

CONVENTION RELATIVE AUX TRAVAUX  
D'EXTENSION OU DE RENFORCEMENT  
APPLICATION DU DROIT DE SUITE

1 2

Σ

1 2

# APPLICATION DU DROIT DE SUITE

## 1/ Rappel de la règle de calcul du droit de suite

Lorsqu'un second client vient se raccorder sur une extension de réseau payée par un premier client, le second doit verser au premier un DROIT DE SUITE, c'est-à-dire une participation aux frais d'établissement de la première extension. Cette participation est déterminée par le calcul suivant :

$$P = I \cdot \frac{L_c}{L} \cdot \frac{W_2}{W_1 + W_2} \cdot \frac{60 - t}{60}$$

avec

- P = montant de la participation, ou DROIT DE SUITE.
- I = coût de l'investissement payé par le premier client.
- L<sub>c</sub> = longueur d'extension commune aux deux clients (longueur utilisée par le second client).
- L = longueur totale de l'extension, qui correspond à l'investissement I.
- W<sub>1</sub> = puissance appelée par le premier client.
- W<sub>2</sub> = puissance appelée par le second client.
- t = nombre de mois écoulés depuis la réalisation de l'extension de réseau (si t ≥ 60, c'est-à-dire au bout de cinq ans, le droit de suite n'est plus exigible).

## 2/ Difficultés d'application :

Si l'application de cette formule simple ne pose pas le problème lorsqu'il n'y a que deux clients concernés, elle devient rapidement complexe et sujette à interprétations au-delà de deux clients.

D'autre part, la détermination du montant de l'investissement de base I n'est pas toujours évidente, ni celle des longueurs L<sub>c</sub> et L, par exemple en cas d'extension MT souterraine en coupure d'artère.

ψ

Σ

La présente note a pour objet de proposer une formule générale applicable quel que soit le nombre de clients concernés et d'apporter quelques éclaircissements permettant de réduire les cas d'interprétations.

3/ - FORMULE GENERALE :

3.1 - CAS OU LES PUISSANCES APPELEES PAR LES CLIENTS SONT DIFFERENTES

$$P_{nx} = I \cdot \frac{L_c}{L} \cdot \frac{W_n \cdot W_x}{(W_1+W_2+W_3+\dots+W_{n-1}) (W_1+W_2+W_3+\dots+W_n)} \cdot \frac{60 - t}{60}$$

- $P_{nx}$  = participation à verser par le client n au client x.
- $I$  = montant de l'extension payée par le premier client.
- $L$  = Longueur de l'extension payée par le premier client
- $L_c$  = longueur commune aux deux clients n et x.
- $W_1 - W_2 - W_3 \dots W_x \dots W_{n-1} - W_n$  = puissances appelées par les clients 1-2-3... x ... (n-1), n respectivement.
- $t$  = nombre de mois écoulés entre la réalisation de l'extension "L" et le raccordement du client n.

3.2 - CAS OU LES PUISSANCES APPELEES PAR LES CLIENTS SONT UNIFORMES

Lorsqu'on est en présence de clients de puissances comparables, par exemple dans un groupe d'habitations domestiques, on considère généralement que chaque client utilise la même part d'extension, ce qui revient à attribuer à chacun la même puissance appelée (1). La formule générale devient :

$$P_{nx} = I \cdot \frac{L_c}{L} \cdot \frac{1}{(N-1) \cdot N} \cdot \frac{60 - t}{60}$$

Dans cette formule :

- $N$  = nombre total de clients qui utilisent l'extension L.
- les autres lettres ont la même signification que dans le paragraphe précédent.

*Handwritten initials*

*Handwritten mark*

*Handwritten initials*

- $L_c$  = longueur d'extension commune aux clients  $n$  et  $x$   
 $L$  = longueur totale de l'extension payée par le 1er client.  
 $W_n$  = puissance appelée par le  $n$ ème client.  
 $W_x$  = puissance appelée par le  $x$ ème client.  
 $c$  = nombre de mois écoulés entre la réalisation de l'extension  $L$  et le raccordement du client  $n$ .

### REMARQUES :

- Le client  $x$  est forcément l'un des clients 1, 2, 3, ..., (n - 1). Donc pour une extension donnée, l'arrivée d'un  $n$ ème client donnera lieu à l'application de la formule (n - 1) fois. Par exemple le 5ème client aura à verser un droit de suite aux 4 clients précédents.

- Si un client bénéficie de plusieurs extensions successives, la même démarche devra être faite successivement pour chaque extension, ce qui ne veut pas dire que le dernier client arrivé versera un droit de suite à tous les autres.

Si par exemple, un client se raccorde sur une 1ère extension en un point situé en amont d'une deuxième extension, il n'y aura donc pas de longueur commune  $L_c$  sur cette dernière ( $L_c = 0$  entraîne  $P = 0$ ). Il n'aura rien à verser à ceux qui ont participé aux frais de la 2ème extension.

### 3 FORMULE GENERALE EN CAS DE PUISSANCES UNIFORMES (cas des clients domestiques).

Si, dans la formule précédente on pose :

$$- W_1 = W_2 = W_3 \dots W_x \dots = W_n = W$$

-  $N$  = nombre de clients

le terme relatif aux puissances devient :

$$\frac{W \cdot W}{(N - 1) W \cdot N \cdot W} = \frac{W^2}{(N - 1) \cdot N \cdot W^2} = \frac{1}{(N - 1) N}$$

d'où la formule générale simplifiée :

$$P_{nx} = L \cdot \frac{L}{L} \cdot \frac{1}{(N - 1) N} \cdot \frac{60 - c}{60}$$

### EXEMPLE :

Lorsque le 7ème client se raccordera, le coefficient à prendre en compte sera :

$$\frac{1}{(7 - 1) 7} = \frac{1}{42}$$

Il versera donc une participation basée sur  $1/42$  du coût de l'extension à chacun des 6 clients précédents, soit au total  $6/42 = 1/7$ , ce qui

## JUSTIFICATION DES FORMULES PROPOSEES § 31 &amp; 32

## 1 - INTRODUCTION

Considérant le cas suivant :

- Un 1er client paie une extension
- Un 2ème client se raccorde à l'extrémité de l'extension et verse un droit de suite au 1er.
- Un 3ème client se raccorde au même point.

Les 3 clients utilisent la longueur totale de l'extension ( $L_c = L$ ). Pour faciliter la compréhension supposons que leurs puissances sont égales et laissons momentanément de côté le terme  $\frac{60-t}{60}$ .

A l'arrivée du 2ème client chacun utilise la moitié de l'extension. Le 2ème doit donc rembourser au 1er sur la base de  $\frac{1}{2}$  du prix de l'extension (cela revient à appliquer le terme  $\frac{W_2}{W_1 + W_2}$  qui est égal à  $\frac{1}{2}$  puisque  $W_1 = W_2$ ).

A l'arrivée du 3ème client, chacun utilise 1/3 de l'extension, il est donc normal que chacun en paie 1/3.

Le 1er client peut prétendre au remboursement des 2/3 de l'extension, mais il a déjà remboursé de 1/2 par le 2ème client. Il ne peut donc percevoir du 3ème client que  $2/3 - 1/2 = 1/6$  (cela revient à appliquer le terme  $\frac{W_2 + W_3}{W_1 + W_2 + W_3}$  -

$\frac{W_2}{W_1 + W_2}$  avec  $W_1 = W_2 = W_3$ ).

Le 2ème client, qui a payé 1/2, peut prétendre au remboursement de  $1/2 - 1/3 = 1/6$  (ce qui revient à appliquer la terme :  $\frac{W_2}{W_1 + W_2} - \frac{W_2}{W_1 + W_2 + W_3}$ ).

Ayant versé 1/6 au 1er et 1/6 au 2ème client, le 3ème client aura versé au total  $2/6 = 1/3$  ce qui correspond bien à sa part.

Si à présent on veut appliquer la formule dans son intégralité et si on considère des puissances différentes, on obtient :

DROIT DE SUITE VERSE PAR LE 3ème CLIENT AU 1er.

$$P_{3.1} = I \cdot \frac{L_c}{L} \cdot \left( \frac{W_2 + W_3}{W_1 + W_2 + W_3} - \frac{W_2}{W_1 + W_2} \right) \cdot \frac{60-t}{60}$$

$$= I \cdot \frac{L_c}{L} \cdot \frac{W_1 \cdot W_3}{(W_1 + W_2)(W_1 + W_2 + W_3)} \cdot \frac{60-t}{60}$$



DROIT DE SUITE VERSE PAR LE 3ème CLIENT AU 2ème.

$$P_{3.2} = I \cdot \frac{Lc}{L} \left( \frac{W_2}{(W_1 + W_2)} - \frac{W_2}{(W_1 + W_2 + W_3)} \right) \cdot \frac{60 - t}{60}$$

$$= I \cdot \frac{Lc}{L} \cdot \frac{W_2 \cdot W_3}{(W_1 + W_2)(W_1 + W_2 + W_3)} \cdot \frac{60 - t}{60}$$

2 - FORMULE GENERALE EN CAS DE PUISSANCES DIFFERENTES

Un nombre de clients supérieur à 3 pouvant se raccorder sur une extension avant l'expiration du délai de 60 mois, il est intéressant de disposer d'une formule générale applicable quel que soit le nombre de clients.

Laissons de côté les termes  $I \cdot \frac{Lc}{L}$  et  $\frac{60 - t}{60}$  dont l'application ne pose pas de problème et intéressons-nous au terme relatif aux puissances.

On a vu dans l'introduction qu'un 3ème client devait rembourser sur la base des coefficients suivants :

$$\frac{W_1 \cdot W_3}{(W_1 + W_2 + W_3)(W_1 + W_2)} \quad \text{pour le 1er client}$$

$$\frac{W_2 \cdot W_3}{(W_1 + W_2)(W_1 + W_2 + W_3)} \quad \text{pour le 2ème client}$$

partant du même raisonnement, on obtient pour un 4ème client les coefficients

$$\frac{W_1 \cdot W_4}{(W_1 + W_2 + W_3 + W_4)(W_1 + W_2 + W_3)} \quad \text{pour le 1er client}$$

$$\frac{W_2 \cdot W_4}{\text{même dénominateur}} \quad \text{pour le 2ème client}$$

$$\frac{W_3 \cdot W_4}{\text{même dénominateur}} \quad \text{pour le 3ème client}$$

Donc, pour n clients, le nième client devrait rembourser le xième client sur la base de :

$$\frac{W_n \cdot W_x}{(W_1 + W_2 + W_3 \dots + W_{n-1})(W_1 + W_3 + \dots + W_n)}$$

et la formule générale devient :

$$P_{nx} = I \cdot \frac{Lc}{L} \cdot \frac{W_n \cdot W_x}{(W_1 + W_2 + \dots + W_{n-1})(W_2 + W_2 + \dots + W_n)} \cdot \frac{60 - t}{60}$$

- $P_{nx}$  = participation que le client n verse au client x.
- $I$  = coût de l'extension payé par le 1er client.

*[Handwritten signature and notes]*

5

(1) - Si on ne procédait pas ainsi, on devrait normalement recalculer le droit de suite chaque fois qu'un client modifierait sa puissance souscrite, ce qui deviendrait rapidement inextricable.

1.3 - REMARQUES IMPORTANTES

33-1 Pour ne pas alourdir le texte, la justification des formules est donnée en annexe 1.

33-2 Lorsqu'un client se raccorde sur une extension, il doit répartir sa participation sur tous les clients qui ont contribué au financement de cette extension.

Pour une extension donnée, la formule doit donc être appliquée autant de fois qu'il y a de clients qui ont participé à son financement en prenant à chaque fois :

- les mêmes valeurs pour I et L
- pour L la longueur commune aux 2 clients concernés (celui qui paie et celui qui encaisse).
- en cas de puissances différentes, la puissance  $W_n$  pour le client payeur et  $W_n$  pour le client encaisseur.
- pour n, le nombre de mois écoulés entre la réalisation de l'extension L et la raccordement du nouveau client n.

33-3 Si un nouveau client bénéficie de plusieurs extensions successives, la même démarche est à faire pour chaque extension.

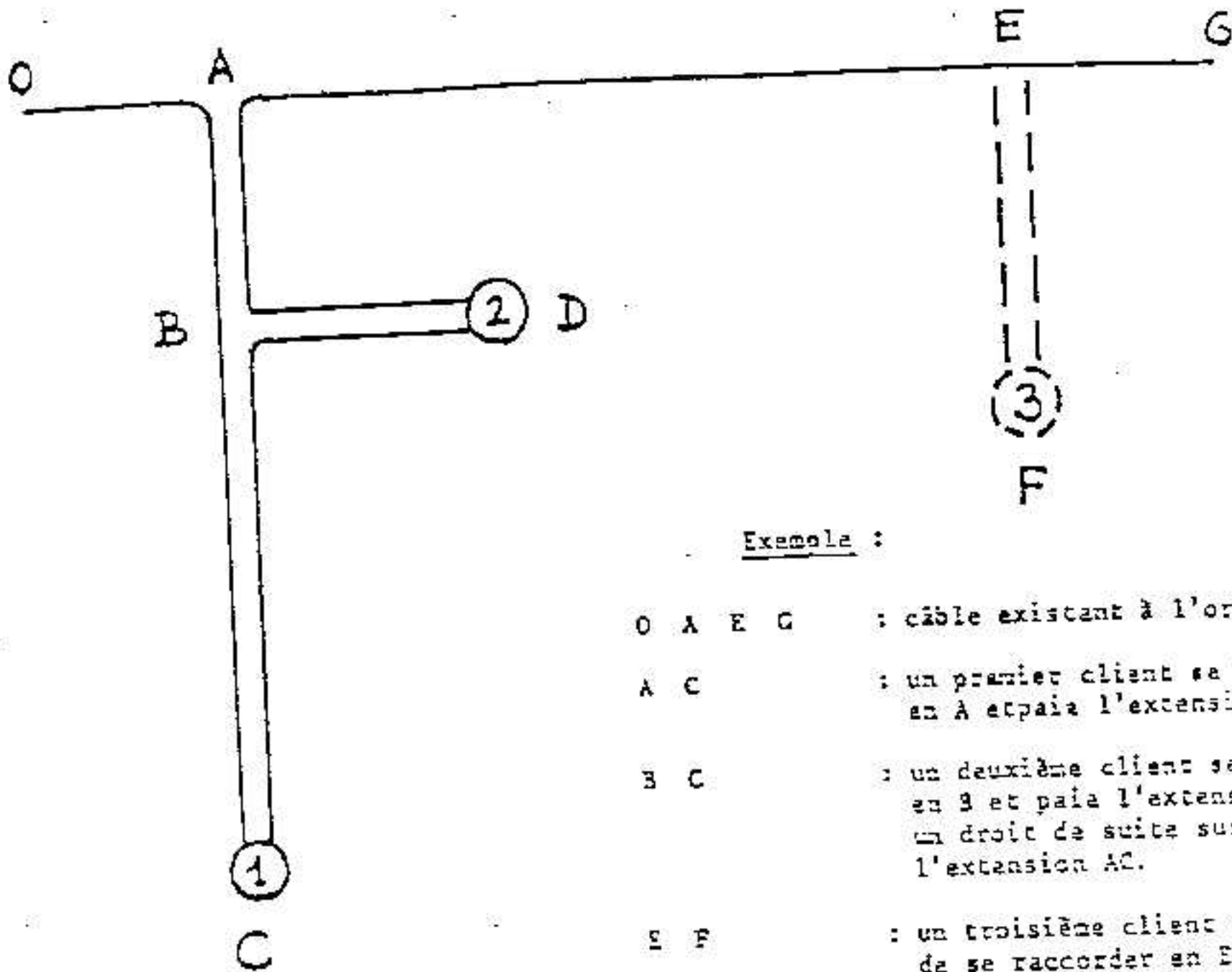
33-4 Des exemples d'application sont donnés en annexe 2.

4/ - DETERMINATION DE L'INVESTISSEMENT I ET DE LA LONGUEUR L A PRENDRE EN COMPTE DANS LES CALCULS

Il est difficile d'envisager tous les cas qui peuvent se présenter. On se bornera à faire ressortir quelques principes directeurs au travers des exemples ci-après se rapportant à des extensions MT souterraines en coupure d'artère, les plus sujettes à interprétations, les extensions aériennes ne posant généralement pas ce genre de problème.

Handwritten initials and a checkmark.

Handwritten initials and a signature.



Exemple :

- O A E G : câble existant à l'origine.
- A C : un premier client se raccorde en A et paie l'extension A C.
- B C : un deuxième client se raccorde en B et paie l'extension BC - un droit de suite sur l'extension AC.
- E F : un troisième client envisage de se raccorder en E.

1ère question :

pour calculer le droit de suite que le deuxième client doit verser au premier faut-il considérer, comme longueur commune LC :

- la longueur AB ?
- la longueur AC ?

Réponse : La longueur AB.

Pourquoi ? Bien que le client 2 utilise en fait la totalité du câble, il n'est pas logique de le faire participer sur le tronçon BC. En effet, si on appliquait ce principe, il faudrait de la même façon que le client 1 verse une participation sur le tronçon BD qu'il sera amené à utiliser. De plus, si le client 3 donnait suite à son projet, il faudrait aussi :

- que 3 verse une participation à 1 et à 2 puisqu'il utiliserait aussi leurs extensions,
- que 1 et 2 versent une participation à 3 en vertu du même principe, le même problème se posant chaque fois qu'un client nouveau viendrait se raccorder sur le départ, avec ou sans extension.

Handwritten marks: a circled '4', a circled '5', and a checkmark.

Handwritten signature: "F. Q."



L'application d'un tel principe entraînerait de sérieuses difficultés. Elle pourrait en outre conduire à faire payer au client 2 un prix total plus élevé que si l'extension AC n'avait pas existé, ce qui est inconcevable.

2ème question : Du fait de la structure du réseau en coupure d'arrière, le client 2 utilise l'équipement du poste du client 1. Faut-il donc inclure dans le prix de l'investissement 1, le coût de l'équipement du poste ?

Réponse : Non

Pourquoi ? Pour les mêmes raisons que ci-dessus. Le client 2 utilise le poste du client 1 mais, à l'inverse, le client 1 utilisera aussi l'équipement du client 2, puis du client 3, etc...

En cas de raccordement sur un câble BT par passage en coupure, il faut tenir le même raisonnement :

- pour la longueur du tronçon commun,
- pour le coût de l'investissement (ne pas inclure les frais éventuels de branchement et colonne montante).

Conclusion :

On peut en déduire les principes suivants :

- déterminer la longueur commune en se basant plus sur des distances topographiques  $\left( \frac{L_c}{L} = \frac{A_3}{AC} \right)$  que sur des considérations de circuit emprunté par l'énergie électrique ;
- n'inclure dans le coût de l'investissement initial I des éléments autres que les canalisations (cellules de postes, branchements...) que dans des cas très particuliers, par exemple :
  - . abonné MT raccordé directement sur le jeu de barres du poste d'un autre abonné MT,
  - . abonné BT raccordé directement sur le coffret pied de colonne d'un client qui a payé son branchement,
- veiller à ce qu'en aucun cas un client qui se raccorde sur un ouvrage payé par un autre client ait à déboursier plus que si cet ouvrage n'avait pas existé.

.../...  
*[Signature]*  
8

*[Signature]*

5/ Puissances à prendre en compte

Là encore, rien n'est évident.  
Nous distinguerons deux cas :

- Les abonnés BT domestiques,
- Les autres abonnés (BT professionnels ou MT).

5.1. Abonnés BT domestiques

On peut difficilement envisager d'appliquer d'autre règle que celle qui consiste à affecter une puissance uniforme à tous les abonnés, ce qui conduit à utiliser la formule simplifiée exposée au § 32.

Si, en effet, on considère pour chacun sa puissance souscrite au départ, quelle sera la conduite à tenir si, quelques mois plus tard, un client augmente sa puissance, puis un 2ème, puis un 3ème, etc...?

Par contre, certains clients domestiques pouvant, dans des cas particuliers, être assimilés à des clients professionnels (par exemple résidence de grand standing raccordée sur une extension desservant des habitations à caractère social, ou inversement).

5.2. Abonnés BT professionnels ou MT

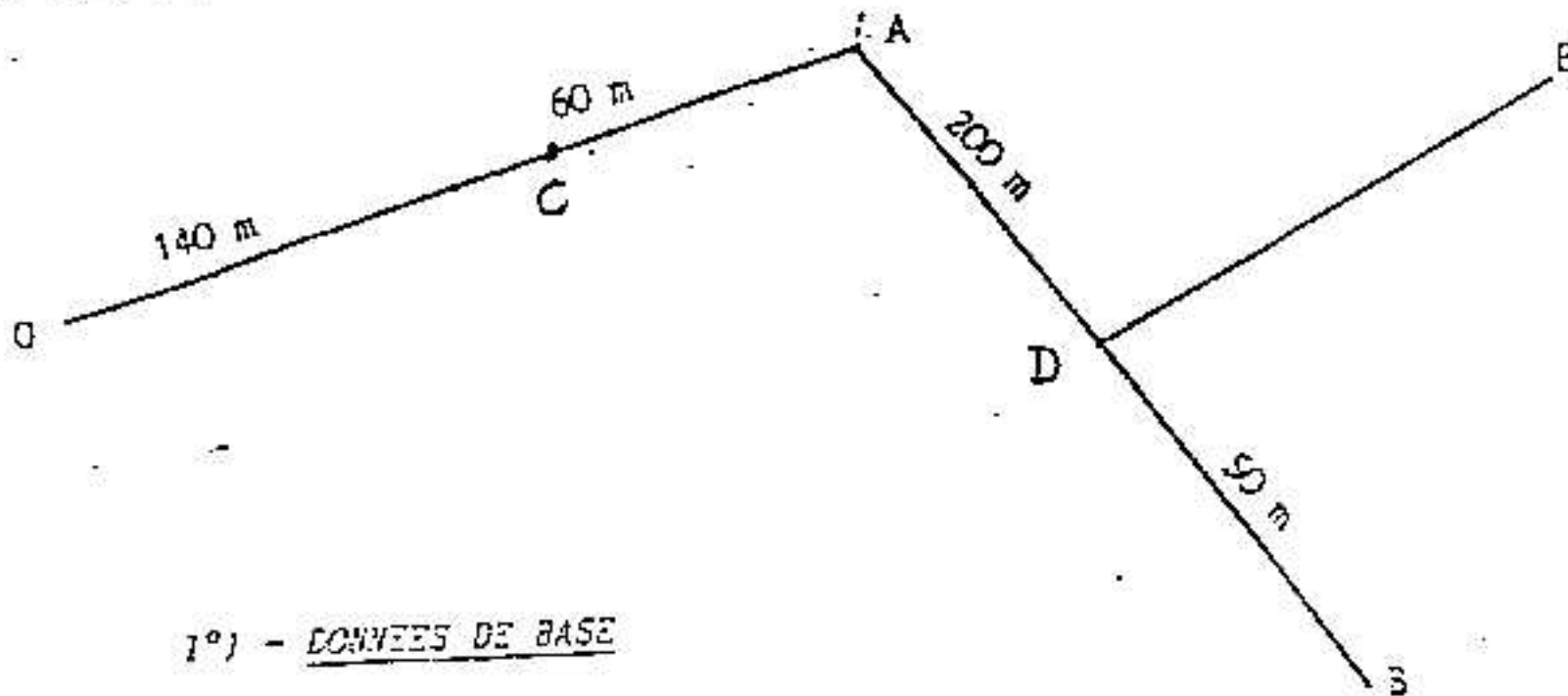
Faut-il se baser sur la puissance souscrite, sur la puissance installée, ou sur d'autres éléments ? La puissance souscrite, comme la puissance installée risquent d'évoluer, envisage-t-on alors de réajuster la participation initiale en fonction de la nouvelle puissance ? Dans cette éventualité, sera-t-il possible d'obtenir auprès d'un client qui a déjà payé son raccordement et sa participation une participation supplémentaire qui serait répartie sur les autres clients ayant participé aux frais ? En supposant que cela soit possible, cela ne serait pas facile et très lourd à suivre dans les zones en forte expansion. Pour ces raisons, et compte tenu du fait que l'ensemble des clients risquent d'évoluer dans des proportions comparables (ce qui revient à considérer qu'ils utiliseront à peu près toujours la même part relative de l'extension) il est préférable de s'orienter vers une participation fixée de façon définitive au moment du raccordement.

Les négociateurs devront donc s'efforcer de déterminer au plus juste la part réellement prise par chaque client dans l'utilisation de l'extension pendant la période des cinq ans durant laquelle le droit de suite est exigible, autrement dit d'estimer une puissance souscrite moyenne servant pour chacun de base au calcul du droit de suite.

6/ CONCLUSION

La présente note n'a pas la prétention d'apporter une solution claire et précise pour tous les cas rencontrés.  
Elle a au moins le mérite de fixer des règles communes pour l'ensemble des unités CIE et de mettre en évidence les difficultés d'application que rencontrent les exploitants.

*Handwritten marks:*  
A large checkmark on the left.  
A signature on the right.

EXEMPLE D'APPLICATION1°) - DONNEES DE BASE

1ère étape

Un client s'installe en A et paie l'extension OA de 200 m au prix de 1 000 000 Frs.

2ème étape

30 mois plus tard, un client s'installe en B et paie l'extension AB de 250 m au prix de 1 200 000 Frs.

3ème étape

50 mois plus tard (1) un client s'installe en C.

4ème étape

80 mois plus tard (1) un client s'installe en E et paie l'extension DE.

S'agissant de clients domestiques, on adapte des puissances uniformes.

(1) - par rapport au 1er client.

$\varphi$   $t$   $\Sigma$

*[Handwritten signature]*

1°) - DETERMINATION DES PARTICIPATIONS A VERSER AU TITRE DU DROIT DE SUITE

2<sup>e</sup> étape

On a :

$$I = 1\ 000\ 000$$

$$\left. \begin{array}{l} i = 200 \\ L_c = 200 \end{array} \right\} \frac{L_c}{L} = 1 \text{ puisque B utilise la} \\ \text{totalité de l'extension}$$

$$N = 2$$

$$c = 30$$

B doit rembourser à A :

$$P_{2.1.} = 1\ 000\ 000 \times \frac{200}{200} \times \frac{1}{(2-1) \cdot 2} \times \frac{60-30}{60}$$

$$= 1\ 000\ 000 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 250\ 000 \text{ Frs.}$$

3<sup>e</sup> étape

On a :

$$I = 1\ 000\ 000$$

$$L = 200$$

$$L_c = 140$$

$$N = 3$$

$$c = 50$$

C doit rembourser, au titre de l'extension OA :

Au client A

$$P_{31} = 1\ 000\ 000 \times \frac{140}{200} \times \frac{1}{(3-1) \cdot 3} \times \frac{60-50}{60}$$

$$= 1\ 000\ 000 \times \frac{7}{10} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = 19\ 444 \text{ Frs.}$$

*φ*  
*ε*

*[Signature]*

Au client B

$$P_{32} = 1\,000\,000 \times \frac{140}{200} \times \frac{1}{(3-1) \cdot 3} \times \frac{60 - 50}{60}$$

$$= 1\,000\,000 \times \frac{7}{10} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = 19\,444 \text{ Frs.}$$

Il verse la même participation aux 2 clients, ce qui est logique puisque les puissances sont égales et les 2 premiers sont censés avoir payé chacun 50 % de l'extension (au coefficient  $\frac{60 - t}{60}$  près).

C n'a rien à rembourser à B au titre de l'extension AB puisqu'il ne l'utilise pas ( $L_c = 0$  entraîne  $P = 0$ ).

4ème étape

Pour l'extension OA

Le client E n'a rien à rembourser car  $t \nearrow 60$ , et le droit de suite n'est plus exigible sur cette extension.

Pour l'extension AB

Ce a :

- I = 1 200 000
- L = 250
- $L_c = 200$
- N = 2 (le client B + le client E)
- $t = 80 - 30 = 50$

$$P_{42} = 1\,200\,000 \times \frac{200}{250} \times \frac{1}{(2-1) \cdot 2} \times \frac{60 - 50}{60}$$

$$= 1\,200\,000 \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = 80\,000 \text{ Frs.}$$

4 b

Le client E n'a rien à verser au client C, ce dernier n'ayant pas participé au financement de l'extension AB.