

De Traits à Bandes

(Strings to Stripes)

version BETA 0.5

Une application MapBasic® (version 6.5)

Jacques Paris

© Novembre 2005

Survol p. 1

Installation p. 2

Opérations p. 4

Commentaires, Perspectives p. 14

Survol

Cette application convertit des lignes ou polylignes contenues dans une table ouverte ou non en rectangles ou en bandes de largeur constante ou variable selon les valeurs d'une colonne de la table. Elle convertit aussi des segments continus en un seul objet (une bande) de largeur fixe ou variable.

On pourrait transformer des segments continus en une polyligne d'une seule section (aucun trou entre segments consécutifs) mais ils sont fondamentalement différents d'une telle polyligne car chacun peut avoir ses propres données ce qui permet d'avoir une largeur variable.

Lors de la conversion de polylignes, les vides dans l'extérieur des coudes entre deux segments successifs sont fermés au choix par un segment (coins cassés), par un arc de cercle de rayon égal à la moitié de la largeur (coins arrondis) ou par l'extension des côtés « extérieurs » (coins pointus).

Les résultats peuvent remplacer les objets initiaux dans la table originale (seulement pour les lignes/polylignes) ou être sauvegardés dans une nouvelle table (avec n'importe quel système de coordonnées).

L'utilisateur choisit l'unité de distance à utiliser pour la largeur.

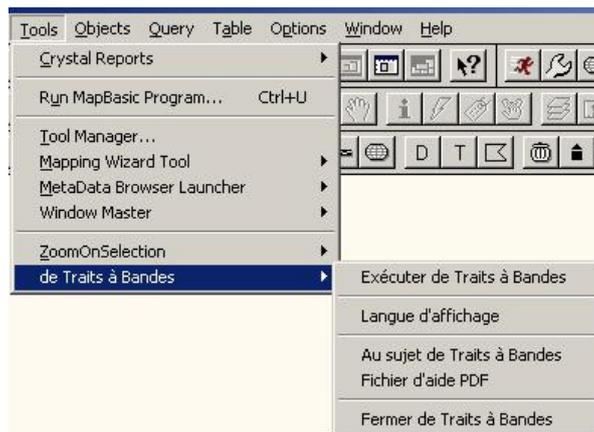
Le système de coordonnées de la table doit être une projection métrique

Installation

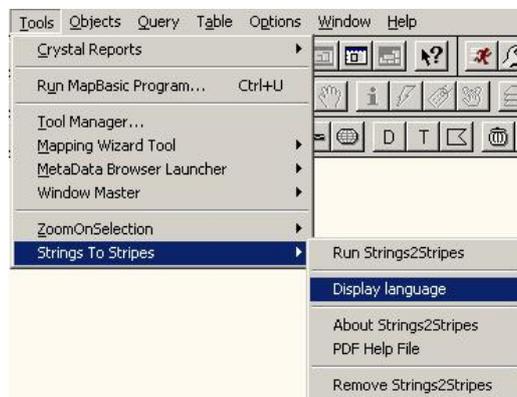
1 – Placer Strings2Stripes.MBX et Strings2Stripes.INI dans le même répertoire

Si le fichier INI n'est pas placé avec le MBX, un nouveau fichier INI sera généré en ANGLAIS seulement.

2 – Lancer le MBX. L'application s'installera dans le menu OUTILS (ou TOOLS, ou l'équivalent régional)



Si l'application n'est pas dans la langue voulue, utilisez le deuxième item de son menu pour la changer



Les items « Au sujet de ... » et « Fermer ... » n'ont pas besoin d'explication.

L'item « Fichier d'aide PDF » lance automatiquement le fichier PDF « Strings2Stripes_fr.PDF ». Pour que l'opération se passe bien, ce fichier doit être dans le même répertoire que l'application MBX et un lecteur PDF doit être disponible sur l'installation.

Pour le reste, tout se passe via une boîte de dialogue ouverte par « Exécuter ... »



Noter que le « Cancel » du dialogue est disponible à tout moment pour interrompre la procédure (et fermer le dialogue)

OPÉRATIONS

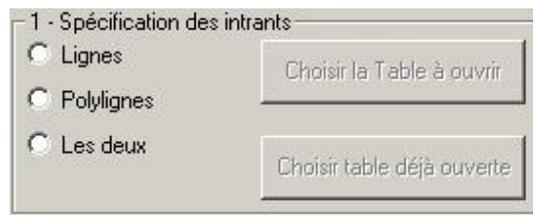
À NOTER que

l'utilisateur doit entrer les données ou faire ses choix dans un ordre déterminé qui dépend souvent des choix précédents. En conséquence, les diverses composantes du dialogue sont activées au fur et à mesure de la définition de l'opération et sont désactivées si elles conditionnent la suite de la procédure. Seuls quelques composantes sans conséquence sur le déroulement de la procédure choisie restent accessibles pour modifications éventuelles avant le lancement de la production.

Style des polygones créés

Les polygones sont créés en utilisant le style par défaut. **Avant de commencer** la procédure de définition, il faut donc penser à **vérifier le style de région en vigueur** et à le modifier au besoin.

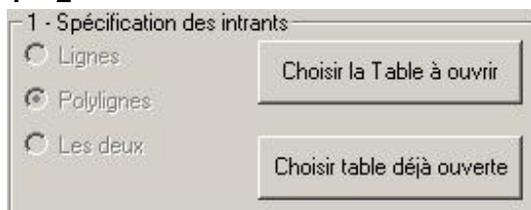
1 – 1



Les lignes ou les polylignes ou les lignes et les polylignes contenues dans la table qui sera choisie seront traitées.

Dans le cas de « **segments continus** », il faut choisir « lignes » seulement

1 – 2



1 – 3

Choisir un des 2 boutons

1 – 4 a si « table à ouvrir »



« Cancel » ferme le dialogue et interrompt la procédure.

Si la table choisie ne contient pas le(s) type(s) d'objet comme spécifié, il faut alors reprendre du début. Le « POLYLIGNE » de l'exemple peut être aussi « LIGNE » ou « Ni LIGNES, Ni POLYLIGNES » suivant le choix en 1 – 1.



1 – 4 b si « table déjà ouverte »



« Cancel » ferme le dialogue et interrompt la procédure.

Si une seule table parmi celles ouvertes est 'mappable' et contient le(s) type(s) d'objets comme spécifié, alors la fenêtre précédente est remplacée par



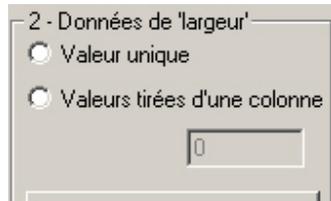
Si aucune table ouverte ne répond aux conditions, alors il faut reprendre du début



Dès qu'une table est choisie, quelques paramètres principaux (chemin, nom du fichier et coordsys) sont affichés dans la section « 4 – Spécifications de sortie ». Ces paramètres restent les valeurs par défaut tant qu'ils ne sont pas modifiés dans cette section 4.

```
Répertoire : C:\Documents and Settings\Administrator\My
             Documents\MapInfo\Lorne\
Fichier :    t3seg_wid
Coordsys :   CoordSys Earth Projection 4, 62, "m", 0, 90, 90 Bounds
             (-9020145.99449, -9020145.99449) (9020145.99449,
             9020145.99449)
```

2 – 1



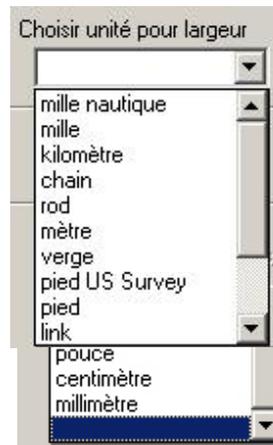
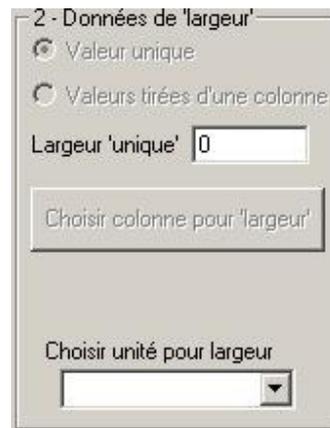
2 – 2 a « Valeur Unique »

Entrer

- la valeur unique (s'applique à tous les objets de la sélection)
- l'unité de distance pour la largeur

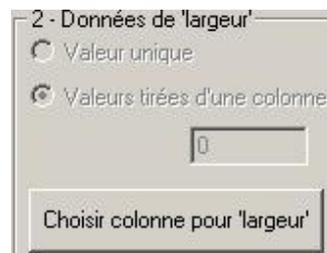
Largeur et Unité restent accessibles jusqu'à la fin des définitions

Les unités de distance sont celles offertes par MapInfo. La largeur donnée sera convertie en mètres pour construire les rectangles et les bandes.



2 – 2 b « Valeur variable »

Cliquer sur le bouton ouvre la fenêtre suivante



Seules les colonnes numériques sont offertes comme choix possible (décimal à format fixe ou variable, entier ou petit entier)

Si la table ne contient aucune colonne numérique, il faut reprendre du début.

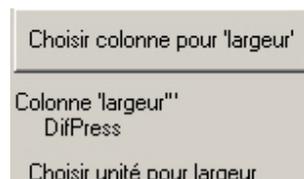
Voir message ci-dessous



« Cancel » ferme le dialogue et interrompt la procédure



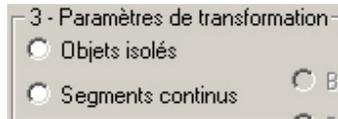
Une fois la colonne choisie, son nom s'affiche :



Pour le choix des unités de distance voir plus haut en **2 – 2 a**

« Colonne largeur » et Unité restent accessibles jusqu'à la fin des définitions

3 – 1



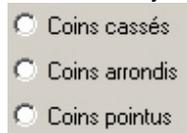
Faire le choix entre un traitement

a –où chaque objet est considéré de façon indépendante

b –dans lequel les objets (uniquement des lignes = segments)
sont considérés comme « attachés » les uns à la suite des autres

Si l'option « Lignes » est choisie >>> **4 – 1 a** Avec les autres options >>> **3 – 2 a**

3 – 2 a « Polygones » ou « Les deux » + « Objets isolés »



Ce paramètre ne s'applique qu'aux polygones. Dans leur cas, les rectangles successifs (tous de même largeur) qui sont construits sur les segments de la polygone laissent des « triangles vides » dans la moitié extérieure des coudes (voir « Résultats affichés » plus bas). Ces trous peuvent être comblés de plusieurs façons

Coins cassés	Coins arrondis	Coins pointus

3 – 2 b « Segments continus »



Les lignes d'une table peuvent constituer un seul ensemble (bande unique) ou plusieurs ensembles (bandes multiples). Dans ce dernier cas, il faut que la table contienne une colonne permettant d'identifier ces différents ensembles; comme les enregistrements doivent être dans l'ordre logique des enchaînements, tout changement dans la valeur de cette colonne dite « de coupure » délimite les ensembles.

Le programme compare le contenu transformé en chaîne de caractères ce qui est peut-être un peu plus long mais qui relaxe toute contrainte quant au type de la colonne utilisée.

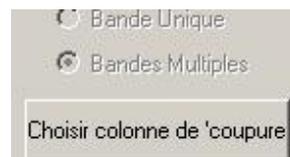
Le contenu tabulaire du premier segment d'une bande est le seul enregistré dans les résultats.

Bande unique >>> 4 – 1 a

Bandes multiples >>> 3 – 3

3 – 3 (Bandes multiples seulement)

Cliquer sur le bouton ouvre la fenêtre suivante



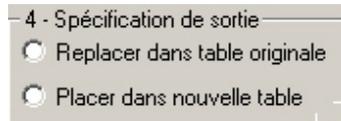
Toutes les colonnes sont offertes comme choix possible (comparaisons sur chaînes de caractères du contenu)



« Cancel » ferme le dialogue et interrompt la procédure

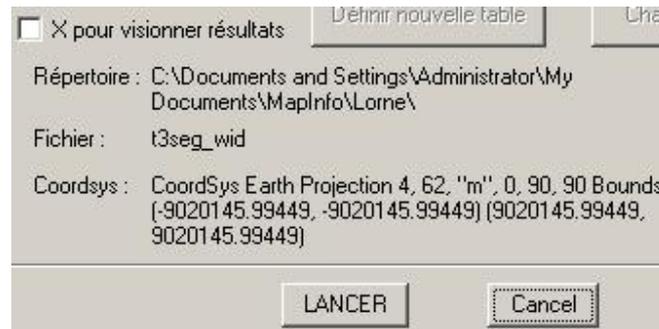
Suite en 4 – 1 a2

4 – 1 a



Replacer dans table originale >>> **4 – 1 a1** Nouvelle table >>> **4 – 1 a2**

4 – 1 a1



On peut cocher pour faire afficher les résultats (table originale avec nouveaux objets), LANCER les calculs et la production ou CANCELer la procédure

Visionner les résultats reste accessible jusqu'à la fin des définitions

4 – 1 a2



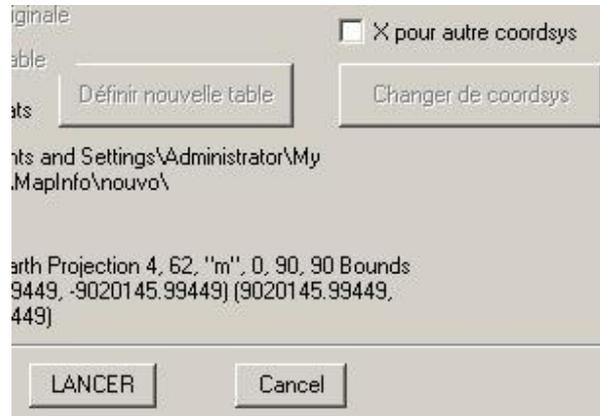
Visionner les résultats reste accessible jusqu'à la fin des définitions

On peut cocher pour faire afficher les résultats (table originale de lignes au-dessus de la nouvelle table des « bandes »). Il faut définir une nouvelle table.



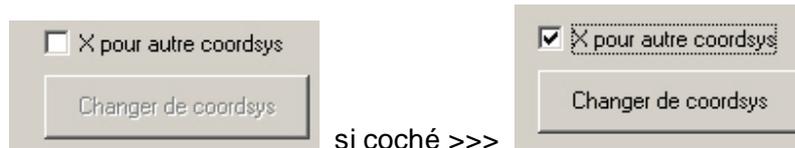
« Cancel » ferme le dialogue et interrompt la procédure

La possibilité de définir un nouveau coordsys est offerte (voir plus bas 4 - 2). LANCER est activé et peut la production peut commencer.

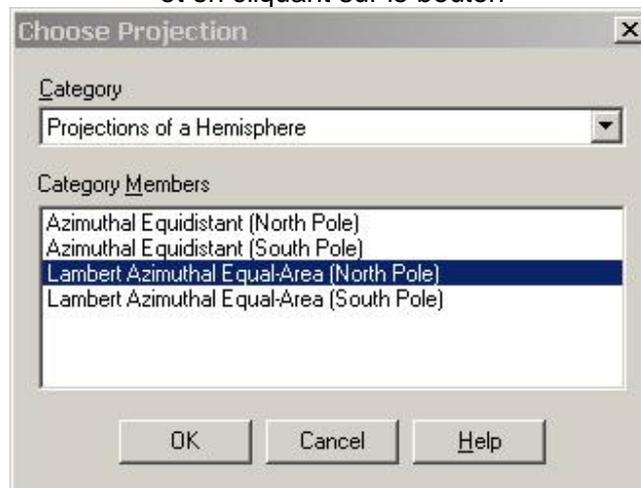


« Cancel » ferme le dialogue et interrompt la procédure

4 - 2



et en cliquant sur le bouton

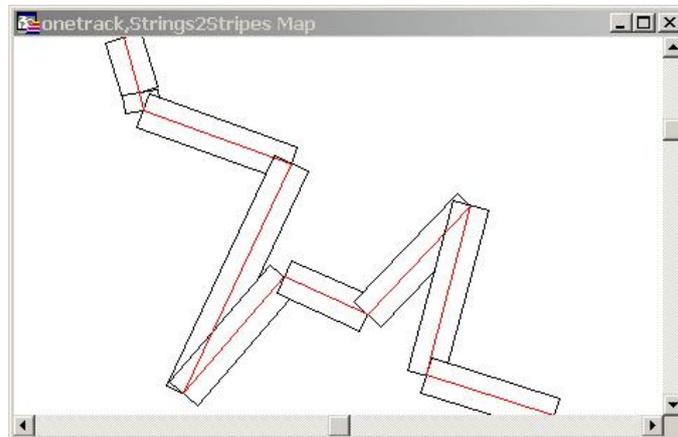


« Cancel » n'a pas d'influence sur la procédure

Une fois le choix coché, le bouton de redéfinition du coordsys reste disponible jusqu'au lancement de la production.

Résultats affichés

La table originale de lignes (ici « onetrack », traits rouges) est affichée au-dessus de la nouvelle table des « bandes » qui s'appelle toujours « Strings2Stripes » pour des raisons d'affichage seulement (l'utilisateur peut la fermer sans avoir à la sauvegarder).



Les « segments continus » de la table utilisée ont été traités comme des « objets isolés » pour mettre en évidence les coins vides qui existeraient aux coudes si les segments avaient été combinés en une polygone et si aucun « remplissage » n'avait été incorporé au programme (voir plus haut **3 -2 a**)

COMMENTAIRES, PERSPECTIVES

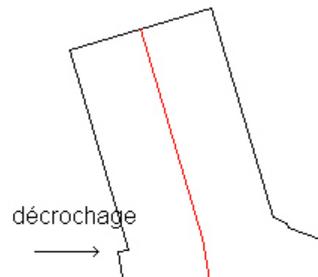
Certains points restent à peaufiner, certaines fonctionnalités à possiblement intégrer. Dès à présent certaines perspectives d'utilisation existent et valent la peine d'être soulignées.

C'est ici que les utilisateurs peuvent, et je dirais même doivent, contribuer pour aider à éliminer les défauts, ajouter aux qualités et documenter les domaines d'application. Seul, je ne peux disposer d'une gamme de situations suffisamment variée pour tester toutes les circonstances de mise en œuvre de cette application.

Ce qui reste à faire

1 – Décrochages

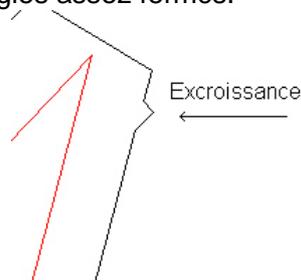
Quand on crée des bandes, il arrive certains « décrochages » si deux segments consécutifs ont des largeurs nettement différentes (voir l'exemple suivant)



Une solution à envisager consisterait à prolonger le côté le plus « large » jusqu'à son intersection avec le plus « étroit » à condition qu'ils se coupent dans une limite raisonnable.

2 – Excroissances

Des excroissances peuvent arriver quand deux segments successifs ont des largeurs différentes et alors pour des angles assez fermés.



Le programme devrait les éliminer toutes mais certaines subsistent

Ce qui pourrait être ajouté

1 – Style des polygones

Style unique :

On peut envisager d'intégrer un contrôle de choix de style de région pour fixer le style des polygones en cours de procédure de définition du projet c'est-à-dire intégré dans le dialogue. Oublier de changer de style avant l'ouverture du dialogue ne serait plus pénalisant.

Style variable :

On peut envisager que le style de bordure des régions soit celui des lignes dont elles sont dérivées. En ce qui concerne le remplissage, il serait difficile de faire mieux que de définir s'il devrait être transparent ou opaque (de la même couleur alors que la ligne)

2 – Coins pointus

On pourrait envisager de limiter la taille de la pointe dans le cas d'angles très « pointus » en la limitant soit par un arc de cercle ou par un segment à une distance donnée du point commun (par exemple largeur *1, *1.5, *2 *,,,)

3 – Coins des bandes

À la différence des polygones (toujours de largeur constante), les bandes n'offrent que la possibilité de coins cassés. On ne peut pas envisager une fermeture par un arc de cercle car on ne peut pas compter sur un rayon unique; les largeurs successives pouvant être différentes il faudrait utiliser une courbe trop complexe.

Par contre, il serait possible de rajouter l'option « coins pointus » avec les considérations de limitation discutées au point précédent.

4 – Échelle graphique

L'interprétation des résultats serait grandement facilitée dans le cas de données non-métriques si une échelle graphique pouvait être rajoutée aux résultats.

Perspectives d'utilisation

1 – Question d'échelle

Certaines applications pour lesquelles les objets à construire ont une dimension physique exprimée avec la même unité que celle du système de coordonnées, essentiellement en mètres, peuvent être mises à l'échelle directement (valeur en mètres, et mètre comme unité). Mais dans d'autres cas, la variable n'est pas « métrique » et il faut convertir le contenu d'une colonne (volume du trafic, niveau de bruit, vitesse du vent, ...) pour que les objets construits aient une certaine allure sur la carte. Il y a deux façons de procéder si l'utilisation du mètre comme standard de lecture de la colonne ne donne pas directement des résultats satisfaisants.

A – transformer les données tabulaires en rajoutant une colonne que l'on met à jour en modifiant les valeurs de la colonne originale. Ceci implique de modifier la structure de la table et de faire une mise à jour, procédure assez hasardeuse et lente

B – utiliser les différentes unités disponibles pour ajuster le rapport valeurs lues / valeurs en mètres sur la carte. Comme le mètre est la base de ce système, on peut obtenir des variations entre 1/1000 (millimètre) et 1853.2 (mille nautique) mais les valeurs ne sont pas uniformément réparties

Unité	Facteur *
mille nautique	1853.2
mille	1609.35
kilomètre	1000
chain	10.08
rod	5.02
mètre	1
verge	.9144
pied US Survey	0.3048006
pied	0.3048
link	.2011
pouce	0.0254
centimètre	.01
millimètre	.001

Il serait toujours possible de demander à l'utilisateur d'entrer la valeur du facteur de conversion lui-même. Ceci pourrait devenir un nouvel item dans « Ce qui pourrait être rajouté »

2 – « Tampons à bouts carrés »

Le traitement en « objets isolés » produit des rectangles ou des bandes qui correspondraient parfaitement à la notion de « tampons à bouts carrés » à la condition de choisir l'option « coins arrondis ». Hormis les extrémités plates au ras des sommets extrêmes, le reste de l'objet est identique à ce que MapInfo produirait.

Le traitement en « bande » permet de plus de construire un objet à largeur variable alors que MapInfo ne permettrait que la construction d'objets séparés avec superpositions (une fusion des objets permettrait de les supprimer) et aussi des « trous » dont le remplissage devrait se faire manuellement.

Estimation de la surface construite

La BDTQ (Banque de données topographiques du Québec) comportent plusieurs couches en particulier une pour les bâtiments qui sont représentés de 3 façons : quelques bâtiments importants sous la forme de polygones, certains plus « linéaires » sous la forme de segments ou de polygones, et une grande majorité des constructions résidentielles comme des points.

Le projet en question devait donner une estimation de la surface construite sur un espace donné. (Francis Falardeau, Chargé de projet SIADL, Agence de bassin versant de la rivière du Nord (*Abrinord*) siadl@abrinord.qc.ca)

La contribution des bâtiments principaux peut facilement être calculée du moment que les polygones sont de vrais polygones fermés et d'une topologie correcte.

En ce qui concerne les « points », on a fait appel à l'application Pnt2Rect.MBX (par Jacques Paris) qui transforme des points en rectangles. Pour cela, il faut que la table des points contienne dans 3 colonnes une information spécifique: une pour la largeur du rectangle mesurée le long de l'orientation, une pour la largeur mesurée perpendiculairement à l'orientation, et une pour l'orientation. L'utilisateur spécifie quelle colonne utiliser pour quelle information.

Une seule valeur pour la largeur et une pour la longueur ont été utilisées pour ce projet 12mx8m semble être une moyenne acceptable dans ce cas. L'orientation a été lue directement de la banque BDTQ.

La largeur des bâtiments « linéaires » a été estimée à 8 mètres, valeur moyenne acceptable pour la région couverte. Il est bon de savoir qu'il y avait plus de 600 des ces constructions linéaires dans la région et les ressources étaient limitées. On a alors utilisé Strings2Stripes.MBX avec l'option « coins pointus » donnat les résultats les plus proches de la réalité.

L'image suivante donne une idée de la synthèse de ces trois « reconstructions » sur un fond d'orthophoto :

En violet : les bâtiments principaux définis par des polygones

En cyan : les constructions « domiciliaires » définies par leurs centroïdes rouges

En rouge : les bâtiments « linéaires » définis par des lignes/polygones en jaune.



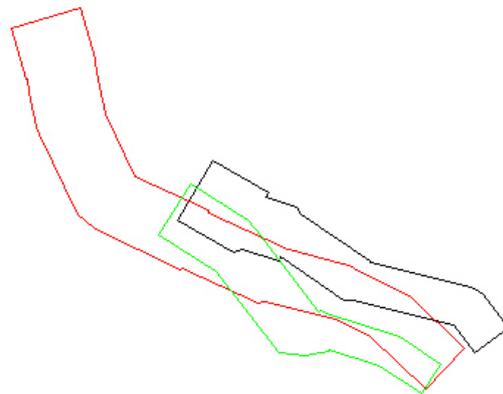
Trajectoires de tempêtes

L'idée est représenter l'évolution d'une certaine mesure de la force des tempêtes le long de leurs trajectoires. Les données disponibles sont des observations ponctuelles à des moments données. Un pré-traitement est nécessaire pour convertir ces chaînes de points en « segments continus »; l'application TrackLines.MBX a été conçue par Lorne Ketch (récent retraité du Service Météorologique du Canada) à cette fin.

La variable retenue est une mesure de la pression atmosphérique (pression observée – 900) pour en rendre plus visibles les variations. Le style des bandes a été adapté pour rendre la lecture plus facile. Les données originales de ces 3 tempêtes sont véridiques mais les multiples transformations que je leur ai fait subir empêchent tout retour à la réalité.



Traces de 3 tempêtes produites par TrackLines.MBX



Variations de la pression atmosphérique le long de la trace des 3 tempêtes