

Sommaire « état de l'art informatique 2023 »



Perception globale du SI (Système d'Information)

Quelques réflexions

- Commençons par prendre quelques précautions
- 50 ans d'évolutions technologiques
- Les grands échecs de ces dix dernières années
- La course folle vers le virtuel

Le télétravail : une évidence non anticipée

Visionnaires et grands industriels, ne pas confondre

La pollution numérique

Le TI 2023 en 5 tableaux

- Architecture du SI
- La grande mutation des réseaux opérateurs
- Transformation numérique et comportements
- Développement et architectures applicatives
- La sécurité du système d'information

La pensée unique qui nous est imposée en 35 thèmes

Les technologies disruptives qui vont changer le monde

- Les technologies fondamentales
- Développement et organisations informatiques
- Le monde dans lequel nous vivons et nos comportements
- Outils et assistance

Stratégies et économie du TI

- La folie des valorisations boursières
- Intel, Oracle, Apple et HP, colosses aux pieds d'argile
- Qu'arrive-t-il à IBM ?
- Les GAFAM : un pouvoir tentaculaire et dangereux

La transformation numérique

- Miroir aux alouettes
- Ce que la transformation numérique recouvre vraiment
- Le piège de l'immaturation
- La transformation numérique n'est pas un but, une destination...mais un voyage

Technologies fondamentales et recherche

- Le drame des métaux rares
- Les nanotechnologies et le monde de l'infiniment petit
- Architectures machines : on en est toujours au concept de Von Neumann
- L'évolution des processeurs
- Le graphène et la pierre philosophale
- La mémoire NVM
- Equation carbone
- Hydrogène

- 
- Les batteries rechargeables
 - L'augmentation des capacités disques
 - Les neurotechnologies
 - L'ADN et le stockage
 - IHM du futur
 - Les nouveaux formats graphiques et d'affichage
 - La réalité virtuelle
 - Les drones
 - Les véhicules autonomes
 - La compréhension du langage naturel

La certitude du Cloud

- Le Cloud est à maturité
- Everything as a Service
- L'architecture hybride incontournable
- Le mode C2C encore insuffisant
- Les Clouds souverains très contestables
- L'organisation géographique des Clouds

Les datacenters

- Les technologies innovantes du datacenter
- Convergence et hyperconvergence
- Scale-out et extensibilité horizontale : traitement et stockage
- Du Cloud public à l'IaC
- Les ressources désagrégées encore peu crédibles
- Efficacité énergétique des datacenters
- Green IT, une illusion qui nous arrange
- Intel contre ARM, un avenir incertain, mais de vraies questions
- Virtualisation et containers : Kubernetes et Docker
- Bipolarisation des OS : Windows et Linux

Le poste de travail

- Ce que devient la machine de bureau (« desktop »)
- A-t-on encore besoin d'un OS ?
- Montée en puissance (imposée) de Windows 11
- Windows et Linux : convergence incontournable
- Windows 365 : un service Windows dans le Cloud Azure

Les machines scientifiques

- Clusters à très haut débit : le Japon mène la course
- Les machines exaflopiques en perspective

Les machines quantiques

- Tout le monde n'est pas familier avec la physique quantique
- Les principes à connaître
- Le doute est maintenu
- L'algorithmique et la programmation quantiques
- Les problèmes (nombreux), encore à résoudre

Les réseaux internes d'entreprises

- L'architecture WAN courante
- La virtualisation des ressources
- La fibre optique et la course au petabits/sec
- L'architecture micro-segmentée
- Les évolutions marquantes de Wi-Fi : vers la version 7
- La programmation des comportements réseaux (IBN)

Les réseaux opérateurs

- Les prémices du grand chambardement
- La course à la suprématie universelle
- Les câbles optiques sous-marins
- Les réseaux satellitaires en orbites basses
- Starlink (SpaceX) et Kuiper (Amazon) : bouleversement stratégique
- Pollution de l'espace ?
- Le cuivre toujours présent : ADSL, VDSL, G.Fast
- Montée en puissance d'Ethernet dans la conception des WAN

Les réseaux cellulaires à très haut débit

- La 5G, pourquoi et comment
- Les ondes millimétriques
- La 6G arrive... en 2025
- Les réseaux cellulaires à fréquences partagées à des fins privées
- L'exemple de CBRS, les entreprises y viennent

L'intégration de la mobilité dans le système d'information

- La stratégie des OS mobiles
- Le creuset des véritables innovations : chatbots, traduction temps réel...
- Les problèmes liés au mode BYOD
- Les mobiles et la santé : une peur irraisonnée ?
- La nomophobie, une maladie des comportements

Internet

- Le monde totalement connecté
- Le droit à l'oubli : une ânerie
- Le danger latent de privatisation
- Fin de la neutralité... aux Etats-Unis
- L'écosystème Internet, une nouvelle gouvernance à inventer
- La structure physique d'Internet : une hiérarchie à 3 niveaux, peering, transit et points d'accès

Les capteurs connectés (IoT)

- Les domaines impactés, ce que mesurent les capteurs

- Un modèle à 8 niveaux
- L'architecture edge
- OS et sécurité spécifiques
- Les réseaux LPWAN d'interconnexion : cellulaires et non cellulaires (Lora et Sigfox)
- L'exemple des villes intelligentes

La sécurité du TI

- Les grands domaines
- Les problèmes viennent de partout
- Les chiffres clés (et inquiétants)
- Les principales vulnérabilités et faiblesses
- Chevaux de Troie et backdoors
- Attaques par force brute et APT
- Attaques sur fond de stéganographie
- DDoS et ingénierie sociale
- Le fléau du vol de données
- Les demandes de rançons (« ransomwares »)
- Le cryptominage
- Les « deepfakes »
- Le hacking éthique
- L'architecture globale de protection périmétrique
- L'approche holistique de la sécurité
- Les intégrés iDPS et les pare-feux NGFW de nouvelle génération
- La technologie des leurres
- La protection cognitive et comportementale
- Disparition des mots de passe
- La biométrie : on en revient

Gestion des identités et habilitations

- Ce que recouvre l'AHA (Autorisations, Habilitations, Accès)
- A quoi correspondent une identité, un identifiant, un rôle, un profil
- Les SSO et l'authentification unique
- Emergence d'un standard important : le token JWT
- La protection patrimoniale avec OAuth 2.0
- Open ID Connect
- Les principes de la fédération d'identités
- SAML
- Le rôle majeur que jouera le Cloud en matière de gestion d'identités
- Les intégrés IAM
- L'émergence du mode CIAM

La collaboration en entreprise

- Le monde change et la collaboration professionnelle aussi
- Une nouvelle génération de suites collaboratives
- BPM vs RPA
- Les conséquences sur nos modes de travail
- La collaboration n'a pas que du bon
- Le monde virtuel des métavers
- Peut on rêver aux hologrammes et à l'intrication quantique ... pas encore
- Productivité individuelle : paysage, solutions Linux, Cloud
- La faible crédibilité de la bureautique libre
- Le monopole d'Adobe sur les logiciels graphiques et de post-production vidéo

Développement d'applications

- Développement moderne : la répartition des rôles
- La programmation... qui n'est pas une science
- L'assistance au code et l'apport de l'IA
- Low code et No Code, le codage S.O.L.I.D

La gestion de projets

- L'approche bimodale des projets
- Les chantiers de la modélisation et les langages formels de modélisation : UML...
- La faiblesse des méthodes traditionnelles de gestion de projets
- Modes incrémental et itératif
- Le développement piloté par les tests... beaucoup de réticences, programmation en binôme
- Les méthodes agiles et l'exemple de SCRUM
- DevOps en support de l'agilité : pas encore une réussite

Les langages

- Les grandes familles et popularité des langages
- Les langages et la typologie des données
- Les structures modernes de données
- L'évolution de la POO (programmation objet)
- La généricité : une étape importante
- L'évolution du JDK (Java)
- Les autres langages majeurs : Ceylon, Python, R...
- La programmation fonctionnelle
- La réalité de Cobol
- Les langages .NET
- Confirmation de PHP

Les architectures

- Les architectures modernes
- La course à l'efficacité et le concept de « run time »
- La galaxie JavaScript
- L'architecture .NET
- Web Assembly
- Transpilage
- LLVM et la boîte à outils universelle
- JavaScript sur les serveurs : Node...
- La réutilisation : une évolution logique et recommandée
- Les principes de l'urbanisme
- Le malentendu des SOA
- Les architectures de micro-services
- Le retour des moteurs de règles (BRMS)
- Le développement spécifique Web : Web Components, Angular, React,...
- Les applications destinées aux mobiles, 4 architectures possibles
- PWA, « responsive design », « material design »

Les bases de données

- Le « champ de bataille » des bases de données
- Les principales architectures
- SQL, inamovible langage de requête pour les bases relationnelles
- Protection ACID
- Les faiblesses du modèle relationnel

- Les bases NoSQL et le concept de CAP
- L'évolution majeure vers les bases distribuées
- Bases de données ... et gestion de fichiers (Hadoop)

L'entreprise structurée autour de ses données

- Une donnée métier, c'est quoi ?
- L'équipe qualité et mise en œuvre d'un projet qualité
- Les critères de qualité
- Les causes d'incohérence
- Master Data Management
- Les architectures MDM

Evolution du BI

- Les motivations du « data analytics »
- Des progrès décisifs, mais...Prédictif contre prescriptif
- Des entrepôts aux « datalakes », « lakehouse » et « data mesh »
- Les données dans le Cloud : l'exemple de Snowflake
- Le modèle HTAP : mariage du BI et du transactionnel
- Le concept de gravité des données
- Les bases de connaissances

Le Big Data

- Quand le marketing prend le pas sur la réalité
- C'est quoi le Big Data ?
- Un modèle à 9 couches
- Les sources de données : les 3V
- L'architecture globale du Big Data
- Le traitement à la volée des données massives
- Des obstacles techniques volontairement ignorés
- Ce que l'on ne sait pas faire

La blockchain

- Le « kolkhose » du système d'information
- La blockchain et la gestion d'une vérité partagée
- Les monnaies cryptographiques : un cas d'usage mineur
- Un immense avenir dans un système d'information distribué
- Les cinq phases de mise en œuvre
- Les fondements technologiques : minage, transactions, blocs, consensus, preuves...
- Pas de blockchain sans Dapps (applications distribuées)
- NFT et DeFi
- Le Web3 doit encore faire ses preuves

Intelligence Artificielle

- Ce que recouvre l'IA, de quoi s'agit-il ?
- L'Intelligence Artificielle n'est pas intelligente au sens cognitif
- Simulation plus qu'intelligence
- Les grands domaines de l'IA
- Les réseaux neuronaux
- Apprentissage et inférence
- L'exemple des réseaux convolutifs
- Machine Learning : supervisé, non supervisé, par renforcement
- Machine Learning et programmation, ne pas confondre
- Régressions, classifications, arbres de décision
- Le « deep learning » ou apprentissage profond
- Les impacts de l'IA sur les métiers
- Un délire qui se généralise : dataïsme, singularité...

Avant de se quitter...