



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

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

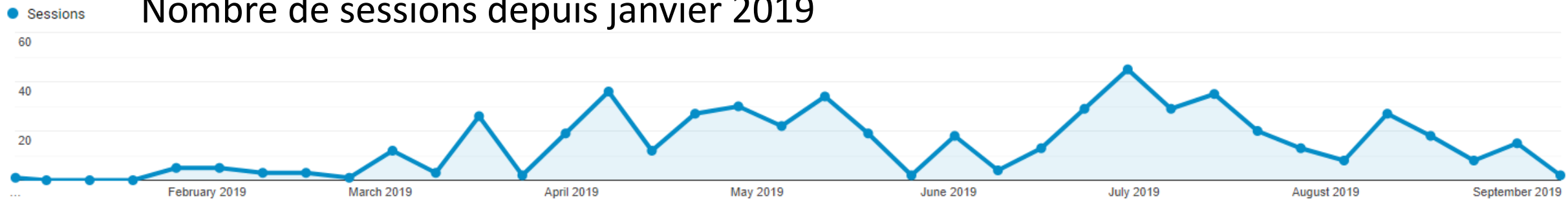
Alvaro Santamaría

GET

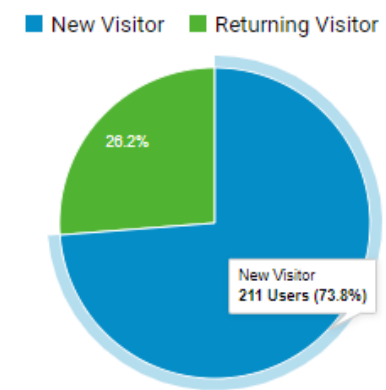
Caractéristiques principales

- 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



Users 216	New Users 211	Sessions 546	Number of Sessions per User 2.53	Pageviews 828
Pages / Session 1.52	Avg. Session Duration 00:10:14	Bounce Rate 29.49%		



Demographics

- Language
- Country**
- City

System

- Browser
- Operating System
- Service Provider

Mobile

- Operating System
- Service Provider

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

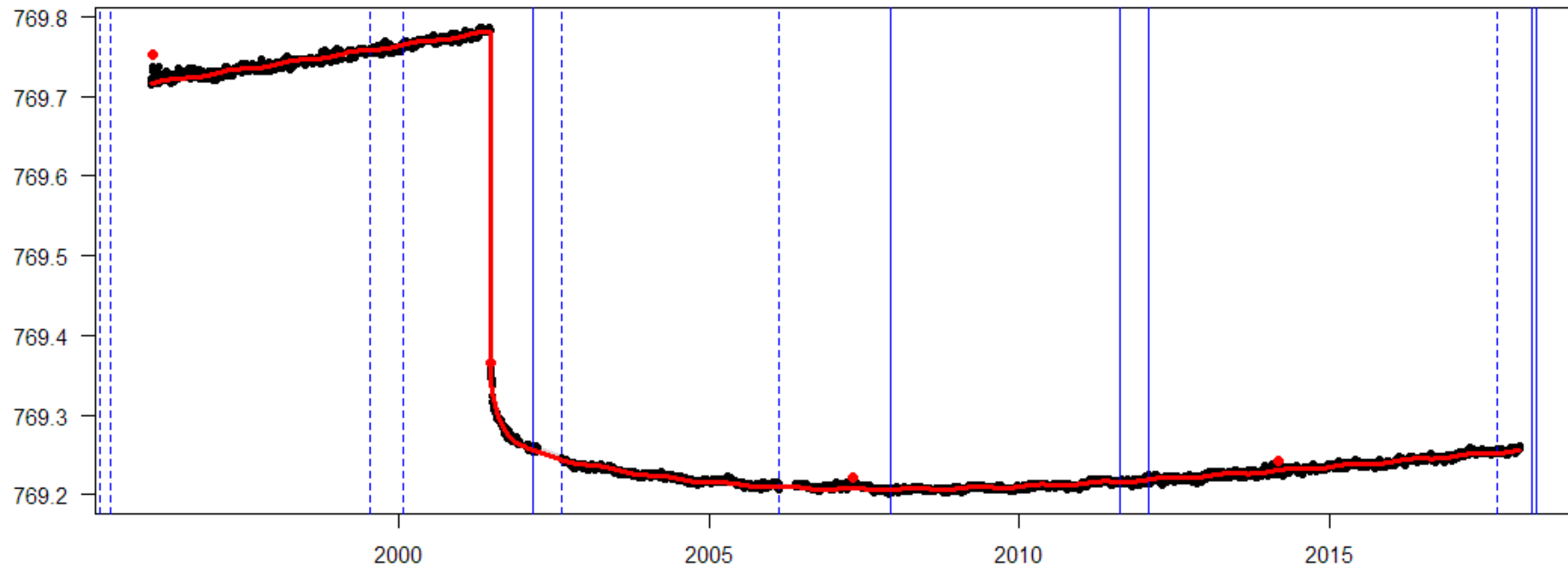
Fonctionnalités (1/2)

- 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.).

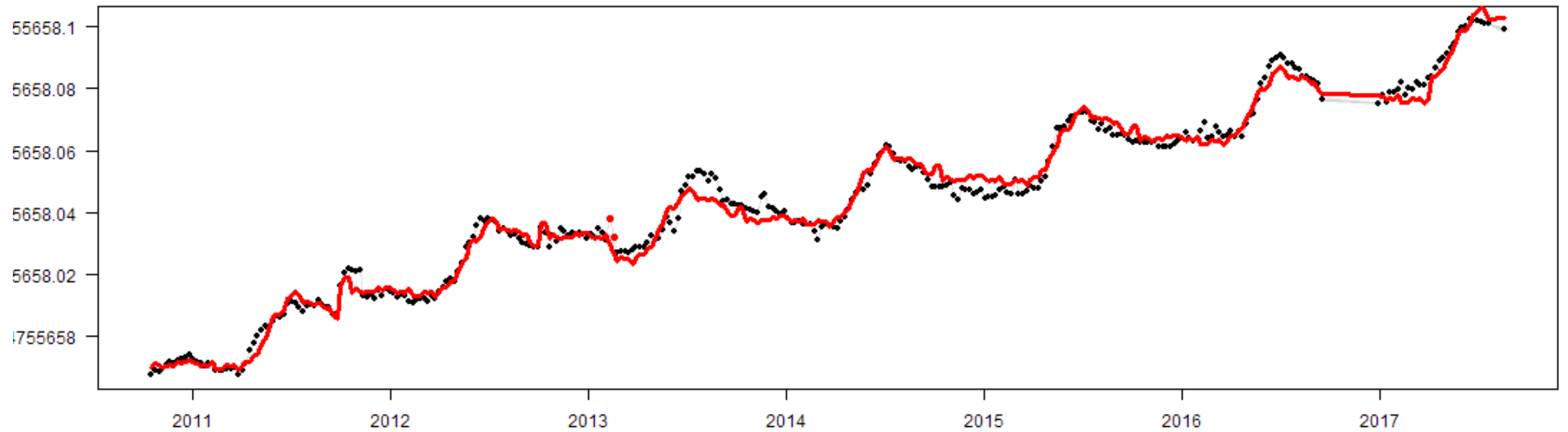
Fonctionnalités (2/2)

- 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.

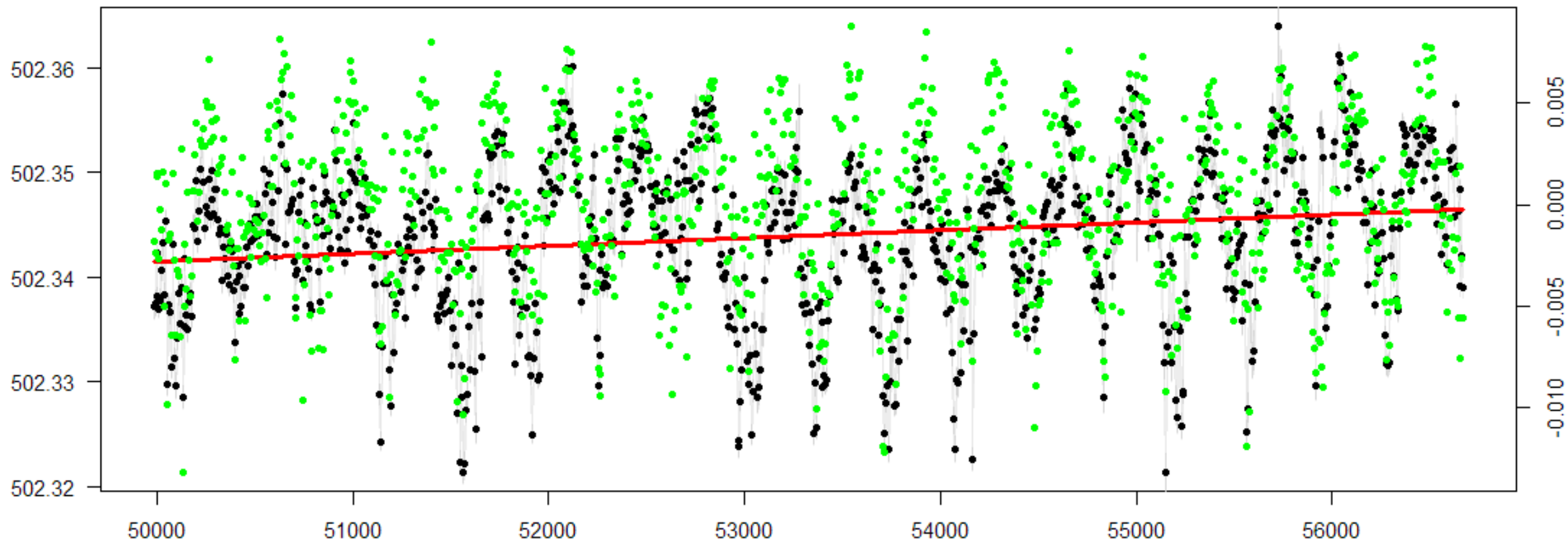
Example (1) : AREQ



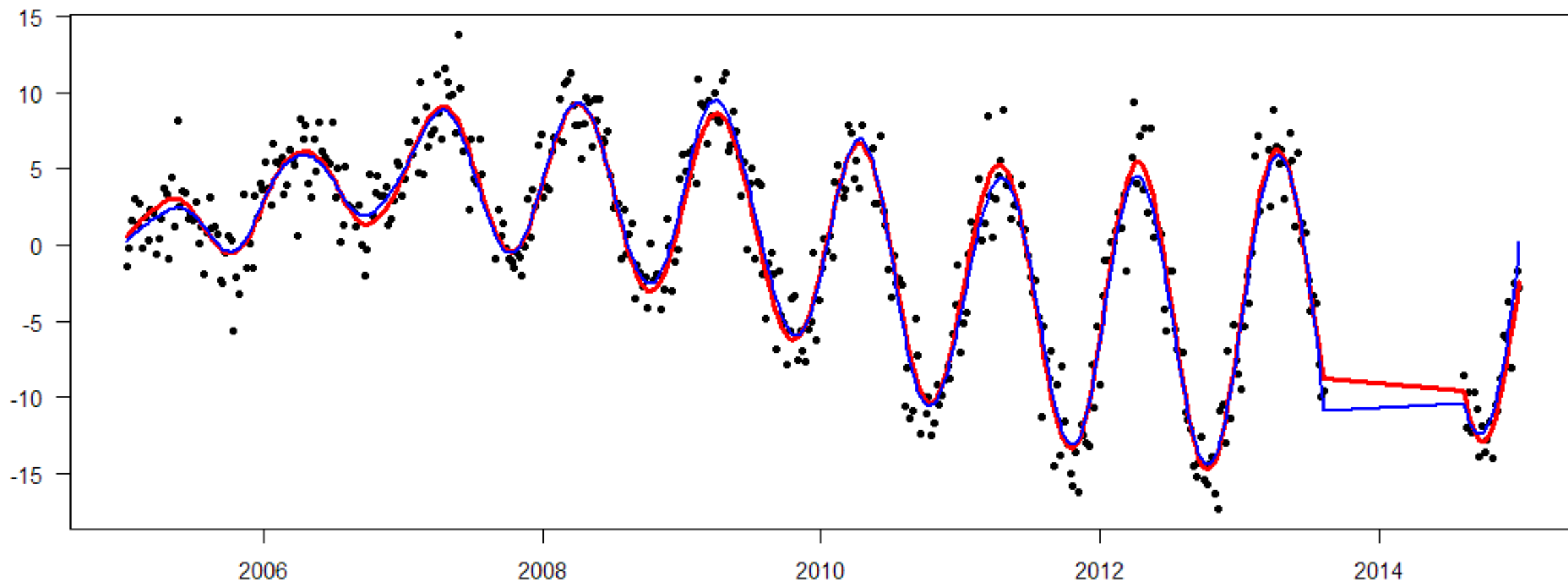
Exemple (2) : PIMI



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.