

1ère année SNApp - Contrôle "Réseaux Téléphoniques"

Lundi 13 Juin 2022 – 13h-14h30

André-Luc BEYLOT et Emmanuel CHAPUT

(notes de cours et de TD, documents distribués autorisés)

Exercice n°1 : RNIS et GSM

Le système GSM a été très largement inspiré du réseau RNIS qui venait d'être déployé. En décrire **DE FACON SYNTHETIQUE** les points communs et les différences en termes de :

1. Architecture du réseau d'accès (équipements utilisés) ;
2. Traitement de la parole téléphonique ;
3. Principes de signalisation : fonctionnement, signalisation usager-usager et usager-réseau.

Dans les deux cas, des méthodes d'accès aléatoire ont été proposées : canal D du RNIS et canal RACH du GSM.

4. Décrivez-en les objectifs et les principes
5. Pourquoi, selon vous le CSMA/CR n'a-t-il pas été adopté en GSM ? Pourquoi est-il plus performant que la méthode Aloha du GSM ?

Exercice n°2 : RNIS, GSM, RTC, SS7 :

1. Quels sont les points communs et les différences entre la gestion du nomadisme GSM et la gestion des numéros « verts » ?
2. Quelles sont les nouvelles fonctionnalités qui ont été demandées au réseau sémaphore pour gérer les utilisateurs GSM ?
3. Pourquoi et comment le réseau sémaphore a-t-il réussi à les absorber ?
4. Décrire les problèmes de routage et les solutions mises en œuvre dans les réseaux téléphoniques : RTC, sémaphore, RNIS, GSM ?
5. En quoi le réseau sémaphore facilite-t-il le routage dans le réseau téléphonique ?

Exercice n°3 : RNIS et SS7 : Mise en place d'un service de double appel

L'objectif de cet exercice est de décrire l'architecture protocolaire et le déroulement des échanges de messages de signalisation permettant de gérer un service supplémentaire de type double appel.

On considère le schéma de la figure 1.

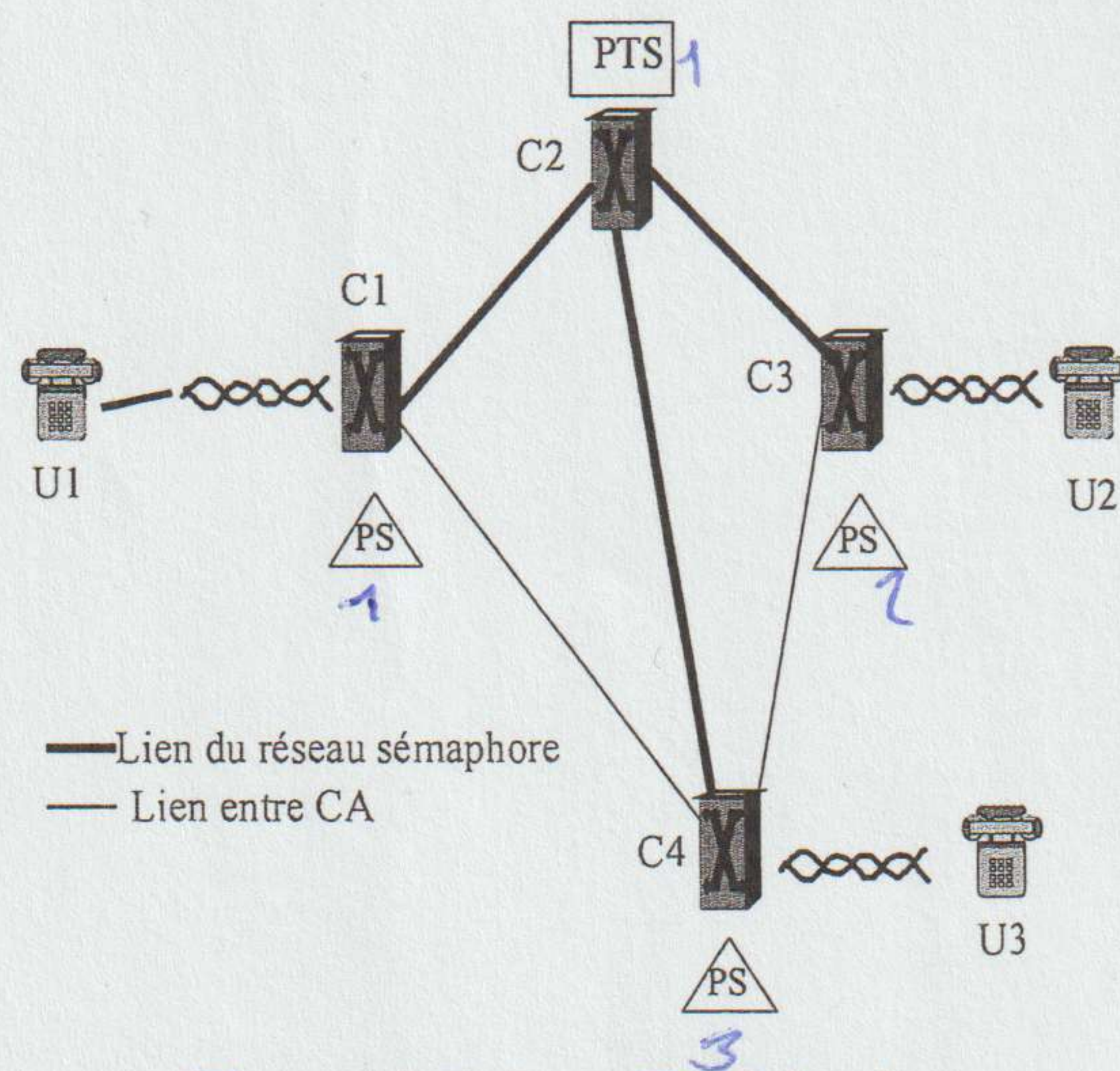


Figure 1. Réseau Téléphonique

L'utilisateur U1 est abonné au RNIS, les utilisateurs U2 et U3 ont un raccordement analogique.

U1 est déjà en communication avec l'utilisateur U3 quand U2 veut à son tour le contacter. U1 met en attente U3, communique avec U2 puis reprend la communication avec U3.

1. Décrire les piles de protocoles de signalisation mises en jeu (on ne représentera pas les utilisateurs U2 et U3, ni leur raccordement).
2. Décrire EN FRANÇAIS les différentes phases pour mettre en œuvre ce scénario en termes de signalisation et de téléphonie. On évoquera systématiquement les équipements concernés et les principales fonctions utilisées.

Supposons que U1 soit un utilisateur GSM.

3. Reprendre la question 1 dans ce contexte.
4. Sans rentrer dans les détails et en vous concentrant sur les différentes phases des échanges, reprendre la question 2 en vous focalisant sur les principales différences dans ce nouveau cas de figure.

