

ROYAUME DU MAROC
COMMUNE URBAINE DE CASABLANCA, MOHAMMEDIA
& AIN HARROUDA



APPEL D'OFFRES OUVERT
AOO N°195-2018 O/F

MARCHE CADRE
FOURNITURE DE COMPTEURS MECANQUES D'EAU POTABLE

PIECE N° 2
CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES (CPS)

Pièce n° 2.2
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(C.C.T.P)

Sommaire

1.	Domaine d'application	3
2.	Références normatives & Réglementaires	3
3.	Conditions d'utilisation	4
4.	Spécifications techniques	4
4.1.	Caractéristiques générales	4
4.1.1.	Conformité sanitaire	4
4.1.2.	Matériaux	4
4.1.3.	Pression et température	4
4.1.4.	Typologie des compteurs & classe de précision	4
4.1.5.	Caractéristiques de fonctionnement	5
4.1.6.	Dimensions - longueurs & raccords des compteurs	5
4.1.7.	Perte de charge	6
4.1.8.	Protection du mécanisme interne	6
4.1.9.	Robustesse	6
4.1.10.	Joints d'étanchéité	6
4.1.11.	Infraudabilité	7
4.1.12.	Retour d'eau	7
4.1.13.	Marquage	7
4.2.	Caractéristiques métrologiques	8
4.2.1.	Débits et erreurs maximales tolérées	8
4.2.2.	Courbe métrologique moyenne	8
4.2.3.	Erreur moyenne pondérée	8
4.2.4.	Perturbations hydrauliques et conditions d'installation	9
4.2.5.	Engagement métrologique	9
5.	Contrôle de la fabrication en usine	9
6.	Modification ou évolution du produit	9
7.	Essais et réceptions	9
7.1	Compteurs DN 15 à 40 mm	9
7.1.1	Plan d'échantillonnage	9
7.1.2	Conformité	12
7.2	Compteurs DN 50 à 200 mm	12
7.3	Récupération du lot reconnu défectueux	12
8.	Suivi dans le temps	12
9.	Conditionnement & transport	13
10.	GARANTIE	14
11.	Echantillons	14

1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent cahier des charges détermine les spécifications techniques applicables aux compteurs d'eau froide, destinés à être installés sur le réseau de distribution d'eau potable de Lydec en vue de mesurer la quantité d'eau consommée par les clients.

Ces compteurs seront posés sur des regards ou dans des coffrets de façades d'immeubles. Ils seront appelés à fonctionner dans un climat d'atmosphère humide et saline.

Sont concernés par le présent cahier des charges les compteurs mécaniques de diamètres nominaux allant du DN 15 au DN 40 mm pour les compteurs petit calibre et du DN 50 au DN 200 mm pour les compteurs gros calibre.

2. REFERENCES NORMATIVES & REGLEMENTAIRES

Les compteurs doivent répondre aux spécifications du présent cahier des charges et aux exigences des normes suivantes :

- ☐ **NM 15.5.001** : Compteurs d'eau " **Exigences générales** "
- ☐ **NM 15.5.002** : Compteurs d'eau " **Installations & conditions d'utilisations** "
- ☐ **NM 15.5.003** : Compteurs d'eau " **Méthodes et équipements d'essai** "
- ☐ **NM 15.5.016** : Compteurs d'eau destinés au mesurage de l'eau potable froide " **Exigences métrologiques & techniques** "
- ☐ **NM 15.5.051** : Compteurs d'eau destinés au mesurage de l'eau potable froide " **Méthode d'essai** "
- ☐ **NM 15.5.052** : Compteurs d'eau destinés au mesurage de l'eau potable froide " **Format du rapport d'essai** "
- ☐ **NM 05.2.018** : Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation.

Les textes appliqués sont ceux des éditions les plus récentes. Toutes autres normes assurant les mêmes caractéristiques techniques exigées par la norme marocaine et assurant une qualité à minima équivalente sera acceptée.

Le soumissionnaire doit fournir un certificat d'approbation de modèle **délivré par le ministère de commerce et d'industrie**, accompagné des résultats des essais réalisés par un laboratoire accrédité. Ce certificat d'approbation doit contenir les informations ci-dessous :

- ☒ Le nom du fabricant (si le modèle est fabriqué en partie ou en totalité au Maroc, il doit être mentionné sur le certificat) ;
- ☒ Le nom du demandeur ;
- ☒ Les caractéristiques du ou (des) modèle(s) ;
- ☒ La validité du certificat ;
- ☒ L'adresse et le numéro d'accréditation du laboratoire qui a procédé à l'approbation du ou (des) modèle(s) proposé(s).

3. CONDITIONS D'UTILISATION

Les compteurs doivent fonctionner dans les conditions suivantes :

- ☑ Température ambiante : 0 à 50°C
- ☑ Hygrométrie (humidité relative) : > 75%
- ☑ Climat : pollué et salin

4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

4.1. CARACTERISTIQUES GENERALES

4.1.1. CONFORMITE SANITAIRE

Tous les composants des compteurs en contact avec l'eau potable doivent répondre aux exigences sanitaires ; à cet effet, les soumissionnaires doivent obligatoirement fournir des attestations de conformité sanitaire (ACS) relatives à leurs produits.

4.1.2. MATERIAUX

Les compteurs doivent être fabriqués en matériaux ayant une résistance adéquate à leur utilisation. Pour les compteurs petits calibres, le corps doit être **en laiton (60 % Cu minimum)** conformément aux normes **EN 12164** & **EN 12165**.

Pour les compteurs gros calibre, le corps doit être en fonte ductile de nuances conformément à la norme **EN 1563**, et revêtu à l'intérieur et à l'extérieur en peinture époxy alimentaire de couleur bleue ou autre revêtement meilleur. Ce revêtement doit recouvrir uniformément la totalité de la surface du corps et doit avoir un aspect lisse et régulier conformément à la norme **EN 14901**.

N.B : Les échantillons seront analysés pour cette composition par un laboratoire externe choisi par Lydec au frais du soumissionnaire.

4.1.3. PRESSIION ET TEMPERATURE

La pression maximale admissible doit être au moins égale à **16 bars** pour tous les compteurs.

Tout compteur devra pouvoir fonctionner normalement avec une pression minimale de l'eau de **0,3 bar**, mesurée à l'aval du compteur, indépendamment du débit, pourvu qu'il soit inclus dans la gamme réglementaire des débits d'utilisation.

-La température maximale admissible, et jusqu'à laquelle le compteur doit fonctionner normalement, est de 50°C.

4.1.4. TPOLOGIE DES COMPTEURS & CLASSE DE PRECISION

Les modèles de compteurs proposés doivent être approuvés conformément aux prescriptions de la directive 75/33 ou MID (Directive des Instruments de Mesure). Une attestation d'approbation doit être fournie dans l'appel d'offre du soumissionnaire.

a. COMPTEURS PETIT CALIBRE (DN 15 A DN 40 mm)

Les compteurs petit calibre doivent être de **type volumétrique** de classe C ou de dynamique équivalente (R160 au minimum).

b. COMPTEURS GROS CALIBRE (DN 50 A DN 200 mm)

Les compteurs gros calibre s doivent être à hélice de classe C et WOLTMAN de classe B ou de dynamique équivalente.

4.1.5. CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

Les compteurs doivent répondre aux exigences suivantes :

- ☑ Le cadran totalisateur doit être extra sec, orientable et ne devra pas être altéré par la condensation ;
- ☑ Le totalisateur doit être en verre-métal et doit avoir un échelon minimal de lecture $\leq 0,05l$;
- ☑ La lecture sera directe avec un affichage sur **huit rouleaux**, chiffres en caractères gras assurant une excellente lisibilité (**pour les compteurs petit calibre cinq rouleaux noirs pour les mètres cubes et trois rouleaux rouges pour les sous-multiples**) ;
- ☑ Les compteurs doivent satisfaire au degré de protection IP 68 minimum ;
- ☑ Les compteurs comporteront un disque stroboscopique ou une étoile permettant la détection de n'importe quel mouvement de la partie mesurante ;
- ☑ Les compteurs doivent être pré-équipés pour recevoir un émetteur d'impulsions clipsable sur le terrain sans dépose du compteur. Cet émetteur sera conçu pour résister à toute manipulation magnétique, il devra prendre en compte le sens d'écoulement de l'eau.

4.1.6. DIMENSIONS - LONGUEURS & RACCORDEMENTS DES COMPTEURS

Le tableau ci-après indique les correspondances à respecter entre le diamètre nominal DN, les longueurs et le type de raccordement.

Diamètre nominal (mm)	Type de raccordement	Dimension du raccordement	Longueurs retenues par Lydec (mm)	
			Compteurs volumétriques et de vitesse (Jet unique) « Classe C »	Compteurs WOLTMAN axial « Classe B »
15	Filetage	G 3/4 B	170	
20	Filetage	G 1 B	190	
30/32	Filetage	G 1 1/2 B	260	
40	Filetage	G 2 B	300	
50	Brides	DN 50	300	200
60/65	Brides	DN 60/65	300	200
80	Brides	DN 80	350	200
100	Brides	DN 100	350	250
150	Brides	DN 150	450	300
200	Brides	DN 200		350

Nota :

- ☞ Les raccordements doivent être identiques en amont et en aval. Lors de la pose des compteurs, les filetages ne doivent pas se dégrader ni occasionner de fuite.
- ☞ Pour les compteurs à extrémités filetés, les portées de joint en extrémité de tubulure doivent offrir une étanchéité parfaite.
- ☞ Les filetages des compteurs doivent être au pas du gaz conformément aux normes **ISO 228-1** & **NF E 03-005**.
- ☞ Les brides de raccordement des compteurs doivent être conformes aux dispositions de la norme **EN 1092-2**. Leur perçage doit être ISO PN 10/16 suivant **EN 7005-2**.

4.1.7. PERTE DE CHARGE

La perte de charge des compteurs devra être négligeable, ceci inclut le filtre :

- à Q_3 , elle doit être inférieure à 0,63 bar,
- à Q_4 , elle devrait être inférieure à 1 bar.

Le fabricant doit fournir le graphique de perte de charge des compteurs pour chaque diamètre.

4.1.8. PROTECTION DU MECANISME INTERNE

Tous les compteurs, petits calibres (15 à 40 mm) à raccordement fileté devront être équipés d'un clapet anti-retour à ressort inoxydable dans la tubulure aval. Les pertes de charges inhérentes à ce clapet seront précisées.

Afin de protéger le mécanisme interne des impuretés et charges d'eau, les compteurs seront munis d'un filtre tubulure amont en inox remplaçable sans démontage du compteur. Il est possible d'avoir un filtre interne jouant le même rôle que celui externe.

Les compteurs doivent être dotés de couvercles en polymère pour protéger leur cadran de la lumière et des chocs.

4.1.9. ROBUSTESSE

Les compteurs doivent satisfaire aux prescriptions de la NM 15.5.002 et en particulier être :

- Insensibles aux coups de béliers : Ils devront résister à 100 000 montées rapides en pression de 0 à 16 bars en 0,2s ou à 100 000 montées rapides en pression de 0 à 30 bars en 0,3s (Résistance à la pression statique : minimum 50 bars)
- Résistants à l'eau chargée : Ils devront résister aux particules solides en suspensions (sable, ...) de l'ordre de 0,4mm (concentration maximale : 0,5g/l)
- Résistants aux chocs : Ils devront résister à une chute de 1m sur un sol dur.

4.1.10. JOINTS D'ETANCHEITE

Chaque compteur doit être fourni avec deux joints d'étanchéité en élastomère EPDM de dureté shore A **85±5**, et d'une résistance à la rupture **≥70kg/cm²**, et ce, conformément aux normes **NF E 29-532** & **NF E 29-533**.

Ces joints doivent répondre aux exigences sanitaires (ACS obligatoire).

4.1.11. INFRAUDABILITE

Les compteurs doivent être protégés pour prévenir tout démontage ou modification du compteur ou de son ajustage sans détérioration, ils doivent résister aux fraudes au serre joint, à la fraude magnétique, ils doivent avoir des coiffes inviolables (une tête clipsée qui ne peut pas être démontée sans que ce soit visible, sera privilégiée par rapport aux scellements traditionnels par fil et plomb).

4.1.12. RETOUR D'EAU

Les compteurs d'eau non conçus pour mesurer en flux inverse doivent empêcher ce flux ou supporter un flux inverse accidentel sans aucune détérioration ou changement de leurs caractéristiques métrologiques en flux normal.

4.1.13. MARQUAGE

Les compteurs doivent porter, de manière lisible et indélébile, les informations suivantes :

- ☑ Le nom du fabricant ou sa marque de fabrique,
- ☑ La classe métrologique du compteur ou la dynamique symbolisée par R,
- ☑ Le débit nominal Q_n ou Q_3 , le rapport Q_3/Q_1 , le rapport Q_2/Q_1 ,
- ☑ Le signe, l'année d'approbation et l'année de fabrication,
- ☑ Une ou deux flèches gravées sur le corps indiquant le sens d'écoulement normal de l'eau à travers le compteur,
- ☑ Une lettre V ou H indiquant la position de montage pour les gros calibre,
- ☑ La pression nominale de service PN,
- ☑ Le diamètre nominal du compteur,
- ☑ Le numéro d'identification gravé sur le compteur qui est composé de 9 caractères représentant :

- Code fournisseur : 1 caractère (numérique défini par LYDEC)
- Code année : 2 caractères numériques
- Code calibre : 1 caractère numérique
- Numéro de série : 5 caractères numériques

Code calibre :

Diamètre en mm	15	20	30 ou 32	40	50	60	80	100	150	200
Code calibre	1	2	3	4	5	6	8	0	7	9

Ainsi le numéro d'identification sera comme suit :

Code fournisseur	Code année	Code calibre	Numéro de série				

Code à barres : type EAN 128 (European Article numbering)

- Un code à barres gravé sur la plaque signalétique du compteur ;
- Un autre sur une étiquette autocollante, collée sur le cadran du compteur ;
- Le support sur lequel figure le code doit être protégé contre les intempéries. Il sera du papier plastifié, autocollant et détachable facilement pour qu'il soit recollé sur un document interne ;
- Les dimensions de l'étiquette sont : Longueur = 4 cm & largeur = 2,5 cm ;
- Le code doit contenir le numéro d'identification du compteur tel que décrit en haut.

4.2. CARACTERISTIQUES METROLOGIQUES

4.2.1. DEBITS ET ERREURS MAXIMALES TOLEREES

La gamme de débits d'utilisation des compteurs d'eau est délimitée par le débit minimal Q_1 et le débit de surcharge Q_4 et par le débit de transition Q_2 ; les erreurs maximales tolérées sont définies ci-après :

- ⇒ $\pm 5 \%$ entre Q_1 et Q_2 exclu
- ⇒ $\pm 2 \%$ entre Q_2 (inclus) et Q_4

4.2.2. COURBE METROLOGIQUE MOYENNE

Le soumissionnaire joindra à l'offre la courbe de précision moyenne. Le tableau ci-dessous définit les points de mesures à la constitution des courbes métrologiques des compteurs.

DN (mm)		Les débits d'essais en litres/heures									
Classe C/R160	15	7,5	15,63	25	45	90	180	360	720	1 500	3 125
	20	13	25	40	75	150	300	600	1 200	2 500	5 000
	30	25	39,38	63	150	300	600	1 200	2 500	6 300	7 875
	32	30	62,5	100	180	360	720	1 500	3 000	10 000	12 500
	40	50	100	160	300	600	1 200	2 500	5 000	16 000	20 000
	50	45	90	225	450	900	1 800	3 600	7 200	15 000	30 000
	60	60	120	300	600	1 200	2 400	4 800	10 000	20 000	40 000
	80	90	180	450	900	1 800	3 600	7 200	15 000	30 000	60 000
	100	150	300	750	1 500	3 000	6 000	12 000	24 000	50 000	100 000
	150	300	600	1 500	3 000	6 000	12 000	25 000	50 000	100 000	200 000
Classe B	50	45	90	225	450	900	1 800	3 600	7 200	15 000	30 000
	60	350	750	5 000	6 000	7 200	8 640	10 368	12 500	25 000	50 000
	80	600	1 200	8 000	9 600	11 520	13 824	16 590	20 000	40 000	80 000
	100	900	1 800	12 000	14 400	17 280	20 736	24 880	30 000	60 000	120 000
	150	2 500	4 500	30 000	36 000	43 200	51 840	62 208	75 000	150 000	300 000
	200	3 750	7 500	50 000	60 000	72 000	86 400	103 680	125 000	250 000	500 000

Le soumissionnaire doit indiquer pour chaque calibre, le débit de démarrage

4.2.3. ERREUR MOYENNE PONDEREE

Le soumissionnaire indiquera dans son offre pour les compteurs de DN 15 et DN 20 mm, l'erreur moyenne pondérée minimale (EMP), et l'écart-type maximal sur lesquels il s'engage pendant la durée de garantie. Ces valeurs sont issues de la courbe métrologique moyenne et du spectre de consommation.

○ SPECTRE DE CONSOMMATION DES COMPTEURS DN15 :

Qi (l/h)	7,5	15	22,5	45	90	180	360	720	1500	3000
Ci (%)*	5,94%	2,54%	2,74%	4,29%	9,78%	23,56%	29,53%	17,43%	4,14%	0,03%

* Ci(%) = % de consommation au débit Qi

○ SPECTRE DE CONSOMMATION DES COMPTEURS DN20 :

Qi (l/h)	13	25	37,5	75	150	300	600	1200	2500	5000
Ci (%)	5,18%	3,13%	4,16%	6,02%	13,21%	24,82%	22,37%	17,05%	3,94%	0,10%

Si Ei est la précision du compteur au débit Qi, l'EMP est donnée par la formule suivante : $EMP = \sum E_i x C_i$

4.2.4. PERTURBATIONS HYDRAULIQUES ET CONDITIONS D'INSTALLATION

Conformément aux normes marocaines en vigueur, le soumissionnaire devra, par famille de produit, fournir un document sur les conditions d'installation requises à l'amont et à l'aval du compteur afin qu'il conserve ses qualités métrologiques en présence de toute perturbation du flux hydraulique. Ce document sera joint avec chaque compteur gros calibre.

Lydec assure la formation de ses agents par les experts du Centre Technique de Métrologie (CTM). Cependant, le fournisseur peut être sollicité pour une présentation des performances et des contraintes de pose

4.2.5. ENGAGEMENT METROLOGIQUE

Le soumissionnaire s'engage à fournir une EMP (erreur moyenne pondérée) suffisamment positive qui sera croisée avec celle trouvée sur les compteurs "échantillons de modèle" présentés lors de la soumission.

Aussi, cette EMP sera comparée avec celles calculées à l'occasion de chaque livraison.

5. CONTROLE DE LA FABRICATION EN USINE

Lydec pourra réaliser des audits ponctuels chez le fournisseur et/ou le fabricant afin de vérifier notamment la maîtrise du procédé de fabrication et le maintien du niveau de performance prescrit.

Le soumissionnaire est tenu de mettre en application les recommandations apportées par Lydec lors de ces audits (sans aucune contradiction avec les spécifications techniques exigées dans le CCTP).

Le soumissionnaire s'engage à mettre à la disposition des représentants de Lydec un dossier de crédibilité précisant les moyens d'essais nécessaires au contrôle de la qualité métrologique des produits proposés, étant entendu que tout document, information et/ou autres éléments communiqués à Lydec à cette occasion, sont et restent la propriété du soumissionnaire et sont couverts par la confidentialité.

6. MODIFICATION OU EVOLUTION DU PRODUIT

Toute modification ou évolution du produit (ex. changement matière) ou du procédé de fabrication et de contrôle, devra respecter l'ensemble des exigences décrites dans ce document, et faire l'objet d'une information préalable, soumise conjointement à la Direction des Achats et à la Direction Performance Réseaux & Laboratoires de Lydec au moins 3 mois avant la date effective de sa mise en place.

7. ESSAIS ET RECEPTIONS

Chaque soumissionnaire doit fournir, dans son offre technique, les rapports d'essais de qualification effectués par un laboratoire accrédité, et ce, conformément aux spécifications des normes en vigueur.

7.1 COMPTEURS DN 15 A 40 MM

7.1.1 PLAN D'ECHANTILLONNAGE

La règle générale consiste à sélectionner un échantillon représentatif dont le principe consiste à tester un ou plusieurs compteurs de chaque carton reçu et les tester sur les débits suscités.

La norme utilisée pour juger de la conformité des tests de réception est la **NF X06-022** (ou **ISO 2859-1**).

Le contrôle adopté au départ est un contrôle normal.

-PASSAGE DU CONTROLE NORMAL AU CONTROLE RENFORCE :

Le contrôle renforcé doit être instauré dès que deux lots sur cinq (au sur moins de 5 lots) consécutifs, contrôlé en première présentation, ne sont pas acceptés (on ne tient pas compte dans ce cas des lots présentés une seconde fois au contrôle) ou dès qu'un dysfonctionnement est constaté sur les compteurs en service.

-PASSAGE DU CONTROLE NORMAL AU CONTROLE REDUIT :

Le contrôle réduit doit être instauré lorsque toutes les conditions suivantes se produisent en première présentation des lots :

- *La valeur du score de passage pour le contrôle réduit est ≥ 30 ,
- *La livraison est régulière,
- *Le responsable du CTM estime souhaitable de passer au contrôle réduit.

Le calcul du score de passage :

_Plan d'échantillonnage simple : Ajouter 2 au score de passage si le lot est accepté; sinon remettre le score à zéro,

_Plan d'échantillonnage double : Ajouter 3 points au score de passage si le lot est accepté par le premier échantillon; sinon remettre le score à zéro,

-PASSAGE DU CONTROLE RENFORCE AU CONTROLE NORMAL :

Le contrôle normal doit être rétabli dès que 5 lots consécutifs ont été acceptés en première présentation ou dans le cas où le dysfonctionnement des compteurs en service n'a pas d'impact sur la qualité du parc compteurs.

⇒ Plan d'échantillonnage simple

Ce plan est à appliquer pour un lot compris entre 2 et 150 compteurs

⇒ Plan d'échantillonnage double :

Ce plan est à appliquer pour les lots de 151 compteurs et plus.

Contrôle normal

Taille du lot	Plan échantillonnage	échantillonnage	Effectif de l'échantillonnage	Critère de refus	Critère d'acceptation
2-8	Simple	Premier	2	1	0
9-15	Simple	Premier	3	1	0
16-25	Simple	Premier	5	1	0
26-50	Simple	Premier	8	1	0
51-90	Simple	Premier	13	1	0
91-150	Simple	Premier	20	1	0
151-280	Double	Premier	20	2	0
		Deuxième	20	2	1
281-500	Double	Premier	32	2	0

		Deuxième	32	2	1
501-1200	Double	Premier	50	3	0
		Deuxième	50	4	3
1201-3200	Double	Premier	80	3	1
		Deuxième	80	5	4
3201-10 000	Double	Premier	125	5	2
		Deuxième	125	7	6
10001-35 000	Double	Premier	200	6	3
		Deuxième	200	10	9

Contrôle réduit

Taille du lot	Plan échantillonnage	échantillonnage	Effectif de l'échantillonnage	Critère de refus	Critère d'acceptation
2-8	Simple	Premier	2	1	0
9-15	Simple	Premier	2	1	0
16-25	Simple	Premier	2	1	0
26-50	Simple	Premier	3	1	0
51-90	Simple	Premier	5	1	0
91-150	Simple	Premier	8	1	0
151-280	Double	Premier	8	2	0
		Deuxième	8	2	1
281-500	Double	Premier	13	2	0
		Deuxième	13	2	1
501-1200	Double	Premier	20	2	0
		Deuxième	20	2	1
1201-3200	Double	Premier	32	3	0
		Deuxième	32	4	3
3201-10 000	Double	Premier	50	3	1
		Deuxième	50	5	4
10001-35 000	Double	Premier	80	4	2
		Deuxième	80	6	5

Contrôle renforcé

Taille du lot	Plan échantillonnage	échantillonnage	Effectif de l'échantillonnage	Critère de refus	Critère d'acceptation
2-8	Simple	Premier	2	1	0
9-15	Simple	Premier	3	1	0
16-25	Simple	Premier	5	1	0
26-50	Simple	Premier	8	1	0
51-90	Simple	Premier	13	1	0
91-150	Simple	Premier	20	1	0
151-280	Double	Premier	20	2	0
		Deuxième	20	2	1

281-500	Double	Premier	32	2	0
		Deuxième	32	2	1
501-1200	Double	Premier	50	2	0
		Deuxième	50	2	1
1201-3200	Double	Premier	80	2	0
		Deuxième	80	2	1
3201-10 000	Double	Premier	125	3	0
		Deuxième	125	3	1
10001-35 000	Double	Premier	200	3	1
		Deuxième	200	5	4

7.1.2 CONFORMITE

La conformité des compteurs sera déclarée conformément aux normes en vigueur et à la loi d'échantillonnage quand les 2 conditions ci-dessous sont réalisées, à savoir :

- l'erreur ne dépassera pas les valeurs suivantes :
 - $\pm 5,0\%$ entre Q_1 et Q_2 (exclu)
 - $\pm 2,0\%$ entre Q_2 (inclus) et Q_4
- L'EMP (erreur moyenne pondérée) calculée suite aux tests sur les compteurs de chaque BL et dont la valeur doit être égale à l'EMP d'engagement ou inférieure au plus de 20%

7.2 COMPTEURS DN 50 A 200 MM

Les compteurs DN 50 à 200 mm (gros calibre) doivent être livrés avec un certificat d'étalonnage propre à chaque compteur (**certificat individuel**).

7.3 RECUPERATION DU LOT RECONNU DEFECTUEUX

Le lot reconnu défectueux, suite aux tests de conformité ci-dessus, sera récupéré par le fournisseur 48 heures après avoir été informé, par écrit, par Lydec.

Tout lot défectueux devra être remplacé gratuitement dans sa totalité par le fournisseur dans un délai de 48 heures, sous peine d'application des pénalités de retard et ce sans préjudice de l'application de la clause de garantie prévue par l'article I.10 du CCAF.

8. SUIVI DANS LE TEMPS

Afin de permettre le suivi de l'évolution dans le temps de la qualité métrologique des modèles proposés par le fournisseur et retenus par Lydec, il est suggéré d'expertiser un échantillon représentatif de l'ensemble des modèles de compteurs d'eau froide par un organisme agréé par Lydec.

Il est entendu que ce suivi métrologique pourra se faire sur la totalité de la durée de vie du compteur et non pas seulement sur la durée du présent Contrat Cadre, mais dans tous les cas au minimum sur la durée de garantie.

La démarche pour le suivi est:

○ Retour terrain :

Les exploitants font rentrer au Centre Technique de Métrologie (CTM) tous les compteurs défectueux moins d'un an de service (calé ou autre). Le CTM analyse et vérifie ces compteurs en présence d'un représentant du fournisseur.

○ Etude de vieillissement :

Chaque année le CTM procédera au prélèvement des échantillons des compteurs achetés dans le cadre du marché, calculés en fonction du nombre des compteurs posés (l'opération touchera uniquement les compteurs ayant été posés un an ou plus), et réalisera les tests suivants :

Calibre	Débits testés l/h									
DN 15	7,5	15,63	25	45	90	180	360	720	1500	3125
DN 20	13	25	40	75	150	300	600	1200	2500	5000
DN 30	25	39,38	63	150	300	600	1200	2500	6 300	7 875
DN 32	25	62,5	100	150	300	600	1200	2500	10 000	12 500
DN 40	50	100	160	300	600	1200	2500	5000	16 000	20 000

Ces tests aideront le CTM à calculer la nouvelle EMP seulement pour les DN15 et les DN20 ; Les conclusions qui peuvent dégager de ces deux volets de suivi sont :

En cas de défaillance mécanique (totalisateur qui relâche, ...) ou métrologique observée (dérive importante de l'EMP par rapport à l'engagement du fournisseur), LYDEC se réserve le droit de procéder à des déposes de tout ou partie du parc considéré.

Le Fournisseur sera tenu de récupérer et de remplacer, sous un délai de UN (1) mois, les compteurs ainsi déposés et toujours couverts par sa garantie.

En cas de défaillance observée d'un modèle suite à ces essais, Lydec se réserve le droit de procéder à des déposes de tout ou partie du parc considéré.

9. CONDITIONNEMENT & TRANSPORT

Les compteurs devront être livrés dans leur emballage individuel, en matière biodégradable, avec des séries séquentielles indiquées en gras sur l'emballage.

Ces emballages devront être conçus de manière à préserver les compteurs lors de la manutention, le transport et le stockage.

- Le soumissionnaire précisera par modèle et le cas échéant par diamètre le mode de conditionnement (emballage, colisage, poids, etc.).
- Dans tous les cas, l'emballage doit comporter un rappel du modèle des compteurs contenus dans celui-ci, ainsi que leurs numéros de série et le numéro de carton.
- La fermeture de l'emballage doit être appropriée en vue de faire apparaître toute précédente ouverture.
- Les extrémités des tubulures des compteurs seront obturées ; les filetages et les portées de joints seront protégés au moyen de dispositifs appropriés.
- Les différentes protections doivent être aisément démontables lors de la pose du compteur.

- L'eau obligatoirement présente dans les compteurs ne doit en aucun cas dégrader le niveau de protection offert par le conditionnement, ni les organes internes du compteur.
- Le soumissionnaire communiquera dans son offre les modalités de stockage et sa durée maximale chez l'exploitant afin que les compteurs conservent leurs performances d'origine.

10. GARANTIE

Le soumissionnaire garantit Lydec contre toute défectuosité, malfaçon ou vice caché de fabrication des compteurs
Pour une durée de 5 ans

11. ECHANTILLONS

Le soumissionnaire doit fournir un échantillon de chaque type de compteur et selon détail en annexe 11 du RPAO.
Des étiquettes d'identification, portant la référence du soumissionnaire et la référence de l'appel d'offres, devront être apposées sur chaque échantillon.

N.B. : La soumission d'un concurrent sera éliminée s'il ne fournit pas les échantillons demandés.

Fait à

le

L'entrepreneur¹ :

.....

En qualité de :

.....

¹

Mention manuscrite « Lu et accepté »