



# ArbStudio

## Générateurs de fonctions arbitraires



Your Power House  
VP ELECTRONIQUE

Outil de création de courbes  
puissant et polyvalent



# REPOUSSEZ LES LIMITES EN GÉNÉRATION DE COURBES

## Principales spécifications

- 125 MHz
- 1 GEch/s
- 2 Mpts/Voie
- Résolution 16-bit
- Modèles 2 et 4 voies
- Modes Arbitraire et Direct Digital Synthesis (DDS)
- Générateur de mots logiques (Digital Pattern)
- Mode PWM
- Modes Sweep et burst
- Modulation – AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK

## Une puissante combinaison de performances, possibilités et fonctionnalités

Un générateur de fonctions doit offrir de la souplesse afin de couvrir le plus grand nombre possible d'applications, de bonnes performances pour répondre aux exigences des signaux actuels, tout en étant facile à utiliser. Les générateurs de fonctions ArbStudio disposent de toutes ces qualités afin de satisfaire les ingénieurs les plus exigeants.

### Des performances haut de gamme

ArbStudio dispose d'une bande passante de 125 MHz, d'une longue mémoire de 2 Mpts/voie, d'un échantillonnage rapide de 1 GEch/s et d'une haute résolution de 16-bit, s'imposant ainsi comme le plus puissant de sa catégorie. Alors que les produits concurrents présentent tous des compromis, seul ArbStudio domine pour chacune des spécifications. Par ailleurs, plusieurs modèles sont disponibles, en 2 ou 4 voies, avec ou sans sorties numériques jusqu'à 36 voies.





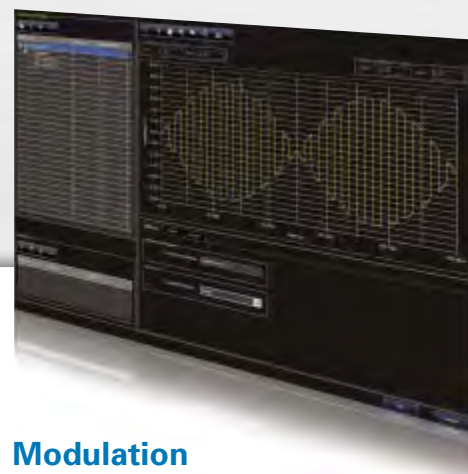
### Une interface utilisateur intuitive

Le logiciel d'ArbStudio offre une approche intuitive pour l'édition et la création de séquence de courbes. Toutes les voies, configurations et contrôles sont accessibles depuis l'écran principal. Les courbes peuvent être affichées sur un graphe pendant leur création.



### Générateur de mots logiques (Digital Pattern)

Beaucoup de systèmes ont différents types de signaux analogiques et numériques, cependant la plupart de générateurs de fonctions ne disposent que de sorties analogiques. Les modèles ArbStudio 1102D et 1104D disposent de sorties analogiques et numériques respectivement jusqu'à 18 ou 36 voies.



### Modulation

ArbStudio dispose de plusieurs types de modulations, dont AM, PM, FM, ASK, PSK et FSK. L'éditeur de modulation offre des outils simples pour les différentes configurations suivant l'application.



### Pulse-Width Modulation

La création de signaux PWM est grandement facilitée grâce au panneau de contrôle dédié pour ce type de courbes. Choisissez votre forme de modulation, le rapport cyclique et tout autre paramètre pour PWM puis effectuez les différents réglages pour chacune des voies.



### Générateur de fonctions

Une interface simple permet de créer les courbes de base telles que Sinus, Carré et Triangle. Grâce à une face avant virtuelle de générateur traditionnel.



### Souplesse

Disposant des deux modes de génération, Arbitraire et Direct Digital Synthesis (DDS), ArbStudio offre de nombreuses possibilités de générations de signaux. Des fonctions math et bruit intégrées peuvent se superposer aux courbes. Il est par ailleurs possible de synchroniser jusqu'à 8 générateurs 4 voies grâce à la connexion AS-SYNC.

# FACILITÉ D'ACCÈS À TOUS LES OUTILS DE CRÉATION DE CO

ArbStudio dispose d'une interface logicielle intuitive portant tous les contrôles importants sur l'écran principal permettant un accès simple à toutes les voies, contrôles de sorties, déclenchements et création de courbes.

## 1. Contrôles des voies

Accès à tous les réglages, courbes et modulations pour toutes les voies.

## 2. Etat des voies

Configuration de l'état pour chacune des voies ou sorties numériques.

## 3. Sorties numériques

Les modèles 1102D et 1104D disposent de sorties analogiques et numériques 18 ou 36 voies.



## 4. Contrôles des sorties

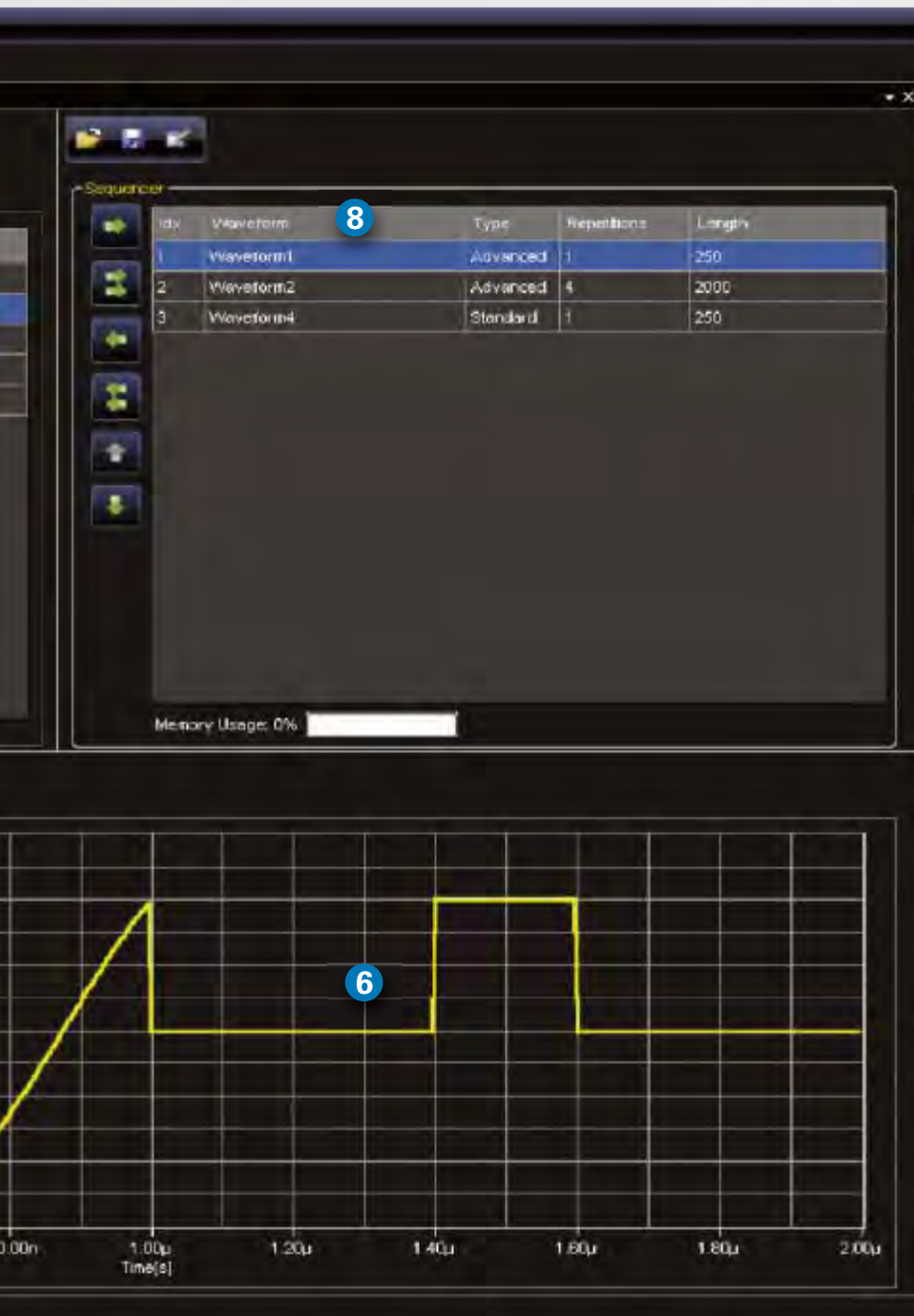
Valide la sortie du signal et contrôle le déclenchement.

## 5. Liste des courbes

Affiche la liste de toutes les courbes créées pendant la session en cours ou enregistrées dans la librairie.

Waveform	Type	Length
VWaveform1	Advanced	250
VWaveform2	Advanced	500
VWaveform3	Standard	250
VWaveform4	Standard	250
VWaveform5	Standard	250





## 6. Affichage des courbes

Permet de voir les courbes telles qu'elles sont créées ou les courbes chargées dans le séquenceur.

## 7. Ports de synchronisation

Il est possible de connecter et de synchroniser jusqu'à 8 générateurs 4 voies entre eux, ce qui permet de réaliser un générateur de 4 à 32 voies.



## 8. Séquenceur de courbes

Permet de chaîner plusieurs courbes et d'afficher le résultat en quelques clics de souris.

## 9. Sorties BNC

ArbStudio est disponible en 2 et 4 voies pouvant générer jusqu'à 12  $V_{p-p}$ .

## 10. Entrées/Sorties horloge et déclenchement

ArbStudio est équipé d'entrées et de sorties de déclenchement ainsi que d'une entrée d'horloge externe.



	ArbStudio 1102	ArbStudio 1102D	ArbStudio 1104	ArbStudio 1104D
<b>Nombre de voies</b>		2		4
<b>Sorties numériques</b>	N/A	18 Voies	N/A	36 Voies
<b>Courbes</b>	Sinus, Cosinus, Triangle, Rectangle, Triangle, Rampe, Impulsion, Sinc, Exponentiel, Balayage, DC, Bruit, Fichier, Arbitraire			
<b>Caractéristiques</b>				
Sinus				
Fréquences (Arbitraire)	2 µHz à 125 MHz			
Gamme de fréquences à échantillonnage maximum (DDS)	3,7 mHz à 110 MHz			
Amplitude Flatness (1 V <sub>p-p</sub> , Typique)				
DC à 110 MHz (DDS)	< ±0,1 dB			
DC à 125 MHz (Arbitraire)	< ±0,1 dB			
Distorsions harmoniques (1 V <sub>p-p</sub> , Typique)				
≤ 1 MHz	< -66 dBc			
1 MHz à 5 MHz	< -63 dBc			
5 MHz à 10 MHz	< -59 dBc			
10 MHz à 25 MHz	< -53 dBc			
25 MHz à 75 MHz	< -38 dBc			
75 MHz à 110 MHz (DDS)	< -31 dBc			
75 MHz à 125 MHz (Arbitraire)	< -28 dBc			
Distorsions non harmoniques (1 V <sub>p-p</sub> , Typique)				
≤ 1 MHz	< -71 dBc			
1 MHz à 5 MHz	< -71 dBc			
5 MHz à 10 MHz	< -71 dBc			
10 MHz à 25 MHz	< -66 dBc			
25 MHz à 75 MHz	< -53 dBc			
75 MHz à 125 MHz (Arbitraire)	< -47 dBc			
75 MHz à 100 MHz (DDS)	< -61 dBc			
100 MHz à 110 MHz (DDS)	< -30 dBc			
THD (100 kHz, 1 V <sub>p-p</sub> , Typique)	< 0,15 %			
Bruit de phase (20 MHz, 1 V <sub>p-p</sub> , Typique)				
10 kHz Offset	-106 dBc / Hz			
100 kHz Offset	-113 dBc / Hz			
1 MHz Offset	-128 dBc / Hz			
Bande Passante				
Arbitraire/DDS	125 MHz / 110 MHz			
Signal Carré, Impulsion (1 V <sub>p-p</sub> )				
Gamme de Fréquence	2 µHz à 62,5 MHz			
Rapport cyclique	1 % à 99 %			
Temps de montée, Typique	< 3,5 ns			
Overshoot, Typique	< 5,5 %			
Gigue Aléatoire (rms, Typique)	< 20 ps			
Triangle				
Gamme de Fréquence	2 µHz à 31,25 MHz			
Départ Gamme Phase	0 à 360°			
Rampe				
Gamme de Fréquence	2 µHz à 31,25 MHz			
Sinus (Sin(x)/x)				
Gamme de Fréquence	2 µHz à 15,5 MHz			
Largeur minimum	8 ns			
Séquenceur de courbes				
Courbes	Tous, Fichiers, Arbitraire			
Répétitions de courbes	1 à (2 <sup>33</sup> - 1)			
Source de départ	Logiciel, Interne, Externe			
Nb. de courbes	1 à 511			
<b>Caractéristiques Communes</b>				
Arbitraire				
Echantillonnage Temps réel	4 Ech/s à 250 MEch/s			
Résolution Verticale	16-bit			
Mémoire/voie	2 Mpts / Ch			
Longueur Minimum Courbe	8 points			
Résolution Courbe	2 points			
Bande passante bruit (-3 dB Gaussien), Typique	100 MHz			
Modes Générations	Monocoup, Continu, Stepped, Burst			
Direct Digital Synthesis (DDS)				
Echantillonnage Temps réel	125 MEch/s à 250 MEch/s			
Modes Génération	Monocoup, Continu, Burst			
Mémoire Porteuse	2048 Ech / Voie			
Amplitude, 50 Ω Load (1 kHz)	0 V à +12 V <sub>p-p</sub>			
Amplitude, Open Circuit	0 V à +24 V <sub>p-p</sub>			
Amplitude Resolution	< 1 mV			
Précision DC, Circuit Ouvert (±12 V)	± 0,25 % de la pleine échelle (avec ±10 °C de température de calibration T=25 °C, Humidité ≤ 80 %) ± 0,3 % de la pleine échelle (0 à 50 °C)			
Précision DC, 50 Ω Load (±6 V)	± 0,25 % de la pleine échelle (avec ±10 °C de température de calibration T=25 °C, Humidité ≤ 80 %) ± 0,3 % de la pleine échelle (0 à 50 °C)			

**ArbStudio 1102**
**ArbStudio 1102D**
**ArbStudio 1104**
**ArbStudio 1104D**
**Caractéristiques Communes**

Précision AC, Circuit Ouvert (0 V <sub>p-p</sub> à +24 V <sub>p-p</sub> Range, 1 kHz Sinus)	± 0,25 % de la pleine échelle (avec ±10 °C de température de calibration T=25 °C, Humidité ≤ 80 %) ± 0,3 % de la pleine échelle (0 à 50 °C)			
Précision AC, 50 Ω Load (0 V <sub>p-p</sub> à +12 V <sub>p-p</sub> Range, 1 kHz Sinus)	± 0,25 % de la pleine échelle (avec ±10 °C de température de calibration T=25 °C, Humidité ≤ 80 %) ± 0,3 % de la pleine échelle (0 à 50 °C)			
Impédance Sortie	Sélectionnable: 50 Ω, Basse et Haute Impédance			
Protection Circuit Court	Signal outputs are robust against permanent shorts against floating ground			
Précision Fréquence				
Stabilité	< ± 5 ppm			
Vieillessement	< ± 2 ppm / an			
Taux Echantillonnage Max en Entrelacé	1 GEch/s (4x interpolation)			
Facteurs Interpolation	x1, x2, x4			
Résolution Fréquence Echantillonnage	15 digits limités par 1 nHz			
Spécifications Multi-Voies				
Sampling Rate Tuning	Programmable par 2 voies (Ch 1–2)		Programmable par 2 voies (Ch 1–2, Ch 3–4)	
Skew entre voies (à Echantillonnage Identiques)				
Moyennes (Typique)	< 300 ps			
Ecart Type (Typique)	< 35 ps			
Fonctions Mathématiques	Somme, Différence, Produit de 2 voies par paire de voies			

**Modulation**

<b>Modulation Amplitude</b>				
Type Modulation	Arbitraire, AM, ASK			
Courbe porteuse	Tous, Fichiers, Arbitraire			
Courbes modulées	Tous, Fichiers, Arbitraire			
Sources de Modulation	Interne			
Echantillonnage Modulation	0,46 Ech/s à 125 MEch/s			
Taille Mémoire	2047 entrées			
<b>Modulation Phase/Fréquence</b>				
Type Modulation	Arbitraire, FM/PM, FSK, PSK			
Porteuse	Tous, Fichiers, Arbitraire			
Courbes Modulation	Tous, Fichiers, Arbitraire			
Source Modulation	Interne			
<b>Fréquence Porteuse au Taux Echantillonnage Max</b>				
Sinusoïde	3,7 mHz à 110 MHz			
Carré	3,7 mHz à 62,5 MHz			
Triangle	3,7 mHz à 31,25 MHz			
Rampe	3,7 mHz à 31,25 MHz			
Modulation d'échantillon Horloge Echantillonnage Max	De 119,2 Ech/s à 125 MEch/s (par Echantillon programmable)			
Taille mémoire	511 entrées			
Résolution Fréquence à 125 MEch/s	0,0019 Hz (FSK) 2,15E-5° (PSK)			
Résolution Fréquence à 250 MEch/s	0,0037 Hz (FSK) 4,30E-5° (PSK)			
<b>Largeur d'Impulsion Modulation</b>				
Courbe Porteuse	Impulsion			
Fréquence Porteuse	100 mHz à 20 MHz			
Cycle de Modulation Courbe	Sinus, Triangle, Rampe, Bruit, Manuel			
Cycle de Modulation Fréquence	10 µHz à 6,67 MHz			
Source	Interne			
Cycle Déviation	0 % à 100 % d'une période d'impulsion			
<b>Balayage de fréquence</b>				
Porteuse	Tous, Fichiers, Arbitraire			
Type balayage	Toutes Courbes			
Direction Balayage	Haut et Bas			
<b>Taux de Balayage à Fech Max</b>				
Sinusoïde	3,7 mHz à 110 MHz			
Carré	3,7 mHz à 62,5 MHz			
Triangle	3,7 mHz à 31,25 MHz			
Rampe	3,7 mHz à 31,25 MHz			
Temps de Balayage à Fech Max	100 ns à 4,2 s			

**Caractéristiques Générateur de Pattern**

Nombre de Voies	N/A	18	N/A	18 / 36
Profondeur Mémoire Vectorielle	N/A	1 Mpts / Voie (par Voie programmable direction)	N/A	1 Mpts / Voie (par voie programmable direction)
Profondeur Mémoire Aquisition	N/A	2 Mpts / Voies	N/A	2 Mpts / Voie
Rafraichissement Fréquence	N/A	125 MEch/s (par Voie programmable direction)	N/A	125 MEch/s (par voie programmable direction)
Echantillonnage Fréquence	N/A	250 MEch/s	N/A	250 MEch/s
Contrôle Direction	N/A	Par Voie Programmable	N/A	Par Voie Programmable
Niveau Tension de Sortie	N/A	1,2 V à 3,6 V	1,2 V à 3,6 V	1,2 V à 3,6 V
Niveaux Déclenchements	N/A	31	N/A	31
Operating Modes	N/A	18 voies Digitales ou 2 voies Analogiques	N/A	36 voies Logiques ou 4 voies Analogiques ou 18 voies Digi- tales et 2 voies Analogiques

	ArbStudio 1102	ArbStudio 1102D	ArbStudio 1104	ArbStudio 1104D
<b>Synchronisation Multi-instruments</b>				
Nombre maximum d'Instruments	N/A	N/A	Jusqu'à 8 unités avec le câble AS-SYNC	
Précision de Synchronisation	N/A	N/A	< 300 ps	
<b>Entrées/Sorties auxiliaires</b>				
Sortie déclenchement externe				
Niveau de sortie	TTL compatible into > 1 k $\Omega$			
Impédance de sortie	50 $\Omega$ nominal			
Entrée déclenchement externe				
Gamme de fréquences	DC à 125 MHz			
Niveau de basculement	VILmax = 0,8 V, VIHmin = 2 V			
Gamme de tensions	-0,5 V à +4 V			
Niveau critique	VINmax < 6 V, VINmin > -2 V			
Front	Rising Edge or Falling			
Horloge Externe				
Gamme de Fréquences	0 MHz à 125 MHz			
Tensions limites	$\Delta$ VINmin > 2 V			
Niveau critique	VINmax < 5 V, VINmin > -5 V			
<b>Caractéristiques Générales</b>				
Alimentation	100 $\pm$ 10 % à 240 $\pm$ 10 % VAC			
Puissance	35 W max.			
Gamme de Fréquences	50/60 Hz $\pm$ 5 %			
Interface PC	USB 2.0			
<b>Dimensions Poids</b>				
Dimensions	62 x 326 x 182 mm			
Poids	1,3 kg			
<b>Caractéristiques Environnementales</b>				
Température (Opérateur)				
Appareil: 0 à 50 °C Alimentation: 0 à 40 °C				
Température (Non-Opérateur)				
Appareil: -40 à +71 °C Alimentation: -25 à +71 °C				
Humidité (Opérateur)	5 % à 80 % RH (sans-condensation) à $\leq$ 30 °C, 50 % max. RH (sans-condensation) à 40 °C			
Humidité Non-Opérateur)	5 % à 95 % max. RH (non-condensing)			
Altitude (Opérateur)	Jusqu'à 3,048 m (10,000 ft) à $\leq$ 30 °C			
Altitude (Non-Opérateur)	Jusqu'à 12,192 m (40,000 ft)			
<b>Configuration PC Minimum</b>				
Système Exploitation	Microsoft Windows® 2000/XP SP2/Vista/7 64-/32-bit Editions			
Processeur	Intel® Pentium® III processeur, ou plus			
Mémoire	512 MB RAM			
Espace Disque	150 MB d'espace libre			
Résolution Ecran	800 x 600 ou plus			
Connexion	USB 2.0 or 1.1			

## Renseignements de commande

### Description Produit

Description Produit	Code Produit
2 Voies 16-bit 1 GEch/s Générateur de fonctions arbitraires	ArbStudio 1102
2 Voies 16-bit 1 GEch/s Générateur de fonctions arbitraires	ArbStudio 1102D
4 Voies 16-bit 1 GEch/s Générateur de fonctions arbitraires et Générateur de Pattern	ArbStudio 1104
4 Voies 16-bit 1 GEch/s Générateur de fonctions arbitraires et Générateur de Pattern	ArbStudio 1104D
Câble de Synchronisation pour ArbStudio 1104 et 1104D	AS-SYNC

## Service client

Les générateurs LeCroy sont conçus, fabriqués et testés pour garantir une fiabilité élevée. Dans le cas peu probable où vous rencontrez des diffi cultés, nos générateurs sont intégralement garantis sur trois ans.

Cette garantie comprend:

- Renvoi gratuit de la marchandise
- Support à long terme de 7 ans
- Mise à jour gratuite de la dernière version logiciel

