



Guide Utilisateur

Logiciel CODESNA_HRV

Analyse du Système Nerveux Autonome

contact@codesna.com

Description

- **CODESNA_HRV** permet d'analyser de fichiers enregistrés de variabilité cardiaque (intervalles R-R en millisecondes)
- **Le logiciel implémente 2 méthodes d'analyse:**
 - La méthode brevetée CODESNA
 - La méthode décrite dans « Task Force 1996 »

Indices délivrés

- **Méthode CODESNA**

- Puissance totale en msec²
- Ecart type
- Activité Orthosympathique (en msec² et en %) et en temps réel
- Activité Parasympathique (en msec² et en %) et en temps réel
- Niveau de stress global (centré autour de 100%, Stress si >100)
- Facteur de récupération R (R>1 indique récupération).
- Temps passé en mode Orthosympathique et Parasympathique
- Respiration (cycles par minutes) – plus précise en condition d'homéostasie
- Entropies Sympathiques et Parasympathiques (degré d'opposition entre les deux systèmes en %)

- **Méthode « Task Force 1996 »**

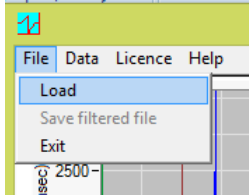
- HF, LF, VLF en msec²
- Puissance totale en msec²
- RMSSD en msec
- Séparation LF/HF par la fréquence respiratoire

Caractéristiques

- Compatibles avec divers fichiers RR: Polar(*.sdf), Suunto(*.hrm),(colonne R-R en msec) *txt, *xml
- Analyse temps réel et moyennées des activités orthosympathiques et parasympathiques
- Détection et alerte automatique des arythmies ou des artefacts dans le segment choisi
- Filtrage automatique et réglable des artefacts
- Possibilité d'enregistrer les fichiers filtrés (si le filtre est activé)
- Analyse de segments facile (curseurs)
- Analyse de plusieurs fichiers sur une durée présélectionnée et sauvegarde des résultats moyennés, concaténés dans un seul fichier *csv (Excel)
- Sauvegarde dans des fichiers *csv de tous les résultats moyennés et temps réel d'un segment présélectionnée

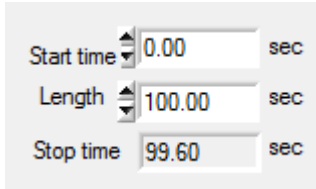
Sauvegarder/concaténer les résultats de plusieurs fichiers dans un seul fichiers *.csv (Excel)

1



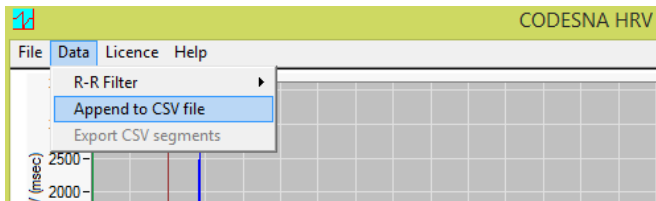
Charger le premier fichier a analyser

2



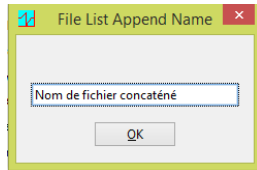
Choisir le segment d'analyse (sera le même pour chaque rechargement de fichier)

3



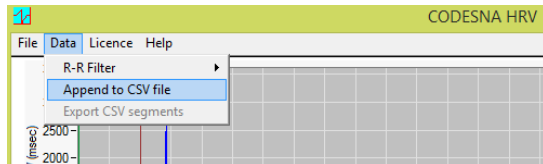
Sauvegarder les résultats dans le fichier

4



Nommer le fichier qui va stocker les résultats

5



Sauvegarder les résultats dans le fichier nommé

6

Répéter les étapes 1 et 5 autant de fois que vous avez de fichiers a analyser

Exemple de fichier de résultats concaténés

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Date	Start(sec)	Stop(sec)	HR(bts/min)	Stress(%)	Ortho(msec	Para(msec^2)	Para Entropy	Symp Entropy	RFactor	Fatigue(%)	RMSSD(msec	LF(msec^2)	HF(msec^2)	Respiration	File Name
2	29.10.2014	54.56	426.38	70.03	93.52	1257.81	1432.01	0.71	1.57	1.771	0.492	39.409	725.61	943.39	12.95	C:\Normal_
3	03.12.2009	54.56	425.67	47.15	121.53	15683.68	10127.58	26.29	3.51	0.244	0.036	214.704	4729.78	16377.23	14.30	C:\Patholog

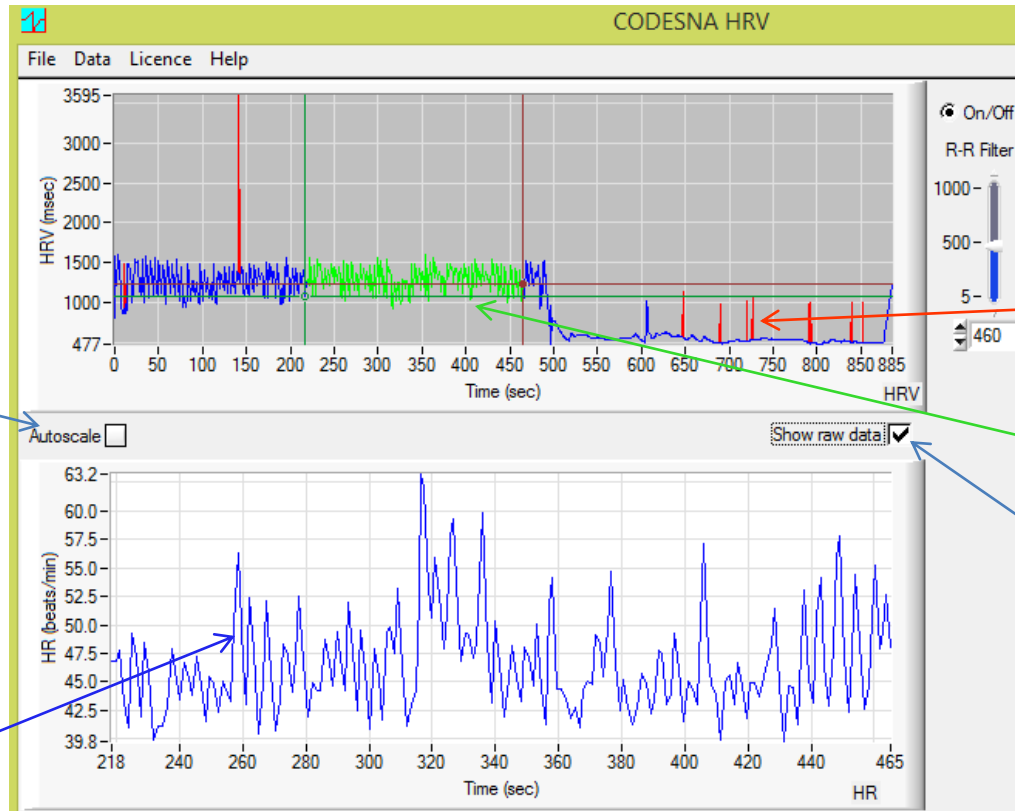
! Attention: remplacer les « . » par « , » pour la version française d'Excel

* La puissance totale, n'est pas imprimée directement mais pour la calculer, il suffit d'additionner Ortho et Para: $P_total(msec^2) = Ortho(msec^2) + Para(msec^2)$

De la même manière, pour calculer VLF: $VLF = P_total - (HF + LF)$

** Un paramètre additionnel et expérimental figure dans les résultats imprimés nommé: « Fatigue ». Si Fatigue = > 1, ceci peut indiquer une fatigue du SNA.

Interface utilisateur



Filtre ON/OFF et réglage manuel

Artefacts filtrés. En rouge le signal d'origine. En bleu, le signal filtré

Segment R-R choisi

Affiche/Masque le signal d'origine (en rouge si Filtrage activé)

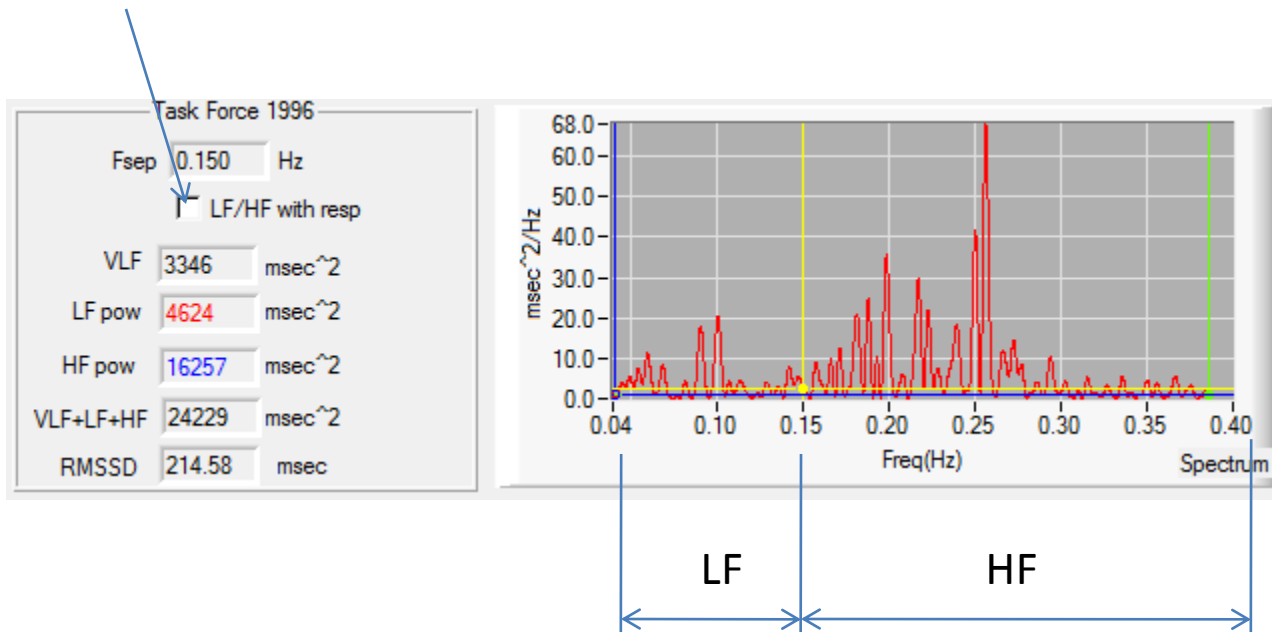
Permet de revenir après un zoom effectué avec « CTRL+click droit » souris

Rythme cardiaque Sur le segment choisi

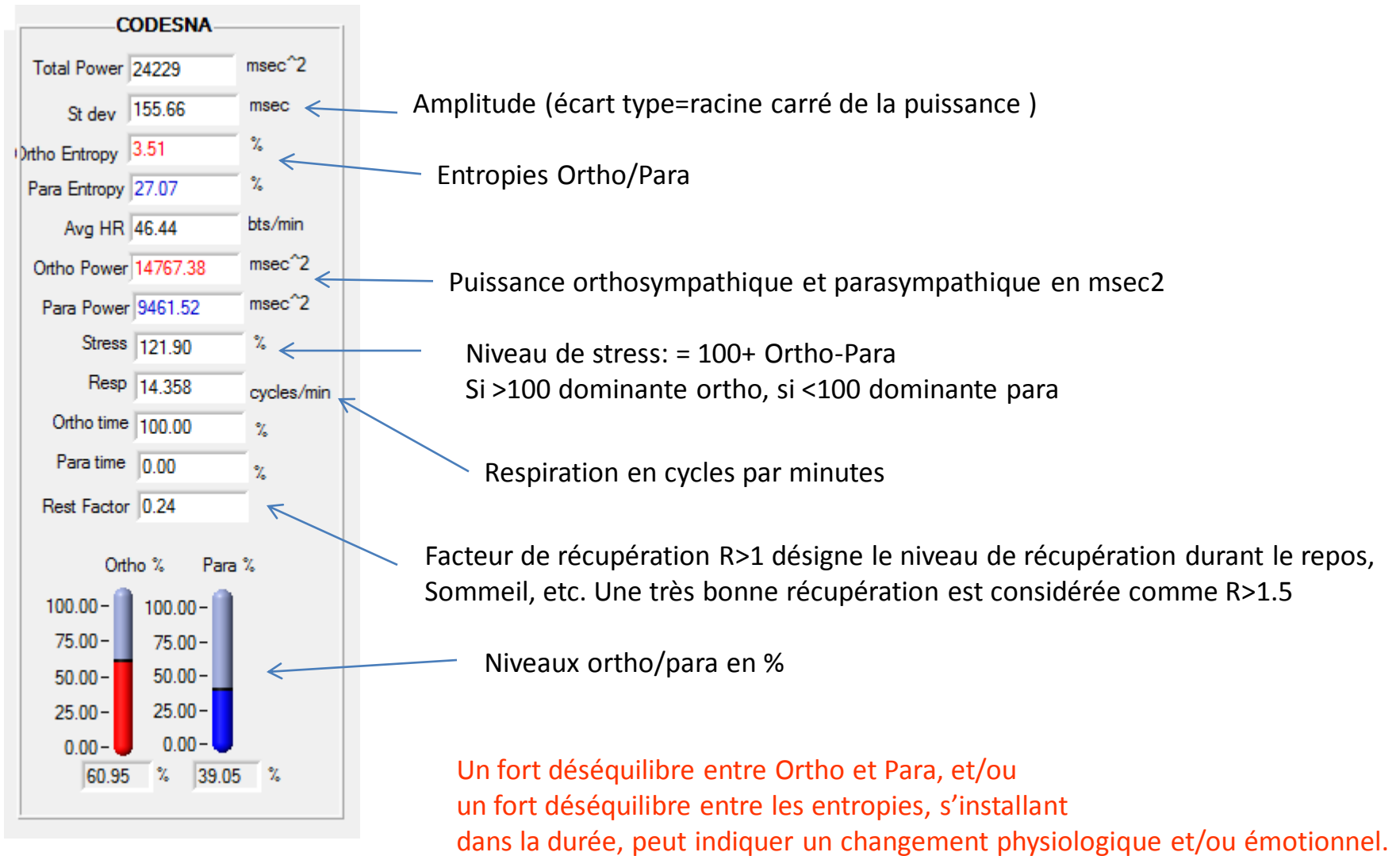
Interface utilisateur – Résultats « TaskForce 1996 »

Sépare LF/HF par la fréquence respiratoire. Par défaut, égale à 0.15 Hz comme définie par la Task Force.

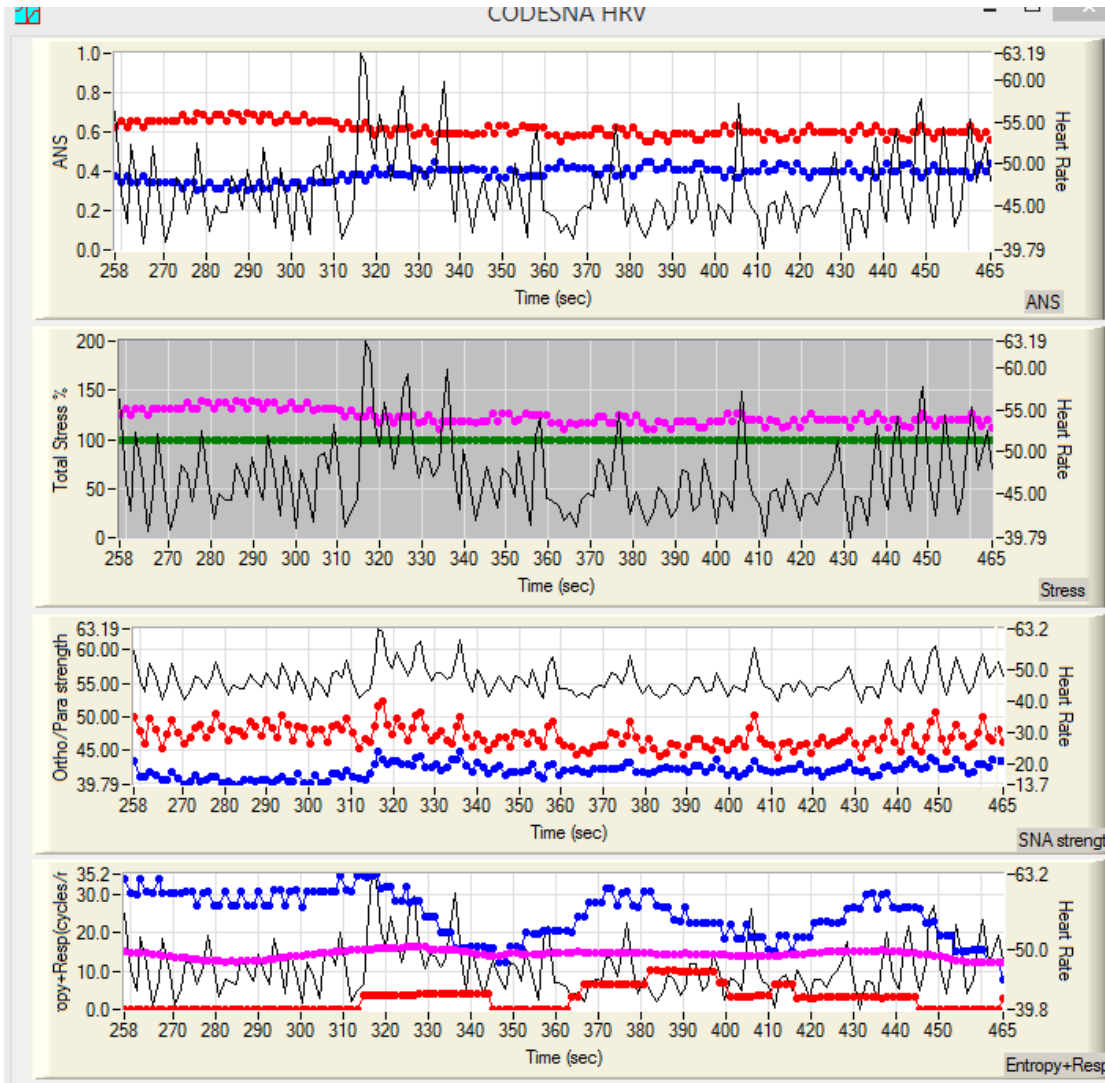
Valide uniquement en condition d'homéostasie (assis ou allongé)



Interface utilisateur – Indices CODESNA



Interface utilisateur – Temps réel sur le segment choisi



Activité relative Ortho
Activité relative Para
Rythme cardiaque (échelle droite)

Niveau de Stress en % (=100+Ortho-Para)
Rythme cardiaque (échelle droite)

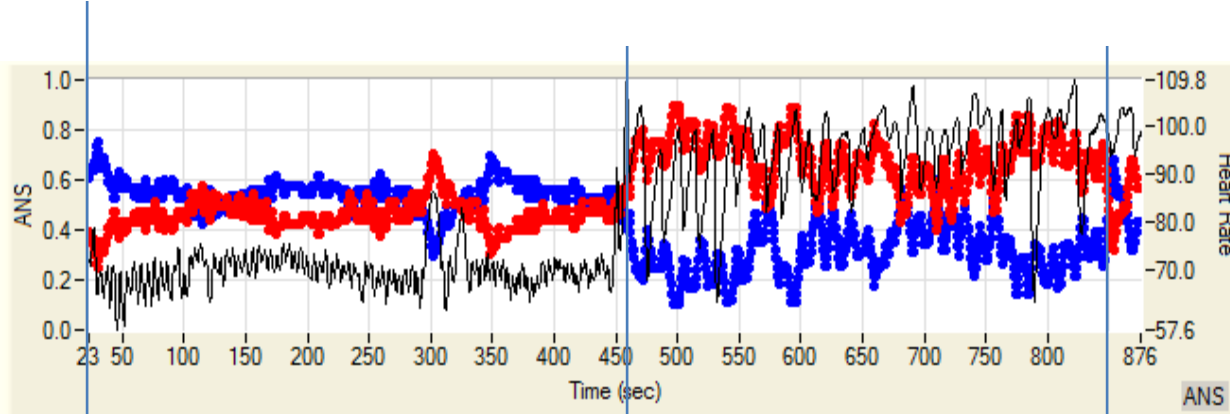
Activité absolue Ortho en btm/min
Activité absolue Para en btm/min
Rythme cardiaque (échelle droite)

Entropie Ortho en %
Entropie Para en %
Respiration en cycles/min
Rythme cardiaque (échelle droite)

Exemples fournis

- Le logiciel est fourni avec deux fichiers, enregistrés avec une ceinture Suunto (*.sdf)
 - Le protocole utilisé est: ~7 minutes allongé, ~5 minutes debout.
- « [Healthy_athlete_with_measurement_spikes.sdf](#) » montre un sportif de haut niveau avec réaction d'homéostasie et orthostatique normale. L'utilisation du filtrage est également mise en évidence.
- « [Pathological_SNA_athlete.sdf](#) » montre un sportif de haut niveau diagnostiqué formellement comme totalement épuisé. La régulation autonome est extrêmement perturbée.

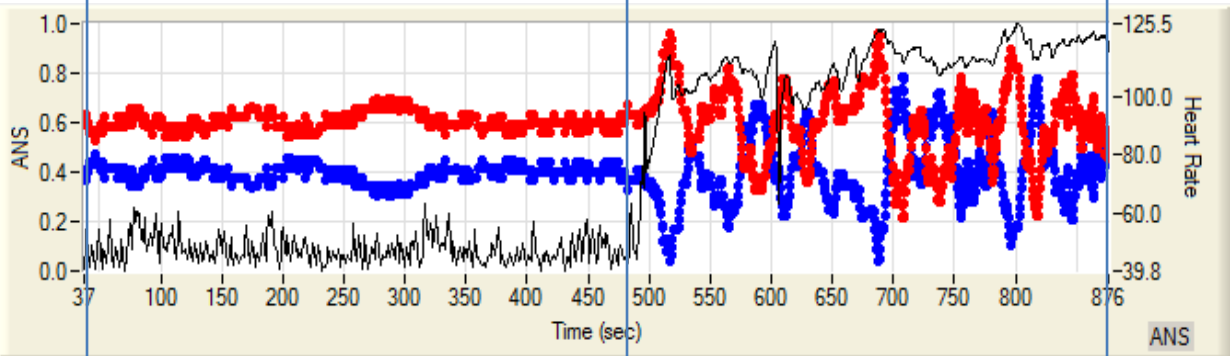
Comparaison de la régulation autonome entre les deux fichiers



Réaction du SNA normale:

Allongé: dominante Para (**bleu**)

Debout: dominante Ortho (**rouge**)



Mauvaise régulation du SNA:

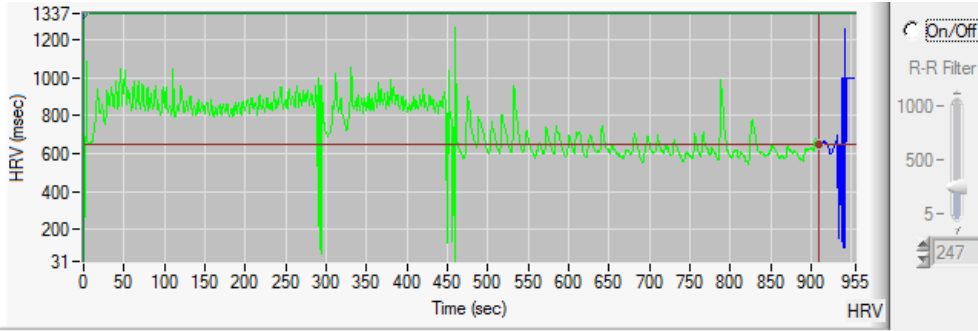
Allongé: forte dominante Ortho (**rouge**), sans aucun entrelacement Ortho/Para

Debout: dominante Ortho (**rouge**) avec faible variabilité et dérive de la FC

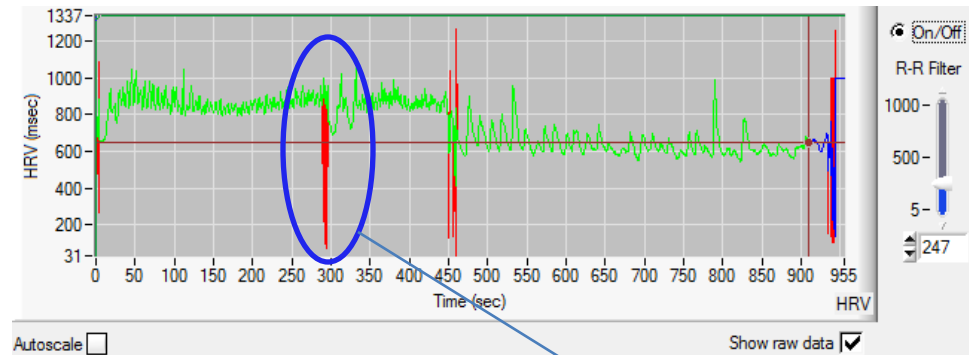
Allongé

Debout

Filtrage R-R CODESNA

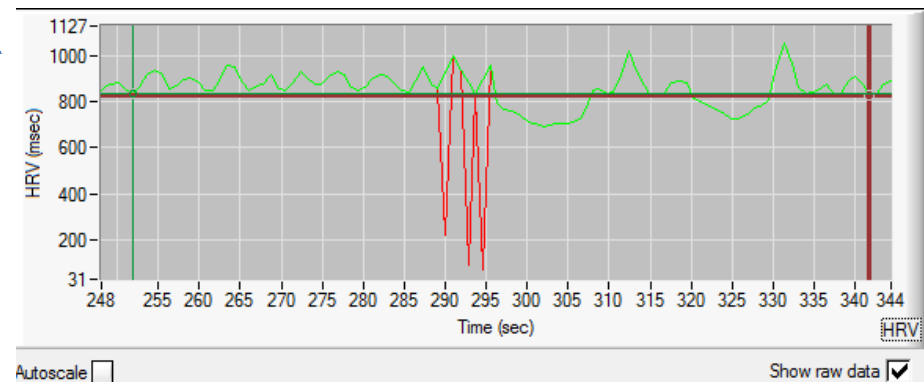


Filtre « OFF »



Filtre « ON »

Zoom sur le artefacts filtrés



Contact

CODESNA SAS

Immeuble Premium

1 Bd Maitre Maurice Slama

06200 Nice

contact@codesna.com

www.codesna.com