-Unis<br><br>Cours : AV11O | <b>Bunker Roy et<br/>Ram Karan</b><br>Barefoot College<br>Inde<br><br>Cours : CPW4U                          |
| 9<br>GP009318  | <b>Garth Japhet</b><br>Médecin et président<br>de Heartlines<br>Afrique du Sud<br><br>Cours : CPW4U                             | <b>Jack Sim</b><br>Fondateur de la World<br>Toilet Organization<br>Cambodge<br><br>Cours : CPW4U                           | <b>Dr<br/>Namperumalsamy</b><br>Président de l'Aravind<br>Eye Hospital<br>Madurai, Inde<br><br>Cours : CPW4U |
| 10<br>GP009319 | <b>Pat Stubbs</b><br>Femme d'affaires<br>Afrique du Sud<br><br>Cours : CGG3O  | <b>Marco Romero</b><br>Homme d'affaires<br>Canada<br><br>Cours : CGR4M   | <b>Zenon<br/>Gomel Apaza</b><br>Agronome<br>Pérou<br><br>Cours : CPW4U                                       |





ANIMATION | DOCUMENTAIRE | FICTION | NOUVEAUX MÉDIAS

296 rue Saint-Pierre, Matane (Québec) CANADA G4W 2B9  
Téléphone : 418-566-2040 Télécopieur : 418-562-4643  
[info@pvp.ca](mailto:info@pvp.ca) | [www.pvp.ca](http://www.pvp.ca)

Rejoignez-nous sur  
[www.facebook.com/groupepvp](http://www.facebook.com/groupepvp) | [www.twitter.com/groupepvp](http://www.twitter.com/groupepvp)