



L'outil en ligne pour le traitement interactif de séries temporelles

<https://alvarosg.shinyapps.io/sari>

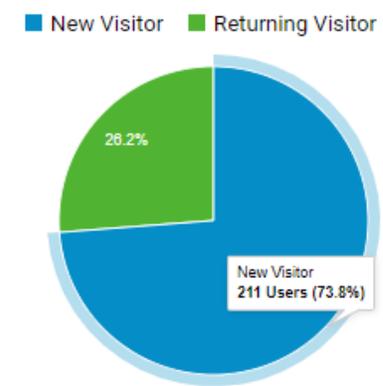
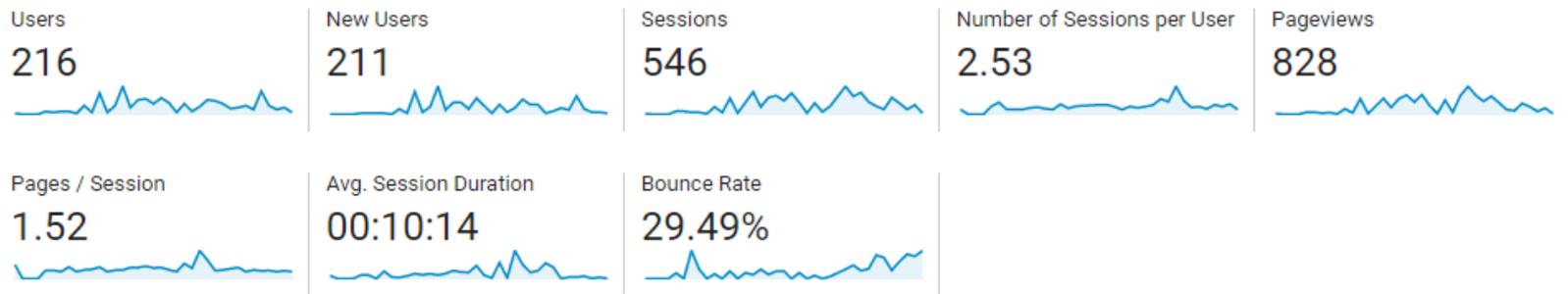
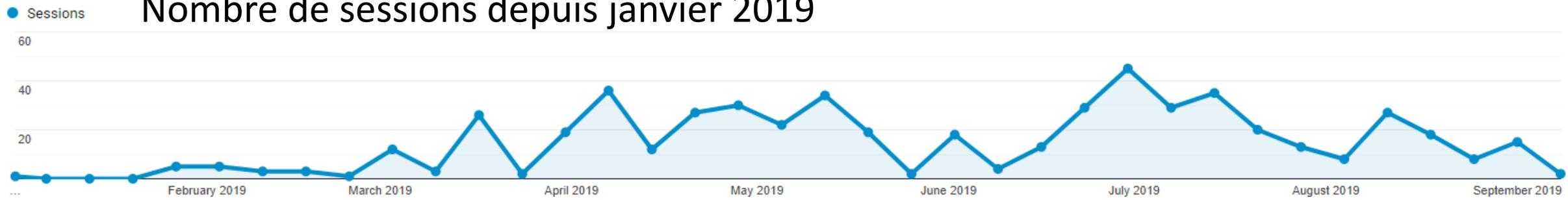
Alvaro Santamaría

GET

Caractéristiques principales

- Outil en ligne : pas besoin d'installation, mais connexion internet requise.
- Gratuit et libre (code R d'une première version disponible au GPS Solutions sous licence GPLv3).
- Interactif : « *what you see is what you get* ».
- Multi-plateforme, multi-navigateur, multi-utilisateur.
- Pas optimisé pour des appareils mobiles. Ecrans supérieurs à 13 pouces.
- Désigné pour traiter des séries de position GNSS, mais exploitable avec d'autres séries (délai troposphérique, rotation terrestre, SNR, marégraphe, altimètre, etc.).
- Testé avec ~150K points, mais pas recommandé.
- Interface muet : c'est à l'utilisateur de se souvenir des unités utilisées (m, cm, mm, mas, sec, poires, pommes, etc.).
- Résultats du traitement téléchargeables.
- Mises à jour environ tous les mois (de moins en moins changements).

Nombre de sessions depuis janvier 2019



Demographics

- Language
- Country**
- City
- System**
- Browser
- Operating System
- Service Provider
- Mobile**
- Operating System
- Service Provider

Country

Country	Users	% Users
1. France	87	38.84%
2. United Kingdom	15	6.70%
3. China	14	6.25%
4. Spain	14	6.25%
5. Germany	9	4.02%
6. United States	8	3.57%
7. Australia	7	3.12%
8. Italy	7	3.12%
9. Brazil	5	2.23%
10. Costa Rica	5	2.23%

Format des fichiers d'entrée

- Fichier texte (ASCII, UTF-8 ou autre codage connu).
- Valeurs de la série en colonnes (espaces, tabulations ou points-virgules) :
 - Epoque en première colonne (année décimale ou jour décimal ou semaine décimale).
 - Colonnes suivantes valeurs des 1 ou 3 composantes (E/N/U, N/E/U, X/Y/Z, Lat/Lon/Hi, poires/pommes/bananes, etc.).
 - La série peut contenir des barres d'erreur par composante ou pas.
- Un échantillon régulier n'est pas obligatoire.
- L'entête et d'autres commentaires commencent par « # ».
- Des fichiers d'entrée d'exemple sont disponibles sur l'interface.

Exemple de fichier d'entrée

Epoque	D1	D2	D3	sD1	sD2	sD3
1996.000000	769.7156	-1821157.5566	2488.9094	0.0007	0.0006	0.0031
1996.002700	769.7164	-1821157.5531	2488.9174	0.0007	0.0006	0.0031
1996.005500	769.7154	-1821157.5533	2488.9082	0.0007	0.0006	0.0030
1996.008200	769.7141	-1821157.5500	2488.9058	0.0007	0.0006	0.0031
1996.011000	769.7173	-1821157.5520	2488.9108	0.0008	0.0006	0.0031
1996.013700	769.7203	-1821157.5539	2488.9083	0.0007	0.0006	0.0030
1996.016400	769.7218	-1821157.5545	2488.9002	0.0007	0.0006	0.0030
1996.019200	769.7171	-1821157.5538	2488.9066	0.0007	0.0006	0.0031
1996.021900	769.7189	-1821157.5516	2488.9102	0.0008	0.0006	0.0032
1996.024600	769.7223	-1821157.5503	2488.9185	0.0007	0.0006	0.0030
1996.027400	769.7177	-1821157.5515	2488.9117	0.0007	0.0006	0.0030
1996.030100	769.7233	-1821157.5500	2488.9251	0.0007	0.0006	0.0030
1996.032900	769.7316	-1821157.5513	2488.9212	0.0007	0.0006	0.0030
1996.035600	769.7517	-1821157.5515	2488.9351	0.0007	0.0006	0.0030

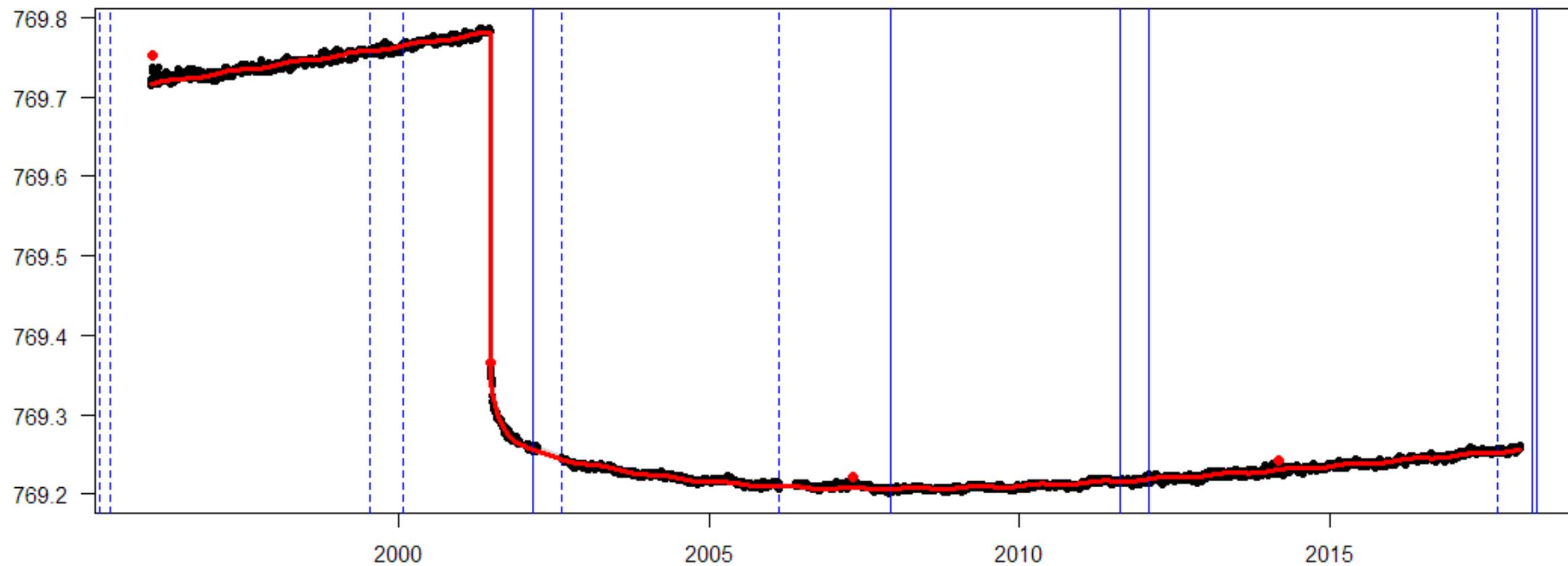
Fonctionnalités (1/2)

- Ajustement de modèles linéaires + sinusoïdales + polynomiaux + logarithmiques + exponentiels + discontinuités.
- Détection automatique des sauts avec significativité. **Nouveauté !**
- Elimination des points aberrants (« outliers ») manuellement ou automatiquement.
- Ajustement par moindres carrés ou filtre de Kalman étendu et « unscented ».
- Affichage des changements de matériel GNSS dans les sitelogs, station.info (GAMIT), steps.txt (GIPSY) ou format personnalisé (GINS ?).
- Comparaison et/ou correction avec une série secondaire (station proche ou modèle de surcharge, post-sismique, etc.).

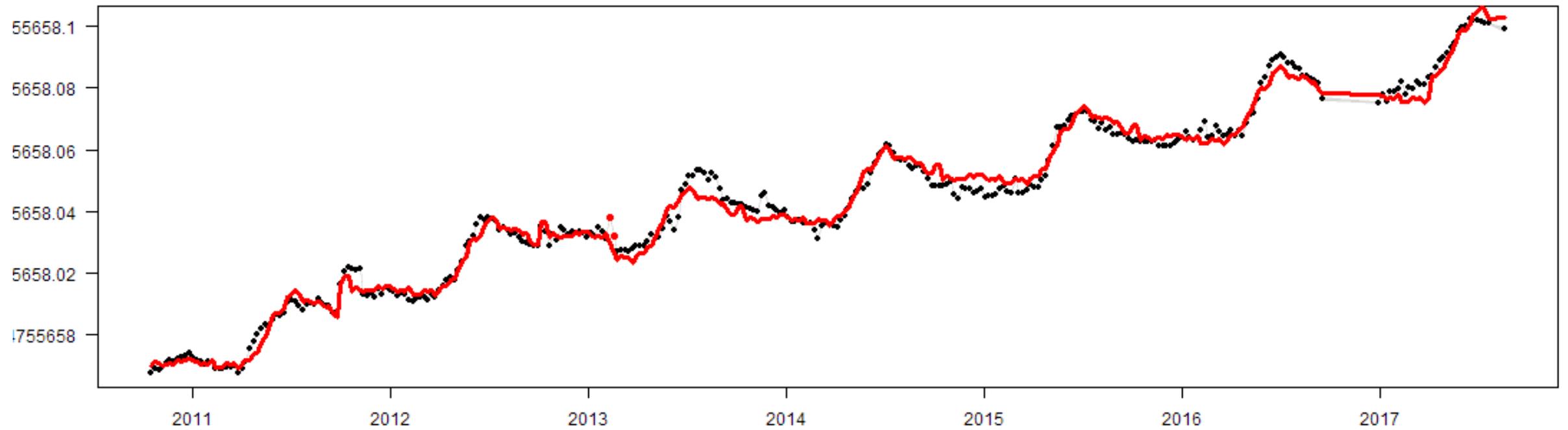
Fonctionnalités (2/2)

- Estimation de la tendance linéaire par l'algorithme MIDAS[®].
- Lissage passe-bande avec le filtre de Vondrak (merci S. Loyer).
- Périodogramme de Lomb (original, résidus, modèle, filtre).
- Décomposition en ondelettes (type « Morlet »).
- Forme d'onde périodique qui n'est pas sinusoïdale ou Morlet.
- Histogramme avec double test de stationnarité.
- Analyse du bruit corrélé avec un modèle « loi de puissance » (power-law).
- Réduction de l'échantillonnage des séries.

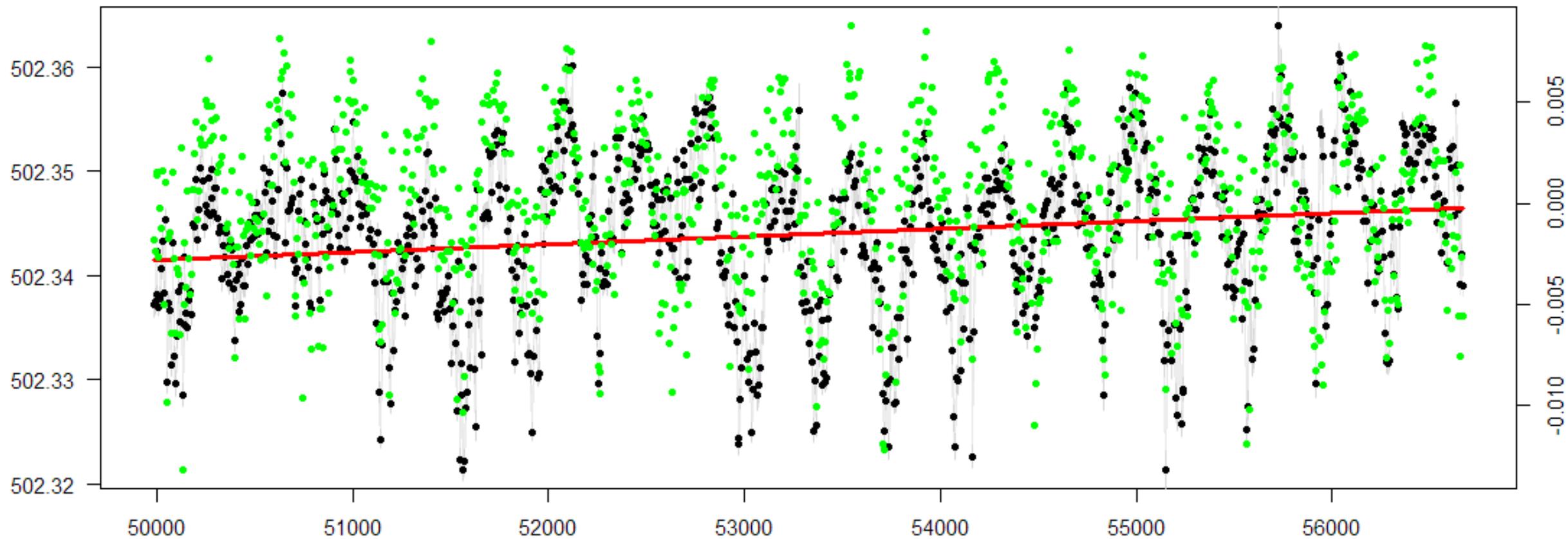
Example (1) : AREQ



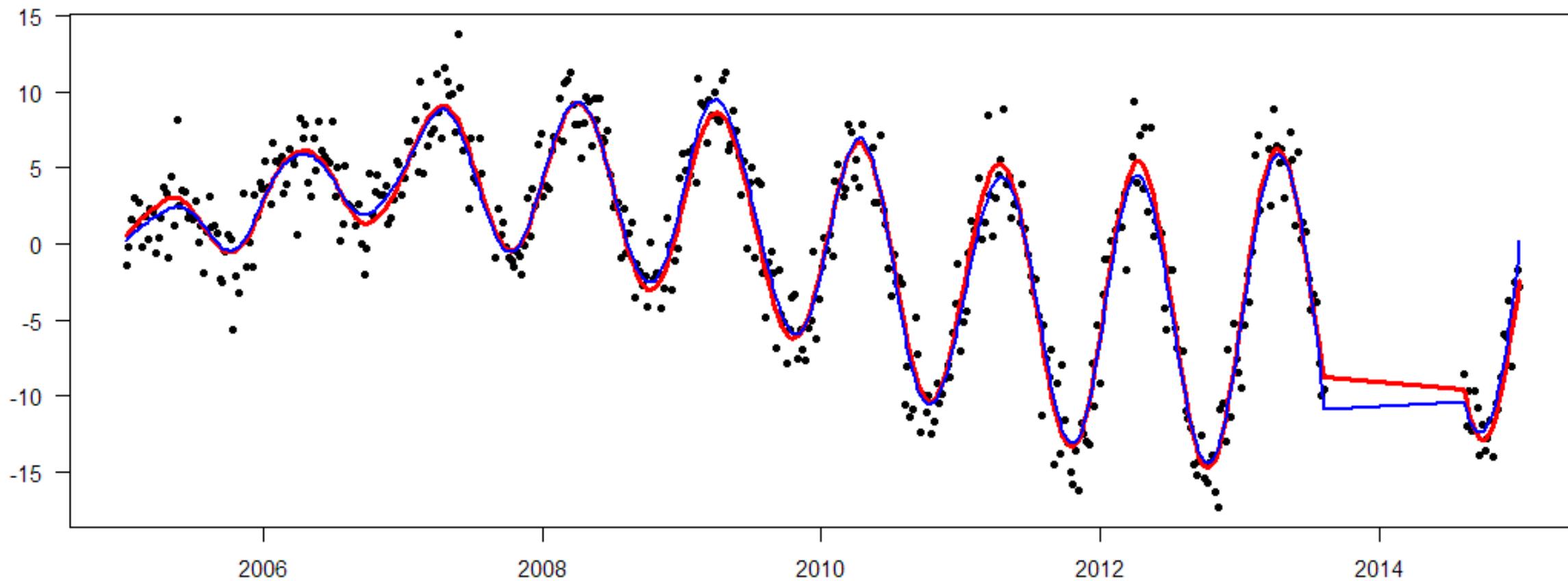
Exemple (2) : PIMI



Example (3) : IRKT



Exemple (4) : variation simulée



Plus d'info ?

- Description complète des fonctionnalités dans l'onglet d'aide en ligne.
- Description des algorithmes, bibliographie et quelques exemples dans *Santamaría-Gómez 2019, GPS Solutions, doi: 10.1007/s10291-019-0846-y*
- Encore des questions ? Envoyez un email à : alvaro.santamaria@get.omp.eu
- Oui, des nouvelles fonctionnalités *pourraient* être implémentées sous demande.
- Oui, des formations SARI à domicile sont envisageables et recommandées.