

La géomatique au service d'une géographie citoyenne Développement durable et aménagement de Port 2000 (Le Havre)

C. CHOPIN, professeur d'histoire-géographie – académie de Rouen

Introduction

Dans le cadre d'un itinéraire de découverte en classe de 4e (collège Léo Lagrange, Le Havre) sur le thème du développement durable réalisé par un enseignant de Sciences de la Vie et de la Terre et un enseignant d'Histoire-Géographie, les élèves sont conduits à étudier l'impact des infrastructures et des activités de Port 2000 sur l'environnement. Cette analyse amène les élèves à proposer un projet d'aménagement qui répond aux exigences du développement durable. Pour mener à bien leur travail, les élèves ont recours notamment à des outils géomatiques, notamment au système d'information géographique éducatif Digital Worlds II, développé dans le cadre du projet Dakini (académie de Rouen).

Cet itinéraire de découverte a pour objectifs de sensibiliser les élèves :

- au fait que l'espace géographique résulte des interactions de multiples agents aux logiques et aux intérêts différents, parfois contradictoires ;
- aux enjeux du développement durable, en l'occurrence par le biais de deux de ses composantes (économiques et environnementales).

Enfin, il s'agit de développer chez les élèves une démarche de proposition pour les préparer à prendre une part active aux débats publics liés à la mise en œuvre de projets d'aménagement de leur territoire (Port 2000, terminal méthanier d'Antifer).

Après un bref exposé du déroulement de l'itinéraire de découverte, nous nous interrogerons sur l'opportunité de recourir à un système d'information géographique (SIG) : Permet-il de mieux atteindre les objectifs fixés au cours de l'itinéraire de découverte ? Favorise-t-il la mise en projet des élèves ? Il s'agira *in fine* de montrer que le SIG utilisé par les élèves contribue à l'élaboration de leur citoyenneté.

Déroulement de l'itinéraire de découverte

L'itinéraire de découverte s'est déroulé de septembre à décembre 2008 sur 10 séances de 1 h 30 chacune¹.

Problématisation

La première séance est consacrée à définir la problématique de l'itinéraire de découverte. Deux questionnaires conduisent les élèves à confronter les logiques de développement économique (croissance du trafic conteneurisé) et de protection de l'environnement (préservation de la réserve de l'estuaire de la Seine, réserve de type Natura 2000) liées à Port 2000. A la fin de la séance, les élèves ont ainsi rédigé la problématique de l'itinéraire de découverte : « Comment peut-on développer l'économie du port du Havre et protéger l'environnement ? ».

Etude de cas

Durant la deuxième séance, une étude de cas est proposée aux élèves. Il s'agit du transport de 8 conteneurs contenant des costumes de l'Opéra de Paris jusqu'à Port 2000, transport réalisé notamment par barge fluviale depuis Gennevilliers ([émission Thalassa de septembre 2008 : "L'opéra prend la mer"](#)). Ce dernier moyen de transport est par ailleurs vanté comme beaucoup plus respectueux de l'environnement que le transport routier par un spot publicitaire du Port Autonome de Paris diffusé sur France Info. Ce second document conduit les élèves à s'interroger sur la pollution induite par chaque mode de transport. Pour ce faire, ils vérifient le bien-fondé de la publicité radiodiffusée en prenant pour exemple le trajet des costumes par conteneurs de l'Opéra Bastille à Port 2000.

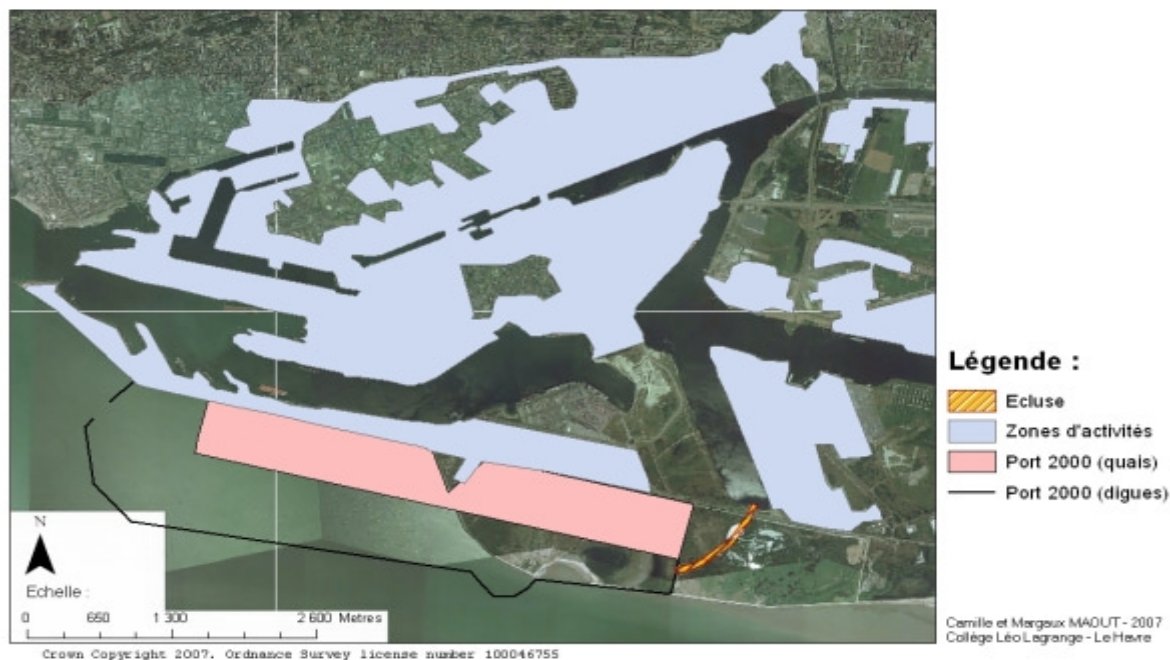
Les deux séances suivantes sont consacrées à la résolution de ce problème. Les élèves emploient Google Earth pour mesurer les distances parcourues par les différents moyens de transport (routier, ferroviaire et

¹ Pour une présentation plus détaillée : http://hist-geo.ac-rouen.fr/site/article.php3?id_article=5165

fluvial), parfois combinés.

Des informations recueillies lors d'une recherche réalisée sur [internet](#) leur permettent de calculer les

PROJET D'ECLUSE FLUVIALE



émissions de dioxyde de carbone des différents modes de transport envisagés. Ils parviennent à la conclusion qu'effectivement le transport fluvial émet moins de gaz à effet de serre que le transport routier.

De l'étude de cas au projet

Les six dernières séances sont consacrées, d'une part, à l'élaboration d'un projet d'aménagement du port dans la perspective d'un développement plus durable et, d'autre part, à la rédaction d'un texte qui explicite ce projet.

Après avoir pris la mesure de la faible part du transport fluvial dans les échanges entre le port du Havre et son *hinterland*, certaines élèves ont, par exemple, « voulu construire une écluse pour que plus de barges passent et pour que [...] Port 2000 soit plus accessible » à ces dernières (Camille et Margaux M.). Celles-ci ont présenté leur projet sous la forme d'une carte réalisée à l'aide du SIG Digital Worlds II :

Objectifs didactiques mieux atteints et démarche pédagogique facilitée

L'emploi par les élèves du SIG pour la réalisation de leur projet les conduit à percevoir l'espace géographique de manière plus fine et plus complexe. En effet, la superposition des couches d'informations révèle une organisation spatiale, parfois fort complexe, dont ils doivent tenir compte. Ainsi, lors de l'élaboration du projet d'écluse fluviale, la présence d'une zone de stockage d'hydrocarbures au nord de Port 2000 a influencé la localisation de l'écluse. En ce sens, le SIG utilisé permet aux élèves de prendre conscience que l'espace géographique résulte des interactions d'acteurs dont les logiques, parfois contradictoires, doivent cohabiter au mieux.

La sensibilisation aux enjeux du développement durable est surtout le fait du scénario pédagogique. L'utilisation du SIG fait sens parce qu'il accompagne et facilite une mise en projet après une « situation-problème ». En effet, il est un indéniable facteur de motivation pour les élèves, d'une part pour le caractère « concret » du travail réalisé avec cet outil et, d'autre part, sans doute, parce qu'il ne leur a pas été imposé mais choisi par eux. Il ne faut cependant pas cacher que la démarche d'aménagement dans laquelle sont engagés les élèves, pour « concrète » qu'elle peut leur apparaître, n'est pas simple. Elle est au contraire très exigeante dans la mesure où elle nécessite de prendre en compte de nombreux paramètres (pour le projet présenté : l'implantation des autres activités, des axes de transport ou encore le gabarit des convois fluviaux). Pour pallier cette difficulté, il ne faut pas hésiter à pratiquer une pédagogie par l'erreur. Pour ce faire, les itinéraires de découverte sont un cadre idéal car il est possible d'y intégrer le temps consacré au retour des élèves sur leurs erreurs. Ainsi, pour le projet déjà abordé, l'écluse envisagée dans un premier temps revêtait la forme d'un carré de 500 mètres de côté ... Une recherche menée sur les dimensions et le gabarit des plus grandes barges fluviales ainsi que l'outil de mesure du SIG a permis de ramener l'écluse projetée à une taille

plus crédible.

Enfin, l'emploi du SIG permet de rendre plus crédible la démarche de préparation des élèves à la démocratie participative. En effet, le SIG permet la réalisation d'un « produit fini », aboutissement d'une démarche potentielle de proposition. En ce sens, les élèves ne sont déjà plus des citoyens passifs mais déjà des acteurs de l'aménagement de leur territoire – à condition d'oser présenter leurs projets aux instances compétentes, ce qu'ils ont refusé ... Si l'on veut bien pousser l'analogie encore plus loin, il nous semble même possible de comparer les modifications que connaît le projet d'aménagement des élèves en fonction de leurs erreurs et des remarques formulées par leurs camarades ou leurs professeurs aux infléchissements que subit un projet d'aménagement lors de la phase de débat public.

La prise en main du SIG n'est pas à proprement parler un problème. Elle est facilitée par le cadre pédagogique (itinéraire de découverte) qui rend possible un suivi très individualisé des élèves, par le matériel mis à notre disposition (salle informatique connectée à l'internet, tableau blanc interactif) et surtout par l'entraide des élèves. Ce n'est donc pas le principal obstacle rencontré au cours de ce travail. De fait, les élèves sont davantage déstabilisés par un scénario pédagogique, peu habituel pour eux, qui les incite à adopter une démarche de projet, que par la découverte d'un nouveau logiciel.

Conclusion

L'utilisation d'un SIG, comme Digital Worlds II, permet indéniablement une meilleure compréhension de l'espace par les élèves. Il rend plus facile également leur mise en projet et, par là-même, leur sensibilisation aux enjeux du développement durable. Enfin, il les prépare à la démocratie participative. En ce sens, c'est un outil très utile au service d'une géographie citoyenne².

² En cela, nous rejoignons les conclusions de S. Genevois qui montre une « forte adéquation des outils géomatiques à une éducation géographique citoyenne » à travers deux études de cas :

http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php3?id_article=3552

http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php3?id_article=3551

² En cela, nous rejoignons les conclusions de S. Genevois qui montre une « forte adéquation des outils géomatiques à une éducation géographique citoyenne » à travers deux études de cas (http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php3?id_article=3552 et http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php3?id_article=3551).