



CHRISAR-LAB

Analyseur Spectral



Centre d'Etudes des Signaux, de Modélisation et d'Analyse des Systèmes
ZAC de l'Esquirol – 364 Chemin de la Bayette – 83220 LE PRADET (FRANCE)
Tel : +33 (0)4 98 08 02 40 - **Fax :** +33 (0)4 98 08 02 41
www.cesigma.com cesigma@cesigma.com

Société à Responsabilité Limitée au Capital de 54 882 Euros
RCS : TOULON 413 591 215 - **SIRET :** 413 591 215 00046 - **NAF :** 7112B - **Intra :** FR 00413 591 215

Description générale

CHRISAR-LAB est un logiciel de **traitement du signal** et d'**analyse spectrale** pour l'acoustique sous-marine et l'acoustique aérienne.

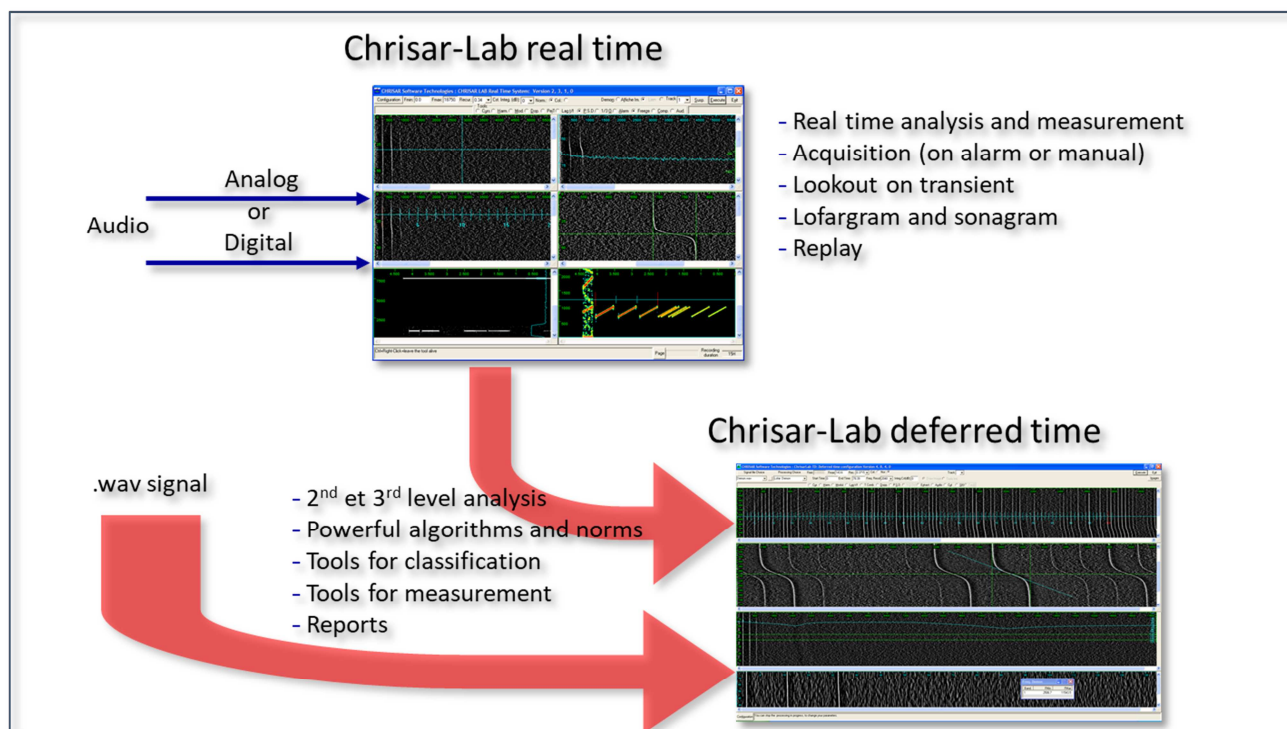
CHRISAR-LAB s'utilise dans les phases d'acquisition du signal, de mesure, d'analyse et de classification et permet la production de rapports.

CHRISAR-LAB se présente sous la forme de 2 applications : 1 application temps-réel (CHRISAR-LAB TR) et une application temps-différé (CHRISAR-LAB TD).

CHRISAR-LAB se place au cœur de nombreux processus de traitement des signaux sonores :

- La veille sonar temps-réel et les outils de classification acoustique,
- Les bases de données de classification acoustique,
- La mesure de bruits,
- La bio-acoustique,
- La formation et l'entraînement des opérateurs sonar.

CHRISAR-LAB est compatible avec tous types de plate-forme PC Windows.



Les algorithmes mis en œuvre dans CHRISAR-LAB sont d'une incroyable rapidité et permettent à l'utilisateur de jouer sur tous les paramètres de calcul et de représentation spectrale.

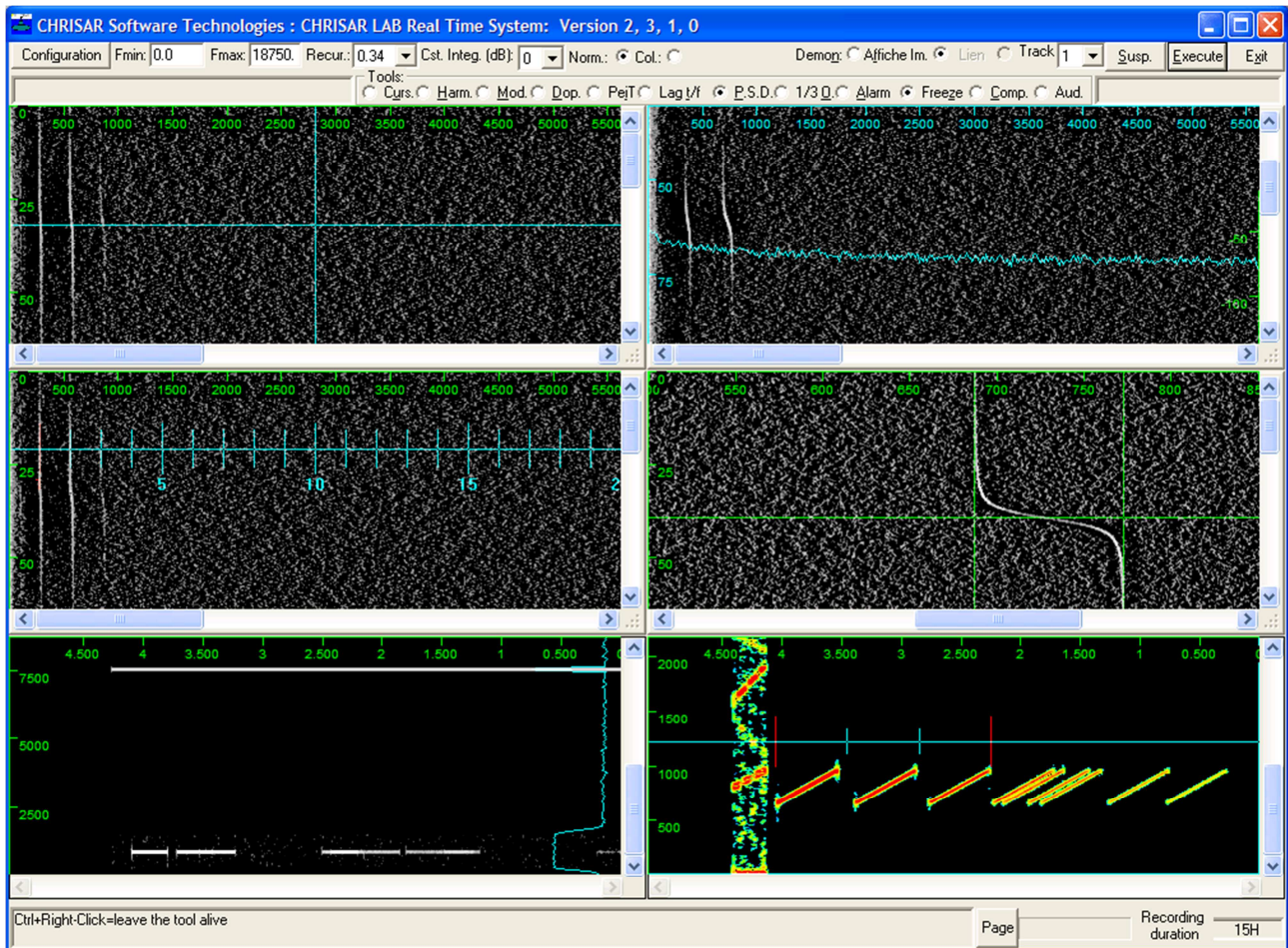
Les résultats de calculs sont représentés avec une incroyable finesse de résolution, permettant ainsi les mesures et les analyses les plus fines grâce à de nombreux outils graphiques, manuels ou automatiques.

Les interfaces utilisateur de CHRISAR-LAB TR et TD sont configurables selon les besoins utilisateurs avec plus ou moins d'images et de traitements affichés.

L'image qui suit présente une configuration CHRISAR-LAB TR composée de 6 fenêtres avec (de haut en bas et de gauche à droite). Toutes les images évoluent en temps-réel en mode « waterfall », de haut en bas pour les lofargrammes et de droite à gauche pour les sonagrammes :

- 1 lofargramme avec un curseur de mesure
- 1 lofargramme avec une Densité Spectrale de Puissance en superposition
- 1 lofargramme avec un peigne de mesure harmonique,

- 1 lofargramme (« frozen ») avec une mesure de vitesse Doppler,
- 1 sonagramme avec une DSP temps-réel,
- 1 sonagramme avec un peigne de mesure temporelle.

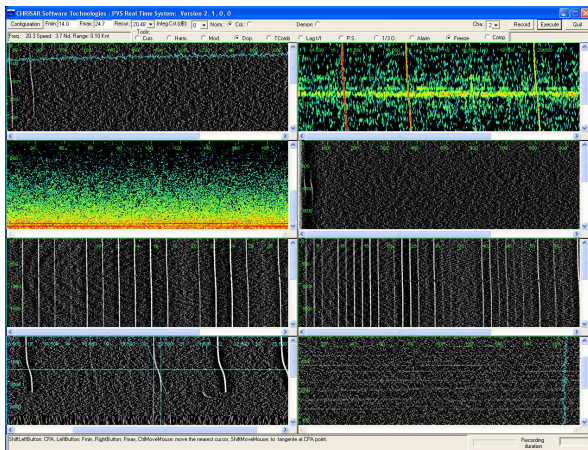


Technical specification

Real-time monitoring

The main characteristics of **CHRISAR-LAB / TR** are:

- Screen configuration: 1 to 8 time-frequency images,
- Waterfall lofargram images (top-down time scrolling),
- Waterfall sonagram images (right-left time scrolling),
- Algorithm: Fourier (FFT),
- Normalization: logarithm,
- Special processing: Demon on lofargrams,
- Evolutionary noise level representation: Power Spectrum Density ($10\log_{10}(ALI)$),
- Temporal representation (s(t)) with image freezing on trigger (oscilloscope mode),
- Signal recording on multi-channels WAV files including voice over signal (on an independent channel),
- Recording start on alarms (noise level and/or bandwidth),
- independent configuration of computation recurrences and spectral resolutions of the gain on image,
- Measurement tools: combs (harmonic, modulation, temporal), cursor, Doppler effect,
- Real-time audio: filtering and band-pass,
- Saving / recalling of working configuration,
- Full gain control,



- Saturation watchdog.

Deferred-time analyser and reporting

The main characteristics of **CHRISAR-LAB / TD** are:

- Processing of all kind of recorded WAV files, mono or multi-channels,
- Screen configuration from 1 to 6 windows of time-frequency images,
- Up to 48 images dispatched on 1 to 4 screens, 1 to 16 images per screen, 1 or 2 columns per screen,
- Full screen enhancement of one image of any screen,
- Waterfall lofargram images (top-down time scrolling),
- Waterfall sonagram images (right-left time scrolling),
- Temporal representation in a bandwidth (amplitude or power),
- Algorithms: Fourier, Wigner-Ville, Exponential Distribution, Wavelets, Zoom
- Normalizations: logarithm, mini-max, sort-and-hole,
- Special processing: Demon, Auto-correlation, Cross-correlation lofargrams,
- Noise level representation: Power Spectrum Density (P.S.D.), 1/3 octave (dBV, dB ref 20μPa@1m, dB ref 1μPa@1m, dBA),
- Automatic extraction of tonal on time-frequency images,
- Automatic extraction of noise envelope on P.S.D.,
- Taking account of the response curve of the measurement chain used to produce the signal (hydrophonic sensitivity and processing gain),
- independent configuration of recurrences calculation and spectral resolutions of image gain,
- Measurement tools: combs (harmonic, modulation, temporal), cursor, Doppler effect, interferences,
- Linkable tools on a set of images (combs and cursor),
- Varying speed audio, filtering and band equalizer,
- Functions for splitting audio files, saving images, saving data calculation (results of extractions, noise level),
- Saving / recalling of working configuration,
- Auto-adaptation to the maximum size of the screen,
- Reporting facilities.

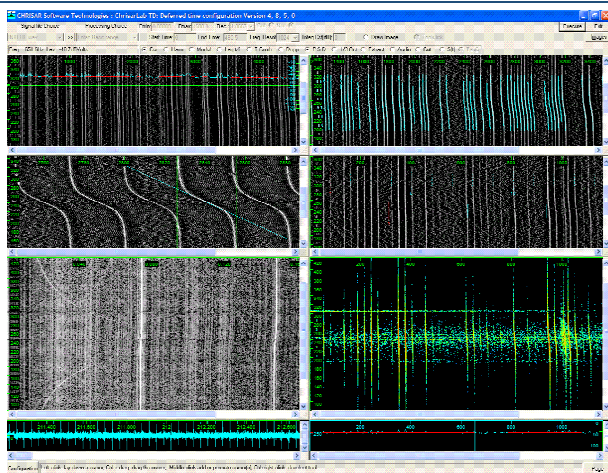


Fig. 1 - Example of screen configuration

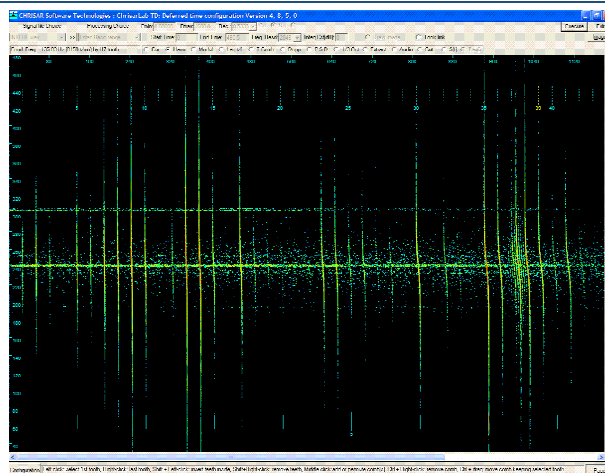


Fig. 2 - Example of full screen enhancement of an image

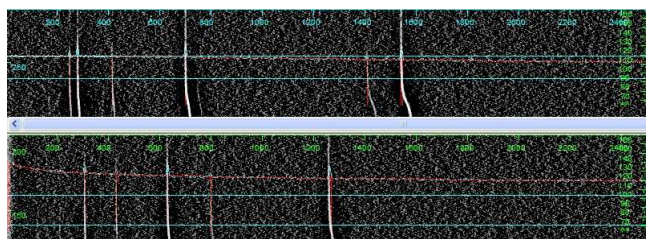


Fig. 3 - Example of tonal extraction on image

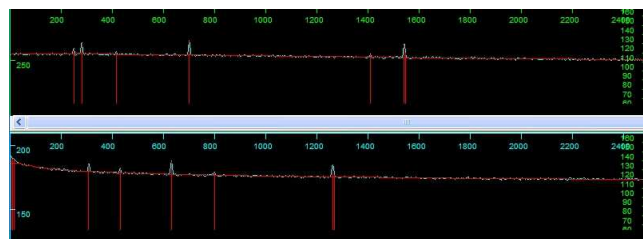


Fig. 4 - Extraction of tonal without image plotting