



D . I . V . A .  
-----

DECISIONNEL

D'INTEGRATION

AUX VOIES

D'ACCES

I But :

Automatisation de l'exploitation des ressources radio  
dans les réseaux multicanaux-multirelais.

- > simplification des procédures opérateur
- > augmentation de la densité globale de trafic
- > aucune modification de l'infrastructure existante

1ère application catalogue : ATR 420 mobile/transportable



Tout en augmentant la capacité globale de trafic, ce réseau pose 3 types de problèmes avec des matériels classiques:

1. chaque mobile doit en permanence être positionné manuellement sur un des canaux lorsqu'il est en veille de façon à ce que l'on puisse l'appeler
2. chaque appel doit être précédé d'une sélection par l'opérateur du canal de veille du mobile appelé, en plus de son numéro individuel
3. les ressources radio ne sont pas optimisées: si une communication a lieu sur l'un des canaux, il est impossible de joindre un mobile dont le canal de veille est précisément ce canal occupé

Dans cette configuration, le système DIVA permet, sans aucune modification de l'infrastructure fixe, de gérer de façon optimale les ressources radio:

1. les mobiles ne sont pas affectés d'une manière statique à l'un des canaux potentiels
2. la procédure d'appel ne nécessite que la sélection du numéro demandé, avec appel préférentiel
3. le nombre de communications potentielles est réellement égal au nombre de canaux disponibles, quelques soient les mobiles DIVA concernés
4. une signalisation spécifique permet au mobile de faire la distinction entre une communication en cours et un appel en cours: le mobile ne "perd" pas de temps sur les canaux sur lesquels il n'a aucune chance d'être appelé



## II. Principe de fonctionnement

### A. mobile en veille

Le mobile DIVA analyse périodiquement chacun des canaux déclarés scrutables en personnalisation (jusqu'à 10). Si une porteuse est détectée sur un canal, le décodeur analyse le signal:

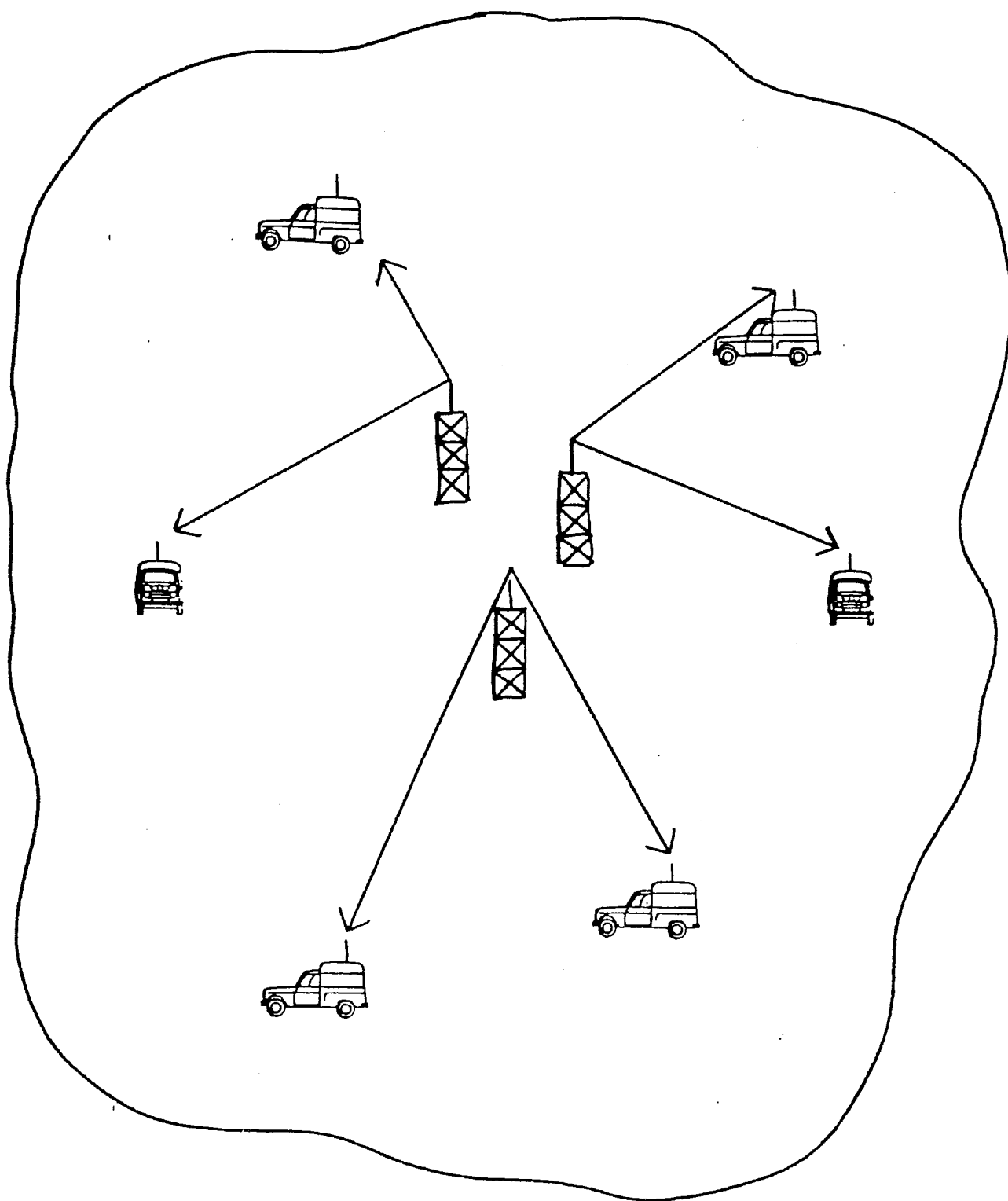
a. si celui-ci n'est pas modulé par le "ton de ralliement", l'automate interprète la porteuse en tant que communication en cours: aucun appel n'étant susceptible d'être transmis sur ce canal, le canal suivant est analysé.

b. si le signal comporte le "ton de ralliement", l'automate interprète la porteuse comme une demande de communication: le récepteur est alors maintenu sur ce canal le temps nécessaire au décodage d'un appel sélectif:

- si le mobile reconnaît son indicatif, la communication s'engage: retour et transfert d'appel, émission de sonnerie...

A. Application monosite - multicanaux

---





EXEMPLE: réseau monosite à 3 canaux

Canal 1 - relais 21991  
Canal 2 - relais 21992  
Canal 3 - relais 21993

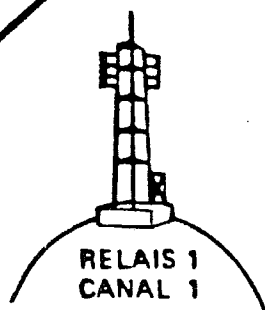
Les mobiles sont numérotés sur 3 chiffres: 000 à 999

. A la mise sous tension, le mobile est en veille DVA, prêt à recevoir un appel sur l'un quelconque des 3 canaux

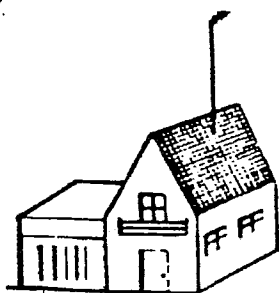
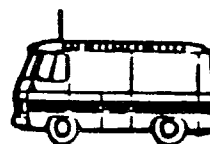
. La procédure d'appel consiste simplement à numéroté le mobile demandé et à envoyer l'appel. Automatiquement, le mobile se charge de trouver un canal libre et d'affecter ce canal à son correspondant: pour l'opérateur, tout se passe comme si un seul canal était utilisé.

1. numérotation du demandé
2. envoi d'appel

SITE 1

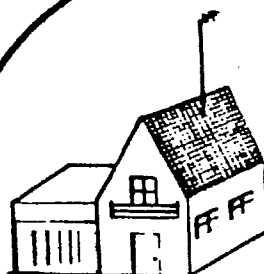
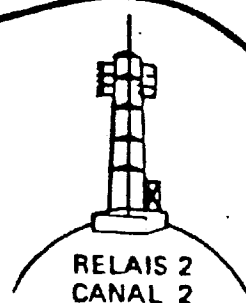


MOBILE

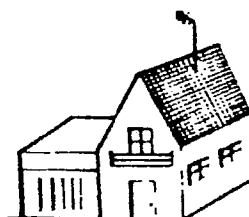
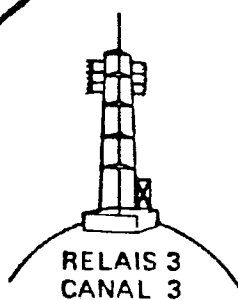
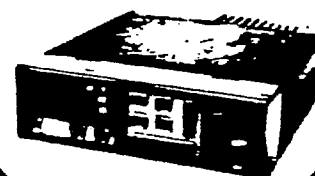


BASE 1

SITE 2

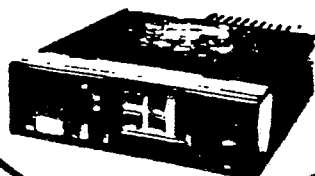


BASE 2



BASE 3

MOBILE

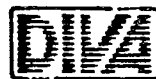


SITE 3

TGC-0187



ALCATEL THOMSON  
RADIOTELEPHONE



## B. mobile appelant

Le numéro du correspondant demandé ayant été composé, l'appel provoque la recherche du canal et du relais qui vont permettre d'établir la communication. L'automate commence par rechercher un canal libre parmi ceux déclarés scrutables en personnalisation:

a. si aucun canal n'est libre, la tonalité d'occupation retentit: l'appel doit être renouvelé ultérieurement

b. lorsqu'un canal est détecté libre, le mobile transmet le code relais associé à ce canal (Cf. la notion de ligne d'exploitation de l'ATR 420), et analyse à nouveau l'état du canal:

- en l'absence de retour porteuse (relais hors portée), l'automate recommence sur le canal libre suivant

- si la porteuse est détectée, le mobile transmet la séquence d'appel sélectif comportant:

- . le ton de ralliement (TR)
- . l'identification de l'appelant (N1)
- . l'identification du demandé (N2)

et attend ensuite de décoder le retour d'appel. Si tel est le cas, la communication s'engage. Sinon, le mobile recommence sur le canal libre suivant (cas multi-sites)

### REMARQUES:

- un appel comporte au maximum un cycle de recherche (10 canaux-relais)

- les causes d'échec d'un appel sont uniquement:

- . tous canaux occupés
- . mobiles demandeur et demandé non couverts par un relais commun
- . mobile demandé déjà en communication



### III Compatibilités avec les produits catalogue existants

- . Un mobile en fonctionnement DIVA peut appeler tout autre terminal radio
- . Un mobile en veille DIVA ne peut être appelé que par un terminal DIVA ou compatible DIVA (voir "évolutions").

#### Evolutions :

#### Délais objectifs:

- |   |             |
|---|-------------|
| 1 - 1010 - 2010 B (LD/CD) compatibles DIVA :<br>l'appel par ces terminaux est précédé du ton de<br>ralliement, sans procédure de scrutation des<br>canaux .   | Mars 87     |
| 2 - 1010 - 2010 B 1 A (CD) associés à 1 radio<br>420 fixe DIVA : la procédure est identique à<br>celle du mobile MINI (fonctionnement DIVA non<br>commutable) | Décembre 87 |
| 3 - 1010 - 2010 B 1 A/D LD/CD   | Déc. 87     |
| 4 - 410 DIVA  | Mi-88       |





#### IV APPLICATION "SCANNER RECEPTION"


En fonctionnement sans appel sélectif (écoute réseau alternat prioritaire), DIVA permet à chaque mobile de scruter périodiquement jusqu'à 10 lignes : (1 ligne = 1 canal)

- en circulaire : 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9
- en marguerite : 0-1-0-2-0-3.....0-9

Dès qu'une porteuse est détectée, le récepteur est maintenu sur ce canal pendant 3 secondes, le numéro de ligne étant affiché :  
( la BF est naturellement entendue)

- a. l'opérateur n'agit pas: le mobile recommence à scruter à l'issue des 3 secondes
- b. l'opérateur effectue un appui bref sur l'alternat :  
le récepteur est maintenu sur ce canal pendant toute la durée de présence porteuse. L'opérateur peut alors passer à l'alternat .  
Au delà, le récepteur recommence à scruter les canaux.

La mise en/hors service du scanner s'effectue par :

- touche  en STANDARD et CLAVIER
- touche "envoi d'appel" en MINI

Le scanner étant hors service, la sélection des canaux s'effectue manuellement.

En versions STANDARD et CLAVIER, les canaux affectés aux 10 "lignes" scrutés sont modifiables parmi 256 potentiels.

L'APPLICATION "SCANNER RECEPTION" EST INCOMPATIBLE  
D'UN SYSTEME DIVA COHERENT (durée de maintien trop  
importante sur les canaux occupés) SON UTILISATION DOIT  
EXCLUSIVEMENT ETRE RESERVEE AUX RESEAUX FONCTIONNANT SANS  
APPEL SELECTIF.