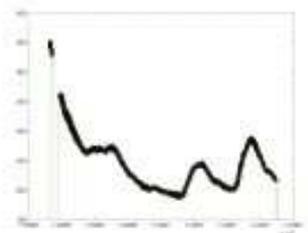
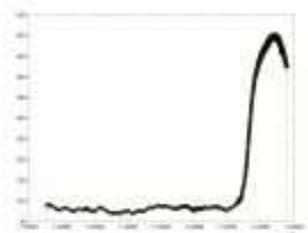
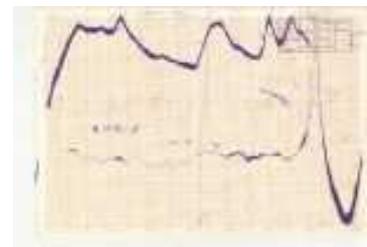
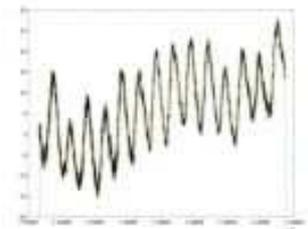
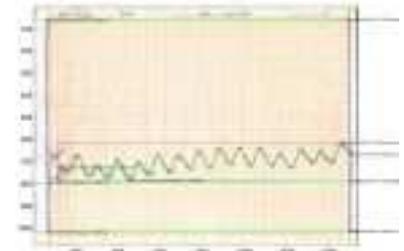


Digitalisation d'enregistrements de marégraphes ou de limnigraphes

Guide de Prise en main

17 Novembre 2005



Digitalisation d'enregistrements de marégraphes ou de limnigraphes

Guide de Prise en Main du Logiciel

date : Novembre 2005

auteur : CETE Méditerranée

responsable de l'étude : Frédéric Pons, DHACE/SH

résumé de l'étude :

De nombreux marégraphes ou limnigraphes à rouleau sont ou ont été utilisés pour mesurer le niveau d'eau en continu soit en milieu marin, dans des étangs ou en rivière. La transformation de ce signal papier en une donnée numérique a fait l'objet du développement d'un outil au CETE Méditerranée

L'outil développé par le CETE Méditerranée se base sur la reconnaissance des couleurs du signal de la marée et sur le calage de la planche. Une vérification du calage est possible en fin de digitalisation.

Ce rapport constitue la notice d'utilisation du logiciel avec la présentation de l'outil sur un cas maritime (13 ans à Port-Vendres) et sur deux tests sur des données du Service de Prévision de Crue de l'Aude (1 crue en 1981) et de la DIREN Ile de France.

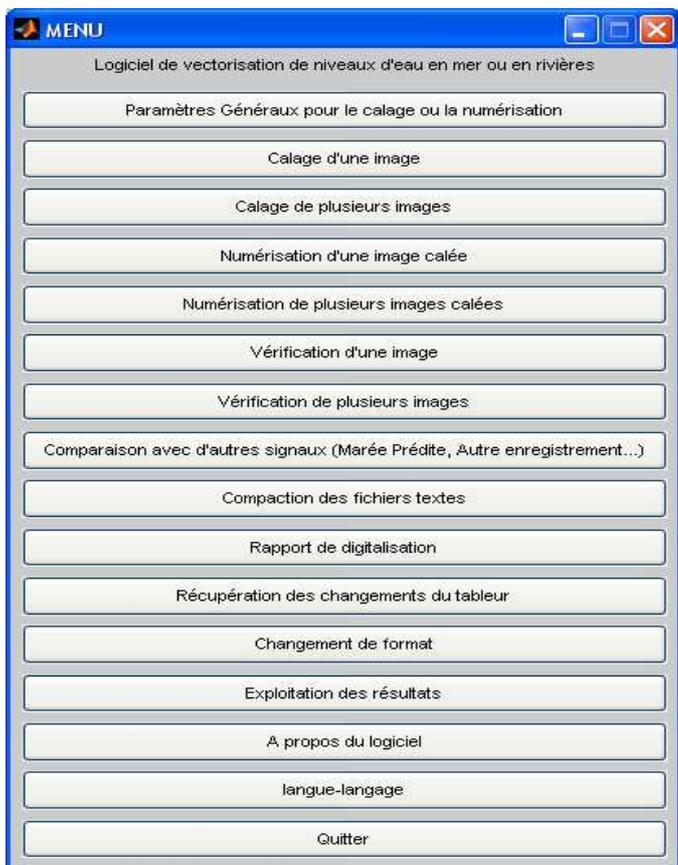
zone géographique :

nombre de pages : 11



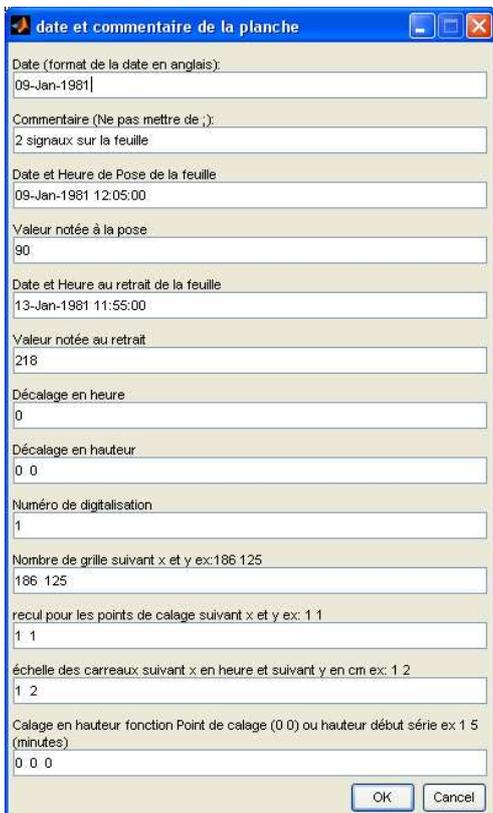
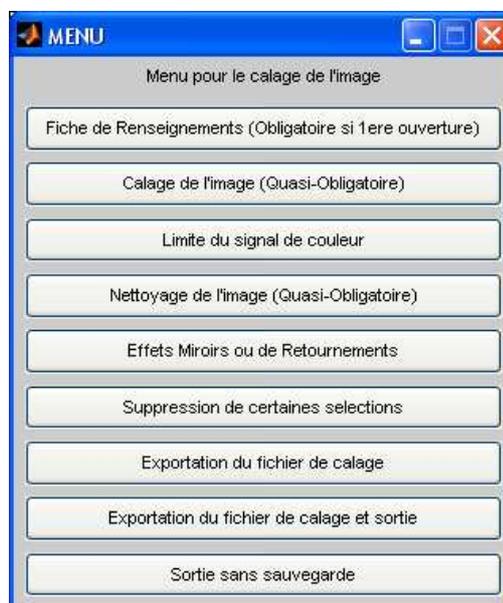


Après avoir ouvert le fichier `nunieu_1_12.exe`, la fenêtre suivante apparaît :



Le premier onglet permet de définir les paramètres généraux pour le calage. Par exemple si 1 carreau correspond à 1 heure en abscisse et à 2cm en ordonnée il faudra mettre : 1 2 dans la case n°5. En général les paramètres par défaut marche bien.

La première étape de la digitalisation commence en cliquant sur « calage d'une image ». Une fenêtre Window permet de chercher alors le fichier voulu (dans notre cas il s'appelle marseillette1). Une fois ouvert une nouvelle fenêtre apparaît.



Sur cette fenêtre cliquer alors sur le premier onglet qui permet de définir de rentrer les différentes données nécessaires à la numérisation de l'image :

- date et heure de la pose de a feuille
- côte à l'échelle lors de la pose
- date et heure du retrait de la feuille
- côte à l'échelle lors du retrait
- décalage en heure du début du signal par rapport.

Lorsque deux signaux ou plusieurs sont présents sur la feuille il faut rentrer le numéro de digitalisation du signal correspondant à son ordre d'impression : ici le premier signal a pour numéro 1. Faire ensuite OK lorsque tout est rempli.

L'étape suivante consiste à caler l'image pour cela cliquer sur l'onglet « calage de l'image » et la fenêtre suivante apparaît.



Cliquer ensuite sur « zoom sur la feuille ».

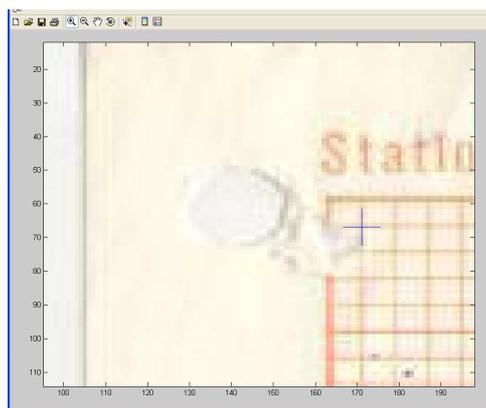
Il s'agit maintenant de zoomer dans 5 endroits stratégiques de la feuille afin de positionner des croix de calage situées à 1 carreau des bords.

Utiliser le zoom de la fenêtre et se positionner en haut à gauche au début.

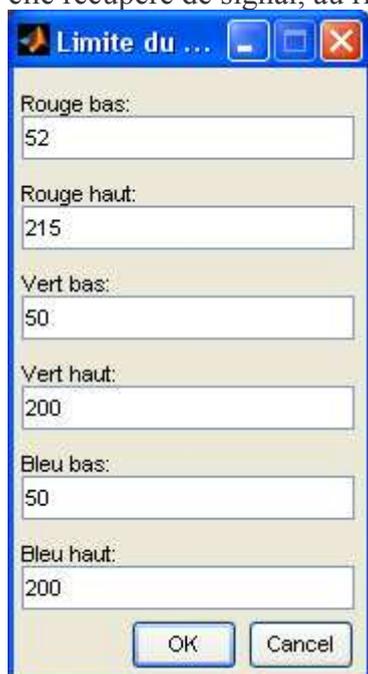
Ensuite il faut se positionner au niveau du zéro de référence de la feuille, après en bas à gauche puis à droite et enfin en haut à droite.

Cet ordre doit être absolument respecté.

Au final 5 croix ont été posées sur la feuille.



Cliquer sur l'onglet « limite du signal » de couleur pour voir si la couleur du signal pourra être récupéré. Pour cela une option permettant de récupérer la couleur d'un pixel est disponible. Il faut donc ajuster la bande de couleur en fonction des valeurs d'un des pixel du signal. En général, la bande prédéfinie par défaut permet déjà de récupérer une grande partie des couleurs d'un signal. Plus la bande est grande plus elle récupère de signal, au risque parfois de voir les lignes du quadrillage intégré dans le signal.



Cliquer maintenant sur l'onglet « nettoyage de l'image » du menu principal. Une nouvelle fenêtre apparaît :



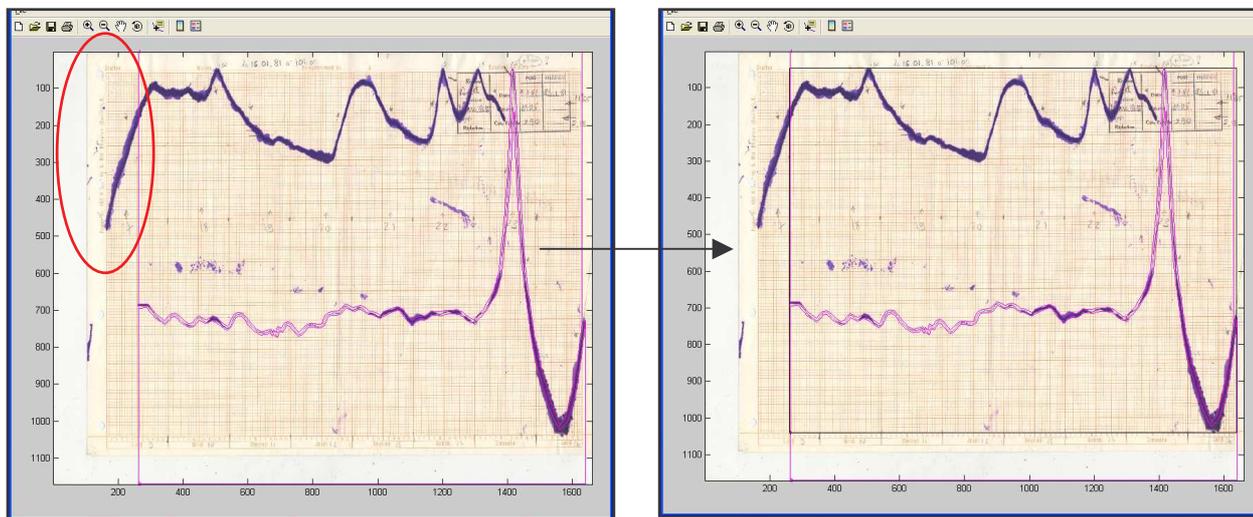
Pour un signal simple utiliser l'onglet « zone à garder » qui permet de sélectionner une zone rectangulaire autour du signal. Dans ce cas cette zone doit au maximum coller au signal pour éviter tout pixel parasite.

Pour un signal multiple le mieux est d'utiliser « polyligne pour garder ». Il suffit alors de suivre le signal en traçant une polyligne. On finalise la polyligne en faisant un clic droit sur la souris. A ce moment un fenètre apparaît :



Cliquer sur l'onglet « création de 2 polygones pour suppression » et choisir le nombre de pixels pour le décalage vertical. Dans notre cas vu que le signal est fin et que la polyligne est bien centrée sur le signal on choisira un décalage vertical de 5 pixels.

L'intérieur des parties en rose seront les zones à supprimer. On voit tout de même qu'une partie du deuxième signal sera pris en compte lors de la digitalisation. Dans ce cas, le mieux est aussi de définir une zone à garder.



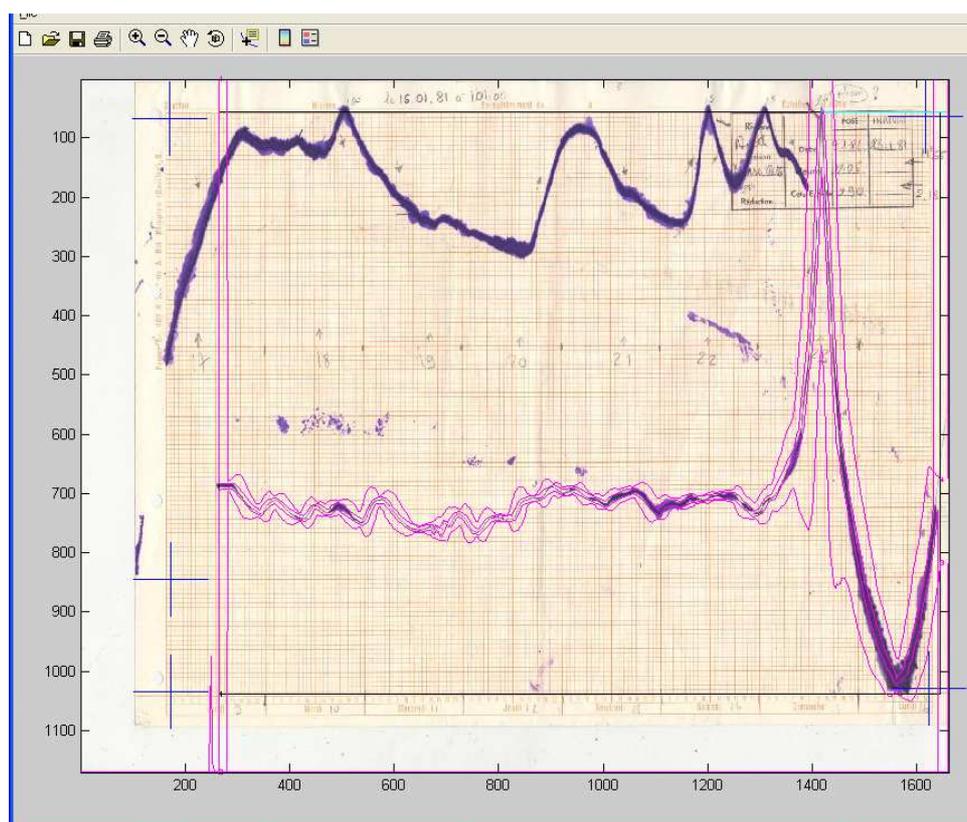
Dans ce premier signal, on constate qu'il y a un retournement. Dans ce cas là, il s'agit de bien voir dans quelle partie de la courbe on se trouve (montée des eaux ou descente). Ici, c'est une montée des eaux qui conduit à 1 retournements de la courbe (l'inversion de pente qu'il y a ensuite est seulement due à une descente des eaux).



Pour cela cliquer sur l'onglet « effets miroirs ou de retournements ». Une fenêtre apparaît :

Ici, comme on est en montée des eaux la partie à retourner se trouve après le point de retournement. Cliquer donc sur l'onglet « 1 point de retournement et partie à retourner après ». Zoomer sur le point de retournement, positionner le point et valider en cliquant sur oui. Un trait bleu turquoise apparaît sur la partie à retourner. Renouveler l'opération à chaque point de retournement (bon ici il n'y en a qu'1).

Au final la figure calée prenant en compte le premier signal doit être comme il suit :

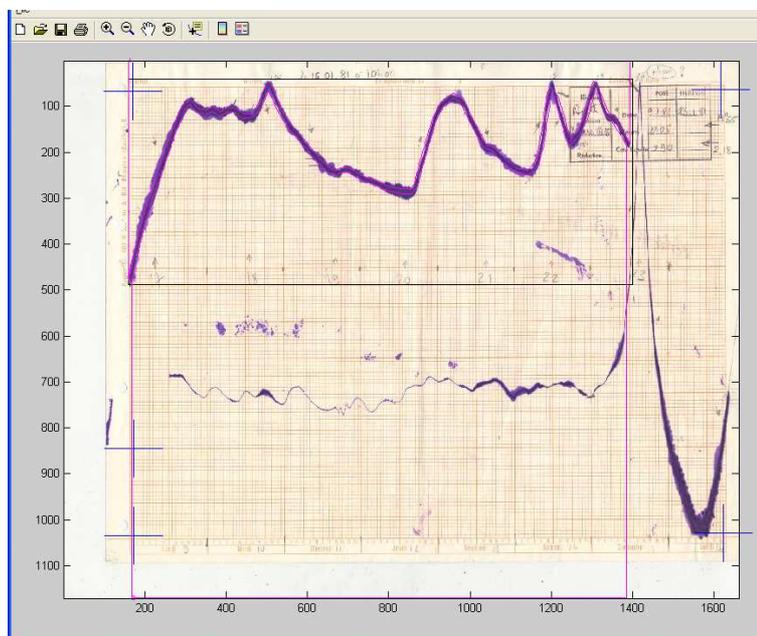


Cliquer alors sur l'onglet « exportation du fichier de calage ».

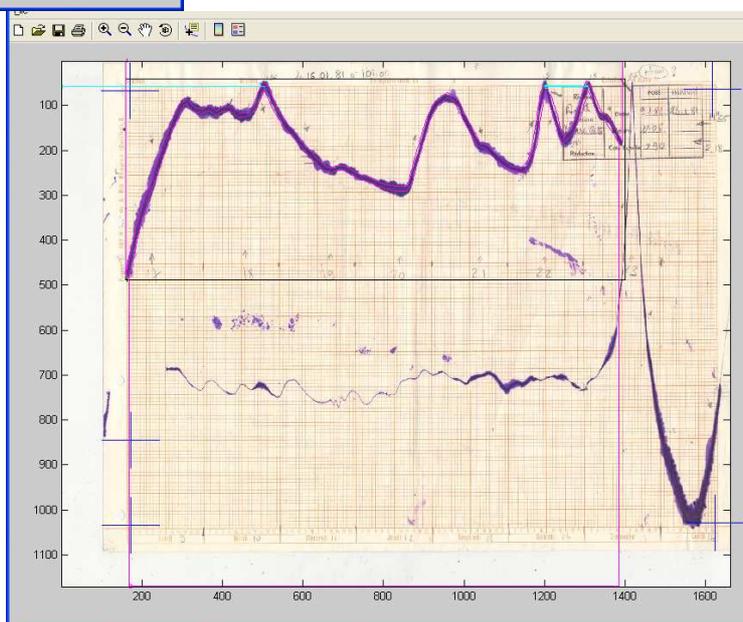
La feuille présentée dans cet exemple comprend 2 signaux il faut donc recommencer l'opération pour le deuxième signal. Pour cela aller dans la fiche de renseignement et remplir le nombre d'heure de décalage (ici 186 heures correspondant à une feuille entière) et mettre 2 dans le numéro de digitalisation.

Le calage n'est pas à changer ainsi que la limite du signal de couleur.

C'est au niveau du nettoyage de l'image qu'il faut intervenir. Faire alors une deuxième polyligne pour garder et sélectionner une deuxième zone à garder.

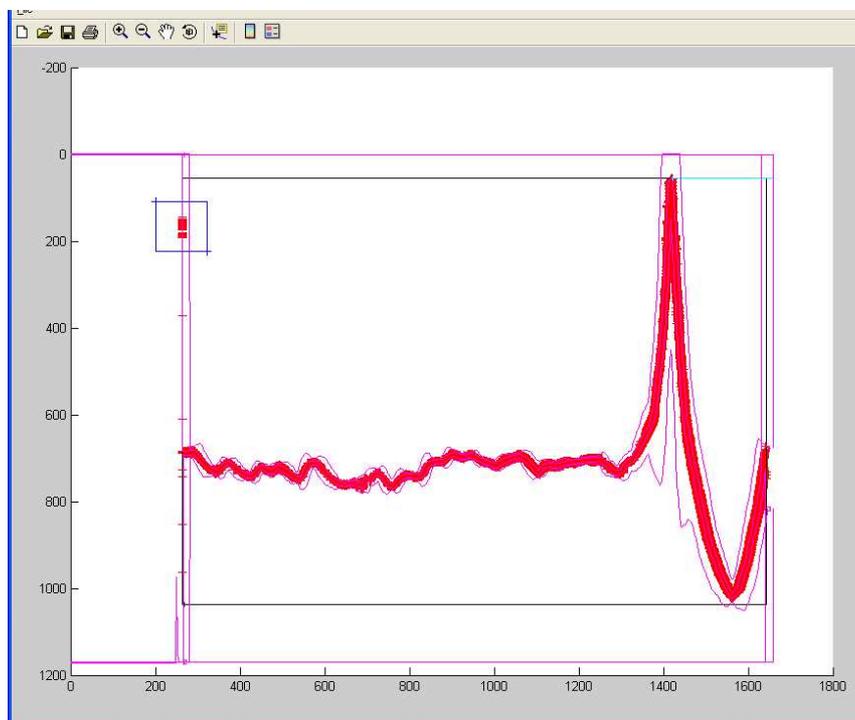


Dans ce signal nous avons 3 points de retournements. Ici aussi il faut utiliser l'option « effets miroirs ou de retournements ». Le premier point correspond à une descente des eaux il faut donc mettre la partie à retourner avant. Ensuite on a 2 points de retournements proches qui correspondent à un pic (montée-descente des eaux) donc la partie à retourner est au milieu de ces 2 points. On obtient donc après sélection des options adéquates la figure suivante :



Dans le menu principal cliquer alors sur « numérisation de plusieurs images calées » et sélectionner les 2 images de Marseille et valider. Suivant la puissance de l'ordinateur cette opération peut prendre plus ou moins de temps.

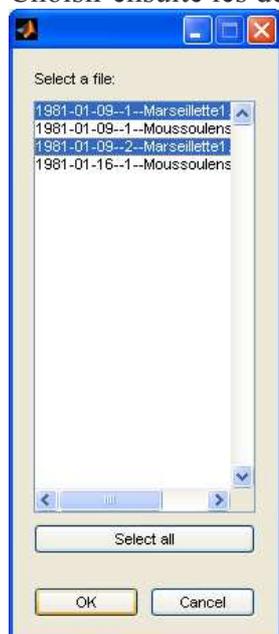
Vérifier ensuite les images avec l'onglet « vérifications de plusieurs images ». Enlever les derniers pixels indésirables grâce aux différentes options du nouveau menu. Dans ces images, les signaux n'ont pas été traités (retournement et calage).



Ici une nouvelle zone à supprimer a été rajoutée pour effacer des pixels indésirables.

Pour voir l'image de nouveau nettoyée cliquer sur « numérisation de l'image ».

Retourner au menu principal et choisir l'onglet « compaction des fichiers textes ». Valider les 2 fenêtres de dialogue qui s'ouvrent. Choisir ensuite les deux fichiers de Marseille :



Ici, il existe plusieurs autres fichiers calés, il faut donc choisir les bons.

Cliquer ensuite sur « comparaison avec d'autres signaux » et choisir tous les signaux sur la même feuille.

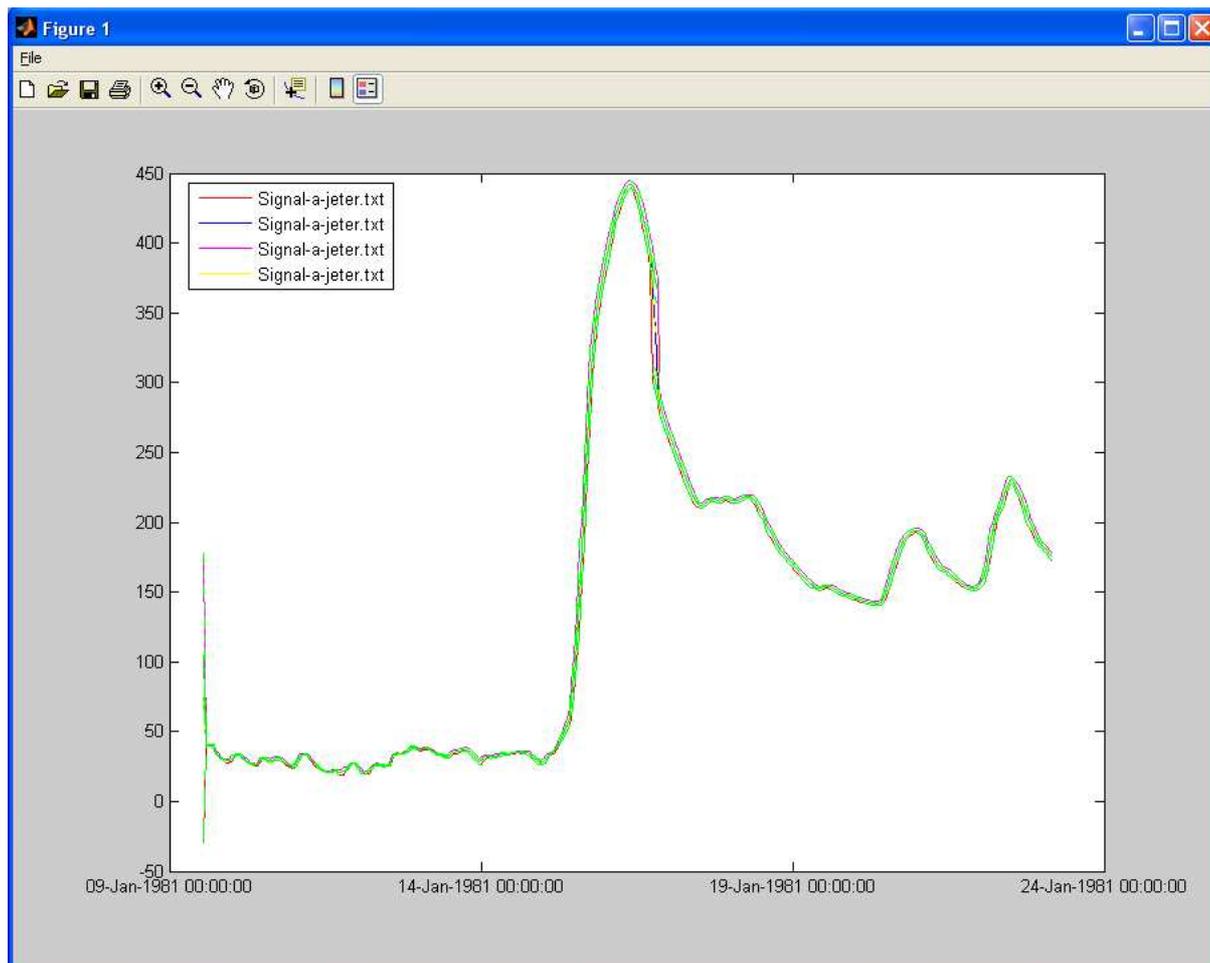


Étant donné que l'on a pas de signaux de comparaison pour ce signal cette option permet seulement de voir si la digitalisation s'est bien faite.

Dans la nouvelle fenêtre choisir les paramètres adéquats (notamment au niveau des zoom). Sélectionner ensuite les fichiers de Marseille.

Faire alors Cancel puis 2 fois OK pour les nouvelles fenêtres qui apparaissent.

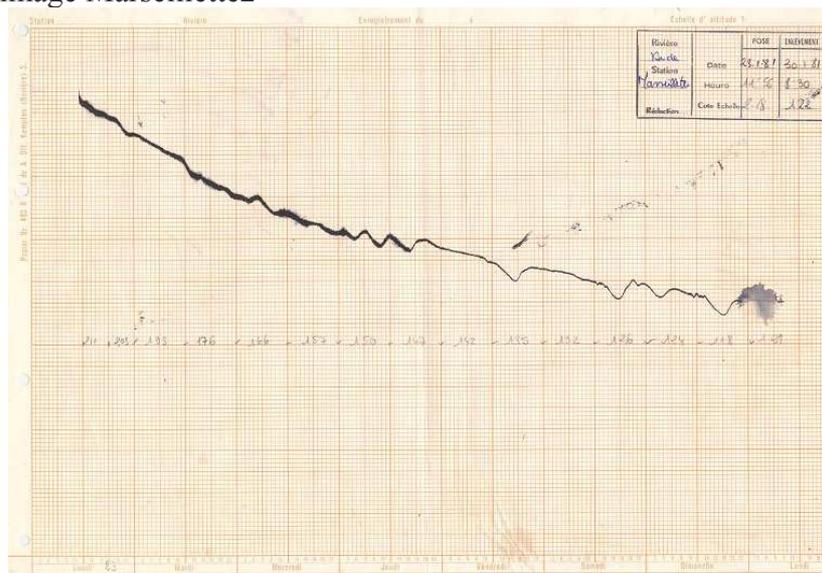
Le signal final apparaît :



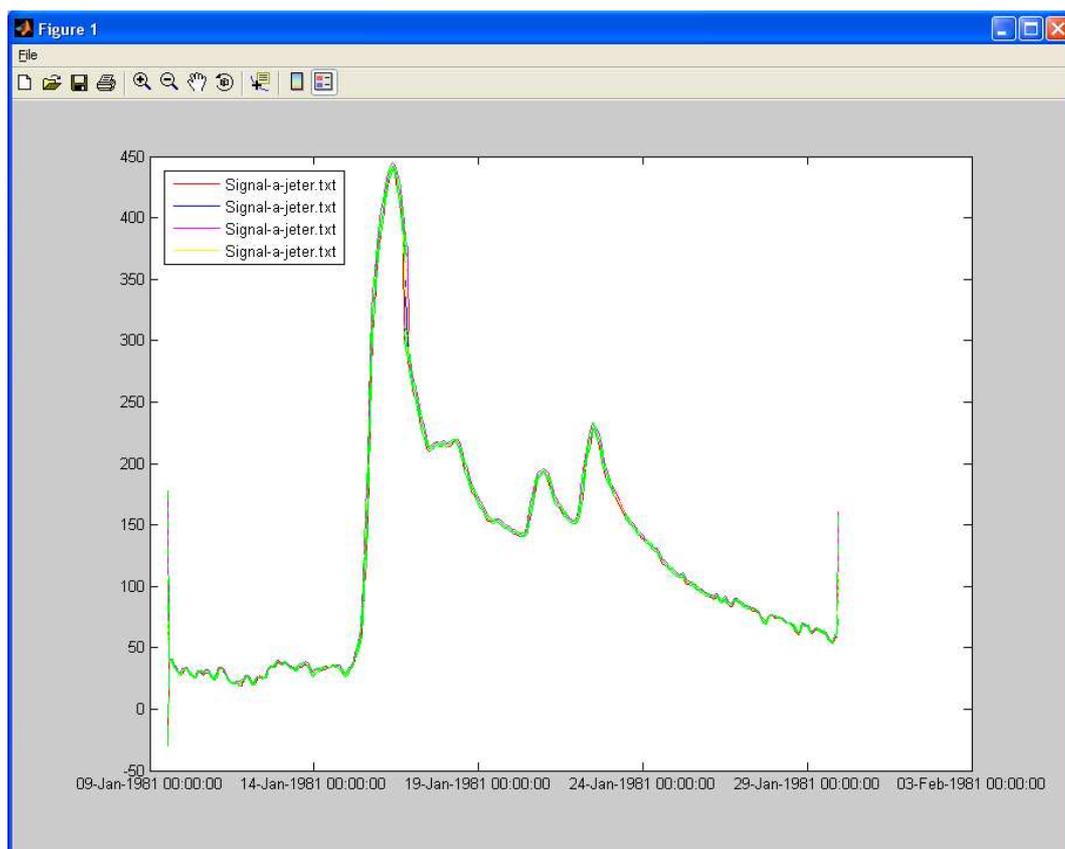
Le signal a donc été traité avec succès.

Il reste encore quelques pixels parasites au début qui sont effaçables à l'aide de l'option vérification d'une image.

Numériser ensuite l'image Marseillette2



Celle-ci est beaucoup plus simple car il n'y a qu'un signal et pas de point de retournement. En reprenant les étapes précédentes l'image final (comportant tous les fichiers sur Marseillette) donne après compaction des fichiers textes et comparaison à un autre signal :



Maintenant, il faut se plonger dans la notice pour affiner tout ce qui est paramètres de calage etc... NuNiEau est un peu exigeant et il arrive parfois qu'il plante sans raison. Prendre alors son courage à deux mains et recommencer les opérations de digitalisation.