



# Les Différents Timers Du réseau Mobile (Réseaux Cellulaires, LTE et IP)

Version 1.0

Version N°	Date
Création	08/04/2019
Version 0.1	16/04/2019
Version 1.0	19/07/2019

# TABLE DES MATIERES

<b>1. Introduction.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Les timers au niveau radio.....</b>	<b>3</b>
2.1. Les timers du réseau cellulaire 2G.....	3
2.2. Les timers du réseau cellulaire 3G.....	3
2.3. Les timers du réseau cellulaire 4G.....	4
2.4. Les timers LTE-M.....	4
<b>3. Les timers protocolaires des couches IP.....</b>	<b>6</b>
3.1. Les timers sur les APNs et autres types de timers.....	6
<b>4. Les timers du réseau wifi (Orange Wifi Access).....</b>	<b>6</b>

## 1. Introduction

Ce document a pour objectif de décrire les différents timers qui existent sur les réseaux mobiles :

- les timers au niveau radio
- les timers protocolaires des couches IP
- les autres timers au niveau du réseau wifi

## 2. Les timers au niveau radio

### 2.1. Les timers du réseau cellulaire 2G

- Pour le **réseau 2G**, on a un timer **TBF Temporary Block Flow**, configuré au niveau de la BSC. Il s'agit d'une connexion, que le réseau, dans un système GPRS typique doit établir pour prendre en charge le transfert de données unidirectionnel.

Les timers TBFs sont généralement de courte durée et ne sont généralement actifs que pendant les transferts de données.

**DL TBF (Downlink Temporary Block Flow)** : La valeur implémentée est de **2200ms**, et elle peut être configurée à 5s maximum.

**UL TBF (Uplink Temporary Block Flow)** : La valeur implémentée est de **1500ms**, et elle peut être configurée à 5s maximum.

### 2.2. Les timers du réseau cellulaire 3G

- En **réseau 3G**, on différencie trois timers associés aux canaux de communication utilisés par les réseaux UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) de troisième génération :

**Timer DCH : Dedicated Channel** est un canal de transport, alloué à un utilisateur individuel et généralement utilisé pour prendre en charge un canal vocal. Il est utilisé dans le sens montant, et configuré à **2s** au niveau de la RRC.

**Timer FACH : Forward Access Channel** est canal de transport utilisé dans le sens descendant. Il transmet les informations de contrôle à UEs dans une cellule (peut également être utilisé pour transmettre des données de paquet). Idem de **2s** configuré au niveau de la RRC.

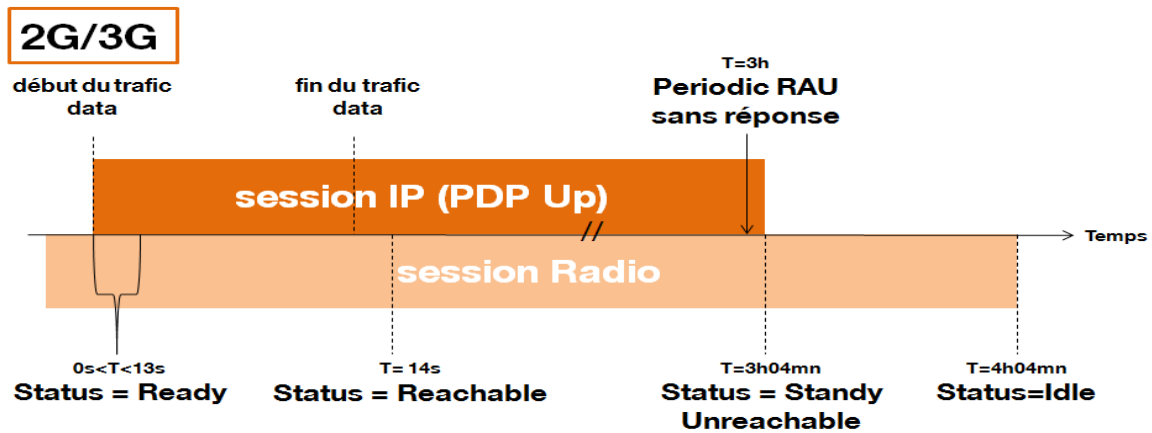
**Timer URA\_PCH : Utran Registration Area Paging Channel**, est un canal de transport qui permet de transporter les données de procédure de pagination (pour le mode idle) utilisées par le réseau pour établir la connexion à UE. Toujours transmis sur toute la cellule. Il est configuré à **4s** au niveau de la RRC.

Après la phase d'attachement au réseau data (2G/3G), lorsque le mobile reçoit/envoie des paquets data (session IP active), il est positionné dans l'état : *Ready*.  
Si au bout de **13 secondes**, le mobile ne reçoit/n'envoie plus de paquets data, son état devient *Reachable* à compter de la **14ème seconde**, dans ce cas il garde son adresse IP pendant une durée égale à 3H.

Au bout de 3h d'inactivité, le réseau demande au mobile d'effectuer un Periodic RA Update, si ce dernier est bien effectué, le mobile revient à l'état « Ready » sinon il passe à l'état « *Unreachable* » au bout de **3h04min** (il s'agit du **mrt (MobileReachableTimer)**).

Et enfin à l'état *Idle* au bout de **4H04min**, et dans ce cas le mobile perd la connectivité IP.

Ci-dessous un schéma qui explique les différents états avec ces différents timers :



### 2.3. Les timers du réseau cellulaire 4G

- Pour le **réseau 4G**, on a le Timeout *Etat CONNECT (ou inactivity timer)* qui varie de 5 à 10 secondes en fonction de la région géographique en France.

Il s'agit ici d'une relâche de la connexion RRC avec Data Radio Bearer d'un utilisateur 4G connecté ; à la suite d'une détection d'inactivité sur le User Plan S1-SU uplink et downlink consécutive.

*Ces temporisateurs peuvent évoluer dans le temps en fonction des optimisations réseau.*

### 2.4. Les timers LTE-M

- **Timer d'Inactivité RRC**

La technologie LTE CatM1 au niveau du RAN utilise un timer d'inactivité spécifique par rapport au legacy LTE. Il est fixé à **5s** sur Ericsson et Nokia pour le M2M.

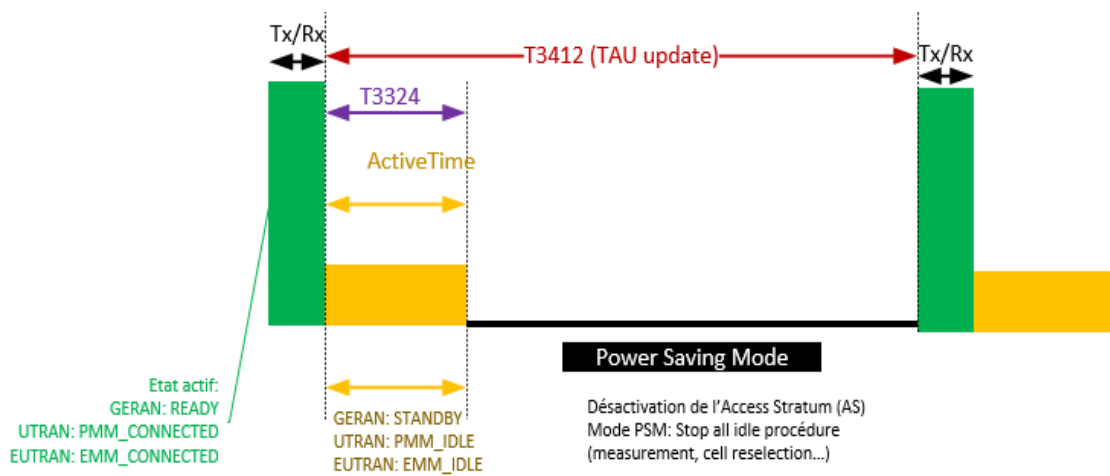
- **Timer PSM :**

Il existe 2 timers dédiés au PSM : T3324 et T3412\_ext. A partir des valeurs de ces timers le MME connaît l'état du device, mode *Idle* ou mode *PSM*, ce qui est important dans le cadre de la procédure de paging pour transférer des données dl par exemple, ou un SMS.

✚ **ActiveTimeLTE** : timer **T3324**, période pendant laquelle le device est joignable, le device passe en mode PSM à l'expiration de ce timer (Le device est considéré donc comme non joignable pendant ce mode PSM). Ce timer T3324 est négocié entre le device et le cœur de réseau lors de la procédure d'Attach et de TAU. On dit que le device est en mode **IDLE**

✚ **Extended\_T3412** : est transmis par le device lors des procédures ATTACH & TAU, indiquant que le device supporte le mode PSM. Sachant que :

- Une valeur basse permet d'augmenter le mode « offline » donc d'augmenter la durée de la batterie.
- Une valeur élevée permet de laisser plus de temps au réseau de faire un reply sur la commande ul émise par le device.



### Cycle PSM

La valeur de ce timer est sélectionnée via le processus suivant:

- 1) Valeur *Extended\_T3412* demandée par le device.
- 2) Dans le cas où la valeur *Extended\_T3412* n'est pas renseignée:
  - 2.1) *Suscribed-Periodic-RAU-RAU-Timer* reçue du HSS
  - 2.2) Sinon valeur MME du paramètre *S1MobileReachableTimer* – 4min (soit 54min).

La recommandation GSMA est de positionner la valeur min du timer ActiveTime (T3324) à 2 cycles **DRX+10s**.

Dans le cas où la valeur demandée par le device est inférieure à 16s, le MME force la valeur du timer **T3324 à 16s** et transmet celle-ci au device.

**T3412\_Ext doit être supérieur à 3 heures.**

- si  $T3412\_ext < T3412$  : On prend la valeur du T3412 de base qui est de **54 min**
- si  $T3412\_ext > 3h$  : le réseau acceptera la valeur demandée par le device modulo un temps random pour mieux répartir les cycles des devices d'un même parc
- si  $T3412 < T3412\_ext < 3h$  : le réseau rejettera  $T3412\_ext$  mais donnera un T3412 supérieur à la valeur de base (donc > 54 min) en tenant compte de la valeur demandée par le device.

*Ces temporisateurs peuvent évoluer dans le temps en fonction des optimisations réseau.*

## 3. Les timers protocolaires des couches IP

### 3.1. Les timers sur les APNs :

Il existe 2 types de timers liés aux APNs pour les connexions data mobile IP :

Des timers de session au niveau PDP (niveau 2) :

- Timer **de connexion** ou de **durée maximale de connexion** (qu'il y ait de l'activité IP ou pas) :
  - ✚ APNs mutualisés (orange-mib, internet-entrepris) : **12H**
  - ✚ APNs dédiés : **12H** modifiable à la demande du client
  - ✚ APNs M2M (orange.m2m, orange.m2m.spec, orange.litem.spec) : Aucune durée maximale de connexion (donc pas de désactivation forcée par le réseau).
- Timer d'**inactivité** (aucun paquet IP échangé => déconnexion IP) : ce timer se déclenche lorsqu'aucun trafic data n'a eu lieu pendant une durée définie. Le moindre trafic data remet à zéro le compteur du timer.
  - ✚ APNs mutualisés (orange-mib, internet-entreprise) : **12H**
  - ✚ APNs dédiés : **12H**, modifiable à la demande du client
  - ✚ APNs M2M (orange.m2m, orange.m2m.spec, orange.litem.spec) : **12H**

### 3.2. Autres Timers :

Et des timers au-dessus de la connectivité IP suivant le protocole ou l'applicatif utilisé. Ces timers sont uniquement valables pour les APNs mutualisés suivants : orange-mib, internet-entreprise, orange.m2m, orange.m2m.spec (pas sur les APNs dédiés).

- **TCP** : une fois la session établie : 1800s
- **UDP** : 60s
- **DNS** : 60s

*Ces temporisateurs sont associés aux APN et leurs valeurs peuvent évoluer dans le temps en fonction des optimisations réseau*

## 4. Les timers du réseau wifi (Orange Wifi Access)

- Timer d'inactivité : 15 minutes
- Timer protocolaire TCP : La connexion est réinitialisée au bout de 6minute 30
- Timer de durée maximale de connexion : 6 heures
- Timer de déconnexion automatique : 20 minutes