



Regional Seminar Series Paris, France



Les points forts du système PI

Martin Levionnois & Christian Leroux
OSIsoft

19 octobre 2010

Real Time Information - Currency of the New Decade

© Copyright 2010, OSIsoft LLC. All rights Reserved.

- Introduction
 - L'omniprésence du temps-réel...
- OSIsoft:
 - 30 ans d'expérience et de spécialisation
 - Une qualité du support et de service reconnue mondialement
 - Des partenariats technologiques et stratégiques
 - Des efforts de R&D internes
- Le système PI:
 - Une infrastructure temps-réel
 - Une connectivité hors du commun
 - Une performance inégalée dans la gestion des données temporelles
 - Une ouverture en ligne avec les grands standards du marché
 - Une souplesse et une flexibilité dans l'architecture, le déploiement et l'évolution
 - Une stratégie de développement en ligne avec toutes les nouveautés technologiques

Introduction

L'importance des données temporelles... en temps-réel

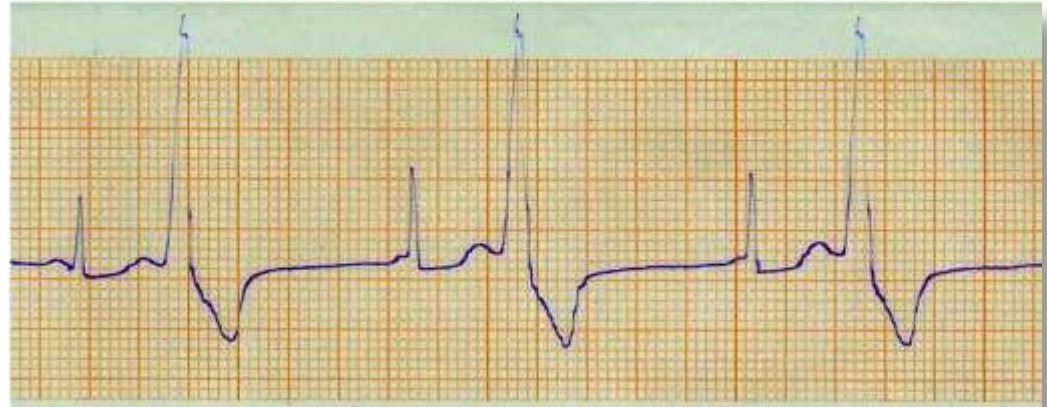


Quelques exemples de notre quotidien...

Prévisions



Électrocardiogramme



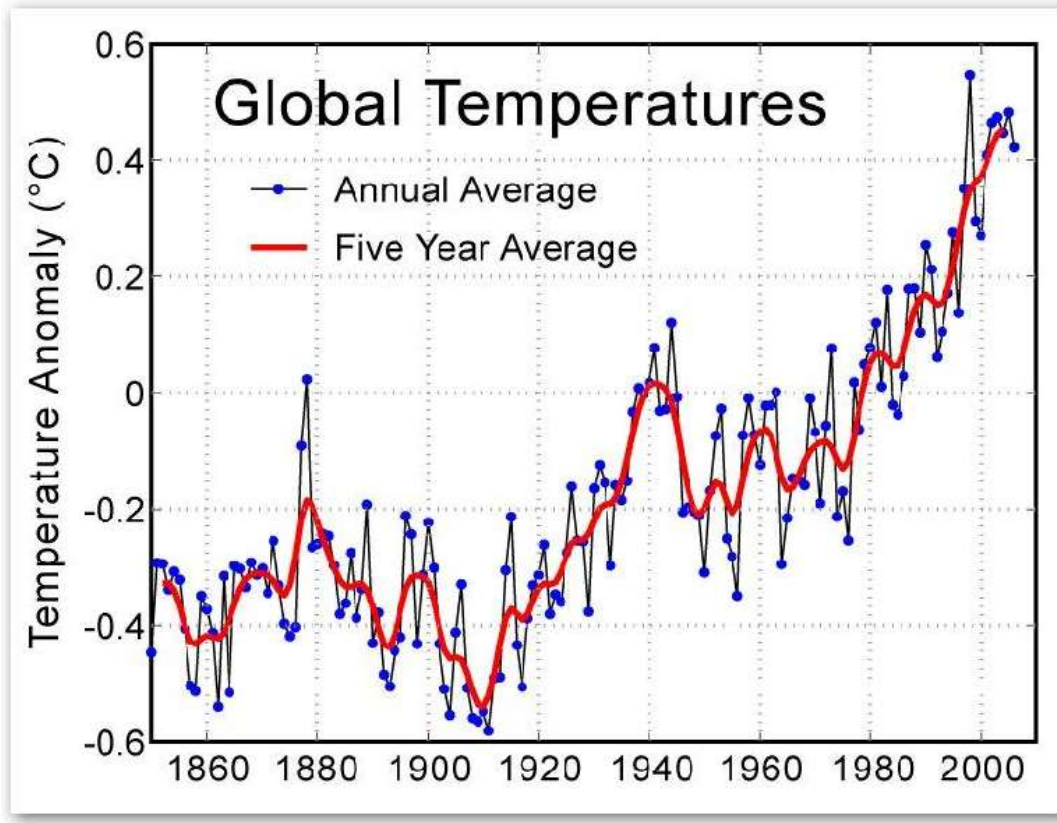
Bourse



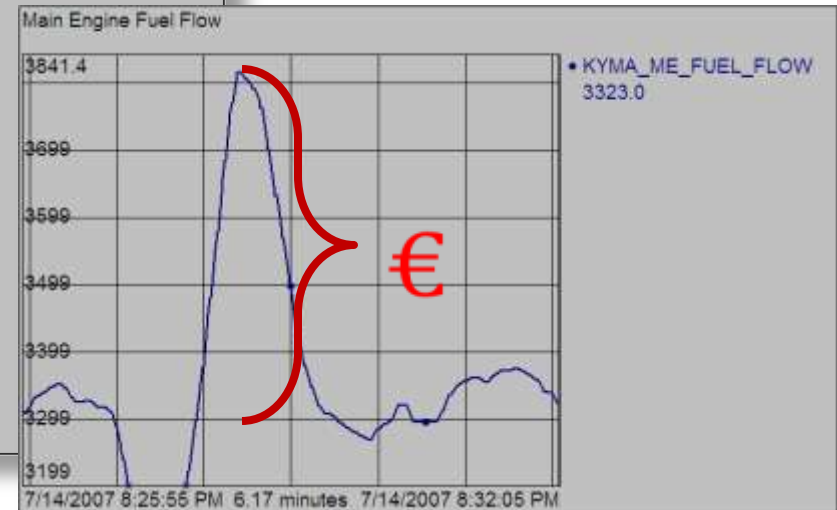
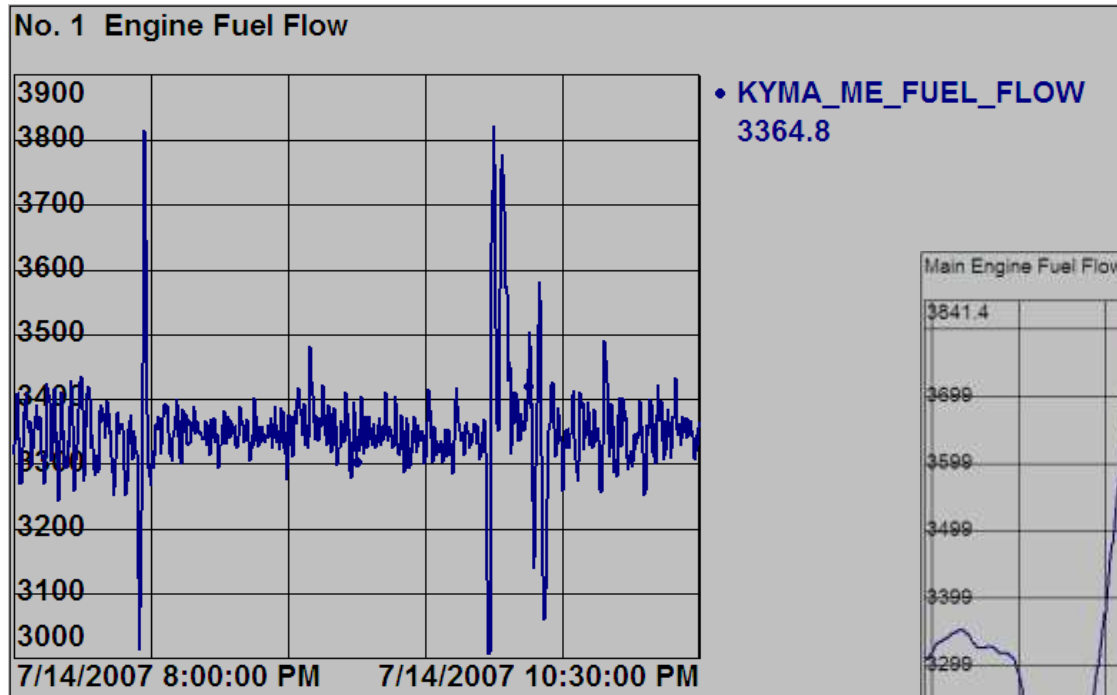
Scores sportifs

GROUP STAGE JUNE 11, 2010			
South Africa	1 - 1	Mexico	FT
Sifiso Nhleko (3')		Rafael Márquez (7')	
Radio Watch Replay GameCast		ESPN, ESPN.COM, MOBILITY	
Uruguay	0 - 0	France	FT
			ESPN, ESPN.COM, MOBILITY
GROUP STAGE JUNE 12, 2010			
South Korea	2 - 0	Greece	FT
Lee Jung-Soo (7')		Park Ji-Sung (11')	
Radio Watch Replay GameCast		ESPN, ESPN.COM, MOBILITY	
Argentina	1 - 0	Nigeria	FT
Sebastian Leto (5')			ESPN, ESPN.COM, MOBILITY
Radio Watch Replay GameCast			
England	1 - 1	United States	FT
Steven Gerrard (3')		Clint Dempsey (31')	
Radio GameCast		ABC, MOBILITY	

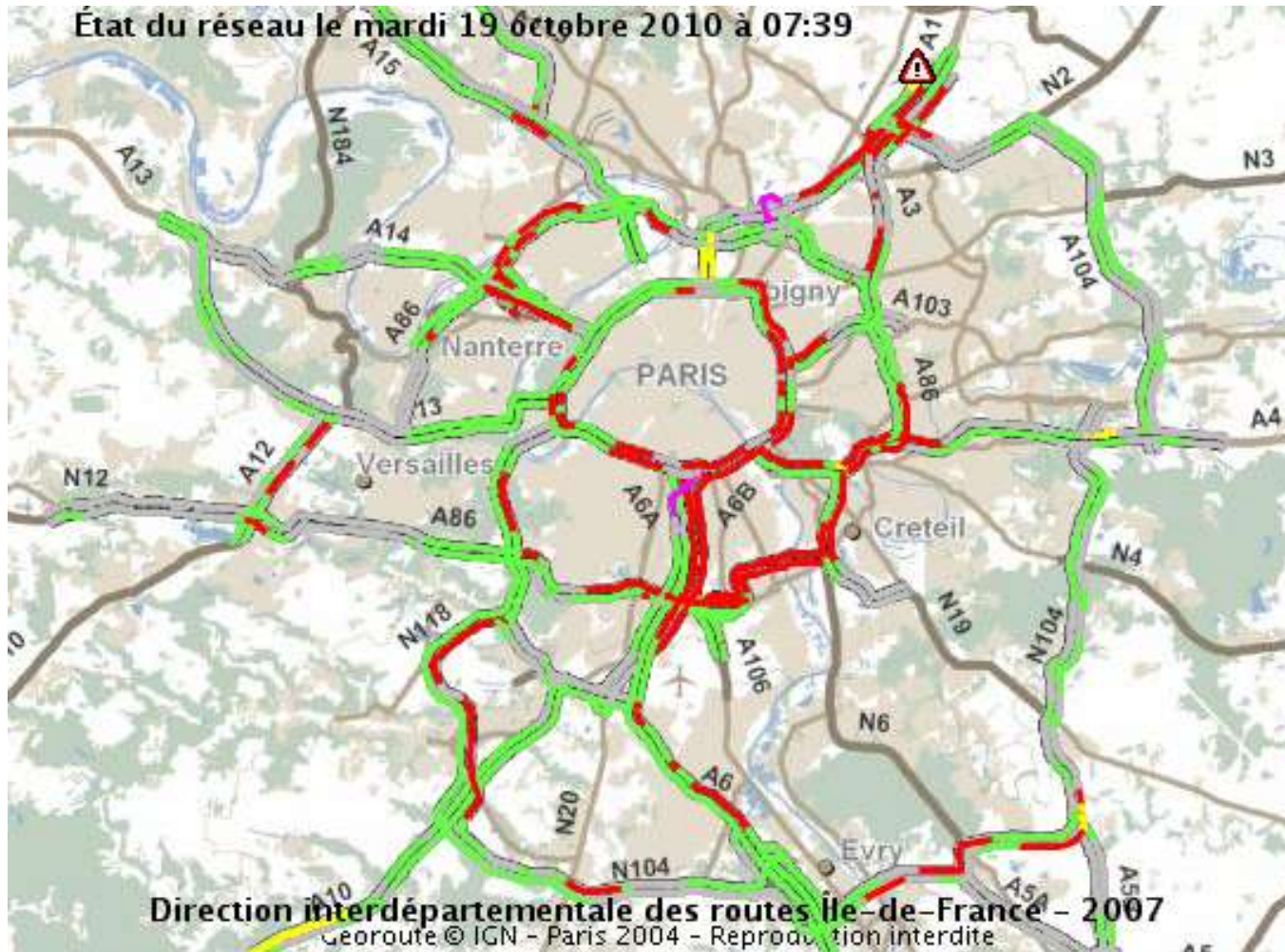
Le climat... et le réchauffement de la planète

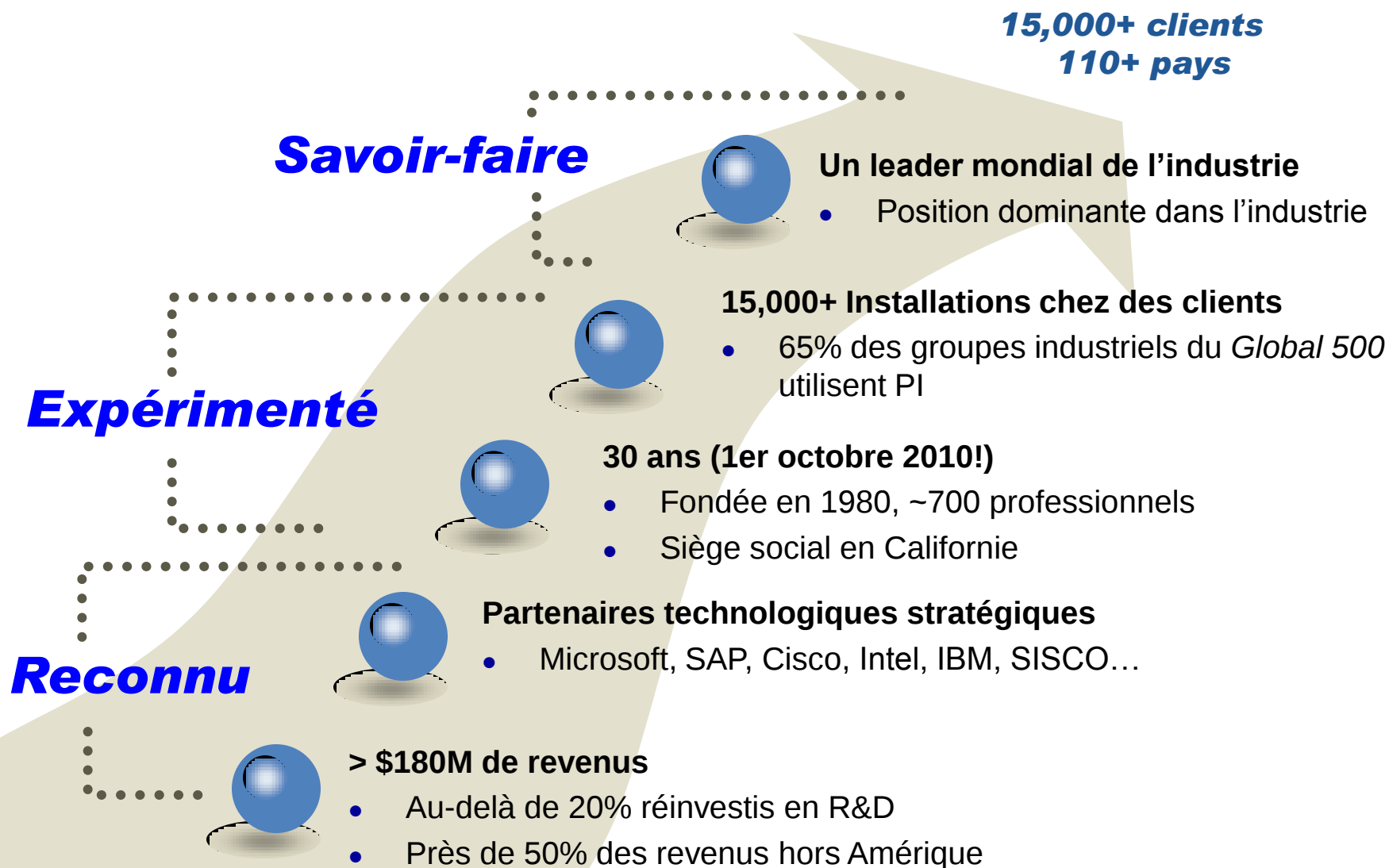


Consommations énergétiques



ATA/PH	Typ	Sel	Libelle succinct du message	Date
27 23/06	WRN	WN0906010210	272302006F/CTL RUD TRV LIM FAULT	09-06-01
22 83/06	WRN	WN0906010210	228301106FLAG ON F/O PFD	09-06-01
22 83/06	WRN	WN0906010210	2283001006FLAG ON CAPT PFD	09-06-01
34 43/06	WRN	WN0906010210	344300506NAV TCAS FAULT	09-06-01
22 30/06	WRN	WN0906010210	223002506AUTO FLT A/THR OFF	09-06-01
2 83/06	WRN	WN0906010210	228301206FLAG ON F/O PFD	09-06-01
2 83/06	WRN	WN0906010210	279100506F/CTL ALTN LAW	09-06-01
91/06	WRN	WN0906010210	226201006AUTO FLT	09-06-01
62/06	WRN	WN0906010210	221002006AUTO FLT AP OFF	09-06-01
10/06	WRN	WN0906010210	38310006VSC X2, LAV CONF	09-05-31
31/06	FLR	FR0905312245	090531201300MAY310752200	09-05-31
1/06	WRN	WN0905312245	383100506MAINTENANCE STATUS	09-05-31
/	PFR	DEN013/		
Fin	PF4/5=Pag. avion			
		PF6/7/8/9=Paginat		





Présence mondiale



Système PI

Une infrastructure temps-réel



Faits:

Les “silos” d’informations

- Différents systèmes, solutions, applications -
- Différents sites, produits, fournisseurs, clients
- Des limites structurelles et organisationnelles



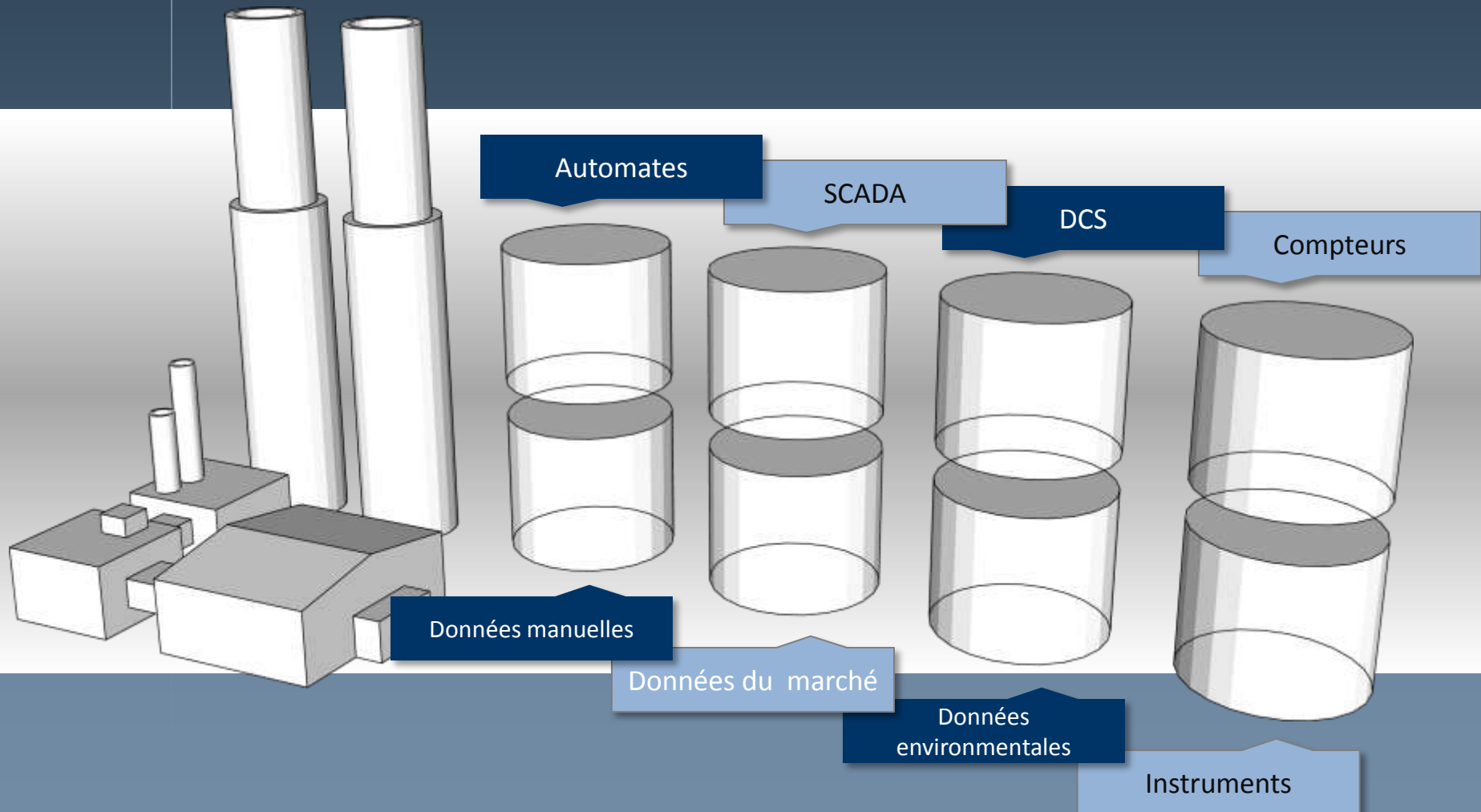
Conséquences:

- Difficulté dans la COMMUNICATION
- Difficulté dans la COLLABORATION
- Manque de REACTIVITE
- Manque de TRACABILITE



***UN ENORME POTENTIEL
D’AMELIORATIONS NON EXPLOITE***

Le défi: les “silos” d’information



- Le système PI
 - PI = Plant Information
 - PI est une infrastructure
 - Transverse
 - Ouverte
 - Indépendante

permettant l'acquisition, l'archivage, le traitement et l'exploitation en temps-réel de toutes les informations provenant de toutes les sources de données, de manière exhaustive.

- PI est la fondation permettant d'alimenter l'ensemble des individus et applications de l'organisation en données opérationnelles.

La « colonne vertébrale » entre l'industrie et l'informatique de gestion



BUSINESS



Domaine Informatique de gestion
(ERP, GMAO, applications métiers...)

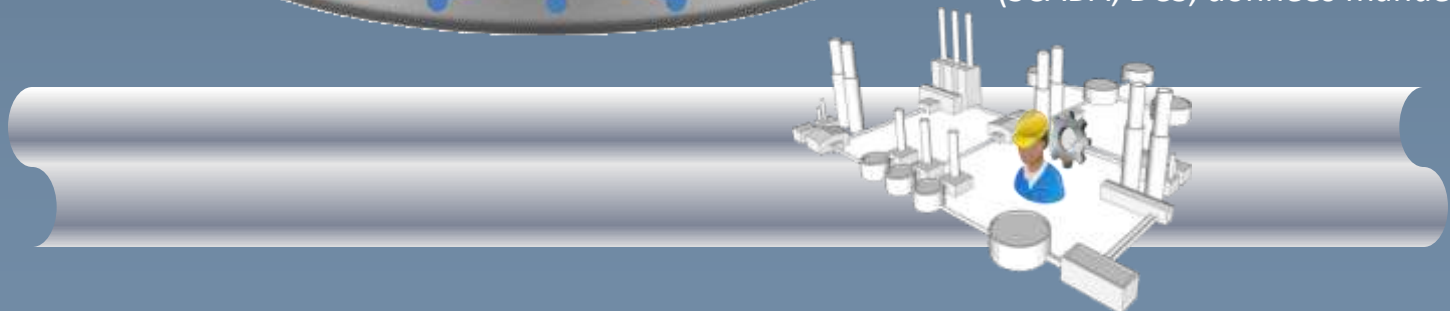
ORGANISATION



PROCESS



Domaine "Informatique industrielle"
(SCADA, DCS, données manuelles...)



PI-Not just a Data Historian

- Data Historian and much more.
- Platform against which we do in-house application development.
- Stores not just plant data, but market data too.
- Daily, Weekly and Monthly report generator for things as varied as environmental data reports to P&L reports to dispatch reports.



Connecte

Acquisition de données à partir de milliers de sources



Archive

Consolidation, normalisation et archivage d'un grand volume d'information, à l'échelle de vos besoins d'affaires grandissants



Analyse

Post-traitement de l'information et notification en temps réel



Présente

Affichage et fourniture de l'information aux outils bureautiques et autres applications.

Systeme PI

Une connectivité inégalée





Le système PI se connecte aux multiples sources de données de l'entreprise en temps réel:

- Mesure et interprète une large variété de données
- À la fois des séries chronologiques et des événements
- Offre un transfert sécurisé des données
- Sans risque de perte de données (mécanisme de *buffering*)
- Acquisition à des vitesses d'échantillonnage adaptées aux besoins du client

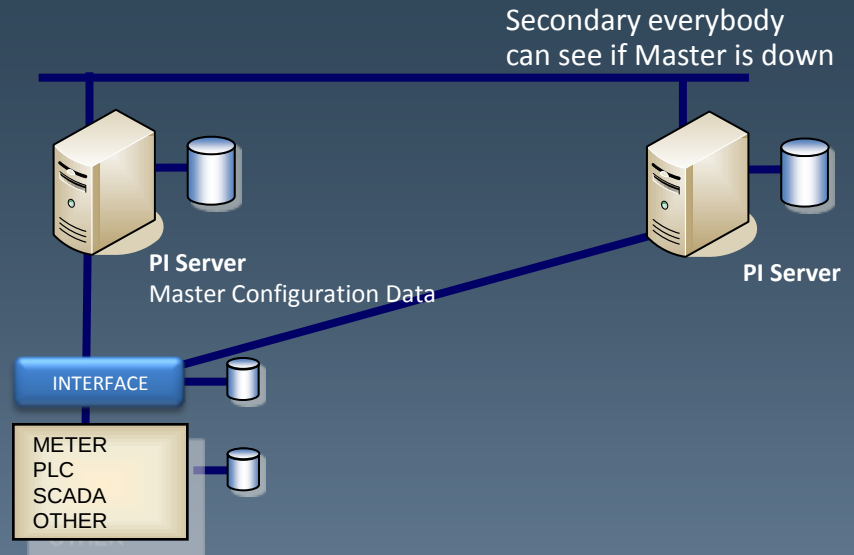
OSIsoft propose 450 interfaces standards “sur étagère”:



Connect

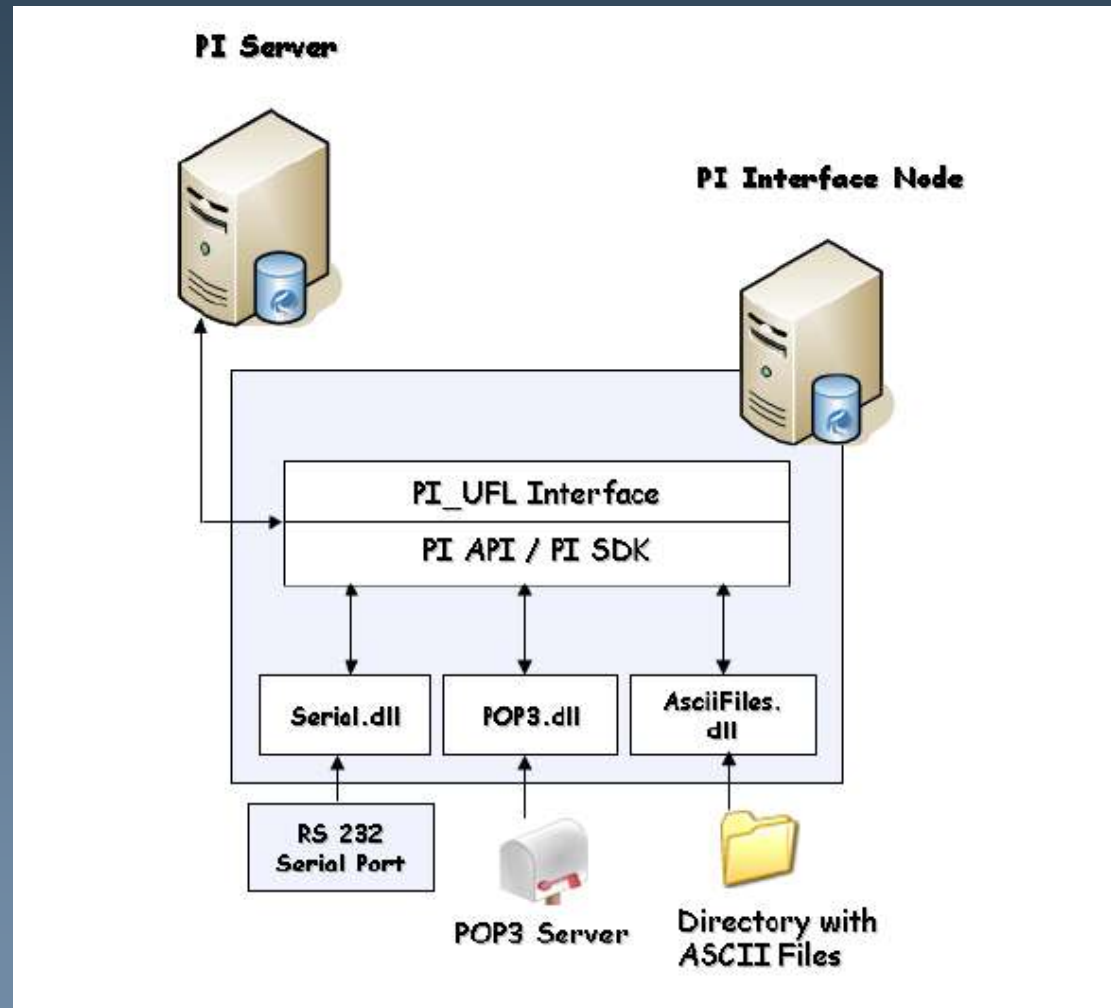
- Automates (PLC)
- Systèmes de supervision (SCADA / DCS...)
- Base de données relationnelles (ORACLE / SQL Server...)
- Fichiers plats (ASCII, XML...)
- Web services (SOA)
- Pages web (HTML)
- Terminaux mobiles
- ...

- Ecriture vers plusieurs serveurs PI en simultané
- Facilité de déploiement et maintenance
- Configuration à distance
- Auto Point Synchronization (APS)
- Démarrage en mode déconnecté
- Bufferisation
- Récupération d'historiques
- Mécanisme d'exception embarquée (Exception Reporting)
- Redondance et haute disponibilité
- Sécurité



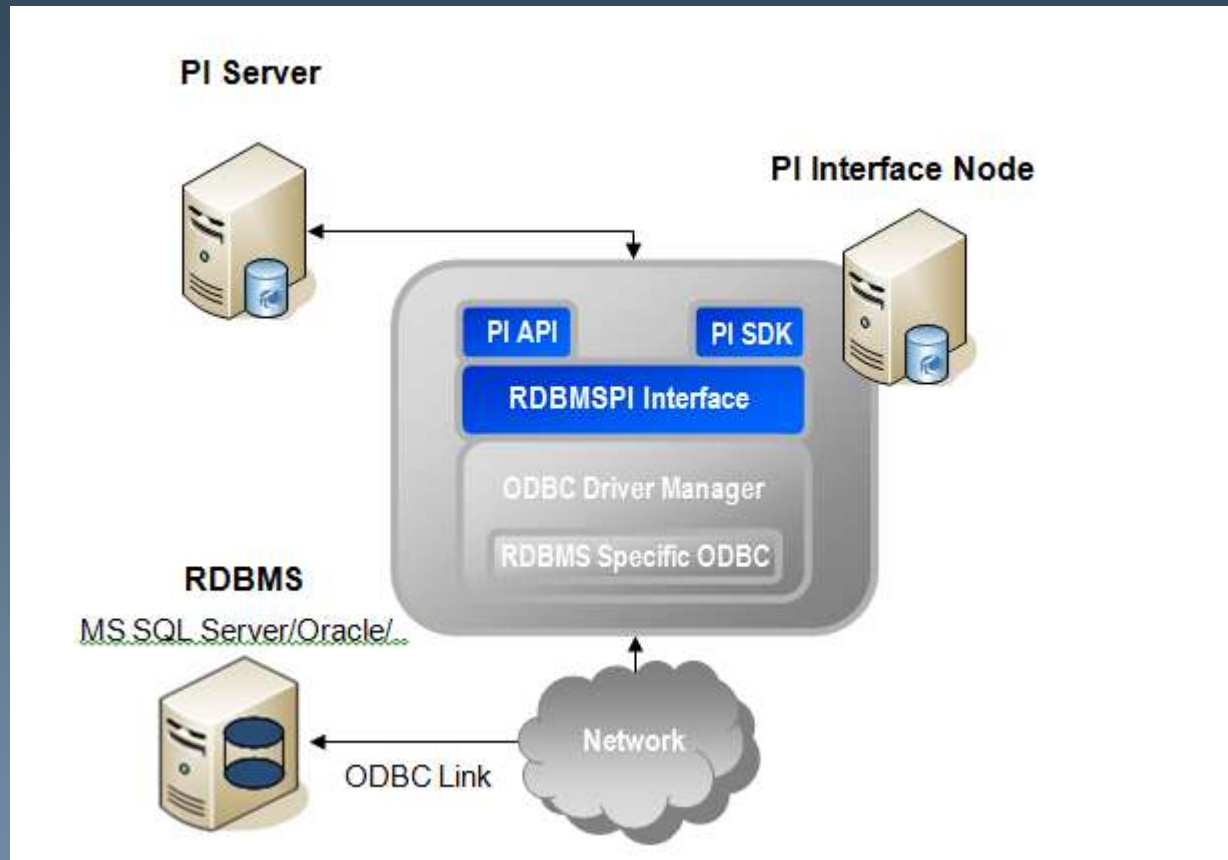
Exemple d'interfaces: PI-UFL

- UFL = Universal File Loader



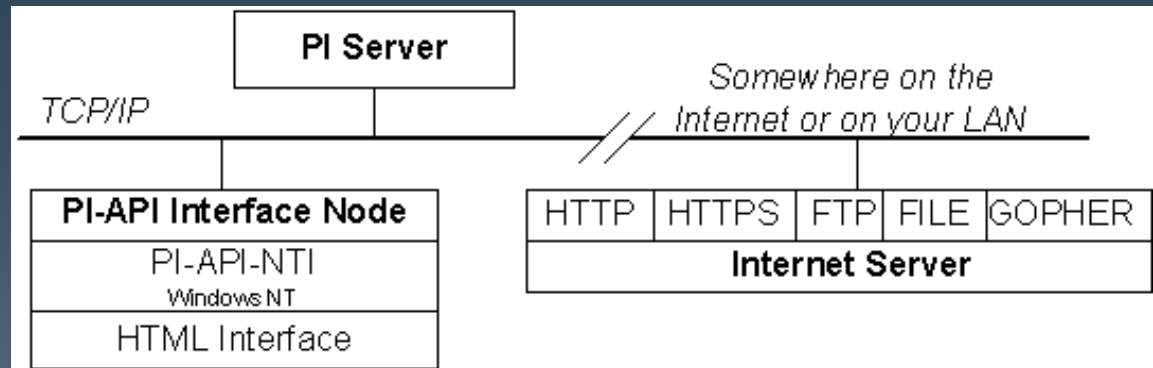
Exemple d'interfaces: PI-RDBMS

- RDBMS = Relational Database Management System

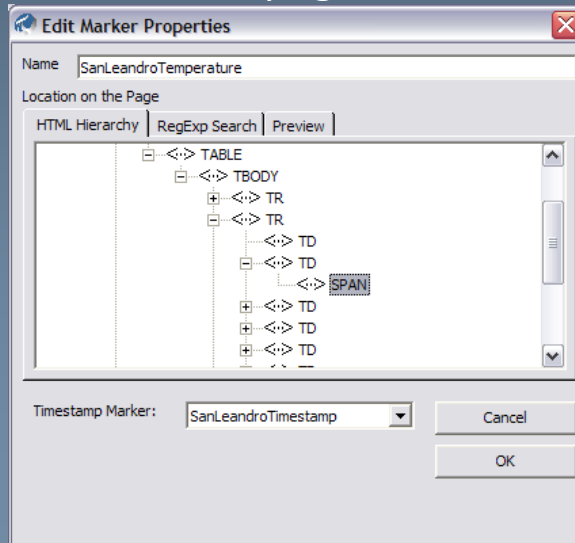


Exemple d'interfaces: PI-HTML

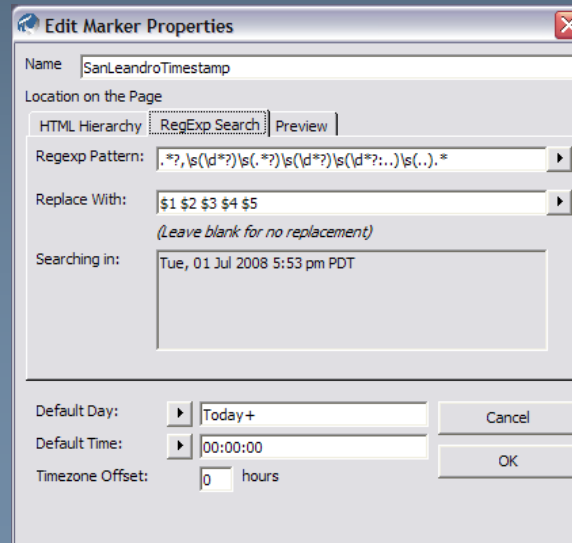
- HTML = Hyper Text Markup Language



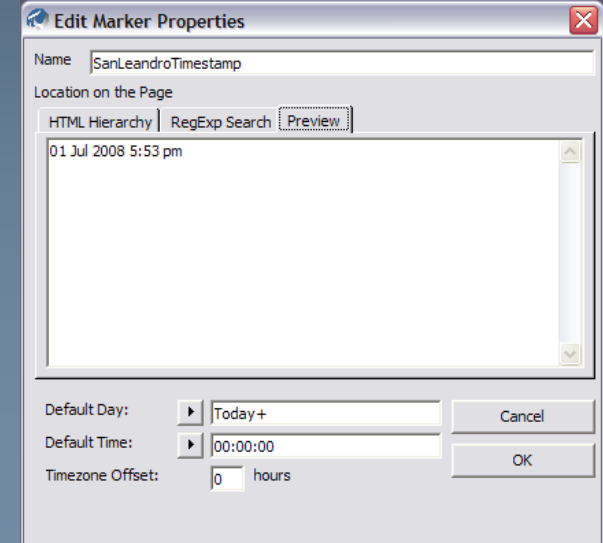
Recherche de la valeur à lire
dans la page HTML



Sélection de la valeur



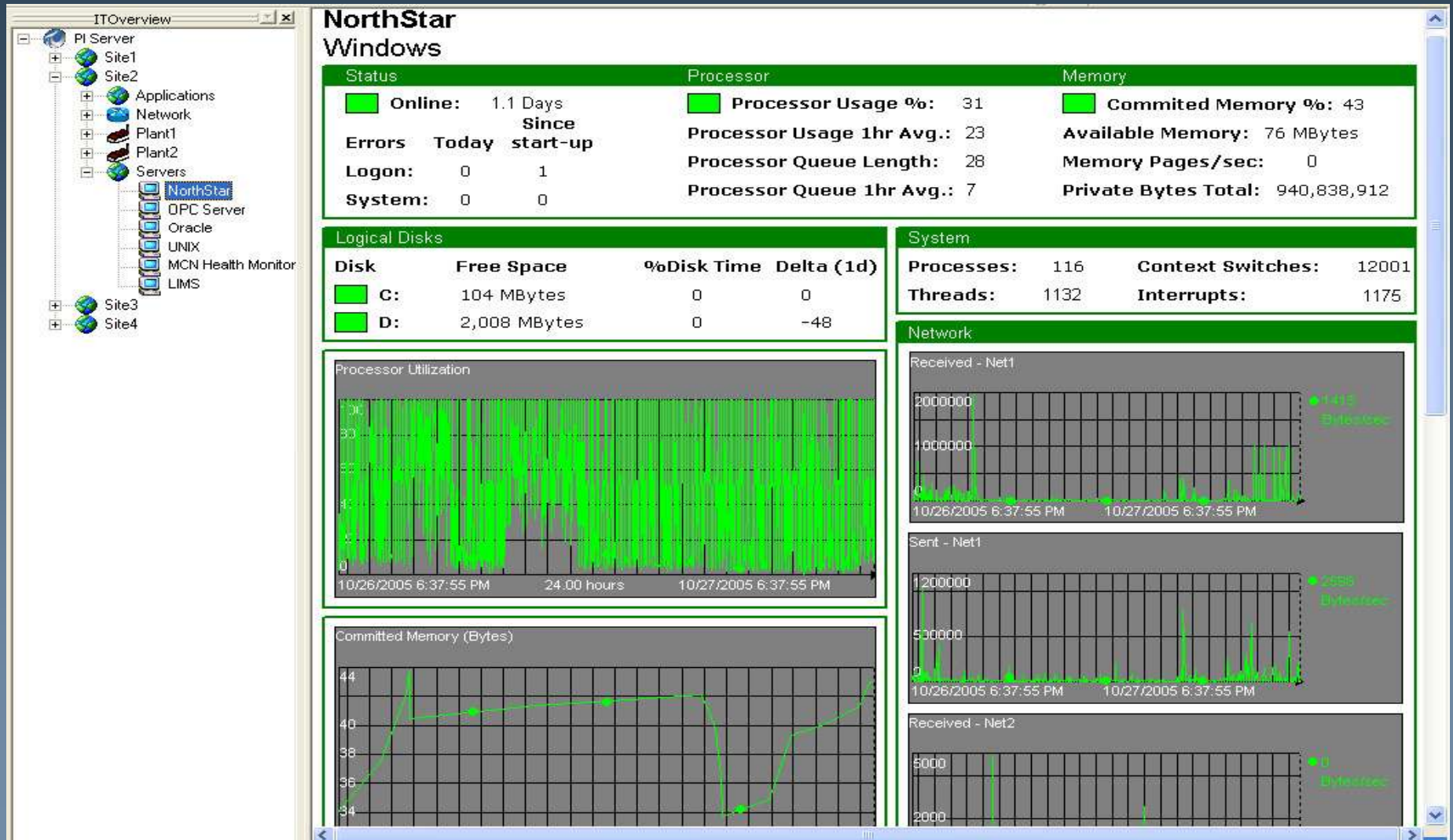
Validation de la valeur



Exemple d'interfaces: PI-PerfMon

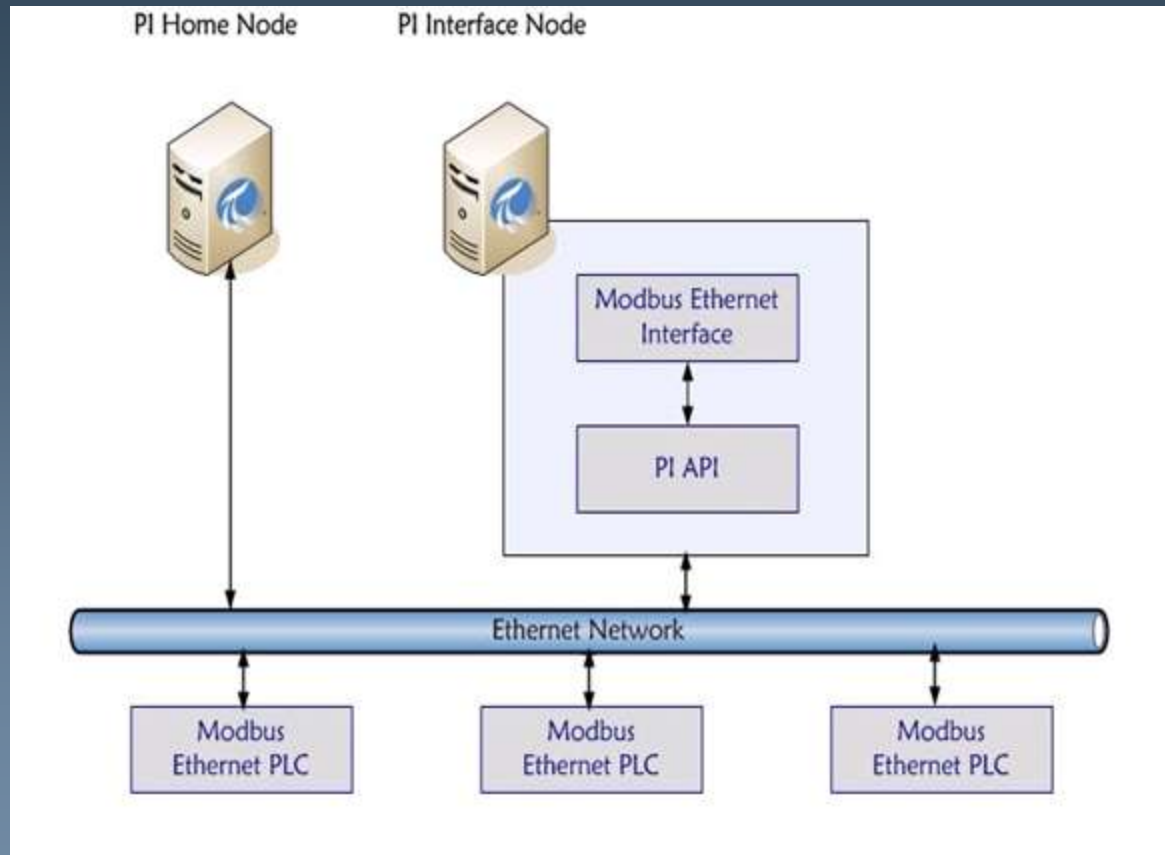


- PerfMon = Performance Monitor



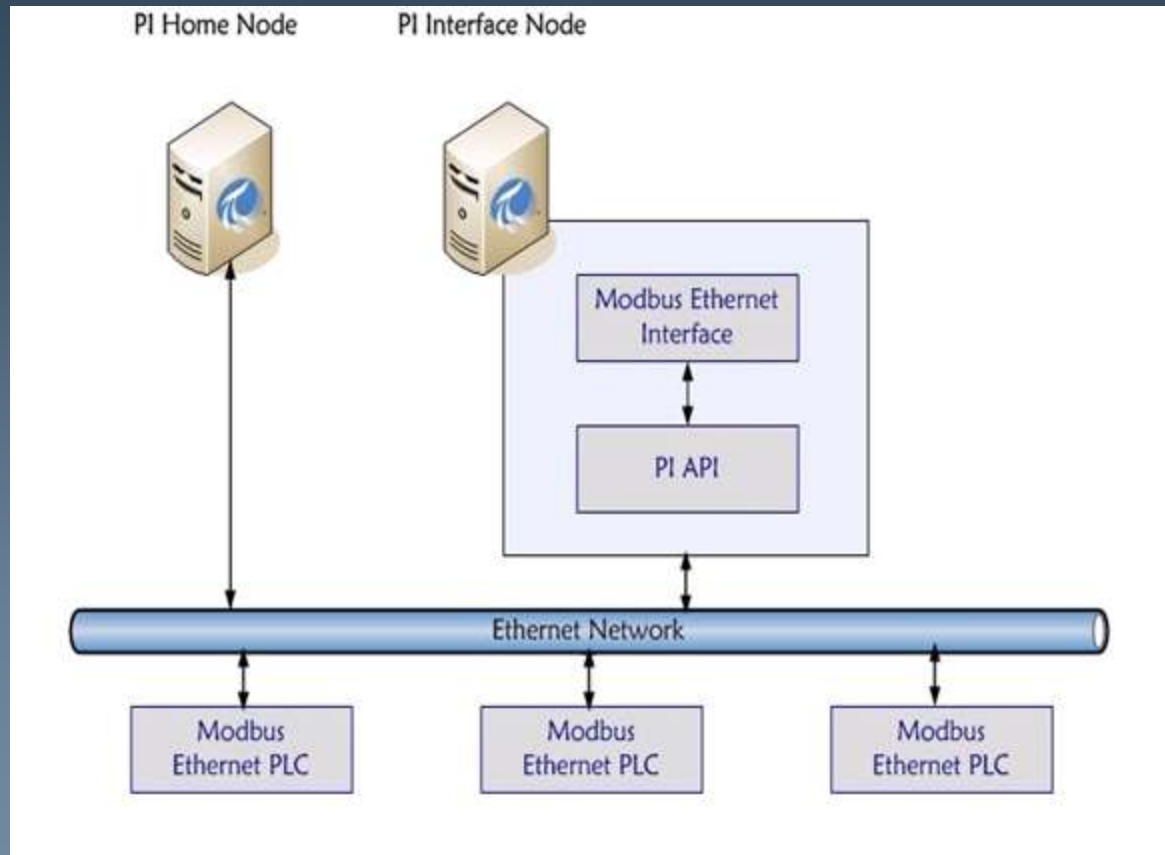
Exemple d'interfaces: PI-ModbusE

- ModbusE = Modbus Ethernet



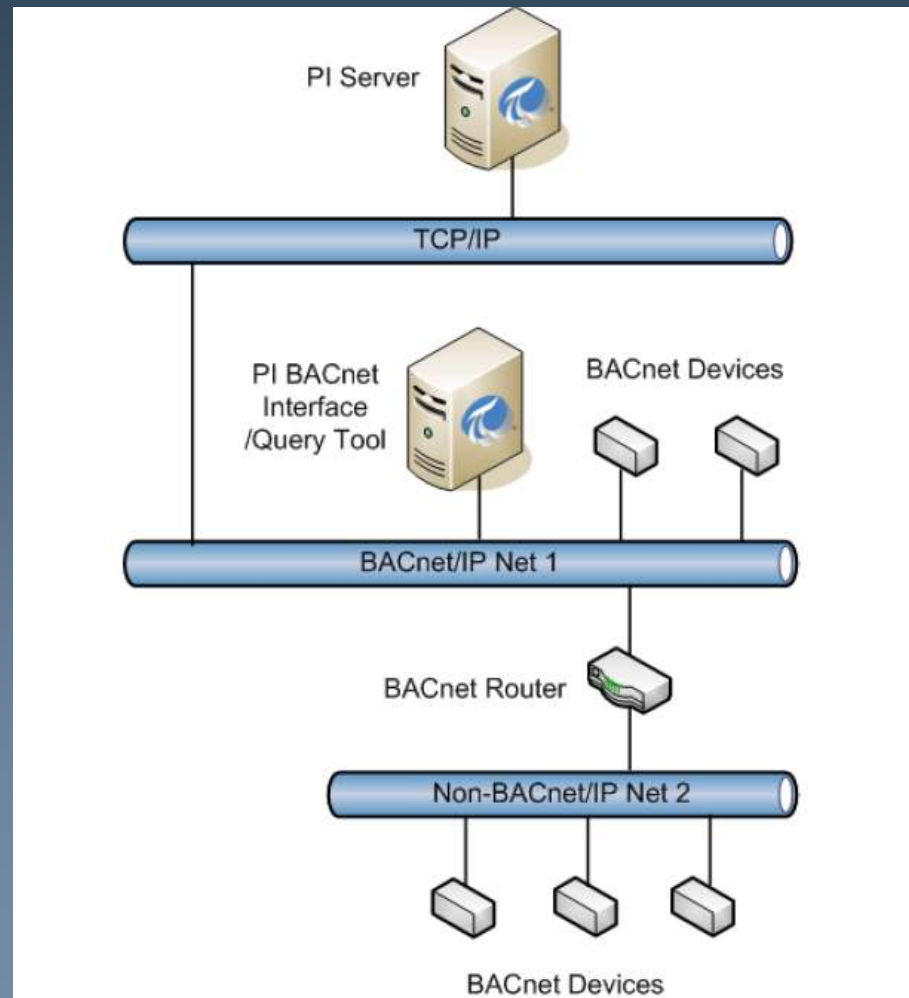
Exemple d'interfaces: PI-ModbusE

- ModbusE = Modbus Ethernet



Exemple d'interfaces: PI-BACNet

- BACNet = Building Automation Network



Exemple d'interfaces: IEEE 802.3i

System frequency

IEEE 1344-1995 compliant calculated 20Hz Phasor data

A, C, B magnitude for Voltage

A, C, B phase angle for Voltage

A, C, B magnitude for Current

A, C, B phase angle for Current

IEEE 1344-1995 compliant raw 20Hz Phasor data (complex number)

A, C, B real part of complex number for Voltage

A, C, B imaginary part of complex number for Voltage

A, C, B real part of complex number for Current

A, C, B imaginary part of complex number for Current

A, C, B 32-bit packed real and imaginary parts for Voltage

A, C, B 32-bit packed real and imaginary parts for Current

1Hz A,C,B Voltage/Phase and Current/Phase

1Hz Zero, Positive, Negative Voltage/Phase and Current/Phase

1Hz A,C,B, and Total Active Power (W)

1Hz A,C,B, and Total Reactive Power (VAR)

1Hz A,C,B, and Total Apparent Power (VA)

1Hz A,C,B, and Total Power Factor

1Hz A,C,B, and Total Q

1Hz Frequency, Frequency Error, and Frequency Rate of Change

1Hz System Time Deviation (seconds), System Time Deviation (cycles)

1Hz A,C,B Voltage and Current Instantaneous Flicker

1Hz A,C,B Voltage and Current Relative Phase

1Hz Zero, Positive, Negative Sequence Voltage and Current Relative Phase

1Hz A,C,B, Total Active Energy Delivered/Received Register (Wh)

1Hz A,C,B, Total Reactive Energy Delivered/Received Register (VARh)

1Hz A,C,B, Total Reactive Energy Register Quad 1-4 (VARh)

1Hz A,C,B, Total Apparent Energy Delivered/Received Register (VAh)

1Hz A,C,B, Total Qh Delivered/Received Register

1Hz A,C,B RMS Harmonic Voltage/Current

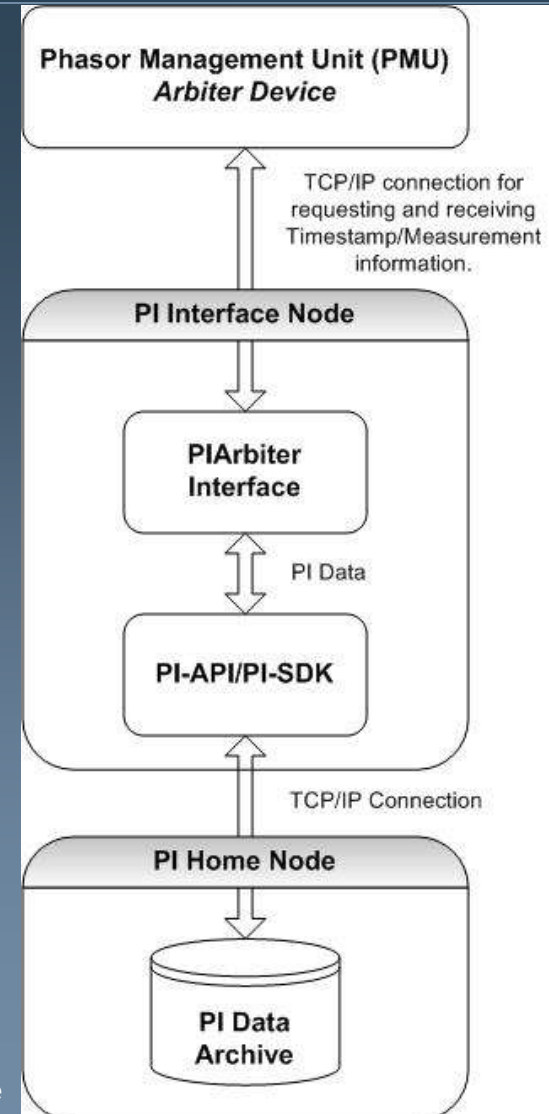
1Hz A,C,B RMS Harmonic Voltage/Current K-Factor Adjusted

1Hz A,C,B RMS THD, Fundamental Reference Voltage/Current

1Hz A,C,B RMS THD, Total Signal Reference Voltage/Current

1Hz A,C,B Magnitude/Phase Voltage/Current (Fundamental – 50th Harmonic)

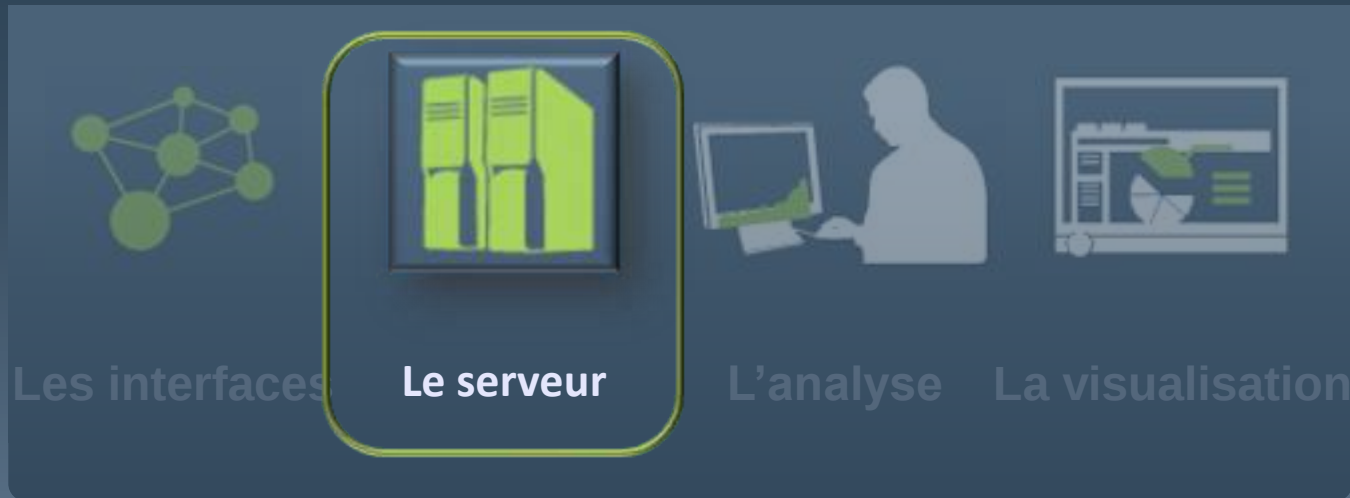
A phasor is the complex equivalent of a simple sine wave quantity such that the complex modulus is the sine wave amplitude and complex angle (in polar form) is the sine wave phase angle.



Systeme PI

Une performance inégalée dans la gestion des données temporelles



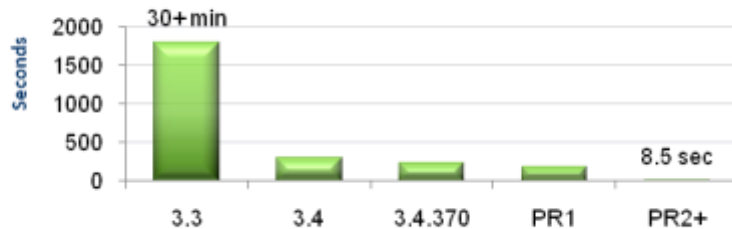


Le cœur de l'infrastructure

- Capacité infinie de stockage
- Haute disponibilité
- Sécuritaire
- Accessible
- Fiable

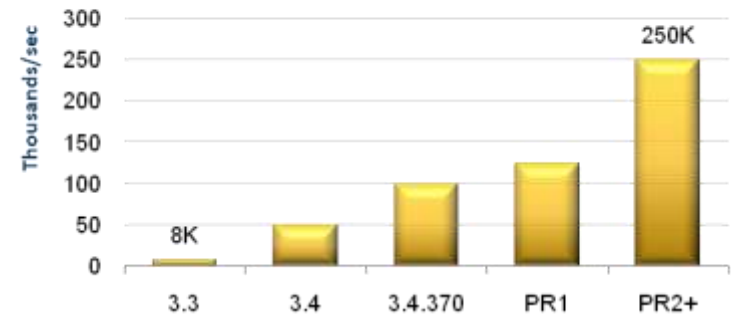
Startup Time

Initialization Time per Million of Points



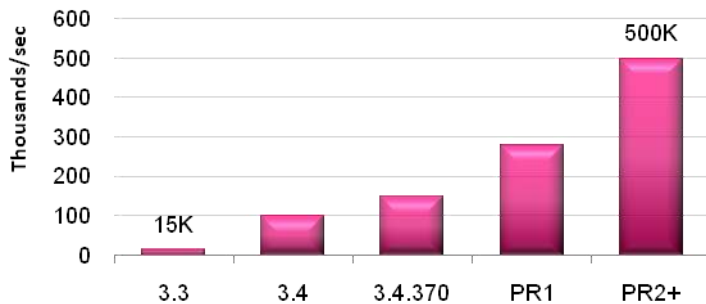
Archiving Rate

Events Stored to Disk



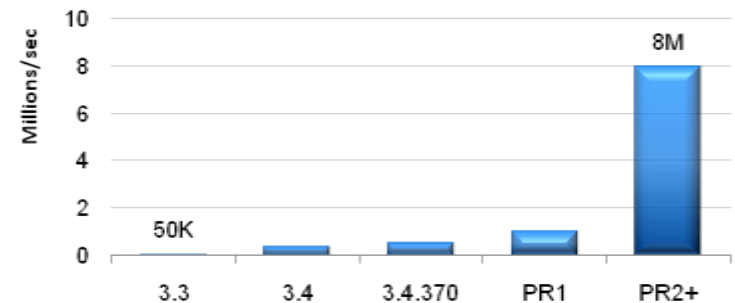
Snapshot Rate

Events Processed in Memory

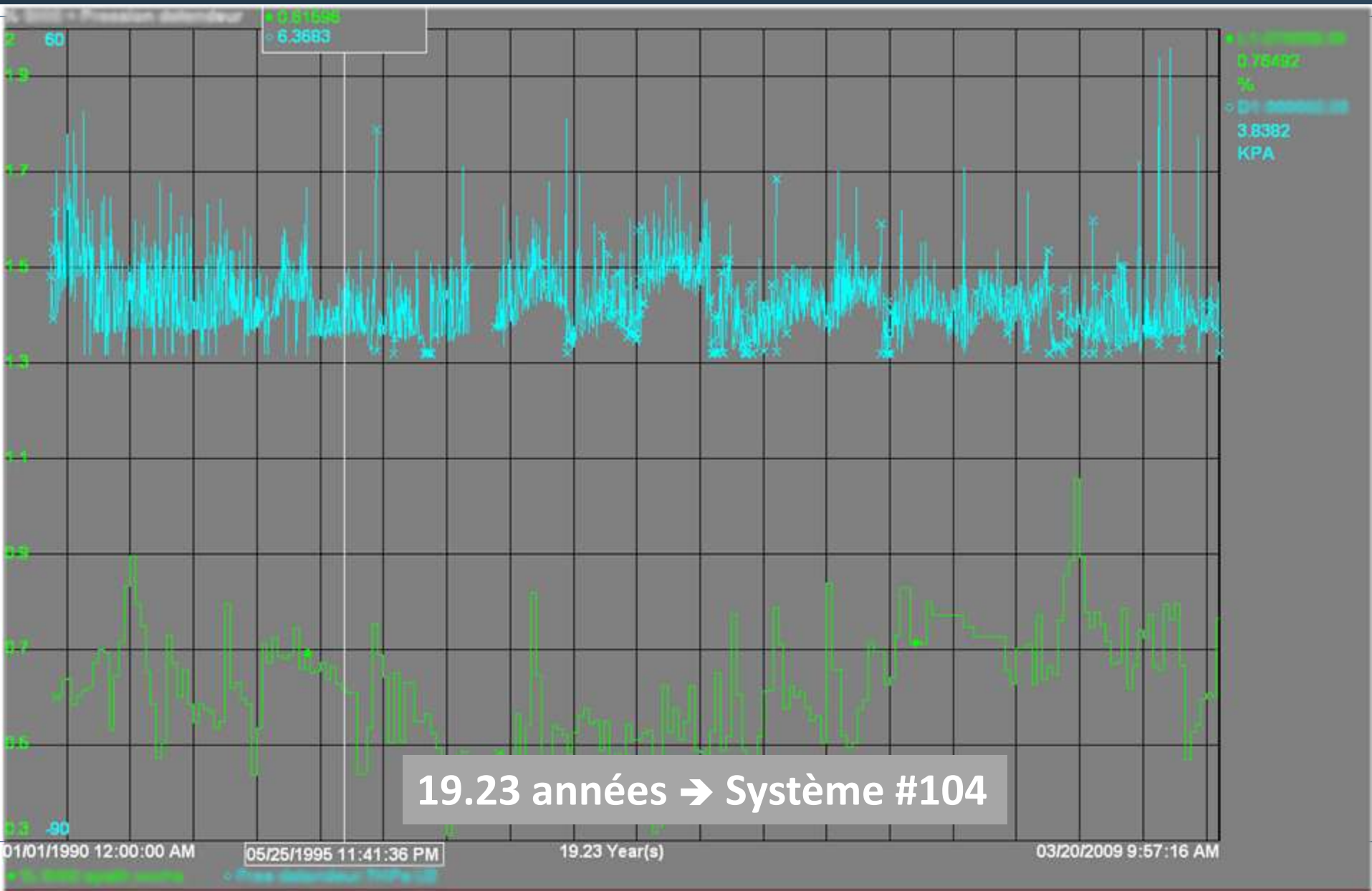


Archive Query Rate

Events Served to Clients



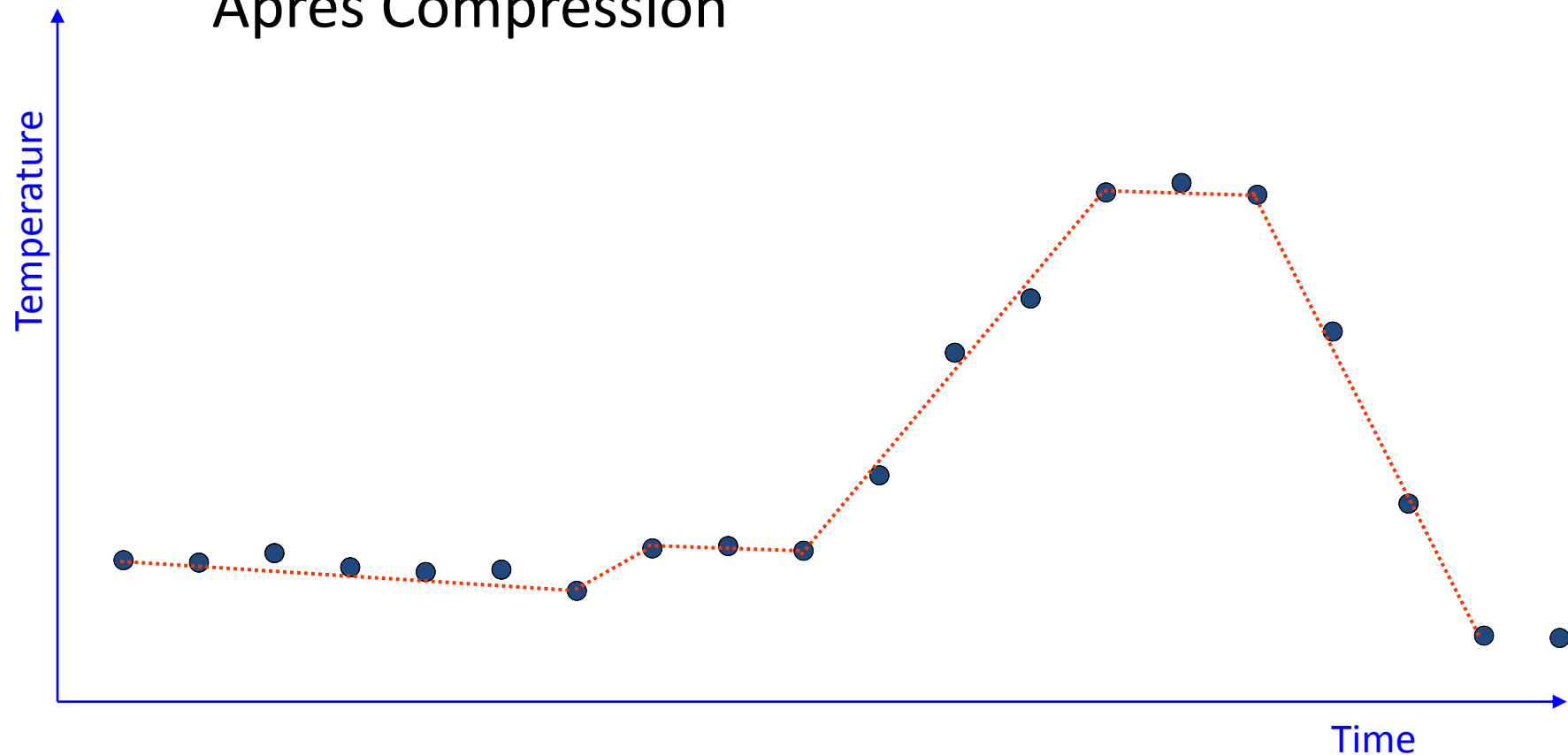
Serveur PI: Performance



Valeurs brutes

Après Exception

Après Compression



Serveur PI: toutes les données en ligne

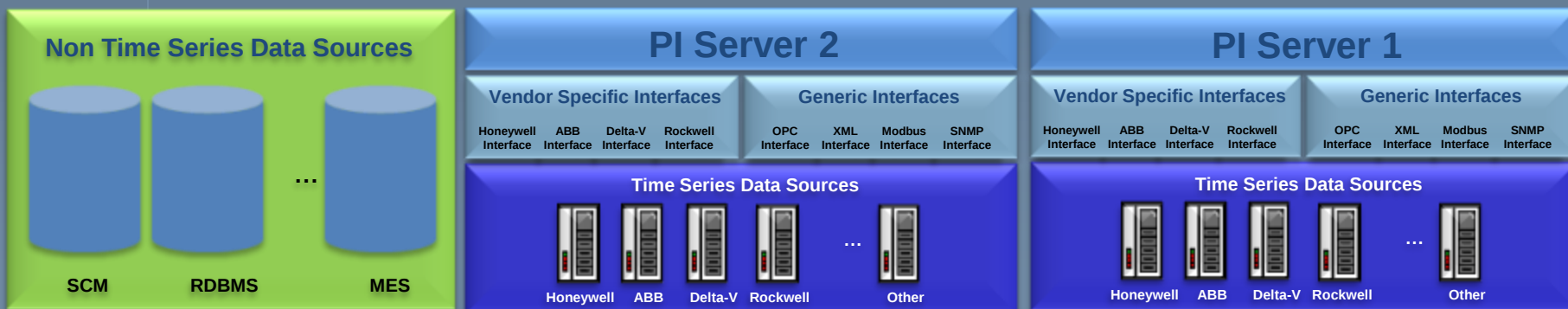


Archive File	Server	Collective	Status	Size (MB)	Start Time	End Time	Lifetime	Last Modified Time	Backup Time
c:\pi\dat\piarch_7_Jan_07_17_57_03	YUL-AFISSET		Primary	500	07/01/2007 5:57:37 PM	Current Time	4d 22:12:51.351...	12/01/2007 4:10:21 PM	12/01/2007
c:\pi\dat\piarch_12_Dec_06_06_04_41	YUL-AFISSET		Has Data	500	12/12/2006 6:05:17 AM	07/01/2007 5:57:37 PM	26d 11:52:20.0	12/01/2007 2:59:31 PM	12/01/2007
c:\pi\dat\piarch.001	YUL-AFISSET		Has Data	500	23/10/2006 1:33:07 PM	12/12/2006 6:05:17 AM	49d 16:32:10.0	09/01/2007 9:17:31 AM	12/01/2007
c:\pi\dat\piarch23_Oct_06_13_31_44	YUL-AFISSET		Has Data	128	23/10/2006 1:31:07 PM	23/10/2006 1:33:07 PM	0d 00:02:00.0	23/10/2006 2:19:46 PM	03/01/2007
C:\PI\dat\piarch10_Oct_06_22_52_13_new	YUL-AFISSET		Has Data	46	10/10/2006 10:52:23 PM	23/10/2006 1:31:07 PM	12d 14:38:44.0	05/12/2006 4:50:24 PM	Never
c:\pi\dat\piarch9_Oct_06_09_16_24	YUL-AFISSET		Has Data	128	09/10/2006 9:16:32 AM	10/10/2006 10:52:23 PM	1d 13:35:51.0	11/10/2006 10:47:15 AM	10/10/2006
c:\pi\dat\piarch7_Oct_06_19_57_02	YUL-AFISSET		Has Data	128	07/10/2006 7:57:11 PM	09/10/2006 9:16:32 AM	1d 13:19:21.0	10/10/2006 12:00:26 AM	09/10/2006
c:\pi\dat\piarch6_Oct_06_06_37_38	YUL-AFISSET		Has Data	128	06/10/2006 6:38:06 AM	07/10/2006 7:57:11 PM	1d 13:19:05.0	10/10/2006 8:38:07 AM	07/10/2006
c:\pi\dat\piarch4_Oct_06_17_08_44	YUL-AFISSET		Has Data	128	04/10/2006 5:08:56 PM	06/10/2006 6:38:06 AM	1d 13:29:10.0	10/10/2006 9:19:34 AM	06/10/2006
c:\pi\dat\piarch3_Oct_06_03_49_40	YUL-AFISSET		Has Data	128	03/10/2006 3:50:30 AM	04/10/2006 5:08:56 PM	1d 13:18:26.0	05/10/2006 12:00:28 AM	04/10/2006
c:\pi\dat\piarch7_Aug_06_05_08_36	YUL-AFISSET		Has Data	128	07/08/2006 5:08:39 AM	03/10/2006 3:50:30 AM	56d 22:41:51.0	31/10/2006 2:58:50 PM	03/10/2006
c:\pi\dat\piarch12_Jun_06_15_08_30	YUL-AFISSET		Has Data	128	12/06/2006 3:08:33 PM	07/08/2006 5:08:39 AM	55d 14:00:06.0	11/09/2006 7:52:21 AM	07/08/2006
c:\pi\dat\piarch_19_May_06_13_57_31	YUL-AFISSET		Has Data	128	19/05/2006 1:57:36 PM	12/06/2006 3:08:33 PM	24d 01:10:57.0	01/07/2006 12:00:05 AM	09/06/2006
c:\pi\dat\piarch_17_APR_06_08_48_36_new	YUL-AFISSET		Has Data	70	17/04/2006 8:48:38 AM	19/05/2006 1:57:36 PM	32d 05:08:58.0	01/06/2006 12:00:08 AM	Never
c:\pi\dat\piarch_24_Feb_06_15_35_58	YUL-AFISSET		Has Data	128	24/02/2006 3:36:01 PM	17/04/2006 8:48:38 AM	51d 17:12:37.0	04/05/2006 10:04:13 AM	19/05/2006
c:\pi\dat\piarch_14_Nov_05_19_02_08	YUL-AFISSET		Has Data	128	14/11/2005 7:02:10 PM	24/02/2006 3:36:01 PM	101d 20:33:51.0	04/10/2006 6:16:53 PM	05/05/2006
c:\pi\dat\piarch_14_Nov_05_18_59_25	YUL-AFISSET		Has Data	128	14/11/2005 6:59:25 PM	14/11/2005 7:02:10 PM	0d 00:02:45.0	14/11/2005 9:01:40 PM	25/04/2006

- Permet de structurer les données au sein d'une métastructure, intégralement configurable par l'utilisateur
 - « Contextualise » les données temps-réel
 - Gère des données statiques
 - Permet une mise en place générique de l'intelligence métier



Asset/Equipment centric access to information



Xcel - PI System Explorer

File Edit View Go Tools Help

Database Query Date Back Check In New Element New Attribute Search

Elements

- Elements
 - PSCo
 - BTERM TA
 - BTERM (BTER)
 - LEGGETT TA
 - LEGGETT (LGT)
 - NCAR TA
 - NCAR (NCA)
 - TransformerBank1
 - CircuitBreaker1554
 - Feeder1554
 - ACLineSegment 105_36900
 - ACLineSegment 121_12100
 - ACLineSegment 123_5100
 - DistTransformer XFM_OH_09-29
 - DistTransformer XFM_OH_171-530
 - 300179F80002158D**
 - 30017A4800021F87
 - 30017A5800022229
 - 30017A58000223BC

300179F80002158D

General Child Elements Attributes Ports Version

Group by: ☐ Category

Search

| Name | Unit Of Measure | Value Type | Data Reference |
|------------------------------|-----------------|------------|----------------|
| SDPLocation | <None> | String | <None> |
| Type | <None> | String | <None> |
| +kWhPulses | <None> | Double | PI Point |
| kWhPulses | <None> | Double | PI Point |
| ClockDriftAdjustTime | second | Double | PI Point |
| ClockDriftAlarmCount | <None> | Double | PI Point |
| ClockDriftSeconds | second | Double | PI Point |
| ClockDriftThresholdSeconds | second | Double | PI Point |
| Current240VVoltage | volt | Double | PI Point |
| LastOutageTime | second | Double | PI Point |
| MeterKh | <None> | Double | PI Point |
| NetkWh | kilowatt hour | Double | PI Point |
| NetkWh-ErrorCode | <None> | String | PI Point |
| NetkWh-Validated | kilowatt hour | Double | PI Point |
| NumberPowerOutages | <None> | Double | PI Point |
| PhaseAVoltage | volt | Double | PI Point |
| PhaseCVoltage | volt | Double | PI Point |
| Register+kWhPulses | <None> | Double | PI Point |
| Register-kWhPulses | <None> | Double | PI Point |
| RegisterClockDriftAdjustTime | second | Double | PI Point |

300179F80002158D Modified: 7/9/2009 8:52:49 PM. Version: 1/1/1970 12:00:00 AM, Revision 1

Systeme PI

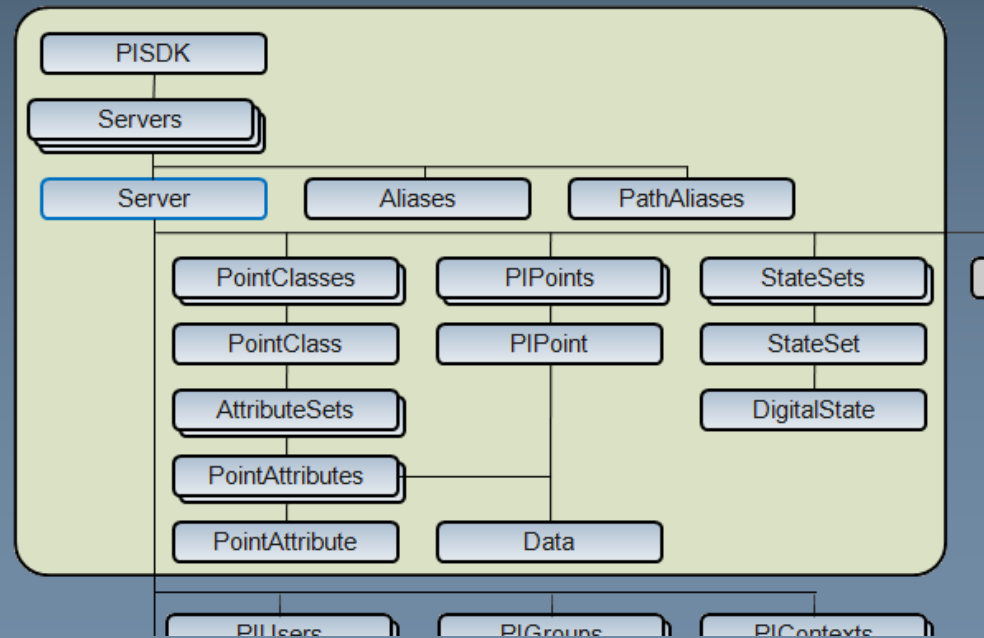
Une ouverture en ligne avec les grands standards du marché



Librairies de SDKs, drivers et web services permettant d'exposer l'infrastructure PI:

- PI-API
- PI-SDK
- PI-OLEDB
- PI-ODBC
- PI-OPC DA & HDA (& UA)
- PI-JDBC
- PI-WebServices

- Technologie propriétaire, de bas niveau
- Orienté objet
- PI SDK → PI
- AF SDK → AF
- AN SDK → Notifications

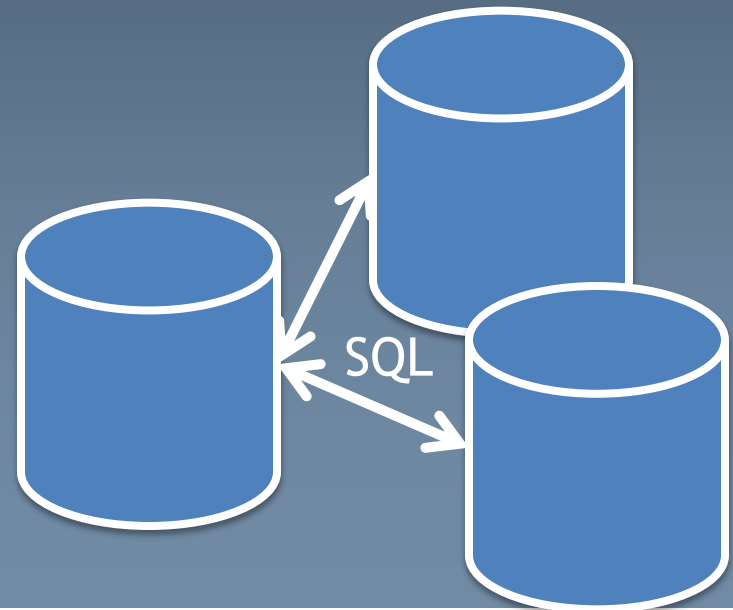


- Logiciels sur mesure
 - Visualisation
 - Manipulations
 - Calculs
 - Analyses
 - Rapports
- Performance d'accès en lecture et écriture

- Protocole standard, de haut niveau :

Requêtes SQL + ADO[.NET]

- Archives et bases de données PI (lecture/écriture) + AF



PI OLEDB Provider : pourquoi ?



SDK

- Mêmes raisons que SDK

+

OLEDB

- Serveur Lié (dans MS SQL Server ou autre)
 - Intégration facile de PI dans vos applications SQL existantes

OPC

- Environnements sans code :
 - SQL Server Reporting Services

JDBC

- SharePoint Business Data Catalog

SDK

- Protocole standard, de haut niveau :

- OPC Automation / OPC .NET API#

OLEDB

- DA (Data Access) et HDA (Historial Data Access)

OPC

- Soon UA (Universal Architecture)

JDBC



- Mêmes raisons que SDK
- +
- Très populaire pour les logiciels
 - D'optimisation de procédé
 - De calcul et d'analyse
 - De visualisation
- Expose au monde OPC les données de PI

- PI comme base de données relationnelle
 - Requêtes SQL
- Meilleure option pour développement basé sur Java
- Clients multiplateformes (Windows, Linux)



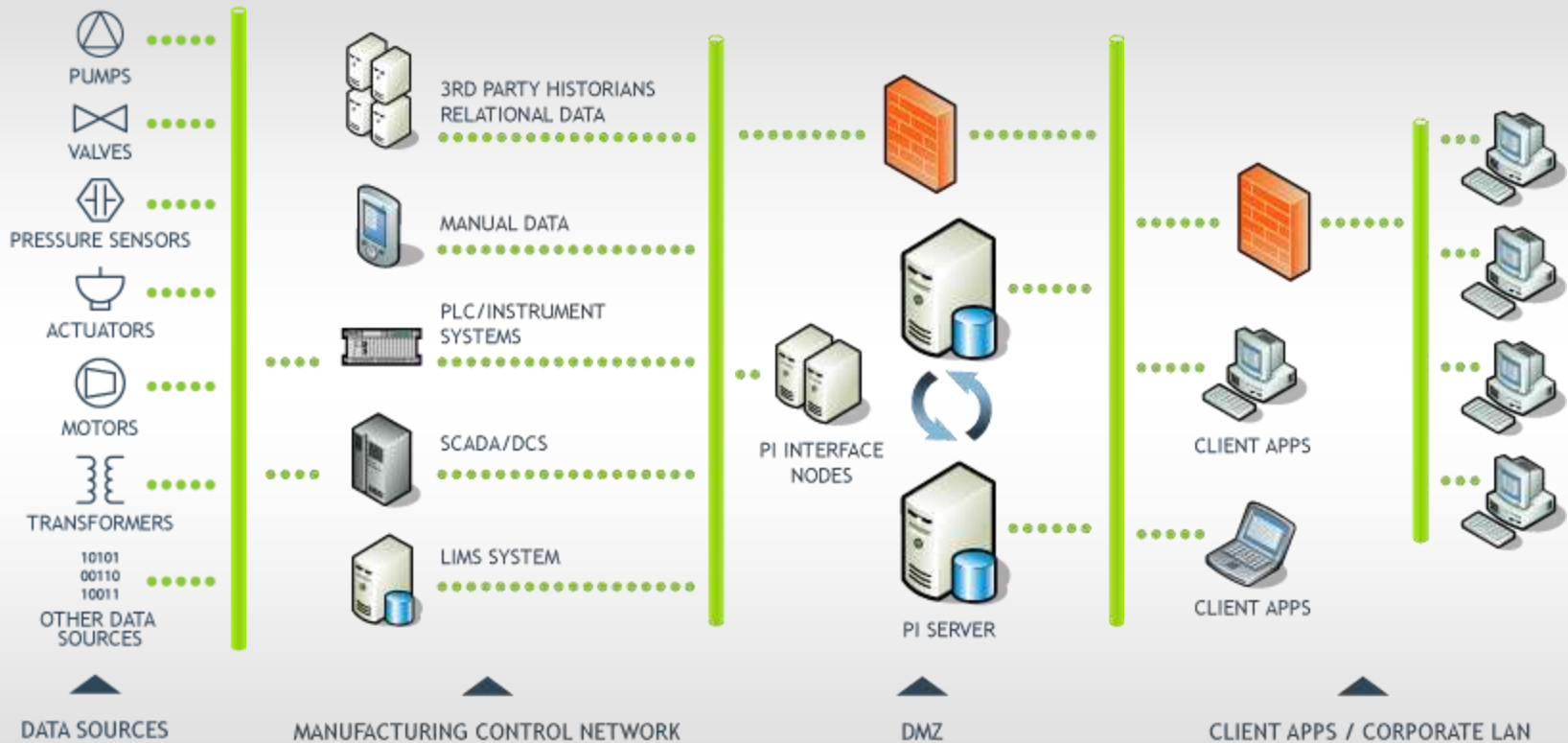
- SOAP (Simple Object Access Protocol) web services offrant un accès au système PI.
- Répond à des requêtes web services (web service queries)

OSIsoft

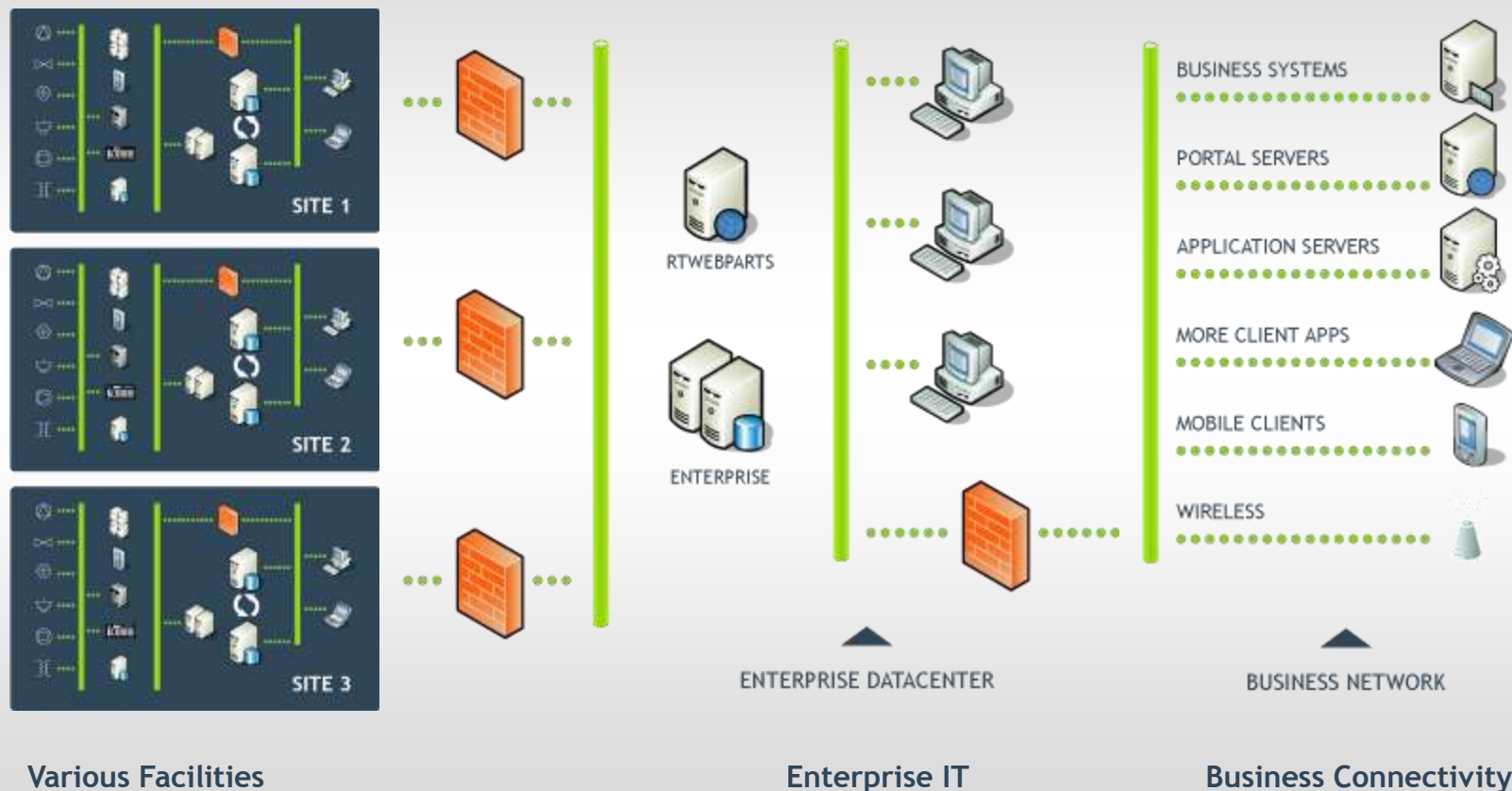
Flexibilité dans l'architecture, le déploiement et l'évolution



Architecture du système PI (Local)



Architecture du système PI (Global)



OSIsoft

En ligne avec toutes les grands nouveautés technologiques



Infrastructure des données et plateforme BI



Infrastructure des données et plateforme BI

1. Analyse, Intégration, Gestion
2. Métadonnées
3. Stockage et diffusion de données

Plateforme collaborative



Collaboration et intégration du contenu

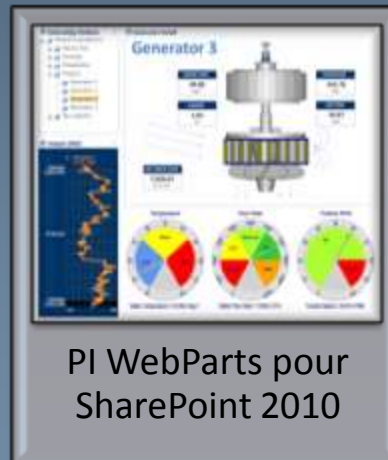
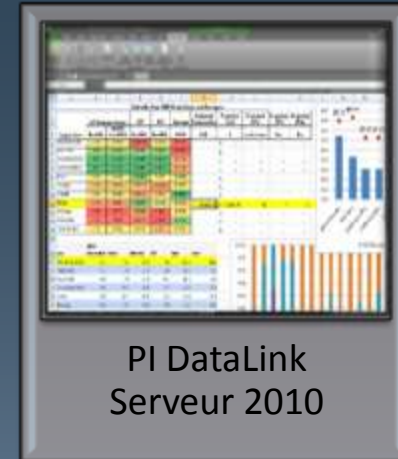
1. Tableaux de bord
2. Diffusion au niveau de l'entreprise
3. Gestion du contenu

Expérience de l'utilisateur



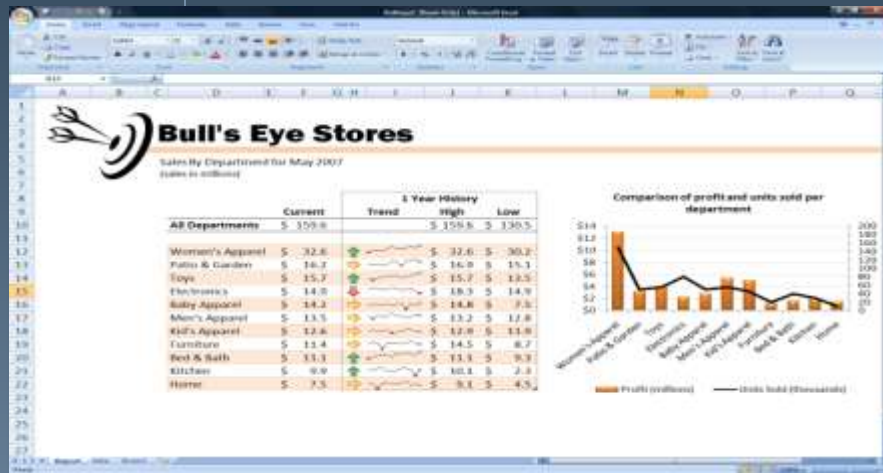
Un environnement familier

1. Données accessible par chaque usager
2. Exploration et analyse des données
3. Visualisation contextuelle de données

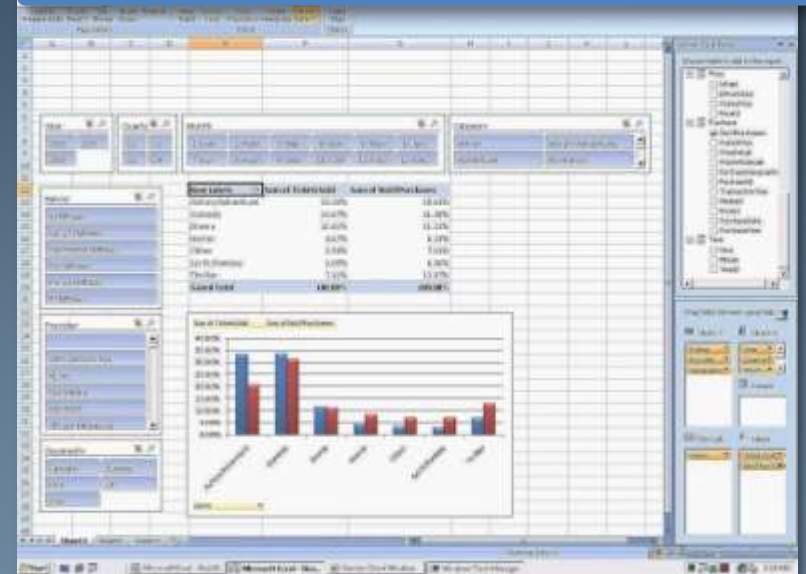


PI pour Excel 2010

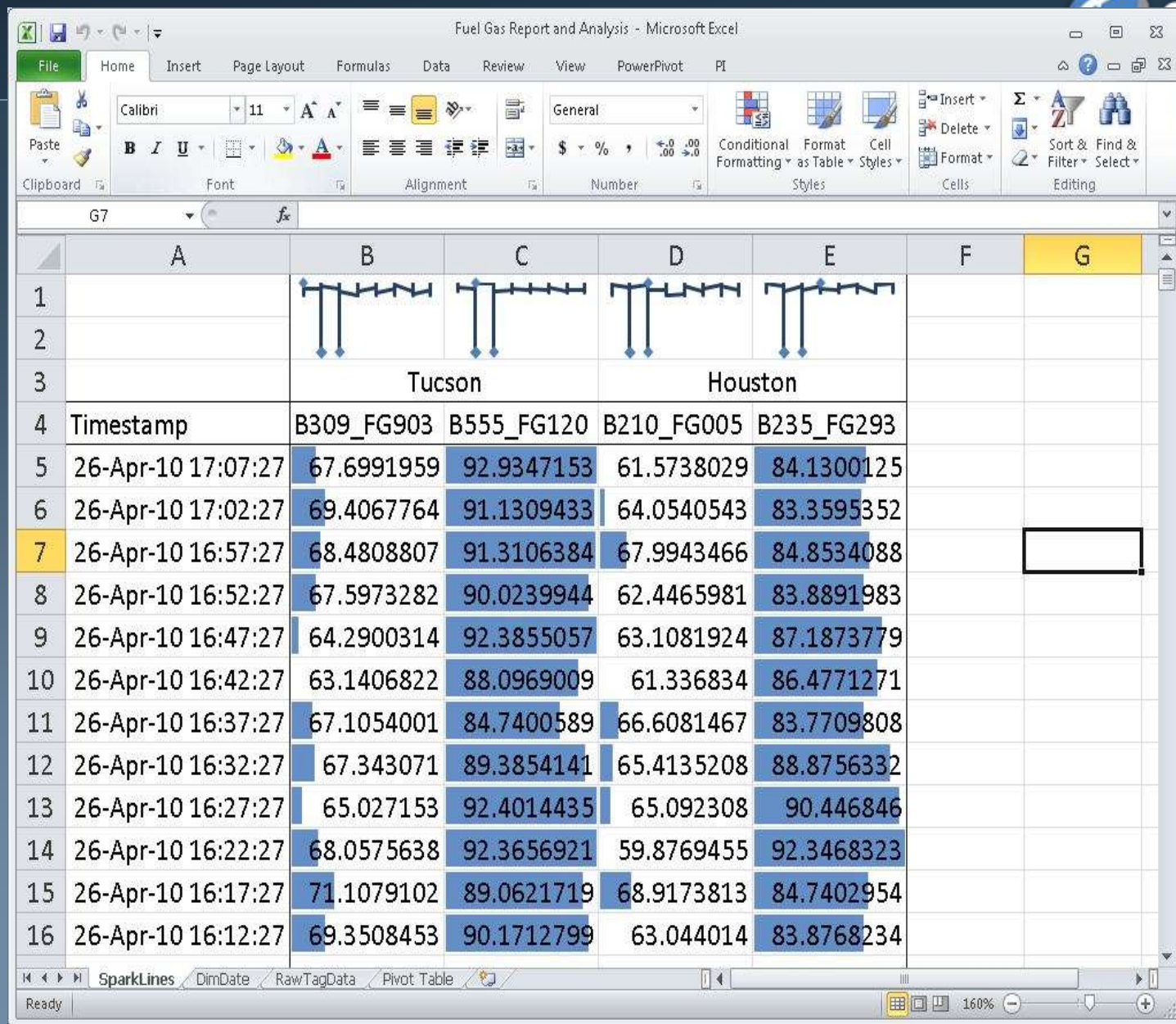
Microsoft®
Excel 2010



Navigation facilitée par les menus "slicers"

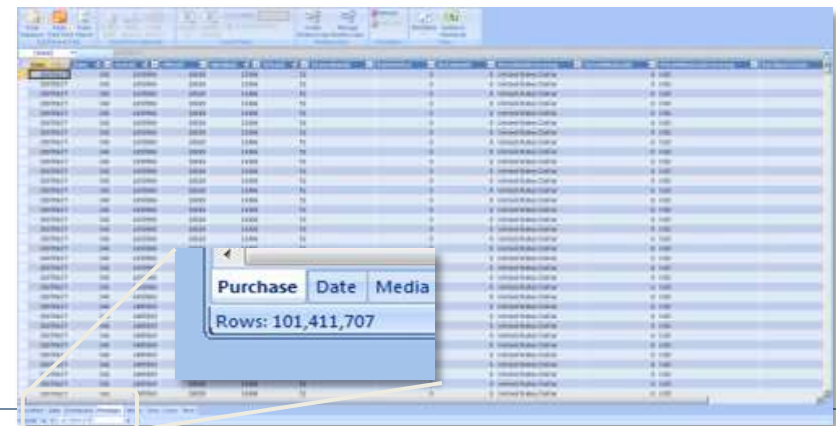


Amélioration du formatage et des graphiques



Qu'est-ce que PowerPivot for Excel 2010 ?

- Permet aux usagers de faire leurs propres analyses et bâtir intuitivement leurs solution BI
- Permet aux usagers d'explorer interactivement beaucoup de données et d'effectuer des calculs
- Intègre les données de sources multiples
- Minimise la dépendance au soutien informatique



The screenshot displays a Microsoft Excel 2010 interface with a large data table. A PowerPivot data model overlay is visible in the bottom right corner, showing the following information:

| Purchase | Date | Media |
|-------------------|------|-------|
| Rows: 101,411,707 | | |

Visualisation: PI WebParts



- WebParts PI pour SharePoint et iViews PI pour SAP EP
- Affiche les données en temps réel dans un fureteur Web
 - Données PI
 - Données relationnelles
 - Données de services Web
- Mise à jour automatique des données
- Permet la configuration d'applications
- Interactions entre PI WebParts et autres WebParts



Software Reliance Program (SRP)



Support personnalisé

- 24/7 , Téléphone, courriel et le Web

Mise à Jour

- Mise à jour des produits OSIsoft

Formation et Webinar

- Permet à l'utilisateur d'ajouter de la valeur à son investissement

vCampus

- Communauté d'utilisateurs de PI qui partagent leurs connaissances et leurs expériences
- Forum de discussion interactif



Questions

Value now. Value over time.

© Copyright 2009, OSIsoft Inc. All rights Reserved.