

28/02/2011

# **Internet Haute Vitesse**

Rapport préliminaire

Présenté au Conseil municipal  
De L'AVENIR

Par André Laneville et Michèle Drissen

## **Sommaire**

Ce rapport préliminaire présente l'avancement des travaux du Comité consultatif sur l'internet haute vitesse mandaté par le Conseil municipal de L'Avenir. Après un rappel du mandat confié, le rapport fait état du plan des travaux, des principales sources d'information consultées et des principales technologies disponibles actuellement pour rendre accessible l'internet haute vitesse en ce milieu rural à un prix raisonnable. Suite à une évaluation de l'information recueillie, quatre technologies mixtes sont retenues et classées par ordre de vitesse de communication et de moindre impact sur les arbres: fibre optique+câble coaxial, ADSL, fibre optique+WiMax et satellite+WiMax. Deux documents additionnels requis pour la poursuite des travaux ont été produits : un sondage auprès de la population et une lettre d'intention générique pour les différents fournisseurs de service. Ces documents se retrouvent dans les annexes.

## Table des matières

1.	Introduction : rappel du mandat	1
2.	Plan de travail	1
3.	Recherche de documentation	2
4.	Rudiments sur les termes de l'internet haute vitesse	2
5.	Comparaison des technologies	3
6.	Recommandations préliminaires	6
	Annexe 1 Demande de mandat pour un Comité consultatif	7
	Annexe 2 Résolution R-2010-12-408	8
	Annexe 3 Sondage auprès de la population	10
	Annexe 4 Lettre d'intention pour les fournisseurs	12
	Annexe 5 Demandes à la Municipalité	14
	Annexe 6 CD pour consultation des documents sources recueillis	

## **1. Introduction : rappel du mandat**

Dans une démarche visant à rendre accessible l'internet haute-vitesse sur tout son territoire à un prix raisonnable, le conseil municipal de la municipalité de L'Avenir a autorisé la formation d'un comité consultatif (résolution R-2010-12-408) dont le mandat général est de produire un document réunissant l'information pertinente à l'internet haute-vitesse et fournissant des recommandations pour des actions à entreprendre par la municipalité. Le conseil a confié ce mandat à Michèle Drissen et André Laneville et par la même occasion, a invité toute autre personne intéressée à les joindre.

Plus spécifiquement, ce document comprendra :

- Un court résumé des différents types de communication pouvant fournir l'internet haute-vitesse (comparaison des vitesses et volume de transfert, coût d'utilisation)
- Une comparaison des services disponibles et de leur efficacité dans la région (rencontre avec ces différents services et un inventaire de leur capacité d'offre)
- Un répertoire des endroits sur le territoire où l'internet haute-vitesse n'est pas disponible à prix raisonnable et de la cause de cette non-disponibilité.
- La détermination des spécifications actuelles requises de l'internet haute-vitesse de même que celles à prévoir pour le long terme (standards des USA qui s'imposeront progressivement).
- Une liste de solutions possibles pour satisfaire ces spécifications.
- Un résumé des solutions choisies par des municipalités similaires.
- Un examen des programmes gouvernementaux accessibles à cette fin, précisant leurs exigences pour l'obtention de subventions.

Ce document devrait être affiché sur le site de la Municipalité et disponible à l'Hôtel de ville de manière à ce que l'information soit accessible au plus grand nombre de citoyennes et citoyens.

## **2. Plan de travail**

Avant l'obtention du mandat, un plan préliminaire de travail a été élaboré ; il comporte les 12 points suivants dont l'ordre d'exécution n'est pas nécessairement fixe :

- I. Mandat de la Municipalité
- II. Recherche de documentation
- III. Analyse des documents trouvés et recherches annexes
- IV. Bilan des points II. et III.
- V. Rapport préliminaire à la Municipalité pour aval
- VI. Résumé du point V. pour la population. Questionnaire pour connaître les besoins et l'intérêt de la population. Envoi postal
- VII. Lettres d'intention aux compagnies ciblées
- VIII. Rencontres avec les compagnies qui auront répondu et proposé un plan d'action
- IX. Rapport à la Municipalité avec propositions d'action
- X. Demandes de subventions
- XI. Mise en œuvre
- XII. Suivi

### **3. Recherche de documentation**

La municipalité de L'Avenir n'est pas seule devant les difficultés d'acheminer l'internet haute vitesse sur un territoire peu peuplé, et donc moins profitable pour des promoteurs privés. Les gouvernements fédéral et provincial ont mis de l'avant des programmes d'aide et de plus, le *groupe de travail sur les collectivités rurales branchées* ont produit un document assez exhaustif sur le sujet. Le document de ce groupe ainsi que le guide décrivant le programme « *Pour des communautés rurales branchées* » du gouvernement du Québec sont disponibles sur la toile et fournissent les connaissances essentielles à une prise de décision. Voici les liens permettant d'obtenir ces documents sous format pdf :

<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/developpement-regional-et-rural/ruralite/programmes/communautes-rurales-branchees/>

et

<http://www.ruralitebranchee.org/realisations/guide.html>

Le dernier document donne une excellente vue d'ensemble et vaut la peine d'être chargé malgré sa dimension (12 287 ko pour 141 pages). Le comité mettra à la disposition des gens quelques copies de ces deux documents sur un CD : ils pourront être empruntés au bureau municipal ou à la bibliothèque.

### **4. Rudiments sur les termes de l'internet haute-vitesse**

Les principaux termes en informatique traitent :

- des dimensions d'un fichier (en octet ou en byte),
- et de la vitesse à laquelle les fichiers s'échangent (en bits par seconde par exemple)

Comme plusieurs préfixes peuvent être rencontrés, le tableau suivant permet de connaître le rapport entre chaque unité utilisée. Il faut se souvenir que l'unité la plus petite est le *bit* et qu'il y a 8 *bits* dans un *octet* ou *byte*. Voici aussi la définition des abréviations :

Kb = Kilobit	Mb = Mégabit	Gb = Gigabit	Tb = Térabit
KB = Kilobyte	MB = Megabyte	GB = Gigabyte	TB = Terabyte
Ko = Kilo-octet	Mo = Mega-octet	Go = Giga-octet	To = Tera-octet

Tableau de conversion

	bit	byte ou octet	KB ou Ko	MB ou Mo	GB ou Go
1 bit	1				
1 byte ou octet	8	1			
1 KB ou Ko	8 192	1 024	1		
1 MB ou Mo	8 388 608	1 048 576	1 024	1	
1 GB ou Go	8 589 934 592	1 073 741 824	1 048 576	1 024	1

Pour passer d'un *byte* à un *kilobyte*, le facteur n'est pas de 1000 mais plutôt 1024. La même observation s'applique pour les passages des KB aux GB et des GB aux TB.

Les dimensions d'un fichier d'une photo en bonne résolution peuvent atteindre 1 Mo ou 1 MB. Selon le tableau, ce fichier comporte donc 8 388 608 bits.

La vitesse à laquelle une connexion permet de transférer un fichier est affichée en bits par seconde; ainsi les fournisseurs indiqueront des vitesses avec les abréviations Kbps, Mbps et Gbps pour signifier kilobits par seconde, mégabits par seconde et gigabits par seconde.

En tant que client, c'est plutôt le temps requis pour recevoir ou envoyer un fichier qui importe. Un temps « théorique » peut être calculé en divisant la dimension d'un fichier (en bits) par la vitesse (en bits par seconde) affichée par le fournisseur de services; le temps réel en différera puisqu'une fois sur la toile, le fichier comme une lettre mise à la poste, est soumis à l'achalandage et les mises en attente, s'il n'est pas perdu. Xittel fournit la comparaison suivante pour les temps de téléchargement d'un *fichier-film de 1Go* selon différentes technologies. Ces différentes technologies seront décrites avec plus de détails au point 5 qui suit.

Technologie	Temps de chargement de 1 Go
Modem 33.6 K	99 : 12 : 22 heures
ADSL	01 : 07 : 06 heures
Câble	0 : 20 : 00 heures
Micro-ondes	00 : 40 : 00 heures
Fibres optiques	00 : 02 : 00 heures

## **5. Comparaison des technologies**

Les technologies de télécommunications peuvent être regroupées sous deux groupes : transmission par fil et transmission sans fil. Les informations suivantes sont tirées du document « *Brancher les citoyens, les organismes et les entreprises du Québec rural à Internet haute vitesse : Guide pratique d'accompagnement* » mentionné dans les sources.

## Par fil

### **1. ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)**

- a. Technique qui permet de libérer une ligne téléphonique normale et de la transformer en ligne haute vitesse.
- b. Nécessite un central équipé d'un multiplexeur.
- c. Vitesse : de 512000 bits à 20 Millions par seconde selon la technologie utilisée.
- d. Abonné : doit avoir un modem, mais peut se servir en même temps de son ordinateur et de son téléphone.
- e. Problèmes :
  - i. Rentabilité pour la compagnie de téléphone
  - ii. Qualité du réseau souvent inadéquate.
  - iii. Service seulement accessible à 3 à 5 km du central.
- f. Conclusion :

L'ADSL est rarement la solution idéale en milieu rural.

### **2. Le câble coaxial**

Ce que l'on appelle communément le câble.

- a. Nécessite l'installation du câble qui est très chère.
- b. Abonné : un modem-câble
- c. Vitesse : entre 7 Millions et 50 Millions de bits par seconde.
- d. Problèmes :
  - i. Rentabilité pour le câblodistributeur.
- e. Conclusion :

Excellente solution mais peut-être pas réalisable à cause des coûts.

### **3. La fibre optique**

Offre un débit nettement supérieur au câble.

- a. Vitesse : entre 10 et 1000 millions de bits par seconde.
- b. Problèmes : le coût : environ 10 000\$ le kilomètre.
- c. Conclusion :

Excellente solution sur le plan de l'efficacité mais à un coût très élevé.

## **Sans fil**

Ce sont des solutions de plus en plus employées dans les communautés rurales.

### **1. La WiFi**

Initialement utilisée à l'intérieur des résidences et bâtiments.

- a. Vitesse : Entre 11 et 160 Millions de bits par seconde
- b. Problèmes : la distance entre l'antenne et l'abonné doit être de quelques centaines de mètres, quelquefois de quelques kilomètres. Mais cette transmission peut être affectée par plusieurs facteurs dont le nombre d'abonnés, la gourmandise de certains abonnés. La réception est alors inégale en vitesse.
- c. Conclusion : Technologie intéressante mais doit être combinée à d'autres pour répondre adéquatement à la demande.

### **2. WiMax**

Conçue pour desservir des abonnés sur de grandes distances, plusieurs dizaines de kilomètres.

- a. Il faut une antenne en hauteur (30m, environ 15 000\$), sur une tour ou un clocher. Cette antenne est raccordée au réseau (école, bibliothèque par exemple) par une fibre optique et transmet le signal Internet. Il est quelquefois nécessaire d'avoir des stations-relais. Il faut aussi un local pour le commutateur et l'entretien du réseau. Pour l'abonné, un module radio d'environ 500 \$.
- b. Vitesse : entre 5 et 70 Millions de bits par seconde.
- c. Problèmes : fonctionne très bien « à vue », mais plus ou moins bien quand il y a des obstacles comme des collines ou des arbres.
- d. Conclusion : une solution intéressante mais peut-être combinée à un réseau maillé.

### **3. Par satellite**

Ne nécessite pas d'installation sur le territoire.

- a. Vitesse : maximum de 2 Millions de bits par seconde.
- b. Problèmes : les conditions météorologiques peuvent perturber la réception. Les collines et les arbres peuvent empêcher la captation. Coût élevé pour les abonnés.
- c. Conclusion : la solution satellitaire seule n'est pas recommandée.

À noter que la compagnie Xplornet a commencé des projets dans les provinces maritimes, combinant le satellite et le WiMax à un coût très raisonnable. À explorer peut-être.

À noter aussi que la transmission en utilisant les fils électriques d'Hydro-Québec n'est pas possible (comme certains pays européens le réalisent) principalement à cause des accumulateurs présents sur le réseau : ces derniers agissent comme des filtres et éliminent les hautes fréquences typiques de l'internet haute vitesse. Sans accumulateur sur la ligne électrique, comme dans un domicile, des vitesses de transfert de 200 Mbps sont obtenues sur le réseau interne domiciliaire.

## **6. Recommandations préliminaires**

Il n'y a pas de solution idéale, certaines technologies sont très efficaces mais chères, d'autres sont moins fiables.

Voici nos propositions de solutions envisageables, dans l'ordre de ce qui nous semble les plus efficaces, sans tenir compte des coûts :

1. Fibre optique au village + distribution par câble sur le territoire.
  - Compagnies à contacter : Xittel. 9ème Bit et Cogeco
2. ADSL
  - Compagnie : Bell
3. Fibre optique+WiMax
  - Compagnie : Xittel
4. Satellite+WiMax
  - Compagnie : Xplornet (4G)

Il va de soi qu'il faut rencontrer les compagnies et étudier ce qu'elles ont à proposer.

## Annexe 1

### Demande de mandat pour un Comité consultatif

Sujet : L'internet haute-vitesse dans les zones non-desservies de L'Avenir

Considérant les observations suivantes:

- Plusieurs citoyennes et citoyens de L'Avenir ne peuvent être desservis par un lien internet haute-vitesse à un prix raisonnable.
- L'accès à l'internet haute-vitesse est indispensable (au même titre que le téléphone) pour des raisons de communication autant pour les citoyens ordinaires que pour les entreprises commerciales
- Une municipalité où l'internet haute vitesse n'est pas aisément accessible à un prix raisonnable est vouée à s'éteindre progressivement et à ne pas attirer de nouveaux résidents (départ des couples jeunes, plusieurs commerces déménageront)
- Une quantité de vendeurs de tout style font des offres à des prix variés.
- Les deux paliers de gouvernement se sont engagés à aider les municipalités.
- Le transfert de documents audio-visuels culturels de fort volume (films en particulier) est déjà disponible aux U.S.A. et dans certaines villes canadiennes.

Pour appuyer le conseil de la municipalité de L'Avenir dans une démarche visant à rendre accessible l'internet haute-vitesse sur tout son territoire à un prix raisonnable, une demande est soumise pour la formation d'un Comité consultatif.

Le mandat général de ce Comité consultatif est de produire un document réunissant l'information pertinente à l'internet haute-vitesse et fournissant des recommandations pour des actions à entreprendre par la municipalité. Ce document devrait être affiché sur le site de la Municipalité et disponible à l'Hôtel de ville de manière à ce que l'information soit accessible au plus grand nombre de citoyennes et citoyens.

Plus spécifiquement, ce document comprendra :

- Un court résumé des différents types de communication pouvant fournir l'internet haute-vitesse (comparaison des vitesses et volume de transfert, coût d'utilisation)
- Une comparaison des services disponibles et de leur efficacité dans la région (rencontre avec ces différents services et un inventaire de leur capacité d'offre)
- Un répertoire des endroits sur le territoire où l'internet haute-vitesse n'est pas disponible à prix raisonnable et de la cause de cette non-disponibilité.
- La détermination des spécifications actuelles requises de l'internet haute-vitesse de même que celles à prévoir pour le long terme (standards des USA qui s'imposeront progressivement).
- Une liste de solutions possibles pour satisfaire ces spécifications.
- Un résumé des solutions choisies par des municipalités similaires.
- Un examen des programmes gouvernementaux accessibles à cette fin, précisant leurs exigences pour l'obtention de subventions.

Durée du mandat : 1 année

Budget : principalement du bénévolat

Proposition faite par André Laneville et Michèle Drissen

## Annexe 2

### Résolution R-2010-12-408



*Municipalité de L'Avenir*

545 rue Principale, L'Avenir (Québec) J0C 1B0  
Tél. : (819) 394-2422 Fax : (819) 394-2222  
Courriel : info@municipalitelavenir.qc.ca

**PROVINCE DE QUÉBEC  
MRC DE DRUMMOND  
MUNICIPALITÉ DE L'AVENIR**

**Procès-verbal** de la séance ordinaire du conseil municipal de la municipalité de L'Avenir, tenue le **6 décembre 2010**, à 20 h, à la sacristie de l'Église St-Pierre-de-Durham située au 577 rue Principale, à L'Avenir.

Monsieur le maire Jean Parenteau préside cette séance et les conseillers suivants sont présents :

Siège No 1 Pierre Lavallée	Siège No 4 François Vallières
Siège No 3 Karine Fleury	Siège No 5 Alain-Serge Vigeant
	Siège No 6 Alain Bahl

La conseillère Karine Fleury arrive à 20 h 03.  
Le conseiller Louis Bissonnette est absent.

Est également présente  
Martine Bernier, directrice générale — secrétaire-trésorière.

#### **R 2010-12-408 DEMANDE D'UN COMITÉ POUR LES BESOINS INTERNET HAUTE VITESSE DE LA MUNICIPALITÉ**

**ATTENDU QU'**une demande de Monsieur André Laneville et de Madame Michèle Drissen est faite à la municipalité pour constituer et mandater un comité consultatif afin d'étudier une démarche visant à rendre accessible l'internet haute-vitesse sur tout le territoire de la municipalité, et ce, à un prix raisonnable;

**ATTENDU QUE** ce comité désire que son mandat soit de produire un document réunissant l'information pertinente à l'internet haute-vitesse et fournissant des recommandations pour des actions à entreprendre par la municipalité;

**ATTENDU QUE** ce document devrait être affiché sur le site de la Municipalité et disponible au bureau municipal de manière à ce que l'information soit accessible au plus grand nombre de citoyennes et citoyens;

**ATTENDU QU'**une demande d'accès au site web de la municipalité est faite;

**EN CONSÉQUENCE**, il est proposé par le conseiller Alain-Serge Vigeant, appuyé par le conseiller Alain Bahl et résolu d'autoriser la formation d'un comité consultatif afin d'étudier une démarche visant à rendre accessible l'internet haute-vitesse sur tout le territoire de la municipalité. Il est aussi résolu que le document et recommandations à être produit par ce comité soit disponible sur le site de la municipalité et au bureau municipal.



## Municipalité de L'Avenir

545 rue Principale, L'Avenir (Québec) J0C 1B0  
Tél. : (819) 394-2422 Fax : (819) 394-2222  
Courriel : info@municipalitelavenir.qc.ca

---

**Adoptée** à l'unanimité des conseillers présents.

Copie certifiée conforme, donnée à L'Avenir, le 9 décembre 2010

---

Martine Bernier g.m.a.  
Directrice générale / secrétaire-trésorière

*Le texte final de cette résolution sera adopté lors de la prochaine session régulière du conseil.*

## Annexe 3

### Sondage auprès de la population

**Important**

### Municipalité de L’Avenir. Internet Haute Vitesse

**De : André Laneville et Michèle Drissen, mandatés par le Conseil municipal pour rechercher la documentation sur l’installation de l’internet haute vitesse en milieu rural et trouver une solution efficace et à coût abordable pour desservir tout le territoire.**

**Nous avons exploré toutes les technologies existant à l’heure actuelle sur le marché (ADSL, câble, fibre optique, WiFi, WiMax, satellite et options mixtes). Nous en sommes à l’étape du contact avec les compagnies pour qu’elles fassent des offres de service à la Municipalité (Bell, Xittel, 9<sup>ème</sup> Bit, Xplornet, Cogeco).**

**Nous devons donc leur fournir un état des besoins de la population. Cette connaissance servira aussi à une éventuelle demande de subvention auprès des gouvernements. C’est pourquoi nous vous demandons de bien vouloir remplir le questionnaire au verso. Il ne vous engage à rien sinon à nous donner un portrait exact de la situation actuelle et de celle désirée.**

**Nous vous tiendrons régulièrement au courant de l’avancement du dossier mais vous pourrez également prendre connaissance de nos rapports, au Bureau municipal ou sur le site de la municipalité.**

**Vous pouvez retourner le questionnaire soit directement au Bureau municipal, soit par la poste, soit par fax, soit (pour nos voisins) directement dans nos boîtes aux lettres.**

**Municipalité de L’Avenir  
545 rue Principale, L’Avenir, Qué, J0C 1B0  
Fax : 819-394-2222**

**Merci de prendre le temps pour nous aider à vous aider.**

**Michèle Drissen et André Laneville.**

## Sondage : Internet haute vitesse

	Oui	Non
1. Êtes-vous actuellement branché sur internet ?		
2. Possédez-vous internet haute vitesse ?		
Si oui à quelle vitesse ?		
3. Quel est votre fournisseur actuel ?		
4. En êtes-vous satisfait ? Pour la vitesse ?		
Pour le service ?		
5. Sinon pouvez-vous décrire les inconvénients		
6. Quelle utilisation faites-vous d'internet ?		
Usage personnel		
Travail		
7. Prévoyez-vous utiliser internet pour écouter des films ?		
8. Si on vous offrait l'accès à internet haute vitesse à un coût équivalent à celui du câble, seriez-vous intéressé ?		
9. Même si vous ne prévoyez pas adhérer à ce service, trouvez-vous important que la municipalité mette en place un tel service pour l'ensemble des citoyens ?		
10. Nombre d'utilisateurs réguliers prévus		

**Commentaires :**

Nom : .....

Adresse postale : .....

Adresse courriel : .....

Numéro de téléphone : .....

## **Annexe 4**

### **Lettre d'intention pour les fournisseurs**

L'Avenir, le xx mois 2011

Fournisseur  
Adresse  
Ville, Province  
Code Postal

Sujet : lettre d'intention

A qui de droit

Le conseil de la municipalité de L'Avenir a l'intention de supporter toute action permettant de rendre l'internet haute vitesse accessible à tous les habitants et commerces localisés sur son territoire et ce, à un prix abordable. Par la résolution R-2010-12-408, un comité consultatif a été formé et mandaté

1. à recueillir toute information et documentation pertinentes sur les différentes technologies de l'internet haute vitesse et en dresser une comparaison
2. à définir les besoins de la municipalité rurale de L'Avenir
3. à communiquer avec d'éventuels fournisseurs
4. à proposer des solutions tout en indiquant leurs avantages et leurs difficultés
5. à indiquer les subventions gouvernementales disponibles pour ce projet en milieu rural.

Les documents fournis par le MAMROT ainsi que par le groupe de travail sur les collectivités rurales branchées ont permis au comité d'établir des pistes pour satisfaire les besoins de la municipalité.

D'entrée de jeu, L'Avenir dispose déjà de l'accès internet par fibre optique au centre du village en 4 points (école primaire, bibliothèque, bureau municipal et maison de la Culture). Il s'agit de l'acheminer sur un territoire comportant quelques 90 km de routes et une population de 1300 personnes occupant quelques 250 maisons et appartements.

Trois avenues utilisant une technologie mixte apparaissent d'intérêt :

- accès à la fibre optique au centre du village puis acheminement par câble coaxial sur le territoire,
- accès à la fibre optique au centre du village puis diffusion par tours et relais en utilisant la technologie WiMax,
- accès à un satellite et diffusion par technologie WiMax

Le comité aimerait rencontrer un spécialiste de projet de cette nature pour connaître les services que votre entreprise pourrait nous offrir.

Dans l'attente d'une réponse de votre part, nous vous adressons nos respectueuses salutations.

Michèle Drissen

André Laneville, membre o.i.q.

Membres du comité consultatif.

## Annexe 5

# Demandes à la Municipalité

---

- 1. Existe-t-il une carte, un plan du territoire de la municipalité ? À fournir éventuellement.**
  
- 2. La municipalité peut-elle nous fournir un état complet de l'habitat ?**
  - a. Nombre de résidences (foyers) en périmètre urbain (village)**
  - b. Nombre de résidences en campagne**
  - c. Nombre de chalets en campagne**
  - d. Nombre de commerces et services :**
    - i. En périmètre urbain**
    - ii. En campagne**
  - e. Nombre d'industries sur le territoire**
  - f. Nombre de fermes**
  - g. Nombre de kilomètres de routes et chemins**
  
- 3. Quels sont les lieux desservis directement par la fibre optique au village (bureau municipal, bibliothèque etc...)**
  
- 4. Y a-t-il des ententes de partenariat déjà établies avec d'autres organismes (ex. commission scolaire, gouvernement etc.)**