

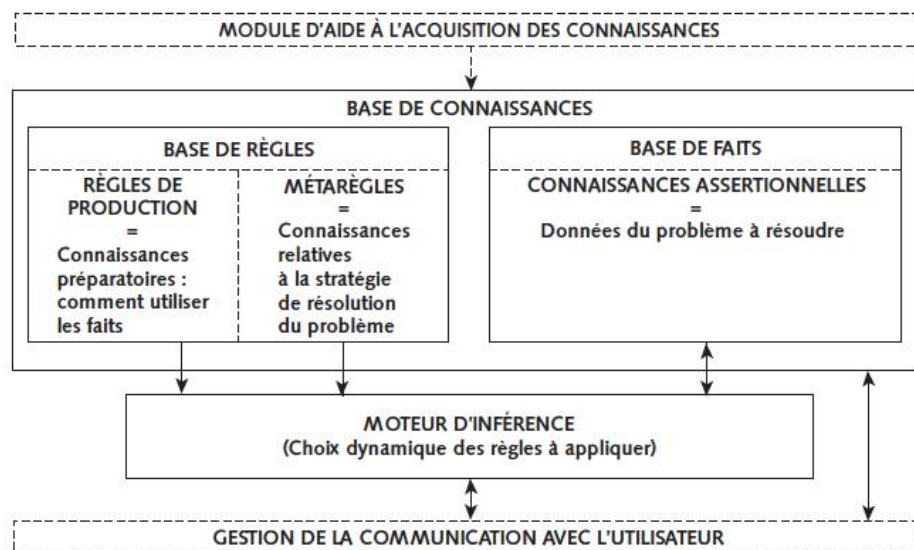
# RER- Systèmes décisionnels & Data Mining

## Contexte

- Se familiariser avec l'extraction de règles d'association, les systèmes experts / décisionnels et le data mining

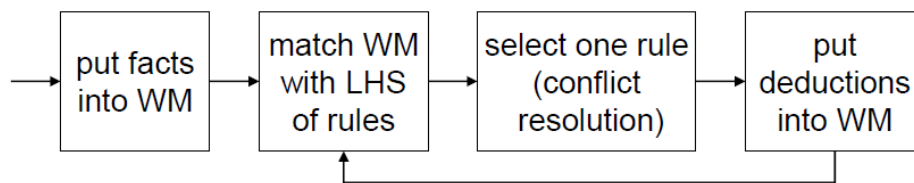
## Mots clés

- **Systèmes experts (décisionnels)** : système de prise de décisions à partir de faits se basant sur des connaissances (base de connaissance) dans le but de remplacer l'expertise humaine dans un domaine spécifique.

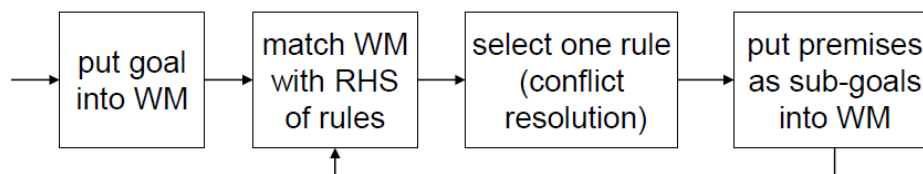


- **Data Mining** : technique utilisée dans le domaine de l'intelligence artificielle qui consiste à fouiller en profondeur dans un grand volume de données pour en extraire des connaissances, règles, des modèles ou des patterns.
- **Règles d'association** : méthode qui permet d'étudier de manière approfondie des données pour découvrir des relations entre deux ou plusieurs variables (valeurs de champs) stockées dans de très importantes bases de données
- **Support** probabilité de trouver un élément A dans un itemset/ fréquence de l'occurrence d'un produit divisé par le nombre total des produits du de l'itemset [ $\text{Support}(B) = \frac{\text{Transactions containing } (B)}{\text{Total Transactions}}$ ]

- **Confidence d'une règle** (ex :  $A \rightarrow B$ ) : probabilité conditionnelle selon laquelle un produit B est susceptible d'apparaître avec un produit A. [ $\text{Confidence}(A \rightarrow B) = (\text{Transactions containing both } (A \text{ and } B)) / (\text{Transactions containing } A)$ ]
- **Lift** : ratio entre confidence (de la règle  $A \rightarrow B$ ) et le support [ $\text{Confidence}(A \rightarrow B) / \text{Support}(B)$ ]
- **Apriori** : algorithme de data mining utilisé pour extraire des règles d'association. Sa théorie se base sur 3 métriques principales, le support, la confidence et le lift
- **Moteur d'inférence** : Un moteur d'inférence permet aux systèmes experts de conduire des raisonnements logiques et de dériver des conclusions à partir d'une base de faits et d'une base de connaissances. Il peut fonctionner deux différents modèles : *chaînage avant* et *chaînage arrière*
- **Chaînage avant** : méthode de déduction de conclusions à partir des faits



- **Chaînage arrière** : à partir d'un but ou d'hypothèses données, on peut déduire des sous-buts ou d'autres nouvelles hypothèses



- **Données transactionnelles** : informations saisies à partir de transactions comme le lieu, la date, le prix, l'article etc.
- **Analyse de panier (Market basket analysis)** : règles d'association dont les règles sont basées sur le Machine Learning
- **FP Tree (Frequent Pattern Tree)** : algorithme de data mining similaire à apriori, permettant d'obtenir des règles d'association/ trouver des itemsets fréquents de manière plus succincte sans générer de candidat

## Problématiques

Comment bien construire un système décisionnel ?

Quel est le lien entre système expert et Data Mining ?

À quoi peut servir la Data Mining dans le système expert ?

## Hypothèses

Le Data Mining aide au système décisionnel – Adeline *Vrai*

Le Data Mining s'apparente à de l'extraction d'information poussée - Adeline *Faux*

Le Data Mining intervient à plusieurs niveaux de la pyramide des données – Solenn *Faux*

Les systèmes décisionnels ont besoin du Data Mining – Axel *Vrai, pour leur construction*

La précision de la décision du système décisionnel est mesurable – Adrien *Vrai*

Un système décisionnel n'existe uniquement car la donnée est traitée, ordonnée puis exploitée - Loïc *Vrai*

Un système expert permet de contourner un conflit entre deux experts humains – Adeline *Vrai, car objectif par rapport à l'humain car base connaissance/données objective si non-erronée*

Le Data Mining permet d'étudier en profondeur un grand nombre de données, et en ressortir des corrélations - Briand *Vrai*

Un système expert s'appuie sur des outils statistiques - Aude *Vrai*

Le Data Mining permet la définition de règles d'association - Solenn (voilà ma deuxième hypothèse Bassam) *Vrai, plutôt l'extraction de règles d'associations*

Le système expert ne peut être appliquée que dans une situation impliquant qu'une seule sortie : échec ou réussite - Etienne *Vrai, mais possibilité de sortie floue (ni échec, ni réussite)*

Les données utilisées par un système expert doivent décrire une même situation – Etienne *Vrai*

Le data Mining associé au système décisionnel est le premier échelon de l'intelligence artificielle - Loïc *Vrai*

Un système décisionnel ne se crée qu'en lignes de code (Python) et non en no-code – Nicolas *Faux*

Le système expert est la somme des méta-connaissances – Seydou *Faux*

Le système décisionnel se sert du machine learning / apprentissage – Jean Paul SOSSAH *Vrai*

Le système décisionnel est différent du BI – Tetyana *Vrai*

## Plan d'action :

- Explorer les ressources
- Définition des mots-clés
- Répondre aux hypothèses
- Comparaison BI vs Syst. Expert (décisionnels)

Business intelligence	Système expert
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Focalisé sur la représentation des données</li> <li>- Produit des représentations graphique</li> <li>- Prend en entrée des données formatée en OLAP</li> <li>- Les traitements de données réalisés sont principalement les fonctions d'agrégations (mesures) et les regroupements par dimensions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Focalisés sur le traitement de données appelés faits en utilisant une base de connaissances</li> <li>- Produit des solutions et des propositions</li> <li>- Prend en entrée des informations appelées fait</li> <li>- Possède un système de règle (base de connaissance) et un moteur d'inférence</li> <li>- Peut expliquer le processus de traitement appliqué aux faits</li> </ul>

- Compléter et rendre les 3 workshops dans l'ordre