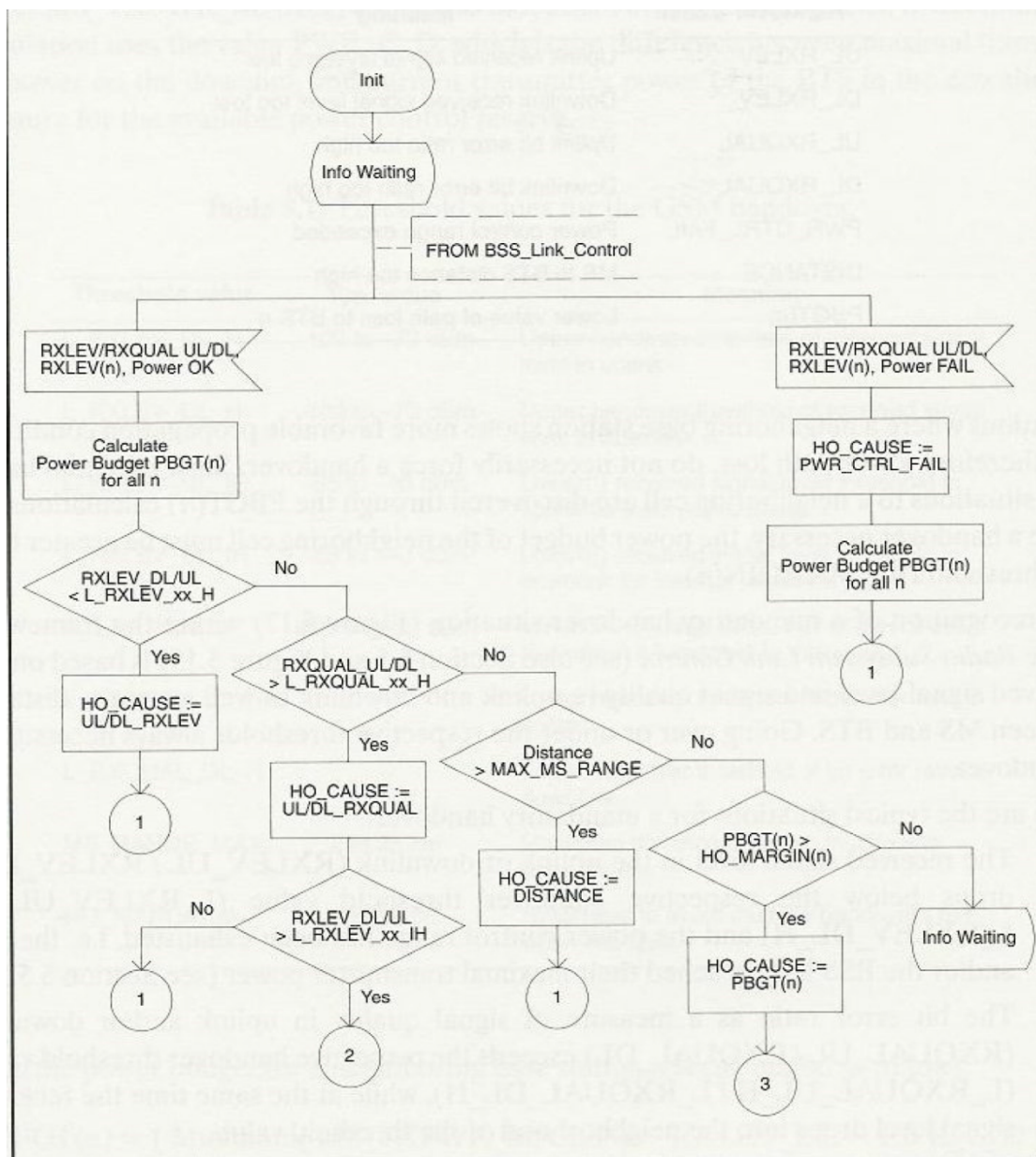


TD – Mobilité

Objectif : comprendre la gestion de la mobilité et l'utilisation des canaux logiques dans un réseau GSM.

Note: ces exercices ont été imaginés et proposés par Fabrice Valois, Philippe Isorce et Stéphane Ubeda.

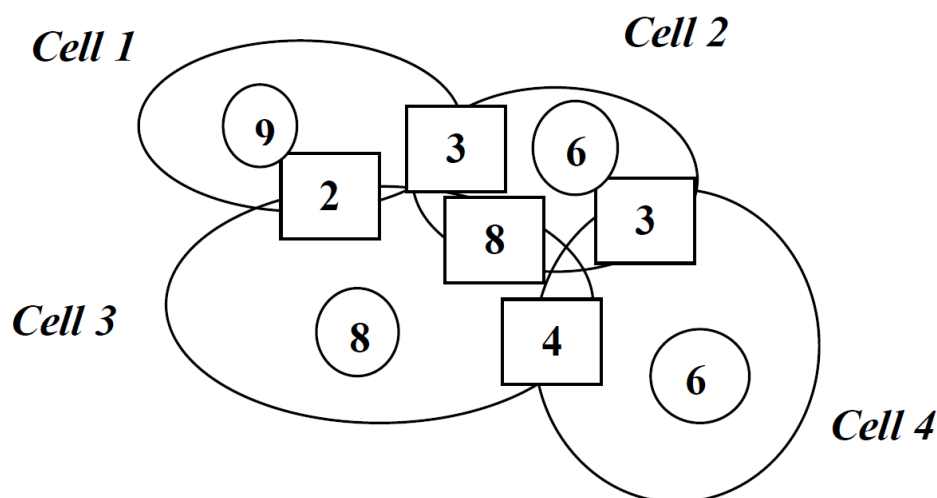
Exercice 1. Utilisez vos connaissances pour décrire la procédure de la norme GSM que le schéma ci-dessous évoque pour vous. Donnez le plus de précisions sur ce que vous imaginez.



Exercice 2. La mobilité et l'itinérance, dans l'architecture GSM, sont prises en charge par deux mécanismes: le paging et la localisation / relocalisation. Pour mettre en œuvre ces mécanismes, chaque cellule se voit attribuée un numéro de Zone de Localisation.

Rappelez brièvement pourquoi un seul de ces deux mécanismes ne serait pas efficace pour tenir compte de l'itinérance des utilisateurs en veille dans un réseau GSM. Discutez de la charge (i.e. nombre de messages générés) induite et de la nécessité d'un système couplant paging et localisation / relocalisation.

Exercice 3. Prenons le réseau constitué de 4 cellules présenté ci-dessous.



Les chiffres entourés d'un rond indiquent le nombre de messages de paging par minutes que l'on suppose à destination de cette cellule. Les chiffres entourés d'un carré, placé entre deux cellules, indiquent le nombre supposé de changements de cellules pour les usages (les flux sont supposés symétrique, le chiffre indiquant le nombre pour l'un des sens).

On appelle charge d'une cellule le nombre d'opérations de paging et/ou localisation qu'une cellule doit effectuer par minute. Calculez la charge de chacune des cellules, dans les deux cas suivants : i) toutes les cellules sont dans la même zone de localisation et ii) chaque cellule est dans une zone de localisation différente. Quelle est la cellule la plus chargée ? Conclusions ?

Proposez une autre organisation des zones de localisation offrant une charge plus faible.

Proposez une méthode algorithmique (une heuristique) permettant d'organiser les cellules en zones de localisation. On cherchera à donner une bonne solution sans essayer de démontrer son optimalité.