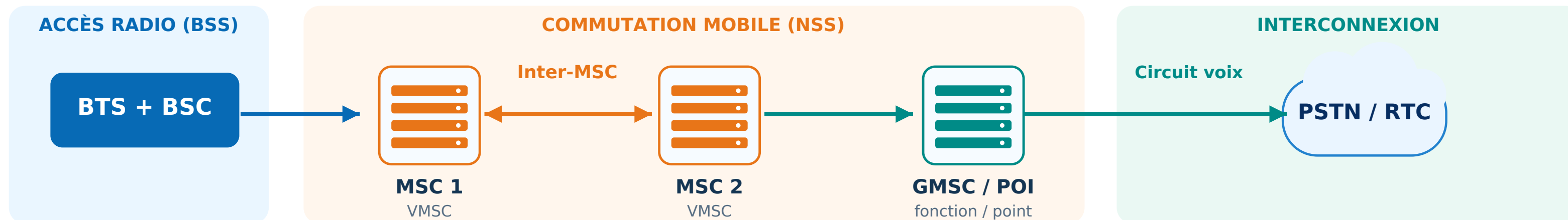


# Dimensionnement simple du NSS

(c) RAFFIN - 2026

Comprendre les liaisons inter-MSC et les interconnexions vers le PSTN

## Architecture de principe : du réseau radio au réseau fixe



Exemple logique : les MSC commutent les appels ; le GMSC/POI relie le PSTN. Maillage, transit ou mixte possibles.

### 1 MSC / VMSC

Commutation des appels mobiles et gestion de leur mobilité.

### 2 Liaisons inter-MSC

Transport des communications entre zones du réseau.

### 3 GMSC / POI vers PSTN

Accès au réseau téléphonique fixe et aux autres réseaux.

## Logique de dimensionnement

### 01 Trafic à l'heure chargée

Erlangs (Erl)

### 02 Circuits nécessaires

Erlang B + GoS

### 03 Marge d'ingénierie

Croissance / sécurité

### 04 Transport E1

30 circuits voix / E1\*

\* Hypothèse PCM30 classique ; la capacité utile dépend du plan de signalisation et de transport.

# Fiche pédagogique - trafic et liaisons E1

(c) RAFFIN - 2026

Vocabulaire essentiel, formule Erlang B et repères de signalisation SS7

## MSC / VMSC

Commute les appels et gère la mobilité.

## GMSC

Fonction de passerelle vers les réseaux externes.

## POI

Point physique ou logique d'interconnexion.

## PSTN / RTC

Réseau téléphonique fixe commuté.

## 1 Les notions de trafic

### Heure chargée (BH)

Période de référence la plus chargée.

### Erlang (Erl)

1 Erl = un circuit occupé en moyenne.

### Trafic offert

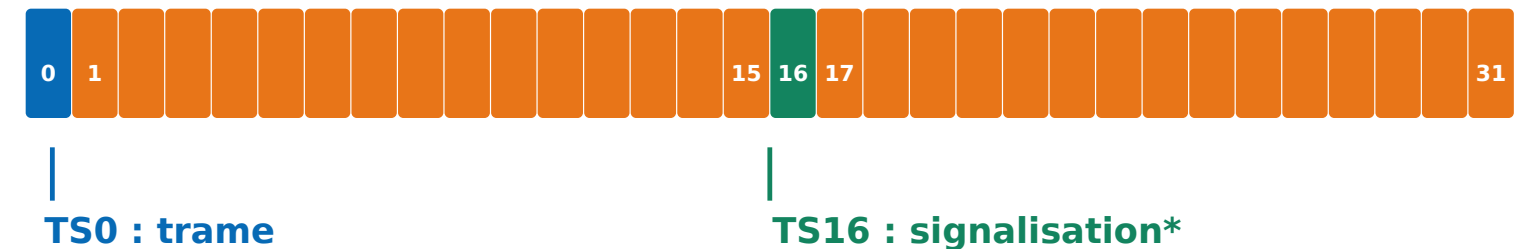
Demande avant rejet d'appels.

### Blocage / GoS

Probabilité qu'un appel trouve tous les circuits occupés.

## 2 E1 / MIC : 2,048 Mbit/s

32 intervalles de temps × 64 kbit/s



Modèle PCM30 : 30 voies voix + TS0 + TS16.

## 3 Dimensionner les circuits et les E1

1. Trafic (Erl) = abonnés × Erlang/abonné
2. Circuits = Erlang B (trafic ; blocage cible)
3. E1 = plafond[(circuits × 1,20) / 30]

**GoS 1 % et marge 20 % : hypothèses pédagogiques.**

## 4 Signalisation : SS7 et voix

ISUP : établissement des appels inter-commutateurs.  
MAP : localisation et données d'abonné.  
SS7 : signalisation séparée des circuits voix.

**\* TS16 peut transporter de la voix si le SS7 est séparé.**

# Cas pratique : 3 MSC et 100 000 abonnés

(c) RAFFIN - 2026

Architecture en transit : du trafic origine-destination aux faisceaux E1

ZONE A / MSC 1

50 000 abonnés5 000 Erl

ZONE B / MSC 2

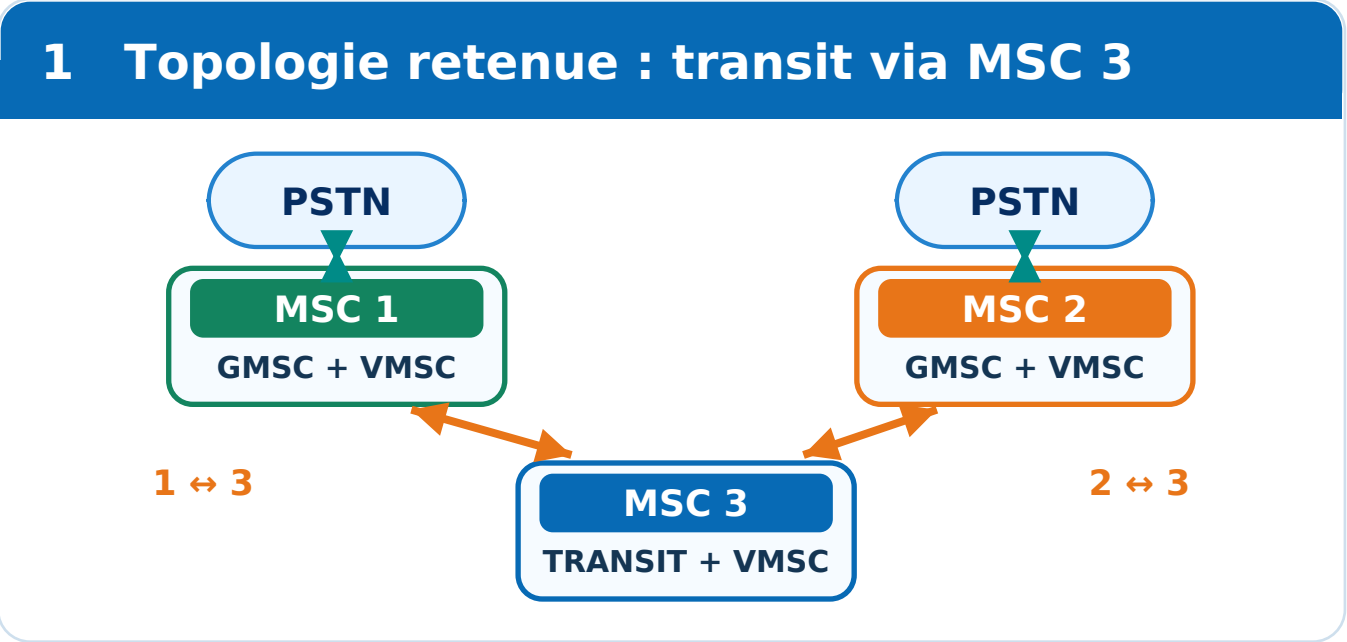
30 000 abonnés3 000 Erl

ZONE C / MSC 3

20 000 abonnés2 000 Erl

TOTAL NSS

100 000 abonnés10 000 Erl



2 Hypothèses

0,10 Erl / abonné à la BH.

60 % sur réseau mobile ; 40 % vers PSTN.

50 % du trafic mobile est interzone.

Répartition des destinations selon la population des autres zones.

3 Matrice OD interzone

Erlangs à la BH (origine → destination)

| Orig. | Vers A | Vers B | Vers C |
|-------|--------|--------|--------|
| A     | —      | 900    | 600    |
| B     | 643    | —      | 257    |
| C     | 375    | 225    | —      |

Trafic interzone total : 3 000 Erl

4 Dimensionnement des liaisons : Erlang B puis E1

| Liaison (faisceau) | Trafic BH (Erl) | Circuits (GoS 1 %) | Circuits (+ 20 %) | E1 / 30 circuits |
|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|------------------|
| MSC1 - MSC3        | 3 478           | 3 499              | 4 199             | 140              |
| MSC2 - MSC3        | 2 025           | 2 053              | 2 464             | 83               |
| MSC1 - PSTN        | 3 360           | 3 381              | 4 058             | 136              |
| MSC2 - PSTN        | 1 440           | 1 469              | 1 763             | 59               |

Lecture : trafic des deux sens cumulé par faisceau ; Erlang B à 1 % de blocage ; + 20 % de marge ; puis arrondi supérieur en E1 PCM30. Dimensionnement TDM pédagogique à confirmer en ingénierie.