

# À venir...

- Revu de l'examen intra à la fin du cours
- Énoncé du TP#3 à la fin du cours
  - Survol du TP#3 – 2 versions du TP sont possibles...au choix.
- 7 et 21 novembre :
  - Cours en asynchrone
- 25 novembre à Lévis et 5 décembre à Rimouski:
  - Présentation de vos travaux pratiques #3
  - Survol pour l'examen
- 12 décembre :
  - Examen final

ERP AND BI  
DRIVE MANUFACTURING  
GROWTH



Analyse des applications en  
commerce électronique  
INF22307

## Cours #10 – Autres modules du PGI

Martin Arsenault, ing., MBA, MGP

Novembre 2023

# Gestion des ressources humaines



Gestion administrative  
du personnel

Présence/Absence  
Masse salariale  
Paie



Gestion opérationnelle

Rendement  
Performance  
Capacité



Gestion des ressources  
humaines

Formation  
Évaluation  
Compétences  
Gestion de carrière

# Les systèmes legacy - RH

- Systèmes différents... ou encore pas de système du tout :
  - Paie et avantage sociaux
  - Administration
  - Recrutement
- Lacunes :
  - Information qui se dédouble :
    - Prénom, nom, # employé, adresse, etc.
  - Application fermée, peu évolutive
  - Modèle de données mal conçu, mal géré
  - Limité aux utilisateurs du SRH et difficile à étendre à l'organisation

# Nouvelle tendance : Gestion du capital humain

- Capital humain :
  - La somme de toutes les aptitudes, connaissances, compétences et les attributs intangibles qu'un employé peut acquérir à travers ses formations, ses expériences et son travail dans une entreprise
- Le capital humain pour une organisation est un actif très important qui lui permet d'opérer, de fonctionner, de livrer ses produits/services et d'arriver à tirer profit de ses ventes, se démarquer de ses concurrents et de connaître une croissance.
- Les stratégies et les méthodes pour encadrer et optimiser la valeur de cet actifs se nomme la Gestion du capital humain.

# Gestion du capital humain

- Les modules de gestion des RH dans les PGI intègrent des fonctions évoluées :
  - Meilleure gestion des employés réguliers et à statuts particuliers : contractuels et employés temporaires
  - Rattaché aux objectifs opérationnels et stratégiques de l'entreprise
  - Intègre des fonctionnalités de gestion autonome par les employés (self-service) permettant la réalisation de certaines transactions directement par les employés
    - Modifications d'adresses
    - Modification de statut marital
    - Modification au plan d'assurance
    - Etc.

# Le module de gestion du capital humain

- Le module de gestion du capital humain est une solution intégrée complète qui permet à l'entreprise de gérer efficacement les employés à travers leur cycle de vie dans l'entreprise.

## Cycle de vie → Processus d'embauche à la Retraite

- Embauche
  - Assurances, salaires, primes, fond de pension, vacances, bénéfices, etc.
- Développement des compétences
  - Formation, coaching, développement des aptitudes, transfert de connaissances, etc.
- Alignement des objectifs de carrière de l'employés avec les objectifs d'affaires
  - Mobilisation/rétention des employés, Gestion de la contribution/efficience
- Mesure et reconnaissance de la performance
  - Bonus, prime, régime de compensation
- Planification de la relève/succession/transition
  - Départ, retraite, embauche

# Pourquoi un module de gestion du capital humain ?

- Parce que :
  - Les employés sont les actifs les plus importants d'une entreprise
  - Les activités RH sont une source importante de données pour une entreprise :
    - Affichage de poste, publicités, foire d'emploi, formulaire d'application complété par des candidat, CV, lettre de présentation, diplôme, relevé de notes, lettre de recommandation, liste de références, contenus d'entrevues, formation, évaluation, formulaire légaux, etc.
  - Gestion des données sensibles :
    - Les informations détenues par le SRH sont des données extrêmement sensibles, personnelles et à caractère privé. Elles sont protégées par des lois provinciales et fédérales.
  - Les données des RH sont centrales pour le reste de l'organisation :
    - Elles ne comptent pas seulement le nom personnel/usager de la personne :
      - Rôle, coordonnées, compétences, privilèges de sécurité, salaires et prime, structure hiérarchique, information bancaire, etc.



# Fonctions du module de gestion du capital humain

- **Administration du personnel – « Master data »**
  - Nom, adresse, statut social (enfant, marié, etc.), rôle, #ID, détails bancaires, compensation, nb de jour/heures travaillés, etc.
  - Numéro d'employé est l'identifiant unique dans le PGI
  - Historique sur embauche/départ, compensation, Salaires, mouvements, etc.
- **Administration des bénéfices**
  - Assurances, Plan de retraite, vacances, dépenses connexes, maternité/paternité
  - Un profil est monté pour chacun des employés (individuel) et est maintenu dans cette fonction
  - Les bénéfices sont liés de près au « master data » car sont éligibles selon différents critères

# Fonctions du module de gestion du capital humain

- Gestion du temps et de la présence
  - Gestion qui est **difficile pour certaines organisations** : Pays différents, fuseaux horaires différents, etc.
  - Généralement **utilisé en « self-service » par les employés**, sert également à la reddition des projets, la comptabilité du temps passé sur des projets/ventes/clients
  - Gestion des horaires par les gestionnaires et **approbation des feuilles de temps**, absence et vacances
  - Permet de **prévenir les périodes « low-Staff » & « Over-Staff »**, gérer le temps supplémentaires, etc.
  - Permet une **automatisation des horaires de travail** en fonction de certains critères : Ancienneté, compétence, certification, ordre de rappel, etc.
  - Intrant important pour la facturation, suivi de la performance, Coûts des opérations/activités, contrôle de fraude, etc.
  - Contrôle des coûts, optimisation de la productivité, supportant pour les prévisions.
- Gestion du recrutement
  - **Gère tous les volets** de l'embauche :
  - **Campagne de recrutement** : Suivi des candidats, Sélection des candidats, Embauche/probation, Gestion des informations sur le processus d'embauche, etc.

# Fonctions du module de gestion du capital humain

- Gestion des compensation
  - Implique : Conception, implémentation et administration des politiques salariales pour attirer, motiver et conserver ses employés
  - **Fonction de « job pricing »** → Évaluation de comment vaut un poste/rôle sur le marché. Également dans l'entreprise par rapport à ses responsabilités, fonctions et rôle en comparaison avec d'autres postes internes. Comparable à un système de surveillance de l'équité salariale
  - Gère également les **autres compensations** tels que les options d'achats d'action, primes annuelles, bonus, les dépenses liés au travail, etc.
- Service de la paie
  - **Comptabilité et préparation des chèque de paies** pour les employés permanents, temporaires et contractuels. Inclut le calcul des salaires, bénéfices et les retenus.
  - Calcul nécessite : Master data, bénéfices, gestion du temps, gestions des compensations. Cette fonction traite également avec les modules de comptabilité et de finances (grand livre).
  - **Gestion des dépôts direct des paies** minimisant le risque associés à la manipulation de l'argent/chèque. Le montant total de la rémunération est généralement déposé en entier dans un compte qui balance à 0\$ à chaque cycle de paye.

# Fonctions du module de gestion du capital humain

- Gestion de carrière et du talent
  - Planification de la succession
  - Profil de talent
- Gestion de la performance (évaluation et évolution de l'employé)
  - Établissement des objectifs de performance
  - Développement des plans de performance
  - Envoi/réception de rétroaction des employés
  - Évaluation de la performances
  - Plan de récompense sur la performance
  - Gestion des problèmes de performances
  - Amélioration de la performance
  - Mise à pied

# Externalisation

- Souvent envisagé lorsque vient le temps d'implanter un système tel qu'un PGI
- Pourquoi confier des rôles à l'externe ?
  - Réduire les coûts
  - Emphase sur le « core business »
  - Expertise interne non disponible
  - Respect des obligations légales
  - Améliorer la précision/efficacité
  - Tirer avantage des forces des entreprises spécialisés
- Top 5 de l'externalisation
  - Service de la paie
  - Obligation légales (assurance, plan de retraite, etc.)
  - Administration des bénéfices
  - Validation d'antécédents (judiciaire, criminel, pénal, etc.)
  - Gestion de carrières et du talent

## **Le cas Alcatel-Lucent**

La refonte de leur SIRH par SAP/SuccessFactors a accompagné le programme d'externalisation d'Alcatel-Lucent. « *Tout en faisant évoluer notre modèle opérationnel RH, nous avons décidé d'outsourcer certaines de nos activités. Lorsque l'on s'engage sur cette voie, il y a toujours chez les équipes la peur de perdre des savoir-faire et de devoir adopter de nouvelles techniques de travail* » explique Laurent Geoffroy, vice-président des RH en charge des programmes de Transformation RH Alcatel-Lucent.

Pourtant, d'après lui, le jeu en vaut la chandelle : « *Cette orientation stratégique fait partie de notre ambition de modernisation. Pour une entreprise comme la notre, il est compliqué de garder un savoir-faire dans tous les pays du monde* ».

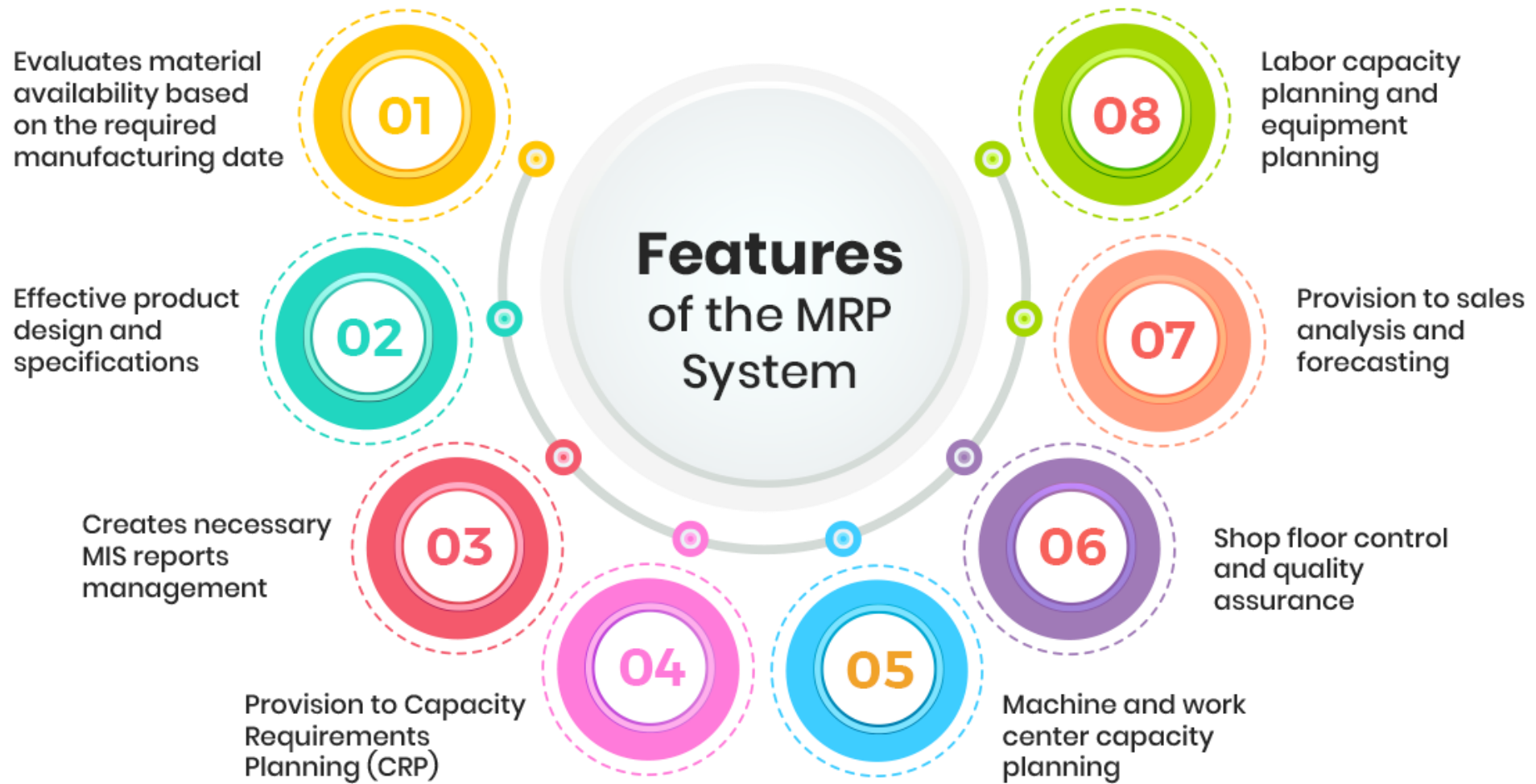
En outsourcing une partie de leurs activités tels que la paie, la gestion administrative des données ou le recrutement, Alcatel-Lucent va « *bénéficier des meilleures pratiques et de véritables avantages en terme de masse critique* ».

Dans le cadre de cet outsourcing, certaines décisions ont néanmoins été compliquées. Mais elles se sont toujours fondées sur les services apportés aux salariés, et notamment aux RH : « *Nous avons permis à nos collaborateurs RH de se détacher des tâches à faible valeur ajoutée et de se concentrer sur le développement de notre organisation et le talent management* ».



# Gestion de la production

- Connu sous l'acronyme MRP – Manufacturing Resources Planning
  - Rattaché de près au module de gestion de la chaîne logistique (SCM)
- Fonctions :
  - Plan global de production
  - Plan directeur de production
  - Planification des ressources
  - Ordonnancement
  - Statistiques de production
  - Contrôle de qualité
  - Configureur de produits / estimé de fabrication
- Permet d'aligner la stratégie en fonction de la production à prévoir





# Plan global de production

- La planification globale (ou planification agrégée, ou « Aggregate Planing ») cherche à **déterminer le moment de production sur une base à moyen ou long terme** variant de 6 à 18 mois, parfois plus, en fonction de l'entreprise.
- Elle tente de **déterminer la meilleure manière de rencontrer la demande prévue** en **ajustant** les taux de **production**, les niveaux de **main-d'œuvre**, les niveaux des **stocks**, les niveaux de **temps supplémentaire**, les taux de **sous-traitance** et d'autres variables contrôlables.
- Le but de cet exercice est habituellement de **minimiser les coûts** durant l'horizon de planification.
- D'autres objectifs peuvent être de **minimiser les fluctuations** au niveau de la main-d'œuvre ou du niveau des stocks, ou encore **d'obtenir un certain standard** au niveau de la performance du service.

# Plan directeur de production

- Plan à **court ou moyen terme** de ce qui pourrait être réalisé en termes de produits finis.
- Il s'agit d'un plan sur un **horizon de quelques semaines** qui permet à l'entreprise de voir venir comment les produits finis pourraient être réalisés et mis à la disposition de la demande.
- Il représente ce que **l'entreprise devra fournir ou livrer en termes de quantités** spécifiques de produits et de dates de production pour ces produits.
- L'idée maitresse du plan directeur de production est de fixer fonctions **Marketing, Finance et Production sur le même plan**.
- Il y a plusieurs entreprises qui ne coordonnent pas les efforts de ces fonctions et cette **absence de coordination** (ou une faible coordination) conduit ces entreprises à une **gestion des opérations déficiente** : gestion de crise, éteindre les feux, chaos.

# Exemple dans le contrôle des variables de production

- Voici 4 exemples de stratégies passives :
  - Changer le niveau des stocks
  - Faire varier le niveau de la main-d'œuvre en engageant et mettant à pied des ressources temporairement
  - Faire varier les taux de production avec le temps supplémentaire ou le temps inoccupé
  - Utiliser de la sous-traitance
- Voici 3 exemples de stratégies actives :
  - Influencer la demande (publicité, promotion, vente personnelle, baisse des prix)
  - Accepter des commandes en arriérage ("backorder") durant les périodes de forte demande
  - Utiliser des produits contre-saisonniers (exemples : fabriquer des tondeuses à gazon et des souffleuses à neige, ou des chaufferettes et des climatiseurs)

# Ordonnancement des opérations

- La planification détaillée, ou ordonnancement, est la **dernière étape de planification avant l'exécution** des tâches sur le plancher de production. L'ordonnancement traite de la **synchronisation des opérations dans les détails** afin que la production soit mise en chantier. L'horizon de planification est maintenant à court terme, il peut s'agir d'une base **hebdomadaire, quotidienne, voire même horaire**.
- Plusieurs textes en gestion de production traitent de l'expression anglaise « *shop-floor control* » pour désigner la planification détaillée ou l'ordonnancement

# Ordonnancement des opérations

- L'ordonnancement permettra d'établir un **calendrier** de ce qui doit être fait à très court terme, ce court terme étant de l'ordre de quelques minutes à quelques heures avant la réalisation proprement dite.
- Nous pouvons déterminer l'ordonnancement pour la journée à venir ou même pour la prochaine heure selon l'environnement de production.
- L'ordre dans lequel nous allons réaliser les activités est important dans la mesure où il va rencontrer des objectifs opérationnels et s'aligner avec la chaîne de production.
- Un autre objectif opérationnel peut être la minimisation du retard moyen et l'ordonnancement obtenu peut faire en sorte que ce retard moyen sera plus ou moins important.

# Ordonnancement des opérations

- L'ordonnancement est essentiellement l'acte de créer des calendriers ou des plans de travail.
- Le plan directeur de production impose une contrainte à l'ordonnancement des produits finis, à savoir un moment de disponibilité. Sachant à quel moment nous devons fournir ou rendre les produits finis, et en quelle quantité, un calendrier peut être établi.
- L'ordonnancement sert à coordonner les efforts sur le plan des matières et de la capacité. Il nécessite la détermination de dates spécifiques pour le début et/ou la fin des tâches
- On peut s'y référer afin de voir si les dates sont respectées et que les coûts sont raisonnables. Il constitue donc aussi un outil de contrôle très intéressant à utiliser en pratique.

# Dans le concret pour le ERP, ca veut dire quoi ?

- Votre PGI est au centre de l'opération avec le module de production.
- Il fait les liens avec les autres éléments suivants :
  - CRM / Ventes :
    - Commandes entrantes
  - Gestion du capital humain / RH
    - Gestion des ressources travaillantes
  - Gestion des fournisseurs
    - Gestion des matières premières
  - Gestion de la chaine logistique
    - Logistique du matériel entrant et les produits sortant
  - Finances et comptabilité
    - Gestion des commandes et des paiements et factures.

# Exemples d'ordonnancements

- Dans un hôpital, nous devons déterminer l'utilisation des salles d'opération, déterminer l'ordre d'admission des patients, déterminer les équipes d'intervention, les équipes de sécurité, les équipes de maintenance, etc.
- Dans une université, nous devons déterminer l'affectation des cours aux différentes salles, l'affectation des professeurs aux différents cours, déterminer l'affectation aux cours sous-gradués et gradués, approuver les horaires, déployer le matériel audio-visuel, etc.
- Dans une usine, il faut déterminer l'ordre de production des différents produits finis, synchroniser l'achat et la réception des matières, déterminer l'affectation du personnel aux différents postes de travail, etc.
- Dans une compagnie d'aviation, il faut déterminer les équipes de maintenance des avions, faire l'affectation du personnel de bord, dresser les horaires pour les départs, affecter le personnel aux différents guichets, etc.



# Statistiques de production

- Indicateurs de performances sur les données de production
- Décisions prises à partir du système :
  - Capacité de production
  - Aménagement de la production/horaire
  - Technologies
  - Main d'œuvre
  - Planification de la production
  - Etc.

MANUFACTURING KPI REPORT					DASHBOARD					someka				
SUMMARY DASHBOARD					CHARTS					CURRENT YEAR ACTUAL				
Month : 05					Choose Month					CURRENT YEAR TARGET				
					Monthly					Cumulative				
KPI Code	KPI Group	Criteria	Unit		Previous Year	Target	Actual	Act/PY %	Act/Trgt %	Previous Year	Target	Actual	Act/PY %	Act/Trgt %
CUSTOMER EXPERIENCE & RESPONSIVENESS														
101	Responsiveness	On-Time Delivery to Commit	%		73%	87%	79%	108	90	77%	87%	79%	102	90
102	Responsiveness	Manufacturing Cycle Time	Days		2,4	2,4	2,2	108	109	2,6	2,4	2,3	116	106
103	Responsiveness	Time to Make Changeovers	Days		3,3	2,8	3,1	107	90	3,1	2,8	3,1	100	90
104														
105														
QUALITY														
201	Quality	Yield	%		73%	91%	86%	117	94	85%	91%	82%	97	90
202	Quality	Customer Rejects (Returns)	%		4,1%	3,6%	4,5%	90	79	3,9%	3,6%	4,3%	89	83
203	Quality	Supplier's Quality Incoming	%		77%	88%	77%	101	88	81%	88%	77%	95	88
204														
205														
EFFICIENCY														
301	Efficiency	Throughput	Units		378	450	319	84	71	2.061	2.250	1.825	89	81
302	Efficiency	Capacity Utilization	%		75%	86%	67%	89	78	77%	86%	73%	95	85
303	Efficiency	Overall Equipment Effectiveness (OEE)	%		66%	81%	83%	125	102	74%	81%	74%	99	91
304	Efficiency	Schedule or Production Attainment	%		74%	77%	45%	60	58	67%	77%	53%	79	69
305	Efficiency	Customer Fill Rate (Perfect Delivery %)	%		84,0%	95,5%	78,2%	93	82	84,4%	95,5%	78,0%	92	82
306														
307														
REDUCING INVENTORY														
401	Reducing Inventory	WIP Inventory / Turns	%		31%	31%	34%	90	91	33%	31%	31%	105	99
402														
403														
ENSURING COMPLIANCE														
501	Ensuring Compliance	Health and Safety Incidents	Units		6	5	6	104	87	28	25	28	100	89
502	Ensuring Compliance	Environmental Incidents	Units		2	2	2	96	98	10	10	10	100	95
503	Ensuring Compliance	Non-Compliance Events	Units		2	2	2	97	86	11	10	11	98	90
504														

# Qualité

- Contrôle de qualité
  - Plusieurs variables peuvent être employées pour effectuer un contrôle de qualité
  - La corrélation des variables pour identifier des problèmes de qualité peut nécessiter beaucoup de temps
- Configurateur de produits / estimé de fabrication
  - Paramètre spécifiques des produits
  - Production d'un « Bill of material »
  - Établissement des liste de matériaux et des commandes à passer
- Outils servant à mettre en place un processus d'amélioration continue

# En résumé pour le MRP

- Un système de planification et contrôle de la production devrait, au niveau de l'ordonnancement, répondre aux points suivants :
  - Permettre d'établir les calendriers des commandes qui entrent sans dépasser les contraintes de capacité des postes de travail.
  - Surveiller la disponibilité des outillages et matières nécessaires avant d'émettre les bons de travail dans un département ou cellule de production.
  - Établir les dates dues pour chaque commande et surveiller la progression du travail en rapport avec les dates dues et les différents délais.
  - Être en mesure de surveiller le travail en cours à mesure que les commandes se déplacent dans l'usine.
  - Donner de l'information rétroactive sur les différentes activités de l'usine.
  - Donner de l'information quantitatives sur le travail et les ressources afin de faciliter l'analyse des coûts et du travail.



# Business intelligence

# Business Analytics

# Signe qu'il est temps de passer au BA et BI

- Les **gestionnaires investissent trop de temps à créer des feuilles de calcul Excel** pour prendre des décisions commerciales.
- **Différents gestionnaires** prennent des décisions en fonction de **différents ensembles de données** qui racontent des **histoires différentes**.
- Les gestionnaires n'utilisent pas les **données commerciales de la société** car ils **ne leur font pas confiance**.
- Les gestionnaires ne disposent **d'aucun moyen de mesurer les indicateurs de performance clés** tels que la productivité, le retour sur investissement, le temps nécessaire pour générer des rapports, le nombre de jours restant à écouler, etc.
- Les gestionnaires sont **incapables de suivre les performances réelles** par rapport au **plan stratégique**.
- **Seuls quelques spécialistes** sont capables d'**analyser des données et de générer des rapports**. la plupart des utilisateurs doivent **demandeur des rapports** analytiques qui demandent beaucoup de travail et qui arrivent trop lentement.
- Les **rapports** sont systématiquement **créés pour des raisons historiques** («c'est ce que nous avons toujours fait») plutôt que pour des raisons liées aux affaires.
- Le **processus de budgétisation et de prévision est complexe et prend des semaines** au lieu de plusieurs jours.
- Il y a un **manque de visibilité en temps réel** et de capacités de collaboration.

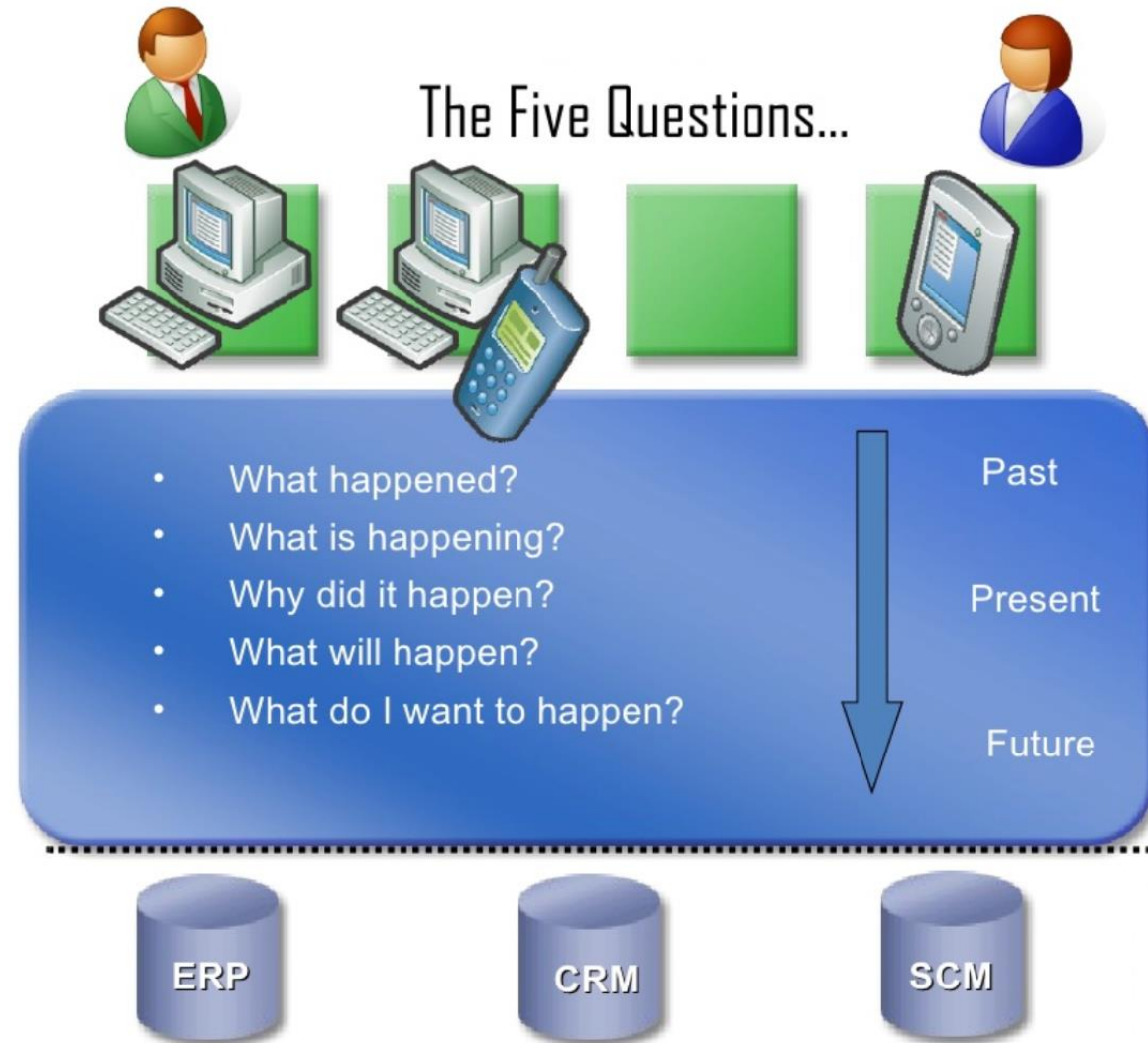
# Les limites du PGI

- Les systèmes PGI sont excellents à entreposer des données et traiter des transactions, ils peuvent cependant avoir de la difficulté à corréler des données, les présenter de façon compréhensible, y extraire des informations pertinentes et prévoir le futur.

## Common Pain Points...

- Data everywhere, information no where
- Different users have different needs
  - Excel versus PDF
  - Pull versus push
  - On demand – on schedule
  - Your format – my format
- Takes too long – wasted resources/efforts
- Security
- Technical “mumbo jumbo” ... Why I just can't get it to you when you want it.

# Intelligence/analyse d'affaires



# Business intelligence VS Business Analytics

- Intelligence d'affaires (BI) – Aussi appelée informatique décisionnelle
  - L'informatique décisionnelle offre aux utilisateurs un accès à des informations sur les performances de l'entreprise en se concentrant sur des indicateurs de performance et des indicateurs clés, permettant une prise de décision et une planification commerciales informées.
  - La BI est également associée à des tableaux de bord et à des rapports de direction. Les tableaux de bord fournissent aux gestionnaires des résumés visuels de leur organisation sous forme de tableaux et de graphiques. En plus de fournir des informations en temps réel, la BI évalue les données historiques d'une entreprise à partir de plusieurs sources. Ces données historiques peuvent aller d'il y a une minute à la création de la société.
  - La possibilité d'interroger des données historiques et actuelles sur le fonctionnement interne d'une entreprise permet aux responsables de s'assurer de la santé globale de leur entreprise, d'identifier les solutions aux problèmes et de développer des stratégies à long terme. Du fait que BI utilise des données historiques, celles-ci sont généralement considérées comme une application «de rétrovision».

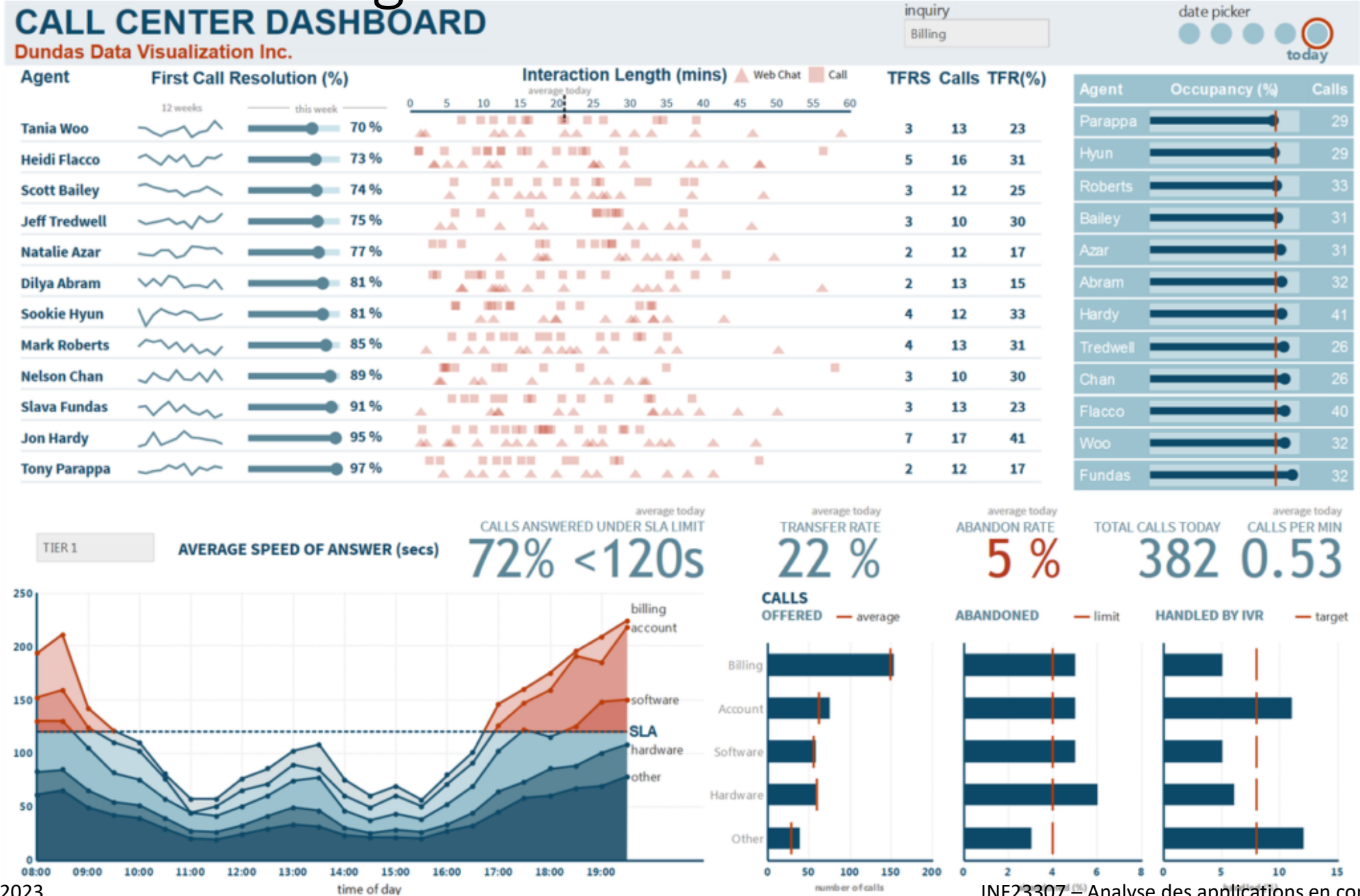


# Business intelligence VS Business Analytics

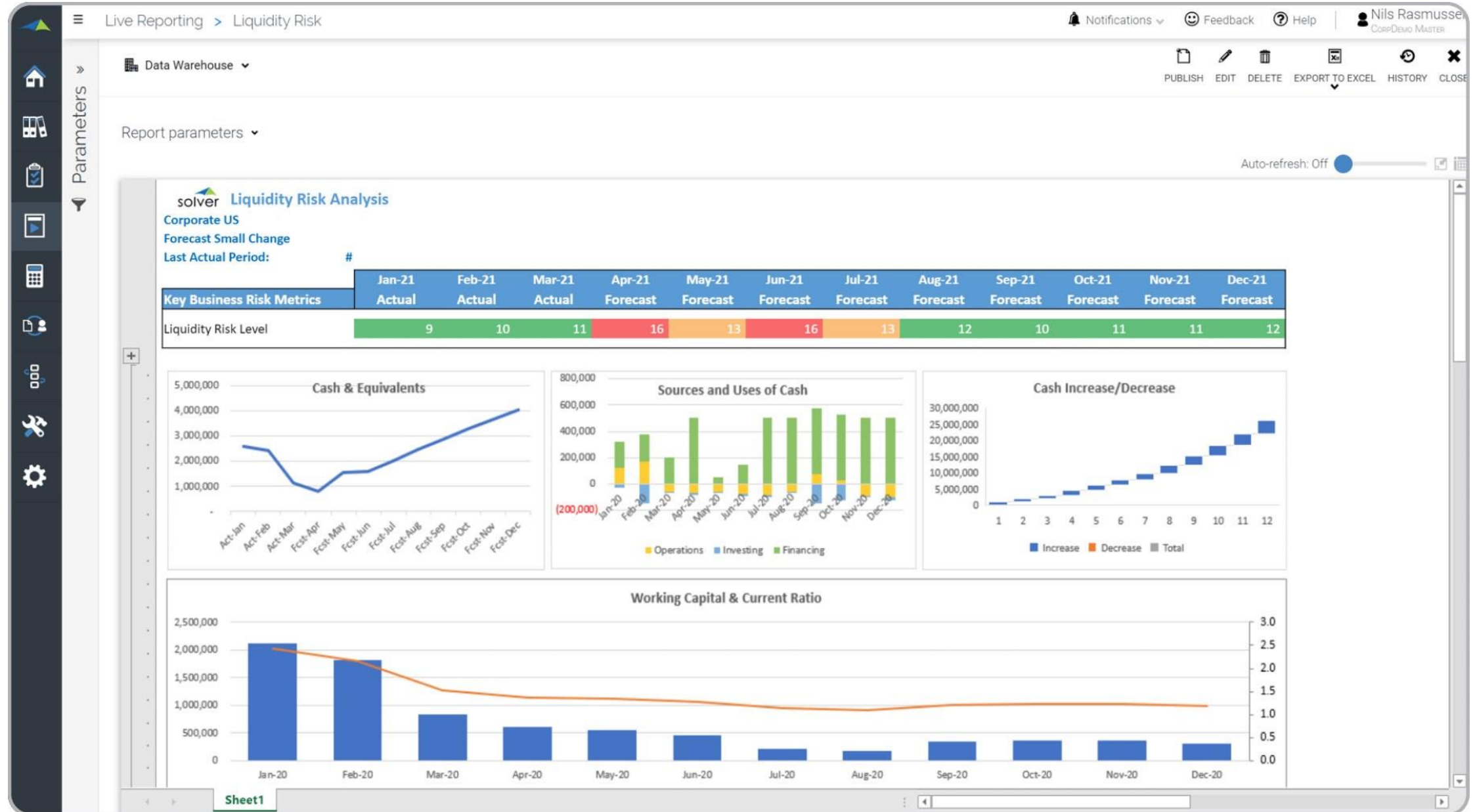
- Analyse d'affaires (BA)
  - Bien que l'intelligence d'affaires traditionnelle permette à une entreprise de voir ce qui est arrivé, **l'analyse d'affaires donne une idée de ce qui va se passer**. BA comprend des solutions utilisées pour **construire des modèles d'analyse et des simulations afin de créer des scénarios, de comprendre les réalités et de prévoir les états futurs**. Cette capacité prédictive permet une **planification proactive**. Grâce à ces informations, les dirigeants sont en mesure **d'affiner la planification de leurs activités et de réaffecter des ressources** vers des produits et des services hautes performances.

	Business Intelligence	Business Analytics
<b>Collects, Analyzes and Visualizes Data</b> Includes data mining, dashboards and various analytics capabilities	✓	✓
<b>Identifies Pain Points</b> Identifies and offers suggestions to optimize organization pain points discovered in the data	✓	✓
<b>Reporting</b> Presents and organizes data for visualization	✓	✓
<b>Descriptive Analytics</b> Creates a summary of historical data for visualization	✓	✗
<b>Diagnostic Analytics</b> Determines the source of issues discovered by descriptive analytics	✓	✗
<b>Predictive Analytics</b> Makes predictions based on collected data	✗	✓
<b>Prescriptive Analytics</b> Offers solutions for issues found by descriptive analytics and data discovery	✗	✓

# Business Intelligence

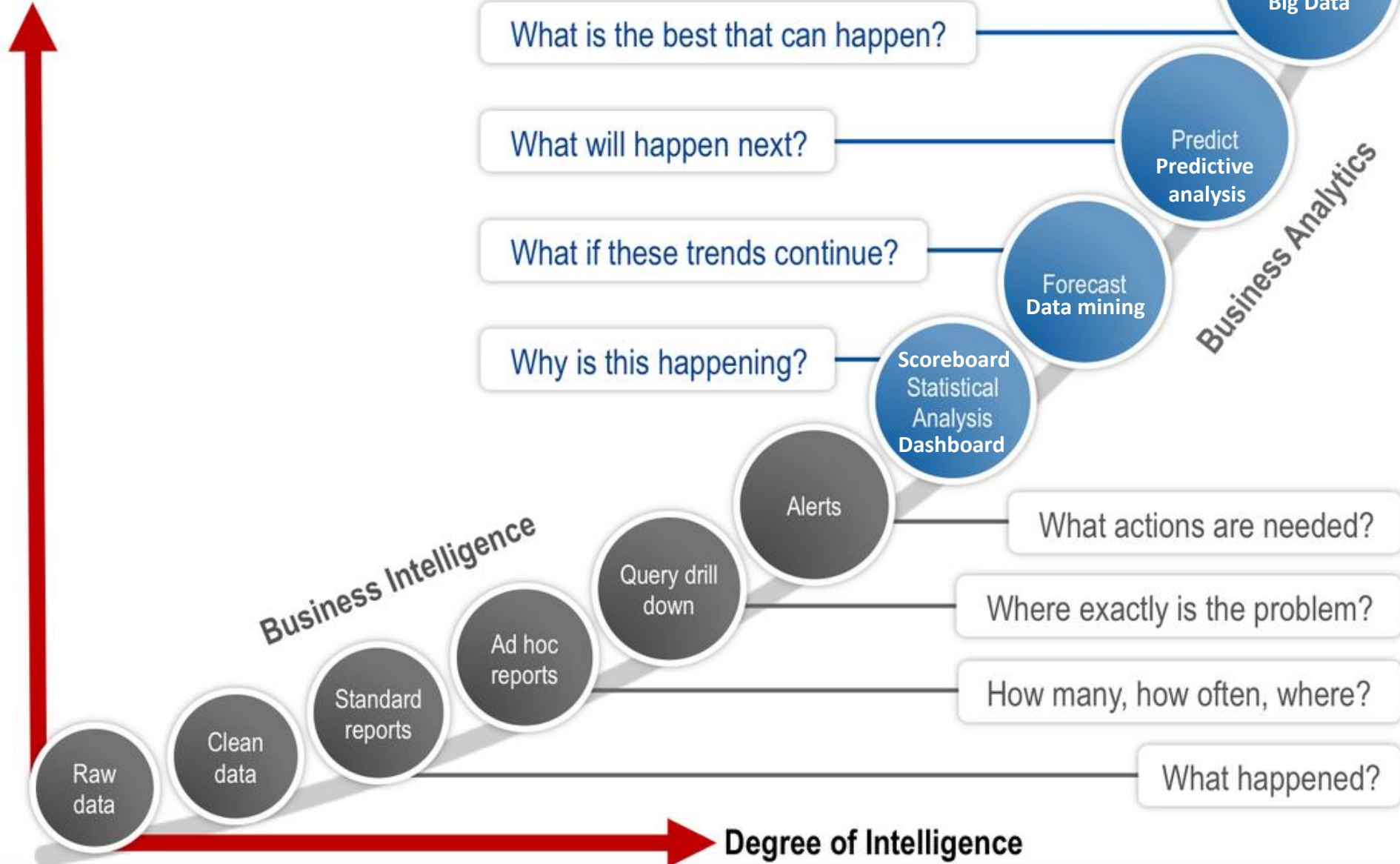


# Business Analytics



# What is Business Analytics?

Competitive Advantage



# Le business intelligence

- Le BI intégré à un PGI prend en charge la création de rapport, l'analyses et la prise de décision en présentant des données basées sur des historiques et des faits.
- Le BI permet de cumuler une multitude de données non structurées, et de les mettre en commun de façon structurée.
- BI mène à :
  - Prise de décision basées sur les faits
  - Une seule version de la vérité



# Les différents types d'analyses d'affaires

- Rapport :
  - Présentation de données formatées et organisées selon les besoins de l'entreprise.
- Alertes :
  - Message/notification automatisée indiquant la réalisation d'un événement.
- Dashboard / Scorecard :
  - Utilisation du « data vizualization » afin d'aider les utilisateurs à comprendre la signification de données en les plaçant dans un contexte visuel.
  - Données regroupées de façon visuelle afin de les différencier entre elles. Il s'agit d'une représentation visuelle des données. Le « scoreboard » est une représentation visuelle d'indicateur de performance, généralement liés à la performance d'une entreprise et son bilan financier.
- Le tout se fait par des Queries/Requêtes dans la BD :
  - Mécanisme primaire pour extraire des données d'une base de données.
  - Question présentée à une BD qui envoie une réponse en retour contenant des données en lien avec la question.

# Type d'analyses d'affaires

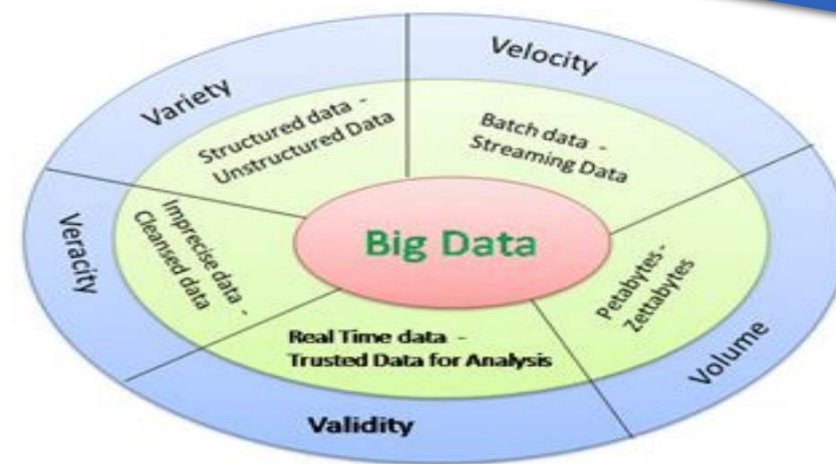
- Data Mining (forage de données) :
  - Il s'agit d'une analyse statistique d'une grande quantité de donnée parmi lesquelles l'analyse tente de **trouver des corrélations cachées et des tendances**. Cette technique recherche des « pattern » et des relations entre les données en les résumant de façon pertinente.
- Predictive analytics (analyse prédictive) :
  - C'est la mise en commun de données historiques, de « data mining » et de prédiction pour tenter de **visualiser des évènements futurs**, soit de prédire le futur.
  - L'élément clé de l'analyse prédictive est le « predicteur », soit la **variable qui peut être mesurée pour une donnée individuelle, ou un groupe de données pour prévoir le futur** en l'appliquant à d'autres données.
  - Attention : Les prédictions peuvent être totalement erronées si elles ne sont pas réalisées en connaissance du domaine d'affaires. Il est donc important qu'un BA connaisse le domaine d'affaire dans lequel il œuvre.



# Type d'analyses d'affaires

1 exabyte (EB) =  $10^{18}$  bytes = 1,000<sup>6</sup> bytes =  
1 000 000 000 000 000 000 bytes =  
1,000 petabytes = 1 million terabytes = 1  
billion gigabytes.

- Big Data :
  - Le terme Big data est utilisé pour décrire une croissance exponentielle de données disponibles, structurées et non structurées.
  - La prémisse de base est fondée sur tout ce que nous faisons laisse des traces digitales.
  - La base du Big Data :
    - Volume : Structuré ou non, importante quantité
    - Vitesse : Croissance rapide de la quantité
    - Variété : Données variées (format, forme, type, etc.)
    - Validité : fiable, Proviennent de sources multiples
    - Variabilité : Flux de données sont variant dans le temps/quantité/qualité



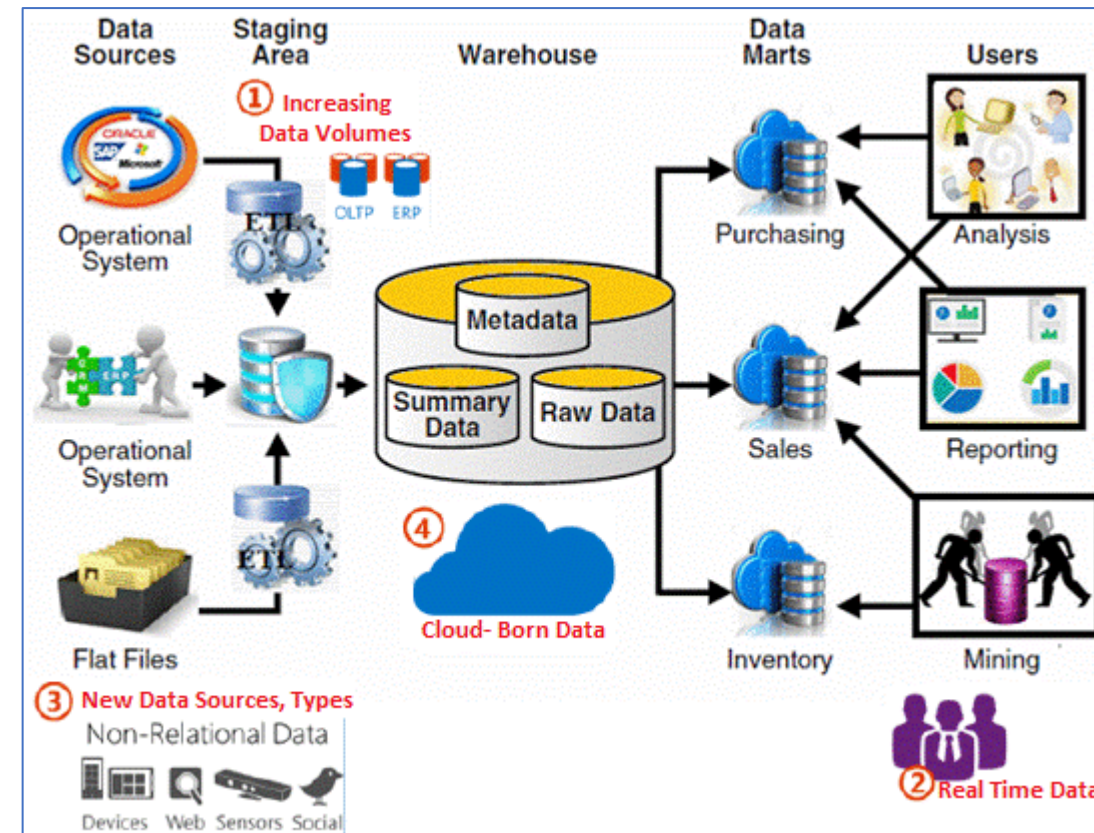
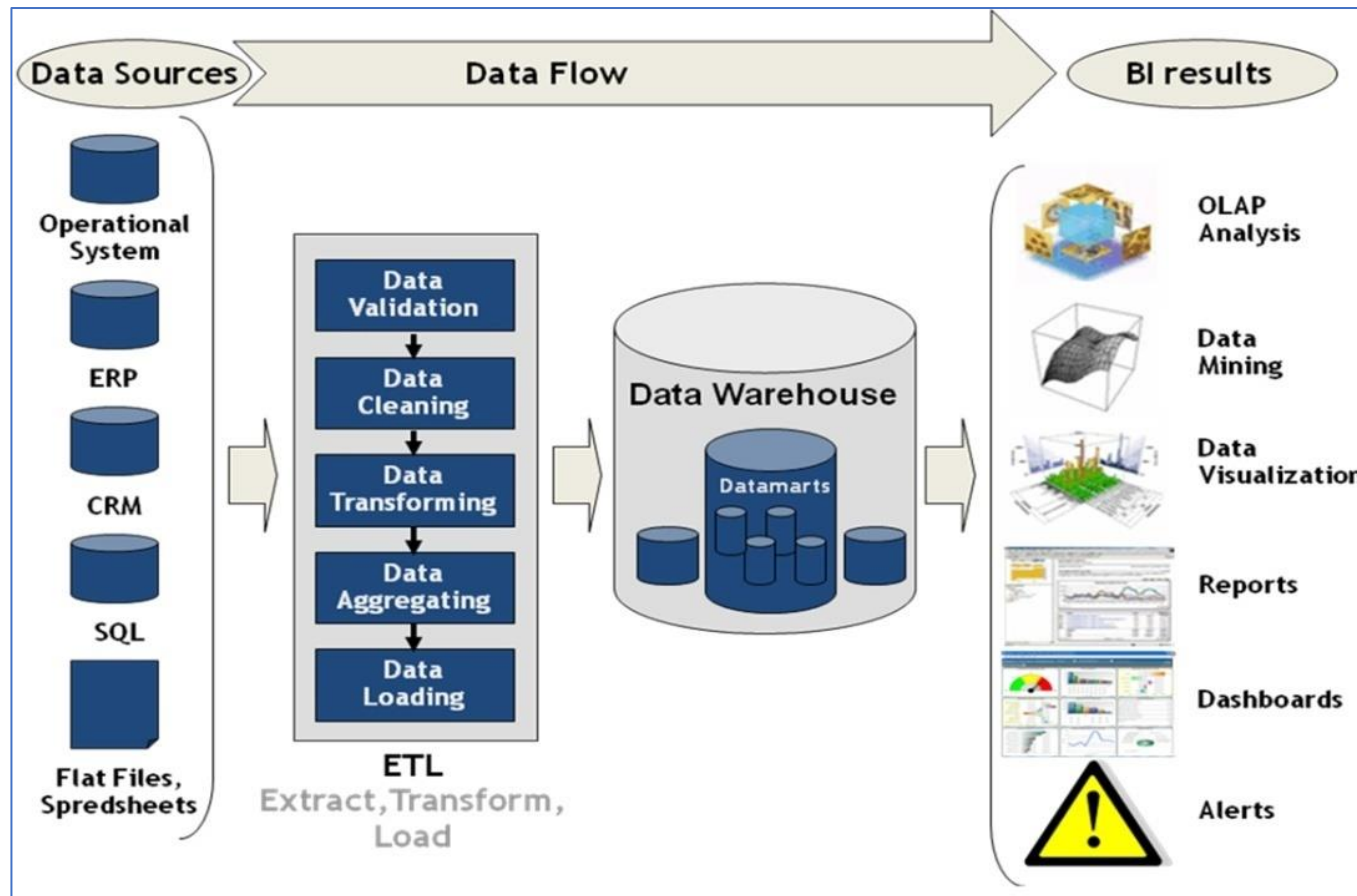
Selon Eric Schmidt de Google, l'humanité a produit depuis sa naissance jusqu'en 2003, 5 Exabytes de données. De nos jours, nous produisons ce volume à tous les 2 jours

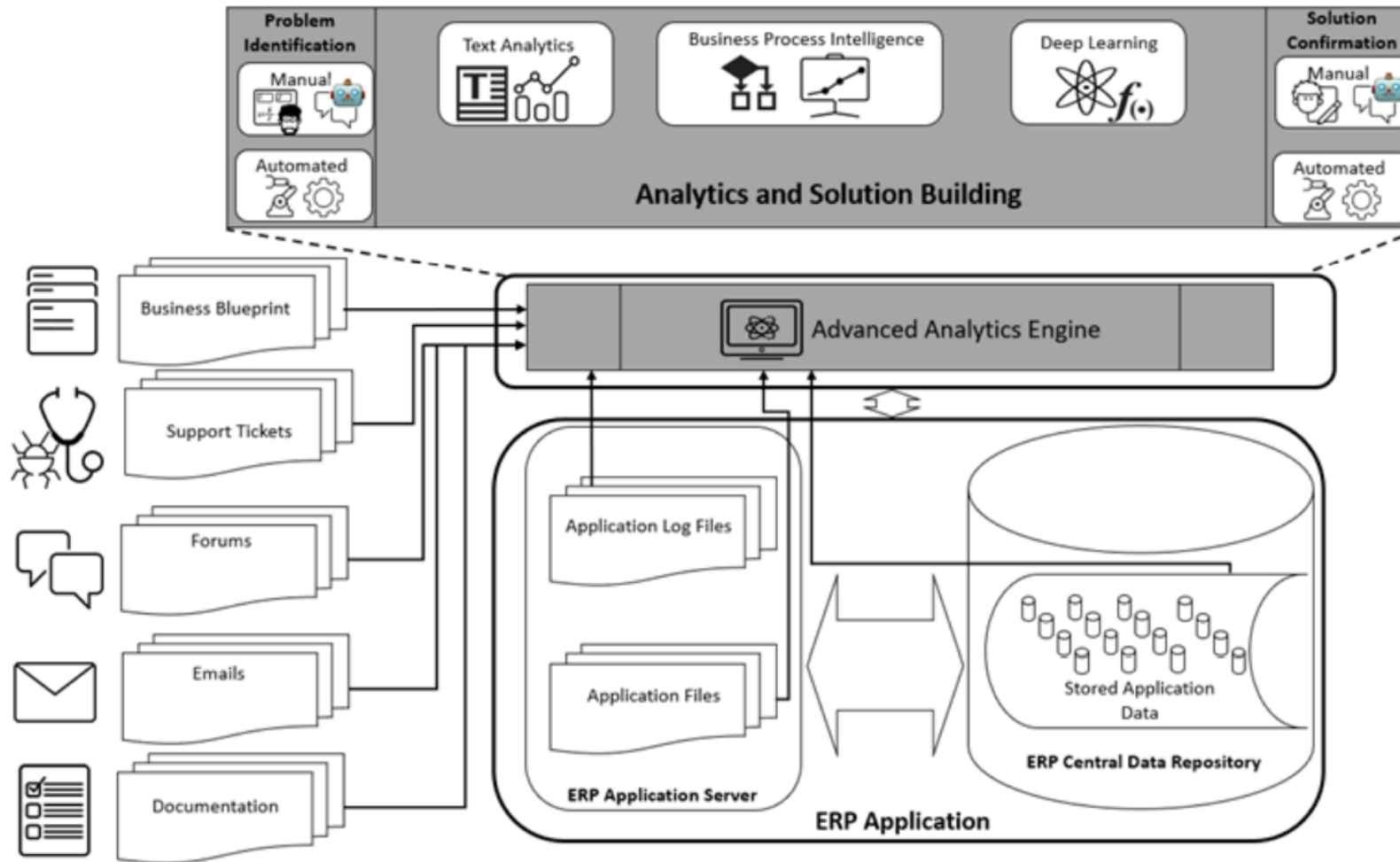
<https://ici.radio-canada.ca/info/2020/05/geolocalisation-deplacements-provinces-regions-quebec-montreal-distanciation-sociale/>

# Combiner le BI/BA à un PGI

- Les systèmes ERP ne sont pas les seuls à capturer des données. Les entreprises peuvent disposer d'entrepôts OLAP\*, d'entrepôts de données, de dépôts de données et d'un site de commerce électronique capturant des informations, dont quelques-unes ont été conçues pour partager des informations entre elles. Une solution de BI et d'analyse prédictive mise en œuvre dans l'ensemble de la société en tant qu'infrastructure pour les opérations quotidiennes ajoute une immense valeur à un système ERP et à la société dans son ensemble.

\***OLAP** : Online analytical processing - Traitement analytique en ligne permettant une analyse en temps réel selon plusieurs axes afin d'obtenir des rapports d'analyses sur différentes données et tendances.





# Avantage de combiner le BI à un PGI

- Quelques exemples de l'utilisation du BI avec un PGI :
  - Permettre au contrôleur de reconnaître les revenus plus rapidement, améliorant ainsi les flux de trésorerie.
  - Réduire les comptes en souffrance plus tôt dans le mois.
  - Partager les informations sur les ventes avec l'équipe de direction afin de suivre les opportunités d'augmentation des revenus et de prendre de meilleures décisions commerciales sur la base d'une vue globale de l'entreprise.
  - Activer les finances pour créer rapidement des rapports de revenus / dépenses.
  - Établir des budgets de fonctionnement et surveiller / contrôler les résultats financiers.
  - Faciliter la collaboration interministérielle, permettant à une entreprise d'avoir une vision véritablement globale de l'information.
  - Augmenter l'utilisation productive des données ERP par les employés.
  - Permettre à vos vendeurs de suivre les quotas quotidiennement.
  - Améliorer la gestion des comptes fournisseurs et les relations avec les fournisseurs.
  - Améliorer la rentabilité par la capacité d'analyser et d'agir sur les tendances.
  - Améliorer les relations avec la clientèle grâce à des récapitulatifs détaillés des factures.
  - Fournir un accès libre-service aux données, permettant ainsi au personnel comptable de gagner du temps.
  - Contribuer à une augmentation du recouvrement de la dette.
  - Réduire considérablement le temps nécessaire pour traiter les rapports de fin de mois.

Exercice ➔ À l'aide d'une analyse prédictive et de techniques de forage de données, tentez de prédire les numéros gagnants du prochain gros lot du 6/49 ?

<http://garsia.math.yorku.ca/~zabrocki/math5020f03/lot649/lot649v3.pdf>

Score	Calculation	Exact Probability	Approximate Decimal Probability	Approximate 1/Probability
0	$\frac{\binom{6}{0}\binom{43}{6}}{\binom{49}{6}}$	435,461/998,844	0.436	2.2938
1	$\frac{\binom{6}{1}\binom{43}{5}}{\binom{49}{6}}$	68,757/166,474	0.413	2.4212
2	$\frac{\binom{6}{2}\binom{43}{4}}{\binom{49}{6}}$	44,075/332,948	0.132	7.5541
3	$\frac{\binom{6}{3}\binom{43}{3}}{\binom{49}{6}}$	8,815/499,422	0.0177	56.66
4	$\frac{\binom{6}{4}\binom{43}{2}}{\binom{49}{6}}$	645/665,896	0.000969	1,032.4
5	$\frac{\binom{6}{5}\binom{43}{1}}{\binom{49}{6}}$	43/2,330,636	0.0000184	54,200.8
6	$\frac{\binom{6}{6}\binom{43}{0}}{\binom{49}{6}}$	1/13,983,816	0.0000000715	13,983,816