

# Fabrication des cartes de canot

Auteur: Charles Leduc  
Version: 18 juillet 2013

**NOTE: convertir éventuellement le nom des commandes XnView en français.**

Ce document explique une procédure pour faire la mise en page d'une carte de canot. Ce n'est pas la seule, seulement c'est une méthode, qui vise au résultat le meilleur possible, avec un minimum de connaissances et sans la contrainte de devoir investir dans des logiciels couteux/spécialisés/sophistiqués. Sans prétention, améliorable et adaptable aux goûts et préférences de chacun.

Aussi, la technique demeure relativement simple malgré la longueur du texte. Je me suis permis d'ajouter beaucoup de détails qui sont soit mineurs, ou applicables à certains cas particuliers, ou qui détaillent des techniques essayées mais non retenues. Le but est de renseigner le lecteur avec des informations que j'aurais aimé avoir moi-même au départ sans avoir à les découvrir en cours de route. Mais ma crainte est de décourager celui qui veut en lire le minimum pour avoir un point de départ. Je m'excuse d'avance pour ces lecteurs, et j'ai essayé dans le texte de mettre des commentaires ici et là pour leur indiquer : « ok pas besoin de lire ce qui suit... passe ce paragraphe » pour faciliter la lecture en diagonale.

Les étapes décrites sont en gros les suivantes :

- préparation des cartes de base (ou de fond)
- édition pour ajouter les éléments d'information (rapides, campings, etc)
- contrôle final de la taille et qualité pour utilisation

## Préparation des cartes de base

Avant de commencer, notez que l'auteur de ce document a déjà des cartes de base préparées d'avance pour beaucoup de parcours canotables, et peut vous les fournir au besoin, ou peut préparer des cartes pour telle ou telle rivière avec un préavis raisonnable quand le temps le permet. Le texte ci-dessous explique comment fonctionner en mode autonome, et préparer soi-même les cartes pour arriver au même résultat.

## Choix de la source des cartes topographiques

D'abord on doit déterminer la source des cartes à utiliser. Voici quelques possibilités :

Source	Avantages/Inconvénients
CanMatrix2 <a href="http://ftp2.cits.rncan.gc.ca/pub/canmatrix2/">http://ftp2.cits.rncan.gc.ca/pub/canmatrix2/</a> (recommandation: TIF, 50K)	+ Gratuit, disponible en-ligne, mises à jour périodiques + Échelle idéale de 300 dpi + Généralement de bonne qualité - Qualité (scan ou exportation) variable d'un endroit à l'autre sur le territoire. - Nord pas toujours exactement en haut - Mauvais contrôle du nombre de couleurs: plus difficile de manipuler et transformer - Mauvais contrôle du nombre de couleurs: contrôle plus difficile de taille et qualité des fichiers
CanTopo <a href="http://ftp2.cits.rncan.gc.ca/pub/cantopo/">http://ftp2.cits.rncan.gc.ca/pub/cantopo/</a>	+ Mieux que CanMatrix2 - Seulement certaines cartes sont disponibles
Touratech ( <a href="http://www.touratech.com">www.touratech.com</a> ) Cartes topo NRCAN (fichiers PNG de la distribution, et non des saisies d'écran avec le navigateur)	+ Échelle pratique de 150 dpi + Nombre limité de couleurs au scannage (plus facile de contrôler la taille finale des fichiers)
Toporama Atlas du Canada <a href="http://atlas.rncan.gc.ca/site/francais/toporama">http://atlas.rncan.gc.ca/site/francais/toporama</a>	+ Gratuit, disponible en-ligne + Bon contrôle sur l'échelle + Bonne qualité, pas de bordures entre les cartes (seamless) - Nord pas toujours exactement en haut - Mauvais contrôle du nombre de couleurs: plus difficile de manipuler et transformer - Demande de faire des saisies d'écran, puis de les coller ensuite.
MapSource (Canada topo v2 ou v4)	+ Contrôle de la quantité de lignes des cartes et des polices de caractères + Cartes plus "légères" (moins "denses" en lignes et détails) - Demande de faire des saisies d'écran - Échelle non pratique: demande calcul ou adaptation - Pas de quadrillage UTM (carres de 1 km) - Certains éléments absents (maisons, écoles, etc)
MapSource (Trak Topo Québec) au 1:20000	+ les plus belles cartes GPS existantes du Québec + au 1/20000, ce qui peut être pratique pour certaines sections courtes avec beaucoup d'obstacles.
SoftMap	- Demande de faire des saisies d'écran
Cartes numérisées (fait maison)	+ Contrôle de l'orientation - Demande patience et temps - Résultat pas toujours idéal: difficile de contrôler le nombre de couleurs et la qualité - Ne respecte pas intégralement les droits d'auteurs, à moins d'avoir une licence du MRN.

Pour les fins du présent document, on suppose l'utilisation des cartes de CanMatrix2, sauf avis contraire.

## Sélection des cartes nécessaires

On peut obtenir facilement la liste des cartes qui couvrent un parcours donné en regardant dans le « Guide des parcours canotables du Québec », publié par la FQCK. Les cartes sont listées en marge d'une section donnée de rivière.

Sinon on peut identifier les cartes en cherchant dans un des nombreux index disponibles sur internet, ici par exemple :

<http://www.pubgouv.com/topo/sequebind.htm>

Une fois la liste des cartes nécessaires établie, on peut les « downloader » depuis le site de CanMatrix2, et les mettre dans un même répertoire.

## Formats de fichiers

On priviliegera généralement l'utilisation des fichiers PNG pour manipuler ou archiver les fonds de cartes en images. Le format JPG, idéal pour stocker des photos, est généralement à proscrire dans le cas des cartes topographiques, à l'exception des cartes photographiées ou scannées n'ayant pas reçu de traitement particulier. La compression JPG se base en gros sur le fait que l'oeil humain détecte mal certaines altérations des couleurs, ce qui permet de changer l'image pour faciliter sa compression. C'est donc une méthode de stockage avec dégradation de l'image. Une nouvelle dégradation survient à chaque sauvegarde. Le format PNG est idéal pour compresser sans aucune perte des images avec peu de couleurs, de grandes zones unies de la même couleur, et des délimitations claires entre les couleurs. Comme un écran d'ordinateur (qui montre autre chose que des photos), ou comme... une carte topographique justement.

En plus du format PNG, le format TIF peut aussi combler les besoins, mais il est plus facile à mal comprendre et donc mal utiliser, dû au fait des nombreuses options et sous-formats qu'il supporte. Bref, utiliser le format PNG!

Note: avec le format PNG, plusieurs logiciels permettent d'ajuster le niveau de compression des données, de 1 à 9. Une valeur élevée donne des fichiers plus compacts

## Assemblage des cartes

Cette étape vise à assembler les diverses cartes topographiques impliquées en une seule image, qui contiendra la zone qui nous intéresse. On n'a évidemment pas besoin de cette étape si le parcours s'adonne à être entièrement contenu dans une seule carte topographique. À l'inverse, si la rivière est très longue, on se contentera de travailler sur des sections comprenant de 2 à 4 cartes topographiques d'un coup. Au delà de cette taille, la plupart des ordinateurs actuels prennent un temps excessif à compléter chacune des étapes, et le travail devient pénible. Les exemples qui suivent supposent un assemblage de deux cartes voisines, gauche-droite ou haut-bas. Lorsqu'une rivière passe exactement dans un coin à l'intersection de 4 cartes, il faut adapter la technique pour cette difficulté supplémentaire.

### Déterminer les numéros des cartes topographiques

Note : pour repérer les numéros des cartes qui couvrent un parcours donné, quelques options :

- trouver un index comme celui-ci : <http://www.pubgouv.com/topo/sequebind.htm>
- regarder dans le « Guide des parcours canotables du Québec » de la FQCK, qui liste les cartes pour chaque parcours décrit.
- Pour les cartes du Canada hors-Québec, débuter ici : <http://www.pubgouv.com/topographiques.htm>
- Pour les cartes topographiques des États-Unis, utiliser le logiciel USAPhotoMaps, Google Maps avec le mode « terrain ».
- Pour l'état de New-York, débuter ici : <http://gis.ny.gov/gisdata/quads/>

Supposons deux cartes voisines. Par exemple si on veut préparer une carte de la rivière du Poste, on fera l'assemblage suivant :

Lac Devenyns 31P/04
Réservoir Taureau 31I/13

Pour coller la carte du bas 31I/13 dans la carte 31P/04, on procèdera ainsi (chaque étape est détaillée par la suite):

- pivoter les cartes, pour avoir le nord (géographique) exactement vers le haut, au besoin seulement
- couper la marge blanche en haut de la carte 31I/13
- ouvrir la carte 31P/04 et y coller la carte 31I/13 dans le bas
- sauvegarder le tout sous un nouveau nom
- couper la carte pour enlever les zones inutiles et ne garder que la portion intéressante

Note: en de rares circonstances, les fichiers des cartes topographiques voisines ont de grosses disparités en terme de contraste et de brillance, on pourra voiloir les modifier au préalable, afin de les rendre plus semblables. Cette technique plus avancée n'étant ni souhaitable ni indispensable la grosse majorité du temps, on fera ici sans s'occuper de cela.

### Pivoter les cartes pour avoir le nord géographique exactement en haut

Ici, l'important est vraiment le nord géographique. Les cartes topographiques du MRN ont je crois toujours le nord en haut, et dans la marge on indique la distance en degrés avec le quadrillage UTM (pas grave si pas tout à fait vertical), et le nord magnétique (évidemment loin de la verticale aussi). Par contre, avec les cartes CanMatrix par exemple, on croirait parfois que la personne qui a numérisé certaines cartes aie eu (comme dirait peut-être Fred Pellerin) une "déperpendicularisation aiguë" en scannant sa dernière carte avant les vacances d'été ! Dans un tel cas, il faut pallier au problème avant d'utiliser la carte.

Avec les logiciels d'édition d'image, on peut évaluer la situation en faisant une sélection rectangulaire dans la région près de là où la carte indique la direction du nord. On verra alors le non-parallélisme entre la sélection, et la flèche qui indique le nord. Une petite erreur n'est pas très grave. Par exemple, si on regarde l'horizontalité de la bordure supérieure de la carte (qui peut doit être non-horizontale même si le nord est parfaitement en haut) sur une largeur de 2400 pixels à 300 dpi (CanMatrix) ou 1200 pixels à 150 dpi (QuoVadis Touratech), il est acceptable d'avoir un 3-4 pixels de différence, environ.

Quand on décide de tourner la carte, on peut décider de:

A) faire un calcul pour déterminer l'angle de rotation. Faire une sélection rectangulaire dont les 2 coins opposés sont sur la ligne qu'on veut rendre verticale. Par exemple, je sélectionne la ligne qui montre le nord en marge de la carte 31I/13, à sa base jusqu'au bas de l'étoile (polaire!). Je regarde dans la marge du bas, et le logiciel me rapporte que j'ai fait une sélection de 12 pixels de large, par 514 de haut. Voici mon calcul pour obtenir l'angle exact:

$12/514 = 0.023346\ldots$  ensuite je fais (avec la calculatrice de Microsoft Windows) Inv, Tan (tangente inverse, ou arctan), et ça me donne 1.337 degrés. Vérifier comme il faut dans la calculatrice que le "radio button" (Degrés, Radians, Grads) indique bien des degrés.

B) y aller par essai-erreur

Pour effectuer la rotation, utiliser XnView. Attention: lors d'une rotation, selon les options choisies, les pixels "bougent", et pour garder la "souplesse" de l'image, le logiciel peut changer ces couleurs, chose qu'on veut éviter dans la plupart des cas, dans un contexte où on travaille avec une carte, qui conceptuellement devrait être composée d'un nombre limité de couleurs avec des délimitations claires entre les zones de différentes couleurs.

La procédure est donc (avec XnView):

- obtenir le nombre initial de couleurs différentes (Image, Count Colors Used)
- faire la rotation, Image, Rotate, Custom, puis entrer l'angle (1.337 degrés dans notre exemple) et enlever l'option de "Smoothing" .. ENTER
- ensuite, vérifier que l'image semble droite (par exemple si on a fait l'erreur entre +1.337 et -1.337, ça sera pire. Les logiciels n'utilisent pas tous les mêmes conventions sur le sens positif ou négatif des rotations).
- Finalement, vérifier qu'on n'a pas tout bousillé en introduisant de nouvelles couleurs (Image, Count Colors Used... devrait donner la même chose qu'au départ).

#### Couper la marge blanche :

Utiliser XnView ([www.xnview.com](http://www.xnview.com)) : Image, Canvas Size... puis pour couper la marge du haut, choisir Position=Centre/Bas.

Note : XnView fait un superbe travail pour couper les images, ou pour manipuler les couleurs et formats. Libre à chacun d'utiliser d'autres logiciels gratuits ou non, il en existe tellement !

Faire plusieurs itérations pour arriver à enlever tout le blanc, jusqu'au bord de la carte. Il arrive que la bordure de la carte ne soit pas parfaitement horizontale : optimiser pour que ça arrive juste là où passe la rivière.

Sauvegarder sous un nom de fichier différent, par exemple 31\_I\_12\_Coupe.png

#### Coller les cartes :

Note : si on dispose d'un ordinateur moins performant, ou qu'on assemble un bon nombre de cartes topographiques, ou qu'on travaille à haute résolution, on peut faire une première passe grossière pour « enlever les zones inutiles » (voir ci-dessous), pour travailler de façon plus légère sur des images plus petites.

Avec MicroSoft Paint, ouvrir la carte du haut (31P/04).

Agrandir la taille totale de l'image : Image Properties (ou CTRL+E), pour doubler (environ) la hauteur de l'image

Coller à partir de 31\_I\_12\_Coupe.png

Déplacer le morceau à coller pour le faire s'ajuster au bon endroit. Annuler et recommencer au besoin.

Il est plus simple de se positionner au bon endroit et de zoomer suffisamment pour obtenir une bonne précision

Autre commentaires :

- il arrive souvent que les lacs et rivières ne soient pas alignés lorsqu'on fait correspondre le quadrillage des deux morceaux de carte. Dans ce cas, on voudra généralement faire correspondre les lacs et rivières, et ignorer le décalage des quadrillages.
- Quand on doit coller 4 cartes parce que la rivière passe près du coin (intersection) des cartes, il faut penser à aligner les lacs et rivières, mais aussi à l'assemblage correct des cartes dans le coin.
- Il est bien qu'au point de rencontre des deux cartes, même si les lacs et rivières s'assemblent bien, que la coupure d'une carte à l'autre soit visible (décalage dans le quadrillage, sinon bordure foncée de 1-2 pixels provenant du cadre (pourtour) des cartes). Comme cela, le lecteur éventuel comprend de façon claire quand il change de carte topographique en parcourant la rivière.

Ensuite couper le bas de l'image, pour ne contenir que les cartes topographiques et se débarrasser de l'excédent de marge blanche. Encore une fois avec Image Properties, ou CTRL+E.

Sauver cette image sous un autre nom, par exemple DuPoste\_Collage\_1.png

#### Enlever les zones inutiles :

L'objectif ici est de diminuer la taille de la carte assemblée, tout en gardant la zone intéressante, avec une marge de sécurité tout le tour.

Pour diminuer la taille de l'image (si on désire plus tard la conserver), pour un temps de traitement/réponse/sauvegarde plus rapide lors des manipulations subséquentes, et pour ne voir que ce que l'on veut quand on ouvre l'image pour la travailler.

On peut faire cette étape avec XnView, sinon avec MicroSoft Paint. Noter que Paint ne peut couper qu'en bas ou à droite, donc il faudra faire des rotations d'image si on veut couper ailleurs.

On verra plus tard une technique pour convertir le vert du fond des cartes, en blanc. Il est certes possible de faire cette opération sur la carte globale assemblée, mais on le fera sur les cartes découpées page-par-page, principalement pour la raison suivante: il est bien d'avoir une copie de chaque page-carte dans son format original avec le fond vert. Qui sait si on ne décidera pas éventuellement de publier la carte pour un média autre que l'impression papier ? La conversion des couleurs est une opération relativement facile et rapide, comparée au découpage en pages de format lettre.

## **Découpage des cartes - calculs**

Quelques détails, pour ne pas se noyer dans les détails, voir les grandeurs résultantes plus bas ci-dessous.

Premièrement on détermine la taille des pages à couper (en pixels). Cela dépend de plusieurs paramètres :

- de la résolution désirée. Suggestion de 300 dpi (dots per inch), qui est une résolution assez bien pour des cartes précises mais pas trop lourdes en taille de fichier.
- de la résolution initiale de l'image. (les cartes CanMatrix sont à 300 dpi). Pour celles de Touratech à 150 dpi, soit on double la taille du fichier (DuPoste\_Collage\_1.png) pour donner une carte originale à 300 dpi, sinon on découpe des morceaux deux fois plus petits, et on les doublera plus tard à 300 dpi, page par page. Peu importe le logiciel utilisé, doubler l'image avec l'option « Nearest neighbor », ce qui signifie que les pixels excédentaires ajoutés prendront la couleur de leur voisin immédiat, et non une couleur « composite » à mi-chemin

entre la couleur des voisins de part et d'autre. Pour garder un nombre de couleurs limité, et permettre un fichier plus facile à manipuler et moins lourd en taille de fichier.

- de l'échelle finale (ex : 2cm = 1km, ou 1:50000) qu'on désire pour la carte finale.
  - 1:50000 est la norme pour les rivières de canot-camping de plus de une journée.
  - 1:20000 ou 1:25000 ou 1:33333 sont bien pour les rivières de 1 ou 2 jours sur lesquelles il y a beaucoup de détails à inscrire (mini-ruisseaux très méandreux, rivières de printemps avec énormément de rapides, etc)
  - 1:66667 ou 1:100000 sont pratiques pour certains parcours de canot-camping en lacs, ou pour des rivières larges sans beaucoup de détails (ex : Saint-Maurice)
- de la taille des pages à imprimer. Par défaut on suppose 8 par 10.5 pouces, soit une feuille de papier de format lettre, avec des marges de 0.25 pouces tout le tour.

Pour simplifier le calcul ici on suppose la même échelle de 1:50000, et la même résolution de 300 dpi, sur la carte source (CanMatrix) et la carte destination (papier, ou notre fichier image correspondant à une page)

Ceci donne donc :

8 pouces de large X 300pixels/pouce = 2400 pixels

10.5 pouces de haut X 300pixels/pouce = 3150 pixels

C'est là ma dimension standard, sur laquelle je base toutes mes comparaisons.

Exemples :

- si je pars des cartes Touratech à 150 dpi au lieu de 300 dpi, je vais couper des morceaux la moitié plus petits, donc 1200 par 1575 pixels (que je vais doubler page par page plus tard pour travailler à 300 dpi)
- si je veux prendre CanMatrix à 300 dpi, mais obtenir une carte deux fois plus « zoomée », je vais couper des morceaux plus petits (et en doubler la taille plus tard). Pour avoir 1:25000, je vais couper des cartes de (2400 par 3150) X 25000/50000 = (1200 par 1575)
- si je veux une carte de 1:33333, cela donne (2400 par 3150) X 33333/50000 = (1600 par 2100)
- et ainsi de suite

TIMEOUT!

L'idée ici est d'expliquer la logique derrière. Avant de vous perdre dans les calculs, prenez le défaut de 2400 par 3150 pixels, ou une de celles-ci qui fait l'affaire : 800 par 1050, 1200 par 1575, 1600 par 2000. Ou envoyez-moi un courriel avec la question.

Pour les cartes provenant de MapSource, l'important est de savoir que la petite échelle au bas de la fenêtre de l'application fait 100 pixels.

Comme calcul de référence, en zoomant pour avoir l'échelle de 1 km de long, donc 100 pixels par km, il faut couper des pages de 1016 par 1333, puis plus tard les doubler à 2032 par 2666, pour obtenir une échelle de 1:50000 lors de l'impression finale. Pour couper cette grandeur il faut avoir un écran avec grande résolution, ou assembler les saisies d'écran « à la mitaine » d'abord. Ceci tient pour mapSource; avec d'autres logiciels, il faut d'abord comprendre la relation entre la distance terrain et le nombre de pixels, et ensuite initier les calculs.

## Découpage des cartes – exécution

Si on veut une seule page , la tache suivante est simple : à l'aide de XnView, avec la fonction Image, Canvas Size, on peut découper de façon itérative jusqu'à obtenir la grandeur désirée. Voilà!

Concentrons nous par contre sur le cas typique, on l'on veut plusieurs pages. On suppose ici une rivière rectiligne ou presque, en direction nord-sud, donc deux pages de 8 par 10.5 pouces, dans l'orientation « portrait » (feuille debout et non sur le côté). Il existe beaucoup d'autres cas où la rivière change de direction ou passe en diagonale, ce qui peut donner un mélange de pages de diverses orientations (portrait vs paysage). Le lecteur trouvera la bonne technique le moment venu.

Avant de commencer, noter que :

- on peut toujours, pour des cartes vites faites à emmener en expédition, faire le tout de façon très approximative, avec un recouvrement variable de page en page, estimé à l'oeil. Mais si on est pour le faire de façon méthodique au moment de publier la carte, alors pourquoi ne pas le faire comme au départ?
- Une façon rapide pour des cartes préparées à la dernière minute est de laisser tomber le recouvrement de page en page, là où le parcours passe d'une carte topographique à l'autre. Par exemple dans le cas de la rivière du Poste, on couperait une ou deux pages dans la carte du haut (31P/04 Lac Devenyns), finissant exactement au bas de la carte topographique, et ensuite on ferait de même dans la carte du bas. On peut traverser ainsi une carte topographique du MRN en direction nord-sud avec 3 pages. Avec cette méthode, 2 fois sur 3 on aura un recouvrement de quelques pouces, puis la 3e fois, on n'aura simplement aucun recouvrement. Déjà beaucoup mieux que de se décourager et de laisser tomber!
- On commencera le découpage d'une rivière à partir de son embouchure vers l'amont si, par exemple, son exutoire est une autre rivière pour laquelle on a déjà la page-carte à cet endroit, ainsi on pourra réutiliser la carte éditée avec les rapides pour les deux rivières, le tributaire et l'exutoire.
- On peut prioriser la direction de découpage amont ou aval selon qu'il y a des possibilités d'extensions ou d'explorations au voyage à une des extrémités. Par exemple, si le parcours se termine à un accès routier unique non déplacable, et qu'en amont il y a plusieurs lacs et plusieurs points de départ, on fera le découpage de l'aval vers l'amont, et si à la fin on arrive avec une demi-page, on pourra inclure dans cette carte plus de lacs ou de ruisseaux, entre autres pour tenter le pagayeur à explorer au passage, sinon à en rêver.

Il faut penser à la zone de recouvrement des cartes, c'est à dire la bande de carte qui se retrouvera à la fois sur deux pages consécutives. Un recouvrement de 1 pouce est généralement bien : cela suffit pour se repérer, et ne demande pas trop de travail de « dédoublement » des informations. Pour un parcours avec plus de détails exactement là où les cartes se chevauchent, on peut vouloir élargir à 2 pouces. Idem pour un parcours de lac où on perd un élément important dans la coupure des cartes, pour éviter de basculer constamment son regard d'une carte à l'autre. Aussi, si la longueur du parcours couvert donne environ 1.5 page par défaut, et qu'il n'y a rien d'intéressant à montrer plus en amont ou en aval, on voudra réduire l'étendue totale couverte, en augmentant la zone de chevauchement.

Un chevauchement de 1 pouce, si on travaille à 300 dpi, correspond à 300 pixels.

On peut donc calculer d'avance, toujours en supposant des cartes orientées portrait (debout), les tailles suivantes:

- 1 page = 3150 pixels
- 2 pages =  $(3150 + 3150 - 300)$  pixels = 6000 pixels
- 3 pages =  $(6000 + 3150 - 300)$  pixels = 8850 pixels

Autrement dit, à chaque page ajoutée, on augmente la taille totale de 2850 pixels, soit 3150, moins 300.

Supposons donc qu'on veule découper en pages la section de la rivière du Poste, allant inclusivement de la baie de la Traverse au sud du lac Devenyns, à l'embouchure de la rivière du Poste sur le réservoir Taureau (là où le chemin croise la rivière).

En regardant rapidement la taille de cette région, à l'aide de XnView ou de MicroSoft Paint, cela donne 4900 pixels de haut.

Or on veut obtenir une taille finale de 3150, 6000, ou 8850 pixels:

- 3150 ne suffit pas
- 6000 va bien, quoiqu'un peut trop grand. Allons y pour 6000!

Alors, on sauvegarde la carte DuPoste\_Complete\_1.png sous un autre nom, disons DuPoste\_Complete\_2.png, et on coupe celle-ci, pour obtenir une hauteur de 6000 pixels. Pour combler les (6000-4900) pixels manquants, on peut décider de garder une partie du lac Devenyns, en amont, ou une partie de la baie du Poste, en aval, ou un peu des deux.

En réalité d'autres alternatives plus compliquées se seraient offertes dans un tel cas:

- augmenter le chevauchement des cartes à 2 pouces (600 pixels), pour que deux pages fassent  $(3150 + 3150 - 600) = 5700$  pixels au lieu de 6000 pixels de hauteur totale.
- Mettre une des pages en orientation "paysage", par exemple en mettant la page du haut "sur le côté" (paysage), on peut couvrir la rivière Villers du même coup, et on obtient maintenant une hauteur totale de  $(3150 + 2400 - 300) = 5250$  pixels.
- Décider de changer d'échelle et donc de dimension des cartes
- Toute autre combinaison de ces idées ou d'autres.

Alors allons-y pour le cas simple: on coupe la carte à 6000 pixels de haut, peu importe si on garde la partie plus en amont ou plus en aval.

Il reste à couper la carte en pages, ayant enfin, chacune une dimension de 3150 par 2400 pixels. Pour notre exemple à 2 pages, il suffit de procéder ainsi:

- Ouvrir DuPoste\_Complete\_2.png, avec XnView par exemple
- Image, Canvas Size, garder le haut et couper le bas, pour avoir 3150 pixels de haut
- Save As, DuPoste\_01.png
- Ouvrir à nouveau DuPoste\_Complete\_2.png
- Image, Canvas Size, garder le bas et couper le haut, pour avoir 3150 pixels de haut
- Save As, DuPoste\_02.png

Voilà, on a 2 cartes de la bonne hauteur (et une largeur quelconque), avec 300 pixels de recouvrement !

Pour une carte à 4 pages, par exemple, on peut procéder ainsi:

- sauvegarder l'original en 4 copies, Page\_01.png, Page\_02.png, ...
- on coupe le haut:
  - on garde Page\_01.png intacte (aucune coupure à faire dans le haut)
  - on coupe 2850 (3150 - 300) pixels dans le haut de Page\_02.png
  - on coupe (2 X 2850 = 5700) pixels dans le haut de Page\_03.png
  - on coupe (3 X 2850 pixels) dans le haut de Page\_04.png. Si le calcul est bien fait, on aura dès lors une hauteur d'image de 3150 pixels
- on coupe ensuite la bas :
  - pour chaque page, on coupe pour obtenir une hauteur de 3150 pixels, en gardant le haut donc en coupant la bas

Même principe : on se retrouve avec 4 pages de la bonne hauteur, et une largeur quelconque.

Ensuite, il reste à recouper chaque page sur la largeur, avec XnView ou autre. Maintenant on n'a plus vraiment de contrainte de hauteur de carte ou de recouvrement entre les cartes à calculer. Il faut couper au choix à gauche ou à droite, pour avoir une largeur de 2400 pixels.

Conseil : il n'est pas toujours avantageux de couper la carte pour que la rivière se retrouve parfaitement au milieu. On peut penser au layout final, et se demander sans trop analyser en profondeur :

- où vais-je mettre la flèche qui indique le nord?
- Y aura-t-il de la place pour mettre l'étiquette de titre de la carte dans le coin haut-gauche ou haut-droite sans que cela cache la rivière? L'étiquette au centre peut aller aussi mais ça fait moins joli.
- De quel côté vais-je écrire le texte? Selon les méandres et le parcours, il peut être plus facile de mettre le texte (et les lignes qui pointent vers les campings ou rapides) d'un côté que de l'autre. Aussi, la séquence des rapides apparaît plus claire quand tout est écrit du même côté. On peut alterner d'un côté à l'autre à chaque séquence de rapides, mais si on change à chaque rapide, c'est plus difficile à suivre.

Une fois cette étape faite, on se retrouve avec des pages de la bonne dimension, en hauteur, ET en largeur.

Bien entendu on prendra soin de sauvegarder ces fichiers, pour utilisation future.

## Corrections manuelles à la carte

Dans certains cas, on voudra faire des « réparations » mineures à la carte topographique de base. Par exemple, si une rivière a créé un « bypass » entre deux méandres au fil des années, et changé de cours depuis la parution de la carte, on voudra sommairement redessiner à bras

(avec MicroSoft Paint par exemple) le cours de la rivière. On inscrira tout de même une note sur la carte finale pour mentionner ce fait. On ne cherchera pas de telles différences au départ, mais on pourra s'en rendre compte avant ou après, sur la rivière ou en regardant un parcours enregistré au GPS. Google Maps peut aider à établir le cours actuel ou récent de la rivière.

## Retravail des couleurs dans la carte

Première chose à régler, parce que la question est fréquente : pourquoi gosser ainsi avec les couleurs? Il y a sommairement deux raisons:

- éclaircir la carte, c'est à dire convertir le fond qui est vert (forêt) pour le rendre blanc :
  - pour que le texte crée plus de contraste et ressorte plus clairement
  - pour s'adapter au mode d'impression de la plupart. La plupart des gens imprimeront probablement avec une imprimante couleur, dont ils veulent économiser l'encre si possible. Le fond vert diminue le contraste, « mouille » la feuille avec une grande quantité d'encre, et gaspille inutilement de l'encre.
  - Pour ceux qui impriment en noir et blanc, le vert de la forêt et le bleu de l'eau ont environ la même brillance, de sorte qu'ils apparaissent avec la même teinte de gris, de sorte qu'on ne reconnaît presque plus rien
- pour réduire le nombre de couleurs total.
  - Premièrement, ce facteur contribue à réduire la taille finale des fichiers, ce qui altère beaucoup l'expérience dans le cas des cartes distribuées via un site internet, ou échangées par courriel.
  - Ensuite, conceptuellement, pourquoi aurait-on besoin de plus de 10 ou 20 couleurs dans une carte topographique? Vert pour la forêt, bleu pâle pour l'eau, bleu foncé pour les contours des plans d'eau, brun pour les courbes de niveau, noir pour le texte, etc. La carte sera de meilleure qualité avec un petit nombre de couleurs. Pour adoucir l'image, certains logiciels font ce qu'on appelle l'antialiasing, ceci consiste à insérer des pixels de couleur « intermédiaire », près des arêtes, ou dans les zones où des éléments se chevauchent. Cela a pour effet d'augmenter le nombre de couleurs diverses de la carte, et de la rendre moins compressible. Une alternative au antialiasing est d'utiliser une résolution plus élevée (300 dpi, 600 dpi, etc), ce qui enlève le besoin d'utiliser l'antialiasing. Une fois que l'antialiasing a augmenté le nombre de couleurs, on peut quand même en diminuer l'effet en réduisant le nombre de couleurs. On ne détaille pas ici toutes les techniques de réduction de couleurs et d'antialiasing, seulement, l'idée est d'expliquer le concept.

Donc, on veut diminuer le nombre de couleurs :

Noter que les cartes de Touratech (et les saisies d'écran de MapSource) ont un avantage majeur à ce niveau : elles comportent; a la base un nombre limité de couleurs, ce qui en facilite le travail :

- dans le cas des cartes MapSource, on fera ceci avec XnView : Image, Convert to Colors (32), ensuite Image, Edit Palette, cliquer sur la couleur de fond (jaune), puis la rendre blanche.
- Dans le cas des cartes Touratech, on fera de façon similaire : Image, Convert to Colors (32), Image, Edit Palette et cliquer sur le blanc pour le rendre « vraiment blanc », (exemple : avant (252,252,252), après (255,255,255) ou simplement sélectionner le blanc parmi les couleurs de défaut). Ensuite, convertir le fond de la carte de vert à blanc. Si on se trompe de couleur, fermer le fichier sans sauvegarder, puis recommencer.

Le cas des cartes de CanMatrix est plus compliqué. Certaines de leurs cartes contiennent déjà un nombre limité de couleurs, d'autres non. Le but visé de rendre le fond de la carte blanc (au lieu de vert) est plus facile si on réduit d'abord le nombre de couleurs.

Pour se faire on peut utiliser les fonctionnalités suivantes de XnView, ou fonctionnalités similaires de d'autres logiciels) :

- Pour se donner une idée du point de départ (nombre initial de couleurs) avec XnView : Image, Count Colors Used.
- Image, Convert to Colors. Le résultat sera différent si on convertit d'abord à 256 couleurs, puis ensuite 128, puis 64, et 32, que si on convertit directement à 32 couleurs. Si la réduction est trop brusque, disons de 256 à 32 couleurs, il se peut que des couleurs différentes comme le bleu de l'eau et le vert de la forêt, soient converties en une seule et même couleur. Dans un tel cas, on voudra peut-être réduire de 256 à 64, puis ensuite de 64 à 32. Si le résultat n'est pas concluant, on peut essayer avec Image, Map, Posterize.
- Dans les deux cas précédents, s'il arrive que le vert de la forêt et le bleu de l'eau soient convertis en une seule et même couleur... on a perdu, dans ce cas faire « undo », ou ne pas sauvegarder et repartir de l'image non modifiée.
- Pour régler certains problèmes dont le problème du point précédent (fusion des couleurs de la carte en une couleur unique), on peut penser à créer une grosse disparité entre les teintes et couleurs. La façon intuitive consiste à jouer avec le contraste et la brillance. Une façon qui marche généralement mieux consiste à utiliser l'effet « gamma » (Image, Adjust, Brightness/Contrast/Gamma/Balance), avec un facteur entre 0.25 et 0.60, puis faire ensuite une réduction de couleurs.. Cela rend les manipulations subséquentes de diminution du nombre de couleurs moins décourageantes, et à la fin, on se retrouve avec un bleu exagérément bleu, et un vert exagérément vert. Une fois le nombre de couleurs réduit, on aura le loisir de régler cela en remodifiant en utilisant l'effet gamma inverse, ou encore en éditant manuellement les couleurs (ouvrir une autre carte dans laquelle la teinte de bleu est parfaite, noter le code de la couleur, et ensuite revenir à notre carte qui nous intéresse et appliquer le même code en passant par Image, Edit Palette).
- Une fois cela fait, utiliser encore Image, Edit Palette, pour convertir le vert en blanc.
- Aussi, s'assurer que la couleur blanc est vraiment blanc (255, 255, 255).

CONSEIL : personnellement, quand la procédure est pénible ou complexe, ou variable d'une carte à l'autre en fonction des qualités et couleurs différentes d'une carte à l'autre, je me crée un fichier texte, couleurs.txt, ou j'écris, par exemple :

cartes 1, 3-6 : réduction à 64 couleurs, remap vert en blanc

carte 2 : gamma 0.3, conversion à 32 couleurs, gamma 1.2, remap vert en blanc

cartes 7=11 : gamma 0.5, conversion à 32 couleurs, gamma 1.2, remap vert en blanc

Rendu ici on se retrouve avec une carte qui est prête pour l'édition.

De toute façon, la technique d'édition multicouche qui suit permet de réparer assez facilement des problèmes dans la carte de fond, ou de carrément la remplacer par une nouvelle carte de fond, pour autant qu'on utilise la même échelle.

## Édition de la carte avec les informations

Pour cette portion on veut superposer à la carte de base les informations pertinentes.

## Types de cartes

La carte de base, ou de fond, sera d'un des types suivants:

- une carte vectorielle, géo-référencée, bâtie à partir de données où chaque point, incluant l'extrémité de chaque ligne (route, rivage, courbe de niveau) a une position géographique connue. C'est ensuite le logiciel qui s'occupe de faire le rendu (display) de la carte.
- une carte matricielle géo-référencée, qui est une image, composée de pixels, dont on connaît la position géographique des quatre coins.
- une simple image, à laquelle aucune donnée géographique n'est associée. C'est ce qu'on a obtenu en préparant la carte de base en suivant la méthode proposée dans ce document. On peut accessoirement trouver les coordonnées exactes d'une telle carte, et les stocker dans un fichier, pour faire tomber la carte dans la catégorie précédente. L'utilité d'une telle chose dépend de ce qu'on veut faire ensuite. En général on a besoin de logiciels spécialisés ou du moins payants, pour exploiter les données géo-référencées.

Ensuite, les diverses informations qu'on appose sur la carte de base (rapides, campings, texte, etc) peuvent aussi être de type variable:

- des données géo-référencées, provenant par exemple d'une base de données où chaque élément est associé à une position géographique. C'est ensuite un logiciel qui s'occupe de faire le rendu (display) de ces éléments sur la carte. De telles données sont inutiles si on veut les ajouter à une carte qui ne soit pas géo-référencée.
- Les logiciels typique, en faisant le rendu, "décident" eux-mêmes de l'endroit où écrire le texte autour des éléments, selon des algorithmes de rendu.
- Ce que j'ai cherché, sans jamais le trouver, c'est un logiciel où en plus de la position géographique des éléments, on pourrait spécifier la position géographique des éléments visuels de mise en page. Par exemple, on aurait une base de données qui contiendrait la position géographique d'un rapide, mais aussi une position géographique pour les éléments dessinés sur la carte tels: extrémités de la barre qui traverse la rivière pour symboliser le rapide, extrémités des lignes qui montrent la portée (les limites, l'étendue) du rapide, et une position de départ du texte. Même si, dans la réalité, on ne retrouve pas de texte en plein milieu du bois à telle ou telle position géographique. Ok fin de fabulation sur les logiciels idéaux, et de retour à la réalité pratique.
- Des données "images", qui peuvent être:
  - soit ajoutées directement sur la carte de fond
  - soit gérées dans une couche séparée, pour qu'il soit possible de déplacer ou effacer des éléments de la carte, sans briser la couche de fond qui représente la carte topographique. C'est la méthode "low-tech" mais fonctionnelle et "good-enough" qui sera utilisée ici.

## Logiciels

Voici quelques informations sur quelques logiciels qui ont été essayés dans le passé. Je me suis limité aux logiciels gratuits, ou aux versions d'essai de logiciels ayant un prix raisonnable, soit moins de 100\$ pour monsieur tout-le-monde, et idéalement moins de 50\$. Il faut dire que j'ai envoyé de façon volontaire quelques dollars aux auteurs de quelques logiciels gratuits qui m'ont apporté un avantage que je ne trouvais pas ailleurs.

Alors voici les informations

- Paint.net ([www.getpaint.net](http://www.getpaint.net)). C'est le produit que j'utilise. Édition multi-couches. Plus ou moins adapté à l'édition de texte, mais fait quand même le travail. L'outil est disponible depuis plusieurs années, et semble être dû pour rester ou du moins ne pas disparaître trop subitement, mais son support reste basé principalement sur un seul individu (comme cartespleinair.org!), ce qui en fait un risque.
- XnView: très utile en soi, mais ce n'est pas un logiciel adapté à l'édition des cartes de canot. Donc on s'en sert, mais pour autre chose.
- MicroSoft Paint: utile comme petit outil à faire des manipulations simples et rapides, mais comme il n'offre pas l'édition multi-couche, on ne peut pas facilement l'utiliser comme logiciel principal pour éditer des cartes de canot.
- GIMP: très fonctionnel mais personnellement je l'ai trouvé trop lourd et compliqué en terme d'interface, de fenêtres, de concepts à maîtriser, etc. Permet l'édition multi-couches ce qui est fondamental. Basé sur un projet de développement "open source" qui a fait ses preuves, et qui risque peu de disparaître subitement. Hautement recommandable malgré mes commentaires personnels.
- Visio: Visio fait un bon travail en général, mais les principales difficultés expérimentées ont été pour faire en sorte que le rendu soit exactement identique sur des deux cartes consécutives, pour la région de recouvrement (overlap) entre les cartes. Ensuite, il était plus difficile (mais tout de même faisable) de créer une banque de symboles à insérer dans les cartes. Ensuite, la fonctionnalité de "snap-to-grid" m'a créé des problèmes lors des copy-paste (pour la partie chevauchée entre deux cartes et ailleurs), ou lors des conversions ou changements de format papier. Finalement, j'ai expérimenté des difficultés reliées à la compatibilité des fichiers d'une version à l'autre. Pour toutes ces raisons, et l'existence de d'autres logiciels gratuits faisant tout aussi bien le travail, je l'ai mis de côté.
- PhotoShop. Logiciel payant qui fait en gros le même travail que Paint.NET, en un peu mieux je pense. Photoshop Elements est sa version "grand public".
- Quelques logiciels plus sophistiqués ont été essayés, mais comme ils demandaient soit un format particulier, sinon l'intégration avec une base de données, et qu'il n'était pas si simple d'y importer des fichiers géo-référencés et autres objets, mes essais se sont terminés sans conclusion finale. La première impression étant "surement très bien, mais risque soit de décourager, sinon de demander un overhead excessif pour des personnes bénévoles n'ayant que peu de temps à y consacrer".
- Pour les professionnels, on utiliserait "Adobe Illustrator" pour faire le texte par-dessus l'image de la carte de fond. Comme ça, le texte et les symboles demeurent vectoriels.
- Lester Kovac a aussi utilisé pour ses cartes un logiciel qui peut superposer les symboles aux cartes. On peut voir ses cartes sur [www.cartespleinair.org](http://www.cartespleinair.org), et voir avec lui au besoin comment il procède.
- ImageMagick est une suite logicielle qui permet de faire des opérations sur les images en mode "command line", très utile dans un contexte de production automatique de cartes, ou pour des utilisateurs issus du monde de la programmation. Rebutant et peu utile pour les autres cas.

Pour les explications du présent document, il est suggéré d'installer et d'utiliser Paint.NET ([www.getpaint.net](http://www.getpaint.net)), ou un des outils qui sont assez équivalents en fonctionnalités, dont PhotoShop et GIMP.

## Détermination des paramètres de la carte

Avant de débuter l'édition de la carte, il est bien de se faire une idée du format général. Personnellement, je me crée un petit fichier texte, que j'appelle conventions.txt, où je détermine les conventions pour ma carte. Cela m'évite de revenir ouvrir les cartes précédentes pour déterminer comment j'avais fait pour les autres pages. Facile d'oublier quand on n'a 3-4 projets de cartes en parallèles, faites à temps perdu à coups de 1 heure ou 2, avec parfois de longues périodes sans y travailler. Le fichier n'a pas besoin d'être complet, il suffit d'y ajouter ce qui manque au fur et à mesure.

**CONSEIL:** Il est conseillé de commencer l'édition de la carte par la section la plus dense en campings, rapides, etc. Pour s'assurer le plus tôt possible d'avoir assez de place. S'il y a problème, on pourra réduire la taille des caractères ou des campings (ex: Croche), ou faire des agrandis pour les sections problématiques (exemples: Ruban, Morialice).

### Exemple (typique mais change vraiment d'une rivière à l'autre).

Orientation (carte): sens de la descente

Orientation (texte): upright, même quand la rivière tourne

Texte (rapides) : Arial Bold, 36

Texte (annotations campings): Arial Bold, 22

Texte (portages et commentaires des rapides); Arial Bold, 28

Texte (noms de lieux): Arial Bold italic, 36

Lignes (rapides): largeur 4, bout rond, antialiasing ON

Lignes (route): largeur 6

(etc)

## Montage de la carte

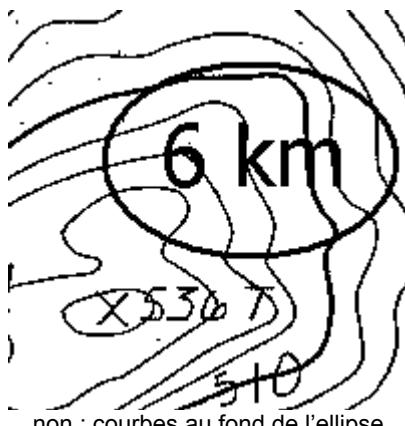
### Notions:

**couches:** avec l'édition en couches, on peut définir une image de fond, puis ensuite sur une autre couche indépendante, ajouter des détails, collés ou dessinés. Bien que le rendu final montre l'ensemble des éléments de façon superposée, ce mode d'édition permet de gérer les éléments de couches différentes de façon indépendante. Par exemple, si un rapide est mal positionné, on pourra l'effacer ou le déplacer sans affecter la carte topographique de fond. L'ordre des couches est important, puisque cela définit quelle couche cachera partiellement ou totalement une autre, au moment du rendu final.

## Transparence

pour résumer le concept de transparence de façon simple, il suffit de dire que certaines couleurs, ou régions d'une image peuvent être transparents: cela signifie que les parties de l'image qui sont transparentes ne masqueront pas une couche sous-jacente. Pour nos besoins, on peut considérer qu'une région donnée est transparente, ou opaque. Certains logiciels considèrent qu'une couleur de base (typiquement le blanc) est transparente, et les autres couleurs opaques. Les logiciels qui supportent adéquatement la transparence utilisent souvent comme symbolique un quadrillage de blanc et de gris, pour les régions qui sont transparentes.

Il existe des propriétés des couches et des pixels qui permettent une transparence allant de 0 à 100%. Nous n'entreront pas dans ces détails; ce qui importe en premier c'est de comprendre la différence. Voici un exemple qui montre tout:



non : courbes au fond de l'ellipse



non : rectangle blanc autour de l'ellipse



oui!

L'image de gauche est obtenue en collant une image (le symbole de 6 km) transparente, sans autre précaution.

L'image du centre est obtenue en collant la même image (le symbole de 6 km) de façon opaque, ce qui laisse autour de l'ellipse un rectangle blanc, qui vient masquer les courbes de niveau de la carte de fond.

Pour obtenir l'image de droite, on fabrique d'abord une image contenant le symbole (6 km), mais avec l'extérieur de l'ellipse (blanc et/ou transparent), et l'intérieur de l'ellipse (d'une autre couleur et/ou opaque). Dans les deux cas, le et/ou signifie que la façon de faire peut varier d'un logiciel à l'autre, alors on règle le problème en utilisant le « et ».

## Etapes - édition de la carte

Nous arrivons au point où les éléments s'assemblent pour former un tout utilisable.

Voici la méthode, basée sur Paint.NET.

- prendre une page-carte, une carte-image, la carte topographique qui servira de base à la carte
- ouvrir avec Paint.NET
- Ouvrir la fenêtre de gestion des couches (Window, Layers), et ajouter une nouvelle couche (je la renomme Texte, même si en fait elle contiendra des images, dessins, et du texte).
- Si la carte indiquera des routes, ou des annotations personnelles qui ne figureront pas sur la carte finale, ou autre, on peut créer des couches séparées. ATTENTION: les couches sont un bon moyen de séparer ce qui est conceptuellement différent, mais aussi un bon moyen pour se mélanger... normalement tout le contenu qui est très spécifique au canot (accès, kilomètres, campings, rapides) devrait se trouver ensemble sur une même couche. On peut avoir une couche supplémentaire pour mettre des notes personnelles, ou autres indications qu'on veut exclure de la carte finale le moment venu.
- Ajuster les différents outils de Paint.NET avec les paramètres définis dans le fichier conventions.txt:
  - dans le menu, Tools, Defaults, pour spécifier les valeurs par défaut de chaque outil (ex: largeur 4 pour les lignes)
  - dans le menu toujours, choisir le type de "antialiasing": c'est le symbole juste à côté de l'éprouvette de chimie pour le "Blending". L'antialiasing est un paramètre important: si le concept ne vous est pas familier, faites un test en tracant une ligne droite dans chacun des deux modes: le résultat illustre bien. En général on voudra utiliser l'antialiasing, pour les résolutions de cartes proposées ici, quitte à bien réduire le nombre de couleurs plus tard (lors de la fusion des couches en une image finale et possiblement par la suite avec XnView) dont il sera question plus tard. Pour des cartes de beaucoup plus haute résolution (600 dpi ou plus), on pourra envisager de laisser tomber l'antialiasing, ce qui réduit drastiquement le nombre de couleurs différentes et facilite les éventuelles manipulations ou compressions.
- Sauvegarder sous un nom de fichier .PDN (format Paint.NET). On pourra plus tard décider plus tard de sauver indépendamment les couches dans un format plus connu comme PNG, si on n'a pas "confiance" à ce format !
- Avant d'éditer la carte, faire bien attention de sélectionner la couche "Texte" avant de commencer. Sinon, il faudra par la suite défaire ses changements, ou recommencer, chose qui peut arriver à l'occasion quand on n'a pas l'habitude.
- Ajouter sur la carte les éléments qui proviennent du relevé. Normalement on dessinera dans cet ordre:
  - les lignes sauf celles qui indiquent les kilomètres: rapides, lignes qui servent à indiquer la "portée des rapides", lignes qui indiquent la position des campings.
  - Au besoin on dessinera les sentiers de portages, symbolisés soit par de petits points, ou par des courtes lignes, AVANT de dessiner les lignes à l'extérieur de la rivière qui pointent vers le début et la fin du rapide.
  - Avant d'aller trop loin dans les lignes, là où l'on prévoit une densité élevée, on voudra écrire la cote des rapides avant de positionner les lignes du rapide suivant, pour s'assurer d'avoir la place
  - Ensuite les symboles de campings (et leurs annotations courtes), points d'accès, cabanes
  - Ensuite on mettra les bornes kilométriques, les lignes puis ensuite les "bulles".
  - Ensuite les annotations plus longues et le texte explicatif
  - Ensuite la flèche pour le nord.
- On prendra soin de se familiariser avec les différentes façons d'importer des symboles:
  - Layer, Import from File
  - paste in current layer

- paste in separate layer
- 
- 

## Sauvegarde de la carte

Une fois la carte finie, avec tous les éléments ajoutés (conseil: faire une vérification que tout est complet pour éviter de refaire le travail plusieurs fois), voici ce qu'il faut faire pour obtenir une image (PNG) finale de la carte donnée:

- avec Paint.NET, faire Save As, puis choisir le format PNG
- pour la sauvegarde, le logiciel se doit de "fusionner" les différentes couches qui se superposent, et demande de spécifier les options. On peut commencer en étant conservateur/prudent, donc à produire une image avec moins de couleurs (donc plus facile à bien compresser en terme de taille de fichier), quitte à demander plus de qualité au besoin. En gardant le fichier original PDN avec ses différentes couches, on possède une copie de l'image initiale non altérée, et on peut décider plus tard de produire une image PNG de qualité maximale.
- L'option "Bit Depth" spécifie une réduction du nombre de couleurs à faire pour éviter une explosion du nombre de couleurs. La valeur minimale de 8-bits est un bon point de départ pour une carte.
- L'option "dithering level" spécifie le nombre de degrés de couleurs "intermédiaires" utiliser pour les "entre-deux". Une valeur de 1, ou 2 à la limite, suffit, pour une carte avec les tailles/résolutions mentionnées dans le présent document.
- L'option "transparency threshold" spécifie à partir de quel niveau de blanc sur une couche supérieure on considère que c'est transparent et qu'il n'y a rien pour "masquer" la couche sous-jacente. Une valeur de 128 (environ la moitié sur un maximum de 255) est bien, ce qui signifie (la moitié) que tout pixel dont la couleur se rapproche plus du blanc que du noir (sur une couche supérieure toujours, comme celle qui contient votre texte et vos rapides) sera ignoré lors de la transposition.
- À ce point on a fini avec Paint.NET, il reste une étape à faire, à l'aide de XnView:
  - Lors de l'exportation de l'image avec une "Bit Depth" de 8 bits (256 couleurs, soit 2 exposant 8), Paint.NET a du faire un choix de 256 couleurs qui font le meilleur " compromis " parmi un nombre de couleurs plus grand. Il se peut donc que la couleur qui représente le blanc ne soit pas exactement du blanc, mais une couleur très, très pâle.
  - Pour éviter cette imperfection, qui peut se traduire entre autres par des patterns de points foncés ici et là lors de l'impression, ou un gaspillage d'encre à peine perceptible, on voudra faire comme tout bon détergent à linge, et rendre le blanc parfaitement blanc.
  - Donc, avec XnView, on procède ainsi:
    - Images, Convert To Colors, 32. Oui 32 couleurs suffisent. On peut utiliser 64, si jamais on croit que la carte de base contenait une plus grande diversité de couleurs, qu'on n'a pas su ou pas voulu réduire au départ.
    - Image, Edit Palette, puis identifier la couleur qui se rapproche du blanc, et la convertir en blanc. Tout à coup dans XnView, l'image qui semblait pixélisée devient plus belle, plus "souce".

A ce point on obtient des cartes-images de bonne qualité, dont le nombre de couleurs et la résolution ont été contrôlés. On sera donc moins à la merci des options (ou du manque d'options!) des convertisseurs de Word (ou Open Office ou autre) à PDF.

## Insertion des cartes-images dans un document

Pour insérer les cartes dans un document, utiliser les menus, ou les touches de raccourci:

- dans Word, ALT+I, P, F, ou Insert, Picture, From File
- dans Open Office, ALT+I, U, F, ou Insert, Picture, From File

La présente version de ce document n'entre pas dans les détails du contenu exact de la carte-guide. Un modèle de carte avec quelques instructions est disponible sur [cartespleinair.org](http://cartespleinair.org), dans la section Canot-Cartes, à la fin avec les documents et informations, à l'intérieur du "kit de développement".

Si la carte va dans le sens de la rivière, on pourra décider d'insérer les cartes dans l'ordre inverse, de l'aval vers l'amont (avec une numérotation décroissante), pour que la carte soit continue d'une page à l'autre. En faisant ainsi, le kilométrage du bas d'une page correspond à celui du haut de la page suivante.

Pour insérer une carte routière, ou une carte régionale, contacter l'auteur de ce document (Charles Leduc), qui possède un bon lot de cartes routières de base en format image, pour le Québec et l'Ontario. Tirées des sites internet des Ministères des Transports respectifs. À partir de ces cartes, on peut utiliser (ou pas!) la même procédure d'édition multi-couches que présentée ici, avec Paint.NET ou autre.

Noter que l'insertion d'images "photos" dans les cartes peut compromettre la taille finale ou la qualité finale du produit. La plupart des convertisseurs PDF ne permettent pas une compression des images "à la carte", c'est à dire d'utiliser la méthode JPG pour les photos, et la méthode PNG ou ZIP pour les cartes. Il faut s'assurer que la conversion utilise la méthode ZIP ou PNG pour les cartes, au moins. Sinon on verra qu'il y a de la perte de qualité dans les cartes. Le prix à payer pour préserver la qualité des cartes sera peut-être une photo moins belle. Tout peut bien se terminer (belle photo, belles cartes), avec un convertisseur PDF sophistiqué. On peut aussi améliorer le résultat en faisant des modifications préalables soi-même sur la photo, avant qu'elle soit insérée dans le document. Ceci dépasse notre sujet pour l'instant.

## Production du fichier final PDF

En ayant bien suivi les étapes précédentes, on devrait pouvoir franchir cette dernière étape assez facilement. Il suffit de bien regarder et choisir les options du convertisseur PDF, pour éviter de tout bousiller le travail. Les seules options qui comptent vraiment sont le traitement destiné aux images. Pour le reste, les options par défaut sont souvent les bonnes.

Pour les images, il faut s'assurer que la compression de l'image soit autre que JPG. Selon le convertisseur ou le logiciel, on choisira "Lossless Compression", PNG, ou ZIP. Ensuite, il faut s'assurer d'ÉVITER que l'image soit réduite ou modifiée. Enlever toutes les options telles "Scale image", "resample", "reduce resolution", etc.

Un élément pratique est les "bookmarks", c'est -à-dire l'arbre de navigation qui permet de se déplacer entre les sections et sous-sections. Pour que cela fonctionne il faut bien définir les différentes sections (section breaks, headings, etc) du document. Je dois admettre que je ne fais vraiment pas bien, mais je devrai y voir plus sérieusement un jour ou l'autre.