



Classroom

a
s
p
3
q
m
t

Ingénierie des Connaissances

ACQUIRE KNOWLEDGE

Trainer Presentation

Mr RAGAB Nadim (ELSAKAAN):

- ❖ ELSE Technologies Manager,
- ❖ IT – IS Project Manager ; integration of new technological paradigms and transformation strategy,
- ❖ Visitor Trainer at Constantine University 3, specialized in digital educational pedagogy,
- ❖ Phd Student at the university of bejaia, researcher In Internet of Things applications & security, affiliated to the LIMED laboratory,
- ❖ journalist and author.



nadim_ragab@hotmail.fr

Références

Professionnels, académiques et médias



Alphorm.com

RADIO BEJAIA



LE DROIT DE SAVOIR, LE DEVOIR D'INFORMER
LIBERTE

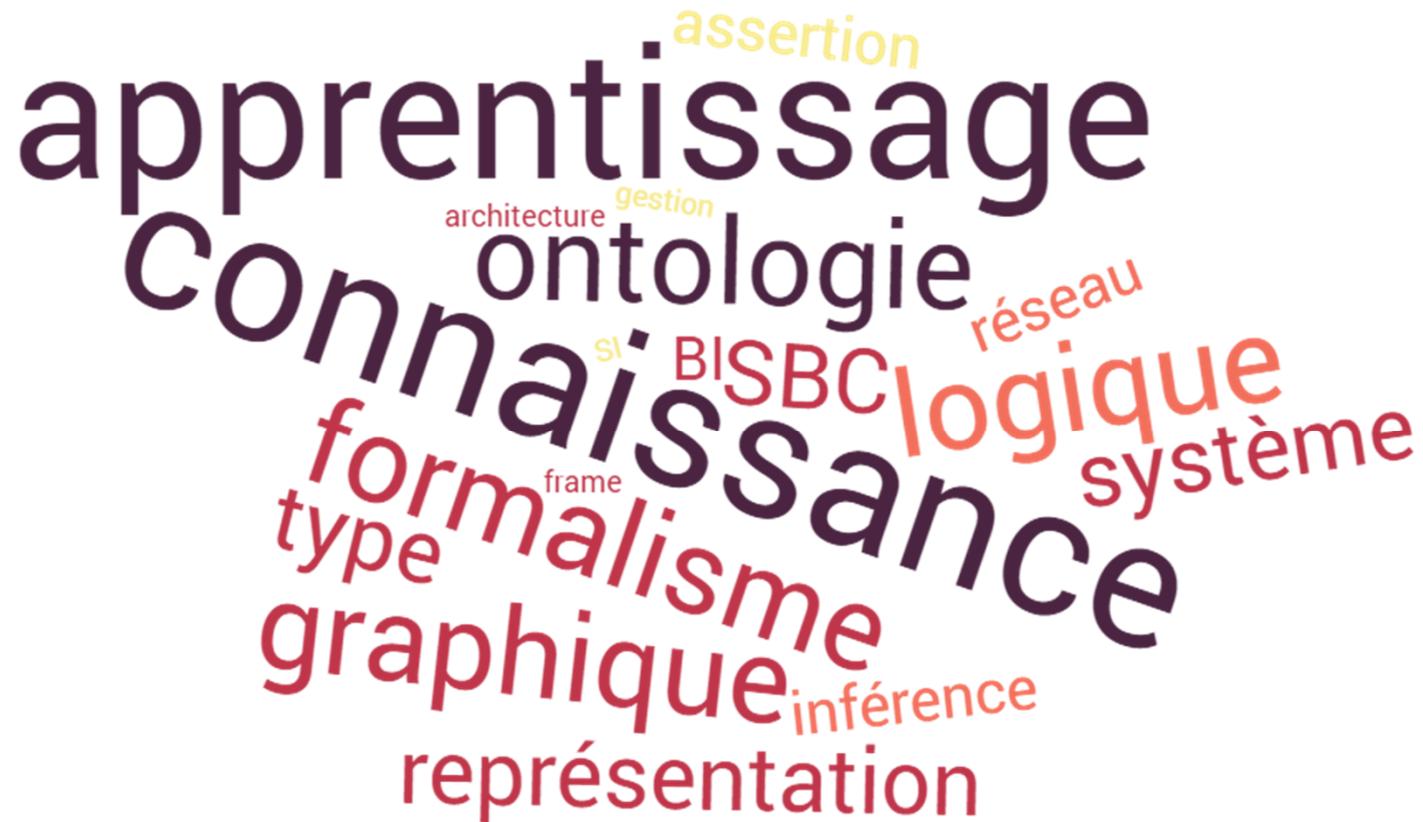


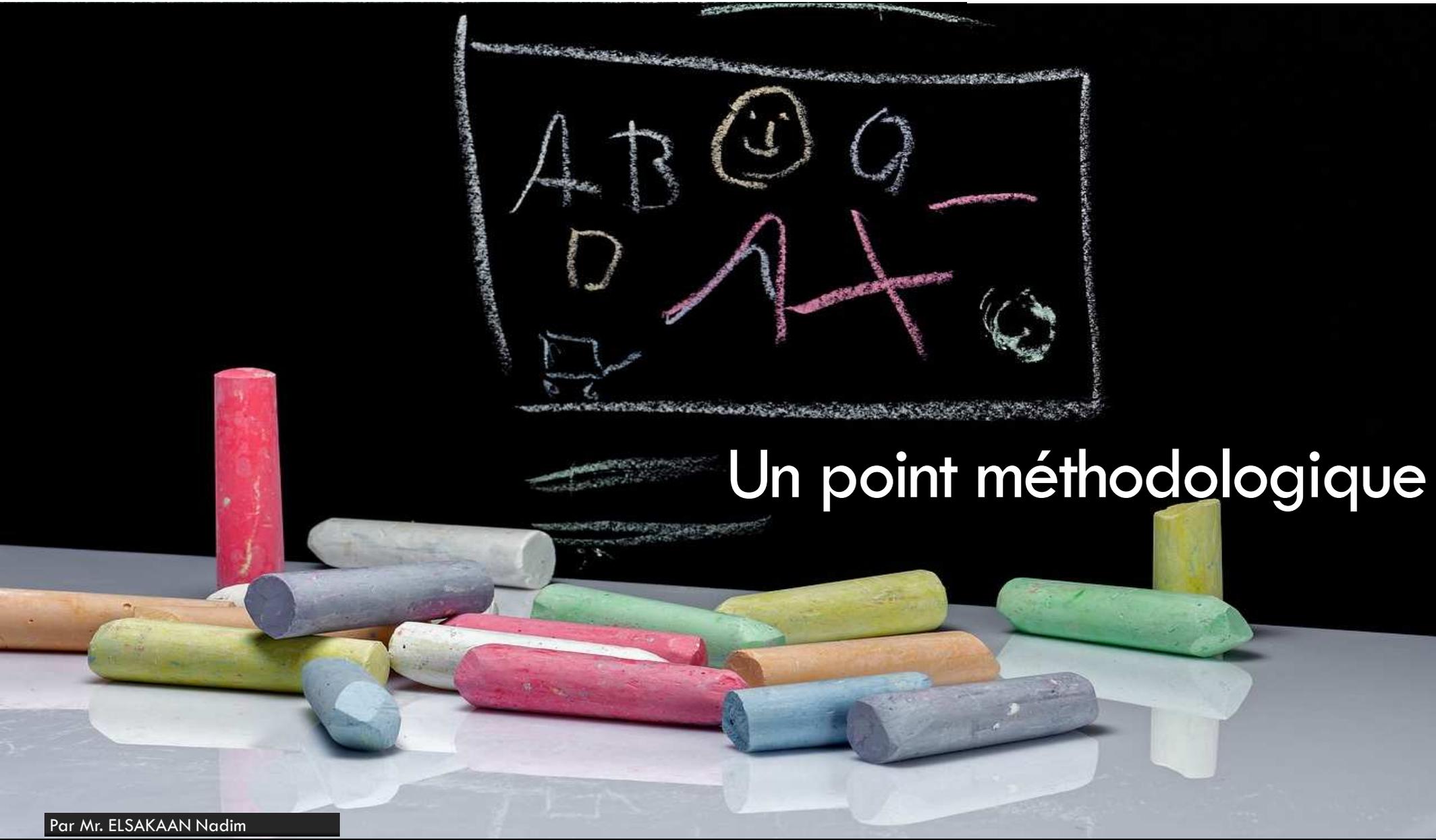
Plan de cours

- **Partie I: Introduction à l'ingénierie des connaissances**
 - Introduction aux notions de connaissances.
 - Introduction aux Systèmes d'informations.
 - Processus d'acquisition des connaissances.
 - Apprentissage Automatique.
- **Partie II: Représentation des connaissances**
 - Typologie des connaissances.
 - Formalismes des représentations des connaissances.
 - Représentation linguistique des connaissances.
 - Représentation systémiques des connaissances.
- **Partie I: Introduction aux SBC (Systèmes à bases de connaissances)**
 - Rappel sur les systèmes experts.
 - Introduction aux SBC et leurs architectures.
 - Moteurs d'inférences.
 - Approche de construction d'un SBC.
- **Partie IV: Les ontologies en IC**
 - Introduction aux ontologies.
 - Approches de construction d'ontologies dans les SI.
 - La gestion des connaissances, une démarche managériale.
- **Partie V: Exploitation des connaissances**
 - Introduction aux KPIs et à la Business Intelligence.
 - Un pas vers la data science.
 - Intégration des solutions SBC dans des contextes industriels.

Mots-clés

Les éléments clés, pour résumer le contenu du module



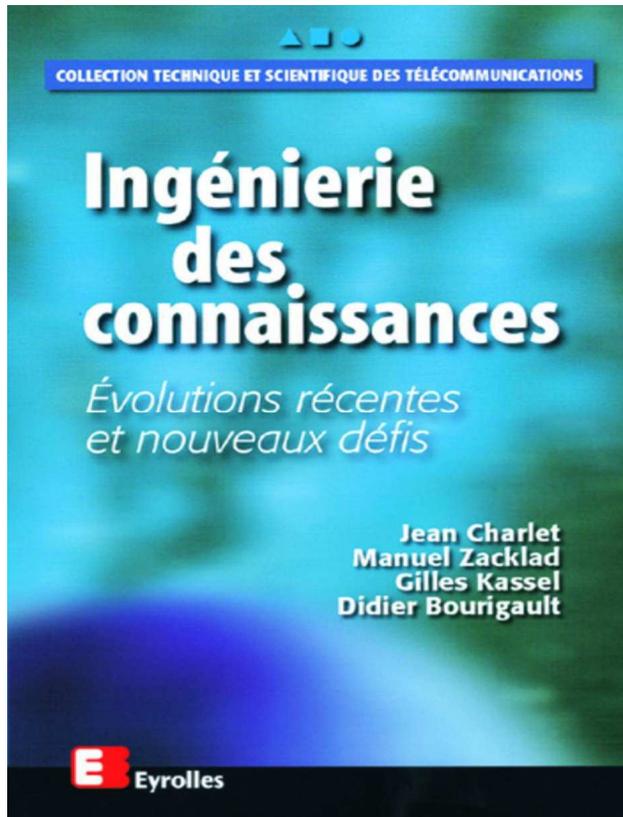


Un point méthodologique

Références Bibliographiques

Google Drive

Installez un QRCode Reader sur votre smartphone et scannez le Code QR en bas à droite en vue d'obtenir l'accès aux livres directement sur google Drive.



Google Classroom

Accédez à vos cours

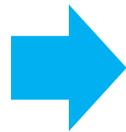
1

Télécharger
Google Classroom



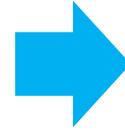
2

Choisissez:
rejoindre un
cours



3

Tapez le code
du cours



4

Suivez le
contenu

Google Forms

L'évaluation en continue

Ou?

- Récupérez le lien sur le support cours à la fin de chaque chapitre en scannant les codes QR.

identité

- Insérez votre adresse E-mail
- Insérez votre nom et prénom

Evaluation

- Remplissez le Q.C.M et soumettez
- Recevez une copie et la note par e-mail

Rubrique 1 sur 3

EMD TSS 3 AWS-AD

Examens Administration windows server et active directory

Adresse e-mail *

Adresse e-mail valide

Ce formulaire collecte des adresses e-mail. [Modifier les paramètres](#)

⋮

NOM

Réponse courte

Rubrique 2 sur 3

Q.C.M

QCM sur 30 points

Il existe différents types de virtualisation

- D'applications
- De niveau 1
- de données
- de systèmes d'exploitations

Figure: exemple de formulaire Google Forms

Quelques consignes

Techniques

- La présence aux cours est fortement recommandée.
- La souscription aux cours sur google Classroom et la participation aux activités en ligne sont un élément important pour le bon déroulement du module. Créer des comptes Gmail de format '**nom.prénom@gmail.com**'.
- Prière d'exprimer vos interrogations à tout moment durant les cours, ne laissez pas les retards se cumuler et ne compter pas sur vos camarades pour vous expliquer.
- Si vous devez parler entre vous, autant que ça concerne le contenu pédagogique.
- Vos smartphones -_-

Méthodologiques

- Ayez l'esprit critique vis-à-vis de tout ce que vous lirez, ici ou ailleurs.
- Philosophiez Tant qu'à faire ! N'hésitez pas à opposer vos expériences et vos connaissances à tout ce qu'on vous apprend.
- Restez néanmoins objectif, les expériences subjectives ne sont pas formelles et peuvent donc vous induire en erreur: « Les mathématiques sont l'explication de l'impossible par l'absurde », ce qui semble intuitif et s'accorder avec le bon sens peu se révéler faux.
- N'hésitez pas à projeter vos acquis théoriques sur des sujets pratiques. Et surtout à faire des recherches complémentaires à chaque étape du cours.
- Amusez vous tout simplement !

Avant tout !

Répondez comme vous pouvez. Par des mots clés, nul besoin de construire des phrases complexes et ne paniquez pas si vous ne savez pas y répondre.

1. Qu'est ce qu'une donnée ? Qu'est ce qu'une information ?
2. Qu'est ce qu'une connaissance? Comment a elle acquis le statut de connaissance?
3. Qu'est ce qu'un système d'informations? Par quelles procédés évolue-t-il?
4. Des termes Comme IA et big data sont devenus courant dans toutes les discussions, spécialistes ou citoyen lambda en parlent. Que sont ils? Impactent ils les métiers du numérique? Comment?
5. Qu'attendez vous de ce module en terme de compétences?

Les objectifs de ce cours !

À la fin de ce module, il y a des compétences et des aptitudes que vous aurez acquis, elles peuvent être résumés comme suit

1. Comprendre ce que sont les Connaissances, d'où elles proviennent, comment les modéliser voir formaliser et comment les capitaliser.
2. Comprendre ce qu'est un système d'informations et vous familiariser avec la terminologie d'environnements industriels.
3. Comprendre ce que sont les SBC, comment les concevoir et comment les concrétiser.
4. Partir de modèles purement théoriques vers des modèles intégrables aux S.I et permettant d'assurer de la valeur ajoutée.



Chapitre premier.
Introduction à l'IC

Introduction

- L'être humain, depuis l'antiquité n'a eu de cesse de chercher le savoir, les vérités absolues sur tout ce qui l'entoure, il s'est au fur des siècles dotés successivement d'un ensemble d'approches méthodiques, d'outils de pensées et de formalismes pour représenter son environnement sous forme de connaissances.
- L'achèvement de cette conquête, le murissement de tous les efforts qui ont été fournis principalement par les philosophes de l'antiquité et de tous les penseurs qui ont suivi leurs pas, sont l'outil mathématique. Cette ensemble de méthodes constituent les sciences exactes et s'insèrent dans tous les domaines de recherches et dans toutes les démarches d'acquisitions des connaissances à l'heure actuelle.
- Il est aujourd'hui évident pour tout le monde, que la plus grande révolution qu'a connu l'humanité depuis son apparition est la révolution numérique. L'objectif de ce module est de vous faire découvrir comment les connaissances se construisent, dans le cadre culturel, formel et surtout informatique.

"Que sont les connaissances et comment ont-elles acquis ce statut dans notre culture commune"

–Etienne Klein



Les connaissances

Cadre général

- Dans la pensée collective, nous considérons comme 'connaissance' toute proposition considérée vraie, ne nécessitant pas de preuves. Qui serait axiomatique, ou qui aurait été démontrée à partir d'un ensemble d'hypothèse et en appliquant des règles avec une méthodologie formelle.
- Une connaissance, pour être considérée comme telle, doit faire abstraction de tout cadre de pensée dans lequel elle se développe. Elle doit être universelle et non sujette à des expériences subjectives. Elle doit mûrir dans un cadre formel et devrait être interprétée de la même manière quel que soit l'environnement culturel dans lequel elle viendrait s'inscrire.
- Exemple:
 - La proposition affirmant que la terre est ronde, est admise aujourd'hui comme une connaissance.
 - Peu parmi nous savent comment cela a été démontré ou de quand date cette connaissance.
 - Néanmoins, nous savons tous que cette connaissance est la conclusion obtenu par un procédé expérimental considéré comme valide et exacte, dans la mesure où il n'admet pas la contestation subjective.
 - Nous l'admettons tous, d'une façon unanime quel que soit nos orientations culturelles.

Les connaissances

Cadre informatique

- Une connaissance est obtenu à partir de données, qui sont tout ce qu'on peut déjà savoir, observer ou même déduire dans la vie courante.
- Il existe différent types de données (rappelez-vous de vos cours de statistiques descriptives)
 - Nominale: qualitative, quantitative,
 - Catégorielles,
 - Ordinales: discrètes ou continues.
- Une fois analysée, mise dans le bon contexte, la donnée devient alors une information exploitable. Ces informations sont en soit des connaissances sur lesquelles nous pouvons ré-étirer des procédés formelles en vue d'en produire d'autres.

Exemple

Analyse d'une situation

- On présente à un enseignant une liste de 200 étudiants de 3^{ème} Année licence informatique, arrivé à l'amphi il observe une présence maximale de 80 personnes.
- Cette situation nous permet d'une façon barbare d'obtenir un ensemble de connaissance
 - Un document administratif nous informe de ce qui suit
 - Information Ordinale discrète: il y a 200 étudiants.
 - Information Catégorielle: les étudiants sont en L3-RN.
 - Une observation et une estimation approximative (à priori) nous permet d'obtenir la connaissance suivante
 - Information ordinale discrète: Environ 80 étudiants seulement participent aux cours.
 - Deux calcul de bases nous permettent de déduire d'autres connaissances
 - Information Ordinale discrète: $200 - 80 = 120$ absents.
 - Information Ordinale Continue: $80/200=0.4$, soit le taux de participation est de 40%.



"On ne connaît pas complètement
une science tant qu'on n'en sait
pas l'histoire"

-Auguste Comte



Numérique: les grandes lignes historiques

- ❖ Tout commence en 1710 quand Leibniz décrit dans un article, une machine arithmétique qu'il utilisait depuis 1673. En 2019 on parle de singularité informatique, un point de rupture qui ferait que l'intelligence artificielle dépasserait les capacités cognitives de l'Homme.
- ❖ Le premier support, voir système de data management, est la carte perforée inventée par IBM en 1890. Elle inventera le premier HDD en 1956 d'un 1m80 pouvant stocker 3,75 Mb, pour fonctionner avec le RAMAC 305. Le premier SSD est créé par Datram en 1976 mais était loin du standard actuel.
- ❖ En 1936, Alan Turing travaille à la mise en place d'un modèle théorique, d'une machine capable de décrypter les communications Nazis, via Enigma, par la personification des algorithmes en actions mécaniques.
- ❖ AGC (Apollo Guidance Computer pour l'apollo 11, 21 juillet 1969) était doté de 72 KO Rom, 4 KO RAM.
- ❖ Pour l'histoire de l'évolution de la théorie des connaissances, sujet beaucoup plus philosophique, je vous invite à regarder la conférence dont le lien est disponible dans le code QR.

Par Mr. ELSAKAAN Nadim



La théorie de la connaissance selon Aristote

Les Systèmes d'informations

Les généralités

- Il existe deux façon de présenter les systèmes d'informations, celle émise dans l'ISO/IEC 27005 datant de 2008, qui les définit comment étant un ensemble d'actifs primordiaux et d'actifs supports.
- Les actifs primordiaux sont ceux rattachés à la productivité et qui sont donc directement liés aux activités des entreprises dans lesquels ils s'insèrent, on parle alors de processus métiers et informations adjacentes.
- Les actifs supports, sont ceux qui sont exploités pour réalisés les primordiaux: les sites physiques, la ressource humain, les équipements, le réseaux, le parc applicatif et cadre organisationnel.
- Nous pouvons également résumé cela d'une façon moins formelle, les S.I sont l'ensembles des ressources humaines, matérielles et logicielles que les entreprises mettent en œuvre pour collecter, traiter, stocker et restituer l'information.

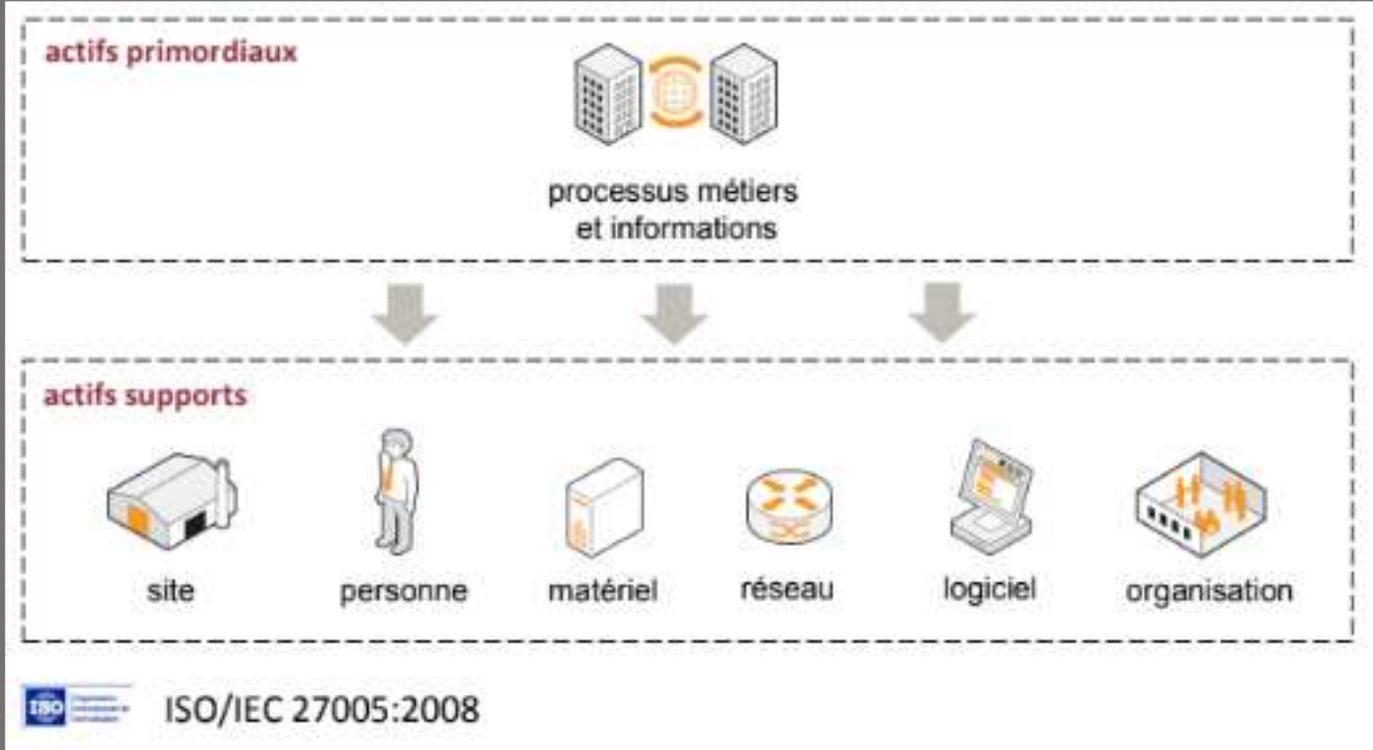


Schéma représentatif des actifs des S.I selon l'ISO 27005

Les Systèmes d'informations

Le modèle en couches

- La couche Décisionnelle
 - Aide à la décision & Modèles prédictifs
 - Business Intelligence
 - Elle exploite les données de la couche fonctionnelle
- La couche Fonctionnelle
 - Composé de l'ensemble des processus métiers
 - Ils sont majoritairement opérés sur les logiciels de la couche application
- La couche Applicative
 - Gère les applications métiers
 - Prend en charge les flux de données et les middlewares
 - Met en place les environnements et les Framework pour la réalisation des projets IT.
- La couche Opérationnelle
 - Mécanismes de sauvegarde et de backup
 - Supervision et contrôle des systèmes
 - Métrologie
- La couche Infrastructure
 - Les serveurs
 - Les réseaux
 - Les sites
 - Les IaaS & PaaS

Les Systèmes d'informations

Zoom sur la couche application

- **ERP (Enterprise Resource Planning)**
 - Des solutions de gestion complète de l'entreprise
 - Doit provenir d'un éditeur unique et permettre un déploiement large
 - Exemple: Odoo, SAP, Sage.
- **CRM (Customer Relationship Management)**
 - Des solutions de gestion commerciale, en charge de la relation aux clients
 - Prend en charge les actions de prospections et de ventes
 - Exemple: Salesforce, SageCRM, SugarCRM.
- **GMAO/ GPAO (Gestion de la Maintenance/ Production Assistée par Ordinateur)**
 - Des solutions permettant de gérer la maintenance ou la production sur les chaînes industrielles
 - Elles produisent et gèrent des historiques sous forme de logs qui sont exploités pour accroître la productivité
 - Exemple: Coswin, Cegid, Modules d'ERP tels que SAP...etc.



Les Systèmes d'informations

Quelques recommandations pour aller plus loin dans les S.I avec les tendances mondiales

- Sur le plan métier
 - Les processus métiers et la modélisation avec BPMN 2.0.
 - Le Big Data et son impact sur les approches Business Intelligence dans l'aide à la décision.
 - Les différentes applications métiers et les formats de données standards.
- Sur le plan Développement
 - Les patterns de développement MVT et MVC.
 - Les méthodes Agiles dans la gestion des projets.
 - Les frameworks de développements web: basé sur PHP comme Symfony, ou sur Python Django et Flask.
 - Les Architectures Orientées Microservices (MOA): Nameko pour Flask, symfony.
- Sur le plan Infrastructure
 - La virtualisation: Proxmox, VMware Workstation.
 - La containerisation et les clusters automatisés: Docker & Kubernetes.
 - L'hyperconvergence.
 - Le Cloud: AWS, Azure et GCP.





诚信



Evaluation de la compréhension de la première Partie

Etat d'Avancement

- **Partie I: Introduction à l'ingénierie des connaissances**
 - ✓ Introduction aux notions de connaissances.
 - ✓ Introduction aux Systèmes d'informations.
 - Processus d'acquisition des connaissances.
 - Apprentissage Automatique.
- **Partie II: Représentation des connaissances**
 - Typologie des connaissances.
 - Formalismes des représentations des connaissances.
 - Représentation linguistique des connaissances.
 - Représentation systémiques des connaissances.
- **Partie I: Introduction aux SBC (Systèmes à bases de connaissances)**
 - Rappel sur les systèmes experts.
 - Introduction aux SBC et leurs architectures.
 - Moteurs d'inférences.
 - Approche de construction d'un SBC.
- **Partie IV: Les ontologies en IC**
 - Introduction aux ontologies.
 - Approches de construction d'ontologies dans les SI.
 - La gestion des connaissances, une démarche managériale.
- **Partie V: Exploitation des connaissances**
 - Introduction aux KPIs et à la Business Intelligence.
 - Un pas vers la data science.
 - Intégration des solutions SBC dans des contextes industriels.

« Si vous avez compris ce que je viens de vous dire, c'est que je me suis probablement mal exprimé »

–Alan Greenspan





Merci

Ragab Nadim

✉ Nadim_ragab@hotmail.fr



Contact

