

VILLE de LILLE

NOUVEL HOTEL DE VILLE

BATIMENT ADMINISTRATIF

40ème LOT

Installation du téléphone automatique  
-----

CAHIER des CHARGES

- OBJET de l'ENTREPRISE -

Le présent cahier des charges a pour objet l'installation par voie de concours entre spécialistes en la matière, du téléphone automatique dans le Bâtiment administratif du Nouvel Hôtel de Ville, Square Ruault à Lille .

Article premier - Admission à l'adjudication .-

L'admission à l'adjudication sera prononcée par le bureau d'adjudication composé du Maire de Lille, de deux Conseillers municipaux, du Receveur Municipal, de l'Ingénieur en Chef des Postes et Télégraphes de la Direction Régionale de Lille, de l'Architecte du Nouvel Hôtel de Ville et du Directeur des Travaux Municipaux .

Les constructeurs désirant prendre part à l'adjudication devront, dans le délai qui sera indiqué à l'affiche, faire connaître leur intention de soumissionner par lettre recommandée, adressée au Maire de Lille. Des certificats de capacité et une liste de références seront joints à cette lettre, dont il sera accusé réception.

Les certificats établis sur timbre ne devront pas avoir plus de trois ans de date et se rapporteront à des travaux exécutés depuis moins de cinq ans .

La liste de références sur papier libre comportera une énumération des travaux exécutés par le constructeur désirant soumissionner, avec l'indication du montant des travaux et les noms des hommes de l'art sous la direction desquels les travaux ont été exécutés.

Les certificats de capacité et les références devront comporter des travaux comparables à ceux mis en adjudication.

A l'expiration du délai, le bureau d'adjudication se réunira et examinera les titres des concurrents. Il pourra s'il le juge utile, convoquer les concurrents, dont les certificats et références seraient considérés comme insuffisants ou incomplets, afin de leur demander des explications, justifications ou renseignements complémentaires .

Il arrêtera ensuite la liste des concurrents admis .



La décision du bureau sera portée par lettre recommandée à la connaissance des intéressés. Elle sera sans appel. Le Bureau n'aura pas à rendre compte des motifs qui auront fait prononcer l'admission ou le rejet.

La date arrêtée pour la remise des propositions sera en même temps annoncée aux concurrents admis si elle n'a pas été fixée dans l'annonce annonçant l'adjudication.

Article premier- L'entreprise ne formera qu'un seul lot et comprendra:

- a) La construction, le transport et l'installation dans la salle désignée à cet effet d'un autocommutateur y compris les câbles intérieurs d'une capacité de 900 lignes complètement équipé pour 160 lignes supplémentaires (extension possible à 600), 100 lignes privées (extension possible à 300) 15 lignes réseau (extension possible à 30).
- b) La construction, le transport et l'installation d'un meuble à deux positions extensible à 4 pour l'écoulement des communications avec le réseau d'Etat.
- c) La construction, le transport et l'installation d'un répartiteur à l'exception des organes sur lesquels aboutiront les câbles venant du réseau d'Etat.
- d) La fourniture et la pose des caniveaux destinés à recevoir les câbles de liaison.
- e) La construction, la fourniture et la pose des postes de l'installation.
- f) La construction, la fourniture et la pose d'une boîte de couplage.
- g) La fourniture et la pose des câbles et conducteurs destinés à relier les postes avec l'autocommutateur et les divers organes entre eux.
- h) La fourniture et la pose d'un groupe de charge, des groupes générateurs d'appel du tableau de distribution et des batteries d'accumulateurs.
- i) La fourniture, le montage et la pose d'une installation d'essais permettant d'effectuer la recherche des dérangements et les essais systématiques convenables.
- j) Tous les travaux accessoires, percements, scellements, raccords etc....

Article troisième.- L'attribution de la fourniture aura lieu en faveur du soumissionnaire qui aura présenté les conditions reconnues les plus avantageuses en tenant compte de la valeur technique du projet et des prix offerts, tant pour l'installation première que pour la fourniture des organes et des objets d'entretien.

Les constructeurs seront admis à déposer plusieurs projets dont l'un au moins devra satisfaire à toutes les clauses du présent cahier des charges, les autres pouvant comporter des variantes.



## T I T R E I e r

### CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES



Article Quatrième..- Les pièces des organes d'un même modèle devront être interchangeables, c'est à dire:

- a) pour les pièces de dimensions non calibrées: pouvoir être placées indifféremment sur chacun des organes;
- b) pour les pièces de dimensions calibrées: être conformes aux calibres et dessins servant à la vérification, lesquels portent les tolérances maxima et minima d'usinages normales.

Les pièces devront être facilement démontables. Ces organes ne seront d'ailleurs acceptés que s'ils sont parfaitement réglés.

Les matières employées seront de première qualité et la construction devra être absolument soignée.

Les bois devront être sains, sans noeuds vicieux, ni aubier et parfaitement secs.

Les métaux entrant dans la fabrication des divers organes seront sans pailles, ni soufflures.

Les pièces en matières isolantes ne présenteront ni éclats, ni fissures.

L'emploi de fibrine noire est formellement interdit. Cette matière pourra être remplacée par de l'ébonite, de la fibrine rouge paraffinée ou par des matières isolantes équivalentes.

Les pièces en acier nécessitant de la dureté ou de l'élasticité seront convenablement trempées; celles en maillechort, faisant ressort, seront en métal suffisamment laminé et devront pouvoir être cambrées sans qu'il se produise de gerces.

Les pièces en fer entrant dans la construction des organes dont le magnétisme rémanent pourrait nuire au fonctionnement seront en fer doux parfaitement recuit. En particulier, les noyaux, coulisses et armatures de tous les électro-aimants ne devront pas, après passage du courant, conserver d'aimantation rémanente nuisible à leur bon fonctionnement.

Les noyaux entrant dans la constitution des relais de ligne seront exclusivement en fer doux de Suède.

Les joints des pièces de fer constituant le circuit magnétique des appareils seront particulièrement soignés. Pour les noyaux non constitués par des feuilles de tôle ou un faisceau de fil de fer doux, les pièces de contact seront parfaitement polies aux joints et assemblées à frottement dur.

Ces pièces ne devront plus être travaillées après le recuit.

Les contacts à rupture du courant devront être constitués par un alliage de 10 p. 100 d'or et 90 p. 100 d'argent et, dans les cas où la détérioration du contact par étincelle serait à craindre par un alliage contenant du platine. La composition et les cas d'emploi de cet alliage seront indiqués par les soumissionnaires.

Le nombre des contacts à rupture insérés dans le circuit de conversation doit être réduit au strict minimum. Ceux qui se feront sans frottement devront avoir lieu entre deux surfaces verticales.

Les schémas de câblage devront être établis de telle façon que le courant circule dans le sens pastille pointue vers pastille plane.

Les vis seront fabriquées au pas du système dit "international" et de ses prolongements (S.E. et E.H.). Les vis mordant dans l'ébonite ou tout autre isolant ne pourront être employées qu'avec une autorisation spéciale.

La spécification complète des organes électriques devra être fournie sur les notices ou schémas accompagnant les devis.

Le bâti des jacks devra être vertical. Le meuble sera conçu de telle sorte que la hauteur maximum de la dernière réglette de jacks correspondant à la capacité totale prévue ne dépassera pas 0m.60 au-dessus du keyboard. La hauteur des réglettes inférieures de jacks au-dessus des pointes des fiches sera au minimum de 0m.08.

Pour faciliter les travaux à l'intérieur du meuble, il sera prévu un dispositif fixe pour supporter les nappes de câbles et un espace libre de 15 cm. sera ménagé entre la couche supérieure des câbles et le plafond de l'ébénisterie.

Les organes seront disposés de manière à faciliter l'enlèvement des poussières.

1° Jacks - Les réglettes de jacks seront consolidées par une carcasse métallique. Les douilles seront constituées par des tubes non fendus et sans soudures.

Toutes les réglettes seront amovibles et pourront en outre être dégagées d'au moins 5 centimètres de la face antérieure du panneau des jacks pour qu'il soit possible de les réparer sans rompre aucune communication.

a) Lampes - Le constructeur spécifiera dans la notice prévue à l'article 19 la durée minimum pour laquelle il garantit les lampes constituant les divers signaux ainsi que leur consommation.

b) Cabochons - Les lampes seront protégées par des cabochons opales dont la sertissure devra présenter des garanties suffisantes contre l'échauffement et les chocs.

3° Relais, translateurs, etc.- Les relais, translateurs, etc., appelés à être branchés sur le circuit de conversation ne devront avoir aucune induction mutuelle appréciable, les organes étant aussi rapprochés que possible pour cet essai.

Les enroulements des relais, translateurs et bobines seront faits de façon régulière et uniforme en fil de cuivre isolé à la soie ou par toute autre matière présentant les mêmes garanties à tous égards.

Une seule soudure sera tolérée par 3.000 tours de fil; elle sera faite à la résine, à l'exclusion de tout acide.

Les relais seront montés pour être facilement accessibles sur les deux faces et protégés contre la poussière. Les contacts et organes de réglage seront sur une face et les points d'attache des fils sur l'autre face.

Les relais devront être enfermés dans des boîtes métalliques; une boîte pourra être commune à plusieurs relais entre lesquels il n'y a pas à craindre d'induction mutuelle. Les boîtes métalliques devront





pouvoir s'enlever et se remettre très facilement sans causer de court-circuit ni de contacts nuisibles. La sensibilité des relais sera suffisante pour assurer leur fonctionnement, en supposant que la batterie d'accumulateurs soit à sa tension normale, mais que la résistance totale du circuit sur lequel fonctionne le relais est supérieur de 50% à la résistance réelle.

Ils supporteront indéfiniment, sans qu'il en résulte de détérioration, le passage d'un courant égal à 2 fois le courant normal.

Le fil sous émail pourra être utilisé. Il devra répondre aux spécifications du cahier des charges n° 79 de l'Union des Syndicats de l'électricité. En particulier, l'isolant doit répondre aux conditions suivantes :

a) L'émail ne doit pas être altéré par l'immersion du fil pendant une heure au maximum, à une température comprise entre 15° et 25°C. dans un bain chimiquement pur, soit d'acide sulfurique de densité 1,25, soit de soude caustique de densité 1,20;

b) Il ne doit pas être dissous par l'immersion dans un bain d'alcool éthylique rectifié à 90° pendant une heure à une température comprise entre 15° et 25°C.

c) Il doit être suffisamment incombustible pour que la flamme ne se propage pas le long d'un fil placé horizontalement, dont une partie est maintenue dans la flamme d'une lampe à alcool.

4° - Condensateurs - Les condensateurs seront renfermés dans des caisses hermétiquement closes et constitués par des feuilles enroulées et non plissées.

La paraffine ne devra pas fondre au-dessous de 52°C.

Les capacités auront les valeurs indiquées par le constructeur à 10 p. 100 près en moins et à 50 p. 100 près en plus.

L'essai en sera effectué par la charge à l'aide d'une pile d'une force électromotrice d'au moins 30 volts.

L'isolement entre les deux armatures, mesuré à une température de 24° C, environ, aux bornes extérieures de l'appareil et avec une pile d'une force électro-motrice d'au moins 220 volts, sera de 50 mégohms au minimum.

10 p. 100 au moins de ses essais d'isolement ne seront faits qu'après que le condensateur aura été soumis, pendant deux minutes, à une différence de potentiel alternative d'au moins 220 volts et de 40 à 50 périodes.

Si plus de 2 p. 100 des appareils ainsi prélevés ne satisfont pas aux conditions imposées, tous les condensateurs de l'installation devraient être changés.

L'isolement de la gaine, par rapport aux deux armatures prises en quantité, mesuré à 24 degrés avec une force électro-motrice de 220 volts, sera également de 50 mégohms au minimum.

5° - Fiches et cordons - La schéma des communications électriques et la forme des fiches devront être étudiés de façon qu'une manœuvre de la téléphoniste, même faite à tort, ne puisse occasionner de court-circuit.

Les.....

Les manchons des fiches devront être en fibrines rouge paraffinée, ou en ébonite ou en matière bakélisée.

Elles devront satisfaire aux conditions d'isolement suivantes :

Les fiches seront placées pendant trois jours dans une atmosphère de degré hygrométrique 80 p. 100 maintenue à la température de 20° C.

L'isolement mesuré dans ces conditions ne devra pas être inférieur à 10 mégohms. La mesure sera faite par la méthode de comparaisons sous tension constante voisine de 100 volts : la déviation sera lue après deux minutes d'application de la tension.

L'attache des fils du cordon et de la fiche devra être effectuée de telle façon qu'il n'en résulte pas d'augmentation sensible de résistance électrique en ces points.

Les cordons devront avoir une grande mobilité et ramener automatiquement les fiches dans leurs alvéoles sous l'action des contre-poids.

Ils devront être aussi peu inflammables que possible.

Les raccords éventuels des brins métalliques des cordons, à l'intérieur de la tresse, devront être soigneusement soudés, de telle façon que les extrémités des fils soient noyées dans la soudure.

Les conducteurs de chaque cordon seront recouverts :

D'une tresse blanche pour le conducteur aboutissant à la pointe de la fiche;

D'une tresse bleue pour le conducteur aboutissant à la nuque;

D'une tresse rouge pour le conducteur aboutissant au corps.

La tresse extérieure sera de trois couleurs, suivant le rang de la paire de cordons.

L'ordre des couleurs sera : blanc, bleu foncé, grenat; (le bleu foncé pourra être remplacé par du vert).

6° - Câbles - A. Câbles reliant les diverses parties à l'installation - Généralités. - Ils devront être installés en caniveaux aériens.

Chaque conducteur sera formé d'un seul brin de cuivre étamé et émaillé recouvert de deux couches de cctan.

Le fil de cuivre ne doit pas avoir une résistance supérieure à 60 ohms par kilomètre à la température de 20° centigrades.

Le fil de cuivre doit pouvoir supporter, sans se rompre, 28 pliages au moins dans des mâchoires à angles arrondis de 3 millimètres de rayon.

La première flexion correspondant à un angle de 90° s'obtient en plaçant le fil dans le prolongement du plan de serrage et en le courbant sur la face de l'une des mâchoires. Les autres flexions, correspondant à des angles de 130° seront comptées successivement à partir de la position occupée par le fil après la première flexion. Dans chaque flexion, le fil devra toucher dans toutes ses parties, et notamment dans le voisinage du plan de serrage, la face de la mâchoire vers laquelle il aura été incliné.

Le .....





Le fil destiné à l'émaillage, devra être parfaitement treffilé et bien lisse. Toutes bavures, pailles, aspérités, traces d'oxydation doivent être rigoureusement prescrites.

Le fil de cuivre doit être susceptible d'un allongement atteignant au moins 20 p. 100, qui sera vérifié sur des longueurs de fil de 250 mm.

La couche d'émail doit avoir partout la même épaisseur et présenter une surface absolument lisse. La nature de l'émail et sa couleur sont laissées au gré du fabricant.

L'émail doit être assez élastique pour ne pas se craqueler par allongement et pliage du fil et le fil devra pouvoir subir un allongement de 15 p. 100 et pouvoir s'enrouler sur un cylindre ayant un diamètre quadruple de celui du fil sans qu'il en résulte de craquelures de l'émail.

L'émail ne doit pas être détaché du cuivre par quatre rayures faites à l'ongle sur une même portion de fil, ce fil étant pris entre la surface interne de l'index et l'ongle du pouce.

Pour décoller les défauts existants dans la couche d'émail, l'un des deux procédés suivants sera employé suivant accord à intervenir entre le constructeur et les représentants de la Ville de Lille.

1° On fera passer le fil émaillé dans un bain de mercure relié à un pôle d'une source de courant contigu de 120 à 150 volts, l'autre pôle étant relié au cuivre du fil à essayer. La vitesse de passage du fil ne dépassera pas 36 m. à la minute, la longueur du fil immergé étant au maximum de 60 mm. et la durée d'immersion au maximum de 1/10 de seconde.

Les défauts seront décollés par un dispositif d'enregistrement graphique.

2° On fera passer le fil émaillé dans deux bains de mercure successivement chacun d'eux étant relié à un pôle d'une source de courant continu de 120 à 150 volts, l'autre pôle étant relié au fil à essayer. La vitesse de passage du fil ne dépassera pas 15 mètres à la minute et la longueur du fil immergé sera de 25 mm. pour le premier bain et de 2,5 millimètres pour le second.

Les défauts seront décollés par une lampe à filament de tungstène ou par un compteur enregistreur à action rapide commandé par un relais monté en série dans le circuit ou par tout autre procédé convenu entre le constructeur et les représentants de la Ville de Lille.

Le nombre des défauts devra être inférieur à 50 sur une longueur de fil de 100 mètres et ne pas dépasser 3 sur une longueur de 1 mètre.

Dans le cas où l'on adopte le deuxième procédé de vérification, le nombre de défauts décollés par le deuxième bain ne devra pas dépasser de 20 p. 100 le nombre donné par le premier bain.

Un essai d'isolement sera fait ensuite dans un bain de mercure en employant une tension de 150 volts sur une portion de fil, reconnue exempte de défauts d'après les résultats des essais précédents. L'isolement devra atteindre 10 mégohms par kilomètre à 15°C.

Le fil émaillé doit résister à l'action de l'air et de l'humidité.

Il ne doit pas être spontanément inflammable. L'émail ne doit s'enflammer que si le fil est porté dans une flamme ou à une température équivalente à celle d'une flamme. Le fil étant horizontal, l'inflammation doit être limitée à la partie soumise à la flamme et ne pas se propager. Elle doit cesser dès que le fil est retiré de la flamme ou de la zone à haute température, tout en restant horizontal.

Un fil chauffé pendant quatre heures à 125° dans l'air ne doit présenter après refroidissement aucune détérioration et doit pouvoir subir, avec succès, les autres essais spécifiés au cahier des charges.

Une immersion d'une heure à la température de 15 à 25°C. dans une solution d'acide sulfurique de densité 1,25 ou de soude caustique de densité, 1,2 ne doit pas dissoudre l'émail.

Le fil immergé pendant une heure dans l'alcool éthylique, rectifié à 90° à la température de 15 à 25°C. puis lavé à l'eau distillée et séché à une température maximum de 100° ne doit présenter aucune trace d'altération et doit pouvoir résister aux essais spécifiés au cahier des charges.

Les conducteurs seront d'abord réunis par paire ou par tierce. Les conducteurs d'une même paire ou d'une même tierce qui devront être reliés au même jack seront câblés ensemble suivant une hélice dont le pas ne sera pas supérieur à 0 m 16 et différenciés par la coloration de l'enveloppe de coton ou de laine de chacun d'eux.

Chaque paire ou tierce devra être indépendante des autres et s'en distinguer par une couleur.

L'ensemble des paires ou tierces sera câblé suivant une hélice dont le pas ne sera pas supérieur à 0 m 25; il sera recouvert d'un guipage de coton jointif et devra présenter une surface régulière.

L'âme ainsi constituée sera entourée successivement:

1° D'une bande de papier à 70 p. 100 de chanvre de manille d'une épaisseur minimum de 0,06 millimètre;

2° D'une feuille de plomb d'une épaisseur minimum de 0,06 millimètre.

3° D'une bande de papier huilé d'une épaisseur minimum de 0,06 mm

4° D'une tresse de coton de première qualité.

Les spires des enveloppes de papier et de plomb seront à recouvrement de 3 mm. au minimum; le recouvrement d'une bande ne devra pas se superposer au recouvrement d'une autre bande.

La tresse qui recouvre le câble sera imprégnée profondément d'un enduit de couleur ardoise destiné à le rendre imperméable et ininflammable. La surface extérieure du câble, après peinture, ne devra présenter aucune rugosité ou nodosité pierreuse; la composition de l'enduit sera indiquée par le fournisseur.

La fabrication étant terminée, les bobines de câbles ne devront plus être passées à l'étuve; leurs extrémités seront obturées et les bobines seront placées dans une salle et abandonnées aux conditions atmosphériques ambiantes.



Essais électriques de réception. - Les bobines de câbles qui pourront être soumises à des essais électriques préalables seront placées, pendant les 24 heures précédant l'essai, dans un local clos à atmosphère humide.



Il ne sera pas tenu compte dans l'évaluation des spécifications kilométriques de l'augmentation de longueur due aux divers câblages. La résistance sera conforme à ce qui a été indiqué plus haut.

L'isolement d'un conducteur, mesuré avec une tension minimum de 100 volts, au bout d'une minute de charge, tous les autres conducteurs de câbles ainsi que la feuille de plomb étant mis à terre, ne devra pas être inférieure à 10 mégohms par kilomètre.

Essais d'incombustibilité. - Un tronçon de câble étant placé horizontalement pendant deux minutes dans la flamme d'un chalumeau, d'un bec de Bunsen ou d'une lampe à souder, l'inflammation ne doit pas se propager au-delà de la partie soumise à la flamme.

Dès l'achèvement des essais en usine, les extrémités de chaque bobine seront enduites à la cire et enveloppées d'un ruban caoutchouté étanche.

3. Câbles et fils relatifs à un même dispositif. - Chaque conducteur sera formé d'un seul brin de cuivre étamé et émaillé dont la résistance électrique ne devra pas être supérieure à 60 ohms par kilomètre : il sera recouvert de deux couches de coton.

C. Câbles reliant l'installation automatique aux divers postes intérieurs. - Les câbles venant de l'installation automatique se termineront sur des réglettes à broches situées sur le Répartiteur. Sur ce répartiteur seront placées d'autres réglettes d'où partiront les câbles vers les postes intérieurs.

Ces câbles auront les mêmes caractéristiques que ceux intérieurs à l'installation sous réserve des modifications suivantes :

L'âme constituée par l'ensemble des paires sera recouverte :

- 1°) D'une bande de papier à 70 p.100 de chanvre de manille d'une épaisseur minimum de 0,06 mm.
- 2°) D'une bande de papier huilé d'une épaisseur minimum de 0,06 mm.
- 3°) D'une enveloppe de plomb de 1,5 millimètre.

Ces câbles aboutiront dans les diverses parties de l'immeuble à des endroits où la liaison avec des câbles sous plomb à une paire desservant les postes sera assurée.

Ces boîtes seront conçues sur le principe du schéma ci-dessous

Cette disposition est rendue nécessaire en raison de la construction spéciale de l'immeuble de fortes condensations étant à craindre. La liaison métallique entre le câble à 10 paires et les câbles à une paire sera assurée par des liaisons métalliques directes telles que a1, a'1, à 2, a'2.

7°- Isolement des pièces et des circuits.- Entre deux circuits voisins, il devra toujours y avoir une résistance supérieure à 100 mégohms.

L'isolement total de chaque circuit de poste depuis d'extrémité destinée à être attachée au répartiteur d'entrée ne devra pas être inférieur à 1 mégohm, quel que soit l'état hygrométrique; cette mesure d'isolement sera faite par la méthode du voltmètre à grande résistance avec une batterie de 100 volts. On mesurera l'isolement par rapport à la masse en négatif. Les circuits de travail des téléphonistes devront présenter le même isolement, les points communs de ces circuits étant préalablement détachés.

8°- Protection des divers organes.- Les fusibles nécessaires à la protection des divers organes seront montés sur un panneau de marbre placé à proximité du bâti de l'autocommutateur et parfaitement accessible en toutes parties. Autant que possible chaque fusible devra être calibré pour un courant égal ou inférieur à 1 amp.5.

Ces fusibles sont pourvus d'un dispositif indiquant automatiquement leur fonctionnement. Il sera prévu un dispositif permettant, en cas de court-circuit, de couper instantanément depuis la salle du multiple et des points indiqués tous les circuits d'alimentation et d'isoler ainsi tout le meuble et l'autocommutateur.

Tous les organes susceptibles à la suite d'un dérangement quelconque d'être traversés par un courant pouvant provoquer un échauffement dangereux seront munis d'une bobine thermique.

Le pôle libre de la batterie ou du générateur de courant ne sera connecté qu'à des conducteurs soigneusement isolés, rigides et fixés sur toute leur longueur, et non susceptibles d'être déplacés ou atteints au cours des opérations normales d'entretien. Ce pôle ne sera jamais mis en relation avec un point mobile, organe tournant, armature de relais, etc... sans l'interposition d'une résistance.

En aucun cas, des conducteurs d'aménée soit de courant continu, soit de courant alternatif ne devront se trouver dans les mêmes câbles que des lignes ordinaires ni même dans les mêmes gaines que ces lignes. De même il y a lieu d'éviter absolument que, dans les câblages des conducteurs reliés à la source de courant continu soient voisins de conducteurs reliés à la machine génératrice de courant d'appel.

Toutes les parties de l'installation exposées à l'incendie devront être cloisonnées de manière à limiter les dégâts et à éviter la propagation rapide du feu. En particulier, un cloisonnement calorifuge, susceptible de donner toutes garanties, devra être interposé entre les câbles de multiplage et la partie inférieure des groupes et entre la partie inférieure de chacun des groupes continus.

Les panneaux de fermeture arrière et les dessus des meubles seront en tôle et les bâtis en fer; les panneaux avant seront doublés intérieurement d'une plaque de tôle.

.....



TITRE II

CONDITIONS SPECIALES.

Article cinquième.

NUMEROTATION

Les abonnés seront appelés par l'envoi au maximum de 3 trains d'impulsions.

ETABLISSEMENT DES COMMUNICATIONS

Le demandeur décroche son appareil et porte le récepteur à son oreille, attendant d'avoir reçu le signal de transmission pour commencer l'envoi des impulsions correspondant au poste demandé.

L'établissement de la communication est entièrement automatique. La ligne de l'abonné demandé est essayée par le sélecteur final. Si elle est trouvée libre le demandé est appelé et le demandeur perçoit le retour d'appel. Si elle est trouvée occupée, le signal d'occupation est envoyé au demandeur.

Si l'appel est destiné au tableau, le demandeur ne devra à avoir à émettre qu'un seul chiffre.

Les postes supplémentaires devront pouvoir obtenir le réseau d'une part par l'intermédiaire du tableau, d'autre part directement à la condition que l'une quelconque des lignes reliant l'installation au réseau soit libre. (une ligne au réseau est considérée comme libre lorsqu'elle n'est engagée dans aucune liaison tant au central Etat que dans le central particulier).

Tant que le central Etat ne sera pas automatique l'appel sera reçu par l'opératrice du réseau; quand le central Etat sera automatique le poste demandeur devra pouvoir obtenir le poste demandé en faisant sur son cadran le numéro du poste demandé au réseau d'Etat. Le demandeur devra recevoir dans ce cas le signal de transmission envoyé par le bureau automatique du réseau d'Etat.

Les lignes du réseau devront pouvoir être renvoyées la nuit sur les postes supplémentaires.

Certains postes supplémentaires, (le nombre en est fixé à l'article 6) engagés dans une communication avec le réseau d'Etat devront pouvoir entrer en relation avec un deuxième poste particulier relié à l'automatique sans que la communication avec le réseau ne soit interrompue. La nouvelle communication ainsi échangée devra être secrète par rapport à la liaison établie avec le réseau; à l'issue de la conversation avec le poste particulier, la communication avec le réseau d'Etat pourra être reprise, puis soit coupée, soit continuée par le poste particulier (à condition que ce poste soit supplémentaire).

Les postes supplémentaires peuvent obtenir des communications avec tous les postes de l'installation et le réseau.

Les postes privés ne peuvent obtenir des communications qu'avec les postes de l'installation.

.....



### Particularités diverses :

Pour certaines lignes extérieures (le nombre en est fixé à l'article 6) tant supplémentaires que privées particulièrement longues, il devra être possible par la manœuvre d'un bouton placé sur le tableau de remplacer l'équipement automatique de la ligne par 2 jacks et deux signaux lumineux.

Un des jacks et un des signaux servent à la réception des appels et à l'établissement des communications pour lesquelles le poste est demandeur, le 2<sup>e</sup> jack et le 3<sup>e</sup> signal lumineux servent à la réception des appels et à l'établissement des communications pour lesquelles le poste est demandé.

Pour les postes supplémentaires extérieurs il sera tenu compte de ce que les lignes correspondantes sont déjà munies d'un jack servant à l'établissement des communications avec le réseau.

### LIBERATION

La libération des organes automatiques sera commandée par le raccrochage du demandeur.

Si un poste demandé ne raccroche pas son appareil enfin de communication, le sélecteur final employé reste en prise de façon à éviter un faux appel et met en fonctionnement une signalisation différée. Un signal de supervision différé fonctionnera de même si un demandé automatique raccroche son appareil avant le demandeur.

### COMPTAGE

Il sera prévu :

#### a) par ligne au réseau: deux compteurs.

L'un fonctionnant quand le réseau est demandeur.

L'autre quand le réseau est demandé.

Dans ce dernier cas, des transformations ultérieures seront rendues possibles de façon que ce soit une inversion de courant qui se produirait côté réseau d'Etat au moment de la réponse du demandé qui ferait fonctionner ce compteur.

#### b) par ligne supplémentaire ou privées: un compteur

Ce compteur fonctionnera au décrochage lorsque le poste est demandeur.

### CONDITIONS TECHNIQUES SPECIALES

1°) Impulsions - La vitesse de retour des cadres d'abonnés correspondra à la production de 10 impulsions par seconde; la durée de rupture sera deux fois plus longue que la durée de fermeture.

2°) les circuits électriques devront pouvoir fonctionner dans les conditions suivantes :

La résistance d'une ligne d'abonné (poste non compris) n'excèdera pas 750 Ohms.

La résistance d'un poste d'abonné n'excèdera pas 250 Ohms.

La résistance d'isolement d'une ligne ne sera pas inférieure à 20.000 Ohms.





3°) Les abonnés demandeurs devront recevoir le signal d'appel chaque fois que leurs appels seront perdus par manque de ligne. Les lampes convenablement disposées sur les bâtis indiqueront en s'allumant qu'un appel n'a pu aboutir de ce fait.

4°) Un réseau de lampes doublées de sonneries ou de ronfleurs sera installé dans la salle des organes automatiques pour signaler les incidents de diverses natures :

- a) une ligne est en faux appel (signalisation différée).
- b) un demandé tarde à raccrocher son appareil en fin de communication (signalisation différée).
- c) un fusible ou une bobine thermique a fonctionné.
- d) il y a manque de courant de sonnerie.
- e) la tension de la batterie en décharge atteint une valeur inadmissible.
- f) Selon le système, soit le blocage ou le coincement d'un électro quelconque de rotation, ascension, ou libération, soit le manque de courant du secteur et l'arrêt ou le ralentissement exagéré d'un moteur d'entraînement.

5°) L'installation devra permettre les extensions ultérieures, l'adjonction d'organes en cas d'accroissement trop élevé du trafic, ou au contraire l'utilisation pour une extension des organes reconnus surabondants.

6°) Les notes de calcul du nombre des organes seront fournies par le constructeur, de même que des tableaux relatifs à l'entretien préventif et systématique ainsi qu'une évaluation des frais d'entretien et du personnel nécessaire pour l'assurer.

7°) Il y aura lieu de tenir compte du fait que le Central Etat actuel envoie sur les lignes reliées des tensions indiquées sur les schémas ci-dessous.

Mais lorsque le réseau d'Etat sera équipé en automatique, il sera envoyé sur la ligne du 48 volts avec pôle positif à la terre. L'installation automatique devra pouvoir fonctionner également dans ces nouvelles conditions.

8°) Les postes privés seront du modèle normal du fournisseur.

9°) Les qualités téléphonémétriques des Postes supplémentaires proposés seront indiqués par le soumissionnaire par rapport au poste de l'Administration des P.T.T., dénommé B.C.I. modèle 1924. La Ville de Lille se réserve le droit de faire procéder à des mesures téléphonémétriques comparatives entre les postes supplémentaires livrés et un poste de l'Administration, modèle 1924.

### Article sixième

#### Ière PARTIE

#### COMPOSITION DE L'INSTALLATION

L'installation à réaliser comprendra :  
une installation automatique pouvant recevoir :

- a) 15 lignes réseau,
- b) 160 postes supplémentaires,
- c) 100 postes privés.

Les 160 lignes supplémentaires se décomposeront en :

60 postes supplémentaires extérieurs (pour lesquels l'équipement spécial prévu - article 5 - paragraphe : Etablissement des communications, sera prévu).

80 postes supplémentaires ordinaires,

20 postes supplémentaires à double appel (pour lesquels l'équipement spécial prévu - article 5 - paragraphe : Etablissement des communications sera prévu).

Les 100 postes privés se décomposeront en :

40 postes privés extérieurs (pour lesquels l'équipement spécial prévu - article 5 - paragraphe : Etablissement des communications, sera prévu).

60 postes privés ordinaires.

#### Données statistiques.-

Pour déterminer le nombre des organes nécessaires dans l'installation automatique, les constructeurs baseront leurs calculs sur les données suivantes :

- a) Nombre moyen des communications échangées pendant l'heure chargée.



	Départ		Arrivée	
	intérieures	réseau	intérieures	réseau
par ligne supplémentaire	I	0,4	I	0,7
par ligne privée	I	0	I	0

b) Durée moyenne des communications (exprimées en minute et fractions décimales de minutes).

Appels intérieurs	2,2 minutes
Appels pour le réseau ou depuis le réseau	3 minutes
Blocage de la ligne du réseau après chaque communication	0,2 minutes

Ces durées moyennes comprennent :

1) communications intérieures. - Le temps entre le moment où commence l'appel du poste demandé et le moment où se produit la déconnexion.

2) communications avec le réseau. - Le temps entre le moment où la ligne du réseau est prise et le moment où la déconnexion est effectuée soit par le standardiste, soit par l'installation automatique.

#### Calcul des organes.

Dans le cas où seraient utilisés des enregistreurs ou des traducteurs ceux-ci seront calculés sur la base de 1 appel perdu ou retardé sur 10.000.

Il y aura un appel perdu (ou retardé) sur mille avant que le demandeur ait obtenu le signal de transmission.

Dans la suite des opérations de sélection, il y aura dans chaque cas un appel perdu (ou retardé) sur 100 au total.

#### Câblage et Disposition des Bâtis.

Les constructeurs disposeront les bâtis d'organes automatiques dans les salles comme ils l'entendront. Toutefois, les chemins de passage ménagés entre les murs et les bâtis, les bâtis entre eux ou entre les tableaux et le mur ne devront pas avoir une largeur inférieure à 1 m.

A chacun des étages de sélection ou à chaque groupe d'organes analogues on réservera la place pour parer à une augmentation de trafic de 25 %.

X

X X

Article septième

Article Septième - Positions Manuelles.-

L'installation comprendra 2 positions manuelles destinées à établir les communications avec le réseau (départ et arrivée) et éventuellement les communications pour les postes extérieurs tant supplémentaires que privés reliés provisoirement au tableau, et les communications émanant de ces postes .

Chaque position comprendra sur la partie verticale :

- a) sa part des jacks d'appel, boutons de renvoi sur cadran jacks de nuit, signaux lumineux et porte-étiquette des lignes du réseau. (Ces jacks seront situés autant que possible sur chaque position le plus près possible de la position voisine);
- b) sa part de jacks signaux lumineux et porte-étiquette des lignes d'appel des postes supplémentaires désirant converser avec le réseau (les jacks seront situés autant que possible sur chaque position le plus près possible de la position voisine);
- c) sa part de jacks signaux d'occupation et porte-étiquette des lignes supplémentaires ordinaires .
- d) sa part de jacks, signaux d'occupation, boutons de renvoi, lampes d'appels des lignes supplémentaires extérieures;
- e) sa part de jacks et boutons de renvoi, signaux d'appel et porte-étiquette des lignes privées extérieures;
- f) sa part de jacks vers automatiques pour l'établissement des communications demandées par le réseau par l'intermédiaire de l'automatique. (Les constructeurs indiqueront dans quelles conditions, à leur avis, les équipements c et f peuvent être l'un ou l'autre seul utilisé);
- g) un signal d'appel pilote .
- h) les emplacements voulus pour les extensions ultérieures .

Pour les deux positions, il y aura une réglette de 10 jacks et son porte-étiquette pour l'essai des cordons et le renvoi sur installation d'essai .

Chaque position comprendra sur la partie horizontale :

10 paires de cordons, avec clé d'écoute à 3 positions (repos, écoute sur fiche avant, écoute sur fiche arrière), clé double d'appel et lampes de supervision, pour communications entre le réseau et les postes supplémentaires ou entre 2 postes supplémentaires.

2 paires de cordons, place pour 4, avec clés d'écoute à 3 positions (repos, écoute sur fiche avant, écoute sur fiche arrière) clé double d'appel et lampes de supervision pour communication entre postes supplémentaires et postes privés .

(Les dispositions voulues seront prises pour assurer l'impossibilité des communications lignes réseau avec lignes privées de quelque manière que ce soit).



- un cadran
- une prise
- deux postes d'opérateurs avec casque microphone, cordon et machoire,
- un combiné d'opérateur avec cordon et machoire
- une clé de changement d'appel et une magnéto de secours

Une des 2 positions recevra une clé de groupement d'une position sur la deuxième .

Pour l'ensemble des 2 positions il sera livré 10 cordons à double fiches pour l'établissement des positions directes de huit entre postes supplémentaires et lignes du réseau.

#### INSTALLATION d'ESSAI

Il y aura soit une table d'essai à une position , soit si cela est réalisable, simplement un panneau d'essai. Cette installation d'essais sera placée près du répartiteur .

L'équipement comprendra :

un cordon d'essai comportant :

1°) un voltmètre aperiodique de précision gradué de 0 à 30 v. et de 0 à 1v.5 dont les résistances composées seront en principe de 100.000 ohms et 10.000 ohms pour une F.E.M. de 30 volts et de 5000 ohms et 200 ohms pour une F.E.M. de 1,5 volts.

2°) une série de clé permettant :

- l'usage des diverses résistances du voltmètre ;
- l'écoute
- l'appel sur le cordon d'essai
- la mise en circuit d'un milliampéremètre alternatif afin de contrôler le courant d'appel envoyé;
- l'inversion des fils la coupure au 3° fil
- les combinaisons 2 à 2 des 3 fils afin de rechercher un mélange entre eux
- la recherche d'une boucle
- l'alimentation d'un poste dans les mêmes conditions que depuis l'automatique, et la mise en circuit sur cette alimentation d'un milliampéremètre à courant continu
- la recherche d'une terre
- la recherche d'un mélange entre 2 lignes renvoyées
- le descellement d'un courant étranger
- la mise à la terre du premier fil; du 2° fil ou des 2 fils en parallèle
- le renvoi sur indicateur de vitesse des cadrans

3°) un milliampéremètre alternatif (sensibilité 0 à 150 milli)

4°) un milliampéremètre continu (sensibilité 0 à 100 milli)

5°) une ligne privée reliée à l'installation

6°) un cadran

7°) un poste pouvant être tranché soit sur le cordon d'essai, soit sur la ligne privée .

- 8° - un indicateur de vitesse des cadrans
- 9° - deux lignes de renvoi depuis le meuble manuel.
- 10° - deux lignes de renvoi depuis le répartiteur
- 11° - Tous dispositifs à proposer par le constructeur pour permettre les essais préventifs des diverses parties de l'installation automatique.

### REPARTITEUR

Le répartiteur comprendra les bâtis nécessaires pour supporter une tête à 112 paires modèle administration des P.T.T.

les réglettes de départ des câbles vers les postes de l'installation intérieure (place à réserver pour une extension de 100 pour 100.)

les réglettes correspondantes aux câbles venant de l'automatique (place à réserver pour une extension de 100 pour 100.)

Ces réglettes devront permettre :

- a) de couper une ligne d'abonné;
- b) de renvoyer les 2 fils côté poste et les 3 fils côté automatique au moyen de dispositif de renvoi approprié vers l'installation d'essai.

BOITE DE COUPURE. - Une boîte de coupure pour les lignes au réseau sera associée à un des Postes supplémentaires de l'installation. Cette boîte sera équipée à 15 lignes-réseaux sans emplacement pour l'extension.

#### Installation d'énergie.

Machines d'appel ou vibrateurs d'appel - L'adjudicataire devra fournir 2 machines d'appel avec leurs rhéostats ou 2 vibrateurs d'appel. Dans le cas d'utilisation de machines d'appel, l'une sera alimentée sous une tension triphasée de 208 volts, entre phases, courant à 50 périodes, l'autre par la Batterie d'accumulateurs sans qu'il en résulte de bruit sur l'installation automatique.

Elles devront pouvoir fonctionner continuellement sans qu'aucune de leurs parties s'échauffe à plus de 35° au-dessus de la température ambiante. Leur rendement global ne sera pas inférieur à 50 %. Elles devront répondre aux conditions de l'Union des Syndicats de l'Electricité non contraires aux 2 précédentes clauses.

La tension alternative d'appel sera de 75 volts. La fréquence du courant alternatif d'appel sera comprise entre 16 et 25 périodes.

La machine d'appel fonctionnant sous le courant de la batterie devra se mettre automatiquement en marche en cas d'arrêt pour une cause quelconque de la machine fonctionnant sous le courant du secteur et les inverseurs voulus seront également de ce fait automatiquement opérés.

Dans le cas où des vibrateurs d'appel seraient utilisés, ils fonctionneront sous le courant de la Batterie d'accumulateurs sans qu'il en résulte de bruit sur l'installation automatique, ils fourniront un courant alternatif de fréquence comprise entre 16 et 25 périodes.

Les mesures voulues seront prises pour associer aux machines d'appel des dispositifs appropriés ou pour fournir des vibrateurs spéciaux de façon à réaliser le signal d'occupation qui sera composé



d'émission de courant ronflé émissions qui dureront  $1/2$  seconde suivies de silence d'égale durée et le signal de transmission auquel correspondra un courant vibre ininterrompu.

Accumulateurs. - L'installation comprendra la fourniture de 2 batteries d'accumulateurs au plomb. Chaque batterie étant capable d'assurer le service pendant 6 jours. Le trafic d'un jour sera pris égal à 7 fois le trafic de l'heure chargée. Le fournisseur devra joindre le calcul relatif à la consommation de courant.

Les batteries seront à plaques soudées. Le constructeur devra garantir une capacité minimum en ampères - heures au régime de décharge de dix heures, les tensions limites en fin de charge et de décharge pour lesquelles cette capacité est garantie seront spécifiées. Cette capacité sera vérifiée par une mesure officielle faite après une décharge préliminaire. La surcharge donnée à chaque élément avant la décharge de mesure ne devra pas excéder la moitié de la quantité d'électricité débitée par la batterie au cours de la décharge préliminaire. La décharge de mesure sera commencée quatre heures après la fin de la charge, elle sera arrêtée quand la tension de deux éléments au plus atteint la tension limite en fin de décharge spécifiée par le constructeur. Le degré d'acide et la surcharge sont réglés dans chaque cas suivant les indications du fournisseur.

Les lectures de tension et d'intensité sont faites tous les quarts d'heure; l'intensité pendant chaque période d'un quart d'heure étant réglée de telle sorte que le produit de cette intensité par le moyenne des tensions individuelles des éléments, relevées à l'origine de la période, soit égal au nombre de watts fixé pour le régime de décharge de l'essai considéré.

Le constructeur devra déposer également à l'appui de sa soumission une notice d'entretien indiquant, en particulier, les spécifications détaillées de l'électrolyte et de ses constituants à utiliser pour les besoins de l'entretien.

Groupes de charge. - Les groupes de charge seront au nombre de deux :

L'un comprendra :

Un moteur fonctionnant sous le courant du réseau (triphase 208 v. entre phases - 50 périodes) et susceptible d'actionner la génératrice de charge qui lui est associée dans le cas de travail en pleine charge de cette dernière.

Dans le cas où le moteur serait muni d'un rhéostat de démarrage, celui-ci devra être à retour automatique en cas d'arrêt du courant.

La génératrice devra fournir une tension comprise entre  $2n$  et  $3,8n$  -  $n$  étant le nombre des éléments d'une batterie d'accumulateurs.

et pouvoir débiter sous 2 n volts X / 8 ampères  
et " sous 2,8 n volts X/11 ampères

X étant la capacité en ampères heures d'une Batterie au régime de décharge en 10 heures.

L'autre comprendra:

Un moteur à essence susceptible d'actionner la génératrice de charge qui lui est associée dans le cas de travail en pleine charge de cette dernière.

La génératrice devra être identique à celle du groupe précédent.

Les machines électriques devront en outre répondre aux conditions de l'Union des syndicats de l'Electricité.

La consommation, puissance et rendement du moteur à essence se indiqués. Le moteur à essence devra être garanti 2 ans.

Le groupe moteur électrique génératrice pourra être remplacé par un redresseur de courant alternatif.

Tableau de distribution.- Le tableau distributeur comprendra tout l'appareillage, disjoncteurs, fusibles voltmètres, ampèremètres inverseurs, et interrupteurs nécessaires à l'installation d'énergie.

Il sera livré également un voltmètre 3 volts portatif .

-----

Article huitième- La ville de Lille se réserve la faculté d'imposer au fournisseur toutes les modifications qu'elle jugerait nécessaires afin de permettre l'application de dispositions constituant un perfectionnement dans l'installation.

Il serait alloué de ce chef, s'il y avait lieu, une indemnité à fixer à l'amiable, ou à dire d'expert, et équivalente au supplément de dépense résultant de cette modification pour le constructeur.

Article neuvième- La ville de Lille se réserve de demander à l'entrepreneur des ouvriers pour effectuer les travaux supplémentaires.

Les ouvriers et contremaîtres qui participeront, à ces travaux supplémentaires seront payés à l'attachement suivant un tarif à régler à l'amiable.

La ville de Lille aura la faculté de renvoyer les ouvriers qui donneraient insatisfaction, par suite de leur défaut de conduite, de capacité ou de travail.

Les pièces fournies devront être rigoureusement conformes aux types déposés avec les soumissions sans les modifications que la Ville de Lille pourra demander en cours de construction. Dans le cas où l'entrepreneur croirait que ces modifications peuvent influencer sur le fonctionnement du système ou sur le prix, il serait admis à faire des réserves.



Article dixième. - Les sousmissionnaires devront joindre à leur soumission un exemplaire des principaux organes, chercheurs, sélecteurs relais, etc.. qui rentreront dans la composition de l'installation. Ces organes seront rendus aux sousmissionnaires dont les offres n'auront pas été retenues.

Les organes fournis par l'Adjudicataire devront être rigoureusement conformes aux types déposés avec les soumissions sauf les modifications que la Ville de Lille pourra demander en cours de construction ou qui sur demande de l'adjudicataire auront été approuvées par la Ville de Lille.

Article onzième. - La vérification du matériel fourni sera faite sur place pendant l'installation par les représentants de la Ville de Lille.

Les électro-aimants ne devront pas, après passage du courant conserver des traces d'aimantation. Leur qualité sous ce rapport sera vérifiée de la façon suivante:

Les électro-aimants ayant reçu, ensemble ou séparément, suivant leur disposition, pendant une minute, un courant permanent d'intensité égale à l'intensité maximum du courant susceptible de les parcourir d'après le fonctionnement normal de l'appareil, devront pouvoir fonctionner aussitôt chacun sous l'influence d'un courant de sens inverses, d'intensité égale à celle pour les essais de sensibilité.

La vérification des bobines portera sur des bobines prises au hasard.

Avant de procéder aux mesures d'isolement, les différentes parties des riches, d'une part, les enroulements des divers bobinages entre eux ou par rapport à la masse, d'autre part, seront soumis à l'action, d'une force électro-motrice effective de 500 volts: le voltmètre placé dans le circuit d'essai ne devra accusé aucune déviation.

Les frais du démontage et du remontage des bobines sont à la charge de l'adjudicataire. Les bobines refusées pour défaut de résistance chimique seront restituées immédiatement à l'adjudicataire. Quant à celles refusées pour défaut de matière ou défauts mécaniques irréparables, leur restitution n'aura lieu qu'après l'achèvement de l'entreprise.

Les relais et organes bobinés destinés aux circuits intérieurs devront répondre aux spécifications de fonctionnement données par le constructeur, dans les limites du voltage minimum et maximum de la batterie, c'est-à-dire dix pour cent en plus ou en moins. Une tolérance de trois pour cent en plus ou en moins sera admise sur les constantes imposées pour tous les bobinages, soit résistances, soit nombre de tours.

Les contacts dénaturés par les essais de vérification seront remplacés gratuitement par le constructeur.

Toutes les lampes seront soumises à un essai de deux heures, l'éclairement de la lampe devra être satisfaisant après ce fonctionnement de deux heures; le culot devra rester en bon état. De plus, une quantité de lampes prélevées au hasard équivalente à 1 p. 100 feront l'objet d'un essai de fonctionnement de durée de 500 heures.

Article douzième - Montage de l'installation.-

Le montage complet de l'installation sera effectué par les soins et aux frais du constructeur sous la surveillance des représentants de la Ville de Lille. Celle-ci se réserve de faire suivre le travail de montage par tels de ses agents et ouvriers qu'elle jugera à propos. Le constructeur sera tenu de donner tous renseignements, explications, dessins et schémas de câblage (ces derniers donnant l'emplacement exact des connexions dans le meublé de nature à faciliter, par la suite, l'usage et l'entretien des appareils ainsi que la recherche et la réparation des dérangements.

Trois exemplaires des schémas de câblage seront remis, directement par le constructeur au Service chargé de la vérification sur place.

Article treizième - Locaux.-

Les locaux destinés à recevoir l'ensemble de l'installation sont dès maintenant à la disposition du constructeur.

Article quatorzième - Délais de fabrication et montage.-

La construction et le montage de l'ensemble des installations devront être entièrement terminés et les appareils prêts à fonctionner six mois après la notification de l'approbation des résultats du concours par M. le Maire de la Ville de Lille.

Dans le cas où les soumissionnaires pourraient s'engager à effectuer la construction et le montage dans un délai moindre, ils devront l'indiquer, cette question de délai pouvant être prise en considération pour l'attribution de la fourniture.

Formes du concours.

Article quinzième.- Il est expressément entendu que les prix consentis seront invariables pendant toute la durée de l'entreprise, quelles que soient d'ailleurs les variations en plus ou en moins qui viendraient à se produire dans les prix des matières premières et de la main d'œuvre.

Article seizième.- Les soumissions, établies sur papier timbré, dans la forme indiquée au modèle ci-annexé, ne doivent contenir aucune restriction ni réserve.

.....



Les soumissions qui ne rempliraient pas ces conditions seraient considérées comme nulles et non avenues.

Les prix proposés par les soumissionnaires doivent être écrits en toutes lettres et exprimés en francs et centimes, sans fraction de centime.

Une soumission distincte et séparée doit être présentée pour chacun des projets proposés.

Les soumissions devront parvenir sous pli recommandé à l'adresse du Maire de Lille, la veille de l'adjudication au plus tard ou être déposées à la Mairie, bureau des adjudications, la veille de l'adjudication avant 16 heures.

Elles devront être renfermées sous double enveloppe.

L'enveloppe extérieure devra porter la suscription :

A Monsieur le Maire de la Ville de Lille  
(Bureau des adjudications )Adjudication  
du . . . . . - Nouvel Hôtel-de-Ville- 40ème lot)

L'enveloppe intérieure devra porter les nom et adresse du soumissionnaire.

Cette dernière enveloppe devra être fermée.

Chaque enveloppe intérieure ne devra contenir qu'une seule soumission.

Les soumissions feront connaître :

- 1° - Le prix global de l'auto-commutateur;
- 2° - Le prix global du meuble à 2 positions;
- 3° - Le prix global du Répartiteur (y compris la fourniture et la pose des fils de jonction) et des bâtis de relais et organes divers;
- 4° - Le prix global des caniveaux destinés à recevoir les câbles de liaisons;
- 5° - Le prix global des postes de l'installation;
- 6° - Le prix au mètre, pose comprise des câbles et conducteurs destinés à relier les divers organes entre eux depuis les réglettes du répartiteur.

Il devra être fourni sur feuille séparée, un relevé faisant connaître pour chacune des liaisons à effectuer la longueur, nature, prix unitaire, prix total des câbles et conducteurs prévus; Les prix partiels seront totalisés de façon à faire ressortir le prix global approximatif.

7° - Le prix global des groupes générateurs d'appel, des groupes de charge des batteries d'accumulateurs et du tableau de distribution.

8° - Le prix global de la boîte de commure.

9°) Le prix au mètre, pose comprise des canalisations destinées à réunir le tableau et les différentes parties des organes d'utilisation desservis avec les appareils qui doivent y être branchés (commutateurs, disjoncteurs, ampéremètres, fusibles, etc...).

Un relevé identique à celui qui est visé au paragraphe 6°) ci-dessus devra également être fourni.

10°) Le prix global d'une installation d'essai de recherche des dérangements et d'essais préventifs de l'automatique.

II °) Le montant approximatif de l'entreprise, y compris les frais totaux des câbles tels qu'ils résultent des relevés prévus aux paragraphes 6°) et 8°).

Indépendamment des relevés mentionnés aux paragraphes 6° et 8° ci-dessus les soumissions devront être accompagnées, sous peine de nullité :

I°) D'un devis détaillé.

2°) D'un bordereau de prix des organes pour l'entretien, du prix auquel sera facturé tout déplacement d'agent (après l'expiration du délai de garantie) pour la relève d'un dérangement ou pour le remplacement d'un organe, et du prix de l'heure pour un ouvrier spécialisé chargé de cette relève et pour un aide.

3°) D'une notice explicative avec croquis descriptifs et dessins notamment les plans et coupes représentant un groupe de chaque catégorie avec la disposition exacte de tous ses organes à une échelle de 1/5°, le tout en deux expéditions.

Cette notice devra indiquer les constances électriques des différents organes (résistances, capacité, self-induction mesurée à 1.000 périodes pour les organes branchés sur le circuit de conversation, etc..) ainsi que leurs conditions de fonctionnement maxima et minima.

4°) D'une série de tous les organes de détail.

5°) Du détail des aménagements du multiple, des répartiteurs et des bâtis de relais et transformateurs figurés d'après le plan des locaux fournis par l'Administration.

Ces documents et modèles seront revêtus de la signature du soumissionnaire.

Les prix globaux ci-dessus visés devront résulter exactement de l'application des prix élémentaires portés aux bordereaux.

---

Il pourra être proposé l'exécution de l'installation au titre des prestations en nature. Dans ce cas, le soumissionnaire devra indiquer suivant quelle procédure elle serait faite; les clauses de l'article 21 du présent cahier des charges (Paiement de l'entreprise) seraient modifiées en conséquence.

---



Les jour et heure fixés pour l'adjudication, le bureau vérifiera si les projets proviennent bien des concurrents admis et si les pièces exigées sont produites .

Il donnera ensuite lecture des soumissions .

Il sera ensuite procédé par le bureau à l'examen des projets et variantes .

Le bureau se réserve le droit de faire modifier un ou plusieurs des projets déposés et de faire état des augmentations ou diminutions correspondantes à condition qu'elles soient justifiées .

Le bureau ne sera aucunement lié par les conditions de prix faites par les soumissionnaires. Il s'inspirera dans sa décision, de la valeur technique des projets autant que des offres faites. Il pourra tenir compte également des délais d'exécution consentis. Il se réservera en un mot, d'apprécier dans quelle mesure, il conviendra de tenir compte des avantages respectifs offerts par chacun des concurrents .

Dans le cas où aucun des projets présentés ne lui semblerait satisfaisant, tant au point de vue technique qu'au point de vue prix d'établissement, le bureau se réservera le droit de ne pas prononcer l'adjudication ou d'adopter un des projets auquel les modifications reconnues nécessaires pourront être proposées par le bureau d'adjudication, sans toutefois que ces modifications puissent atténuer en rien la responsabilité de l'entrepreneur .

Le résultat de l'adjudication sera proclamé en séance publique dont la date sera portée à la connaissance des concurrents.

Article dix-septième. - L'attribution de l'entreprise n'est valable et définitive qu'après approbation du procès-verbal d'adjudication par M. le Préfet du Nord .

#### - T I T R E IV -

##### GARANTIES - DISPOSITIONS DIVERSES

Article dix-huitième. - L'entrepreneur garantira le fonctionnement des appareils livrés pendant la durée d'un an, à dater de la mise en service; il devra dans ce but, prendre les mesures nécessaires. Il aura à sa charge tous les frais résultant de la réparation des organes défectueux et du remplacement des organes hors de service.

Article dix-neuvième. - L'entrepreneur devra s'engager à rester pendant un an, à partir de l'expiration du délai de garantie, en mesure de livrer, dans le délai maximum de trois mois, toutes les pièces de rechange indiquées aux bordereaux qui lui seront demandées, quels qu'en soient le nombre et en particulier, pour une transformation du matériel fourni, au cas où la Ville de Lille jugerait utile d'en modifier l'agencement. Ces pièces lui seront payées d'après le tarif fixé par les bordereaux annexés à la soumission .

Article vingtième. - Garanties contre les revendications des tiers.  
Approbation de l'installation par l'Administration Française des P.T.T. -

Le constructeur s'engage à garantir la Ville de Lille sans aucune réserve, contre toutes les revendications, saisies, poursuites ou autres actions judiciaires ou extra-judiciaires qui pourraient être intentées par des tiers pour quelque motif que ce soit, par exemple, à titre de contrefaçon de système, d'organes ou de pièces brevetées. La Ville de Lille n'aura pas à intervenir à cet égard .

Le constructeur s'engage à n'utiliser que des schémas et dispositifs approuvés par l'Administration française des P.T.T. et à faire toutes les démarches utiles en vue d'obtenir les autorisations nécessaires à la mise en service de l'installation. Dans les cas où des

difficultés quelconques se produiraient pour obtenir ces autorisations, toutes les modifications utiles de l'installation seraient à la charge de l'adjudicataire.

## - TITRE V -

### PAYEMENT DE L'ENTREPRISE

Article vingt-unième.- Le paiement aura lieu de la façon suivante :

- 3/10 dans le mois qui suivra la commande ferme;
- 3/10 dans le mois qui suivra le début du montage à condition que la valeur du matériel sur place représente au moins les 6/10 du montant de la commande;
- 3/10 dans le mois qui suivra la réception provisoire;
- 1/10 dans le mois qui suivra l'achèvement du délai d'entretien par le fournisseur.

Article vingt-deuxième.- En cas de retard dans le paiement du mémoire imputable à la Ville de Lille, l'adjudicataire n'a droit à aucune indemnité pendant les trois mois qui suivent la production du mémoire. Après ce délai, l'adjudicataire a droit aux intérêts des sommes dues; ces intérêts sont calculés d'après le taux légal et courent seulement à partir du jour de la sommation de payer.

La production du mémoire peut être constatée par un récépissé.

## - TITRE VI -

### DISPOSITIONS DIVERSES ET CAS DE RESILIATION

Article vingt-troisième.- En cas de retard dans la livraison de tout ou partie de l'entreprise, l'adjudicataire peut être passible d'une retenue au titre de dommages-intérêts calculée à raison de 10 centimes par 100 francs et par jour sur le montant total de l'entreprise, sans qu'une mise en demeure préalable soit nécessaire. Il est d'ailleurs fait réserve, au profit de l'adjudicataire, des cas de force majeure à charge par lui de mettre la Ville de Lille en mesure de les faire constater en temps utile.

Dans le cas où l'adjudicataire aurait des explications à produire au sujet de la retenue encourue par lui, il devrait les faire parvenir dans un délai de quinze jours à partir de la notification qui lui en aura été faite par la Ville de Lille. Passé ce délai de quinze jours, l'application de la retenue sera considérée comme acceptée par l'adjudicataire.

Article vingt-quatrième.- Si un retard de plus d'un mois pour la livraison de tout ou partie de l'entreprise se produisait, M. le Maire de la Ville de Lille pourrait prononcer, quinze jours après une mise en demeure restée sans effet, la résiliation du marché pour les fournitures et travaux restant à exécuter.

Dans ce cas, la Ville de Lille pourrait faire exécuter ou terminer comme elle l'entendrait, la construction et le montage aux frais et risques de l'entrepreneur, sans que celui-ci puisse arguer de ses droits de brevet.

La différence entre le prix de la soumission primitive et celui du marché que la Ville de Lille aurait été obligée de passer serait prélevée sur les sommes dues à l'entrepreneur à divers titres et dont la liquidation serait suspendue jusqu'à l'achèvement complet de l'entreprise, sans préjudice des droits à exercer contre lui en cas d'insuffisance.



Si le nouveau concours ou les marchés d'urgence amenaient au contraire une diminution dans le prix de l'entreprise, l'entrepreneur ne pourrait réclamer aucune part de ce bénéfice, qui resterait acquis à la Ville.

Article vingt-cinquième.- Documents remis aux concurrents.-

Les concurrents recevront sur leur demande et moyennant le remboursement des frais de tirage et d'impression la série des plans de l'Hôtel de Ville et la copie du présent cahier des charges.

Article vingt-sixième.- Approbation de l'adjudication.

Par dérogation au paragraphe 3 de l'article 5 des clauses et conditions générales, il est spécifié que le délai à l'expiration duquel l'approbation du marché devra avoir été notifiée à l'adjudicataire, sera de dix jours à dater de la notification à la Mairie de l'approbation du marché.

Article vingt-septième - Frais d'adjudication.

Aux droits et frais prévus par les clauses et conditions générales s'ajouteront les frais d'affiche et de publicité qui seront également à la charge de l'adjudicataire.

Le soumissionnaire indiquera dans le devis demandé à l'article XVI la somme prévue de ce chef dans le prix forfaitaire remis.

Article vingt-huitième.- Clauses et conditions générales, cahier des charges général.

L'adjudicataire sera également soumis aux prescriptions en date du 1er février 1912 approuvées par Monsieur le Préfet le 17 avril 1912 et lorsque leurs dispositions ne seront pas contraires à celles du présent cahier des charges :

1°- des clauses et conditions générales imposées aux entrepreneurs des travaux à exécuter par la Ville de Lille.

2°- du cahier des charges général pour l'exécution des travaux de la Ville de Lille.

Lille, le 20 Décembre 1928.

L'Ingénieur des P.T.T. faisant  
fonctions d'Ingénieur en chef à la Direction  
Régionale de Lille,

signé : DAUVIN.

VU :  
Le Directeur des Travaux  
Municipaux,

signé : COCHEZ.

VU :  
Pour le Maire de Lille,  
L'Adjoint délégué,

Vu et Approuvé

Lille, le 10 AVR 1929

POUR LE PRÉFET:  
Le Secrétaire Général délégué.



*M. J. B.*  
49.

*[Signature]*

