



# Description du système de comptabilisation des coûts d'Orange

Année 2019

Ce document est accompagné de plusieurs annexes.

octobre 2020

## Table des matières

1.	Description générale du modèle de coûts 2019.....	3
1.1.	Objectifs .....	3
1.2.	Grands principes et grandes caractéristiques .....	3
1.3.	Types de coûts .....	3
2.	Les données utilisées par le système de calcul des coûts d'Orange .....	4
2.1.	Le système d'information comptable d'Orange .....	4
2.2.	Les unités d'œuvre nécessaires à l'affectation des charges .....	5
3.	Structure du modèle .....	6
3.1.	Les principales étapes du traitement des données et de la modélisation .....	6
3.2.	Les flux transportés .....	7
4.	Préparation de la base de coûts .....	7
4.1.	Alimentation.....	7
4.2.	Les partagés.....	10
5.	Activités Supports.....	10
5.1.	Coûts communs.....	11
5.2.	Services centraux de soutien .....	11
5.3.	Bâtiments .....	11
5.4.	Informatique.....	13
5.5.	Recherche et développement .....	15
5.6.	La formation.....	16
5.7.	Les approvisionnements .....	16
5.8.	Les véhicules.....	17
5.9.	Télécommunications internes .....	17
5.10.	Support.....	17
5.11.	Les projets corporate .....	17
6.	Activités Commerciales .....	18
6.1.	Marketing - Publicité .....	18
6.2.	Ventes .....	18
6.3.	Administration Des Ventes (ADV) et assistance commerciale.....	19
6.4.	Autres charges dans le domaine des solutions entreprises.....	19
6.5.	Facturation.....	19
6.6.	Recouvrement – Contentieux – Impayés .....	19
6.7.	Livraison et Service Après-Vente.....	20
6.8.	Système d'Information Commercial .....	20
6.9.	Autres coûts commerciaux.....	20
7.	Activités Réseau .....	21
7.1.	Les éléments de réseau objets de la modélisation.....	21
7.2.	Une modélisation « en couches » .....	21
7.3.	Le génie civil.....	22
7.4.	Les câbles .....	23
7.5.	La transmission .....	24
7.6.	Les liens (ou circuits) .....	26
7.7.	La commutation et le brassage.....	26
7.8.	Les activités clients.....	28
7.9.	Les redevances et les reversements.....	29
8.	Autoconsommation.....	29
9.	Les restitutions .....	29
10.	Liste des annexes.....	29
11.	Schémas réseau.....	30

# Introduction

Le présent document et ses annexes constituent la « description du système de comptabilisation des coûts et des méthodologies d'allocation » prévue au point II-3.1 de la décision 06-1007 de l'ARCEP.

Le texte ci-dessous décrit l'ensemble du modèle et précise les méthodes de modélisation. Le catalogue détaillé des clés de répartition se présente sous la forme d'une annexe pour chacune des parties de ce modèle.

## 1. Description générale du modèle de coûts 2019

### 1.1. Objectifs

Le système de comptabilisation des coûts d'Orange SA, a pour objectif de répondre aux obligations définies par l'ARCEP dans ses décisions 06-1007 (qui concerne les activités fixes) et 2018-0685 (relative aux activités mobiles).

Il constitue une référence de coûts utilisée pour justifier l'orientation des tarifs vers les coûts, lorsque celle-ci s'impose réglementairement ; pour calculer le coût net du service universel ; pour montrer que les tarifs de détail sont conformes au droit de la concurrence.

### 1.2. Grands principes et grandes caractéristiques

En application des principes décrits au point II-1.1 de la décision 06-1007, le modèle est un modèle "top down". La démarche utilisée consiste à partir du total des coûts de l'entreprise, ce qui assure le bouclage par construction avec les comptes sociaux et à répartir chaque activité, chaque type d'équipement, en fonction de l'usage mesuré, sans discrimination.

Le périmètre des coûts 2019 est celui d'Orange SA. La société Orange SA est l'entreprise mère d'un groupe international. Ses activités réalisées pour des filiales françaises et internationales doivent donc être isolées.

### 1.3. Types de coûts

Le même modèle est utilisé à quelques variantes près pour calculer plusieurs types de coûts.

#### 1.3.1. Coûts constatés et coûts prévisionnels

Chaque année civile (année n), les coûts sont produits sous deux formes :

- les coûts "**constatés**" de l'année précédente (année n-1) sont calculés une fois les résultats comptables de l'entreprise arrêtés et disponibles,
- les coûts "**prévisionnels**" sont calculés pour l'année suivante (année n+1).

#### 1.3.2. Coûts "historiques" et coûts "réglementaires"

Les coûts "**historiques**" résultent des charges telles qu'elles sont inscrites dans la comptabilité d'Orange<sup>1</sup>. En particulier les actifs figurent avec leur inscription historique selon les règles comptables en vigueur chez Orange. L'appellation "historique" s'applique aussi bien aux coûts constatés qu'aux coûts prévisionnels : on peut déterminer des coûts

---

<sup>1</sup> après des retraitements comme le remplacement des frais financiers par la rémunération du patrimoine au taux fixé par l'ARCEP.

constatés historiques, et des coûts prévisionnels historiques. Dans ce dernier cas, on établit une prévision de la situation d'ensemble d'Orange l'année suivante et on l'appréhende telle qu'elle sera décrite dans la comptabilité de l'entreprise.

Les coûts "réglementaires", sont obtenus en remplaçant la valorisation historique du coût du patrimoine par les valorisations définies au II-1.3 de la décision 06-1007. Les décisions de l'ARCEP mettant en œuvre ce point ont conduit Orange à valoriser en coûts courants économiques les câbles, les poteaux, le génie civil de la boucle locale, et plus généralement l'ensemble du génie civil en conduites. La quasi-totalité du reste du patrimoine du réseau fixe est valorisée en « coûts de remplacement en filière ». Les coûts du patrimoine hors réseau et des équipements mobiles sont en coûts historiques.

Les coûts réglementaires 2019 mettent en œuvre la décision 12-0007 de l'ARCEP modifiant les durées de vie du génie civil et des câbles en cuivre de la boucle locale.

La description qui suit concerne les coûts constatés 2019.

## **2. Les données utilisées par le système de calcul des coûts d'Orange**

Le calcul des coûts s'appuie pour l'essentiel sur le système d'information existant de l'entreprise, utilisé pour sa propre gestion.

Les principales sources d'information du système de comptabilisation des coûts sont donc, d'une part, les grandes applications du système d'information comptable de l'entreprise et d'autre part les différents systèmes d'information des directions fonctionnelles qui fournissent les unités d'œuvre utilisées pour affecter les charges sur les produits.

### **2.1. Le système d'information comptable d'Orange**

L'enregistrement des événements comptables d'Orange est réalisé dans New Convergence, selon 14 axes, qui correspondent à des critères indépendants. Certains axes sont, soit par leur nature, soit parce qu'ils sont systématiquement renseignés, prépondérants dans une démarche de calcul des coûts. C'est notamment le cas de :

- l'axe « compte » qui enregistre les mouvements conformément au plan comptable général (actifs, passifs, produits et charges)
- l'axe organisation qui affecte chaque écriture à un Centre de Responsabilité (CDR)
- l'axe produits utilisé pour l'analyse du chiffre d'affaires
- l'axe partenaire qui permet d'isoler les échanges intra-groupe
- l'axe entité qui précise la structure juridique impactée par l'écriture (Orange SA pour ce qui nous concerne)

L'application Fixed Assets enregistre les immobilisations d'Orange. Chaque immobilisation est dotée d'une date de mise en service, d'une valeur brute, d'une valeur nette et d'une durée de vie. Elle est codifiée dans une nomenclature à trois niveaux composée de 16 domaines, une centaine de catégories d'immobilisations et 351 sous-catégories. La dotation comptable d'Orange est calculée à partir de ces données selon la méthode linéaire d'amortissement, article d'immobilisation par article d'immobilisation.

Les données de l'application Fixed Assets sont traitées dans le système de comptabilisation des coûts en segmentant le patrimoine selon les axes « sous-catégories » et « décideurs »

et en calculant pour chaque segment la dotation aux amortissements et la rémunération du patrimoine net. (Voir : Détermination de l'assiette financière du modèle.)

## **2.2. Les unités d'œuvre nécessaires à l'affectation des charges**

Les unités d'œuvre nécessaires au déversement des charges sur le réseau et les produits sont issues des systèmes d'information des directions fonctionnelles ou d'études spécifiques.

Ces unités d'œuvre correspondent à des informations techniques ou à des données statistiques. Il s'agit par exemple du nombre d'équivalents BPN - circuits, du trafic en minutes, des temps passés, des m<sup>2</sup>, etc.

Outre les tableaux de bord et les dossiers budgétaires des directions fonctionnelles, les principales sources d'information sont notamment :

- l'application de gestion des bâtiments, complétée par des requêtes dans les applications gérant les équipements hébergés ;
- les applications informatiques de gestion des différentes composantes du réseau (boucle locale, transmission, commutation, DSLAM, routeurs,...) ;
- Les applications informatiques gérant les parcs de produits, la facturation, la segmentation des clients par marchés ;
- les applications de suivi des activités dans les unités d'intervention.

# Description détaillée du modèle de coûts 2019

## 3. Structure du modèle

### 3.1. *Les principales étapes du traitement des données et de la modélisation*

Les principales étapes, présentées ci-dessous, sont décrites en détail dans la suite du document : l'identification des coûts de toutes les activités élémentaires, puis les répartitions successives en fonction des usages mesurés jusqu'aux produits finals.

#### 3.1.1. Préparation de la base de coûts

Tout d'abord, le périmètre comptable est délimité conformément à la réglementation (assiette des coûts). Par exemple, les frais financiers sont remplacés par une rémunération du patrimoine obtenue, dans le cas des coûts "historiques", en appliquant le taux fixé par l'ARCEP au patrimoine net moyen<sup>2</sup> ; les produits et charges exceptionnels, les dotations et reprises sur provision sont, pour l'essentiel, éliminés.

Puis, les données comptables sont extraites, par décideur, par code de comptabilité générale et par nature pour les charges non patrimoniales ; par décideur et par sous-catégorie d'article d'immobilisation pour les données patrimoniales. Les charges patrimoniales sont affectées sur 4421 activités élémentaires et les charges non patrimoniales sur 761 activités élémentaires

Un premier traitement permet de positionner l'ensemble des charges sur 688 activités homogènes représentatives de l'organisation et de l'activité d'Orange, appelées « précurseurs ».

#### 3.1.2. Modélisation des coûts

Ces activités sont réparties sur les produits en trois cascades successives : support, commerciale, réseau. C'est le cœur du modèle, conçu pour mettre en œuvre les principes de causalité et non-discrimination.

Dans la cascade « support », on affecte les coûts de support (bâtiments, informatique, recherche, formation...) aux activités commerciales, aux éléments de réseau ou par exception aux produits.

Dans la cascade « commerciale », on affecte les coûts commerciaux aux produits.

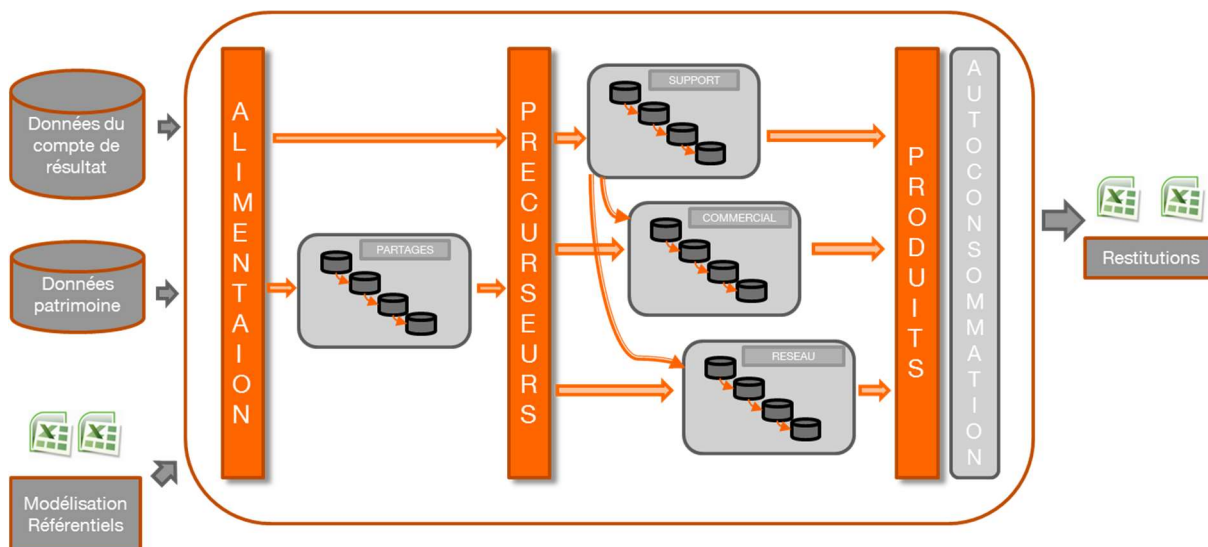
Dans la cascade « réseau », on affecte les coûts de réseau aux produits.

Lors de ces trois cascades, on met en œuvre une logique d'affectation des coûts en couches successives. Ce processus est particulièrement développé dans la cascade « réseau » où il faut un nombre significatif de couches pour refléter correctement le fonctionnement complexe d'un réseau de télécommunications.

---

<sup>2</sup> Dans le cas des coûts de remplacement, on a la même logique, mais le taux de rémunération du patrimoine fixé par l'ARCEP est utilisé pour calculer l'annuité économique du patrimoine reconstruit, dont l'équivalent comptable est la somme dotation aux amortissements + rémunération du patrimoine net.

Le traitement de l'autoconsommation est opéré après l'allocation de l'ensemble des coûts aux produits. Par « autoconsommation », on entend ici la consommation des produits finaux d'Orange par l'entreprise elle-même.



### 3.2. Les flux transportés

Les différentes natures de charges (personnel, consommations externes, dotation aux amortissements, ...) suivent chacune les déversements correspondant aux différentes étapes ci-dessus.

Bien qu'elles ne fassent pas directement partie des coûts, les données concernant le patrimoine et les investissements sont également déversées, de la même manière. Ces données peuvent en effet être utilisées pour construire des clés de déversement. Elles sont aussi nécessaires à la production, par le modèle, de comptes incluant la description des éléments d'actif.

## 4. Préparation de la base de coûts

### 4.1. Alimentation

La base de calcul des coûts est établie en cohérence avec les rapports financiers d'Orange SA publiés et certifiés par les commissaires aux comptes.

Conformément à la réglementation, les comptes d'Orange SA sont produits en respectant les normes comptables françaises. Toutefois, selon une pratique commune à tous les grands groupes internationaux, les comptes consolidés du groupe Orange sont publiés et audités en norme IFRS. Il en résulte que c'est la norme IFRS qui est utilisée dans la gestion interne de l'entreprise.

La décision 06-1007 ne précise pas la norme comptable à utiliser pour les comptes réglementaires. La décision 2018-0685 indique que « Le référentiel comptable mis en œuvre par les opérateurs pour la production de leurs comptes réglementaires devra donc être fondé sur les normes IFRS, sauf lorsque la présente décision précise des règles différentes ».

C'est pourquoi les coûts de revient d'Orange sont calculés en norme IFRS. La cohérence entre les coûts (en IFRS) et la comptabilité sociale de l'entreprise (en normes françaises) est contrôlée par les auditeurs mandatés par l'ARCEP. De manière générale, le système conserve la trace de tous les calculs et traitements effectués en amont et répond ainsi à l'exigence d'auditabilité des décisions 06-1007 et 2018-0685.

Les données financières en amont du modèle sont issues des applications du système d'information comptable d'Orange : New Convergence, application de production des comptes d'Orange SA qui fournit les charges de fonctionnement et de fiscalité du modèle ; Fixed Assets, application de gestion des immobilisations, qui fournit les charges liées au patrimoine.

Le traitement des données de base est effectué en quatre grandes étapes :

#### **4.1.1. Détermination de l'assiette financière du modèle.**

Certaines charges ne représentent pas des charges d'exploitation courantes et récurrentes. Ces charges sont considérées comme non pertinentes pour le calcul des coûts de revient.

De même les frais financiers sont exclus. L'ensemble des charges liées au financement des investissements est traduit sous la forme d'une rémunération du patrimoine.

Les charges exclues sont les charges exceptionnelles (hors Valeur Nette Comptable des actifs désinvestis), les charges financières et les dotations aux provisions. Les impôts sur bénéfices ne sont pas non plus pris en compte. De même, concernant les produits, sont exclus : les produits financiers, les produits exceptionnels (hors produits de cession d'actifs), les reprises sur amortissements et provisions.

Les charges de patrimoine, dotations aux amortissements, valeurs brutes et nettes, investissements de l'année, sont directement extraits de l'application de gestion du patrimoine d'Orange pour des raisons de niveau de détail analytique. La dotation comptable est extraite directement de chaque sous-catégorie d'article immobilisé, la rémunération du patrimoine net est calculée, comme le produit de la valeur nette comptable moyenne entre le 01/01/19 et le 31/12/19 par le taux de rémunération fixé par l'ARCEP à 7.6 % en 2019.

#### **4.1.2. Traitement des charges particulières**

Certaines charges qui font l'objet de traitements particuliers dans les coûts de revient sont soit extraites de New Convergence en s'appuyant uniquement sur le code de comptabilité générale, soit issues de Fixed Assets, soit ajoutées aux charges issues de la comptabilité et font l'objet d'une codification particulière. Elles constituent les ajouts à la « Base de coûts ».

Les composantes de l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER) se déversent sur les activités réseau qui constituent l'assiette de la taxe ; la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises se déverse sur une activité dédiée. Les taxes liées aux véhicules (TVTS) se déversent sur les activités 'partagés' relatives aux véhicules.

Ces ajouts permettent également d'intégrer à l'assiette de coûts la production immobilisée de biens et services et de la ventiler directement sur certains croisements d'entrée.

Certains produits divers, ne relevant pas du traitement du chiffre d'affaires, sont affectés en réduction de charges (dommages aux lignes, corporate fees payées par les filiales en contrepartie des services d'état-major par exemple)

La participation et les taxes assises sur les salaires se déversent sur l'ensemble des activités précurseurs au prorata des charges de personnel.

Enfin, les impayés, les charges de restauration collective et les activités sociales se déversent sur l'activité précurseur correspondante et auront leur schéma de déversement dans la cascade commerciale pour les impayés et dans la cascade support pour les autres.



### 4.1.3. CAI-ACTI

Fixed Assets fonctionne sur la base de catégories et de sous-catégories d'immobilisations. L'alimentation des activités élémentaires est fondée sur le croisement de la sous-catégorie et des décideurs. Les Articles Immobilisés (AI) constituent la composante élémentaire du patrimoine dans Fixed Assets. Ils sont environ 3,2 millions fin 2019.

Dans les nomenclatures utilisées, les Catégories d'Articles Immobilisés (CAI) ou sous-catégories décrivent les différents types d'équipements et non leur utilisation qui peut, en effet, changer au cours de la vie de l'équipement. On emploie donc les statistiques issues des applications techniques pour ventiler les équipements par type d'utilisation.

Le génie civil fait l'objet d'une seule sous-catégorie. Il est ventilé entre :

- génie civil de la boucle locale en conduite,
  - génie civil de la boucle locale en pleine terre,
  - génie civil de la transmission régionale en conduite,
  - génie civil de la transmission régionale en pleine terre,
  - génie civil de la transmission longue distance en conduite,
  - génie civil de la transmission longue distance en pleine terre,
  - génie civil en conduite pour les réseaux câblés
- à partir des données d'enquêtes et études spécifiques à ce sujet.

Les câbles de transmission sont répartis par sous-réseaux à partir des statistiques issues de l'application Ironman.

Les équipements de transmission sont affectés aux différents conduits à partir de la même source en respectant les générations, les débits et les sous-réseaux des systèmes supports.

Les dépenses informatiques immobilisables sont enregistrées dans le système de gestion des immobilisations Fixed Assets.

Les sous-catégories informatiques sont analysées, article immobilisé (AI) par AI. Les applications sont identifiées et affectées à leur activité I\_INF correspondante selon le référentiel d'analyse du modèle.

Cette analyse va permettre de déterminer si l'application est dédiée à un produit ou groupe de produits (informatique pour les produits Numéris par exemple) et/ou une activité (informatique SAV des produits entreprises, informatique ressources humaines, par exemple) ou à un équipement réseau (informatique pour le GC, pour l'IP par exemple) ou à un projet corporate (cf. 5.11).

L'application est toujours analysée dans son ensemble, toutes versions confondues, elle n'est pas découpée en fonctionnalités ou transactions d'une part parce que l'information n'est pas disponible facilement et d'autre part parce qu'il n'y a pas ensuite de clés de répartition basées sur les fonctionnalités ou les transactions.

Les charges patrimoniales liées à l'exploitation du SI et des postes de travail sont également analysées.

Les résultats ainsi obtenus permettent pour chacun des décideurs du modèle de servir les croisements pertinents du fichier d'entrée dans le modèle CAI-ACTI.

Voir l'annexe Catalogue\_cibles\_charges\_patrimoniales\_2019

### 4.1.4. CHARGES-ACTI

Pour alimenter les activités élémentaires, chaque CDR est typé selon sa place dans l'organisation : à partir d'environ 7090 CDR, l'analyse de l'organisation aboutit à 76 décideurs pour le modèle 2019. En complément, pour les charges externes, la nomenclature des comptes groupe est également utilisée dans certains cas (via 29 regroupements de comptes). Les charges d'exploitation sont ainsi réparties sur 256 activités cibles. In fine, on

constate qu'environ 65% des montants sont affectés exclusivement via l'axe organisationnel, le reste tenant compte à la fois de l'organisation, du plan de compte, ainsi que d'éléments extra-financiers (ventilation des effectifs pour l'affectation de certaines charges de personnel).

Voir l'annexe Catalogue\_cibles\_charges\_exploitation\_2019

## **4.2. Les partagés**

Certaines charges (ou éléments de patrimoine) sont regroupées dans une même nomenclature comptable, mais correspondent à des activités différentes que l'on peut distinguer à partir d'autres éléments, informations extracomptables ou clés internes au modèle. Ce traitement est réalisé à l'étape appelée "partagés".

Leur traitement a pour objectif de réaffecter ces charges à partir de ces autres éléments, en vue de n'obtenir à l'étape des "précurseurs" que des activités qui peuvent être réparties en fonction de l'usage.

Lorsque cela est nécessaire, les activités de départ du modèle sont donc retraitées afin d'obtenir un « grain » de section satisfaisant, c'est-à-dire utilisable pour construire le modèle de calcul des coûts de revient proprement dit. Certaines activités sont ainsi partagées entre d'autres activités ou consolidées avec elles, afin d'établir la maille pertinente la mieux adaptée à la modélisation qui va suivre.

Sont ainsi notamment retraitées les charges liées aux états-majors, les charges d'étude et d'exploitation, les redevances.

Cette étape du modèle a également pour objectif d'éviter les problèmes de circularité des affectations de coûts entre activités : une activité utilisant d'autres activités est susceptible d'être elle-même utilisée par certaines de ces activités. Ce cas se présente essentiellement pour des activités supports ; on retrouvera donc des schémas de déversement des activités supports avant la couche des précurseurs (cascade des partagés) et d'autres après la couche des précurseurs (cascade support proprement dite).

Voir l'annexe « Catalogue\_clés\_partagés\_2019 » qui détaille par activité la nature de la clé d'allocation et les cibles de déversement (partagé ou précurseur).

Les traitements précédents ont permis d'obtenir les 688 activités "précurseurs" qui vont servir de points d'entrée à la modélisation des activités supports, des activités commerciales et des activités réseau.

## **5. Activités Supports**

La modélisation du coût des activités de support se fonde sur une décomposition de ces activités par type de coûts (bâtiments, véhicules, approvisionnement,...). Toutefois, pour les décideurs dont les charges support n'ont qu'un montant marginal, elles sont regroupées sur une seule activité dénommée support (cf § 5.10).

Les principes de construction de la cascade support sont le déversement des coûts correspondant sur d'autres coûts supports, les coûts commerciaux, réseau, ou directement sur les produits finaux.

Les clés de déversement se répartissent en :

- Clés exogènes issues d'études ou informations externes (49.7% des montants affectés),

- Clés endogènes à partir des données du modèle : charges d'exploitation, patrimoine, investissement, ... (34.5% des montants affectés),
- Clés à affectation exclusive, l'activité amont se déverse sur une seule activité aval (15.8% des montants affectés)

### **5.1. Coûts communs**

Les coûts communs sont les activités qui participent au coût des produits de manière générale, sans lien de causalité particulier identifiable. Il s'agit :

- des frais de siège et de structure hors immobilisations incorporelles 'logo-marque',
- de la recherche appliquée générale non affectable à un produit.

Ils se déversent sur l'intégralité des autres activités au prorata des coûts de chacune d'entre elles, à l'exclusion des coûts de reversements, des impayés et du mark-up appliqué aux corporate fees facturées aux filiales.

### **5.2. Services centraux de soutien**

Les services centraux sont des entités d'Orange consacrées à une mission particulière de soutien d'autres entités. Les décideurs de ces services nationaux sont considérés dans le système des coûts de revient comme se consacrant à leur activité principale.

Les modalités de déversement des charges correspondant à un service central se déduisent de l'analyse des activités de chacun des décideurs. Ainsi, par exemple, les charges des unités de soutien aux achats sont réparties sur les activités commerciales, de réseau et support au prorata des achats.

Ces charges (achats, comptabilité, centres supports ressources humaines...) sont déversées majoritairement par des clés endogènes basées sur les consommations externes, les charges de personnel, les investissements, les amortissements.

### **5.3. Bâtiments**

Le parc immobilier d'Orange recense des bâtiments à usage commercial et de production (salles de commutation, de transmission, salles d'énergie...) ainsi que des bâtiments à usage banalisé (bureaux état-major, soutien, supports...). Il héberge aussi des services dont la mission principale concerne la formation, la recherche, les approvisionnements.

#### **5.3.1. La répartition des charges de bâtiments**

La répartition des charges réelles de bâtiments s'effectue à partir du montant des loyers de bâtiments et de terrains.

Ces loyers sont établis soit au prix du marché pour les immeubles patrimoniaux banalisés, soit selon un barème en l'absence de marché significatif pour les autres types d'immeubles patrimoniaux. Pour les immeubles loués, c'est le coût réel des prises à bail qui est retenu.

La DIG (Direction de l'Immobilier Groupe) est le service interne d'Orange en charge de l'établissement de ces montants.

Dans un premier temps, les charges de bâtiments sont réparties entre les décideurs (dans le traitement des partagés).

Les charges immobilières liées à la gestion technique des immeubles sont portées par un décideur spécifique GTI\_IMO (décideur en charge de la gestion technique immobilière des bâtiments d'Orange). Ces charges sont réparties au prorata d'une clé d'allocation exogène

basée sur les montants des prestations internes entre les occupants des immeubles et ce gestionnaire issus de la comptabilité.

Pour les bâtiments techniques, une étude interne actualisée chaque année, permet de différencier les surfaces en fonction des équipements hébergés ou des occupants. Cette étude permet ainsi de calculer une clé d'allocation exogène basée sur les m<sup>2</sup>.

**Les surfaces concernant les domaines suivants sont issues directement des données immobilières gérées par la DIG :**

Il s'agit de salles mono-usage :

- Salles d'énergie-climatisation
- Salles des infra-répartiteurs
- Salles mobiles

Utilisation des données de facturation de la DIG au partenaire facturé :

- Facturation Orange Mobile (contrats suites),
- Filiales hors Orange Mobile,
- Autres partenaires externes.

**Les surfaces issues du dénombrement des équipements techniques dans le Système d'Information (SI) technique d'Orange**

Les surfaces utiles aux équipements sont issues du comptage des équipements techniques (bâtis) dans le SI Technique d'Orange qui sont ensuite transposés en m<sup>2</sup> en appliquant des règles de calcul par type d'équipement.

Le calcul des surfaces utilisées est basé sur l'occupation au sol des bâtis recensés dans les bases techniques, y compris les surfaces de dégagement nécessaires pour les interventions. Les surfaces restantes sont réparties sur les surfaces calculées.

Des méthodes de calcul des surfaces de bâtis sont établies selon des règles d'ingénierie précises, en fonction du type de surface étudiée, les équipements n'occupant pas les mêmes superficies :

- Dégroupage et hébergement au NRO
- Co-localisation des autres opérateurs (cf. offre de référence d'interconnexion réglementée)
- Commutation
- Répartiteurs
- DSLAM
- Energie (pour les équipements énergie des petits sites)
- Transmission
- ATM
- Mobiles (contrats baies)

Les charges de bâtiments ainsi différenciées selon les techniques, au niveau le plus fin disponible par bâti, sont ensuite réparties sur les activités de réseaux au prorata d'une clé d'allocation endogène basée sur les charges de patrimoine.

### **5.3.2. Traitement des coûts d'environnement technique liés à l'énergie et à la climatisation**

On entend par coûts d'environnement technique liés à l'énergie, les coûts liés aux matériels permettant la transformation de l'énergie brute en énergie exploitable et utilisable par les

équipements d'Orange (ex : transformation du courant alternatif en courant continu de 48V). Ces équipements comprennent des groupes électrogènes, du matériel de stockage et de distribution d'énergie, des batteries...

La consommation d'énergie par les différents équipements du réseau permet de répartir les coûts d'environnement technique liés à l'énergie au moyen d'une clef de ventilation exprimée en kWh. Ces consommations sont obtenues en multipliant les données de parcs d'équipements par les consommations moyennes de ces mêmes équipements.

La climatisation est répartie selon la même clef affectée aux équipements afin de tenir compte de l'énergie dissipée par ces équipements.

Cas particulier d'OINIS

Le décideur OINIS (Orange International Networks Infrastructures et Services) dispose d'un suivi de ses charges de bâtiments. L'activité I\_B\_OINIS reçoit les charges de fonctionnement ventilées sur des activités de bâtiments spécifiques à OINIS au prorata d'une clé d'allocation exogène basée sur ce suivi.

Ces coûts se déversent ensuite au prorata des charges de patrimoine pour le réseau ou des charges d'exploitation pour le support.

### 5.3.3. Traitement des bâtiments non techniques

Les bâtiments des entités dont les surfaces ne sont pas de nature technique sont ventilés sur les décideurs au prorata d'une clé d'allocation exogène basée sur les m<sup>2</sup> de surfaces autres que techniques, constatés en 2019 et fournis par la DIG.

En 2019, les décideurs concernés par ce traitement sont les Agences Distribution (AD), les Unités d'intervention (UI), les Unités de Pilotage Réseau (UPR), l'état-major de la Direction Technique France (EM\_DTF) et la DIF (Direction des Infrastructures).

En dehors de cette liste, les coûts de bâtiments ne sont pas différenciés et sont regroupés avec d'autres charges de supports dans une activité de type support codifiée I\_SUP\*.

Les coûts de ces bâtiments sont ensuite répartis au prorata d'une clé d'allocation endogène fondée sur les charges de personnel, l'évolution de ces surfaces dépendant de l'évolution du personnel.

La DIF (Direction des infrastructures) s'occupe de l'hébergement des serveurs et de l'exploitation des infrastructures informatiques dans les datacenters ainsi que des télécoms internes. La facture de bâtiments établie par la DIG à la DIF concerne les surfaces des datacenters et les surfaces de bureaux du personnel s'occupant des autres activités de DIF. Ces charges sont réparties selon une clé basée sur les m<sup>2</sup> en fonction de leur utilisation. Les m<sup>2</sup> sont affectés aux charges de bâtiments des datacenters pour la partie concernant l'exploitation technique et ceux concernant principalement les bureaux sont affectés aux activités supports de DIF.

Les charges de bâtiments des datacenters sont ensuite réparties entre les plates-formes de service et les activités informatiques.

## 5.4. Informatique

Pour affecter les coûts informatiques à des activités support du modèle, la maille principale utilisée est la notion d'application. Il s'agit en effet du niveau d'information le plus fin et dont la disponibilité est la meilleure dans les fichiers utilisés pour les analyses d'affectation.

Cette notion d'application est utilisée pour affecter les charges patrimoniales et les charges d'exploitation qui sont issues des décideurs opérationnels et des décideurs acteurs du SI.

### 5.4.1. Les activités générales du SI

La Direction du Système d'Information France (DSIF) regroupe les activités de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre du SI d'Orange France.

La Direction de l'Exploitation du Système d'Information (DESI) regroupe l'ingénierie et le support technique des architectures logicielles et matérielles de toutes les applications ainsi que leur exploitation technique.

Les charges de la Direction Infogérance et Service aux Utilisateurs (DISU) se déversent sur les activités informatiques du modèle selon le nombre de signalisations par application.

Leurs coûts sont traités au niveau des partagés afin de les affecter sur les activités informatiques du modèle selon les charges propres de chaque application.

Les charges d'exploitation du système d'information sont traitées au niveau des supports et se déversent sur les activités informatiques et sur les plateformes de services au prorata des charges d'exploitation et d'amortissement.

Les charges relatives aux postes de travail - matériel et applications permettant le bon fonctionnement des postes de travail et de leur environnement - se déversent sur les activités supports, commercial et réseau au prorata des charges de personnel de ces activités.

### 5.4.2. L'informatique support

Les activités informatiques de support concernent les ressources humaines et les finances-comptabilité-gestion. Pour le domaine finances-gestion, elles se déversent sur les activités supports concernées au prorata d'une clé d'allocation endogène basée sur les charges d'exploitation et les amortissements. Pour les ressources humaines, le déversement s'effectue sur l'activité I\_SRH qui se déverse elle-même sur les activités du modèle concernées au prorata d'une clé d'allocation endogène basée sur les charges de personnel.

### 5.4.3. L'informatique commerciale

Les activités informatiques commerciales de la cascade support peuvent se déverser dans la cascade commerciale soit sur des activités commerciales informatiques (C\_SI\*) soit sur des activités commerciales proprement dites.

- Les déversements sur les activités commerciales C\_SI\* :

Dès lors que l'analyse des charges a permis d'identifier des charges exclusivement dédiées à un produit ou à une activité commerciale, le déversement se fait de façon linéaire :

Charges → I\_INF\* → C\_SI\* → Produit, clés de déversement à 1

Le même type de déversement simple est utilisé pour des charges dédiées à un groupe de produits homogènes :

Charges → I\_INF\* → C\_SI\* → groupe de Produits, clés de déversement au CA ou aux unités d'œuvre sur les produits

Les analyses permettent également d'identifier des charges dédiées à un processus pour un produit ou groupe de produits :

- informatique pour la livraison des produits haut débit
- informatique pour la facturation grand public,
- informatique pour la facturation des produits de gros...

L'activité support servant à regrouper les coûts informatiques se déverse en totalité sur l'activité commerciale C\_SI\* et le déversement de cette dernière se fait dans la cascade commerciale.

- Les déversements sur les autres activités commerciales :

Dans les autres cas, l'analyse des charges liées aux applications permet une affectation selon des activités commerciales ou des processus (administration des ventes, SAV, vente, recouvrement...), dans des activités de type I\_INF\*. Ces activités, qui peuvent être distinguées par 'marché', sont ensuite déversées, au prorata d'une clé d'allocation endogène, basée sur les charges et le coût du capital, sur les activités commerciales correspondantes.

Le typage peut également se faire sur des activités informatiques propres à des décideurs commerciaux (par exemple informatique des agences entreprises, ...). Ces activités sont déversées au prorata d'une clé d'allocation endogène basée sur les charges comptables et de capital sur les activités commerciales propres à ces décideurs.

#### **5.4.4. Les charges informatiques réseau**

L'analyse des charges permet d'identifier plusieurs types d'activités informatiques réseau :

- L'informatique de la boucle locale : l'analyse permet d'identifier et d'affecter des applications pour le génie civil, pour les éléments et activités propres à la boucle locale.
- Les activités informatiques liées aux éléments de réseau et/ou aux activités réseau ; si ces activités sont dédiées à un élément de réseau ou à un réseau particulier, l'affectation de l'activité support est exclusive à l'activité réseau correspondante ; si les activités informatiques concernent plusieurs activités réseau, elles se déversent au prorata des charges d'exploitation + amortissement sur ces activités réseau.
- Les charges informatiques du décideur OINIS suivent les clés de répartition du modèle fourni par ce décideur et se déversent sur les activités réseau idoines au prorata des charges patrimoniales.

### **5.5. Recherche et développement**

Les coûts de recherche traduisent les activités de recherche au sein de la division TGI (Technologie and Global Innovation) organisée autour d'une direction de la Recherche, Orange Labs Recherche, et de deux pôles d'activité Orange Labs Services et Orange Labs Réseaux :

- Orange Labs Recherche est en charge de la stratégie et pilote les activités de recherche au sein des Pôles d'activités.
- Orange Labs Services s'occupe de définir la politique technique sur les services et en assure le support opérationnel aux pays.
- Orange Labs Réseaux définit et pilote la stratégie et la politique technique réseau du Groupe.

L'analyse permet de distinguer la part des charges attribuables à la recherche appliquée générale non affectable (coûts communs) et la part attribuable à la recherche de développement. Il y a également lieu de distinguer les charges de fonctionnement et les charges donnant lieu à production immobilisée.



Orange Labs immobilise directement une partie de ses projets sur les éléments de réseau. Ce qui permet, lors de l'analyse du patrimoine, d'orienter ces projets vers une activité dédiée aux charges patrimoniales de recherche.

Le reste de la recherche immobilisée est alloué à partir des articles immobilisés dans l'application de gestion patrimoniale Fixed Assets. Les coûts concernant les activités de réseau sont ventilés au prorata d'une clé d'allocation endogène en fonction des charges directes de matériel, personnel, amortissement. Les coûts de recherche affectés aux produits sont ventilés au prorata d'une clé endogène fonction du nombre d'unités d'œuvre des produits concernés.

Les projets de recherche en développement qui ne sont pas immobilisés sont affectés aux projets Corporate selon les contributions des LABS à ces différents types de projets.

## **5.6. La formation**

Les coûts directs de formation traduisent les formations suivies par le personnel d'Orange. La répartition des coûts est effectuée, tous décideurs confondus, selon une clé d'allocation exogène fondée sur le nombre d'heures facturées par type de formation (selon les statistiques de la direction de la formation et du développement des compétences).

Ces coûts sont ensuite ventilés au prorata d'une clé endogène en fonction des charges de personnel pour les formations à caractère commercial ou de réseau.

Pour les formations liées à l'informatique, la répartition s'effectue grâce à une clé d'allocation exogène basée sur le nombre d'heures facturées.

## **5.7. Les approvisionnements**

Les coûts d'approvisionnement de la Supply Chain France qui traite l'ensemble de la logistique terminaux et réseaux, comprennent :

- la majorité des coûts des décideurs spécifiquement chargés de l'approvisionnement et de la fonction « Achat ».
- les coûts de gestion des approvisionnements en outillage, matériels d'exploitation et de maintenance du réseau, bureautique, imprimés commerciaux et divers équipements de travail, les coûts de gestion des stocks, de transport de matériel, de réparation, et de travaux en atelier de la plupart des décideurs opérationnels.

- **Approvisionnement des matériels (décideur APPRO\_OR)**

La ventilation des coûts des activités d'approvisionnement en matériels réseaux et en terminaux s'effectue au prorata d'une clé d'allocation exogène fondée sur le montant des frais d'approvisionnement et des frais de SAV et de maintenance extraits de la comptabilité d'Orange.

- **Approvisionnement des matériels de réseaux Orange**

Les coûts d'approvisionnement des matériels nécessaires à l'activité d'exploitation de réseau de l'entreprise sont répartis selon une clé exogène calculée au prorata des frais d'approvisionnement, des frais de SAV et de maintenance des différents types de matériels et des frais liés aux entrepôts régionaux gérés par des prestataires externes pour la distribution du matériel dans les unités d'intervention.

Les coûts d'approvisionnement des différents matériels sont ensuite déversés au prorata d'une clé d'allocation endogène en fonction de leur nature, principalement fondée sur les charges de personnel, les charges externes et les investissements.



- **Approvisionnement des Terminaux Orange (achat de terminaux fixes, mobiles, équipements et accessoires pour les mobiles, le haut débit et le multimédia)**

Les coûts d'approvisionnement des terminaux sont répartis sur les activités commerciales ou de réseaux destinataires selon une clé exogène calculée au prorata des frais d'approvisionnement et des frais de SAV et de maintenance des différents types de matériels.

## **5.8. Les véhicules**

Le parc de véhicules d'Orange est composé de véhicules légers et de véhicules lourds de génie civil et de construction de lignes, mis à la disposition du personnel pour effectuer ses missions.

Ce parc étant suivi de façon détaillée, il est possible de calculer une clé d'allocation exogène fondée sur le parc moyen annuel de véhicules des différents décideurs et d'allouer à chaque décideur sa quote-part de charges liées à l'usage des véhicules.

La fiscalité liée aux véhicules est également ventilée au prorata d'une clé d'allocation exogène pour chaque décideur, basée sur le montant des taxes « véhicule société » enregistré dans la comptabilité d'Orange.

Ces charges sont ensuite ventilées au prorata d'une clé endogène (en fonction des charges de personnel directes) sur les activités commerciales ou de réseau propres à chaque décideur.

## **5.9. Télécommunications internes**

Les charges de télécommunications internes regroupent les coûts de gestion des demandes des utilisateurs en lignes téléphonique fixes, mobiles, accès internet Orange et autres outils de communication.

Les charges de télécoms internes sont ventilées sur les activités support, les activités commerciales ou de réseau au prorata des charges de personnel.

## **5.10. Support**

La modélisation des charges de support regroupe :

- soit un ensemble de charges liées aux activités de support habituelles (finances, support général et gestion du personnel) ;
- soit un ensemble de coûts plus large qui comprend également, des coûts de bâtiments, de véhicules, de logistique et de télécoms internes. Ce regroupement concerne les décideurs pour lesquels le niveau global des charges ne nécessite pas une différenciation plus fine.

L'analyse est conduite décideur par décideur pour déterminer la ventilation de ces coûts supports sur les seules activités du décideur. Les clés d'allocation endogènes retenues pour ventiler ces charges sont essentiellement les charges de personnel ou l'ensemble des charges directes.

## **5.11. Les projets corporate**

Le Groupe Orange a mis en place un suivi des projets communs à la maison-mère et aux filiales. Ces projets sont appelés « projets corporate ». Ils concernent principalement des développements d'applications informatiques ou réseau, de l'exploitation mutualisée de plateformes et des prestations d'expertise. Ils font l'objet d'un traitement particulier.

Dans le modèle, plusieurs activités support « projets corporate » sont identifiées et sont alimentées par la quote-part de chacun des contributeurs sur ces différents types de projets, identifiée lors de l'analyse des charges (R&D et Informatique essentiellement).

Les activités corporate sont ensuite déversées sur les activités Orange ou sur les activités filiales en fonction de clés issues soit :

- du modèle de refacturation du groupe aux différentes entités (recharging model) pour chaque type de projet. Les clés résultent des montants facturés.
- de l'analyse de données organisationnelles (typage de CDR) dont les charges servent à déterminer la quote-part de chaque projet.

Les activités support étant traitées pour partie dans la cascade des partagés et pour partie dans la cascade support, les clés d'allocation de ces activités se trouvent dans les deux annexes :

« Catalogue\_clés\_partagés\_2019 » et « Catalogue\_clés\_support\_2019 » qui détaillent par activité la nature de la clé d'allocation et les cibles de déversement.

## 6. Activités Commerciales

Les charges commerciales sont principalement affectées directement aux produits finaux du modèle réglementaire fixe et du modèle réglementaire mobile d'Orange.

Chaque type d'activité commerciale est segmenté selon la catégorie d'agence ou le service où il est réalisé. Il est aussi segmenté selon les produits concernés, ou encore selon les modalités ou les ressources mises en œuvre (facturation via un centre de facturation ou en agence,...).

### 6.1. Marketing - Publicité

Les charges de l'entité de communication France sont affectées au chiffre d'affaires à l'exception des offres pour lesquelles les charges sont clairement isolées (principalement Orange Bank et les offres pour les professionnels)

Les charges de marketing sont ventilées au chiffre d'affaires.

### 6.2. Ventas

Les coûts de vente regroupent les coûts d'accueil et de conseil du client, les coûts de distribution et de pilotage des ventes en agence.

- L'inducteur retenu pour la vente sur le marché résidentiel se fonde, pour la majorité des charges, sur la clé de répartition établie à partir des temps unitaires de placement<sup>3</sup> x nombre de placements
- Les équipes de vente assurent également des activités de service aux clients (par exemple les renseignements sur la facture). Ces coûts sont répartis à partir du chiffre d'affaires des produits.
- Les coûts de vente entreprise pour les « Agences Entreprises » et « Agences Grands Comptes » sont affectés aux produits selon une clef « métier » par domaine transmise par le contrôle de gestion entreprise.

---

<sup>3</sup> Les temps unitaires de placement incluent tous les temps consacrés en agence au placement de ces produits, y compris les accueils de clients sans placement efficace.

- L'inducteur retenu pour la vente aux marchés Professionnels et Petites et Moyennes Entreprises suit la même logique que celui des ventes en « Agences Entreprises ».
- Les coûts de vente des produits « convergents » sont répartis entre les mobiles et les offres Haut Débit fixe.
- Les commissions reflètent les charges payées aux intermédiaires pour la distribution indirecte des produits mobiles.

Les ventes de terminaux mobiles sont affectées au produit M-MOB ; les ventes d'accessoires au produit Divers.

### **6.3. Administration Des Ventes (ADV) et assistance commerciale**

- Les coûts d'administration des ventes du « marché résidentiel » correspondent à des activités de traitement des commandes et des résiliations. Ils sont affectés selon les placements.
- Pour le « marché Entreprises », l'activité d'ADV est répartie selon une clef métier. Les coûts d'assistance commerciale des marchés professionnels et petites et moyennes entreprises suivent la même logique que le marché entreprises.
- Les coûts d'Assistance Technique du marché « Mobiles » sont traités via des centres d'appels dédiés.

### **6.4. Autres charges dans le domaine des solutions entreprises**

Pour la division Orange Business Services :

- Les charges commerciales des unités d'affaires (trafics voix entreprises RTC et IP, accès entreprises, trafics accueil et services à valeur ajoutée, liaisons louées, réseaux d'entreprise de type IP, terminaux PABX) sont ventilées sur les produits selon les suivis d'activité donnés par le contrôle de gestion entreprises.
- Les charges de services clients pour les entreprises sont distinguées en charges d'accueil (en coûts commerciaux) et en charges de traitement des signalisations clients par les techniciens (en coûts réseau en amont de l'intervention).
- Les charges d'achats et de SAV des terminaux PABX et routeurs, les charges de déploiement / maintenance des équipements clients sont affectées en coûts réseau.

### **6.5. Facturation**

Les coûts de facturation regroupent les charges des centres de facturation nationaux, ainsi que les coûts d'affranchissements d'envoi des factures.

Une clé des partagés commerciaux permet de ventiler – en fonction du nombre de plis produits pour l'affranchissement – les coûts sur les différents marchés résidentiel / professionnel / mobiles / Entreprises / opérateurs / autres.

Les charges sont ensuite ventilées sur les produits du modèle en fonction du chiffre d'affaires.

### **6.6. Recouvrement – Contentieux – Impayés**

Les charges de recouvrement, de contentieux et d'impayés concernent l'ensemble du processus de la première lettre de relance au passage des écritures de créances réputées irrécouvrables en pertes (y compris les montants non recouverts).

Elles sont réparties par marché en cohérence avec l'organisation : résidentiel et professionnel, mobiles, entreprises, opérateurs. Au sein des marchés, la répartition par produit s'opère au prorata du chiffre d'affaires.

## **6.7. Livraison et Service Après-Vente**

Les coûts commerciaux pour les processus de livraison et de SAV sont les activités en amont des interventions techniques (cf. 7.8 Activités clients).

Pour la commande de livraison, on distingue :

- la « Gestion Technique Client » (qui est différente selon les produits de détail et de gros),
- le « pilotage de livraison » (qui est différent pour le marché grand public et le marché entreprise)
- et la « conduite d'activité »

Les charges sont ensuite ventilées sur les produits selon les heures produites par les techniciens d'intervention, en livraison.

Pour les commandes opérateurs, les charges des plateformes de supervision du processus de livraison et de GTC sont réparties sur les produits selon les suivis d'activité de ces entités.

Pour le SAV, on distingue « l'accueil client » du « pilotage de rétablissement » et de la « conduite d'activité ».

- Les charges d'accueil client sont réparties sur les produits : selon les appels des clients pour les hot line grand public ; selon les parcs accueillis en Centres Support Clients pour les entreprises.
- Le pilotage de rétablissement et la conduite d'activité suivent la clé d'intervention SAV, à savoir une répartition sur les produits des heures produites par les techniciens d'intervention.

## **6.8. Système d'Information Commercial**

Les activités commerciales de type C\_SI\* sont porteuses des coûts informatiques hérités des déversements des activités support I\_INF\*. Ces activités peuvent être :

- Dédiées à un produit, et sont affectées exclusivement au produit concerné
- Dédiées à un groupe de produits homogènes et se déversent au prorata du chiffre d'affaires des produits ou au prorata des unités d'œuvre
- Dédiées à un processus : marketing, facturation par exemple
- Consacrées à un processus pour un groupe de produits : livraison des produits haut-débit facturation des produits de gros, offres convergentes...

## **6.9. Autres coûts commerciaux**

Certaines entités – sans être des agences (par exemple : la vente indirecte) – ont leurs coûts structurés comme ceux des agences.

Les charges des entités dédiées aux opérateurs nationaux et internationaux sont affectées aux suivis d'activité des effectifs.

D'autres entités commerciales (hors agences) sont spécialisées par activité ou par produit. Il s'agit essentiellement des entités fonctionnelles des pôles Grand Public et Entreprises et des entités dédiées à des lignes de produits (Contenus...). Les affectations par produits sont données par les études métiers ou, à défaut, selon les chiffres d'affaires des périmètres concernés.

Voir l'annexe « Catalogue\_clés\_commercial\_2019 » qui détaille par activité la nature de la clé d'allocation et les produits commerciaux cibles des déversements.

## 7. Activités Réseau

### 7.1. *Les éléments de réseau objets de la modélisation*

Le réseau est constitué d'équipements qui ont des coûts propres, identifiés au départ de la cascade réseau, et qui sont à la base de la modélisation. Certains éléments de réseau sans coûts propres sont également nécessaires à la modélisation.

Au départ de la cascade « réseau », chaque élément de réseau est chargé de coûts de patrimoine et d'exploitation qui lui sont affectés directement, mais aussi de charges indirectes (comme décrit dans les paragraphes ci-dessus).

#### **Exemples :**

L'élément de réseau « ensemble des CAA » est chargé directement de coûts du patrimoine des CAA et de leur exploitation, et indirectement d'une part des bâtiments, véhicules, ... ; de même, l'élément de réseau « segment 2M de conduit RLD » est chargé directement de coûts de multiplexage de ces BPN et indirectement d'une part des bâtiments, véhicules...

### 7.2. *Une modélisation « en couches »*

L'affectation des charges des éléments de réseau sur les produits est ensuite effectuée par le « modèle de réseau », qui est un modèle en couches dont l'organisation reflète celle d'un réseau de télécommunications (structure physique et logique).

Chaque élément de réseau appartient à une couche, le génie civil faisant partie de la couche la plus basse et les produits commerciaux de la couche la plus haute. Les couches successives sont définies pour qu'on puisse observer entre elles, et sans ambiguïté, un lien de causalité que la modélisation va exploiter.

#### **Exemple :**

Les différentes fibres d'un câble peuvent être utilisées à des usages très divers, mais bien identifiés ; de même les conduits à 155 Mbit/s fournis par un système de transmission, et ainsi de suite. Il est possible à chacune des étapes d'identifier et de mesurer un usage, qui est un élément dimensionnant de l'élément de réseau à répartir (équipement ou lien entre équipements) et donc une cause de son coût. Les coûts sont répartis au prorata de ces unités d'œuvre mesurant l'usage.

Les principales couches utilisées dans la modélisation sont les suivantes :

Nom de la couche	Exemples
Produit commercial	minute de trafic national (détail) ; collecte IP régionale (gros) ; produit haut débit GP, produit entreprise (Liaisons Louées, Réseaux IP-VPN data, voix)
« Produit » technique	minute intra ZAA, boucle locale, CE2O-accès-FO, PT_VPNHD_CA_RDM
Liens (ou circuits)	Circuits URĀ-CAA, CAA-CAA, lien DSLAM-routeur_GE, lien RBCI, lien RAEI
Commutation, brassage, routage	CAA, Brasseur ATM, routeur IP MPLS, routeur RBCI, routeur RAEI
Segment de conduit	... Conduits SDH à 2, 34,155 Mbit/s, ... des sous-réseaux RDP, RJU, RRS (conduit logique utilisant des équipements de transmission) , Conduits WDM à 1,10,100Gbit/s...
Paire / fibre	paires de cuivre, fibres optiques RRS, CLP paire cuivre, CLP FO
Câble	câbles de cuivre ou optiques par sous-réseau
Génie civil	génie civil en conduite

Dans la pratique, on peut mettre en œuvre des couches intermédiaires pour des niveaux plus fins que les couches principales citées ci-dessus.

Les charges de chaque élément de réseau se déversent sur les éléments d'une couche supérieure en fonction de leur utilisation par ceux-ci. Pour chaque déversement d'une activité d'une couche sur une couche supérieure, un coefficient indiquant l'usage par l'élément de la couche supérieure, de l'élément de la couche inférieure est calculé à partir des données issues du système d'information. L'usage signifie combien d'unités d'œuvre de la couche inférieure sont consommées par une unité d'œuvre de la couche supérieure. C'est le sens qu'il faut donner au mot "usage" figurant dans la description des déversements activité par activité (liste donnée en annexe). Le calcul répartit le coût de l'activité source, en fonction de l'usage ainsi mesuré, sur l'activité cible.

Les déversements des coûts entre les différentes couches peuvent être schématisés suivant le schéma n°1 en fin de document : «déversement des coûts entre les différentes couches » La liste de l'ensemble des activités de la cascade réseau est donnée en annexe avec l'unité d'œuvre utilisée pour mesurer leurs usages par les couches supérieures et pour chaque activité la liste des couches supérieures sur lesquelles celle-ci se déverse. On trouvera ci-après une description des différentes parties de la modélisation, permettant d'interpréter cette liste.

### 7.3. Le génie civil

Le génie civil est constitué de conduites (ensemble de fourreaux construits dans lesquels des câbles peuvent être ensuite installés et, le cas échéant remplacés, sans modifier le génie civil) et de génie civil en pleine terre (enfouissement des câbles directement dans le sol), auxquels s'ajoutent les poteaux (parfois nommés "génie civil aérien").

Les données comptables ne distinguent pas le génie civil en conduite du génie civil en pleine terre. La répartition entre ces deux rubriques est effectuée en fonction des longueurs d'alvéoles.

À l'intérieur de chacune de ces catégories, les charges de génie civil sont réparties sur les kilomètres de câbles relatifs aux différents zones et réseaux définis dans le système

d'information d'Orange et utilisés par le modèle (boucle locale, transmission par sous-réseau, réseaux câblés, ...) au prorata des longueurs de câbles.

Les acquisitions à titre gratuit (ATG) ne concernent que la boucle locale en conduite. Seuls sont conservés les coûts d'ingénierie et de contrôle, effectivement supportés par Orange, lors de leur construction (antérieure à 2010).

Les coûts de génie civil en conduite de la boucle locale et les coûts des poteaux sont répartis entre cuivre et fibre optique au prorata des accès actifs. La part affectée à la fibre est allouée au prorata des volumes entre les différents usages de la fibre en boucle locale.

## **7.4. Les câbles**

### **7.4.1. Les câbles de boucle locale**

#### **Boucle locale cuivre**

Les câbles de la boucle locale cuivre sont, pour la plus grande part, directement affectés à des produits finals avec un coût identique par paire utilisée (abonnement analogique, Numéris de base, ADSL nu (gros ou détail), dégroupage total, extrémités en cuivre de LL, ...).

Il n'est pas affecté de paires de cuivre au dégroupage partiel et aux offres d'accès à internet de gros ou de détail qui cohabitent avec un abonnement analogique.

#### **Boucle locale optique dédiée (FTTO)**

Les câbles de boucle locale optique dédiée sont alloués en fonction de l'usage des fibres par les produits.

#### **Boucle locale optique mutualisée (FTTH/FTTE)**

Les câbles de la boucle locale mutualisée sont décomposés :

- par zone : zone très dense (ZTD) et zone moins dense (ZMD) suivant la définition de l'ARCEP ;
- par portion de réseau : du nœud de raccordement optique au point de mutualisation (NRO-PM) et du point de mutualisation au point de branchement (PM-PB) ;
- le Câblage Client Final

Conformément à la réglementation, ces éléments de réseau peuvent faire l'objet de cofinancement par d'autres opérateurs qui sont modélisés sous la forme de patrimoine négatif et alloués aux offres de mutualisations FTTH.

Les éléments de réseau sont répartis entre les produits de détail FTTH et les offres de mutualisation FTTH, en fonction de clés appropriées à chaque élément de réseau.



## 7.4.2. Les câbles du réseau de transmission

Les sous-réseaux du réseau de transmission d'Orange hors boucle locale sont les suivants :

- le réseau longue distance (RLD),
- les réseaux régionaux primaires et secondaires en province (RRP et RRS),
- les réseaux de jonction urbaine en province (RJU),
- *les réseaux primaires et secondaires d'Ile de France (PRI ou RIF, et SCO ou RS),*
- *les réseaux de dessertes primaires et secondaires (RDP et RDS).*

C'est à ce niveau de finesse que sont identifiés les coûts des câbles, des fibres et des conduits de transmission.

Les coûts de câbles, y compris leur part de coûts de génie civil, sont affectés sur les paires de cuivre et fibres optiques les constituant, par type de câble et par zone (boucle locale, transmission par sous-réseaux), en fonction du nombre de paires de cuivre ou du nombre de fibres.

Les fibres des tronçons de câbles des différents sous-réseaux sont assemblées en CLP (connexions de liens physiques) reliant deux nœuds (au sens IRONMAN). Dit autrement, les fibres d'un même tronçon de câbles peuvent servir à des CLP utilisées dans des sous-réseaux différents.

Les coûts de ces CLP sont ensuite affectés soit aux différents segments de conduits concernés, soit à des éléments de la couche lien (en cas d'usage direct), soit à des produits techniques qui les utilisent encore plus directement, dans tous les cas en fonction de l'usage constaté.

Remarque : avec les fibres optiques et les CLP, on voit des exemples d'utilisation d'éléments de réseau sans coûts propres, mais nécessaires à la modélisation.

## 7.5. La transmission

Les coûts des systèmes de transmission sont affectés directement aux conduits de transmission, sous-réseau par sous-réseau, et en fonction du type de systèmes. Dans chaque sous-réseau, les CLP (CLP FO et CLP paire de cuivre) sont réparties sur les conduits de transmission, ou sur les liens ou produits qui les utilisent directement.

Les déversements des coûts des fibres jusqu'aux liens ou jusqu'aux produits (ou en sens inverse les utilisations faites par ces dernières couches des précédentes) peuvent être représentés par les schémas suivants.

### 7.5.1. Réseau d'abonné :

La transmission du réseau d'abonné est décrite via les activités :

- R\_2\_T\_BL\_2\_RA : systèmes PDH CU et FO dans leur totalité et systèmes SDH portant les conduits 2Mbit/s
- R\_2\_T\_BL\_34\_RA : systèmes SDH portant les conduits de transmission à 34 Mbit/s
- R\_2\_T\_BL\_155\_RA : systèmes SDH portant les conduits de transmission à 155 Mbit/s
- R\_2\_T\_BL\_RA\_HZ : systèmes hertziens tous débits

L'affectation du patrimoine des systèmes SDH aux différents conduits se fait au prorata du nombre de systèmes utilisés par les conduits.

Voir en fin de document le schéma n°2 : **Usage des conduits du RA (hors hertzien)** et le schéma n°3 **pour les conduits hertziens**



### 7.5.2. Réseau « Structurant RTR » c'est-à-dire hors réseau d'abonné et réseau longue distance :

De même que pour le réseau d'accès, le coût des systèmes de transmission est affecté aux coûts propres des conduits :

- R\_2\_T\_RTR\_2\_RDS, R\_2\_T\_RTR\_2\_RDP, R\_2\_T\_RTR\_2\_RJU, R\_2\_T\_RTR\_2\_RRS, R\_2\_T\_RTR\_2\_SCO, R\_2\_T\_RTR\_2\_PRI, R\_2\_T\_RTR\_2\_RRP : systèmes PDH CU et FO dans leur totalité et systèmes SDH portant les conduits 2Mbit/s
- R\_2\_T\_RTR\_34\_RDS, R\_2\_T\_RTR\_34\_RDP, R\_2\_T\_RTR\_34\_RJU, R\_2\_T\_RTR\_34\_RRS, R\_2\_T\_RTR\_34\_SCO, R\_2\_T\_RTR\_34\_PRI, R\_2\_T\_RTR\_34\_RRP : systèmes SDH portant les conduits 34Mbit/s
- R\_2\_T\_RTR\_155\_RDS, R\_2\_T\_RTR\_155\_RDP, R\_2\_T\_RTR\_155\_RJU, R\_2\_T\_RTR\_155\_RRS, R\_2\_T\_RTR\_155\_SCO, R\_2\_T\_RTR\_155\_PRI, R\_2\_T\_RTR\_155\_RRP : systèmes SDH portant les conduits 155Mbit/s
- R\_2\_T\_RTR\_HZ : systèmes hertziens tous débits regroupés pour tous les sous-réseaux régionaux
- R\_2\_T\_RTR\_WDM\_1G, R\_2\_T\_RTR\_WDM\_2500M, R\_2\_T\_RTR\_WDM\_10G : systèmes en longueur d'onde 1G, 2,5G et 10G, regroupés pour tous les sous réseaux y compris le RA. Voir en fin de document le schéma n°4 : usage des conduits du RTR (hors hertzien) et le schéma n°3 pour les conduits hertziens

### 7.5.3. Réseau Longue distance :

Les activités qui décrivent le réseau longue distance sont les suivantes :

- R\_2\_T\_RLD\_2 : systèmes PDH FO et systèmes SDH portant les conduits 2Mbit/s
- R\_2\_T\_RLD\_34 : systèmes PDH FO et systèmes SDH portant les conduits 34Mbit/s
- R\_2\_T\_RLD\_155 : systèmes PDH FO et systèmes SDH portant les conduits 155Mbit/s
- R\_2\_T\_RLD\_WDM\_1G : systèmes en longueur d'onde portant des conduits 1Gbit/s
- R\_2\_T\_RLD\_WDM\_2500M : systèmes en longueur d'onde portant des conduits 2,5Gbit/s
- R\_2\_T\_RLD\_WDM\_10G : systèmes en longueur d'onde portant des conduits 10Gbit/s
- R\_2\_T\_RLD\_WDM\_100G : systèmes en longueur d'onde portant des conduits 100Gbit/s

Voir en fin de document le schéma n°5 : usage des conduits du RLD

Le réseau de transmission et de câbles fournit aux couches supérieures des segments de conduits à 2 Mbit/s, 34Mbit/s et à 155 Mbit/s, des longueurs d'onde ( $\lambda$ ) ou des fibres optiques. Chacun de ces débits ou supports est consommé par les couches supérieures entre deux points caractéristiques de l'organisation de ces couches, ce qui nécessite selon les cas la traversée d'un ou de plusieurs sous-réseaux de la transmission.

Les facteurs de routage<sup>4</sup> observés pour chaque utilisation des sous-réseaux de transmission permettent de définir le volume de l'usage que fait chaque utilisateur de la transmission, et à chaque niveau : conduits (2, 34, 155),  $\lambda$ , fibre optique. Les différents éléments du réseau de transmission (fibres optiques, systèmes, équipements de multiplexage) sont ainsi affectés, pour chaque sous-réseau, aux couches supérieures, en fonction de leur usage effectif.

#### Exemples :

- Les facteurs d'usage des km de fibres des différents sous-réseaux par les km de CLP installées d'un sous-réseau indiquent quelle est la proportion des différents sous-réseaux de fibres utilisés par les CLP de ce sous-réseau, au coefficient d'occupation des CLP près.

<sup>4</sup> C'est-à-dire la proportion des différents sous-réseaux traversés.

- Les facteurs d'usage, par le PT\_LL\_155M, des conduits des différents sous-réseaux, correspond au nombre de fois qu'un tel PT traverse, en moyenne, chacun des sous-réseaux. Le nombre est inférieur à 1, par exemple pour les sous-réseaux qui ne sont traversés au maximum qu'une fois, mais pas par toutes les LL. Il peut être supérieur à 1 si le sous-réseau est traversé plusieurs fois, par exemple le RA à chaque extrémité.

Les couches correspondant aux câbles et aux équipements de transmission sont largement communes à la plupart des produits d'Orange. Elles fournissent les activités de type R\_2\_T\_\*, R\_1\_CLP\_\* et R\_1\_PAIRE\_\* aux couches suivantes qui sont plus spécialisées.

Ces couches suivantes sont de deux types :

- les équipements de commutation et de brassage (RTC, RTNM, ATM, IP, GE) qui sont des équipements ayant des coûts propres disponibles en entrée de la cascade réseau ;
- les liens (ou circuits) entre ces équipements (circuits URA-CA ou CA-CT, ... liens DSLAM-brasseurs, liens entre routeurs IP, ...) qui sont construits à partir des activités de la couche « segment de conduits » citées ci-dessus.

Les produits du réseau peuvent alors être constitués :

- à partir d'une seule catégorie d'équipements de commutation et de brassage, et d'un seul type de liens, comme par exemple le trafic téléphonique classique, à partir des équipements de commutation et des circuits du même réseau ;
- à partir de plusieurs types d'équipements et de liens comme les produits haut-débit ;
- ou par exception, directement à partir des seules activités câbles et transmission citées ci-dessus, dans le cas des lignes louées de débit supérieur ou égal à 2 Mbit/s.

## **7.6. Les liens (ou circuits)**

Ces liens correspondent à des liens logiques propres à l'organisation de chacun des réseaux de type RTC, RTNM, ATM, IP, ...

Cette partie de la modélisation décrit comment chacun de ces liens est construit à partir des activités R\_2\_T\_\* et R\_1\_\* citées ci-dessus.

## **7.7. La commutation et le brassage**

Les éléments de réseau de la couche « commutation et brassage », qui regroupe les équipements nécessaires au trafic commuté (commutateurs, URA, PTS ...), les équipements nécessaires au réseau de liaisons permanentes (brasseurs, multiplexeurs ...), les brasseurs ATM, les routeurs IP, les câbles sous-marins, les satellites, ..., ne reçoivent que des charges directes de patrimoine et d'exploitation et des charges indirectes. Ils ne reçoivent pas de charges d'autres éléments de réseau.

Les charges de ces éléments de réseau sont déversées sur les produits en fonction de leur utilisation.

Les équipements de commutation (service téléphonique) ont été séparés, préalablement à la cascade du réseau<sup>5</sup>, en équipements destinés à l'accès et équipements destinés au trafic.

Les équipements dont le dimensionnement est réalisé en fonction du nombre d'abonnés sont affectés à l'accès (et ensuite à l'abonnement). Ceux dont le dimensionnement dépend du volume du trafic sont affectés au trafic (et ensuite aux minutes).

---

<sup>5</sup> A l'étape des "partagés".

### **Le réseau téléphonique commuté (RTC)**

Le trafic écoulé par ce réseau inclut notamment la voix et le trafic Internet bas débit. Les éléments de réseau concernés sont :

- ceux de la couche "commutation" : CA (commutateurs d'abonnés), URA, CT (commutateurs de transit) des différentes catégories, PTS, NAS, ...
- les circuits les raccordant (URA-CA, CA-CT, ...).

Les facteurs de routage des différents types de communications permettent de connaître l'usage de ces éléments de réseau, qui sont ensuite affectés d'abord en fonction des circuits ou des entrées/sorties pour les commutateurs utilisés, puis dans un deuxième temps, en fonction des erlangs (si plusieurs types de communication partagent le même type de circuits ou d'entrées/sorties de commutateur).

### **Le RTNM**

Le réseau utilisé pour les lignes louées de débit inférieur à 2 Mbit/s (typiquement une ou plusieurs fois 64 kbit/s), dit RTNM, est constitué notamment de brasseurs (brassant des IT de 64 kbit/s entre des liens à 2 Mbit/s), de multiplexeurs d'accès (situés soit dans les sites d'Orange, soit dans des sites clients), d'ETCD (équipements d'extrémité de réseau sur site client), et enfin de liens de transmission qui les relient (fournis par la couche transmission).

Les multiplexeurs sont constitués eux-mêmes de châssis et d'organes communs, et de différents types de cartes selon le débit de la liaison et l'emplacement du multiplexeur.

Ces équipements sont répartis sur les liaisons louées en fonction de l'usage constaté, mesuré en général par le débit ou, notamment dans le cas des cartes des multiplexeurs, par le nombre de liaisons louées. Les liens de transmission entre les différents équipements sont répartis en fonction du débit sur les liaisons louées qui les utilisent.

### **DSLAM**

Les DSLAM sont différenciés selon 4 axes :

- le type de carte : ADSL, SDSL, VDSL, E1, STM1, optique
- la technologie : OLT, ATM ou GE
- la zone géographique du NRA pour le bitstream résidentiel : régulée ou non régulée
- le type de NRA pour les DSLAM ATM : GE ou non GE. Un NRA est GE s'il a au moins un DSLAM GE.

Chacun des éléments des DSLAM contient le coût des cartes et la quote-part du châssis correspondant.

Les DSLAM sont ensuite affectés aux produits au prorata des nombres de ports occupés, par type de cartes.

Les liens DSLAM-DSLAM, DSLAM-Brasseur et DSLAM-Switch GE sont différenciés selon 3 axes :

- la technologie : ATM ou GE
- la zone géographique du NRA pour le bitstream résidentiel : régulée ou non régulée
- le type de NRA pour les liens ATM (GE ou non GE).

Les coûts de transmission affectés via le routage aux liens DSLAM-DSLAM, DSLAM-Brasseur ATM ou DSLAM-Switch GE, sont répartis selon les produits de collecte qui les utilisent :

- au prorata du débit pour les liens ATM
- au prorata des accès pour les liens GE

**Le réseau ATM**

Le patrimoine du réseau de collecte ATM est réparti entre les équipements client sur cuivre ou sur fibre, et les brasseurs ATM. Ceux-ci sont séparés selon :

- le type de carte : E3, STM1 ou STM4
- leur fonction : accès ou transit

Les brasseurs sont affectés aux produits au prorata du nombre de ports utilisés par type de carte et de fonction. Les équipements client sont affectés aux produits au prorata du nombre utilisé.

Les coûts de transmission affectés via le routage aux liens inter-brasseurs sont répartis au prorata du débit des produits qui les utilisent.

**Réseaux Giga-Ethernet**

Il existe trois types de routeurs giga-Ethernet dans le réseau d'Orange :

- ceux qui sont spécialisés dans la fourniture des services MAN-Ethernet et Business Ethernet Performance et dont le coût est affecté à ces services,
- ceux qui sont affectés à la collecte du trafic des DSLAM. Compte tenu des trafics et des usages actuels, les liens de raccordement des DSLAM sur les routeurs GE sont répartis sur les accès des DSLAM correspondants, et le reste du réseau GE est réparti sur le trafic le traversant.
- ceux qui sont spécialisés dans la fourniture du service de collecte de trafic data mobile 4G (lien entre eNodeB et MME) et dont le coût est affecté à ce service.

**Réseaux IP (RBCI, RAEI, OTI)**

Le réseau RBCI est le réseau de routage des flux IP pour les clients Grand Public.

Le réseau RAEI est le réseau de routage des flux IP pour les clients Entreprise.

Le réseau OTI est le réseau IP international d'Orange.

Les principales catégories de routeurs sont rappelées dans la liste en annexe. Les coûts de chaque catégorie sont répartis sur les trafics les traversant, et de même pour les liens entre routeurs.

**Autres équipements**

Les autres types d'équipements sont en général assez spécifiques et propres à un produit ou un nombre limité de produits et leur affectation est naturelle.

**7.8. Les activités clients**

On retrouve dans cette rubrique les charges réseau au plus près du client (préfixées R\_7\_xxx) ainsi que des charges d'achat et de SAV de terminaux, qui ne sont pas des coûts commerciaux directs.

- Les coûts d'intervention des techniciens clients (essentiellement du personnel, de la sous-traitance et des véhicules) sont répartis selon les heures produites des techniciens entre les activités de livraison et de SAV au bénéfice des différents produits.
- Les charges de déploiement et maintenance des équipements clients pour les réseaux d'entreprise (équipements clients, routeurs, PABX, plateformes) sont affectés directement sur les produits concernés.
- Les charges de la division Orange Business Services de type « traitement technique des signalisations clients » sont affectées aux produits concernés.
- Les achats de terminaux entreprises (PABX et routeurs) et grand public (terminaux fixes, livebox, PC ...) sont affectés selon l'utilisation de ces équipements par les produits.

## **7.9. Les redevances et les reversements**

Sont également traités dans le cadre des activités réseau, les reversements et les redevances dont la maille pertinente a préalablement été établie dans le traitement des partagés.

Les activités de reversement (RVT) concernent les reversements aux opérateurs nationaux et internationaux, pour les terminaisons des appels fixes et mobiles.

Les activités de redevances (RDV) concernent notamment les redevances internationales, les droits de passages, les occupations du domaine public et des fréquences, les ressources de numérotation.

## **8. Autoconsommation**

L'autoconsommation concerne la consommation des produits finaux de l'entreprise par elle-même.

À l'issue des étapes précédentes, le coût de chaque produit final comprend des coûts commerciaux qui sont encourus si le produit est vendu et ne sont pas encourus lorsqu'il est autoconsommé, par exemple le recouvrement, les impayés, la publicité. Ces coûts sont affectés directement aux produits « clients ».

Les autres coûts, qui sont encourus dans les deux cas, sont traités de la manière suivante : Le modèle définit, pour chaque produit, un produit « fournisseur » et un produit « client ». Les étapes précédentes du modèle ont permis de charger le produit fournisseur. La partie non autoconsommée d'un produit est affectée directement au produit client. La partie autoconsommée de chaque produit (lorsque c'est pertinent) est répartie sur l'ensemble des produits clients au prorata des charges de personnel. Ce processus modifiant le coût unitaire des produits, y compris pour la partie autoconsommée, est itéré, au maximum quatre fois, jusqu'à convergence.

## **9. Les restitutions**

Lors des déversements successifs, le système de calcul garde la trace de l'origine des montants déversés.

Les charges affectées à un produit peuvent donc être décomposées :

- selon leur nature (charges externes, personnel, fiscalité, dotation aux amortissements, rémunération du patrimoine),
- selon le type de coût (coût de réseau, coût commercial, coût de support, ...),
- etc.

On peut ainsi réaliser les restitutions attendues par l'ARCEP au titre de l'obligation de la comptabilisation des coûts.

## **10. Liste des annexes**

Les sept annexes associées à ce document constituent les catalogues des clés de répartition :

- Catalogue\_cibles\_charges\_exploitation\_2019
- Catalogue\_cibles\_charges\_patrimoniales\_2019
- Catalogue\_clés\_retraitement\_2019
- Catalogue\_clés\_partagés\_2019
- Catalogue\_clés\_support\_2019
- Catalogue\_clés\_commercial\_2019
- Catalogue\_clés\_réseau\_2019

# 11. Schémas réseau

Schéma n°1 : Déversement des coûts entre les différentes couches

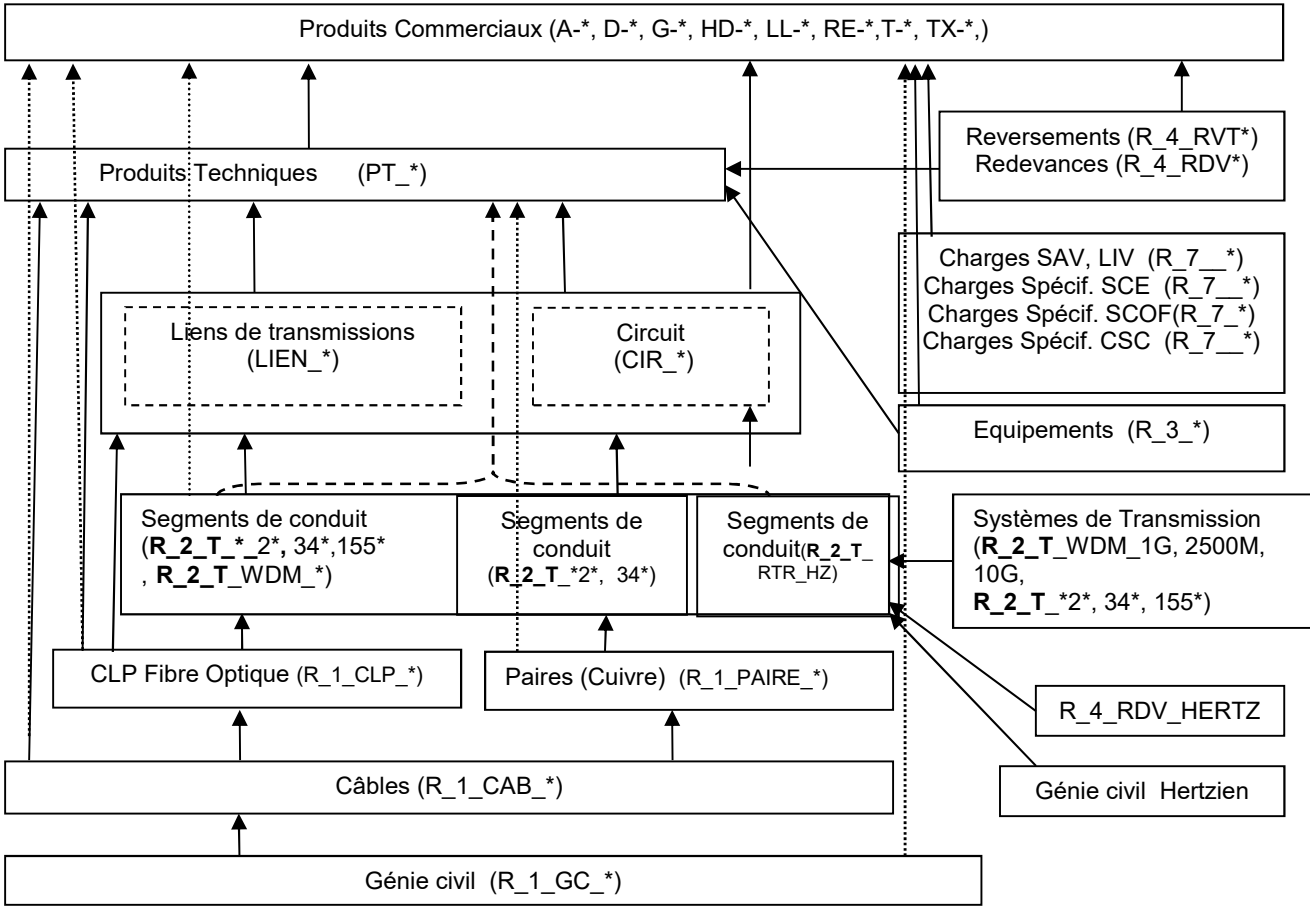


Schéma n°1 bis : Déversement des coûts entre les différentes couches du réseau Mobile

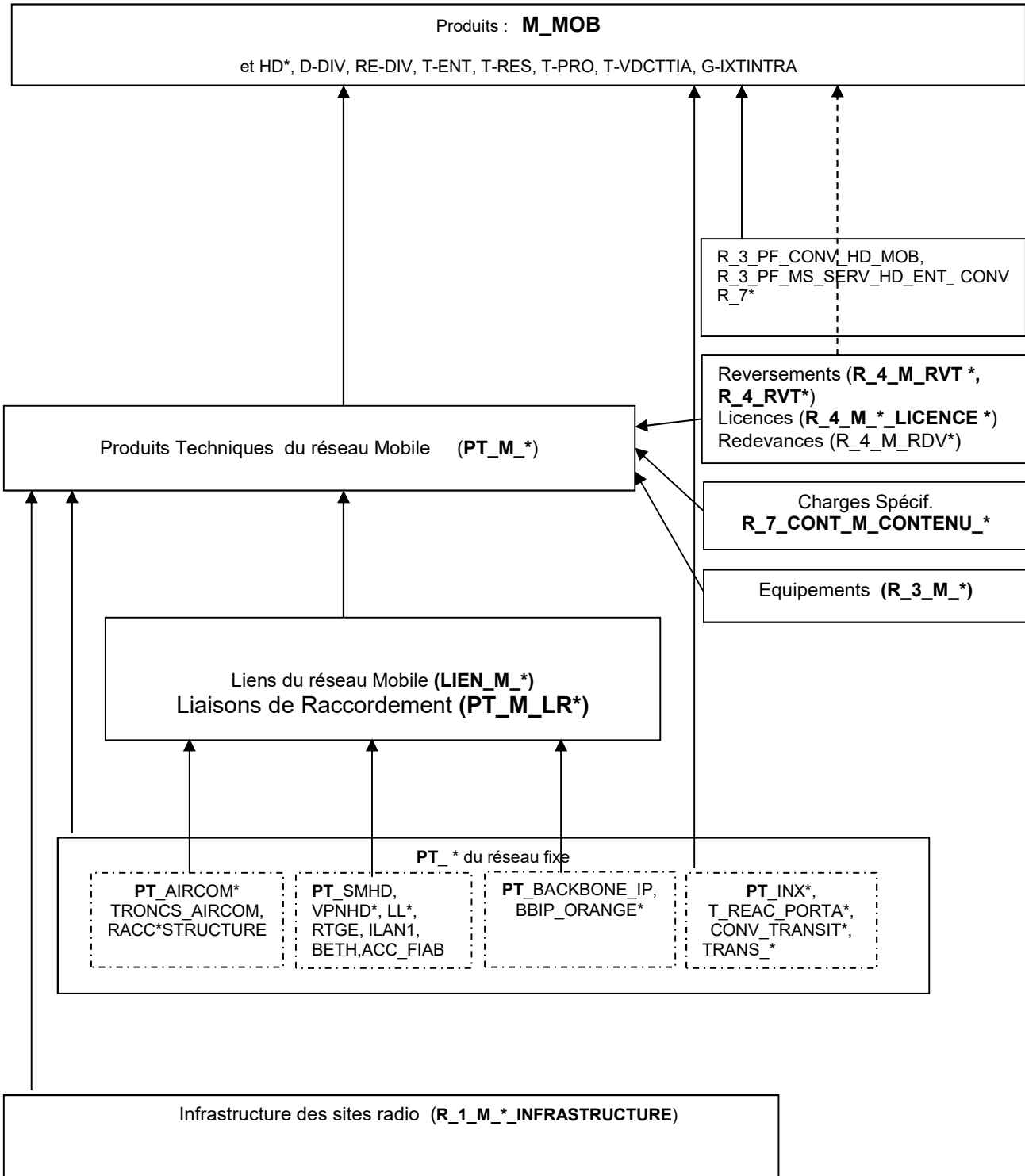
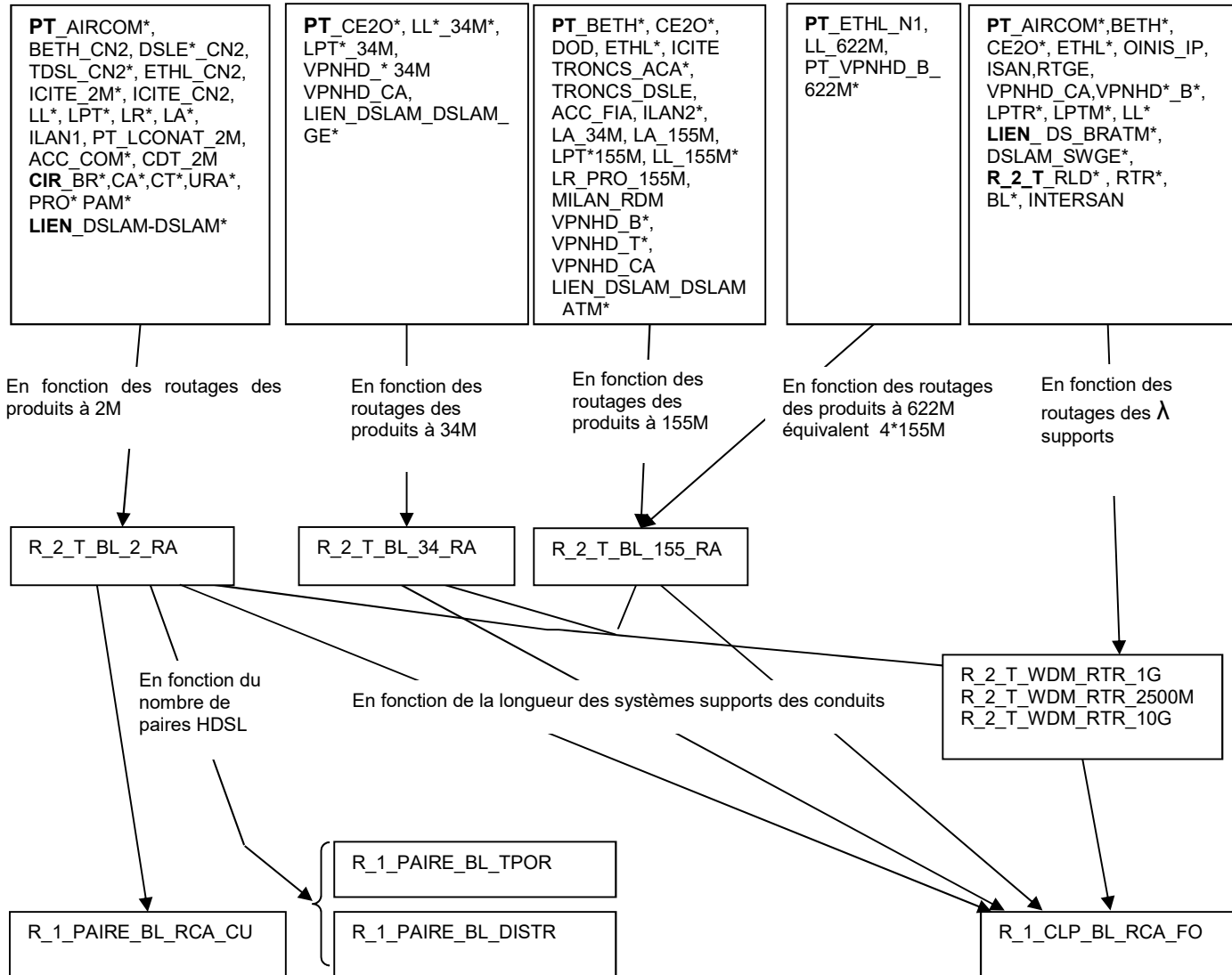


Schéma n°2 : Usage des conduits du RA (hors Hz)



Nota Bene :

L'usage de l'infrastructure par les conduits suit les mêmes règles d'affectation que les systèmes portés par les différents câbles.

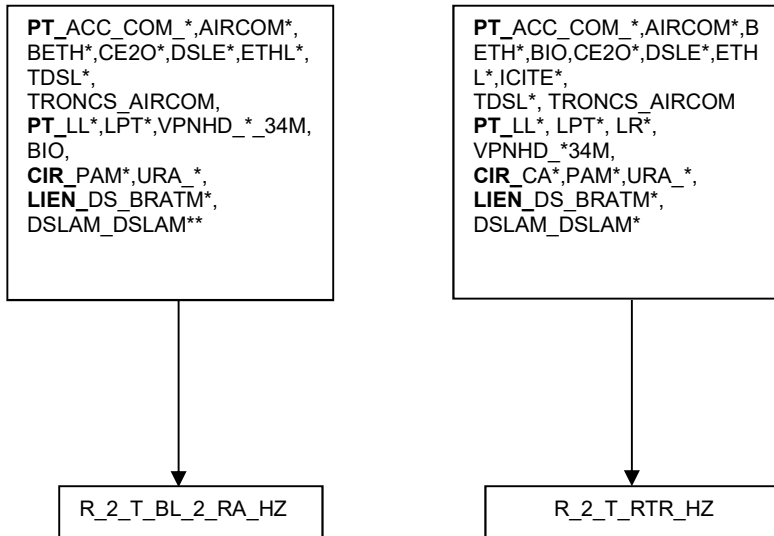
Les astérisques permettent des regroupements d'activités qui ont des schémas identiques.

Les flèches correspondent ici à l'usage. Le déversement des coûts est en sens inverse.

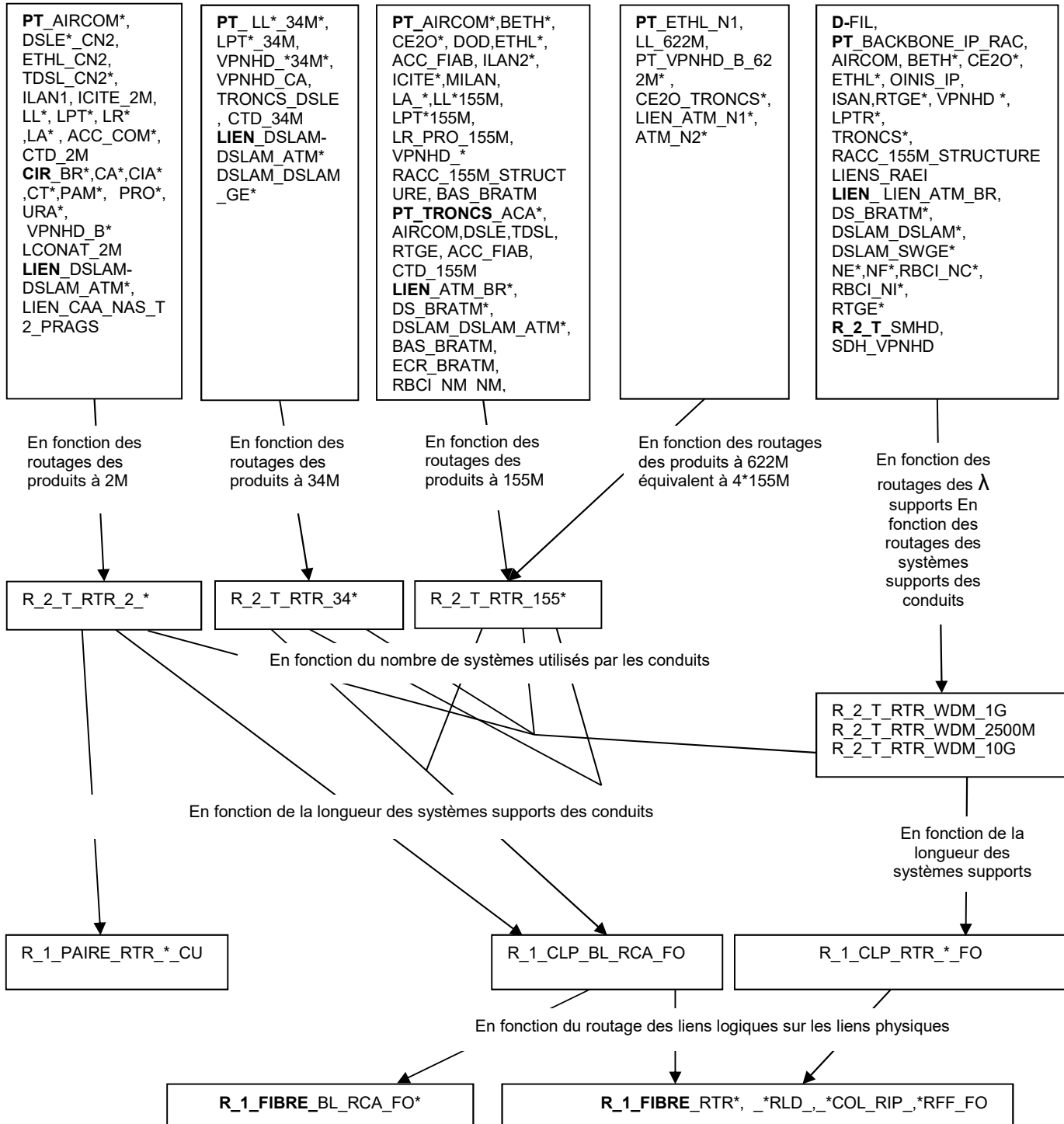
Dans les précurseurs des conduits ne figurent que les activités RA (activités RTR exclues du schéma)



Schéma n°3 : Usage des conduits hertziens



## Schéma n°4 : Usage des conduits du RTR (hors Hz)



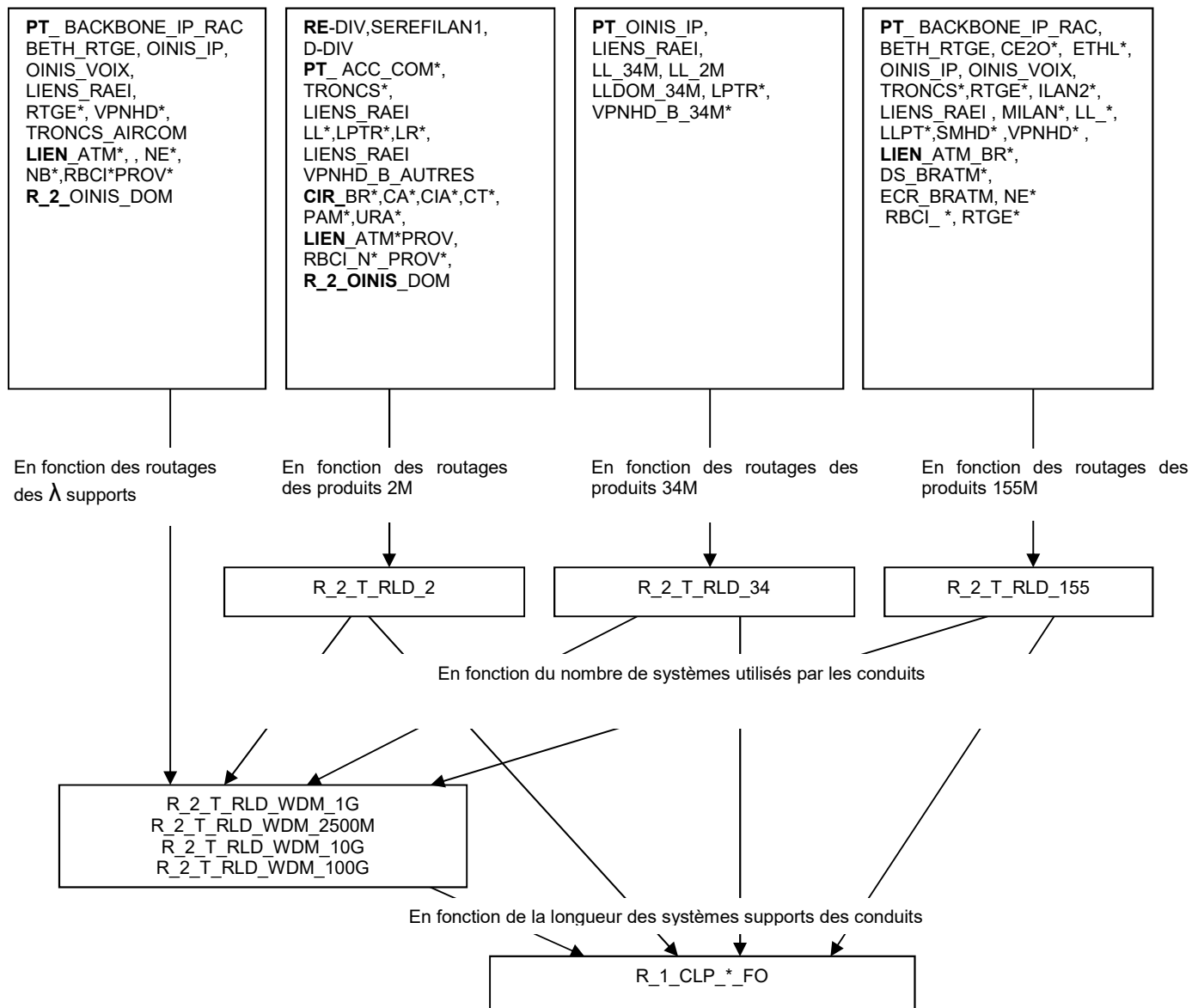
**Nota Bene :**

L'usage de l'infrastructure par les conduits suit les mêmes règles d'affectation que les systèmes portés par les différents câbles.

Les astérisques permettent des regroupements d'activités qui ont des schémas identiques.

Les flèches correspondent ici à l'usage. Le déversement des coûts est en sens inverse.

Schéma n°5 : Usage des conduits du RLD



Nota Bene :

L'usage de l'infrastructure par les conduits suit les mêmes règles d'affectation que les systèmes portés par les différents câbles.

Les astérisques permettent des regroupements d'activités qui ont des schémas identiques.

Les flèches correspondent ici à l'usage. Le déversement des coûts est en sens inverse.

Dans les précurseurs des conduits ne figurent que les activités RLD (activités conduits RTR exclues du schéma)