



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
CONTOURNEMENT DE ROUYN-NORANDA - ROUTE 117

ANALYSE DES IMPACTS VISUELS

ÉTUDE SUR LE PAYSAGE

RAPPORT FINAL

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT CONTOURNEMENT DE
ROUYN-NORANDA - ROUTE 117

ANALYSE DES IMPACTS VISUELS

ÉTUDE SUR LE PAYSAGE

RAPPORT FINAL

Présenté à

Ministère des Transports du Québec

Préparé par :

Michael Klassen, arch. pays.

Estelle Huard, infogr.

OCTOBRE 2008

AA107402

Référence à citer :

GENIVAR. 2008. *Étude d'impact sur l'environnement contournement de Rouyn-Noranda - Route 117 - Analyse des impacts visuels- Étude sur le paysage - Rapport final.* Rapport de GENIVAR au Ministère des Transports du Québec. 13 p. et annexe.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Table des matières	ii
Liste des tableaux.....	iv
Liste des figures et photos.....	iv
Liste des annexes.....	iv
1. INTRODUCTION	1
1.1 Mise en contexte	1
1.2 Méthodologie.....	1
1.2.1 Caractérisation du paysage.....	2
1.2.2 Cadrage visuel	2
1.2.3 Visite et observations <i>in situ</i>	4
1.2.4 Photosimulations	4
1.2.5 Analyse des impacts visuels	4
2. LES RÉSULTATS.....	5
2.1 Paysage récréatif	5
2.1.1 Description de la source d'impact	5
2.1.2 Mesures d'atténuation	5
2.1.3 Impact résiduel.....	6
2.2 Paysage résidentiel 1	6
2.2.1 Description de la source d'impact	6
2.2.2 Photosimulation 01 – choix du point de vue.....	6
2.2.3 Mesures d'atténuation	6
2.2.4 Impact résiduel	6
2.3 Paysage résidentiel 2 (secteur de la montée du Sourire)	8
2.3.1 Description de la source d'impact	8
2.3.2 Photosimulation 02 - choix du point de vue.....	8
2.3.3 Mesures d'atténuation	8
2.3.4 Impact résiduel.....	8

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

	Page
2.4 Paysage résidentiel 3 (secteur de la rue des Lilas).....	10
2.4.1 Description de la source d'impact	10
2.4.2 Photosimulation 03 - choix du point de vue.....	10
2.4.3 Mesures d'atténuation	10
2.4.4 Impact résiduel	10
2.5 Paysage forestier	12
2.5.1 Description de la source d'impact	12
2.5.2 Mesures d'atténuation	12
2.5.3 Impact résiduel	12
2.6 Paysage industriel	12
2.6.1 Description de la source d'impact	12
2.6.2 Mesures d'atténuation	12
2.6.3 Impact résiduel	12
3 CONCLUSION.....	13

LISTE DES TABLEAUX

		Page
Tableau 1	Impacts du projet par unité de paysage.	13

LISTE DES FIGURES ET DES PHOTOS

		Page
Figure 1	Carte des unités de paysage et localisation des photosimulations.	3
Photo 1	Vue 01- conditions actuelles.	7
Photo 2	Vue 01 – aménagements projetés (carrefour giratoire).....	7
Photo 3	Vue 02 – 452, avenue Lajoie – conditions actuelles.	9
Photo 4	Vue 02 – 452, avenue Lajoie – aménagements projetés.	9
Photo 5	Vue 03 - 2010, rue des Lilas – conditions actuelles.	11
Photo 6	Vue 03 - 2010, rue des Lilas – aménagements projetés.....	11

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Méthode de réalisation des photosimulations	
----------	---	--

1. INTRODUCTION

1.1 Mise en contexte

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) a mandaté GENIVAR S.E.C. afin d'évaluer les enjeux environnementaux associés à la voie de contournement de Rouyn-Noranda, route 117. Le projet consiste à créer un nouveau tronçon de la route 117 visant à contourner, par le nord, le noyau urbain de la ville de Rouyn-Noranda. L'objectif étant, entre autres, de dévier le trafic de transit du centre urbain de Rouyn-Noranda et par le fait même, améliorer la sécurité et la fonctionnalité de la route 117 actuelle. La mise en exploitation de cette nouvelle infrastructure est prévue en 2012.

La voie de contournement de Rouyn-Noranda a une longueur d'environ 7,7 km et sera aménagée à deux voies avec une emprise théorique comprise entre 40 et 45 m de largeur. Bien qu'il s'agisse d'un aménagement à deux voies, le projet est assujéti à une étude d'impact environnemental.

La présente étude a pour objectif l'évaluation des enjeux environnementaux reliés au paysage dans la zone d'étude.

L'analyse des impacts visuels couvre plus particulièrement les aspects suivants :

- la méthodologie employée;
- les résultats de l'analyse comprenant :
 - une description de la source d'impact;
 - une photosimulation;
 - les mesures d'atténuations proposées;
 - l'impact résiduel.

1.2 Méthodologie

Dans le cadre du projet de contournement de la route 117, la méthodologie d'analyse visuelle utilisée comprend les éléments suivants :

- 1 la **caractérisation** du paysage existant et la définition d'unités de paysage;
- 2 le **cadrage visuel** du projet dans un environnement synthétique 3D temps réel;
- 3 une série de **visites** d'observation sur le site;

- 4 la **photosimulation** de plusieurs de ces impacts visuels à partir de points de vue représentatifs (photos prises sur le site);
- 5 l'**analyse** des impacts du projet à partir des différentes unités de paysage;
- 6 la **conclusion** de l'ensemble de cette démarche d'analyse paysagère.

À noter que les étapes décrites ci-dessus ne sont pas strictement complétées selon un processus linéaire mais plutôt itératif. La section suivante détaille chacune des étapes.

1.2.1 Caractérisation du paysage

Une étude initiale du paysage a été réalisée à partir de l'analyse des données des milieux biophysique et humain. Cette étude fournit, entre autres, une description et une analyse de la sensibilité du paysage. Elle inclut aussi un relevé photographique des principales unités de paysage et des champs visuels des observateurs présents dans la zone d'étude.

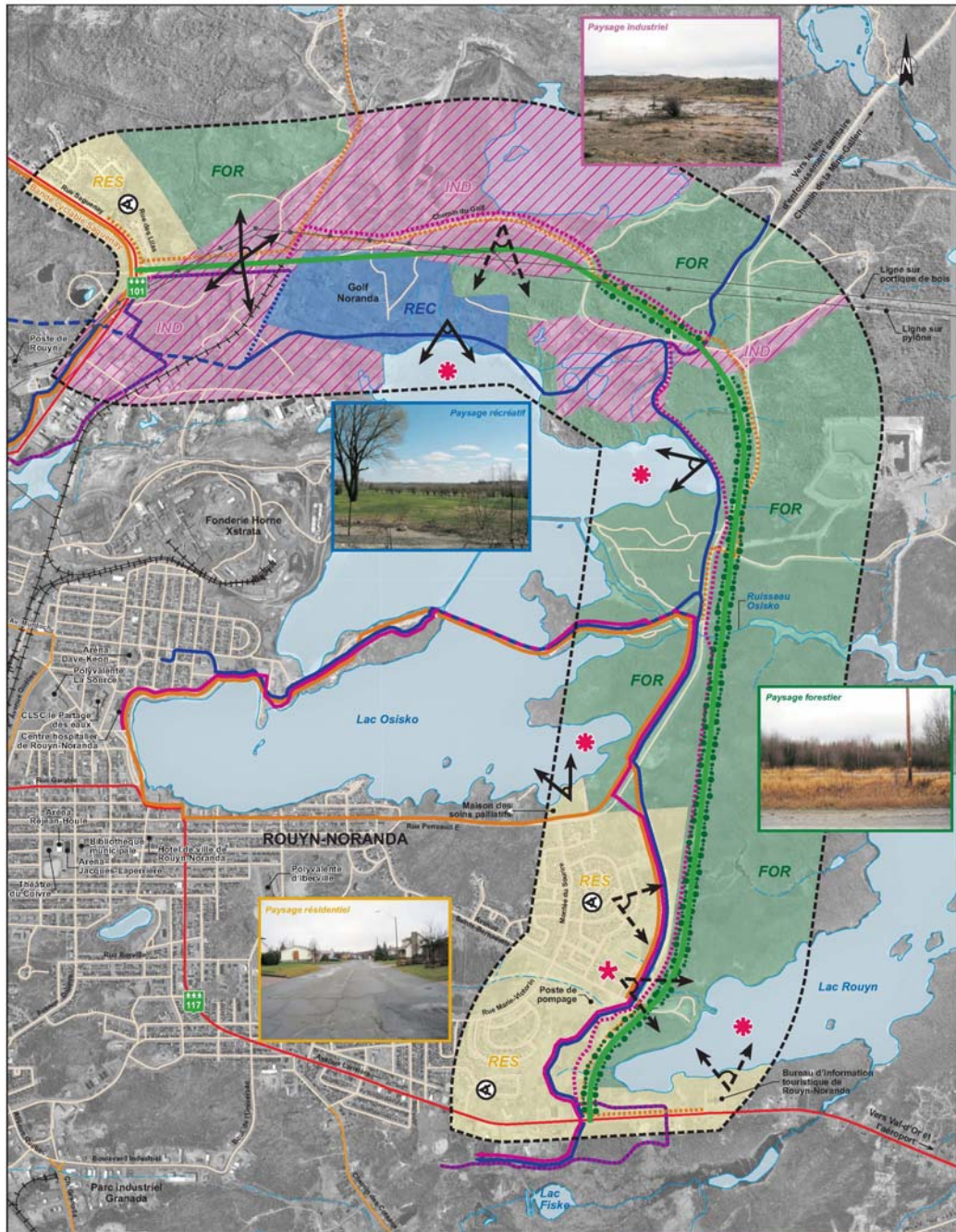
La carte suivante illustre les unités de paysage telles que citées dans cette étude d'impact. Les points de vue choisis pour les photosimulations sont également localisés.

1.2.2 Cadrage visuel

Une maquette 3D temps réel incluant les composantes principales du projet et le paysage environnant a été construite afin de faciliter le cadrage visuel du projet ainsi que l'analyse des impacts visuels. La maquette 3D a pu être utilisée comme outil de visualisation en temps réel. La possibilité de pouvoir se déplacer librement dans le projet a permis d'apprécier les impacts visuels sous plusieurs points de vue différents, dont quelques-uns ont été sélectionnés pour une analyse en profondeur sur le site.

Le choix des points de vue a été fait selon les critères suivants :

- secteurs sensibles les plus représentatifs (ex. : quartiers résidentiels);
- zones achalandées (ex. : routes principales);
- autres zones identifiées ayant un impact visuel fort (ex. : à proximité du site, ou une vue de loin avec une percée visuelle sur le projet).



Unités de paysage	Usagers des sentiers récréatifs projetés	Types d'observateurs	Usagers des sentiers récréatifs existants
REC Paysage récréatif	●●●●●●●● Piste cyclable	⊙ Concentration d'observateurs résidents	— Piste ou bande cyclable
RES Paysage résidentiel	●●●●●●●● Sentier de motoneige	⊙ Vue ouverte	— Sentier de motoneige
FOR Paysage forestier	●●●●●●●● Sentier de VTT	⊙ Vue filtrée	
IND Paysage industriel	●●●●●●●● Usagers des voies automobiles	⊙ Ecran boisé (présent le long de la route 117 projetée)	
★ Aléa naturel			
★ Aléa à caractère symbolique			
★ Paysage perturbé			

Transports Québec | Etude d'impact sur l'environnement
CONTOURNEMENT DE ROUYN-NORANDA - ROUTE 117

CARTE 17
Milieu visuel
Inventaire du paysage

Sources : MTD (88839116710, 8880239710, 8880244710)
 BTDD : 1 : 20 000, MTDP Québec
 Fichier : AA107402_C17_paysage_081212.R10

0 200 400 m
 MTM, NAD 83

Décembre 2008 | Projet n° : AA107402 | **GENIVAR** S.

1.2.3 Visite et observations *in situ*

Une deuxième visite du site en mai 2008 a permis de confirmer les renseignements sur l'état du terrain tel que décrit dans le rapport sur la caractérisation du paysage existant. Les points de vue retenus lors de la visualisation 3D temps réel ont tous été visités, permettant ainsi de raffiner la sélection. De nouveaux points de vue ont été ajoutés, d'autres ont été supprimés et certains ont été relocalisés. Plusieurs photos ont par la suite été prises de ces endroits en prévision de la réalisation des photosimulations.

1.2.4 Photosimulations

Afin d'avoir un aperçu réaliste de l'intégration de la nouvelle route dans le paysage, des photosimulations ont été réalisées. La photosimulation consiste à photographier un environnement existant et y ajouter les éléments projetés à l'aide de différents logiciels de modélisation 3D et de retouches photographiques. Cette activité demande la collaboration de plusieurs spécialistes et doit être effectuée avec rigueur et précision afin que la simulation soit conforme à l'aménagement projeté. Un sommaire de la méthodologie de photosimulation se trouve en annexe.

1.2.5 Analyse des impacts visuels

À la suite de la réalisation des étapes décrites ci-dessus, l'information obtenue a été compilée et analysée, puis des conclusions ont été tirées quant aux impacts potentiels du projet dans les unités de paysage. La grille utilisée pour qualifier l'impact est la suivante : négligeable, mineur, moyen, majeur. Voici une courte description de ces qualificatifs :

- Négligeable : Un impact considéré négligeable signifie qu'il n'y a pas d'altération directe visible au paysage environnant, ou que les modifications n'altèrent pas significativement le caractère du paysage étudié.
- Mineur : Un impact mineur est associé à un léger changement dans le caractère du paysage étudié.
- Moyen : L'impact engendre des perturbations tangibles de l'environnement visuel, mais les impacts peuvent être rectifiés avec des mesures d'atténuation appropriées.
- Majeur : L'impact est lié à des modifications très importantes du paysage visuel d'une composante. La modification ne peut pas être atténuée complètement et est essentiellement irréversible.

2. LES RÉSULTATS

Les impacts du projet de contournement de la route 117 à Rouyn-Noranda au niveau du paysage et de ses observateurs concernent principalement la modification des items suivants :

- 1 le caractère du paysage;
- 2 le champ visuel des résidents au nord et au sud de la zone d'étude;
- 3 le paysage, au sujet des unités de paysage forestier;
- 4 les deux points d'entrée principaux de la ville de Rouyn-Noranda.

Dans cette optique, chaque unité de paysage a été analysée séparément en fonction de l'impact du projet dans le paysage, des mesures d'atténuation envisagées et de l'impact résiduel. Dans le but d'alimenter la réflexion et d'étudier le projet sous plusieurs angles, trois photosimulations ont été réalisées. Le choix des points de vue est détaillé pour chacune d'elles.

2.1 Paysage récréatif

2.1.1 Description de la source d'impact

La route traversera une zone à vocation récréative, incluant un terrain de golf, des pistes de motoneige, cyclables, etc. L'augmentation de la circulation aura donc un impact sur le champ visuel des usagers à certains endroits. À noter que le paysage actuel est composé de zones relativement perturbées reliées aux opérations minières, particulièrement au nord du territoire à l'étude. On retrouve également à proximité du golf plusieurs lignes de transport d'énergie électrique et voies ferrées.

2.1.2 Mesures d'atténuation

Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue pour atténuer la vue qu'auront les usagers du golf vers la voie de contournement. Il faut rappeler que ce secteur est passablement perturbé (figure 1) par les activités minières, que le paysage retrouvé dans ce secteur est dénudé de végétation et que le chemin du Golf y existe déjà. Néanmoins, cela n'empêche pas qu'à l'étape des plans et devis, un effort pourra être réalisé afin de favoriser une bonne intégration du mur de soutènement devant être présent dans ce secteur.

À certains endroits, la route de contournement se rapproche des sentiers récréatifs. Afin de réduire l'impact visuel pour les usagers, il est suggéré de limiter au minimum le déboisement, lorsqu'il est possible de le faire, de manière à protéger les écrans

boisés existants.

2.1.3 Impact résiduel

Étant donné l'état actuel du paysage l'impact visuel est considéré mineur.

2.2 **Paysage résidentiel 1**

2.2.1 Description de la source d'impact

Dans le secteur résidentiel près de la rue Marie-Victorin, les aménagements projetés impliquent la construction d'un carrefour giratoire. Bien que le paysage ne soit pas modifié de façon significative, il faut toutefois considérer que cette route est une porte d'entrée vers Rouyn-Noranda.

2.2.2 Photosimulation 01 – choix du point de vue

Bien que l'unité de paysage soit classée résidentielle, il n'y a que très peu de résidents dans cette zone identifiée *Résidentielle* sur la figure 1 (carte 17). Ce point de vue a été sélectionné de manière à pouvoir étudier l'intégration du futur carrefour giratoire à partir de la route 117 en direction ouest, juste à l'ouest du kiosque touristique. De plus, cette route est un des principaux points d'entrée de la ville de Rouyn-Noranda.

2.2.3 Mesures d'atténuation

La plantation de végétation au carrefour giratoire et au centre de celui-ci favoriserait l'intégration harmonieuse de la nouvelle structure en améliorant le champ visuel.

2.2.4 Impact résiduel

L'impact de la construction du carrefour giratoire sera peu perceptible dans la mesure où l'alignement de la route restera inchangé. De plus, le projet ne générera vraisemblablement pas de trafic supplémentaire sur cette route. L'impact visuel est donc négligeable.

Les photos 1 et 2 illustrent la route avant et après l'ajout du carrefour.



Photo 1 Vue 01- conditions actuelles.



Photo 2 Vue 01 – aménagements projetés (carrefour giratoire).

2.3 Paysage résidentiel 2 (secteur de la montée du Sourire)

2.3.1 Description de la source d'impact

L'exploitation de la nouvelle route de contournement peut constituer un impact visuel pour les nombreux résidents du secteur de la montée du Sourire, notamment en raison de l'augmentation du trafic dans cette région et du déboisement.

Tel que démontré par la photosimulation, les travaux de déboisement, de terrassement et de creusement de fossés dans la future emprise se traduiront par une perte permanente de peuplements forestiers et par conséquent, d'une partie de l'écran visuel protecteur entre la route et les résidences. Quelques résidents en bordure du quartier résidentiel seront donc affectés davantage. Plus précisément, au nord de l'avenue Ste-Bernadette où une distance de plus de 200 m séparera les résidences de la voie de contournement, alors qu'au sud cette distance augmente à plus de 350 m.

2.3.2 Photosimulation 02 - choix du point de vue

Le point de vue de la terrasse arrière du 452, avenue Lajoie, a été sélectionné parce qu'il s'agit de la résidence avec la vue la moins obstruée sur la route de contournement. Ce sera donc de cette résidence que la nouvelle route serait la plus visible, même si elle est située à plus de 200 m de la voie de contournement.

2.3.3 Mesures d'atténuation

Dans ce cas-ci, les mesures s'appliquent plutôt à protéger le paysage forestier en bordure de la nouvelle emprise durant la construction, lorsque possible. La Ville de Rouyn-Noranda propose d'exécuter certains travaux de reboisement sur ses terrains en bordure de l'emprise et ce, de manière à ce que les quelques percées visuelles vers l'infrastructure puissent être fermées.

2.3.4 Impact résiduel

De façon générale, pour les deux zones au nord et au sud de l'avenue Ste-Bernadette, malgré le déboisement, il restera suffisamment d'arbres pour qu'il y ait une zone tampon protégeant le champ visuel pour la grande majorité des observateurs. Cependant, il est possible que certaines sections soient plus dégagées (voir photo 4). L'impact visuel peut varier de négligeable à mineure, selon la proximité avec la route et l'épaisseur de la zone tampon.



Photo 3 Vue 02 – 452, avenue Lajoie – conditions actuelles.



Photo 4 Vue 02 – 452, avenue Lajoie – aménagements projetés.

2.4 Paysage résidentiel 3 (secteur de la rue des Lilas)

2.4.1 Description de la source d'impact

Un carrefour giratoire sera aménagé à l'intersection des routes 117 et 101, modifiant ainsi l'accès au quartier résidentiel dans le secteur de la rue des Lilas. Les travaux de déboisement de la future emprise occasionneront la perte permanente de presque toute la végétation entre le rond-point et le quartier résidentiel qui sert présentement d'écran visuel aux résidents localisés en bordure de la route. Par conséquent, le champ visuel des résidents du 2010, rue des Lilas, sera significativement affecté.

2.4.2 Photosimulation 03 - choix du point de vue

Ce dernier point de vue est situé sur la rue des Lilas. La photo est prise en direction sud-ouest, vers le rond-point qui reliera la route 117 et la route 101 existante. On aperçoit à la droite une maison portant le numéro civique 2010.

2.4.3 Mesures d'atténuation

Étant donné que ce secteur est particulièrement touché par le projet à plusieurs points de vue, entre autres par le bruit, le déboisement, etc., une des mesures d'atténuation consiste à aménager un mur antibruit combiné avec une butte végétalisée. L'ensemble de cet écran a comme avantage, en plus d'atténuer le climat sonore, de cacher les nouveaux aménagements routiers (carrefour giratoire et voie de contournement). La butte qui se situera plus au sud et plus près de la rue des Lilas permettra de bloquer davantage l'accès visuel sur le futur carrefour giratoire de la route 101. Ces mesures d'atténuation pourront aussi bloquer les éblouissements causés par les phares des véhicules circulant dans le carrefour giratoire.

La ville de Rouyn-Noranda propose également de reboiser des bandes de terrains lui appartenant dans ce secteur.

2.4.4 Impact résiduel

Au début de la phase d'exploitation, l'impact du déboisement sera moyen. En considérant la plantation d'arbres, l'écran antibruit et la butte végétalisée entre les résidents et la route sera progressivement rétabli, réduisant l'impact visuel à mineur.



Photo 5 Vue 03 - 2010, rue des Lilas – conditions actuelles.



Photo 6 Vue 03 - 2010, rue des Lilas – aménagements projetés (carrefour giratoire).

2.5 Paysage forestier

2.5.1 Description de la source d'impact

La construction de la route aura un impact plus important dans les sections centrales et plus au sud du tracé. La portion nord est située dans un espace déjà altéré par les activités industrielles passées et présentes. De plus, plusieurs sentiers récréatifs traversent cette unité de paysage. La route pourrait affecter la vue des usagers des sentiers.

2.5.2 Mesures d'atténuation

La mesure d'atténuation dans ce cas-ci sera de limiter au minimum le déboisement, lorsqu'il est possible de le faire, de manière à protéger les écrans boisés existants.

2.5.3 Impact résiduel

Puisque l'observateur est généralement en mouvement lorsqu'il traverse cette zone, et que, dans la mesure du possible, des écrans boisés seront conservés en bordure de la route vers le fond de l'emprise, l'impact résiduel est considéré mineur.

2.6 Paysage industriel

2.6.1 Description de la source d'impact

De plus, le paysage industriel abrite le parc industriel Noranda, les parcs à résidus Quémont-1 et Donalda, des voies ferroviaires et des lignes de transport d'énergie électrique (voir la description de la source d'impact de l'unité de paysage forestier).

2.6.2 Mesures d'atténuation

Le paysage est déjà très perturbé par les activités industrielles et il dominera le champ visuel des observateurs traversant cette unité de paysage. Dans cette optique, aucune mesure d'atténuation n'a été prévue.

2.6.3 Impact résiduel

Étant donné l'état actuel du paysage de cette unité, l'ajout d'une nouvelle route n'altèrera pas de façon significative le caractère ou le champ visuel du paysage. Par conséquent, l'impact visuel est considéré négligeable.

3 CONCLUSION

Le tableau ci-dessous résume les impacts du projet sur les unités de paysage.

Tableau 1 Impacts du projet par unité de paysage.

Unité de paysage	Évaluation de l'impact				Photosimulations correspondantes
	Négligeable	Mineur	Moyen	Majeur	
Paysage résidentiel 1	X	X			Vue 01
Paysage résidentiel 2		X			Vue 02
Paysage résidentiel 3		X	X ¹		Vue 03
Paysage récréatif		X			
Paysage forestier		X			
Paysage industriel	X				

¹ En début d'exploitation seulement, ensuite avec les mesures d'atténuation, l'importance est évaluée à mineure.

Paysage résidentiel 1 : impact négligeable

- Aucune modification à l'alignement de la route.
- Aucune augmentation du trafic à prévoir.
- Peu de résidants dans cette zone.
- L'ajout du carrefour giratoire n'a pas d'impact significatif dans le paysage existant.

Paysage résidentiel 2 : impact mineur

- La plupart des résidants habitent à une distance suffisamment éloignée de la route pour bénéficier d'un écran visuel d'arbres, malgré le déboisement.

Paysage résidentiel 3 : impact mineur à moyen

- Les arbres qui auront été enlevés seront replantés, en partie, au fond de l'emprise.
- Pour les résidents à proximité du carrefour, plusieurs années peuvent s'écouler avant qu'ils ne retrouvent le même type d'écran boisé qu'ils avaient.

ANNEXE 1

Méthode de réalisation des photosimulations

Annexe 1 Méthode de réalisation des photosimulations.

Analyse et choix des points de vue pertinents

À la suite de l'analyse des études du milieu visuel, une équipe de spécialistes concernés déterminent les points de vue qui devront être étudiés. Cette étape est des plus pertinentes puisque c'est sur ces choix que repose la crédibilité de l'ensemble du processus.

Prise de photographies et choix des points de contrôle

Les photos de chacun des points de vue sont étudiées par un spécialiste en simulation visuelle qui détermine quels seront les points de contrôle. Utilisés pour réaliser le recalage (photomatching), les points de contrôle sont choisis à partir d'éléments existants de la photo. On sélectionne des points fixes et permanents comme des bases de béton, bâtiments, pancartes ou clôtures. Un minimum de six points de contrôle bien équilibrés dans les trois axes (autant en profondeur qu'en x, y) est requis pour que les calculs soient valables.

Données géoréférencées

Le géoréférencement des points de contrôle peut être fait par GPS ou tout autre instrument d'arpentage, en autant que celui-ci certifie une précision de l'ordre de 5 cm. L'arpenteur ou spécialiste technique transmet les coordonnées exactes de chaque point de contrôle en format numérique 3D (x, y, z).

Modélisation 3D et habillage des surfaces polygonales

La modélisation de la maquette virtuelle en 3D s'effectue par un spécialiste à l'aide d'un logiciel permettant de faire du recalage d'images. Cette étape consiste à bâtir la forme de la structure à intégrer dans le paysage. On lui applique ensuite une texture photoréaliste. Les conditions environnementales utilisées pour la maquette 3D doivent correspondre à celles de la photo (météo, ensoleillement, ombrage, heure de la journée, etc.).

Géoréférencement des modèles 3D dans l'environnement (photomatching)

En utilisant les données géoréférencées des points de contrôle, on peut déterminer l'emplacement géographique exact de l'écran antibruit dans la photo en reliant les points de contrôle de la maquette en 3D à ceux de la photo en 2D. Lorsque les points sont recalés, le logiciel calcule la marge d'erreur du positionnement. Celle-ci devrait être inférieure à 3 %, limite perceptible à l'œil humain.

Traitement final des images

La structure est ajoutée dans la photo avec un logiciel d'infographie ou de retouche photographique. Sa position exacte est ensuite ajustée dans les différents plans de vue de la perspective créée par l'intégration du modèle en 3D sur la photo.