

# ORION



L'**ORION** est l'état de l'art des analyseurs de spectrométrie numérique. Il est entièrement développé par **ITECH INSTRUMENTS**. C'est un analyseur 100% numérique avec 64K canaux de mémoire. L'**ORION** est équipé d'un ADC de 16 bits avec une fréquence d'échantillonnage de 80 MHz et d'un ordinateur interne avec le système d'exploitation Linux. Il intègre la haute tension et traite les données acquises selon les modes : « PHA, List et Pulse shape ».

Le panneau de front de l'**ORION** est équipé d'un écran tactile TFT de diagonale 3,25". L'échelle du spectre à l'affichage se calibre automatiquement sur l'axe vertical (nombre de coups des pics) et manuellement sur l'axe horizontal (calibration en énergie).

Des diodes électroluminescentes confirment le bon état de la communication Ethernet ou USB avec le PC. Les autres diodes électroluminescentes renseignent sur

l'état de l'application de la haute tension, sur l'existence d'un défaut sur le système, sur le taux de comptage en entrée d'analyseur, sur son alimentation électrique et si l'analyseur est en cours d'acquisition des données.

L'**ORION** Germanium et NaI sont contrôlés par le logiciel de spectrométrie **InterWinner**. L'**ORION** se connecte à un PC par une liaison USB ou Ethernet mais il peut également fonctionner indépendamment du PC d'acquisition. En effet, une version simplifiée d'**InterWinner** est embarquée sur l'analyseur **ORION**. Les fonctionnalités d'**InterWinner** sont directement accessibles via l'écran tactile. Les spectres sont stockés dans la mémoire interne de l'analyseur.

Associé au logiciel **InterWinner 7.0**, **ORION** est l'analyseur de spectrométrie nucléaire le plus performant du marché.

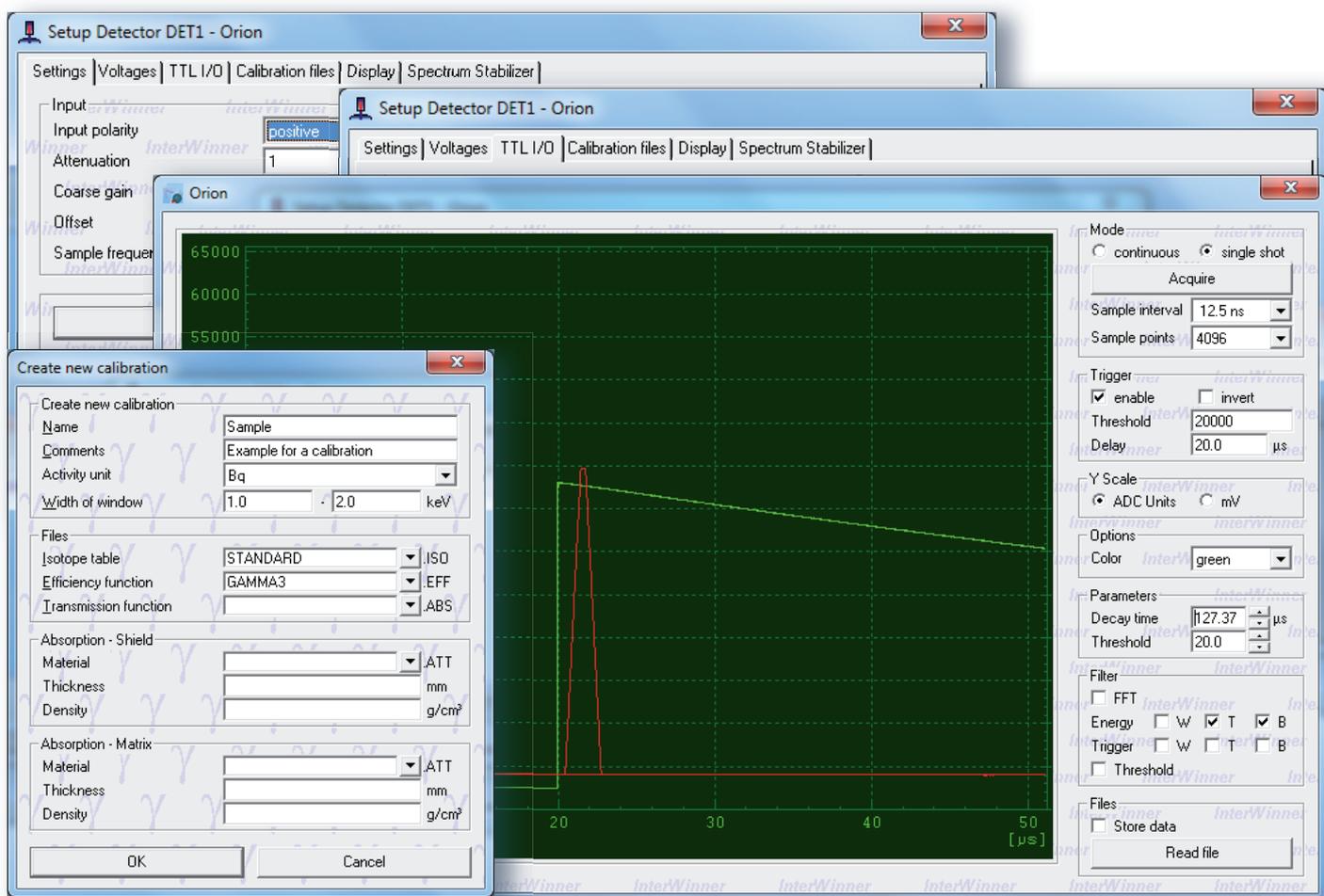
## Logiciel de contrôle

L'**ORION** est principalement utilisé avec le logiciel d'acquisition et de traitement **InterWinner 7.0**. L'interface utilisateur d'**InterWinner 7.0** permet le réglage de tous les paramètres de l'analyseur : gain analogique, filtres et seuils numériques, valeur et polarité de la haute tension et les différents modes des entrées et sorties numériques (SCA, TTL, Synchro, Trigger).

Les informations affichées par l'interface utilisateur d'**InterWinner 7.0** comprennent les valeurs des basses tensions alimentant le préam-

plificateur, la valeur de haute tension réellement appliquée, le statut des entrées / sorties et le nombre de coups sur chacune des sorties digitales.

**InterWinner 7.0** permet de créer des fichiers de calibration qui seront transférés dans l'**ORION**. Ces fichiers de calibration comprennent une table d'isotopes, une courbe d'efficacité créée éventuellement par le logiciel de modélisation **WinnerTrack** et des corrections d'absorption supplémentaires. L'**ORION** calculera automatiquement l'activité de l'échantillon mesurée en utilisant les données du fichier de calibration.



## Ecran TFT intégré

L'interface utilisateur de l'**ORION** est un écran tactile de style smartphone. De nombreuses langues sont disponibles : anglais, français, allemand, italien, espagnol, russe, chinois, (d'autres langues seront disponibles avec les futures mises à jour du firmware).

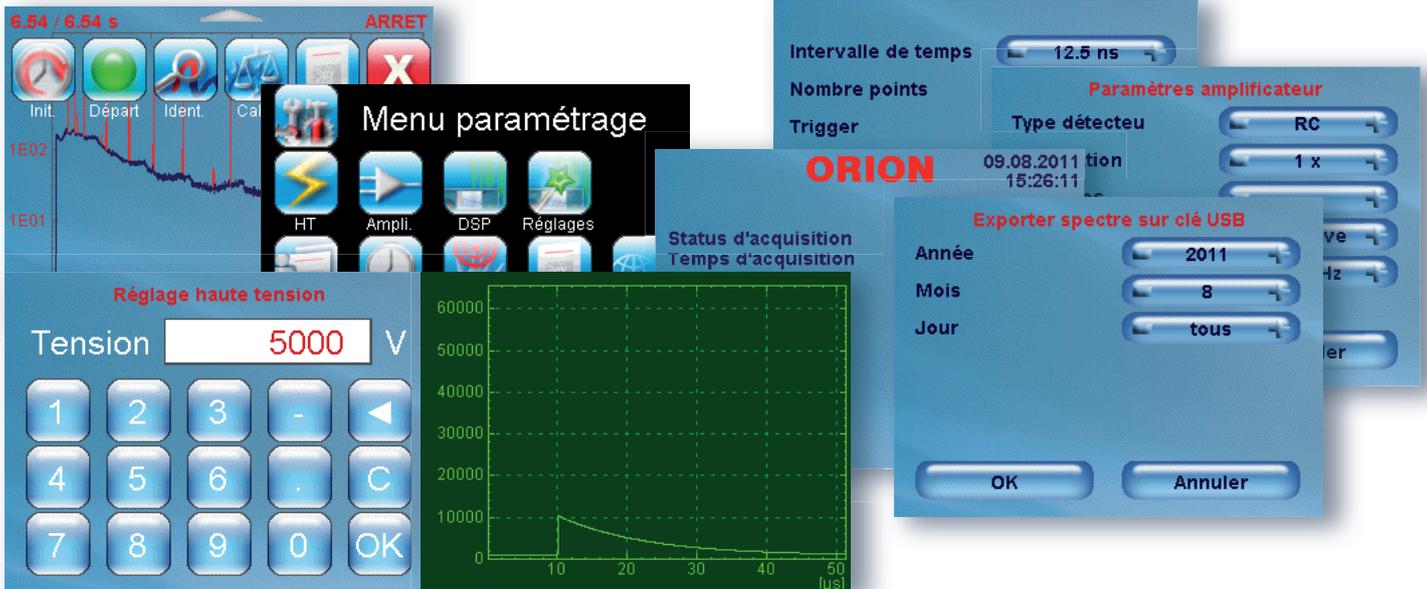
Les fonctions les plus utilisées sont symbolisées par

de simples icônes. Les principales fonctions sont :

- ▶ Réglage et instauration de la valeur de la haute tension.
- ▶ Oscilloscope intégré avec trigger de déclenchement.
- ▶ Réglage du gain d'amplification et choix de la polarité du signal d'entrée.
- ▶ Configuration automatique des paramètres de traitement numérique comprenant l'étalonnage en énergie.

- ▶ Lancement et arrêt de l'acquisition.
- ▶ Affichage du spectre comprenant le zoom et le marquage des ROI.
- ▶ Recherche des pics.
- ▶ Analyse du spectre comprenant le calcul de l'activité (la table d'isotopes et la courbe d'efficacité doivent être réalisées en avance

- sur le PC avec le logiciel InterWinner).
- ▶ Sauvegarde des spectres en automatique.
- ▶ Rappel des spectres sauvegardés.
- ▶ Analyse gamma globale avec calibration de l'efficacité et du bruit de fond.
- ▶ Visualisation des états de bon fonctionnement.
- ▶ Exportation des spectres sur une clé mémoire USB.



## Spécifications techniques

### Contrôle en face avant

- ▶ Ecran tactile LCD TFT 3,5".
- ▶ 6 Diodes Electroluminescentes.

### Connecteurs en face arrière

- ▶ Entrée signal (connecteur BNC).
- ▶ Entrée coupure haute tension (connecteur BNC).
- ▶ Sortie HT positive (connecteur SHV).
- ▶ Sortie HT négative (connecteur SHV).
- ▶ Entrée INHIBIT pour les préamplificateurs TRP (connecteur BNC).
- ▶ Entrée GATE (connecteur BNC).
- ▶ Sortie basse tension des préamplificateurs (connecteur Sub-D 9).
- ▶ Entrées / sorties digitales, compteurs, sorties SCA, interface série, etc...(connecteur Sub-D 25).
- ▶ Entrée alimentation secteur (transformateur externe 9-18 V DC).
- ▶ Port de communication Ethernet RJ-45.
- ▶ Interface USB host USB-A (clef USB mémoire par exemple).
- ▶ Interface USB device USB-B (ordinateur par exemple).
- ▶ Signal en entrée d'analyseur.

- ▶ Gamme de gain fort : 1x à 362x.
- ▶ Polarité du signal d'entrée positive ou négative.
- ▶ Gain de conversion sélectionnable : 256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768 ou 65536 canaux.
- ▶ Compatible avec les préamplificateurs de type RC et TRP des différents fabricants de détecteurs Germanium.

### Modes de fonctionnement

- ▶ Mode PHA jusqu'à 65536 canaux de mémoire.
- ▶ Mode List avec datation des événements. Chaque événement est stocké avec son temps d'arrivée en multiple de 12,5 ns. La liste produite contient également les changements d'état de 8 triggers numériques potentiels.
- ▶ Mode capture de forme de l'impulsion. Ce mode permet d'enregistrer non seulement le pulse d'événement en énergie mais également le signal en sortie d'ADC pour un temps sélectionnable avant et après l'événement en énergie.
- ▶ Mode multi-spectres. Ce mode se base sur le mode List et sur le logiciel WinnerScan. Les événements sont classés en intervalles de temps. Un start externe déclenche l'enregistrement des intervalles de temps et des événements associés. Les intervalles de temps sont des multiples de

12,5 ns. Le nombre d'intervalles de temps est pratiquement illimité. Le mode multi-spectres est utile dans les études de décroissance radioactive.

### Micro-contrôleur

- ▶ Ordinateur intégré sous Linux avec 64 Mo de RAM et 256 Mo de flash interne + 1 Go de mémoire flash SD.
- ▶ Gestion de l'écran tactile TFT.
- ▶ Stockage des spectres en interne.
- ▶ L'**ORION** dispose de la mémoire vive nécessaire à l'enregistrement de plusieurs spectres. Une mémoire flash permet de stocker en interne plus de 10000 spectres de 8000 canaux.
- ▶ Les spectres peuvent être transférés sur PC par Ethernet ou en les exportant sur une clé USB.

### Ports de communication

- ▶ Ethernet 10/100 BASE-TX, protocole TCP/IP, connecteur RJ-45 femelle pour une connexion à un hub Ethernet ou directement à un ordinateur à l'aide d'un câble croisé.
- ▶ USB : connecteur de type USB B. Connexion haute vitesse.
- ▶ RS-232 : un port RS-232 est disponible pour les applications spéciales comme par exemple le contrôle d'un équipement externe ou les échanges de données via une ligne téléphonique.

### Ports d'entrées / sorties

- ▶ L'**ORION** possède deux entrées numériques sur connecteurs BNC : l'entrée TRP inhibe pour les préamplificateurs à transistor reset et l'entrée GATE pour les signaux de coïncidence ou d'anticoïncidence.
- ▶ L'**ORION** possède également 8 entrées / sorties numériques supplémentaires pour la gestion des passeurs d'échantillons, pour les applications de comptage, pour les signaux trigger externes, pour la synchronisation et pour d'autres applications.

- ▶ L'**ORION** dispose de 5 sorties numériques TTL paramétrables comme sorties SCA ou de synchronisation.

### Alimentation haute tension pour le détecteur

- ▶ Deux sorties hautes tensions positives et négatives avec des connecteurs SHV.
- ▶ Sorties haute tension programmables.
- ▶ Résolution des réglages sur 12 bits.
- ▶ Plage de la haute tension :  $\pm 500$  à  $\pm 5000$  V (version germanium) et  $\pm 500$  à  $\pm 2000$  V (version NaI).
- ▶ Polarité de la coupure haute tension paramétrable.

### Caractéristiques du boîtier de l'appareil

- ▶ Boîtier en métal peint avec un panneau de front en aluminium éluxé.
- ▶ Dimensions externes : 173x84x180 mm.
- ▶ Poids : 1850 g.

### Alimentation électrique

- ▶ Alimentation électrique 240 V - 50/60 Hz.

### Conditions environnementales d'utilisation

- ▶ Gamme de température en fonctionnement : 0 à 40°C.
- ▶ Humidité < 80%, sans condensation.

### Logiciel de gestion de l'acquisition et de traitement des spectres

- ▶ Logiciel de spectrométrie nucléaire **InterWinner 7.0**.

### Options

- ▶ Spectromètre numérique **ORION** au format NIM.
- ▶ Batterie d'alimentation externe pour l'**ORION**.

## ITECH INSTRUMENTS

☎ +33 (0)4.42.07.41.92 • 📠 +33 (0)4.88.71.42.00

ZI La Valampe • 3 Avenue de la Maranne  
13220 Châteauneuf-Les-Martigues

info@itech-instruments.com • [www.itech-instruments.com](http://www.itech-instruments.com)