Novembre 2025

Gestion des services dans une organisation en évolution

Présentation

Qui est le présentateur?

- Architecte de solutions chez Desjardins, Jean-Francois Pezet possède plus de 25 ans d'expérience en T.I. dans des entreprises de différentes tailles et dans différentes industries: des communications, des sciences de la vie, de la sécurité informatique et du secteur bancaire.
- Desjardins : Plus de 50,000 employés dont plus de 6,000 en T.I.

Qu'est-ce qu'un Architecte de solutions chez Desjardins?

- Responsable de la solution
  - Qu'elle réponde aux besoins d'affaires
  - Qu'elle soit alignée sur les orientations de l'entreprise
  - Qu'elle respecte les règles de conformité et sécurité de l'entreprise

Une petite histoire …

Petite histoire : évolution d'une entreprise

- Une PME
- Un propriétaire qui a des bonnes idées et des grandes ambitions!


Bathe&Brew
Shower Coffee Maker + Soap Dispenser
Cut your morning routine in half!
Stainless housing stands up to even the harshest dandruff shampoos!
Uses standard 120v outlet!
Carafe sold separately
Brews 1 cup per 12 gallons water!
Finally, you can take cream with your conditioner!
It's like having a barista in your bathroom!
Obéir

Besoin : application de gestion des feuilles de temps

Contexte

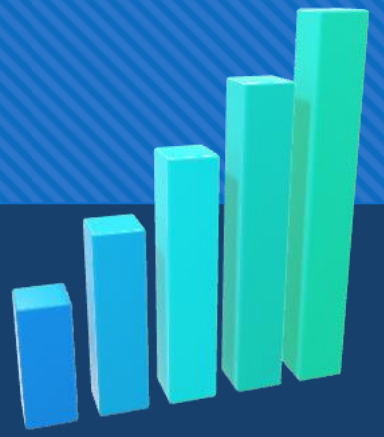
- PME avec 5-10 employés

Besoins

- Application pour gérer les feuilles de temps pour le processus de paie et les réclamations pour recherche et développement


Utilisateurs internes
Application
Feuilles de
temps
BD
Feuilles de
temps

Besoin d'une autre application

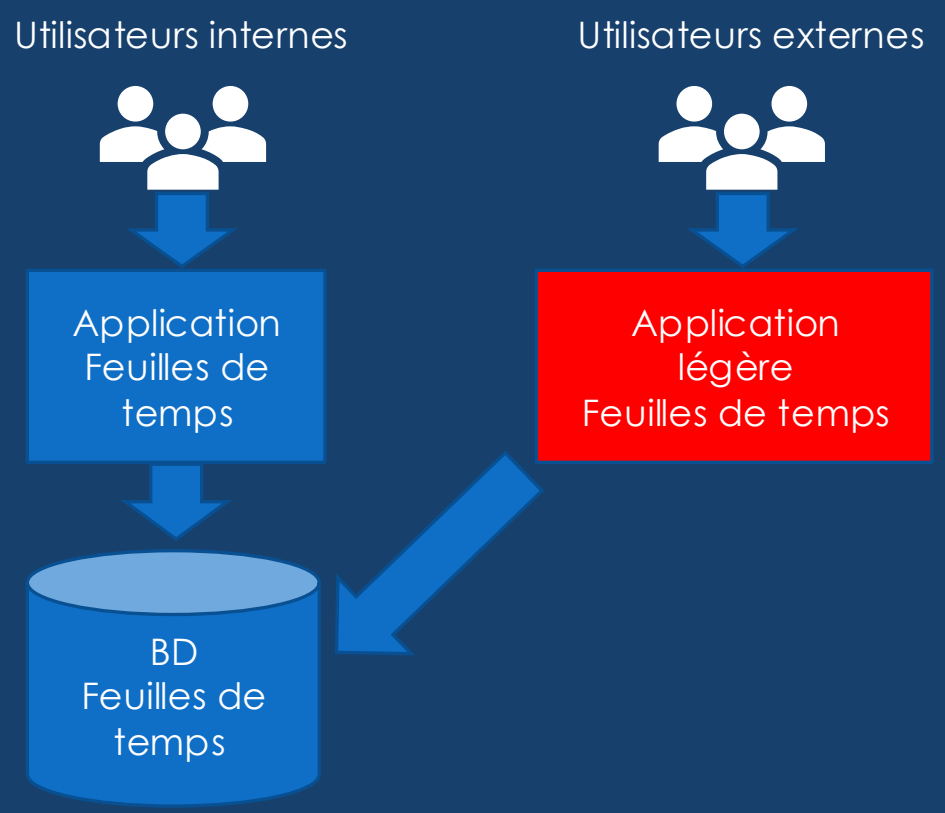


Contexte

- L'entreprise grossit !
- Nouveaux employés à distance (vendeurs, installateurs)

Besoins

- Nouvelle application légère pour remplir les feuilles de temps


Utilisateurs internes
Utilisateurs externes
Application Feuilles de temps
Application légère Feuilles de temps
BD Feuilles de temps

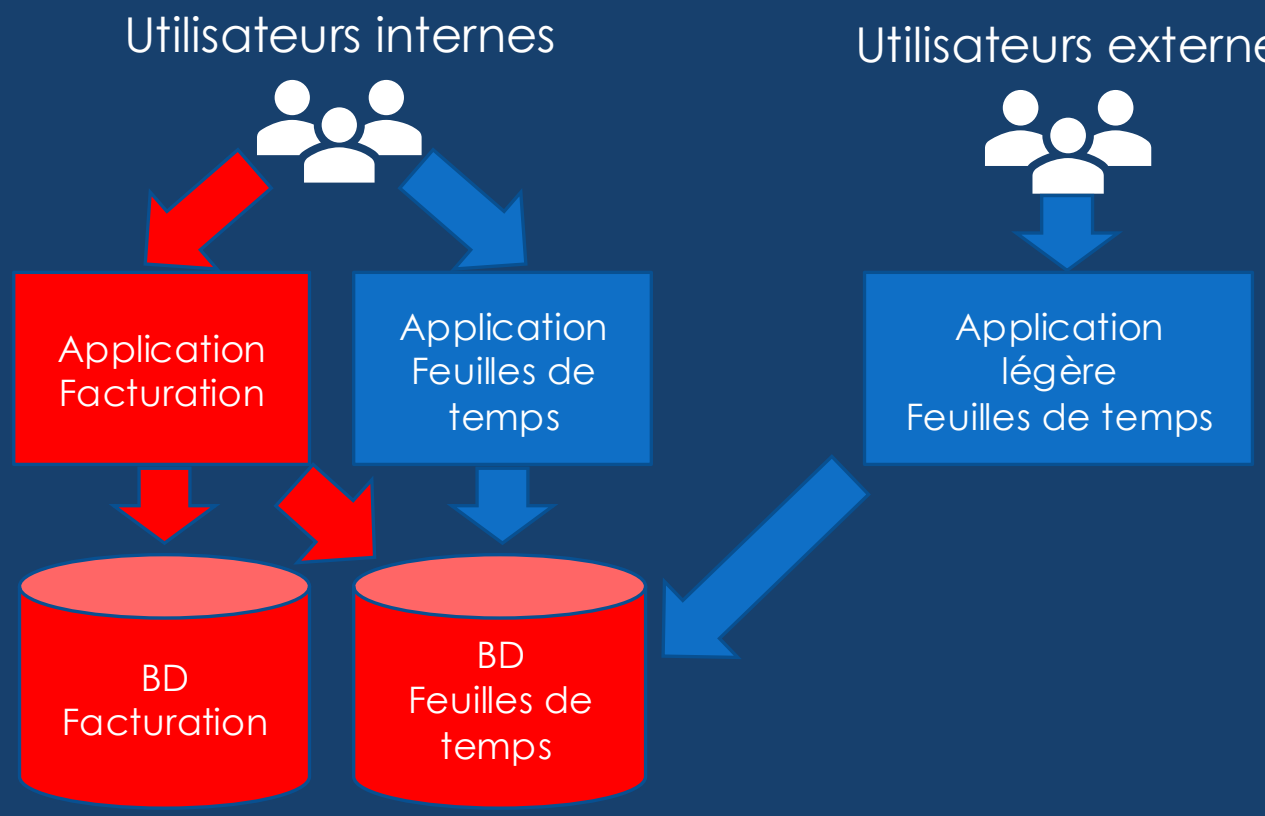
Nouvelle application de facturation

Contexte

- L'entreprise grossit !
- Dans 3-6 mois, arrivée d'une nouvelle application de Facturation qui aura besoin de l'information des feuilles de temps

Besoins

- Besoin de changer la BD donc, requiert changements dans toutes les applications


Utilisateurs internes
Utilisateurs externes
Application Facturation
Application Feuilles de temps
Application légère Feuilles de temps
BD Facturation
BD Feuilles de temps

Croissance de l'entreprise

Contexte

- L'entreprise bonifie son offre de services
- L'entreprise offre ses services à des heures étendues alors la plage de maintenance diminue

Besoins

- Nouvelles applications à intégrer
- Nouveaux systèmes de différentes technologies à intégrer
- Évolution à prévoir aux BD
- Éviter d'affecter la continuité des affaires

Quoi faire?

- Ajouter un niveau d'abstraction : créer des services !

Les services

Terminologie

Service : regroupement de capacités fonctionnelles et données. Les traitements de ces capacités sont exécutés et encapsulés dans le service.

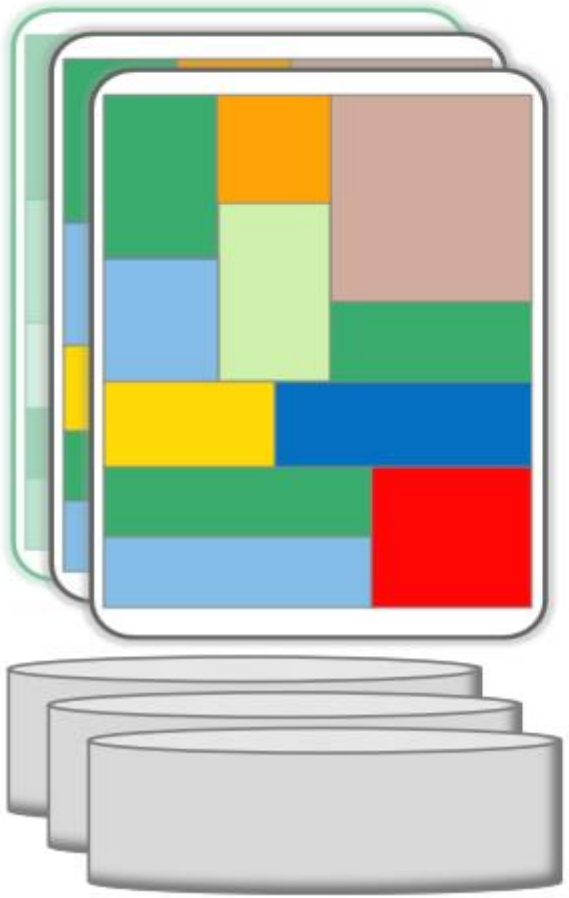
API : interface pour connecter des composants logiciels. Une API permet à une organisation d'exposer les données et fonctionnalités de leurs systèmes.

API Web : interface de logiciel exposée via le protocole HTTP/REST.

Microservice : composant indépendant qui offre une capacité ciblée et qui supporte une interconnexion par message. Un microservice est une spécialisation d'un service.

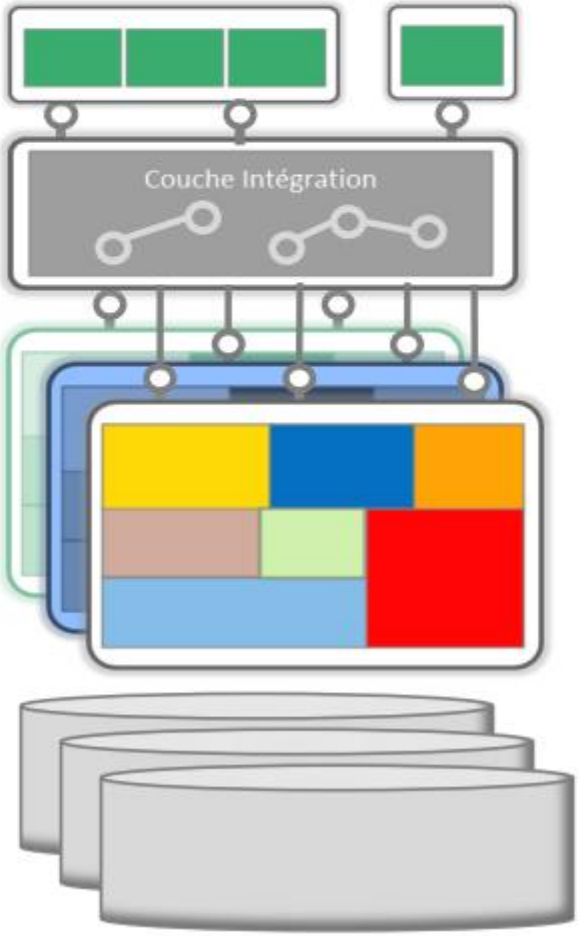
Architecture Monolithe

Les différents fonctionnalités d'affaires et les logiques de présentation sont regroupés dans un seul bloc d'application.
Focus: Contraintes de Projet



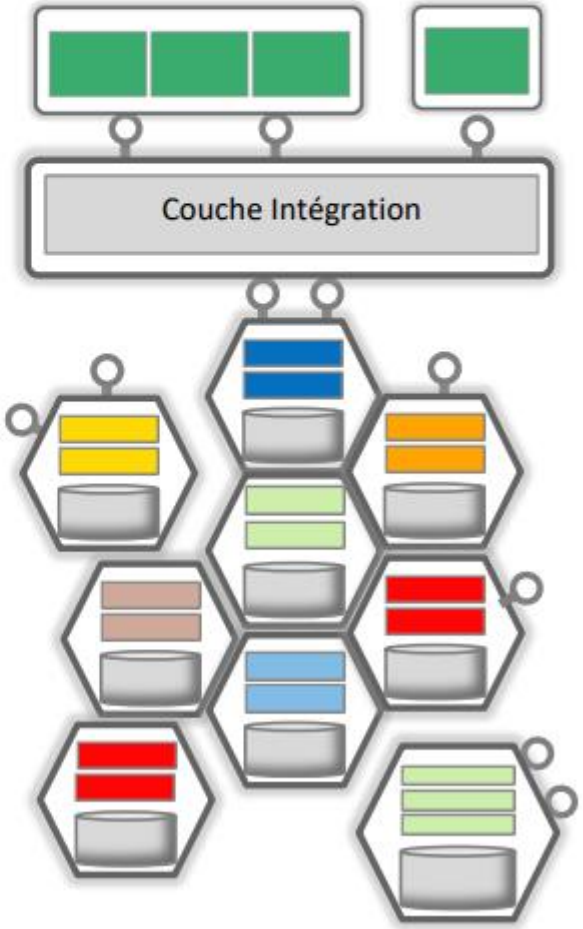
Architecture SOA 'Traditionnelle'

Un découpage par couche pour séparer les consommateurs et les fournisseurs de services responsables des différents fonctionnalités d'affaires.
Focus: Réutilisation des Services



Architecture SOA 'Microservices'

Les fonctionnalités d'affaires conçues dans des services autonomes (exécution et données) sont composés pour bâtir une application.
Focus: Agilité de livraison



Principes SOA

SOA = Architecture Orientée Service

-Abstraction

-Sans couplage

-Réutilisation

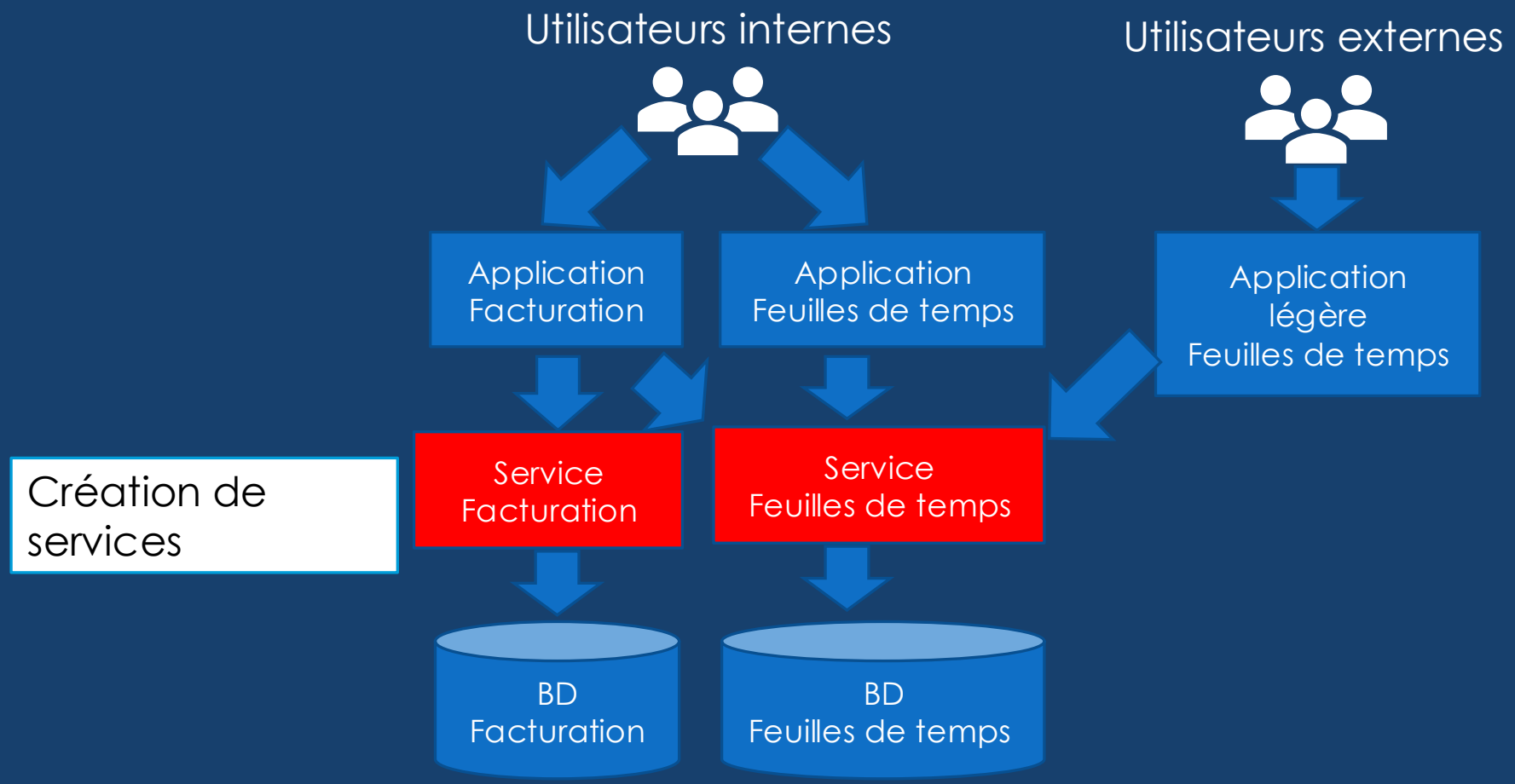
-Autonome

-Sans-état

-Contrat standardisé

-Peut être découvert

-Composition


Utilisateurs internes
Utilisateurs externes
Application Facturation
Application Feuilles de temps
Application légère Feuilles de temps
Service Facturation
Service Feuilles de temps
BD Facturation
BD Feuilles de temps
Création de services

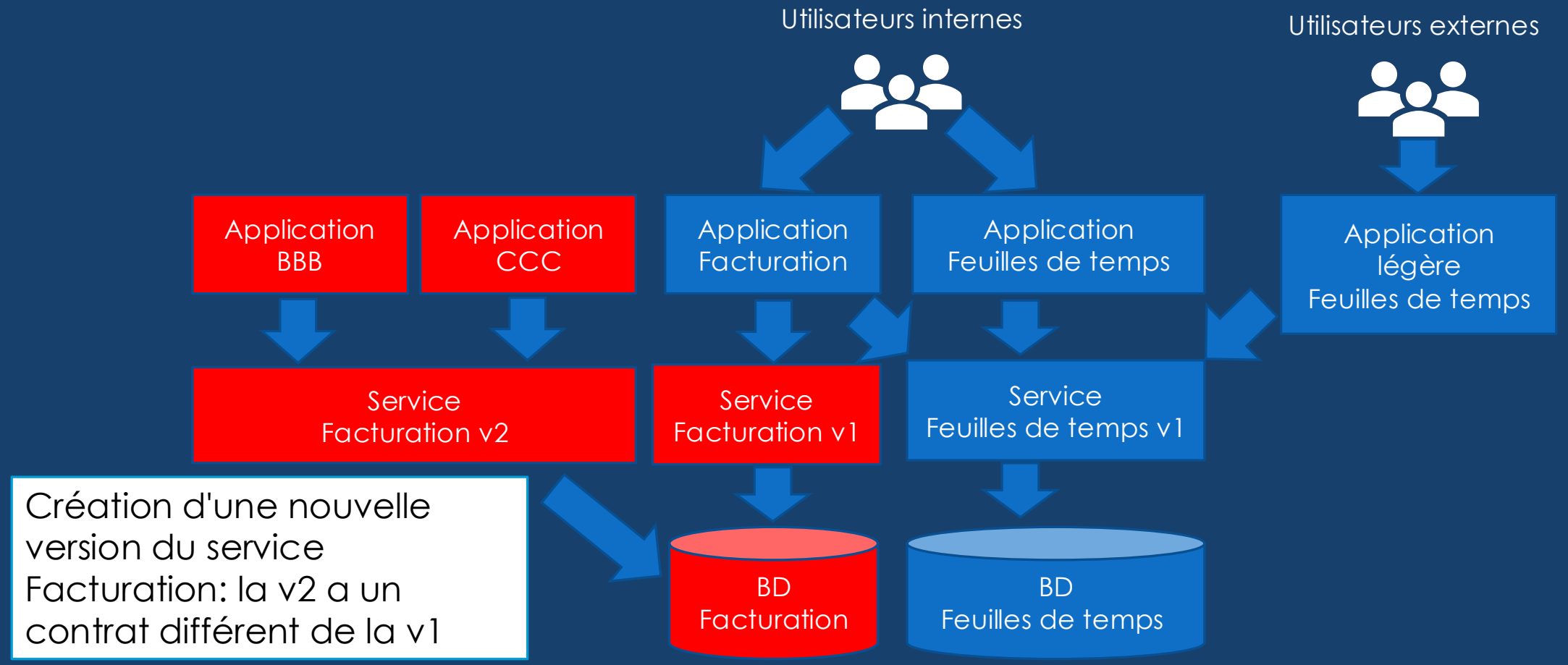
Nouveaux systèmes à intégrer

Contexte

- L'entreprise bonifie son offre de services

Besoins

- Nouveaux systèmes qui ont besoin de s'intégrer à la BD Facturation et qui ont besoin de faire modifier la BD Facturation
- Continuité des affaires : on ne veut pas changer l'application de Facturation car elle est trop critique aux affaires


Utilisateurs internes
Utilisateurs externes
Application BBB
Application CCC
Application Facturation
Application Feuilles de temps
Application légère Feuilles de temps
Service Facturation v2
Service Facturation v1
Service Feuilles de temps v1
BD Facturation
BD Feuilles de temps
Création d'une nouvelle version du service Facturation: la v2 a un contrat différent de la v1

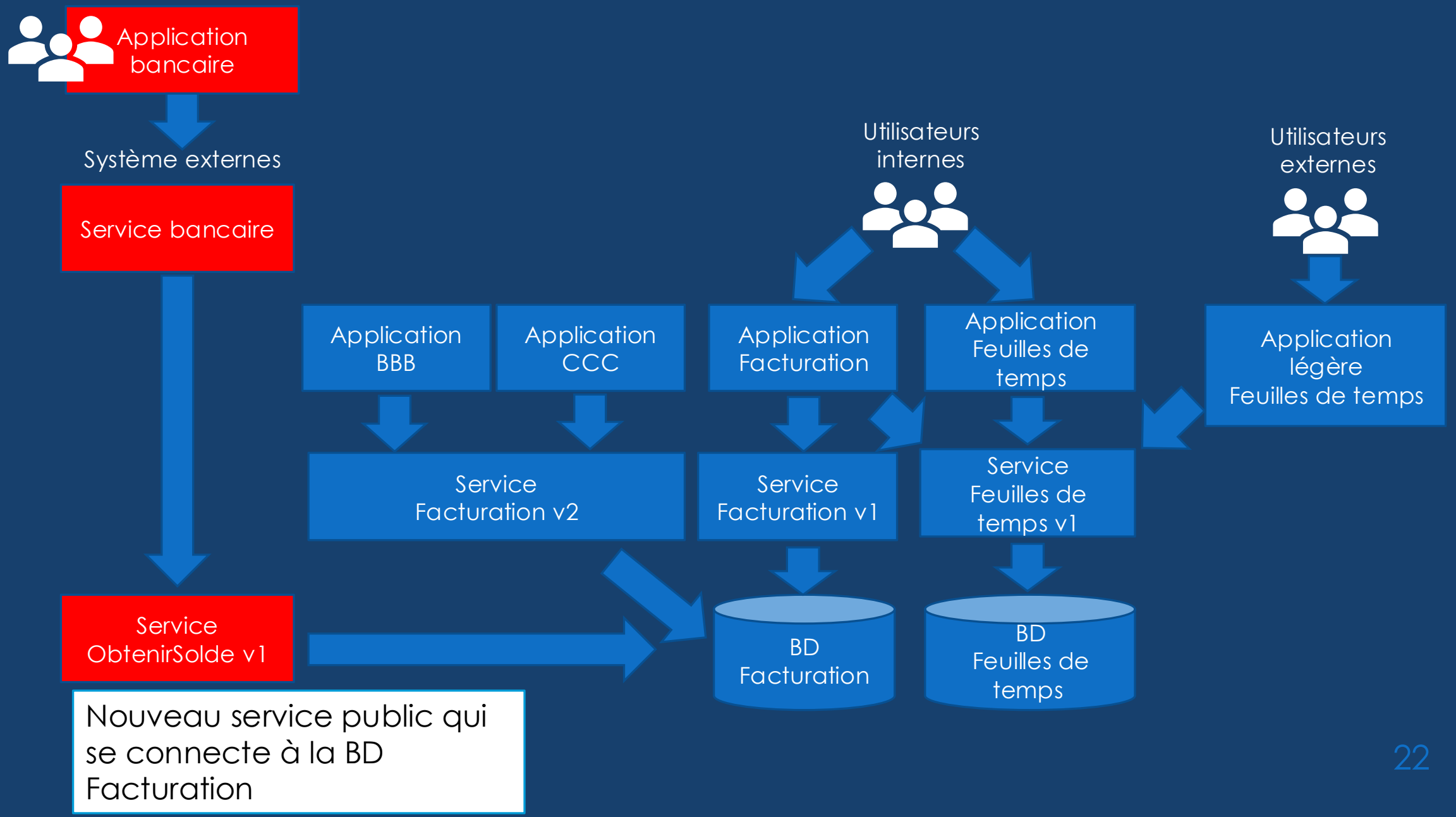
Service externe répondant à un standard

Contexte

- Un nouveau service bancaire est offert pour permettre aux membres/clients de considérer leur solde en souffrance chez leurs fournisseurs (ex : mes dettes envers Hydro-Québec, Vidéotron, fournisseur ABC, etc.)
- L'utilisation de ce service est importante pour donner un avantage concurrentiel à l'entreprise

Besoins

- Permettre aux entreprises de faire partie de ce service dans les applications libre-service bancaires (ex: AccèsD) – il faut exposer un service externe répondant à un standard (ObtenirSolde(id client, date, …))
- Le solde des comptes clients se trouve dans la BD facturation
- Il faut considérer la continuité des affaires


Application bancaire
Système externes
Service bancaire
Utilisateurs internes
Utilisateurs externes
Application BBB
Application CCC
Application Facturation
Application Feuilles de temps
Application légère Feuilles de temps
Service Facturation v2
Service Facturation v1
Service Feuilles de temps v1
Service ObtenirSolde v1
BD Facturation
BD Feuilles de temps
Nouveau service public qui se connecte à la BD Facturation

Architecture Microservices

Architecture microservice

- Un **microservice** est un composant indépendant qui offre une capacité ciblée et qui supporte une interconnexion par message
- Une **architecture microservice (MSA)** est un style d'architecture hautement automatisé, évolutif et composé de microservices

Architecture microservice

- Une spécialisation du SOA
- Un microservice doit encapsuler sa logique d'affaires et ses données
- Décentralisée
- Avantages ?
  - Meilleur découpage conceptuel
  - Conception, développement, test et déploiement en isolation
  - Plus rapide et facile à développer, tester et déployer
  - Plus facile à opérationnaliser (stabilité, élasticité)

Architecture microservice

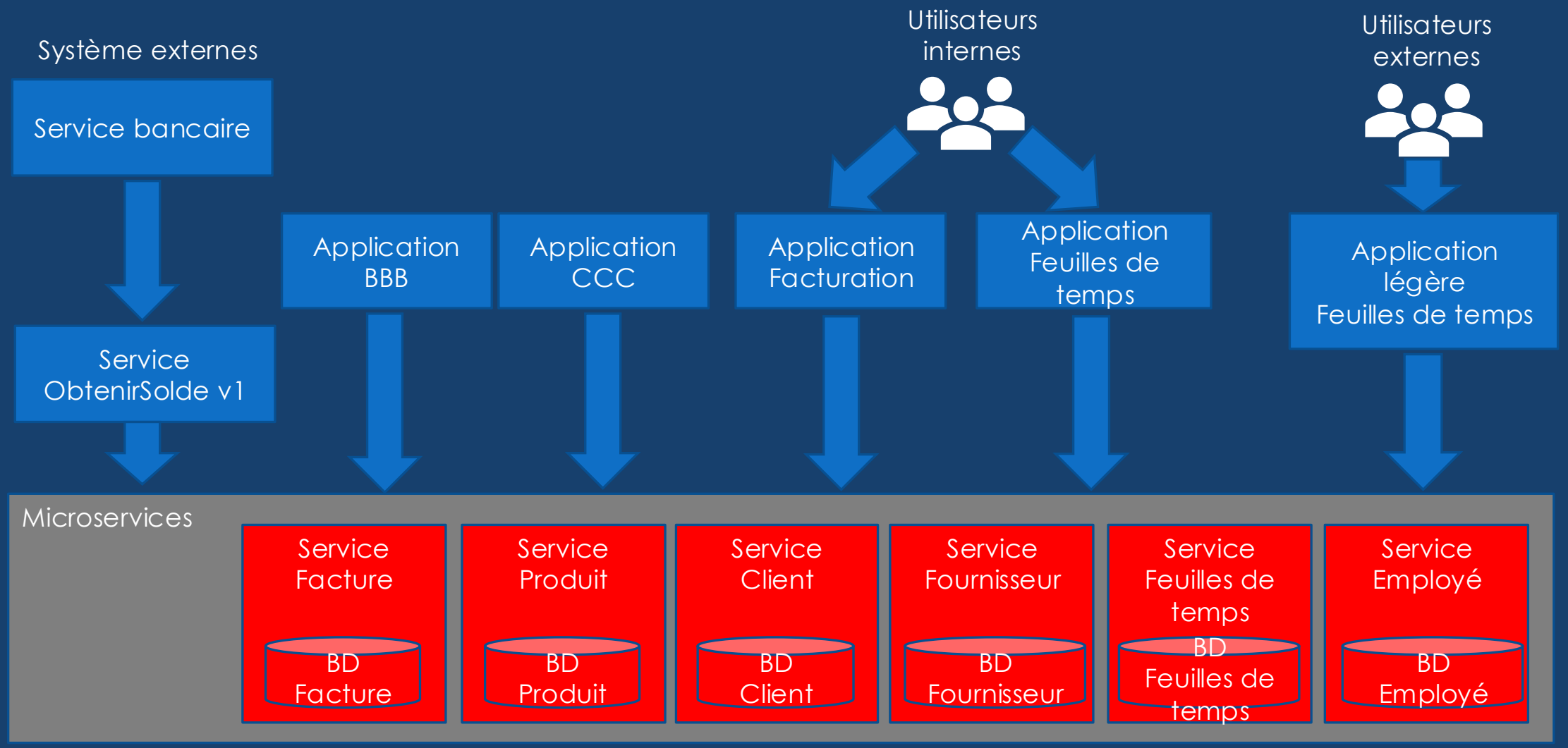
Caractéristiques d'un microservice (Martin Fowler)

- Un composant est un service
  - Composant implémenté en service (et non en librairie) qui peut être remplacé par un autre
- Organisé autour des capacités d'affaires
  - Organisation d'équipe multidisciplinaire par capacité d'affaire (et non par spécialité technique)
- Approche produit et non projet
  - Gestion du service par produit (longue durée) et non par projet (durée limitée)
- Interfaces intelligentes et plomberies sans intelligence
  - Réseau simpliste et service intelligent (éviter les réseaux intelligents (ESB))

Architecture microservice

Caractéristiques d'un microservice (Martin Fowler)

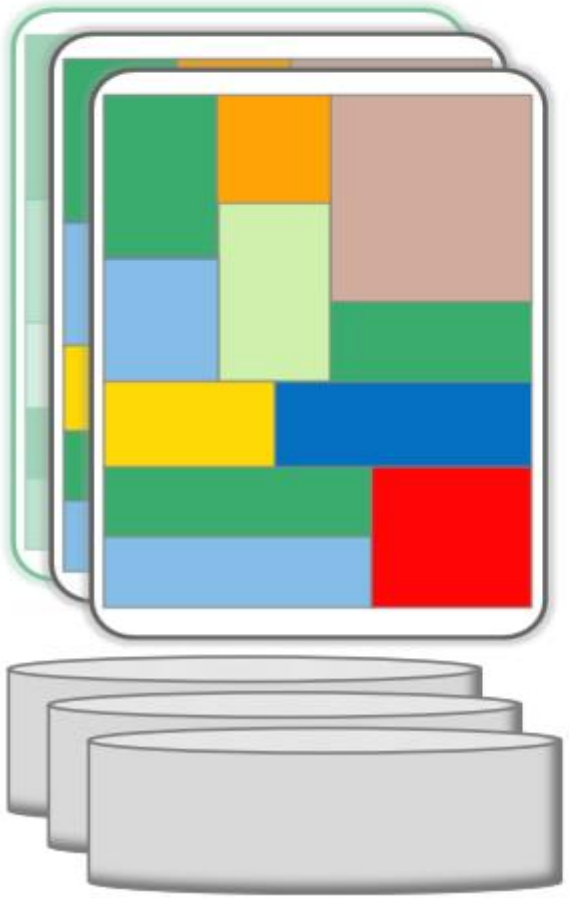
- Gouvernance décentralisée
- Gestion de données décentralisée
  - Chaque service a ses propres données (et sa propre technologie de gestion de données) et ne les partage pas
- Automatisation (test, déploiement, infrastructure)
  - Déploiement continue, rapide, fréquent, sans perte de service et avec retour arrière facile
- Conception pour supporter défaillances et interruptions
  - Planifier en conséquence car le service va échouer, les erreurs vont survenir!
- Conception évolutive


Système externes
Service bancaire
Service ObtenirSolde v1
Utilisateurs internes
Application BBB
Application CCC
Application Facturation
Application Feuilles de temps
Utilisateurs externes
Application légère Feuilles de temps
Microservices
Service Facture
BD Facture
Service Produit
BD Produit
Service Client
BD Client
Service Fournisseur
BD Fournisseur
Service Feuilles de temps
BD Feuilles de temps
Service Employé
BD Employé

Caractéristiques des architectures

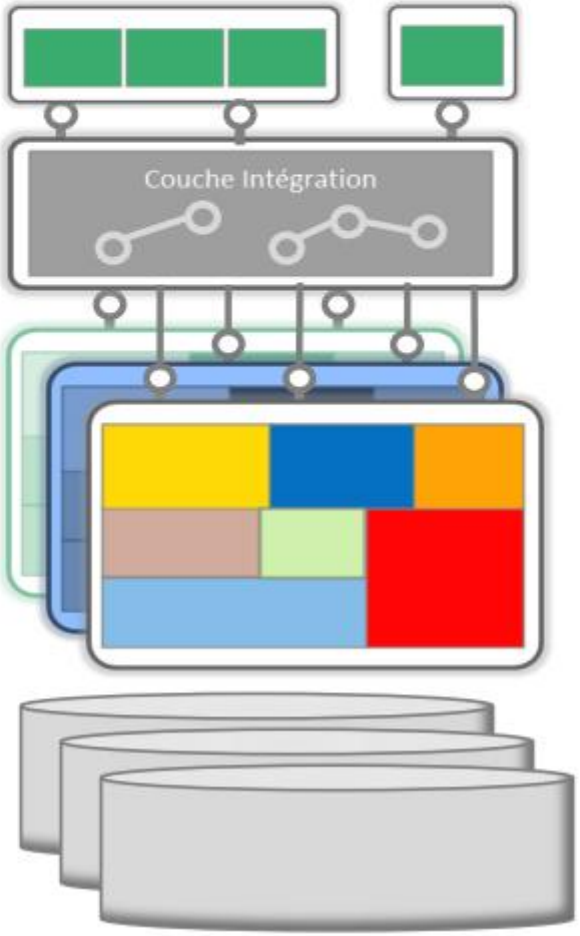
Architecture Monolithe

Les différents fonctionnalités d'affaires et les logiques de présentation sont regroupés dans un seul bloc d'application.
Focus: Contraintes de Projet



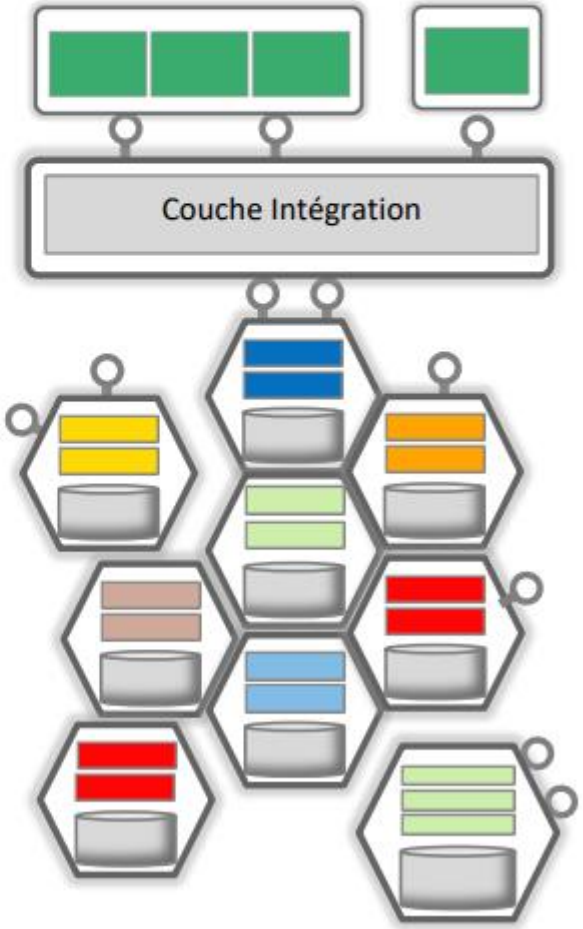
Architecture SOA 'Traditionnelle'

Un découpage par couche pour séparer les consommateurs et les fournisseurs de services responsables des différents fonctionnalités d'affaires.
Focus: Réutilisation des Services



Architecture SOA 'Microservices'

Les fonctionnalités d'affaires conçues dans des services autonomes (exécution et données) sont composés pour bâtir une application.
Focus: Agilité de livraison



Un autre niveau de croissance de l'entreprise

Contexte

- Augmentation du nombre de systèmes à intégrer : de 5 à 50 !!!
- Augmentation du nombre d'utilisateurs de 10 à 500 !!!
- Augmentation de la charge sur les serveurs : de 10 transactions/minute à 1,000 transactions/minute !!!

Besoins

- Comment supporter l'augmentation de la charge ?
- Comment contrôler les accès ?
- Comment assurer le niveau de sécurité requis par nos partenaires externes ?
- Comment remplir les besoins de conformité : qui a fait quoi quand ?
- Comment faire tout cela en tenant compte de la continuité des affaires ?

Critères à considérer lors de la conception d'un service

- Contexte d'utilisation
  - Quels sont les cas d'utilisation du service ?
    - Interne, ouvert au public, ouvert à des partenaires
- Besoins non-fonctionnels
  - Performance, temps réponse
  - Sécurité
  - Traçabilité, journalisation
  - Volumétrie
  - Synchrone, asynchrone
- Besoins opérationnels
  - Plage de maintenance
  - Niveau de service requis
- Évolution des capacités d'affaires
  - Facilité d'évolution

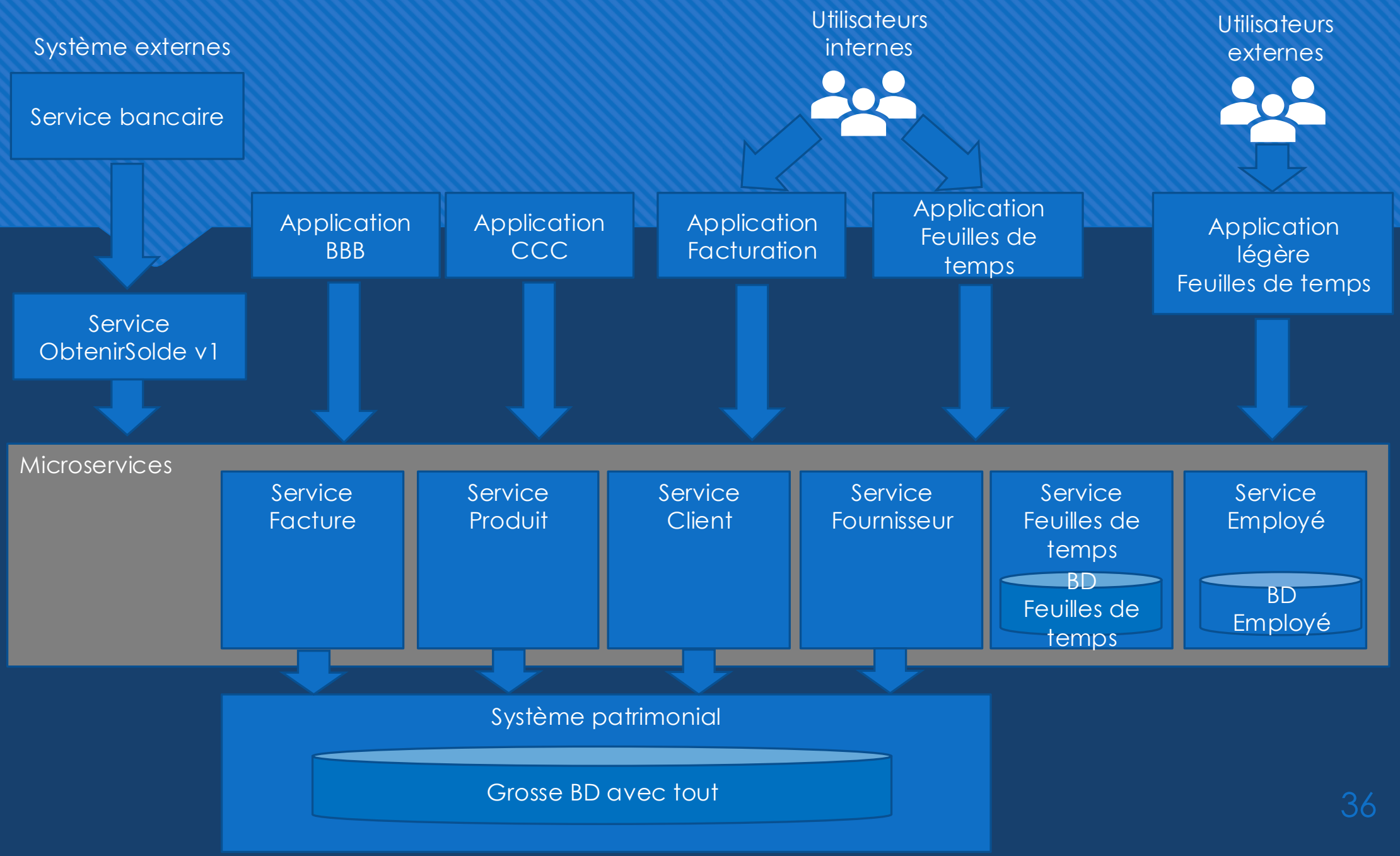
Défis de l'architecture microservice

Défis de l'architecture microservice

- Équipes décentralisées
- Perte de vision sur la solution entière car le focus est sur une petite capacité très ciblée
- Plus difficile de trouver une anomalie dans une solution car elle est très décentralisée
- Le coût de l'enrobage est plus grand que le coût de développement de la capacité fonctionnelle
  - Enrobage : mise en place, gouvernance, sécurité, opérationnalisation, journalisation, etc.
- Impact sur le réseau
  - Plusieurs petits appels de service
  - Impact du transport d'une charge élevée (ex: un fichier)

Défis de l'architecture microservice

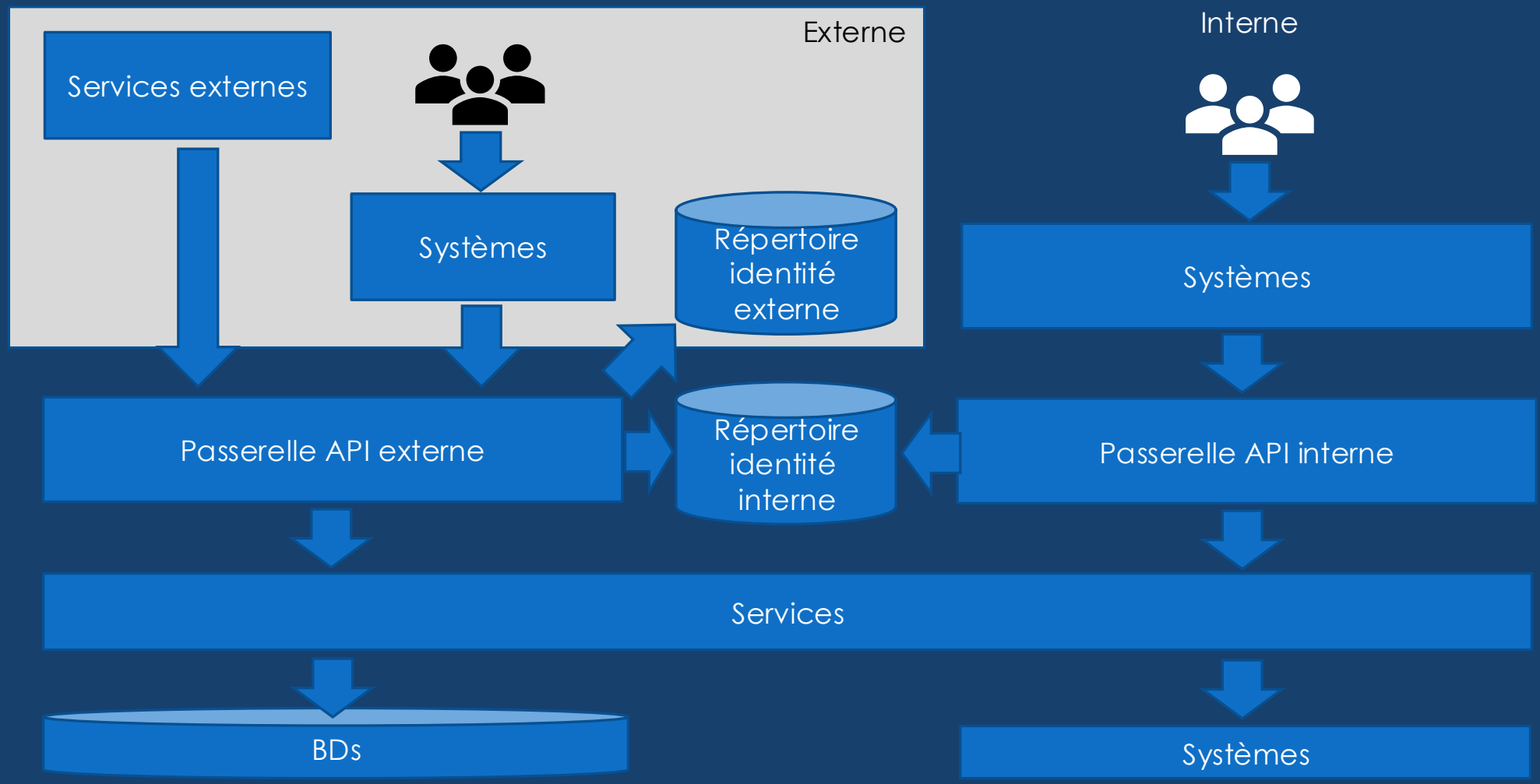
- Qu'est-ce qui arrive lors de l'intégration à des systèmes patrimoniaux ?
  - Est-ce qu'on conserve les avantages de l'architecture ?
  - Est-ce efficace ?


Système externes
Service bancaire
Utilisateurs internes
Utilisateurs externes
Application BBB
Application CCC
Application Facturation
Application Feuilles de temps
Application légère Feuilles de temps
Service ObtenirSolde v1
Microservices
Service Facture
Service Produit
Service Client
Service Fournisseur
Service Feuilles de temps
BD Feuilles de temps
Service Employé
BD Employé
Système patrimonial
Grosse BD avec tout

Mise en place des services

Un modèle (parmi tant d'autres)

- Utilisation d'un niveau d'abstraction réseautique (ex: passerelle API)
  - Rediriger les requêtes vers le bon fournisseur de service
  - Appliquer la sécurité du service (authentification et autorisation)
  - Effectuer la journalisation et la surveillance
  - Apporter une abstraction du fournisseur de service (Java, .NET, cloud, serveurs internes, etc.)
- Le service (fournisseur de service)
  - Respecter le contrat de service
  - Appliquer les règles d'affaires
  - Appliquer la sécurité métier (ex : accès à des données selon un rôle)
- Balance de charge
  - Chaque composant a son balanceur de charge : réseau, fournisseur de service, BD, etc.


Externe
Services externes
Systèmes
Répertoire identité externe
Interne
Systèmes
Passerelle API externe
Répertoire identité interne
Passerelle API interne
Services
BDs
Systèmes

Impacts organisationnels

Complexité des systèmes : plus de services!

- De 2 services à 200 services
- Qui doit créer les services ?
- Comment retrouver l'information sur les services ?
- Comment éviter la duplication ?
- Comment financer les services ?

Création des services

- Dans la majorité des cas, on créé des services pour répondre à des besoins d'affaires, donc les services doivent cadrer dans une architecture d'affaires : quels sont les domaines d'affaires de l'entreprise ?
- La conception des services doit se faire avec les gens d'affaires

Création des services – qui ?

- Centralisation - Équipe transversale : Une seule équipe crée les services pour toute l'entreprise
  - Avantage : plus facile d'assurer une constance dans les services et éviter la duplication
  - Désavantages : demande aux gens d'informatique de connaitre plusieurs secteurs d'affaires
  - En général, convient mieux à une petite/moyenne entreprise

- Décentralisation - Équipe par secteur d'affaires (ou métier)
  - Avantage : l'équipe est plus près des gens d'affaires et devient des spécialistes métier
  - Désavantages : plus difficile d'assurer la constance et d'éviter la duplication
  - En général, convient mieux à une grosse entreprise

Les services en fonction de deux perspectives

- Perspective Affaires
  - Un service offre une nouvelle façon de s'ouvrir à l'externe et ainsi augmenter ses revenus.
  - Les services peuvent permettre des nouveaux canaux de distribution et des nouveaux modèles d'affaires.
  - Les services sont essentiels au virage numérique de l'organisation.
- Perspective Technologique
  - Un service permet d'accéder aux fonctionnalités et aux données de façon simple et flexible.
  - Une couche d'abstraction.

Financement des services

- Services externes
  - Par utilisation ?
- Service internes
  - Comment montrer la valeur des services afin de convaincre les décideurs d'investir dans ceux-ci?
  - Financement en mode produit ou en mode projet?

Situation

Situation

- L'équipe Facturation crée des services de facturation en incluant l'information sur l'adresse des clients
- L'équipe Compte Client crée des services de gestion de compte en incluant l'information sur l'adresse des clients

Questions

- Est-ce que l'information sur l'adresse des clients est définie de manière identique dans les deux familles de services?
- Quelle est la source autoritaire de cette information?
- Est-ce que la gestion des informations des clients devrait avoir sa propre famille de services?

Gouvernance

- Répertoire corporatif des services
  - Site Web, UDDI, outil spécialisé ou autre
  - Sert à répertorier les services avec toutes informations pertinentes (contrat, disponibilité, historique des versions, propriétaire, niveau de service, etc.)
- Taxonomie des services
  - Devrait refléter l'architecture d'affaires (le classement doit avoir du sens pour toute l'organisation)
  - Il existe des standards par industrie (ex : BIAN - Banking Industry Architecture Network)
- Nomenclature des services
  - Utiliser un langage commun (selon un modèle conceptuel d'information de l'entreprise)
  - Règles pour la nomenclature
    - des services
    - des opérations
    - des paramètres

Comité de gouvernance

- Dans les grandes organisations, un comité peut être mis en place pour assurer la gouvernance des services.
- Exemple: « API Design Authority » qui s'assure …
  - Que les gens d'affaires sont impliqués dans la conception des services et que le service a une grande valeur d'affaires pour l'organisation
  - Que la taxonomie du service est bien respectée
  - Que l'architecture du service permet de rencontrer les besoins non-fonctionnels :
    - Sécurité, performance, etc.
  - Que les lignes directrices et les standards sont respectés

Taxonomie des services

Taxonomie des services

- Il existe plusieurs façons de classer les services …

Exemple : le BIAN

BIAN Service Landscape - V6.0

Reference Data

Party
Party Data Mngmt.
Customer Profile

External Agency
Information Provider Admin
Syndicate Mngmt.
Interbank Relationship Mngmt.
Correspondent Bank Relationship Mngmt.
Correspondant Bank Data Mngmt.
Sub Custodian Agreement
Product Service Agency
Product Broker Agreement
Contractor/Supplier Agreement

Market Data
Information Provider Operation
Market Information Mngmt.
Financial Market Analysis
Financial Market Research
Quant Model
Market Data Switch Admin
Market Data Switch Ops
Financial Instr. Ref Data Mngmt.
Counterparty Administration
Public Reference Data Mngmt.
Location Data Mngmt.

Product Management
Product Design
Product Deployment
Product Training
Product Quality Assurance
Discount Pricing
Product Directory
Special Pricing Conditions

Sales & Service

Channel Specific
Branch Location Mngmt.
Contact Center Mngmt.
Branch Network Mngmt.
E-Branch Mngmt.
Adv. Voice Services Mngmt.
ATM Network Mngmt.
Contact Center Operations
Branch Location Operations
E-Branch Operations
Adv. Voice Services Operat.
ATM Network Operations
Branch Currency Mngmt.
Branch Currency Distribution
Prod. Inventory Item Mngmt.
Prod. Inventory Distribution
Card Terminal
Card Terminal Operation

Cross Channel
Party Authentication
Transaction Authorization
Point of Service
Servicing Event History
Servicing Activity Analysis
Contact Routing
Contact Dialogue
Interactive Help
Contact Handler
Customer Workbench

Marketing
Business Development
Brand Mngmt.
Advertising
Promotional Events
Prospect Campaign Mngmt.
Prospect Campaign Design
Customer Campaign Mngmt.
Customer Campaign Design
Customer Surveys

Sales
Prospect Campaign Execution
Prospect Mngmt.
Lead/Opportunity Mngmt.
Customer Campaign Execution
Customer Offer
Sales Planning
Underwriting
Commission Agreement
Commissions
Product Matching
Product Expert Sales Support
Product Sales Support
Sales Product

Customer Mngmt.
Customer Relationship Mngmt.
Customer Prod./Service Eligibility
Customer Agreement
Sales Product Agreement
Customer Access Entitlement
Customer Behavioral Insights
Customer Credit Rating
Account Recovery
Customer Event History
Customer Reference Data Mgmt
Customer Precedents
Customer Proposition

Servicing
Servicing Issue
Customer Case Mngmt

Operations & Execution

Product Specific Fulfillment

Loans & Deposits
Loan
Leasing
Current Account
Deposit Account
Corporate Current Account
Consumer Loan
Corporate Loan
Corporate Deposits
Corporate Lease
Merchandising Loan
Mortgage
Fiduciary Agreement
Savings Account

Cards
Credit/Charge Card
Card Authorization
Card Capture
Card Billing & Payments
Merchant Relations
Merchant Acquiring
Card Network Participant

Consumer Services
Corporate Trust Services
Remittance
Currency Exchange
Bank Drafts & Trvl. Checks
Brokered Product
Consumer Investments
Customer Tax Handling
Consumer Advisory Services
Trust Services
Service Product

Investment Mngmt.
Investm. Portfolio Planning
Investm. Portfolio Analysis
Investm. Portfolio Mngmt.
eTrading Workbench

Wholesale Trading
Trading Book Oversight
Trading Models
Dealer Workbench
Quote Mngmt.
Suitability Checking
Credit Risk Operations
Market Making
ECM / DCM
Program Trading
Traded Position Mngmt.
Market Order
Market Order Execution

Market Operations
Mutual Fund Admin.
Hedge Fund Admin.
Unit Trust Admin.
Trade Confirmation Matching
Order Allocation
Settlement Obligation Mngmt.
Securities Dlvry & Receipt Mngmt.
Securities Fails Processing
Trade/Price Reportg.
Custody Administration
Corporate Events
Financial Instrument Valuation

Trade Banking
Letter of Credit
Bank Guarantee
Trade Finance
Credit Mngmt.
Credit Facility
Project Finance
Limit & Exposure Mngmt.
Syndicated Loan
Cash Mngmt. & Account Services
Direct Debit Mandate
Direct Debit
Cheque Lock Box
Factoring

Corp. Financing & Advisory Services
Corporate Finance
M&A Advisory
Corp. Tax Advisory
Public Offering
Private Placement

Cross Product Operations

Risk & Compliance

Bank Portfolio & Treasury
Corporate Treasury Analysis
Corporate Treasury
Asset Securitization
Asset & Liability Mngmt.
Bank Portfolio Analysis
Bank Portfolio Administration
Stock Lending/Repos

Models
Market Risk Models
Financial Inst. Valuation Models
Gap Analysis
Credit Risk Models
Liquidity Risk Models
Economic Capital
Business Risk Models
Customer Behavior Models
Fraud Models
Credit/Margin Management
Production Risk Models
Operational Risk Models
Contribution Models

Business Analysis
Segment Direction
Product Portfolio
Customer Portfolio
Branch Portfolio
Channel Portfolio
Competitor Analysis
Market Research
Market Analysis
Contribution Analysis

Regulations & Compliance
Guideline Compliance
Regulatory Compliance
Compliance Reporting
Regulatory Reporting
Fraud/AML Resolution
Financial Accounting

Business Support

IT Mngmt.
IT Systems Direction
IT Stds & Guidelines
Systems Administration
Development Environment
System Development
Production Release
System Deployment
Systems Operations
Platform Operations
Systems Help Desk
Systems Assurance
Internal Network Operation

Non IT & HR Enterprise Services
Legal Compliance
Internal Audit
Security Advisory
Security Assurance
Approved Supplier Directory
Procurement
Company Billing & Payments
Fixed Asset Register

Buildings, Equipment and Facilities
Property Portfolio
Site Operations
Site Administration
Equipment Administration
Equipment Maintenance
Utilities Administration
Building Maintenance

Business Command & Control
Organization Direction
Business Unit Financial Analysis
Business Unit Financial Operations

Finance
Financial Statements
Financial Control
Financial Compliance
Enterprise Tax Administration

Human Resource Mngmt.
Human Resources Direction
Employee Assignment
Employee Data Management
Employee/Contractor Contract
Employee Certification
Employee Evaluation
Employee Payroll and Incentives
Travel and Expenses
Employee Access
Employee Benefits
Workforce Training
Recruitment

Knowledge & IP Mngmt.
Mngmt. Manual
Intellectual Property Portfolio
Knowledge Exchange

Corporate Relations
Corporate Communications
Corporate Alliance/Stakeholder
Corporate Relationship
Regulatory and Legal Authority
Investor Relations

Business Direction
Corporate Strategy
Corporate Policies
Product & Services Direction
Business Architecture
Continuity Planning

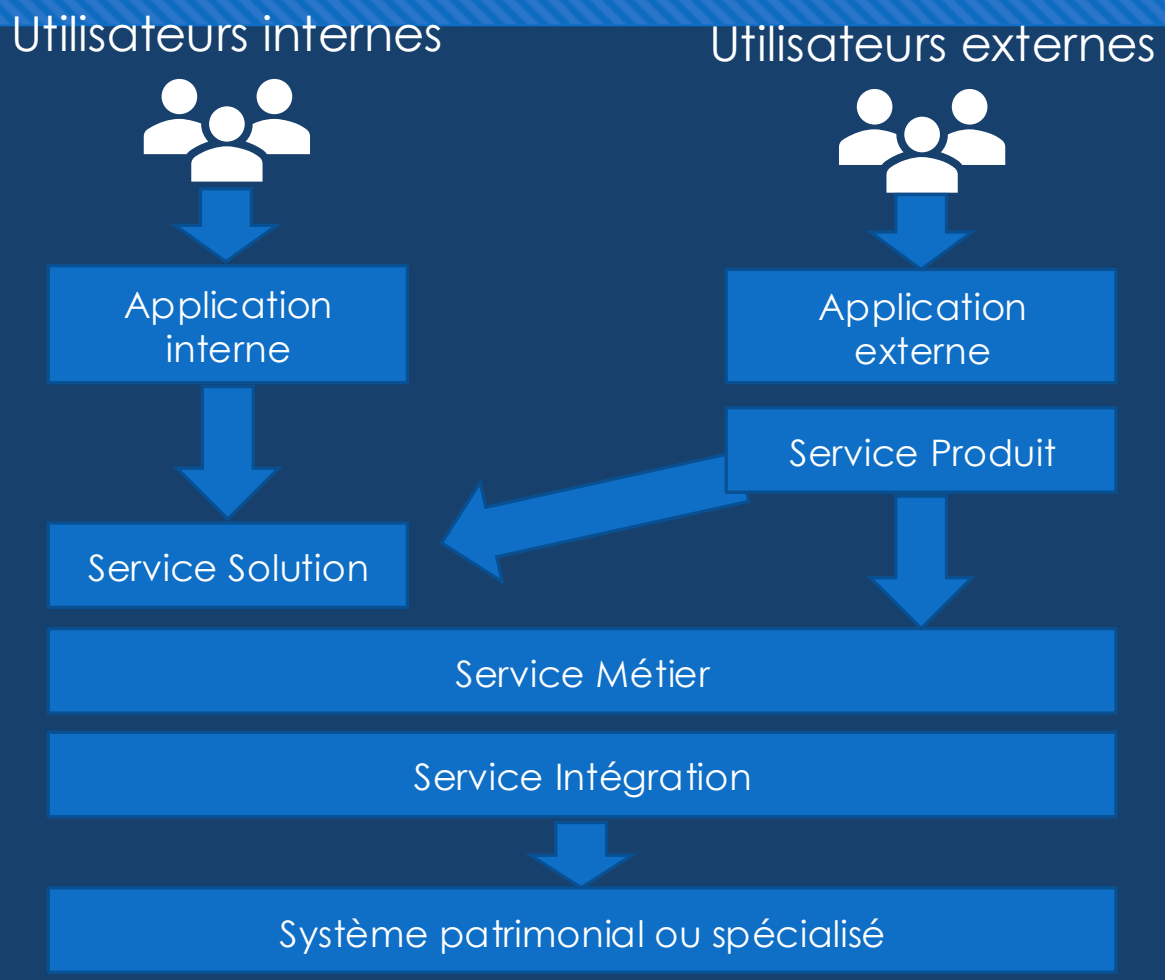
Taxonomie technologique

- Données : gestion d'information (ex: client, facture)
- Transactionnel : exécuter une fonctionnalité transactionnelle (ex: ouvrir un compte, effectuer un transfert d'argent)
- Intégration : intégration entre des applications
- Interaction : contexte d'utilisation spécifique (ex: service d'interaction d'une page Web)
- Composite : composer plusieurs services pour produire un service
- Utilitaire : support technique (ex: journalisation, sécurité, conversion de format)

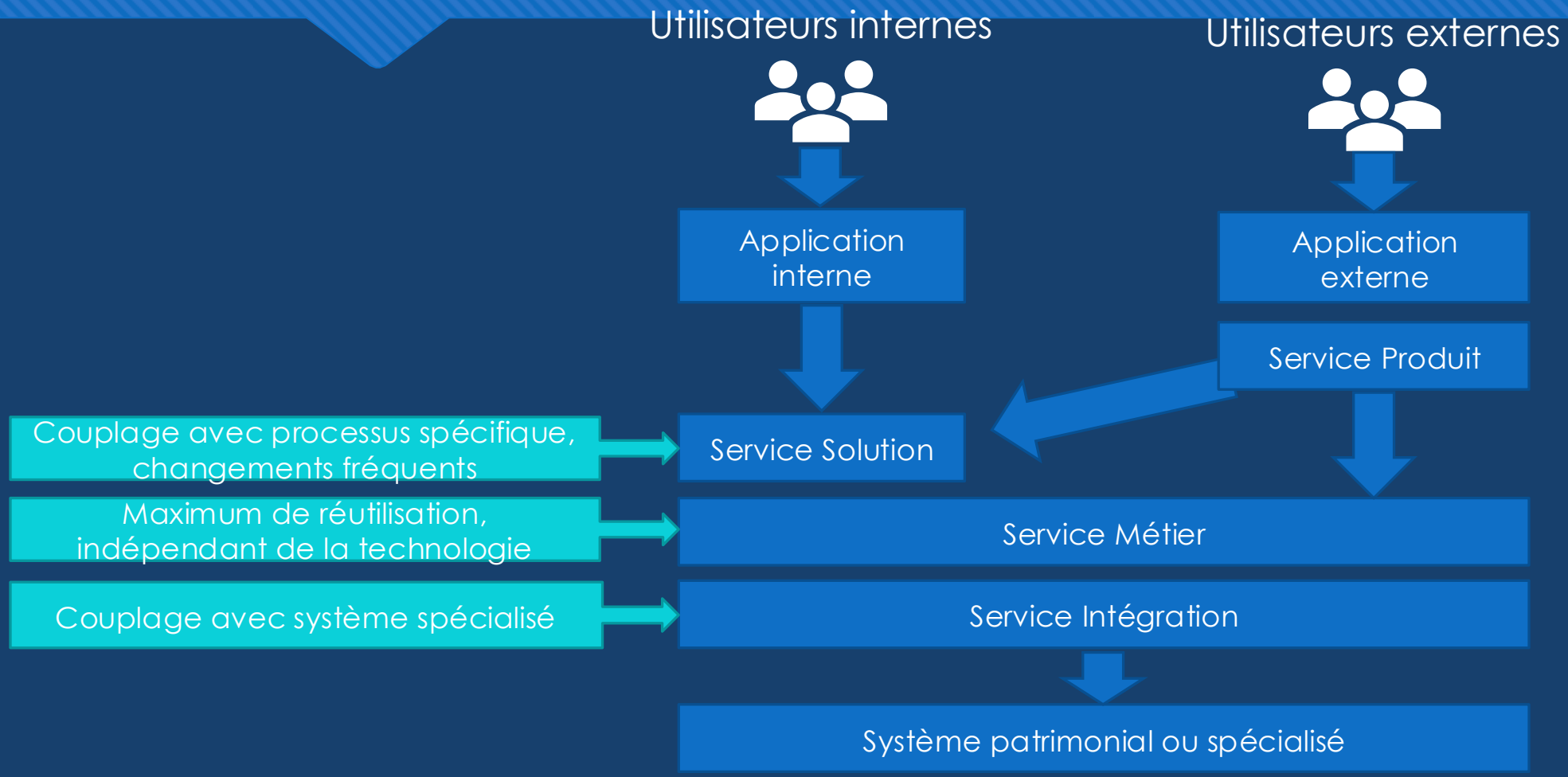
Taxonomie selon valeur d'affaires

- Produit / B2B : génère des revenus ou permet des échanges de données avec partenaire externe
- Solution / processus : spécifique à un processus, à une solution (ex: processus d'achat d'une voiture)
- Métier : spécifique à un domaine, maximum de réutilisation (ex: gestion des données du client)
- Intégration : intégration à un système spécifique (ex: connexion à un système patrimonial ou spécialisé)

Taxonomie


Utilisateurs internes
Utilisateurs externes
Application interne
Application externe
Service Produit
Service Solution
Service Métier
Service Intégration
Système patrimonial ou spécialisé

Taxonomie


Utilisateurs internes
Utilisateurs externes
Application interne
Application externe
Service Produit
Couplage avec processus spécifique, changements fréquents
Service Solution
Maximum de réutilisation, indépendant de la technologie
Service Métier
Couplage avec système spécialisé
Service Intégration
Système patrimonial ou spécialisé

Évolution des services

Évolution des services

- Propriétaire des services
  - Responsable des évolutions, des mises à jour et de la rétrocompatibilité des versions
  - Responsable de la gestion des versions des services
  - Responsable de s'assurer que l'infrastructure va supporter les requis non-fonctionnels (la charge, la disponibilité, le temps de réponse, etc.)

Utilisation des services

- Le projet consommateur annonce l'utilisation du service au propriétaire du service pour :
  - S'assurer d'avoir la plus récente information à propos du service (est-ce qu'une nouvelle version est en développement ? Est-ce qu'on utilise le service de façon optimale pour répondre au besoin ?)
  - S'assurer que les critères non-fonctionnels (incluant la nouvelle charge) seront supportés

Mesurer la performance des services

- Mesurer le temps réponse des appels de service
  - Utilisation de scénario d'appel de service prédéterminé (tests automatisés et répétitifs)
  - Gestion des balanceurs de charge (requêtes sur une seule passerelle API, un seul fournisseur de service, une seule BD, etc.)
  - Utilisation de simulateurs pour isoler la performance de certains composants (ex : simuler une BD)
  - Utilisation des « logs » lors des appels de service, idéalement avec outil d'agrégateur de « logs » (ex: Splunk)
  - Outil d'instrumentation des serveurs (ex : Dynatrace) sur tous les serveurs impliqués pour mesurer le temps réponse, l'utilisation des ressources (CPU, mémoire), taille des requêtes, etc.

Sécurité

- RBAC - Authentification / autorisation (lien avec répertoire d'identité)
- ABAC - Accès aux données
- Exposition des services à l'interne et à l'externe
- Cryptage des données
- Gestion des certificats

Surveiller les services

- Calculer l'utilisation des services : qui utilise les services et à quelle fréquence …
  - Pour la facturation ?
  - Pour détecter des intrusions potentielles ?
  - Pour identifier les services et versions utilisées et inutilisées ?
    - Justifier le coût des services

Nouveaux besoins?

- Être plus agile
  - S'ajuster plus rapidement au marché
  - Ajouter des nouveaux canaux de distribution
  - Être apte à déployer plus fréquemment et plus rapidement
- Être plus élastique
  - Supporter plus facilement la croissance

Autres éléments à considérer

- Évolution des infrastructures (matériel, réseau, stockage)
- Évolution des systèmes (OS, serveur applicatif, RDBMS, Cloud)
- Changement des systèmes qui détiennent les sources autoritaires des données (ex : passer d'un système maison de facturation vers un ERP)
- La technologie change plus rapidement que les capacités d'affaires des entreprises : une entreprise pourrait toujours offrir un certain produit/service mais les systèmes informatiques requis pour le faire pourrait changer plusieurs fois dans la vie de l'entreprise

Gestion des versions d’un service

Gestion des versions d'un service

- Lorsqu'on change le contrat d'un service, on peut créer une nouvelle version
- Question : est-ce qu'il y a des impacts négatifs à créer des nouvelles versions d'un service ?

Gestion des versions d'un service

- Impacts ?
  - A partir du moment où elle est utilisée, une version d'un service peut vivre très longtemps
  - Chaque version doit être supportée
    - Gestion de code
    - Infrastructure
    - Correctifs de sécurité
    - Correctifs fonctionnels
    - Gestion des anomalies
    - Donc plusieurs versions à mettre à jour et à surveiller, etc.
  - La gestion des versions est un « anti-pattern » du Web : les consommateurs ne veulent pas et ne devraient pas savoir qu'il y a une nouvelle version (ex: lors d'un changement de version du navigateur)

Gestion des versions d'un service

- Une version majeure (ex: 2.0) devrait être utilisée pour refléter un changement qui ne peut pas garantir la rétrocompatibilité au contrat initial

- Une version mineure (ex: 1.1) devrait refléter un changement qui n'impacte pas les consommateurs courants (donc contrat et comportement rétrocompatible)

Gestion des versions d'un service

- Changez aussi souvent que vous voulez (version mineure) mais il faut **éviter les nouvelles versions majeures!**

- Comment éviter une version majeure ?
  - Toujours ajouter des capacités optionnelles
  - Ne jamais changer une capacité existante
  - Ne jamais enlever une capacité

Annexe

Terminologie

Service : regroupement de capacités fonctionnelles et données. Les traitements de ces capacités sont exécutés et encapsulés dans le service et sont rendus disponible par des opérations via une interface.

API : interface pour connecter des composants logiciels. Une API permet à une organisation d'exposer les données et fonctionnalités de leurs systèmes à travers des interfaces.

API Web : interface de logiciel exposée via le protocole HTTP/REST.

Fournisseur de service : instance qui contient et exécute le code du service

Continuité des affaires : la capacité d'une organisation à maintenir ou à reprendre rapidement les opérations de l'entreprise pour s'assurer d'offrir ses services et/ou ses produits avec un minimum d'interruption

RBAC (Role Based Access Control) : Contrôle des accès basés sur les rôles

ABAC (Attribute Based Access Control) : Contrôle des accès base sur des attributs

UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) : standard XML pour décrire les services Web et permettre la découverte de ceux-ci

Principes agiles

Agile Manifesto Principles

- “Our highest priority is to satisfy the customer through early and continuous delivery of valuable software.”
- “Deliver working software frequently, from a couple of weeks to a couple of months, with a preference to the shorter timescale.”

Les microservices apportent une pression sur le réseau ?

Michael T. Nygard

- *"Bugs will happen. They cannot be eliminated, so they must be survived instead."*

Les microservices apportent une pression sur le réseau ?

Les patrons de stabilité de Nygard

- « Timeout » : arrêter d'attendre pour une requête qui n'arrivera jamais
- « Circuit Breaker » : coupure automatique du système lorsque celui-ci est sous pression
- « Bulkhead » : utilisation de balanceur de charge pour éviter qu'un problème affecte tous les consommateurs
- « Steady State » : le système devrait toujours fonctionner sans intervention humaine (nettoyage de ressources non-utilisées, stratégie de « caching »)
- « Fail Fast » : arrêter une opération si on sait d'avance que celle-ci va échouer
- « Handshaking » : permettre au composant appelé de limiter ses ressources (ex: passer un timeout en paramètre à un service lors de son appel)

Critères de succès d'une architecture microservice

Les services doivent être en ligne avec l'architecture d'affaires : l'organisation doit comprendre ce que le service fait pour supporter cette architecture

Les services doivent être faciles d'utilisation pour les consommateurs

Les services doivent permettre de s'adapter aux futurs besoins de l'entreprise : nouvelles capacités, nouveaux canaux de distribution, élasticité de la demande

Les services doivent être surveillés et sécurisés adéquatement

Une gouvernance doit être mis en place (structure, règles, guides, meilleures pratiques, etc.)