

Carnet de Préconisation pour l'Installation des Compteurs

I. PRINCIPES GENERAUX

A. Objectif :

Ce carnet de préconisation a pour objectif de définir les exigences techniques et réglementaires à respecter lors de l'installation des compteurs d'énergie et d'eau dans le cadre de la fabrication d'armoires électriques pour des équipements CVC ou de la conception et réalisation de réseaux thermiques (eau chaude, eau glacée, eau froide). L'application de ces préconisations est essentielle pour garantir un suivi précis des consommations énergétiques, optimiser la gestion des fluides et assurer la conformité aux normes en vigueur.

B. Objectifs du Comptage :

Le système de comptage doit permettre une mesure détaillée et pertinente des consommations énergétiques ainsi que des consommations d'eau, pour chaque usage et équipement significatif.

1. *Comptage par Usage Énergétique*

Le comptage doit être mis en place pour chaque usage énergétique distinct, afin de permettre une analyse fine des consommations. Cela inclut, sans s'y limiter :

- **Comptage thermique** : Mesure de la consommation thermique globale et par usages énergétiques afin d'identifier les consommations qui peuvent être liées à du chauffage, de l'Eau Chaude Sanitaire (ECS) ou du Process.
- **Comptage Electrique** : Mesure de la consommation électrique globale et par usages énergétiques afin d'identifier les consommations qui peuvent être liées à du Chauffage, de l'Eau Chaude Sanitaire (ECS), de l'Eau Glacée ou du Process. Il n'y aura pas de nécessité à compter chaque équipement indépendamment s'il fait partie du même usage qu'un autre groupe d'équipement.
- **Comptage volumétrique de l'eau** : Mesure des volumes d'eau consommés, notamment celle utilisée pour la production d'ECS. Ce comptage est essentiel pour déterminer la performance énergétique de la production d'ECS, en le corrélant avec les données issues du comptage thermique correspondant.

2. *Comptage des Équipements Significatifs*

Afin d'identifier les postes de consommation majeurs et d'optimiser leur fonctionnement, il est impératif que la consommation de tout équipement dont la puissance nominale est supérieure à **50 kW** (pour les puissances électriques et thermiques) soit mesurée séparément de tout autre équipement. Ce seuil pourra être ajusté en fonction des spécificités du projet et des objectifs d'audit énergétique.

II. Descriptif des exigences et des spécifications

C. Exigences Générales d'Installation

1. Repérage et Accessibilité

Tous les compteurs devront pouvoir être repérés et relevés sans difficultés. Une nomenclature Claire, respectant la codification GMAO détaillée ci-dessous et un système de plans/schémas (synoptiques, schémas de principe, plans d'implantation) devront être réalisés et soumis à validation par le CHU ou son conseil avant toute installation. L'accès aux compteurs pour la lecture, la maintenance et le calibrage doit être aisé et sécurisé.

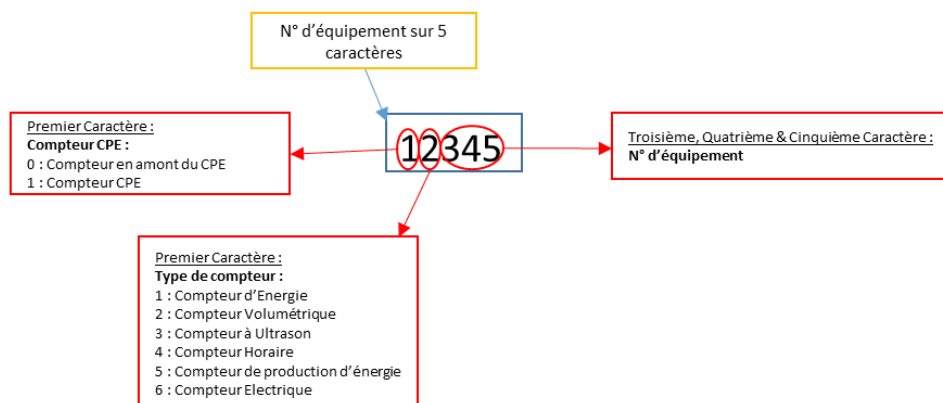
CODIFICATION DES EQUIPEMENTS

CODE EQUIPEMENT / CODE SITE / / CODE BATIMENT / / NUMERO EQUIPEMENT

	Equipement	Site	underscore	Bâtiment	underscore	n° Equipement
Nbre de Car.	3	2 ou 3	—	3	—	5
Exemple	CPR	XA	—	ARC	—	01300
	-80 - Congélateur -80°C	HL - Haut Lévêque		TZN - Toutes Zones		00001
	ADO - Adoucisseur	PEL - Pelleguin		ADM - Administration		00002
	AEC - Armoire Elec. de Commande	SA - Saint André		ATE – Ateliers		00003
						
	CPR - Compteur	XA – Xavier Armozan		ARC - Archives		01300

Exemple : CPRXA_ARC_01300

Spécification sur le numéro d'équipement :



2. Positionnement Spécifique des Compteurs d'Eau Froide pour l'ECS

Pour les compteurs d'eau froide alimentant le réseau d'Eau Chaude Sanitaire (ECS), une attention particulière devra être portée à leur positionnement. Il est impératif que le comptage s'effectue **en amont de tout bouclage d'eau chaude sanitaire et en aval de tous les appoints du réseau d'eau**. Cette disposition garantira que seules les consommations réelles d'eau froide destinées à la production d'ECS sont mesurées, évitant ainsi toute perturbation ou sur-comptage lié aux retours de bouclage.

3. Environnement d'Installation

Les compteurs devront être installés dans un environnement respectant leurs spécifications techniques (température, humidité, vibrations, propreté). Ils devront être protégés contre les chocs, la poussière, l'humidité excessive et toute autre condition susceptible d'altérer leur fonctionnement ou leur durée de vie.

4. Protection Contre la Fraude et l'Altération

Des mesures devront être prises pour protéger les compteurs contre toute tentative de fraude ou d'altération. Cela peut inclure des scellés, des boîtiers verrouillables ou d'autres dispositifs de sécurité appropriés.

5. Calibrage et Maintenance

Les compteurs devront être conçus pour faciliter les opérations de calibrage et de maintenance périodique. Des vannes d'isolement en amont et en aval du compteur, ainsi que des points de purge et de mesure (pour les compteurs thermiques), devront être prévus pour permettre ces opérations sans perturber l'ensemble du réseau.

6. Dimensionnement

Le dimensionnement des compteurs (diamètre nominal, plage de mesure) devra être adapté aux débits et puissances réels du réseau ou de l'équipement mesuré afin d'assurer une précision optimale sur toute la plage de fonctionnement. Un compteur sous-dimensionné ou sur-dimensionné peut entraîner des erreurs de mesure significatives.

7. Communication et Intégration

Les compteurs devront être équipés d'interfaces de communication compatibles avec le système de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) ou le système de supervision énergétique du CHU (ex: Modbus, M-Bus), adapté à la typologie du compteur (Cf. tableau ci-dessous). La transmission des données doit être fiable et permettre une intégration fluide pour la centralisation et l'analyse des informations de consommation.

8. Précision des Compteurs

Pour chaque typologie de compteur (électrique, thermique, volumétrique), le candidat devra indiquer la classe de précision pour un niveau de confiance de 90 %. Les compteurs devront présenter à minima les performances suivantes :

Typologie de compteur	Localisation	Précision	Niveau de confiance	Fréquence des relevés	Protocole de communication	Enregistrement
Électricité	Départ principal	0,5 %/MID	90 %	1 fois/h	Modbus	GTB + Application énergétique
	Départ secondaire	0,5 %/MID	90 %	1 fois/h	Modbus	
Eau	Départ principal	R = 250/MID	90 %	1 fois/h	M-bus / Modbus	
	Départ secondaire < Ø 25	R = 125/MID (Classe C)	90 %	1 fois/h	M-bus / Modbus	
Énergie	Tous départs	Classe 2 (MID)	90 %	1 fois/h	M-bus / Modbus	

D. Normes et Réglementations

Tous les compteurs prévus et installés sur le projet devront respecter les normes et réglementations suivantes, ainsi que toute autre norme applicable non listée ici :

- **Norme IEC 61557-12** : Dispositifs de mesure et de surveillance des performances.
- **Décret N°2001-387 du 03 mai 2001, version consolidée du 30 octobre 2006** : Relatif aux contrôles des instruments de mesure.
- **Arrêté du 9 juin 2016** : Fixant les modalités d'application du titre II du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 relatif au contrôle des instruments de mesure.
- **Norme NF EN 50470-3** : Équipement de comptage d'électricité (compteurs électromécaniques et électroniques).
- **Arrêté du 3 septembre 2010** : Relatif aux compteurs d'énergie thermique.
- **Norme NF EN 1434** : Compteurs d'énergie thermique.
- **Annexe MI-004 de la directive européenne MID (2014/32/UE)** : Relative aux compteurs d'énergie thermiques.
- **Arrêté du 9 juin 2016** : Fixant les modalités d'application du titre II du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 relatif au contrôle des instruments de mesure volumétrique (eau).

E. Sécurité

L'installation des compteurs, en particulier les compteurs électriques, doit respecter toutes les normes de sécurité électrique en vigueur (ex: NF C 15-100). Les raccordements doivent être réalisés par du personnel qualifié, et les dispositifs de protection (disjoncteurs, fusibles) doivent être adaptés quelle que soit la typologie du compteur raccordé électriquement.

F. Documentation

Une documentation complète et à jour de chaque compteur installé devra être fournie, incluant :

- Fiches techniques des compteurs.
- Certificats de conformité et de calibrage.
- Manuels d'installation, d'utilisation et de maintenance.
- Schémas électriques et hydrauliques détaillés avec l'emplacement des compteurs.
- Procédure de relevé et d'intégration des données.

Conclusion

Le respect de ces préconisations est fondamental pour la mise en place d'un système de comptage performant, fiable et durable. Il permettra au CHU de disposer d'une vision claire et précise de ses consommations énergétiques, indispensable à une gestion optimisée et à la mise en œuvre de démarches d'efficacité énergétique et de suivi des Actions d'Améliorations de Performance Énergétique (AAPE).