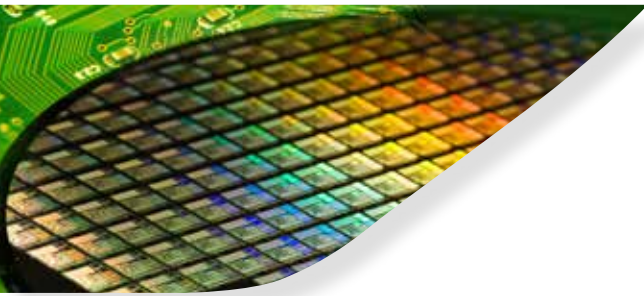


# CONDITIONNEUR D'AIR





## DRAGON

FROILABO propose le Dragon, un générateur de flux d'air rapide et précis, allant de - 80 °C à +250 °C, répondant à diverses applications telles que la mise à température des composants électroniques et des circuits intégrés, les simulations climatiques en aéronautique et la congélation de produits biologiques, les caractérisations électroniques.

Sur demande, la gamme de températures peut être étendue de -100°C à +300°C.



**Un conditionneur d'air, utile aux laboratoires de R&D.** Le DRAGON génère un flux d'air contrôlé et précis allant de  $-80^{\circ}\text{C}$  à  $+250^{\circ}\text{C}$  en standard ( $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ ).

### Caractéristiques et avantages

- Flux d'air de  $-80^{\circ}\text{C}$  à  $+250^{\circ}\text{C}$ , jusqu'à  $-100^{\circ}\text{C}$  et/ou  $+300^{\circ}\text{C}$  sur demande
- Débit d'air réglable de 2,2 à 8,4 l/s
- Montée et descente en température rapide : de  $-55^{\circ}\text{C}$  à  $+125^{\circ}\text{C}$  en 7 sec. et de  $+125^{\circ}\text{C}$  à  $-55^{\circ}\text{C}$  en 14 sec.
- 3 modes de travail : manuel, automatique ou programmable
- Compatible avec un équipement de test automatique ATE
- Utilisation en continu (24/24, 7/7)
- En accord avec la norme internationale MIL-STD 883 et 750 (méthode 1010 et 1051) et JEDEC
- Enceinte d'essai thermique s'adaptant à tous les besoins

#### Mouvement sur 4 axes

Bras motorisé pouvant se déplacer sur tous les axes, être tourné ou incliné afin de s'adapter à n'importe quel environnement de test ou aux besoins de l'échantillon.

#### Sonde de test ATE

Afin d'assurer une mesure exacte et facile pour n'importe quel type de composants.



#### Ecran tactile

6 pouces spécialement conçu pour faciliter l'opération de contrôle. Jusqu'à 45 ensembles de température programmable. Utilisation du clavier pour régler la température du point de consigne, le temps de travail et le débit d'air.

#### Mobilité

facilitée grâce aux 4 roulettes autobloquantes.

### Ecran tactile

Facile et rapide à utiliser avec son écran tactile de 6 pouces spécialement conçu pour donner accès directement aux fonctions principales de l'appareil... Ces fonctions permettent aux utilisateurs de choisir tous les paramètres de leur test (temps d'exposition, température, cycles...).

### Simulation du climat pour le secteur aéronautique

Le DRAGON est l'outil idéal pour étudier les essais de comportement sur des échantillons en les soumettant à des changements brusques de température et/ou à des cycles thermique, normes : MIL STD 883 & 750 (méthode 1010 et 1051).

### Industrie automobile

Testez tous vos appareils électroniques et matériaux pour l'industrie automobile. La caractérisation des matériaux et les tests de comportement sont en conformité avec les normes JEDEC.



## Une montée en température rapide

Ce système permet une régulation de température avec une précision à 0,1°C. Le flux d'air peut varier de 2,2 à 8,4 l / seconde. Les vitesses de variation de température sont de 7 secondes entre -55°C et +125°C et de 14 secondes entre +125°C et -80°C, programmées à la montée ou à la descente de 0,03°C à 20°C / seconde sur la rampe contrôlée en conformité avec les tests de température MIL-STD 883 et MIL-STD 750 (méthode 1010 et 1051) et JESD 22 - A101D

## Composants électroniques

La vitesse et la précision du DRAGON permettent l'étude de la résistance thermique des composants, que ce soit à des chocs thermiques ou lors de cycles de températures.

## Laboratoires d'essai

Permet de compléter la caractérisation des circuits électroniques et des matériaux en conformité à la norme MIL STD 883 et 750 et aux normes JEDEC. Ce dispositif permet un test complémentaire des chocs de températures (MIL-).

## Programmation des cycles de température

Le DRAGON a été conçu pour stocker jusqu'à 45 programmes de températures qu'il est possible de nommer. Chaque programme peut contenir jusqu'à 20 étapes, chaque étape étant composée d'une température de consigne, d'un temps et d'un point de départ de la temporisation. Pour les applications plus complexes, il est possible de contrôler l'appareil via un ordinateur (grâce au logiciel LABVIEW) et ainsi réaliser des programmations spéciales, mesurer et stocker vos données. Cette fonction est particulièrement utile pour tester différents types de composants.

## Les sondes ATE et les tests thermiques

Pour le test de votre dispositif, FROILABO fournit des chambres de test thermique de haute performance. Elles peuvent être fabriquées sur mesure afin de s'adapter à vos besoins. Ces chambres de test assurent un test sans humidité pour tout type de composants (PCB, assemblages, composants passifs ...) et sont compatibles avec les principaux tests ATE. Tous les appareils électroniques sont isolés et protégés contre les variations de température.

Les sondes ATE (Automatic Test Equipment) assurent une mesure rapide et précise et garantissent une évaluation des résultats de test fiable. ATE communication : RS 232 C et GPIB IEEE 488. Type d'interface compatible : Hewlett Packard, IMS, Schlumberger, Tektronix..

### APPLICATIONS

#### Composants électroniques :

- Monolithics et MCMs
- Multichip
- Grande vitesse
- Transistors
- Diodes
- ICs, RF et PCBs
- Films et microcircuits hybrides
- Régulateurs de tension
- Dispositifs à haute énergie

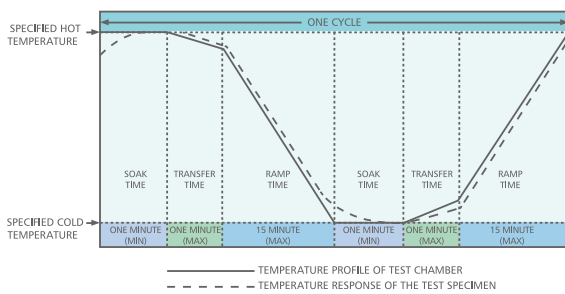
#### Materials:

- Plastiques
- Céramiques
- Composites

## 3 méthodes de travail

3 modes de travail sont disponibles : manuel, automatique et programmable.

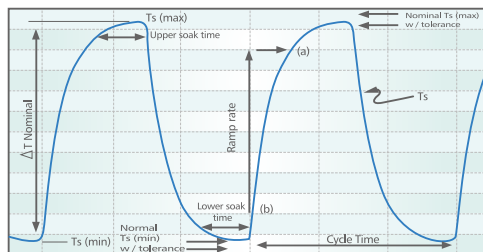
- **Manuel** : toutes les températures sont sélectionnées manuellement. Dans ce mode, la rampe est incluse dans la durée du palier.
- **Automatique** : le décomptage du temps de palier commence une fois la température de consigne atteinte. Traitement sécurisé avec mot de passe.
- **Programmable** : possibilité de programmer et de mémoriser jusqu'à 45 tests différents.



### MIL-STD 750

Exemple d'utilisation condition C :

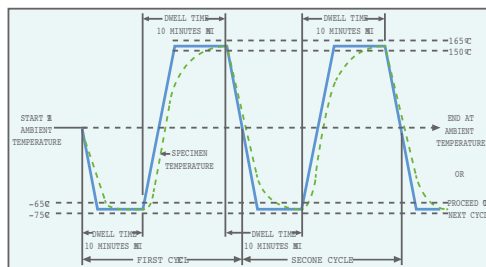
- un minimum de 20 cycles
- 2 étapes (une froide, une chaude)
- Temps de transfert inférieur à 1 min
- Temps de pause de plus de 10 min



### JESD

Exemple d'utilisation condition C :

- Cycles en fonction de la durée d'exposition
- 2 étapes (une froide, une chaude)
- Temps de transfert inférieur à 1 min
- Temps de pause de plus de 30 min



### MIL-STD 883 method 1010 :

Exemple d'utilisation condition C :

- un minimum de 10 cycles
- 2 étapes (une froide, une chaud)
- Temps de transfert inférieur à 1 min
- Temps de pause de plus de 10 min

Test standard	Température		Temps d'exposition	Nombre de cycles	
	Temp. haute	Temp. basse			
MIL-STD 883- H (method 1010.8)	A	85	-55	Plus de 10 minutes	Minimum 10 cycles
	B	125	-55		
	C	150	-65		
	D	200	-65		
	F	175	-65		
MIL-STD 750- I (method 1051.7)	A	85	-55	Plus de 10 minutes	Minimum 20 cycles
	B	125	-55		
	C	175	-55		
	D	200	-65		
	F	150	-65		
	G	150	-55		
	JESD22-A101D	A	85		
B		125	-55		
C		150	-65		
G		125	-65		
H		150	-65		
I		115	-55		
J		100	-55		
K		125	-55		
L		110	-65		
M		150	-65		



**FROILABO propose sur demande une plage de température allant de -100°C à +300°C.**

### Protection de l'environnement

Dans un souci de protection de l'environnement, le **DRAGON** ne contient pas de gaz inflammables ni de CFC ou HCFC.

### Choix des paramètres

Suivant que l'on choisisse de réguler la température de l'air ou la température du composant à tester (DUT), différents protocoles de chocs thermiques sont proposés. Il est également possible de définir deux températures : la température de consigne et la température maximale du flux d'air ou de l'échantillon (sécurité de surtempérature). Dans le cas d'une régulation de température faite sur l'échantillon, en sélectionnant la taille de l'échantillon à tester, le **DRAGON** optimise sa régulation. En plus du choix de la taille du composant, l'utilisateur peut définir les paramètres de régulation PID spécifiques.

### Entretien simple et rapide

L'affichage du menu de maintenance est spécialement conçu pour une utilisation simple et rapide.

A partir de l'écran tactile, vous avez accès aux fonctions principales.

- Paramètres de réglage de la température
- Diagnostic et de test de ses composants
- Temps de fonctionnement et délais avant maintenance de l'appareil
- Dégivrage préventif des échangeurs

### Accès aux courbes de température

Il est possible de visualiser les courbes de température des 200 dernières secondes. Ces courbes restent disponibles lors du fonctionnement de l'appareil, et ce quelque soit le mode choisi.

### Protection électrique ESD (option)

De part sa construction, le **DRAGON** assure la continuité électrique entre le boîtier couvrant le composant et la terre. Toutes les charges électrostatiques générées par le frottement de l'air sec sont déchargées dans les parois. Le kit ESD est disponible avec l'appareil.

### Security and safety

Le **DRAGON** dispose de deux niveaux de sécurité :

- L'unité réfrigérante est munie de capteurs qui la protège contre une pression trop élevée ou une obstruction du condenseur due à la poussière.
- Afin d'éviter une surchauffe ou une détérioration de l'échantillon, le **DRAGON** contrôle en permanence la pression d'entrée d'air ainsi que le bon fonctionnement de la sonde de température «AIR». Si un problème est détecté, le système s'arrête immédiatement et un message d'erreur s'affiche à l'écran. Par mesure de sécurité et de protection, lorsque la tête est relevée, le débit d'air se réduit automatiquement et le point de consigne de température passe à 20°C, et ce jusqu'à ce que la tête soit remise dans sa position de test.

### Usage en continu et tests en conditions extrêmes

Le **DRAGON** peut effectuer des test 24/24h - 7/7 jours. Les deux colonnes de séchage disponibles sont utilisées alternativement en fonction du cycle choisi. Pendant qu'une colonnes est utilisée pour le séchage de l'air, l'autre colonne est régénérée.

## Le pionnier du contrôle de la température

- 1918 - Création de la société Couprie, à l'origine de notre activité actuelle
- 1920 - 1<sup>ère</sup> centrifugeuse
- 1925 - 1<sup>ère</sup> couveuse pour prématurés
- 1926 - 1<sup>er</sup> poupinel
- 1927 - 1<sup>ère</sup> étuve
- 1948 - 1<sup>er</sup> équipement grand froid
- 1970 - 1<sup>er</sup> congélateur -86°C
- 1979 - 1<sup>er</sup> Conditionneur Thermique de Composants -80°C/+250°C
- 2008 - 1<sup>er</sup> incubateur ventilé avec cycle de stérilisation (160°C pendant 2h30)
- 2009 - Introduction du système Intellidiag sur les congélateurs -45°C et -86°C
- 2010 - 1<sup>er</sup> incubateur ventilé réfrigéré avec cycle de désinfection (160°C pendant 2h30)

Aujourd'hui, partie intégrante du groupe Techcomp (tout comme PRECISA Gravimetrics et DYNAMICA) et forte de 100 années d'expérience dans la maîtrise de la température et de l'humidité, **FROILABO** propose une gamme de produits allant de -86°C à +250°C avec des précisions et des homogénéités rarement égalées et conformes à la seule norme européenne en vigueur : **EN60068-3-11** dont découle **NFX15-140**. En utilisant un appareil Froilabo, l'utilisateur garantira tout à la fois sa propre sécurité, ses échantillons et l'environnement.

Tous les appareils **FROILABO** sont conçus et développés en France.

Notre engagement pour l'environnement est quotidien et se traduit par une utilisation sélective des matériaux nobles (inox), l'emploi de matériaux recyclés (caisse externe en acier zingué) et le recyclage de l'ensemble des déchets.

**FROILABO** représente également les sociétés **HITACHI** (centrifuges haute vitesse et Ultra centrifugeuses) et **NUAIRE** (incubateurs CO<sub>2</sub> et Postes de Sécurité Microbiologique).

# SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

## TEMPERATURE

Gamme de température	De -80°C à +250°C (de +300°C à -100°C sur demande)
Rapidité en montée en température	De -55°C à +125°C en 7 secondes ( <b>sans contrôle de pente</b> )
Rapidité	De 0.01°C à 20°C/seconde (MIL-STD 883 & 750, JEDEC)
Stabilité	< 0.1°C
Précision	+/-0.1°C
Capteurs	T/C type K ou J - tout type disponibles à la demande

## FLUX D'AIR

Flux d'air	2,2 à 8,4 l/s
------------	---------------

## SYSTEM CONTROLLER

Programme	Plus de 45 températures programmables, chaque programme est constitué de plus de 20 étapes
3 méthodes de travail	Manuel : Paramètres sélectionnés manuellement. Rampe incluse dans la durée du palier
	Automatique : le décomptage du temps de palier commence une fois la température atteinte. Traitement sécurisé avec mot de passe
	Programmable : possibilité de programmer et de mémoriser jusqu'à 45 tests différents
Contrôle de température	AIR or DUT
System controller	Ecran tactile couleur 6 pouces
Communication	RS-232 (GPIB optional)

## CARACTÉRISTIQUES

Angle du bras	270°
Angle de la tête	20°
Rotation de la tête	180°
Dimensions du boîtier H x W x D (mm)	1040 x 700 x 900
Poids (Kg)	250
Matériaux	Feuille d'acier galvanisé avec revêtement époxy

## CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Alimentation	220/240 V - 50 Hz (60 Hz disponible)
Puissance électrique	32 A

## SÉCURITÉ

Normes	Basse tension : 73/23 CEE
	CEM: 89/336 CEE
	Appareil à gaz : 60/396 CEE

## ENVIRONNEMENT

Température	20°C à 30°C
Humidité relative (HR°)	0 à 70%

Ne contient pas de gaz inflammables ni de CFC ou HCFC.



Froilabo SAS, 5 avenue Lionel Terray - 69330 Meyzieu  
Tél. : +33 (0)4 78 04 75 75 - Fax : +33 (0)4 78 93 08 24  
www.froilabo.com - froilabo@froilabo.com

DISTRIBUTEUR :