



CH-3003 Bern-Wabern, 7. janvier 2011

---

# Catalogue des prestations

## Laboratoire du temps et fréquence

---

Valable dès le: 01.01.2011

Au laboratoire temps et fréquence nous calibrons vos étalons de fréquence, vos horloges ainsi que vos instruments de mesure au plus haut niveau d'exactitude. Nos valeurs de mesures sont basées sur les étalons nationaux, traçables aux réalisations reconnues des unités SI. Parmi nos clients nous comptons principalement les laboratoires accrédités du service suisse d'étalonnage (SCS). Toutefois, les services sont également directement disponibles pour l'industrie, lorsqu'ils ne sont pas offerts par un des laboratoire accrédités. Le registre des laboratoires accrédités peut être consulté sur le site internet du service d'accréditation suisse (SAS) [www.sas.ch](http://www.sas.ch).

Les services mentionnés ici correspondent aux possibilités standards de mesure. Des travaux d'étalonnage spéciaux, p. ex. avec une incertitude plus petite ou un domaine de mesure élargi sont possibles et peuvent être discutés directement avec les spécialistes (voir plus bas). En plus, nous nous tenons à votre disposition pour résoudre des problèmes de mesures spécifiques. Notre personnel de laboratoire temps et fréquence vous renseigne volontier.

### Incertitude de mesure

Les incertitudes de mesure citées sont des valeurs indicatives et ne peuvent être évaluées de façon définitive qu'après l'étalonnage. Elles contiennent les contributions de l'étalon utilisé, de la procédure d'étalonnage, des conditions d'environnement et de l'objet étalonné. L'incertitude de mesure indiquée est obtenue en multipliant l'incertitude-type combinée par un facteur d'élargissement  $k = 2$ . La valeur mesurée ( $y$ ) et son incertitude élargie ( $U$ ) définissent le domaine ( $y \pm U$ ) dans lequel la valeur de la grandeur mesurée se situe avec une probabilité d'environ 95%. L'estimation de l'incertitude est conforme aux directives de l'ISO.

### Prix des étalonnages

Les prix des étalonnages mentionnés dans le catalogue sont indicatifs et ont été établis sur la base de l'Ordonnance du 5 juillet 2006 sur les émoluments de l'Office fédéral de métrologie. Ils prennent en considération également les frais afférents à l'instrumentation utilisée pour les mesures. Les prix indiqués sont valables pour des prestations standard, sans TVA. Ils incluent l'établissement d'un certificat d'étalonnage dans une des langues nationales. Tout changement de prix reste néanmoins réservé.

*Les prix indicatifs s'appliquent pour la Suisse.  
Les clients à l'étranger sont priés de demander une offre.*

## Personnes de contact

---

Etalons de fréquence	Christian Schlunegger	+41 31 32 33 301
Compteurs de fréquence	Christian Schlunegger	+41 31 32 33 301
Etalons de temps	Laurent-Guy Bernier	+41 31 32 34 645
Compteurs d'intervalle de temps	Laurent-Guy Bernier	+41 31 32 34 645

---

# 1. Etalons de fréquence

## 1.1. Etalons de fréquence autonomes (chez le client)

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f < 1.3$ GHz	
Incertitude de mesure	$4E-11$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de compteur	
Paramètres	$10$ s < temps de porte < $100$ s	
Etendue de mesure	Mesure du décalage de fréquence pour une durée de porte / fréquence	
Prix	à forfait	CHF 1'850.00
Etendue de mesure	temps de porte / fréquence aditionnel	
Prix	chaque pièce suivante	CHF 200.00
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1,5,10$ MHz	
Incertitude de mesure	$2E-12$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Comparaison de phase	
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: $0.5$ V - $1$ V à $50$ Ohm	
Etendue de mesure	Mesure du décalage de fréquence	
Prix	à forfait	CHF 2'250.00

## 1.2. Etalons de fréquence radiosync. (chez le client)

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f < 1.3$ GHz	
Incertitude de mesure	$4E-11$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de compteur	
Prix	à forfait	CHF 1'850.00
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1,5,10$ MHz	
Incertitude de mesure	$2E-12$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Comparaison de phase	
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: $0.5$ V - $1$ V à $50$ Ohm	
Prix	à forfait	CHF 2'250.00

# 2. Compteurs de fréquence

## 2.1. Etalons de fréquence autonomes (à METAS)

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f < 1.3$ GHz	
Incertitude de mesure	$4E-11$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de compteur	
Paramètres	$10$ s < temps de porte < $100$ s	
Etendue de mesure	Mesure du décalage de fréquence pour une durée de porte / une fréquence	
Prix	à forfait	CHF 1'650.00
Etendue de mesure	durée de porte / fréquence additionnelle	
Prix		CHF 200.00

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1,5,10$ MHz	
Incertitude de mesure	$2E-12$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Comparaison de phase	
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: 0.5 V - 1 V à 50 Ohm	
Etendue de mesure	Mesure du décalage de fréquence	
Prix	à forfait	CHF 2'050.00
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 5,10$ MHz	
Incertitude de mesure	$1E-13$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Comparaison de phase	
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: 0.5 V - 1 V à 50 Ohm	
Etendue de mesure	Mesure du décalage de fréquence	
Prix	à forfait	CHF 2'750.00
Etendue de mesure	Réglage du décalage de fréquence	
Prix	sur demande	
Etendue de mesure	Réglage du décalage de fréquence	
Prix	selon les coûts effectifs	CHF 215.00

## 2.2. Compteurs de fréquence (à METAS)

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f < 1.3$ GHz	
Incertitude de mesure	$4E-11$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de compteur	
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test	
Prix	à forfait	CHF 1'650.00
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1,5,10$ MHz	
Incertitude de mesure	$2E-12$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de phase	
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: 0.5 V - 1V à 50 Ohm	
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test	
Prix	à forfait	CHF 2'050.00
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 5,10$ MHz	
Incertitude de mesure	$1E-13$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de phase	
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: 0.5 V - 1V à 50 Ohm	
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test	
Prix	à forfait	CHF 2'750.00

## 2.3. Compteurs de fréquence (chez le client)

Domaine de mesure	Décalage de fréquence relatif $f < 1.3$ GHz	
Incertitude de mesure	$4E-11$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de compteur	
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne	
Prix	à forfait	CHF 1'850.00

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1, 5, 10$ MHz	
Incertitude de mesure	$2E-12$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de phase	
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: 0.5 V - 1 V à 50 Ohm	
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne	
Prix	à forfait	CHF 2'250.00

## 3. Etalons de temps

### 3.1. Horloges atomiques (à METAS)

Domaine de mesure	Décalage de l'échelle de temps	
Incertitude de mesure	10 ns par rapport à UTC-R, 100 ns par rapport à UTC	
Procédure de mesure	Mesure d'intervalle de temps	
Etendue de mesure	Etalonnage de l'échelle de temps de l'unité sous test par rapport à UTC-R	
Prix	à forfait	CHF 400.00
Domaine de mesure	Décalage de l'échelle de temps	
Incertitude de mesure	50 ns par rapport à UTC	
Etendue de mesure	Etalonnage l'échelle de temps de l'unité sous test par rapport à UTC	
Prix	à forfait	CHF 1'000.00
Etendue de mesure	Réglage de la différence des échelles de temps	
Prix	sur demande	

## 4. Compteurs d'intervalle de temps

### 4.1. Compteurs d'intervalle de temps (à METAS)

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f < 1.3$ GHz	
Incertitude de mesure	$4 E-11$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de compteur	
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test	
Prix	à forfait	CHF 1'650.00
Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1, 5, 10$ MHz	
Incertitude de mesure	$2E-12$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de phase	
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms 0.5 V - 1 V à 50 ohm	
Etendue de mesure	Etalonnage de l'offset de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test	
Prix	à forfait	CHF 2'050.00

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 5, 10$ MHz	
Incertitude de mesure	$1E-13$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de phase	
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms $0.5$ V - $1$ V à $50$ ohm	
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test	
Prix	à forfait	CHF 2'750.00

---

## 4.2. Compteurs d'intervalle de temps (chez le client)

---

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f < 1.3$ GHz	
Incertitude de mesure	$4 E-11$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de compteur	
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test	
Prix	à forfait	CHF 1'850.00

---

Domaine de mesure	Décalage relatif de fréquence $f = 1, 5, 10$ MHz	
Incertitude de mesure	$2E-12$ Hz/Hz	
Procédure de mesure	Mesure de phase	
Paramètres	Signal: Sinus, Amp rms: $0.5$ V - $1$ V à $50$ ohm	
Etendue de mesure	Etalonnage du décalage de fréquence de la base de temps interne de l'unité sous test	
Prix	à forfait	CHF 2'250.00

---