





Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles

LAB INF 26 - Révision 01

LA VERSION ELECTRONIQUE FAIT FOI



	<h2>Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles</h2>	
---	---	---

PREAMBULE

Le but de cette nomenclature est d'harmoniser l'expression des portées d'accréditation des laboratoires d'étalonnage accrédités ou candidats à l'accréditation en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles. Cette nomenclature est définie en application des règles du Cofrac et selon les dispositions du document LAB REF 08, disponible sur www.cofrac.fr.

Ce document présente la nomenclature (ou les portées types) recensant les étalonnages les plus couramment réalisés dans le domaine de :

- la métrologie électrique courant continu et basse fréquence ;
- la métrologie des grandeurs magnétiques ;
- la métrologie électrique haute fréquence ;
- la métrologie du temps et des fréquences.

Les étalonnages reportés ci-dessous sont exclusivement décrits sous le formalisme d'une portée FIXE. Suivant le niveau de flexibilité demandé par le laboratoire ces étalonnages peuvent figurer dans la portée détaillée dans une portée flexible FLEX2 ou FLEX3 (cf. exemple dans le LAB GTA 10).

Il appartient au laboratoire d'utiliser les tableaux de nomenclature présentés aux chapitres suivants pour renseigner sa portée d'accréditation en décrivant les étalonnages accrédités ou demandés à l'accréditation. Les colonnes "Domaine d'application", "Etendue de mesure", "Incertitudes élargies" et "Référence de la méthode" étant spécifiques à chaque laboratoire, elles sont à personnaliser par en fonction des possibilités d'étalonnage de chacun.

En effet, le document LAB GTA 10, aux chapitres 6.6 et 10 et dans son annexe 11, précise à la fois les informations attendues dans chacune des colonnes des tableaux suivants (avec des exemples de portées d'accréditation) et donne des indications quant aux différentes possibilités de flexibilité de portée d'accréditation, respectivement à renseigner et à choisir par le laboratoire pour définir sa portée d'accréditation en vue de son évaluation.

Le laboratoire désirant une accréditation sur tout autre étalonnage non répertorié dans le présent document prendra contact auprès du Cofrac, pour avis et étude le cas échéant de sa recevabilité.

NB :

- Dans cette nomenclature, la valeur de fréquence de 3 MHz définit la limite entre les domaines BF et RF (cf. Recommandation UIT-R V.431-8). Pour des équipements qui fonctionnent de part et d'autre de cette limite, le type de méthode définira le domaine concerné.
- La basse tension est définie jusqu'à 1 kV en courant alternatif et 1,5 kV en courant continu. (cf. NF C 18-510). Pour des équipements qui fonctionnent de part et d'autre de cette limite, le type de méthode définira le domaine concerné.

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



1 ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant continu / Différence de potentiel (basse tension)								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Pile Référence à diode zener	Différence de potentiel	/	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode d'opposition	Référence de tension	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Pile Référence à diode zener	Différence de potentiel	/	"	"	Méthode de substitution	Référence de tension	"	"
Multimètre Calibrateur Voltmètre Nanovoltmètre	Différence de potentiel	/	"	"	Méthode d'opposition à une tension divisée	Potentiomètre à comparateur de courant et diviseurs résistifs	"	"
Multimètre Calibrateur Voltmètre Nanovoltmètre	Différence de potentiel	/	"	"	Méthode d'opposition à une tension divisée	Diviseurs et référence de tension	"	"
Multimètre Voltmètre Nanovoltmètre	Différence de potentiel	/	"	"	Mesure directe	Calibrateur	"	"
Pile Référence à diode zener Calibrateur	Différence de potentiel	/	"	"	Mesure directe	Multimètre	"	"



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant continu** / Différence de potentiel (haute tension)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Kilovoltmètre Sonde haute tension Diélectrimètre Générateur haute tension	Différence de potentiel	/	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure directe d'une tension réduite	Diviseur haute tension	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Diélectrimètre Générateur haute tension	Différence de potentiel	/	"	"	Méthode d'opposition	Kilovoltmètre	"	"
Kilovoltmètre Sonde haute tension	Différence de potentiel	/	"	"	Méthode de comparaison	Kilovoltmètre	"	"
Système de mesure haute tension Chaîne de mesure haute tension	Différence de potentiel	/	"	"	Méthode de comparaison suivant la norme IEC 60060	Système de mesure de référence haute tension	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant alternatif / Différence de potentiel (basse tension)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Multimètre Calibrateur Voltmètre Générateur BF	Différence de potentiel	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Transposition thermique	Générateur de tension continue, transfert thermique	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Multimètre Calibrateur Voltmètre Générateur BF	Différence de potentiel	"	"	"	Mesure directe	Voltmètre à transfert thermique	"	"
Multimètre Calibrateur Voltmètre Générateur BF Voltmètre synchrone	Différence de potentiel	"	"	"	Mesure directe d'une tension réduite	Voltmètre à transfert thermique et diviseur inductif	"	"
Multimètre Calibrateur Voltmètre Générateur BF	Différence de potentiel	"	"	"	Transposition thermique	Générateur de tension continue, convertisseurs thermiques	"	"
Multimètre Voltmètre Analyseur de spectre	Différence de potentiel	"	"	"	Mesure directe	Calibrateur	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant alternatif / Différence de potentiel (basse tension)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Calibrateur Générateur BF	Différence de potentiel	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure directe	Multimètre	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Multimètre Calibrateur Générateur BF	Différence de potentiel	"	"	"	Méthode d'opposition	Transfert thermique et diviseur	"	"
Calibrateur Générateur BF	Différence de potentiel	"	"	"	Mesure directe	Voltmètre RF	"	"
Multimètre Analyseur de spectre Voltmètre RF	Différence de potentiel	"	"	"	Méthode de comparaison	Voltmètre RF	"	"
Voltmètre Multimètre Générateur BF	Différence de potentiel	Très basses fréquences [à définir par le laboratoire]	"	"	Echantillonnage numérique	Voltmètre à échantillonnage et algorithme de calcul	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant alternatif / Différence de potentiel (haute tension)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Diélectrimètre Générateur haute tension	Différence de potentiel	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure directe	Kilovoltmètre	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Diélectrimètre Générateur haute tension	Différence de potentiel	"	"	"	Mesure directe d'une tension réduite	Diviseur haute tension, voltmètre	"	"
Kilovoltmètre Sonde haute tension	Différence de potentiel	"	"	"	Méthode de comparaison	Kilovoltmètre	"	"
Kilovoltmètre Sonde haute tension	Différence de potentiel	"	"	"	Méthode de comparaison	Diviseur haute tension, voltmètre	"	"
Kilovoltmètre Transformateur de tension Voltmètre crête Diviseur	Différence de potentiel	"	"	"	Méthode de comparaison à une tension réduite	Transformateur de tension, voltmètre	"	"
Système de mesure haute tension Chaîne de mesure haute tension	Différence de potentiel	"	"	"	Méthode de comparaison suivant la norme IEC 60060	Système de mesure de référence haute tension	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant continu** / Rapport de tension (basse tension)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Diviseur résistif à décades Simulateur de pont d'extensométrie	Rapport de tension	Tensions d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Diviseur résistif Kelvin-Varley	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Diviseur à point fixe Réducteur	Rapport de tension	"	"	"	Méthode de comparaison	Diviseur résistif à point fixe ou Kelvin-Varley	"	"
Diviseur résistif fixe ou à décades Simulateur de pont d'extensométrie	Rapport de tension	"	"	"	Mesure directe des tensions d'entrée et de sortie suivie du calcul du rapport	Voltmètre et/ou calibrateur	"	"

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant continu** / Rapport de tension (haute tension)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Système de mesure haute tension Chaîne de mesure haute tension	Coefficient de conversion	Tensions d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison suivant la norme IEC 60060	Système de mesure de référence haute tension	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant alternatif** / Rapport de tension (basse tension)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Diviseur inductif, capacitif ou résistif Simulateur de pont d'extensométrie	Rapport de tension	Tensions d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison à un diviseur	Diviseur inductif	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Diviseur résistif fixe ou à décades Simulateur de pont d'extensométrie	Rapport de tension	"	"	"	Mesure directe des tensions d'entrée et de sortie suivie du calcul du rapport	Voltmètre et/ou calibrateur	"	"

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant alternatif** / Rapport de tension (haute tension)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Système de mesure haute tension Chaîne de mesure haute tension	Coefficient de conversion	Tensions d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison suivant la norme IEC 60060	Système de mesure de référence haute tension	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Transformateur de tension	Rapport de tension (module et phase)	"	"	"	Méthode de comparaison	Transformateur de tension	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant continu** / Intensité de courant électrique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Multimètre Calibreur Ampèremètre	Intensité de courant électrique	/	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure de la tension aux bornes d'une résistance	Résistance et voltmètre	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Multimètre Calibreur Ampèremètre	Intensité de courant électrique	/	"	"	Mesure de la tension aux bornes d'une résistance	Résistance, diviseur, et référence de tension ou comparateur de courant	"	"
Multimètre Ampèremètre	Intensité de courant électrique	/	"	"	Mesure directe	Générateur de courant	"	"
Calibreur	Intensité de courant électrique	/	"	"	Mesure directe	Mesureur de courant	"	"
Picoampèremètre	Intensité de courant électrique	/	"	"	Génération d'un courant étalon	RHV et générateur de tension	"	"
Picoampèremètre Générateur de faible courant	Intensité de courant électrique	/	"	"	Mesure par intégration	Pont d'intégration	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant continu** / Intensité de courant électrique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Picoampèremètre Générateur de faible courant	Intensité de courant électrique	/	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure de la tension amplifiée aux bornes d'une résistance	Résistance, voltmètre, et amplificateur opérationnel	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Pince ampèremétrique	Intensité de courant électrique	/	"	"	Mesure de la tension aux bornes d'une résistance	Résistance et voltmètre	"	"
Pince ampèremétrique	Intensité de courant électrique	/	"	"	Méthode de comparaison à un mesureur de courant	Bobine multi-tours, générateur de courant, mesureur de courant	"	"
Pince ampèremétrique	Intensité de courant électrique	/	"	"	Mesure directe	Générateur de courant	"	"
Système de mesure fort courant Chaîne de mesure fort courant	Coefficient de conversion	Courants d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	"	"	Méthode de comparaison suivant la norme IEC 62475	Système de mesure de référence fort courant	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant alternatif** / Intensité de courant électrique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Multimètre Calibreur Ampèremètre	Intensité de courant électrique	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Transposition thermique de courant	Générateur de courant continu, transfert thermique, shunt	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Multimètre Calibreur Ampèremètre	Intensité de courant électrique	"	"	"	Mesure de la tension aux bornes d'une résistance	Résistance et voltmètre	"	"
Multimètre Ampèremètre	Intensité de courant électrique	"	"	"	Mesure directe	Générateur de courant	"	"
Calibreur	Intensité de courant électrique	"	"	"	Mesure directe	Mesureur de courant	"	"
Générateur de forts courants	Intensité de courant électrique	"	"	"	Mesure d'une intensité réduite	Transformateur d'intensité, mesureur	"	"
Pince ampèremétrique	Intensité de courant électrique	"	"	"	Mesure de la tension aux bornes d'une résistance	Shunt et voltmètre	"	"
Pince ampèremétrique	Intensité de courant électrique	"	"	"	Méthode de comparaison à un mesureur de courant	Bobines multi-tours + mesureur de courant, générateur de courant	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant alternatif** / Intensité de courant électrique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Pince ampèremétrique	Intensité de courant électrique	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure directe	Générateur de courant	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Pince ampèremétrique	Intensité de courant électrique	"	"	"	Méthode de comparaison	Transformateur d'intensité, mesureur	"	"
Transformateur d'intensité	Rapport d'intensité de courant	"	"	"	Méthode de comparaison	Transformateur d'intensité	"	"
Transformateur d'intensité	Rapport d'intensité de courant	"	"	"	Rapport entre l'intensité réduite et l'intensité d'entrée	Mesureurs de courant	"	"
Tore amagnétique associé à son intégrateur	Facteur de conversion	Courant non permanent	"	"	Rapport entre la tension de sortie et l'intensité d'entrée	Shunt, enregistreur numérique	"	"
Tore amagnétique associé à son intégrateur	Facteur de conversion	Courant permanent	"	"	Rapport entre la tension de sortie et l'intensité d'entrée	Bobine multi-tours + mesureur de courant, générateur de courant	"	"
Système de mesure fort courant Chaîne de mesure fort courant	Coefficient de conversion	Courants d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	"	"	Méthode de comparaison suivant la norme IEC 62475	Système de mesure de référence fort courant	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant alternatif / Ecart de transposition en tension

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Transfert thermique Convertisseur thermique	Ecart de transposition en tension	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Transfert thermique	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Transfert thermique Convertisseur thermique	Ecart de transposition en tension	"	"	"	Réduction d'une tension obtenue par une méthode de comparaison	Transfert thermique, diviseur inductif	"	"

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant alternatif / Ecart de transposition en courant

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Transfert thermique associé à ses shunts	Ecart de transposition en courant	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Transfert thermique associé à un shunt	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant continu** / Résistance électrique (basse tension)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Résistance fixe ou à décades Boîte de résistances Calibreur Shunt	Résistance électrique	/	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Résistance, comparateur de courant	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Résistance fixe ou à décades Boîte de résistances Calibreur	Résistance électrique	/	"	"	Méthode de substitution	Résistance	"	"
Résistance fixe ou à décades Boîte de résistances Calibreur Shunt	Résistance électrique	/	"	"	Méthode potentiométrique	Diviseur, résistance	"	"
Résistance fixe ou à décades Boîte de résistances Calibreur Shunt	Résistance électrique	/	"	"	Méthode potentiométrique	Mesureur de tension, résistance	"	"
Résistance fixe ou à décades Boîte de résistances Calibreur	Résistance électrique	/	"	"	Méthode de comparaison	Pont de mesure	"	"
Résistance fixe ou à décades Boîte de résistances Calibreur	Résistance électrique	/	"	"	Mesure directe	Ohmmètre	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant continu** / Résistance électrique (basse tension)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Résistance de hautes valeurs	Résistance électrique	/	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode des 2 générateurs	Générateurs de tension, résistance	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Résistance de hautes valeurs	Résistance électrique	/	"	"	Mesure par intégration	Pont d'intégration, générateur de tension	"	"
Résistance de hautes valeurs	Résistance électrique	/	"	"	Méthode de comparaison à une résistance par substitution de courant	Résistance, générateur de tension, mesureur de courant	"	"
Résistance de hautes valeurs	Résistance électrique	/	"	"	Application de la loi d'Ohm	Générateur de tension, mesureur de courant	"	"
Simulateur de résistances	Résistance électrique	/	"	"	Mesure directe	Ohmmètre avec courant adapté	"	"
Simulateur de résistances	Résistance électrique	/	"	"	Application de la loi d'Ohm	Générateur de courant adapté, mesureur de tension	"	"
Ohmmètre Multimètre Mégohmmètre Pont de résistance	Résistance électrique		"	"	Mesure directe	Résistance	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant continu** / Résistance électrique (haute tension)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Résistance	Résistance électrique	Tensions [à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison à une résistance haute tension dans un montage en pont	Résistance	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Résistance	Résistance électrique	"	"	"	Mesure d'un courant	Source HT, picoampèremètre	"	"

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant alternatif** / Résistance électrique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Résistance Shunt	Module et phase de l'impédance	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Résistance, shunt	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Résistance Shunt	Module et phase de l'impédance	"	"	"	Mesure directe	Pont de mesure	"	"
Pont de mesure Ohmmètre Mesureur de terre Telluromètre Testeur de continuité	Résistance électrique	"	"	"	Mesure directe	Résistance	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant alternatif / Capacité électrique								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Condensateur fixe ou à décades	Capacité électrique	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Condensateur, pont (à transformateur, à diviseur inductif, de Schering,...)	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Condensateur fixe ou à décades Condensateur variable	Capacité électrique	"	"	"	Mesure de substitution	Condensateur	"	"
Condensateur fixe ou à décades Condensateur variable	Capacité électrique	"	"	"	Mesure directe	Pont de mesure RLC ou capacimètre	"	"
Condensateur fixe ou à décades	Capacité électrique	"	"	"	Méthode de comparaison à une résistance associée à un réseau de quadrature	Résistance, réseau de quadrature	"	"
Pont de mesure Capacimètre	Capacité électrique	"	"	"	Mesure directe	Condensateur	"	"
Pont de mesure	Facteur de dissipation	"	"	"	Mesure directe	Condensateur, résistance	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant alternatif** / Capacité électrique (haute tension)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Capacité HT Pont de mesure de capacité	Capacité électrique	Tensions et fréquences [à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure de substitution	Condensateur	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant alternatif** / Inductance

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Inductance fixe ou à décades	Inductance	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Inductance, pont d'impédance	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Inductance fixe ou à décades	Inductance	"	"	"	Mesure de substitution	Inductance	"	"
Inductance fixe ou à décades	Inductance	"	"	"	Mesure directe	Pont de mesure RLC	"	"
Pont de mesure Selfmètre	Inductance	"	"	"	Mesure directe	Inductance	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant alternatif** / Impédance

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Pont de mesure	Impédance	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure directe	Impédance	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Impédance	Impédance	"	"	"	Mesure directe	Pont de mesure RLC ou analyseur de réseau	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant alternatif** / Phase

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Réseau déphaseur Générateur de signaux déphasés	Phase	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure directe	Phasemètre	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Réseau déphaseur Générateur de signaux déphasés	Phase	"	"	"	Méthode de comparaison	Réseaux déphaseurs	"	"
Phasemètre Voltmètre de phase	Phase	"	"	"	Mesure directe	Générateur de signaux déphasés	"	"
Phasemètre Voltmètre de phase	Phase	"	"	"	Méthode de comparaison	Phasemètre	"	"
Mesureur de facteur de puissance	cos φ	"	"	"	Méthode de comparaison	Phasemètre	"	"
Mesureur de facteur de puissance	cos φ	"	"	"	Mesure directe	Générateur de signaux déphasés	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant continu** / Température par simulation électrique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Simulateur de température pour couple thermoélectrique*	Température par simulation électrique	Sans compensation de soudure froide	Valeurs bornées [à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure directe de ddp et conversion en °C	Voltmètre	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Simulateur de température pour couple thermoélectrique*	Température par simulation électrique	Avec compensation de soudure froide	"	"	Mesure directe de ddp avec soudure froide déportée et conversion en °C	Voltmètre, thermocouple de compensation, référence de température	"	"
Simulateur de température pour thermorésistance*	Température par simulation électrique	/	"	"	Mesure directe de la résistance et conversion en °C	Ohmmètre	"	"
Indicateur de température pour couple thermoélectrique*	Température par simulation électrique	Sans compensation de soudure froide	"	"	Mesure directe de ddp et conversion en °C	Générateur de tension	"	"
Indicateur de température pour couple thermoélectrique*	Température par simulation électrique	Avec compensation de soudure froide	"	"	Mesure directe de ddp avec soudure froide déportée et conversion en °C	Générateur de tension, thermocouple de compensation, référence de température	"	"
Indicateur de température pour thermorésistance*	Température par simulation électrique	/	"	"	Mesure directe de la résistance et conversion en °C	Résistance	"	"

*type de couple thermoélectrique ou de thermorésistance à définir par le laboratoire.

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant continu / Puissance

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Wattmètre Générateur de puissance	Puissance	/	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Génération de tension et courant continu	Générateur de tension et/ou voltmètre, générateur de courant et/ou ampèremètre	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant alternatif / Puissance basse fréquence

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Wattmètre Générateur de puissance	Puissance	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Génération de tension et courant alternatifs avec mesure du déphasage	Générateur de tension et/ou voltmètre, générateur de courant et/ou ampèremètre, phasemètre ou générateur déphasé	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Générateur de puissance	Puissance	"	"	"	Mesure directe	Wattmètre	"	"
Wattmètre Convertisseur wattmétrique	Puissance	"	"	"	Méthode de comparaison	Wattmètre	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant alternatif** / Energie basse fréquence

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Compteur d'énergie électrique Wattmètre	Energie	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Compteur d'énergie électrique	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Compteur d'énergie électrique Wattmètre	Energie	"	"	"	Mesure d'une puissance pour un temps de comptage donné	Wattmètre, mesureur d'intervalle de temps	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant continu** / Charge électrique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Mesureur de charges électriques Amplificateur de charges électriques	Charge électrique	/	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Charge étalon obtenue au moyen d'un condensateur	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Mesureur de charges électriques Amplificateur de charges électriques	Charge électrique	/	"	"	Méthode de comparaison	Charge étalon obtenue par mesure d'une intensité de courant pendant un intervalle de temps	"	"
Masmètre	Charge électrique	/	"	"	Méthode de comparaison	Générateur d'Intensité de courant étalon, mesureur d'intervalle de temps	"	"

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / **Courant alternatif** / Charge électrique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Amplificateur de charges électriques	Charge électrique	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Charge étalon obtenue au moyen d'un condensateur	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Signaux impulsionnels

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Générateurs CEM (TERS, DES, chocs, ...) ⁴	Amplitude [à définir par le laboratoire] ⁵	Caractéristique temporelle des signaux impulsionnels [à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure par traitement d'un signal réduit numérisé	Numériseur ou oscilloscope	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Générateurs CEM (TERS, DES, chocs, ...) ⁴	Amplitude [à définir par le laboratoire] ⁵	"	"	"	Mesure directe d'une tension réduite	Diviseur ou sonde HT et oscilloscope	"	"
Système de mesure haute tension Chaîne de mesure haute tension	Amplitude d'une onde de foudre	/	"	"	Méthode de comparaison suivant la norme IEC 60060	Système de mesure de référence	"	"
Système de mesure haute tension Chaîne de mesure haute tension	Coefficient de conversion d'une onde de foudre	/	"	"	Méthode de comparaison suivant la norme IEC 60060	Système de mesure de référence	"	"

⁴ Cette méthode implique une reconnaissance de compétences dans le domaine Temps Fréquence – Intervalle de Temps.

⁵ Les caractéristiques des amplitudes de signaux impulsionnels selon généralement définies par des normes.

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



2 MAGNETISME

MAGNETISME / Induction magnétique								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Aimant	Induction magnétique	Domaine courant continu	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure directe	Teslamètre étalon	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Gaussmètre Teslamètre	Induction magnétique	Domaine courant continu	"	"	Génération d'une induction magnétique dans l'entrefer d'un électro-aimant RMN	Electroaimant, gaussmètre RMN	"	"
Gaussmètre Teslamètre	Induction magnétique	Domaine courant continu	"	"	Génération d'une induction magnétique étalon dans une bobine	Bobine, ampèremètre	"	"
Gaussmètre Teslamètre Fluxmètre	Induction magnétique	Domaine courant alternatif [fréquences à définir par le laboratoire]	"	"	Mesure par substitution	Sonde étalon dans une bobine de Helmholtz	"	"
Gaussmètre Teslamètre	Induction magnétique	Domaine courant alternatif [fréquences à définir par le laboratoire]	"	"	Génération d'une induction magnétique dans une bobine	Gaussmètre	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



MAGNETISME / Flux magnétique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Fluxmètre	Flux magnétique	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Génération du flux au travers d'une inductance mutuelle	Ampèremètre et inductance mutuelle	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



3 ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE

ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Puissance radiofréquence (RF)								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Wattmètre et sonde RF	Puissance RF	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de substitution	Wattmètre, coupleur	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Transfert de puissance	Puissance RF	"	"	"	Mesure de puissance	Montures bolométriques et pont bolométrique, wattmètre, affaiblisseur	"	"
Générateur de puissance	Puissance RF	"	"	"	Mesure directe	Wattmètre	"	"

ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Facteur d'étalonnage								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Monture bolométrique Wattmètre et sonde de puissance	Facteur d'étalonnage	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Transfert de puissance	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Facteur de réflexion

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Composant passif (charge, circuit ouvert, court-circuit...)	Facteur de réflexion en module	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Détermination du rapport signal réfléchi à signal incident	Réfectomètre "compensé"	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Composant passif (charge, circuit ouvert, court-circuit...)	Facteur de réflexion en module	"	"	"	Détermination du rapport amplitude maximale à amplitude minimale	Ligne fendue associée à un ROSmètre	"	"
Composant passif (charge, circuit ouvert, court-circuit...)	Facteur de réflexion en module	"	"	"	Méthode hétérodyne	Analyseur de réseau vectoriel associé à des kits de calibration	"	"
Composant passif (charge, circuits ouvert, court-circuit...)	Facteur de réflexion en module	"	"	"	Mesure directe	TDR (Time Domain Reflectometer)	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Affaiblissement

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Affaiblisseur Dispositif incluant un affaiblisseur	Affaiblissement	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de variation de puissance	Sonde de puissance	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Affaiblisseur Dispositif incluant un affaiblisseur	Affaiblissement	"	"	"	Méthode de substitution à fréquence RF	Banc de mesure d'affaiblissement, affaiblisseur	"	"
Affaiblisseur Dispositif incluant un affaiblisseur	Affaiblissement	"	"	"	Méthode de substitution à fréquence intermédiaire	Banc de mesure d'affaiblissement, affaiblisseur	"	"
Affaiblisseur Dispositif incluant un affaiblisseur	Affaiblissement	"	"	"	Méthode hétérodyne	Analyseur de réseau vectoriel associé à des kits de calibration	"	"

ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Paramètres S

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Composant actif et passif	Paramètres S (de dispersion)	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode hétérodyne	Analyseur de réseau vectoriel associé à des kits de calibration	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Directivité

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Coupleur Pont réflectométrique	Directivité (en module)	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure de rapport de signaux réfléchis par adaptation et désadaptation	Charge, court-circuit, circuit ouvert	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Gain d'antenne

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Antenne	Gain d'antenne	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de substitution	Antenne étalon, chambre anéchoïque ou site en espace libre, mesureur	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Antenne	Gain d'antenne	"	"	"	Méthode des 3 antennes	Antennes, chambre anéchoïque ou site en espace libre, mesureur	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Facteur d'antenne

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Antenne (dipôle, log-périodique, conique, fouet...) **	Facteur d'antenne	Distance de 1 m, 3 m, 10 m [à préciser par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de substitution	Antenne étalon, chambre semi-anéchoïque ou site en espace libre avec plan de masse, mesureur	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Antenne (dipôle, log-périodique, conique, fouet...) **	Facteur d'antenne	Distance de 1 m, 3 m, 10 m [à préciser par le laboratoire]	"	"	Méthode des 3 antennes	Antennes, chambre semi-anéchoïque ou site en espace libre avec plan de masse, mesureur	"	"
Antenne magnétique (boucle, cadre...)	Facteur d'antenne magnétique	[à définir par le laboratoire]	"	"	Méthode de substitution	Antenne étalon, mesureur	"	"

** Cette ligne concerne tous types d'antennes sur ligne coaxiale.

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Champ électromagnétique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Mesureur de champs et sonde associée	Champ E	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de substitution	Sonde étalon, chambre anéchoïque, mesureur	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Mesureur de champ électromagnétique	Champ E	"	"	"	Production d'un champ avec une antenne étalon	Antenne étalon, chambre anéchoïque, mesureur	"	"
Mesureur de champs et sonde associée	Champ H	"	"	"	Méthode de substitution	Sonde étalon, cellule TEM/GTEM, mesureur	"	"

ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Puissance surfacique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Mesureur de puissance surfacique	Puissance surfacique	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure directe	Générateur associé à une antenne étalon, chambre anéchoïque	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Mesureur de puissance surfacique	Puissance surfacique	"	"	"	Méthode de substitution	Sonde étalon, cellule TEM/GTEM, mesureur	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Bruit radioélectrique

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Source de bruit	Température de bruit Rapport d'excès de bruit	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de substitution	Source de bruit étalon, source de bruit stable, affaiblisseur étalon	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Différence de potentiel radiofréquence

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Générateur	Différence de potentiel RF	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure directe	Voltmètre RF	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Voltmètre Analyseur de spectre	Différence de potentiel RF	"	"	"	Méthode de comparaison	Voltmètre RF	"	"
Générateur Analyseur de spectre Voltmètre	Différence de potentiel RF	"	"	"	Méthode de comparaison à des mesures de puissance	Wattmètre RF, lignes quart d'onde	"	"
Générateur Voltmètre	Différence de potentiel RF	"	"	"	Méthode de transposition thermique	Générateur de tension continue, convertisseurs thermiques	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Impédance

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Réseau de stabilisation de ligne Réseau de couplage découplage Impédance haute fréquence	Impédance (en module et phase)	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode hétérodyne	Analyseur de réseau vectoriel associé à des kits de calibrage	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

ELECTRICITE HAUTE FREQUENCE / Débit d'absorption spécifique (DAS)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Système de mesure de DAS	DAS	1 g, 10 g, Fréquences [à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Génération d'un DAS à l'aide d'une antenne étalon (selon la méthode définie dans la norme...)	Antenne étalon et monture coaxiale de puissance RF	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



4 TEMPS-FREQUENCE

Généralités

Les phrases suivantes sont à intégrer dans les portées et à adapter par chaque laboratoire.

Génération de fréquence :

Les incertitudes d'étalonnage en génération de fréquence sont dégradées des incertitudes en mesure de fréquences et tiennent compte de la contribution du générateur.

Les incertitudes sont calculées pour des signaux de tension efficace au moins égale à ... V et de rapport signal à bruit supérieur à ... dB.

TEMPS-FREQUENCE / Fréquence								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Oscillateur de référence	Fréquence	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Récepteur de signaux radioélectriques terrestres ou satellitaires, ou signaux transmis par câbles	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Oscillateur de référence	Fréquence	"	"	"	Mesure directe par transport d'oscillateur vers le laboratoire de raccordement	Etalon de fréquence du laboratoire de raccordement	"	"
Fréquencemètre	Fréquence	"	"	"	Méthode de comparaison	Générateur de fréquence piloté par la fréquence de référence externe et fréquencemètre	"	"
Fréquencemètre	Fréquence	Valeurs ponctuelles [à définir par le laboratoire]	"	"	Mesure directe	Fréquence ce référence externe	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



TEMPS-FREQUENCE / Fréquence								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Oscillateur seul ou intégré à des équipements Générateur	Fréquence	Valeurs ponctuelles [à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Fréquence de référence, multiplicateur d'écart de fréquence associé à un fréquencemètre	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Synthétiseur Oscillateur seul ou intégré à des équipements Générateur de signaux périodiques ou pseudo-périodiques Compteur électronique (fréquencemètre/périodemètre)	Fréquence	[à définir par le laboratoire]	"	"	Mesure directe	Fréquencemètre/périodemètre ou compteur réciproque possédant sa référence de fréquence interne	"	"
Synthétiseur Oscillateur seul ou intégré à des équipements Générateur de signaux périodiques ou pseudo-périodiques Compteur électronique (fréquencemètre/périodemètre)	Fréquence	"	"	"	Méthode de comparaison	Fréquencemètre/périodemètre ou compteur réciproque piloté par une fréquence de référence externe	"	"
Générateur RF Fréquencemètre RF	Fréquence	"	"	"	Méthode de comparaison	Fréquencemètre à changement de fréquence piloté par une fréquence de référence externe	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



TEMPS-FREQUENCE / Fréquence								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Générateur de signaux périodiques ou pseudo-périodiques	Fréquence	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure directe	Oscilloscope ou numériseur	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Oscillateur seul ou intégré à des équipements	Ecart relatif de fréquence	"	"	"	Méthode de comparaison	Comparateur linéaire de phase et fréquence de référence externe	"	"
Chronocomparateur	Ecart relatif de fréquence	"	"	"	Méthode par comparaison de la fréquence du chronocomparateur à celle d'un synthétiseur piloté par la fréquence de référence	Synthétiseur et fréquencemètre	"	"
Oscilloscope, Numériseur	Fréquence	Base de temps [à définir par le laboratoire]	"	"	Mesure directe	Générateur de fréquence	"	"
Variateur de vitesse	Fréquence	Temps de mesure [à définir par le laboratoire]	Fréquence [à définir par le laboratoire]	"	Mesure de la fréquence émise par le variateur de vitesse sur le fréquencemètre en programmant un coefficient caractéristique k et une vitesse v	Fréquencemètre	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



TEMPS-FREQUENCE / Dérive de fréquence								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Oscillateurs seul ou intégré à des équipements	Dérive de fréquence (journalière)	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesures de fréquence à intervalles réguliers et détermination par calcul de la dérive (1)	Moyens identiques à ceux utilisés en mesure de fréquence (1)	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

(1) Pour décrire la ligne de portée relative à la dérive journalière de fréquence, préciser les méthodes et moyens utilisés pour réaliser les mesures de fréquence.

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



TEMPS-FREQUENCE / Stabilité de fréquence								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Oscillateur seul ou intégré à des équipements Générateur	Stabilité de fréquence	Temps de mesure [à définir par le laboratoire]	Ecart relatif de fréquence [à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure de fréquence et calcul de l'écart-type d'Allan	Oscillateurs de référence de stabilité, fréquencemètre réciproque piloté par une fréquence de référence externe	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Oscillateur seul ou intégré à des équipements Générateur	Stabilité de fréquence	Temps de mesure [à définir par le laboratoire]	Ecart relatif de fréquence [à définir par le laboratoire]	"	Mesure de fréquence et calcul de l'écart-type d'Allan	Oscillateurs de référence de stabilité, multiplicateur d'écart de fréquence associé à un fréquencemètre	"	"
Oscillateur seul ou intégré à des équipements Générateur	Stabilité de fréquence (ou de temps)	Temps de mesure [à définir par le laboratoire]	Ecart relatif de fréquence [à définir par le laboratoire]	"	Mesures d'intervalles de temps ou de phase et calcul de l'écart-type d'Allan	Oscillateurs de référence de stabilité, analyseur d'intervalles de temps	"	"
Oscillateur seul ou intégré à des équipements Générateur	Stabilité de fréquence	Temps de mesure [à définir par le laboratoire]	Ecart relatif de fréquence [à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure du battement entre le signal de référence et le signal à mesurer	Oscillateur de référence de stabilité, mélangeur hétérodyne associé à un périodemètre ou à un analyseur d'intervalles de temps	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Oscillateur seul ou intégré à des équipements Générateur	Stabilité de fréquence (ou de temps)	Temps de mesure [à définir par le laboratoire]	Ecart relatif de fréquence [à définir par le laboratoire]	"	Mesure de l'écart de phase obtenu par comparaison à un signal de référence	Oscillateur de référence de stabilité, mélangeurs associés à un périodemètre et à un synthétiseur	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



Nomenclature en métrologie des grandeurs électriques, magnétiques et temporelles



TEMPS-FREQUENCE / Densité spectrale								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Oscillateur seul ou intégré à des équipements Générateur Synthétiseur de fréquence	Densité spectrale de puissance des fluctuations de phase ***	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Analyse FFT du signal d'écart de phase obtenu par comparaison du signal analysé et du signal de référence asservi sur celui-ci	Banc de mesure de bruit de phase, oscillateur de référence de bruit de phase	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]

*** La portée d'accréditation devra préciser le format des résultats (exemple : bande latérale unique – L(f) en dBc/Hz). FFT : Fast Fourier Transform

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



TEMPS-FREQUENCE / Intervalle de temps								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Générateur de signaux Synthétiseur de période ou d'intervalle de temps Chronographe Chronomètre Oscilloscope	Intervalle de temps	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison	Intervallomètre piloté par une fréquence de référence externe	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Générateur de signaux Synthétiseur de période ou d'intervalle de temps Chronographe Chronomètres Oscilloscope	Intervalle de temps	"	"	"	Méthode de comparaison	Oscilloscope, générateur de signaux périodiques	"	"
Générateur de signaux Synthétiseur de période ou d'intervalle de temps Chronographe Chronomètres Oscilloscope	Intervalle de temps	"	"	"	Mesure par traitement d'un signal numérisé	Numériseur ou oscilloscope	"	"
Chronographe	Intervalle de temps	"	"	"	Mesure directe	Générateur d'intervalle de temps	"	"
Centrifugeuse Incubateur	Intervalle de temps	"	"	"	Mesure directe du temps du cycle de centrifugation	Chronomètre étalon	"	"
Oscilloscope Numériseur	Temps de montée	"	"	"	Mesure de la réponse à un échelon de tension ⁵	Générateur d'échelon de tension de transition rapide	"	"

⁵Cette méthode implique une reconnaissance de compétences dans le domaine de mesure de différence de potentiel.

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



TEMPS-FREQUENCE / Vitesse de rotation								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Tachymètre optique	Vitesse de rotation	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Méthode de comparaison de fréquence	Fréquencemètre piloté par une fréquence de référence externe, transducteur optique, générateur de fréquence	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Tachymètre à contact Tachymètre optique	Vitesse de rotation	"	"	"	Méthode de comparaison à la vitesse de rotation d'un moteur d'entraînement	Fréquencemètre piloté par une fréquence de référence externe, moteur d'entraînement, capteur incrémental	"	"
Tachymètre à contact	Vitesse linéaire	"	"	"	Méthode de comparaison à la vitesse linéaire d'un moteur d'entraînement	Fréquencemètre piloté par une fréquence de référence externe, galet et moteur d'entraînement, capteur incrémental	"	"
Stroboscope	Vitesse de rotation	"	"	"	Mesure directe de la fréquence des éclats	Fréquencemètre piloté par une fréquence de référence externe, transducteur électrique	"	"
Centrifugeuse	Vitesse de rotation	"	"	"	Mesure directe	Tachymètre optique étalon	"	"

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site



TEMPS-FREQUENCE / Signaux impulsionnels								
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Générateur d'impulsions ⁴	Durée (caractéristique temporelle de signaux impulsionnels) [à définir par le laboratoire] ⁵	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	[à définir par le laboratoire]	Mesure par traitement d'un signal numérisé	Numériseur ou oscilloscope	Procédure d'étalonnage [à définir par le laboratoire]	En laboratoire/ Sur site* [à définir par le laboratoire]
Générateur d'impulsions ⁴	Durée (caractéristique temporelle de signaux impulsionnels) [à définir par le laboratoire] ⁵	"	"	"	Méthode de comparaison	Oscilloscope, générateur RF	"	"
Système de mesure haute tension Chaîne de mesure haute tension	Durée (caractéristique temporelle de signaux impulsionnels) [à définir par le laboratoire] ⁵	Tension [à définir par le laboratoire]	"	"	Méthode de comparaison suivant la norme IEC 60060	Système de mesure de référence	"	"

⁴Cette méthode implique une reconnaissance de compétences dans le domaine de mesure de différence de potentiel.

⁵Caractéristique temporelle de signaux impulsionnels : temps de montée, temps de descente, durée à mi-hauteur, durée jusqu'à la mi-valeur, largeur de l'impulsion, ...

*Etalonnage pouvant être réalisé sur site