



Partie 1 : Construction et utilisation des cubes BSO

Chapitre 1-1 Modéliser un cube Essbase

1. Qu'est-ce que la modélisation dans Essbase ?

La modélisation du cube est une étape intervenant après la phase de recueil de besoins menée auprès des utilisateurs. Elle correspond à l'adaptation des problématiques à la technologie afin de proposer la meilleure solution fonctionnelle et technique (architecture, performance...).

Même si les considérations techniques n'ont que peu de place à cette étape, connaître les alternatives offertes par Essbase permet d'orienter les choix pour concevoir la solution.

La modélisation permet de déterminer les dimensions (ou axes d'analyse) nécessaires pour répondre aux besoins des utilisateurs.

■ Remarque

Certaines dimensions sont communes à la résolution de plusieurs problématiques et sont présentes dans de nombreux cubes : le Temps (découpé en semestres, trimestres, mois, semaines), les Années (permettant des comparaisons par rapport à l'historique), les Scénarios (comprenant le Réalisé, diverses versions du Budget, les Prévisionnels, ainsi que des scénarios de comparaison...), l'Organisation de l'entreprise (décrivant les départements, les entités, les services...), les KPI (Key Performance Indicators ou Indicateurs-clés de performance).

Les dimensions métier sont plus spécifiques aux problématiques et aux contextes des utilisateurs. On peut rencontrer par exemple les dimensions "Produits", "Projets", "Clients", "Segments de marché", "Devises"...

Il n'existe pas de règles ou de méthodes théoriques permettant de guider cette étape ou en tout cas pas aussi formalisées que pour la modélisation relationnelle normalisée. Un même cube peut souvent être modélisé différemment selon l'interprétation du besoin, l'expérience de la personne en charge, la version de l'outil utilisée, l'architecture décisionnelle déjà en place... Il existe généralement plusieurs modélisations permettant de répondre à une même problématique.

C'est pourquoi, au lieu de dresser une liste de recommandations menant à une modélisation exemple, nous utiliserons tout au long de ce livre le cas de la société Vacances Accessoires. Cela permettra d'illustrer les points de discussion et les choix pouvant se présenter lors de la modélisation.

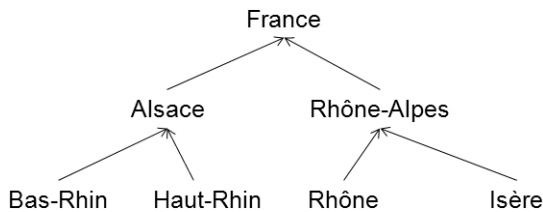
2. Définir les dimensions

Modéliser un cube consiste essentiellement à définir ses **dimensions**, également appelées axes d'analyse.

2.1 Qu'est-ce qu'une dimension Essbase ?

Les dimensions sont ce qui permet de qualifier une information numérique. Par exemple, dans la phrase « *Le chiffre d'affaires est de 10* », on a la donnée brute, mais peu d'informations contextuelles. Dans la phrase « *Le chiffre d'affaires **réalisé** en **décembre** par le **site web** est de 10 k€ pour les **skis** en **Amérique du Nord*** », l'information est située par les précisions contextuelles, qu'on peut faire correspondre à des axes d'analyse (respectivement, **Scénarios**, **Temps**, **Canaux de vente**, **Produits** et **Marchés**).

Une dimension est un ensemble hiérarchisé de catégories d'analyse de même nature. Généralement cette hiérarchie induit une agrégation (on utilisera également le terme comptable de **consolidation**). Par exemple, l'axe d'analyse géographique contient des départements appartenant à des régions, faisant elles-mêmes partie de la France. Chaque niveau doit s'agréger sur le niveau supérieur :



La région Alsace est l'agrégation des départements Bas-Rhin et Haut-Rhin ; la France est à son tour l'agrégation des régions Alsace et Rhône-Alpes.

■ Remarque

La notion de dimension est également utilisée dans les modèles en étoile des solutions décisionnelles utilisant une technologie relationnelle. En relationnel, une dimension forme une branche d'étoile ; en multidimensionnel, elle forme une arête de cube.

2.2 Principes de choix des dimensions

La construction du cube va être essentiellement dirigée par le besoin analytique de la société, en s'appuyant sur quelques principes de base :

- C'est le cube qui devra effectuer l'ensemble des calculs ; tous les niveaux intermédiaires devront donc être représentés, afin que le cube puisse calculer l'ensemble des sous-totaux demandés.
- Dans un tableau construit selon le cube, une dimension ne pourra jamais être croisée avec elle-même ; les informations à placer en lignes et celles à placer en colonnes doivent donc faire partie de dimensions différentes (par exemple, les départements et les années du tableau ci-après).

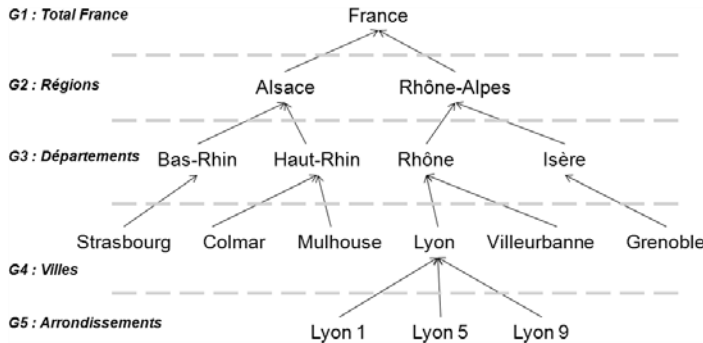
	2009	2010
Bas-Rhin	200	210
Haut-Rhin	350	340
Rhône	500	540
Isère	420	430

- Réciproquement, deux informations hiérarchisées (par exemple, les produits et les gammes de produits) n'ont pas à être croisées ; on les placera donc naturellement dans la même dimension. Par exemple, le tableau ci-dessous croisant départements et régions est absurde :

	Alsace	Rhône-Alpes	
Bas-Rhin	200	X	
Haut-Rhin	350		
Rhône			500
Isère			420

2.3 Le vocabulaire de la modélisation

Les éléments constituant la dimension sont appelés **membres** ou positions. Par exemple, Corse est un membre ou une position de l'axe Géographie. Pour décrire les relations entre ces membres, on utilise des termes généalogiques comme **parents** et **enfants** (*children*) ; par exemple, Haut-Rhin et Bas-Rhin sont les enfants d'Alsace, tandis que France est son parent. Deux membres de même parent sont **frères** (*siblings*, dont la traduction exacte serait "collatéraux") ; par exemple, Colmar et Mulhouse sont frères, mais pas Lyon et Grenoble :

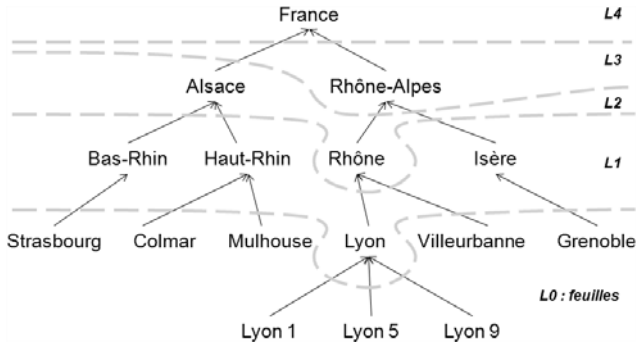


S'il peut y avoir plusieurs générations d'écart, on parle d'**ancêtres** et de **descendants** : Bas-Rhin, Alsace et France sont les ancêtres de Strasbourg ; Rhône, Lyon et Lyon 9 sont tous trois des descendants de Rhône-Alpes.

Les **générations** elles-mêmes sont numérotées à partir de 1 pour la racine de l'arbre. France est donc à lui tout seul la génération 1, tandis que Strasbourg et les autres villes forment la génération 4.

Dans la théorie mathématique des arbres, on distingue deux types d'éléments : les membres sans enfants, appelés **feuilles**, et les parents ou **nœuds**. Ainsi, Colmar, Lyon 5 et Grenoble sont des feuilles, tandis qu'Alsace, Lyon et Isère sont des nœuds. Ces deux types sont assez différents : dans le calcul de consolidation, les feuilles contiennent les données originales, tandis que les nœuds sont calculés d'après les feuilles.

Comme les branches ne sont pas forcément de même taille, les feuilles peuvent être éparpillées sur plusieurs générations. Afin de les distinguer, et de graduer la remontée des données des feuilles jusqu'à la racine, Essbase utilise la notion de **niveau (level)**. Les feuilles forment le **niveau fin (bottom level)**, numéroté zéro, et les nœuds forment la succession des **niveaux supérieurs (upper levels)**.



Certains cas pourraient être ambigus : ainsi, Rhône a deux enfants, Lyon, de niveau 1, et Villeurbanne, de niveau 0. Par convention, Essbase prend en compte le niveau le plus élevé ; Rhône est donc bien de niveau 2, Rhône-Alpes de niveau 3 et France de niveau 4.

Villeurbanne est de niveau 0 mais son parent est de niveau 2 et non de niveau 1. On voit à travers cet exemple que lorsque la dimension comporte des branches de profondeurs différentes, les niveaux sont plus délicats à utiliser que les générations. De fait, on se contente généralement de la distinction entre niveau 0 et niveaux supérieurs (*upper levels*).

2.4 Les dimensions et le cube

Il est difficile de se représenter un cube dès lors qu'il compte plus de trois dimensions. Or, les cubes Essbase sont le plus souvent des hypercubes, avec couramment une dizaine de dimensions (il n'y a pas de limite technique au nombre de dimensions d'un cube).

En fait, un cube forme un système de coordonnées, qu'on peut comparer au système GPS. Quel que soit l'endroit où une personne se trouve, sa position se définit par trois coordonnées : la longitude, la latitude et l'altitude. On ne sait pas exactement où cette personne se trouve si l'une de ces trois informations est manquante. Si le système GPS était un cube, la longitude, la latitude et l'altitude seraient ses trois dimensions, et la personne serait l'information que l'on recherche.

Pour trouver une information dans un cube Essbase, il faut donc indiquer sa position sur chacune des dimensions composant le cube, qu'il y en ait trois, cinq ou vingt.

Remarque

Les « coordonnées GPS » permettant de retrouver une valeur sont appelées métadonnées. On parle également de croisements : on croise les coordonnées pour obtenir une information.

Lors de la phase de modélisation, il est parfois difficile de déterminer si une catégorie d'analyse présentée forme une dimension, deux dimensions, ou encore la sous-partie d'une dimension déjà existante. Comme pour tout système décisionnel, il faut discuter avec les utilisateurs, comprendre ce qui est déjà en place, étudier les analyses réalisées, regarder les rapports publiés, pour faire les bons choix.

Pour présenter cette démarche, le plus simple est de prendre un exemple.

3. Présentation du cas "Vacances Accessoires"

Nous allons maintenant nous pencher sur la problématique analytique de Vacances Accessoires et modéliser le cube permettant d'y répondre.

La société Vacances Accessoires est spécialisée dans la vente de produits de sports et de loisirs à destination des particuliers. Elle est présente essentiellement sur les marchés européens et nord-américains et développe désormais ses activités vers l'Amérique du Sud et l'Asie (Brésil, Japon...).

Afin de s'adapter à un environnement hautement concurrentiel et à un marché très saisonnier, Vacances Accessoires a fait le choix de multiplier ses canaux de distribution. Ses produits sont disponibles à la fois dans des grandes surfaces, dans des magasins franchisés, sur catalogue et sur le site Web de la société.

Vacances Accessoires souhaite mettre en place un outil lui permettant de piloter son activité commerciale en suivant et en anticipant ses coûts, en déterminant l'impact des campagnes marketing et en identifiant les forces et les faiblesses des stratégies commerciales mises en place.

La cible de la solution est le directeur de la société ainsi que les départements Marketing (5 personnes), Ressources Humaines (3 personnes) et Finances (7 personnes). L'objectif est de proposer une vision commune, permettant à chaque utilisateur de voir les impacts de ses propres actions sur la performance globale de l'entreprise.

Pour modéliser la problématique de la société "Vacances Accessoires", les futurs utilisateurs du cube ont fourni quelques exemples de restitutions.

■ Remarque

Dans le vocabulaire Essbase et plus généralement dans le monde de l'informatique décisionnelle, on appelle "Restitution" tout état, rapport, graphique ou autre dont les données sont issues de la solution implémentée ou envisagée.

L'étude de ces maquettes va permettre d'identifier les dimensions et de voir quelques points de discussion.

3.1 Restitution "Analyse des marchés"

Sur le rapport suivant, Vacances Accessoires souhaite analyser certains de ses indicateurs de performance en fonction des pays et des zones dans lesquels elle est implantée.

Analyse des marchés

	Ventes	CAMV	Marge
France	45 489 550	22 449 813	13 848 274
Italie	43 134 136	21 211 774	13 180 697
Royaume_Uni	46 709 594	23 649 771	13 572 707
Espagne	46 533 252	22 923 601	14 127 245
Portugal	46 986 778	23 612 111	13 822 642
Allemagne	45 601 003	21 925 099	14 393 111
Suisse	45 365 459	23 051 770	13 117 650
Belgique	44 447 224	22 450 106	12 955 920
Europe	364 266 996	181 274 045	109 018 246
Etats-Unis	46 895 248	22 623 960	14 765 482
Canada	45 041 924	23 162 384	12 734 291
Brésil	45 505 449	22 258 274	14 007 759
Amérique	137 442 621	68 044 618	41 507 532
Japon	11 823 520	5 977 252	3 345 370
Chine	11 352 866	5 634 132	3 316 086
Australie	44 706 129	22 444 908	13 193 327
Autres Pays	67 882 515	34 056 292	19 854 783
TOTAL	569 592 132	283 374 955	170 380 561

Trois indicateurs sont facilement identifiables : Ventes, CAMV (c'est-à-dire *Coût d'Achat des Marchandises Vendues*) et Marge.

Ces indicateurs sont déclinés par pays ; le titre du rapport laisse penser qu'ils sont appelés "Marchés" dans le vocabulaire de l'entreprise. On constate également la présence d'un total et de trois sous-totaux.

Cette première restitution permet d'identifier une première dimension métier : les MARCHÉS, qui contiendra les zones et/ou pays sur lesquels Vacances Accessoires étend son activité.

■ Remarque

Une convention fréquente consiste à indiquer les noms des dimensions en majuscules, et au pluriel. On appliquera cette convention au cube Vacances Accessoires, sans pour autant citer systématiquement les dimensions en majuscules, afin d'alléger la lecture.

Une dimension contient généralement une hiérarchie et la consolidation induite par cette hiérarchie. Ainsi, les données des pays France et Italie s'agrègent sur la zone Europe, les données des pays Chine et Australie s'agrègent sur la zone Autres. Les trois zones Europe, Amérique et Autres s'agrègent pour donner le total MARCHÉS.