

EPISEN

Ing2 2021-2022

Module BDM

BASES DE DONNÉES MULTIDIMENSIONNELLES ET NOMADES

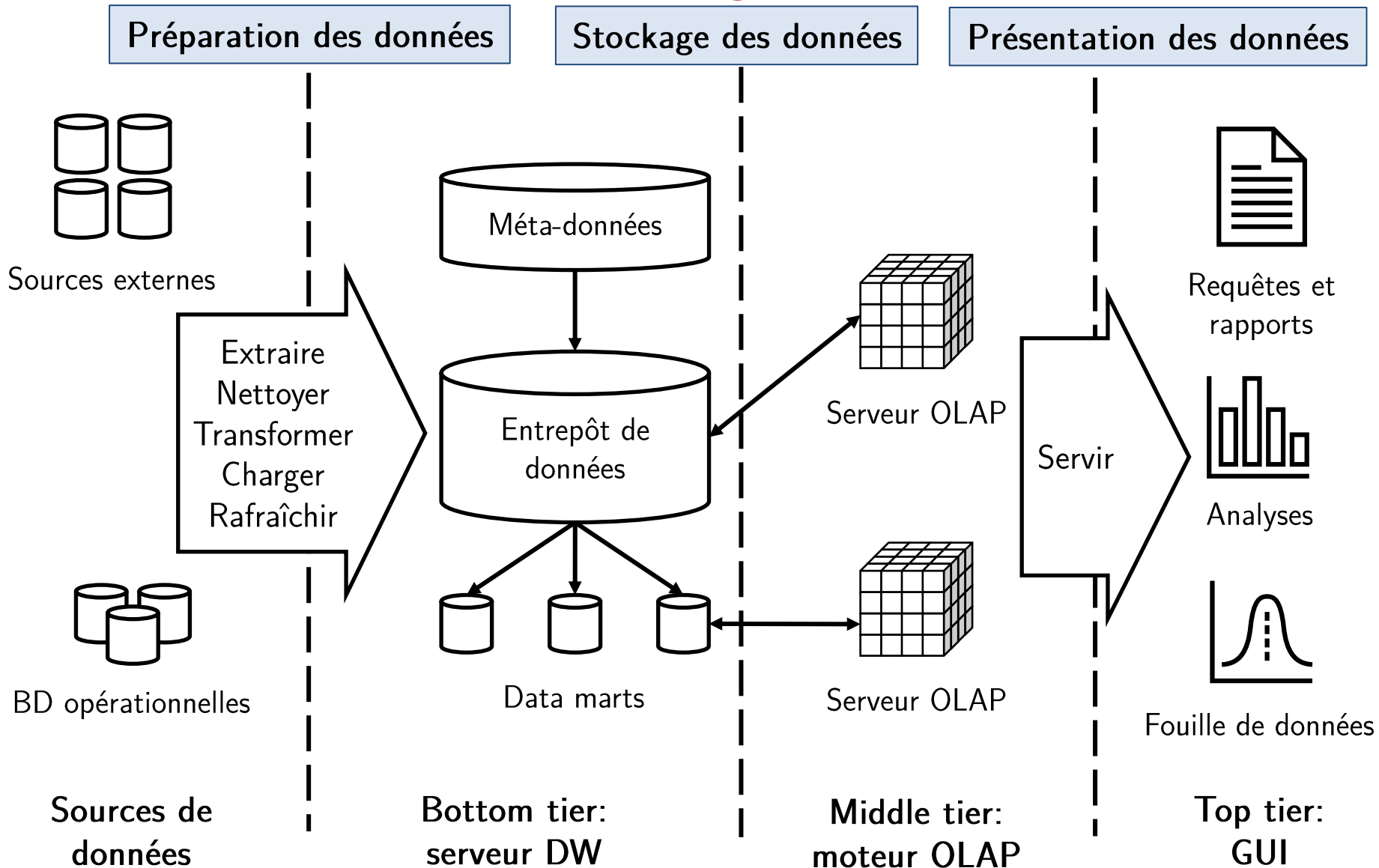
- I. Contexte
- II. Modélisation des entrepôts de données (DW)
- III. **Alimentation des entrepôts de données**
 - 1. Extraction, transformation, chargement
 - 2. Un exemple de processus E.T.L
- IV. Accès aux données de l'entrepôt
- V. Perspectives et évolution

ALIMENTATION DES ENTREPÔTS DE DONNÉES

- I. Contexte
- II. Modélisation des entrepôts de données (DW)
- III. Alimentation des entrepôts de données
- IV. Accès aux données de l'entrepôt
 - 1. Le cube de données
 - 2. Type de cubes
 - 3. Analyse multidimensionnelle
 - 4. Outil d'analyse
- V. Perspectives et évolution

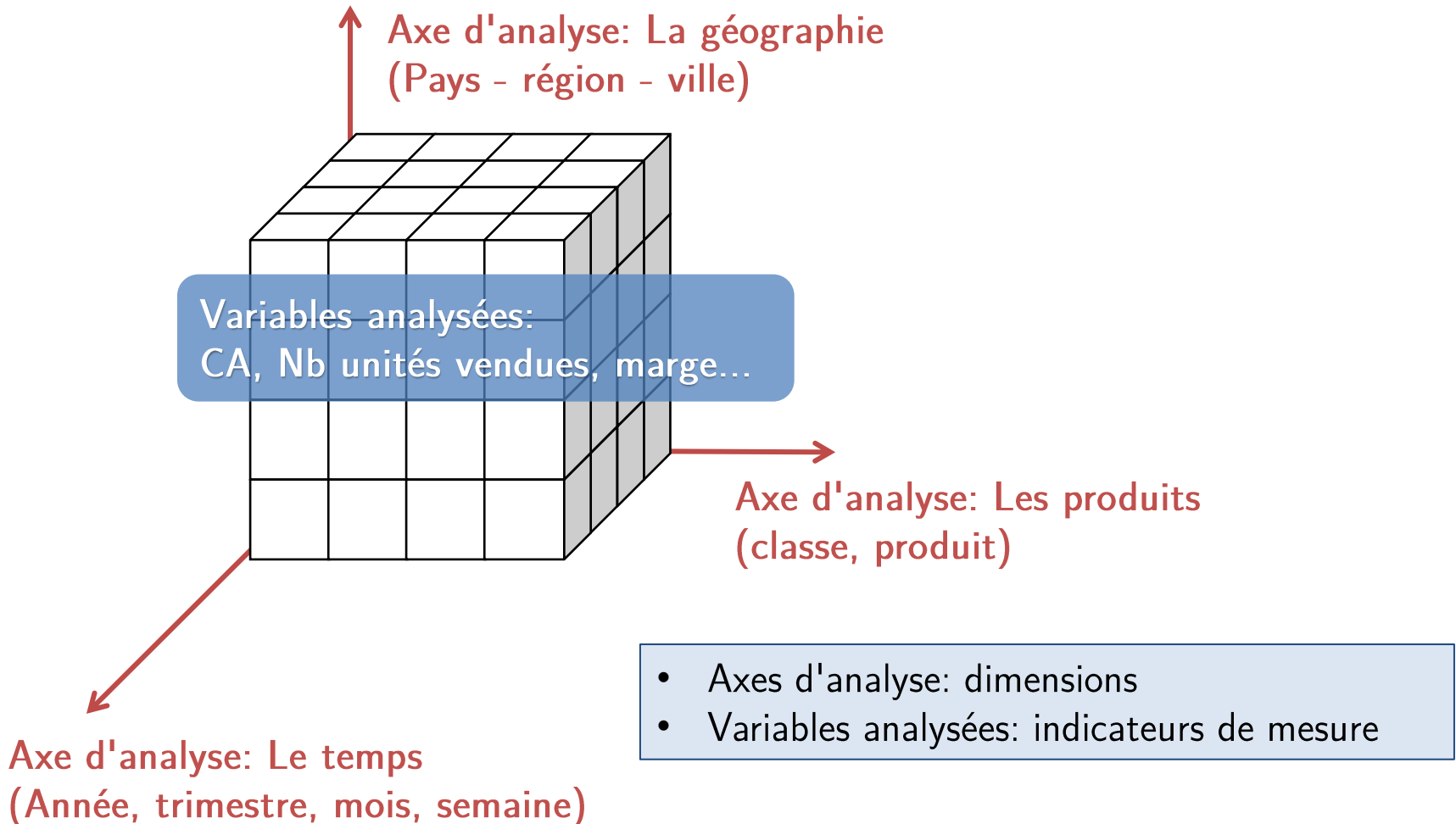
ACCÈS AUX DONNÉES DE L'ENTREPÔT

Architecture générale



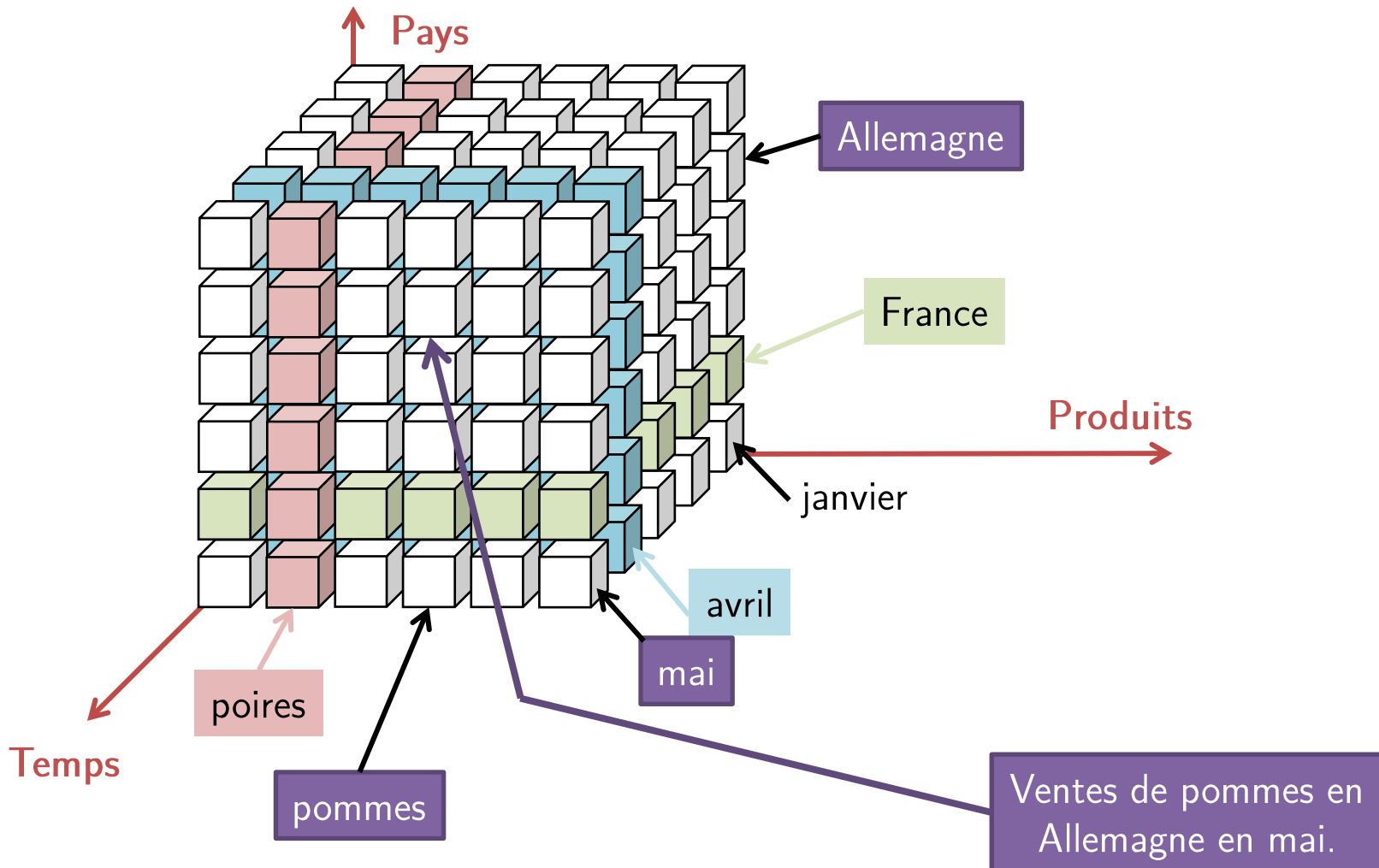
Le cube

Un cube est défini par des dimensions ; au croisement de ces dimensions se trouvent des mesures.



Le cube

Un cube est un ensemble de données construit à partir d'un entrepôt de données ou d'un datamart.



OLAP & le Data Mining

- Les applications OLAP : utilisées pour analyser les performances de l'entreprise (technologie OLAP)
 - Ventes réalisées en quantité et valeur par point de vente pour chaque collection d'ouvrages?
- Le Data Mining (fouille de données) utilise des algorithmes de reconnaissance de modèles afin de détecter des **comportements particuliers**, des **corrélations** ou des **tendances** dans les données
 - Les informations obtenues servent à des fins de prédiction telles que des prévisions de ventes, segmentation de population d'individus au comportement similaire etc

Les types de cubes

1. Relational OLAP (ROLAP)

- Données stockées dans une base de données relationnelle
- Un moteur OLAP permet de simuler le comportement d'un SGBD multidimensionnel
- Plus facile et moins cher à mettre en place
- Moins performant lors des phases de calcul
- Exemple de moteurs ROLAP:
 - Mondrian

Les types de cubes

2. Multidimensional OLAP (MOLAP)

- un système multidimensionnel « pur » qui gère les structures multidimensionnelles natives (les cubes)
- Accès direct aux données dans le cube

- Plus difficile à mettre en place
- Formats souvent propriétaires ; conçus exclusivement pour l'analyse multidimensionnelle

- Exemple de moteurs MOLAP:
 - Microsoft Analysis Services
 - Hyperion

Les types de cubes

3. Hybride OLAP (HOLAP)

- tables de faits et tables de dimensions stockées dans des SGBD relationnel (données de base)
- données agrégées stockées dans des cubes

- Solution hybride entre MOLAP et ROLAP
- Bon compromis au niveau coût et performance

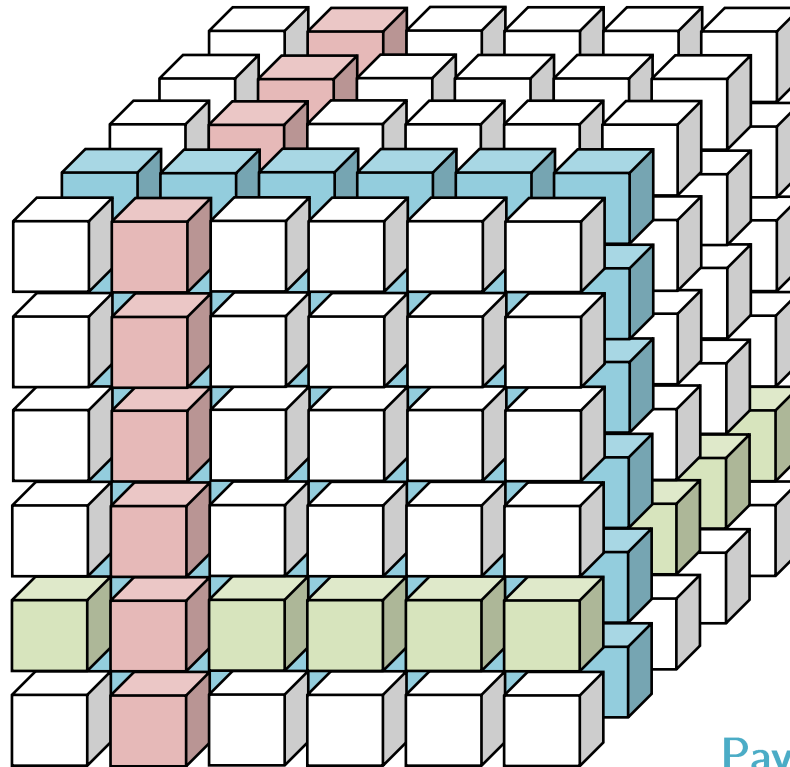
Outils d'analyse OLAP

- Ces outils permettent de manipuler les données en effectuant des rotations de dimensions ou de hiérarchies, des forages vers le bas ou vers le haut (extensions du langage SQL).
- La manipulation peut se faire de manière graphique à l'aide de tableaux à 2 ou n dimensions
- Ces types de manipulation reposent sur de l'algèbre dite multidimensionnelle (algèbre de cubes) par opposition à l'algèbre relationnelle.

Slice

Définition

Une tranche (slice) est un sous-ensemble du tableau contenant toutes les cases ayant une valeur donnée pour une ou plusieurs dimensions.



Date = 1/1/22

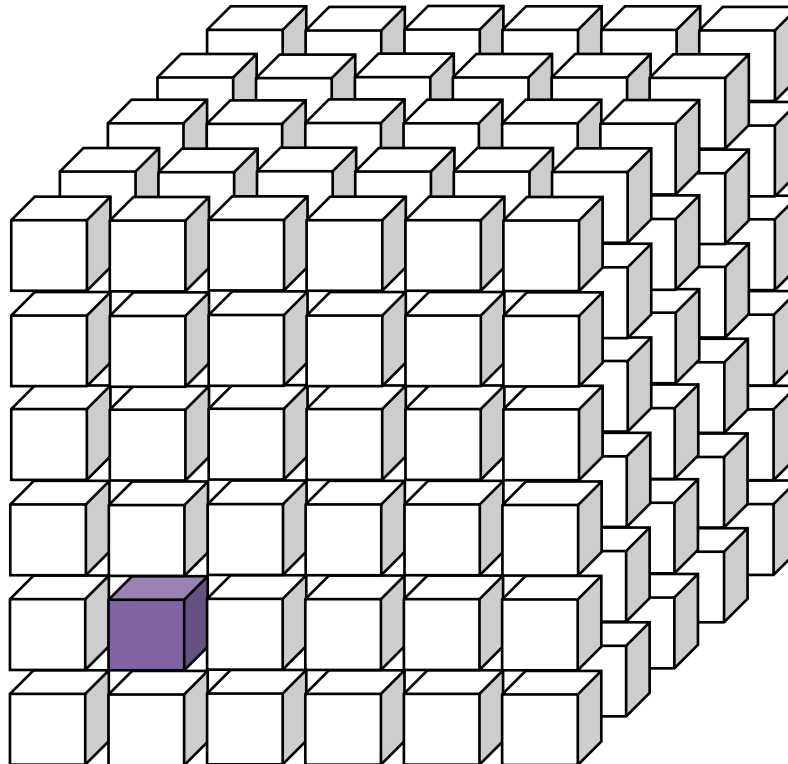
Pays = France

Produit = pomme

Dice

Définition

Un dé (dice) est une tranche prise sur deux dimensions ou plus.



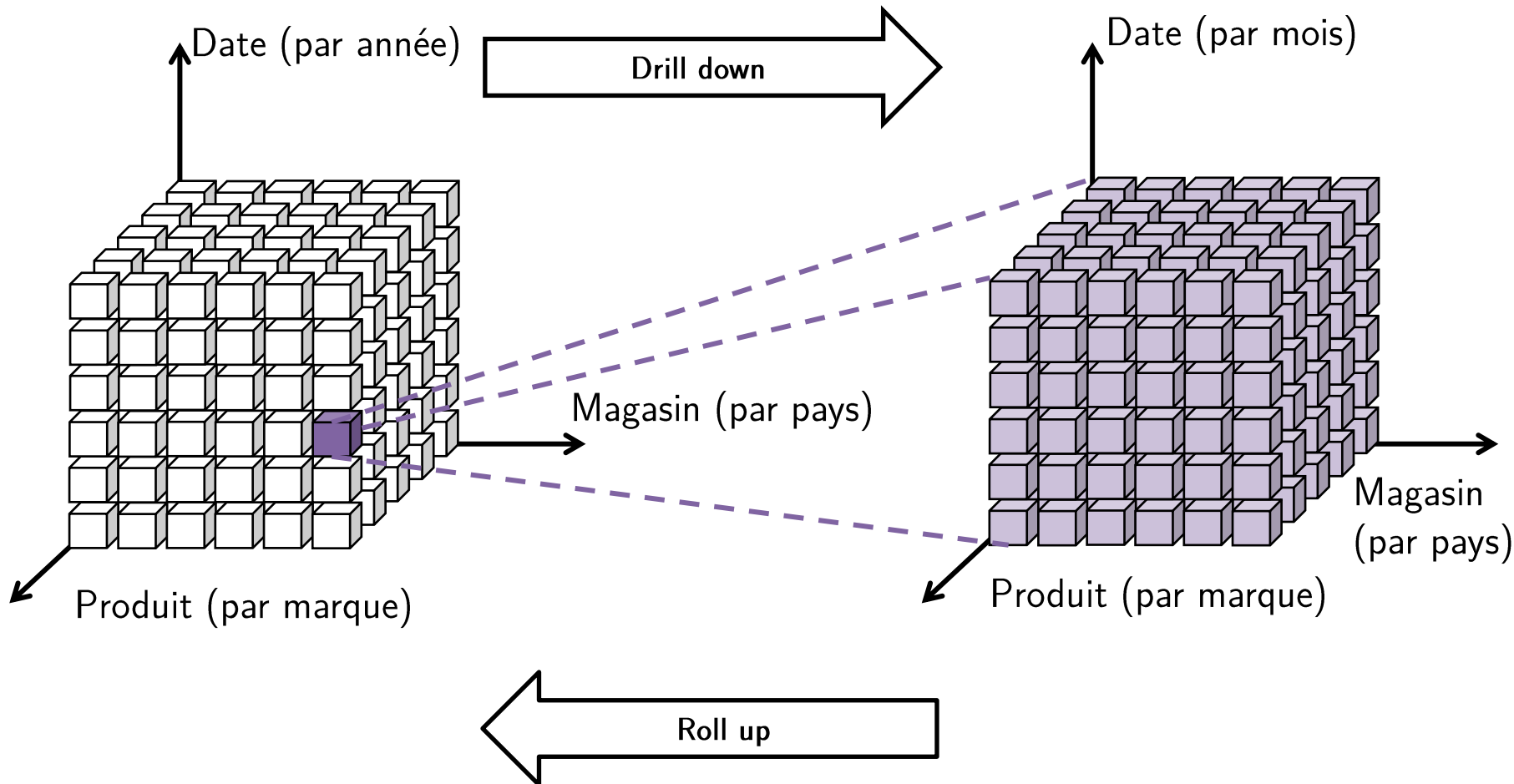
Date = 1/1/22

Produit = pomme

Drill down/Roll up

Définition

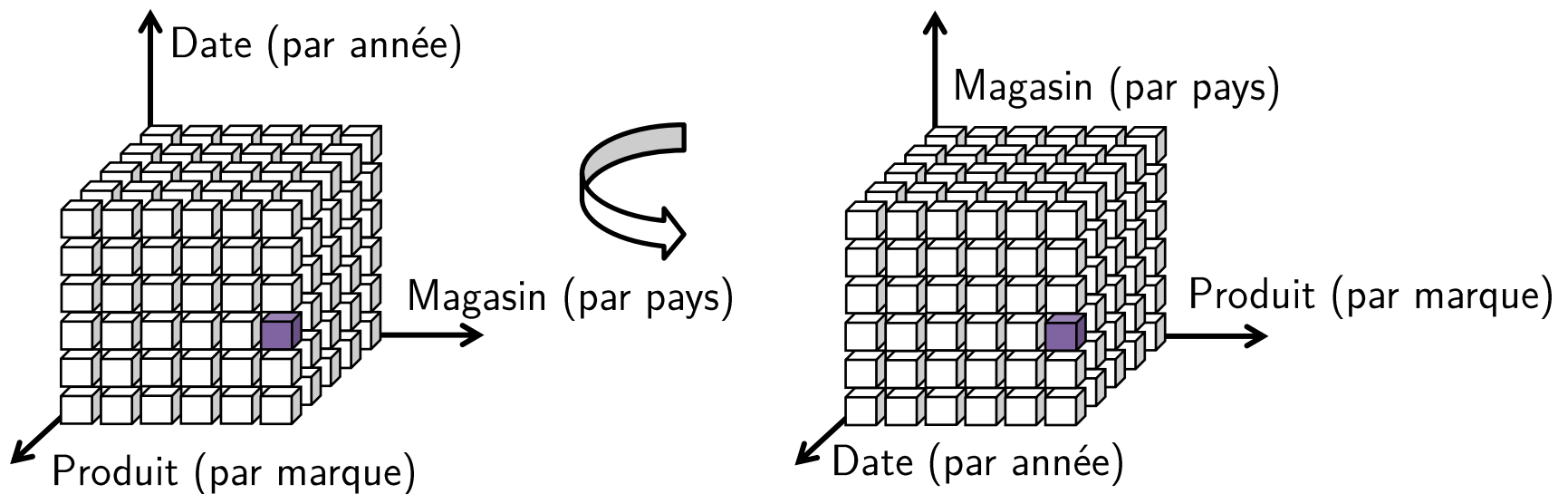
Creuser vers le haut (respectivement le bas) consiste à remplacer une dimension une autre, plus générale (respectivement plus détaillée), suivant la hiérarchie de la dimension.



Pivot/rotate

Définition

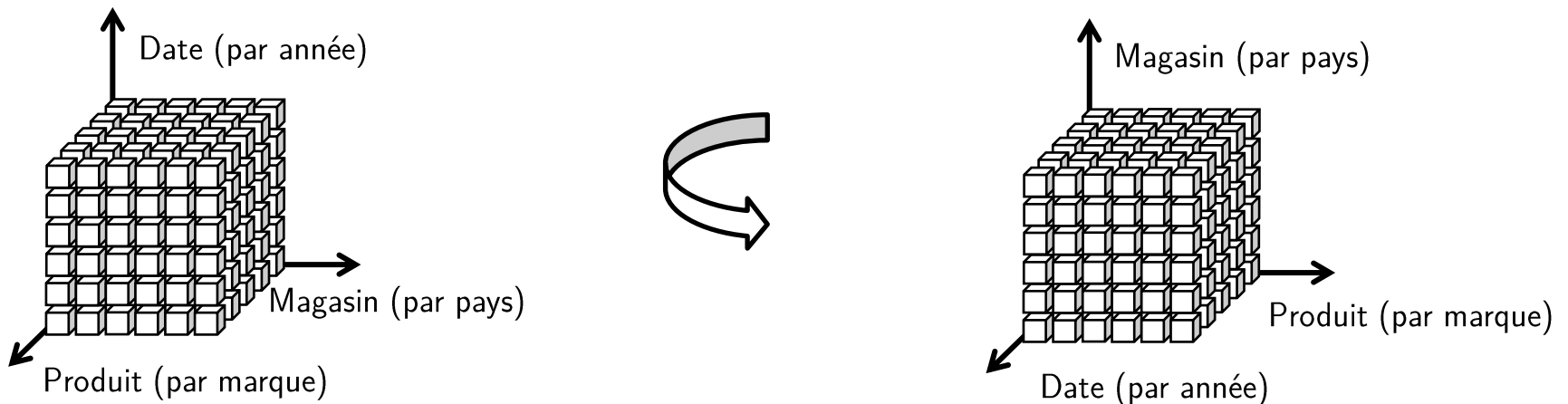
Faire pivoter/tourner un cube consiste à modifier l'ordre des dimensions, c'est-à-dire la manière dont les dimensions sont associées aux axes. Cela ne change pas les données elles-mêmes, mais plutôt l'affichage qui en est fait par l'outil.



Pivot/rotate

Définition

Faire pivoter/tourner un cube consiste à modifier l'ordre des dimensions, c'est-à-dire la manière dont les dimensions sont associées aux axes. Cela ne change pas les données elles-mêmes, mais plutôt l'affichage qui en est fait par l'outil.



	2020		2021	
	France	UK	France	UK
Nike	1	4	7	10
Adidas	2	5	8	11
Puma	3	6	9	12

	France			UK		
	Nike	Adidas	Puma	Nike	Adidas	Puma
2020	1	2	3	4	5	6
2021	7	8	9	10	11	12

