

SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES GENERALES

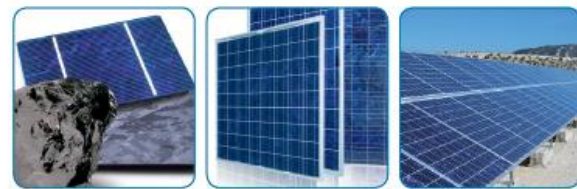
EVOLUTION SYSTEME BI PWT

Réf : **BI PWT - 09- 2017 - 01**

INDICE	N° PAGES	DESCRIPTION DE L'EVOLUTION	DATE
V1.0	Toutes	Création du document	13/09/07

Destinataires :

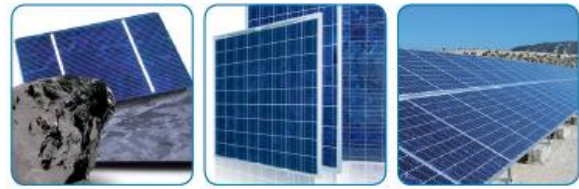
SOCIETE	NOM ET PRENOM	SERVICE



SOMMAIRE

1. OBJECTIF DE L'ETUDE	4
2. CONTEXTE OPERATIONNEL & TECHNIQUE / TRAVAUX DE REFERENCE.....	4
2.1 Contexte Opérationnel	4
2.2 Travaux de Référence	4
3. EXPRESSION DU BESOIN	5
4. DESCRIPTION DE L'EXISTANT	6
5. ENTITES MODIFIEES – AJOUTEES	18
5.1 Entités modifiées	18
6. SOLUTIONS POSSIBLES.....	27
6.1 Choix potentiels	27
6.2 Planning & délais	33
7. ANNEXES	37





1. OBJECTIF DE L'ETUDE

Ce document décrit la réflexion nécessaire avant d'envisager de potentielles modifications sur le système de Business Intelligence mis en place à PhotoWatt.

2. CONTEXTE OPERATIONNEL & TECHNIQUE / TRAVAUX DE REFERENCE

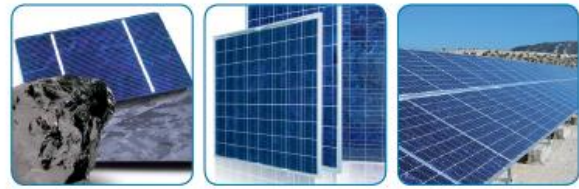
2.1 Contexte Opérationnel

Ce cahier des charges s'inscrit dans le cadre « Modification du système BI de PWT ».

Version du logiciel actuel = SAS BI Server version 9.3 et SAS Visual Analytics version 7.3

2.2 Travaux de Référence

Cahier des charges rédigé dans le cadre du renouvellement de licence BI en janvier 2015 :
SFG-BI-2015-01.docx



3. EXPRESSION DU BESOIN

Le but de ce cahier des charges est de répondre aux besoins se déclinant selon les axes suivants :

- Déterminer avec plus de clarté et d'objectivité quelles sont les plus-values attendues de ce projet de modifications du système BI,
- Avoir une vision claire et synthétique de la cartographie des solutions et usages BI PWT,
- Cadrer avec plus de précision le périmètre du système BI sur lequel se concentrera ce projet de modification,
- Renseigner sur les impacts potentiels des changements qui seraient éventuellement effectués sur le système BI de PhotoWatt, afin de bien cibler la typologie d'outils qui devraient être modifiés (Back-end / Front-End),
- Déterminer dans quelle mesure se justifieraient les coûts potentiellement générés par des modifications sur le système BI au vu de l'appétence grandissante des utilisateurs pour les macros Excel générés à l'écart du service IT :
 - BI Achats, fichier Chrono pour les résultats de tri, demandes du directeur industriel pour une macro Excel sur les données Hennecke,

Au final, l'objectif sera de pouvoir définir dans quelle direction ce projet de modification du système BI devrait plutôt s'orienter :

- Une migration pure et dure avec à la clé, juste un changement d'éditeur pour les outils d'ETL,
- Une évolution technique des flux, qui s'apparenterait plutôt à un travail d'expertise en base de données,
- Une complète remise à plat technico-fonctionnel du système BI PWT,



4. DESCRIPTION DE L'EXISTANT

Le système BI de PhotoWatt se distingue par sa fragmentation et son hétérogénéité.

Les usages et besoins de Business Intelligence au sein de PhotoWatt peuvent se décomposer en 2 axes se discriminant selon les paramètres suivants :

- Accès aux données en temps réel :

Par temps réel, on entend un accès direct aux bases de données des applications de traçabilité de production (CDSN, SQC...).

C'est-à-dire que d'un point de vue utilisateur, un décalage d'actualisation entre la donnée de reporting et la donnée source n'est pas souhaité.

L'accès en direct aux bases de données de production n'est sans doute pas une habitude recommandée mais les usages ont fini par institutionnaliser la pratique.

- Accès aux données en temps décalé :

L'utilisateur accède à des données gelées, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas actualisées en temps réel mais selon une fréquence de mise à jour prédéterminée.

Ces fréquences de mise à jour sont les suivantes :

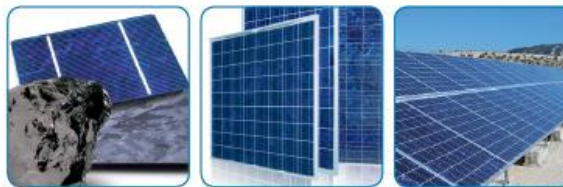
- Datamarts Process : Actualisation toutes les heures,
- Tableau de bord Wafers & Cellules : Actualisation toutes les heures,
- BI Achats : Actualisation toutes les 12 heures,
- Reporting GMAO : Actualisation toutes les 24 heures,

- Structure ouverte :

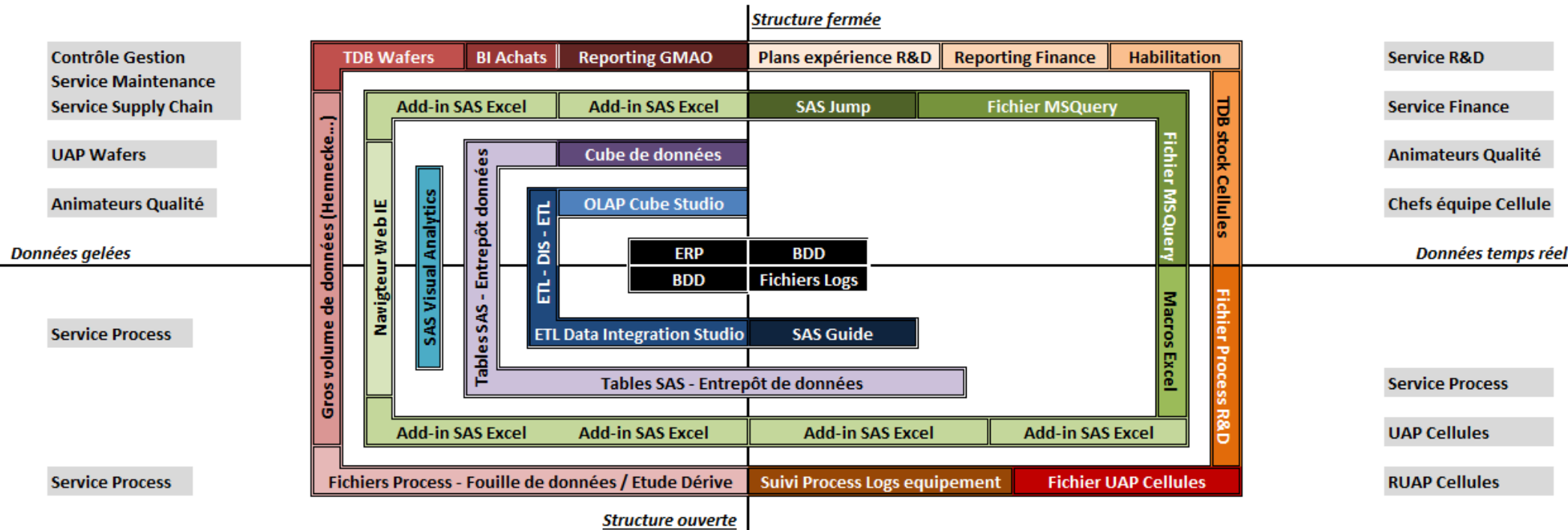
L'utilisateur manipule directement les données de reporting pour réaliser les visualisations, graphiques et tableaux croisés de son choix,

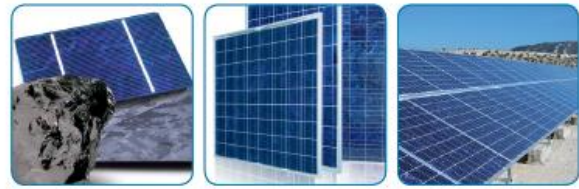
- Structure fermée :

L'utilisateur accède à un tableau de bord figé qu'il consulte en lecture seule sans avoir la possibilité d'interférer avec la contenu (choix de champs, de filtres...),



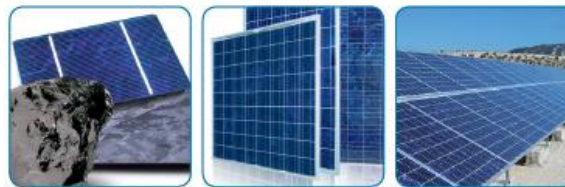
REPRESENTATION DES OUTILS BI DU SYSTÈME BI PHOTOWATT



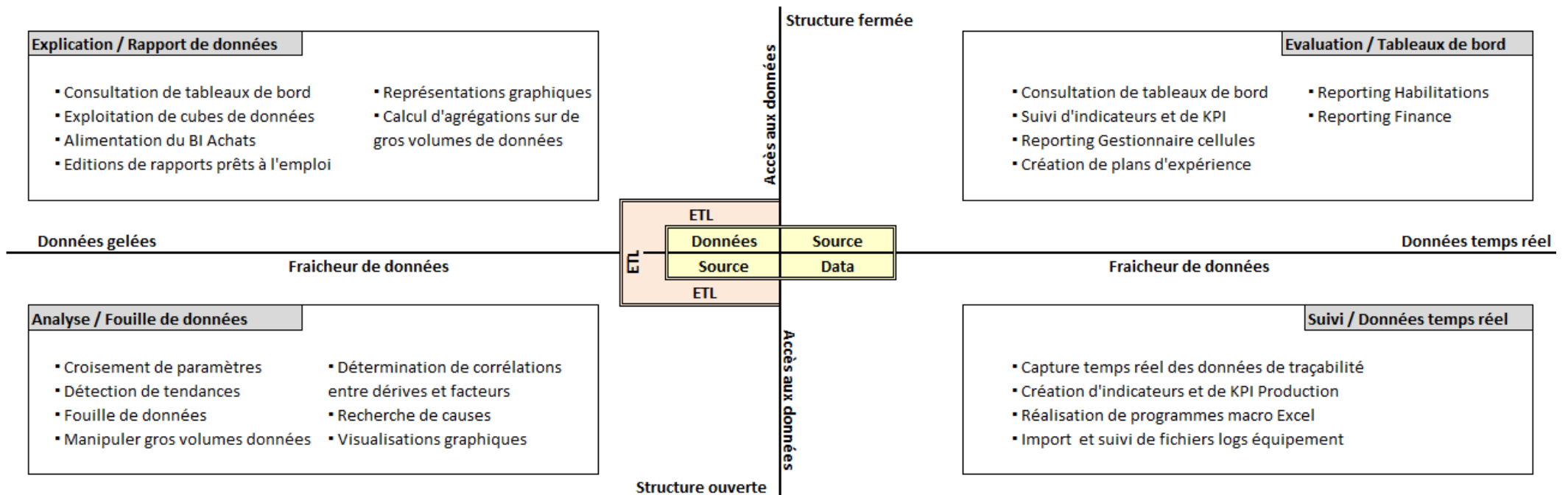


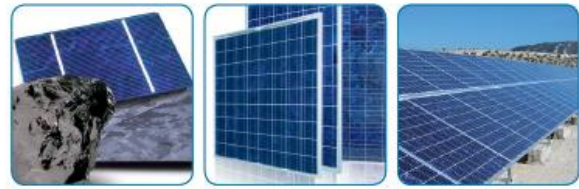
Par ailleurs, les besoins fonctionnels BI se déclinent selon les 4 orientations suivantes :

- Suivi de données en temps réel :
 - Les utilisateurs veulent avoir un instantané du suivi de la production à l'instant T. Pour cela, ils accèdent aux données de production et construisent des visualisations, tableaux et indicateurs de leurs propres compositions,
 - Ces catégories d'utilisateur ont un recours intensif aux macros Excel (responsable UAP cellules, Ingénieur Process / R&D en charge de l'équipement Hennecke),
- Suivi de tableaux de bord :
 - Les utilisateurs ont juste besoin d'accéder en lecture à des tableaux de bord préconstruits et préconfigurés en amont,
 - Il s'agit généralement de suivre des indicateurs assez précis dans un contexte bien défini (exemple de l'indicateur du Taux de non Qualité pour les chefs d'équipe de production),
- Accès à des rapports de données :
 - Les utilisateurs accèdent à des rapports de données (données pré-agrégées, cubes de données), qu'ils ajustent en fonction de leurs besoins spécifiques,
 - Ces éléments peuvent être utilisés pour alimenter des systèmes de reporting parallèle (cas par exemple du BI Achats),
- Analyse et fouille de données :
 - Ces utilisateurs ont besoin de pouvoir croiser des paramètres, observer des tendances, détecter des dérives en réaction des aléas de production,
 - Cela implique donc d'avoir une grande liberté pour choisir et croiser les paramètres, de disposer d'un nombre de champs exhaustifs dans les sources de données mises à disposition, ainsi que sur certains cas d'usage, de pouvoir manipuler de gros volume de données,



VENTILATION DES BESOINS FONCTIONNELS BI DE PHOTOWATT





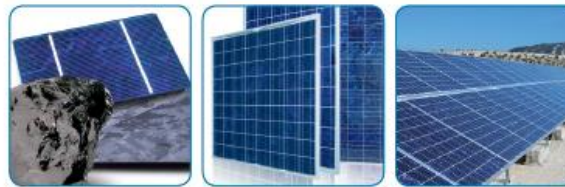
Le périmètre SAS recouvre environ 2/3 des solutions BI de PhotoWatt.

En effet, le succès de l'add-in SAS Excel fait que la plupart des utilisateurs amenés à créer des reporting ont eu recours à cet outil pour construire leurs tableaux de bord (y compris dans les cas où des développements supplémentaires de type Macro ont également été rajoutés).

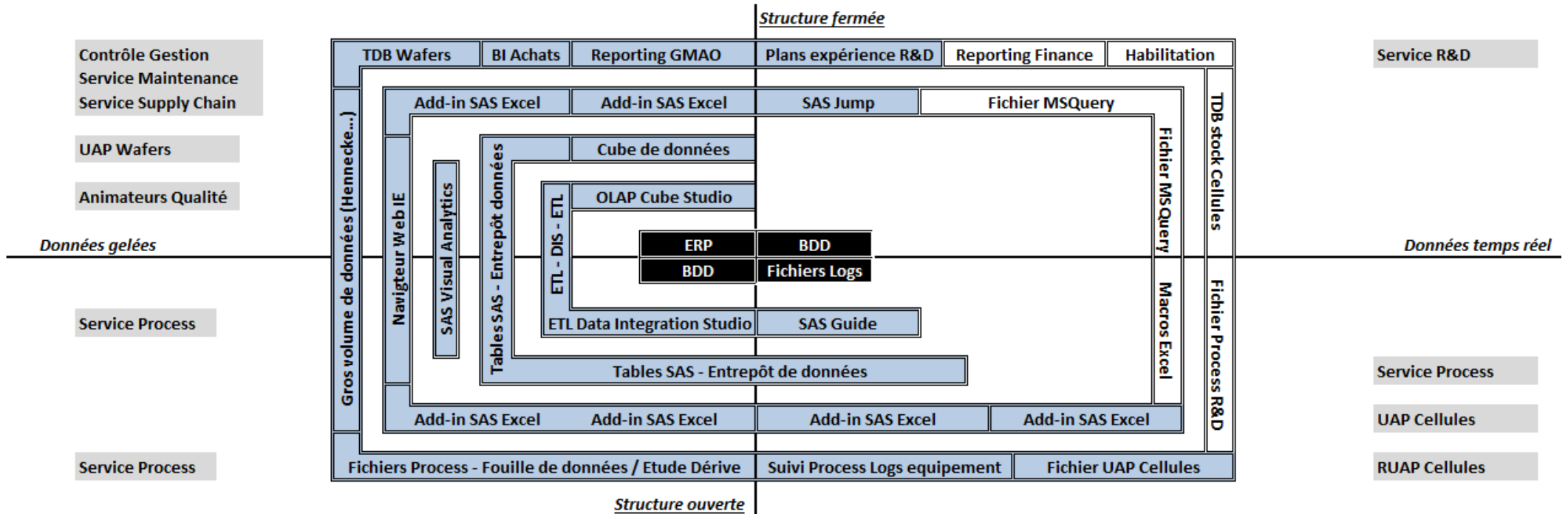
De ce fait, il existe une très forte dépendance entre les reporting Front-End des utilisateurs et la solution SAS, bien que les utilisateurs ne fassent pas directement une utilisation intensive des diverses fonctionnalités de SAS.

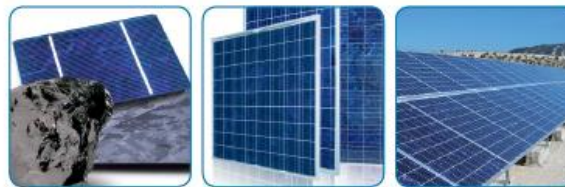
Ce point doit bien être présent à l'esprit car dans l'hypothèse d'un abandon complet de SAS, un très gros travail de migration des fichiers utilisateurs serait nécessaire et constituerait près de 65% de la charge de travail :

- Refonte de tous les onglets des fichiers des utilisateurs Process,
- BI achats aux nombreux points de connexion avec l'add-in SAS,
- Macro Excel du responsable de l'UAP Cellules qui nécessitera une reprise complète du code Visual Basic Application,

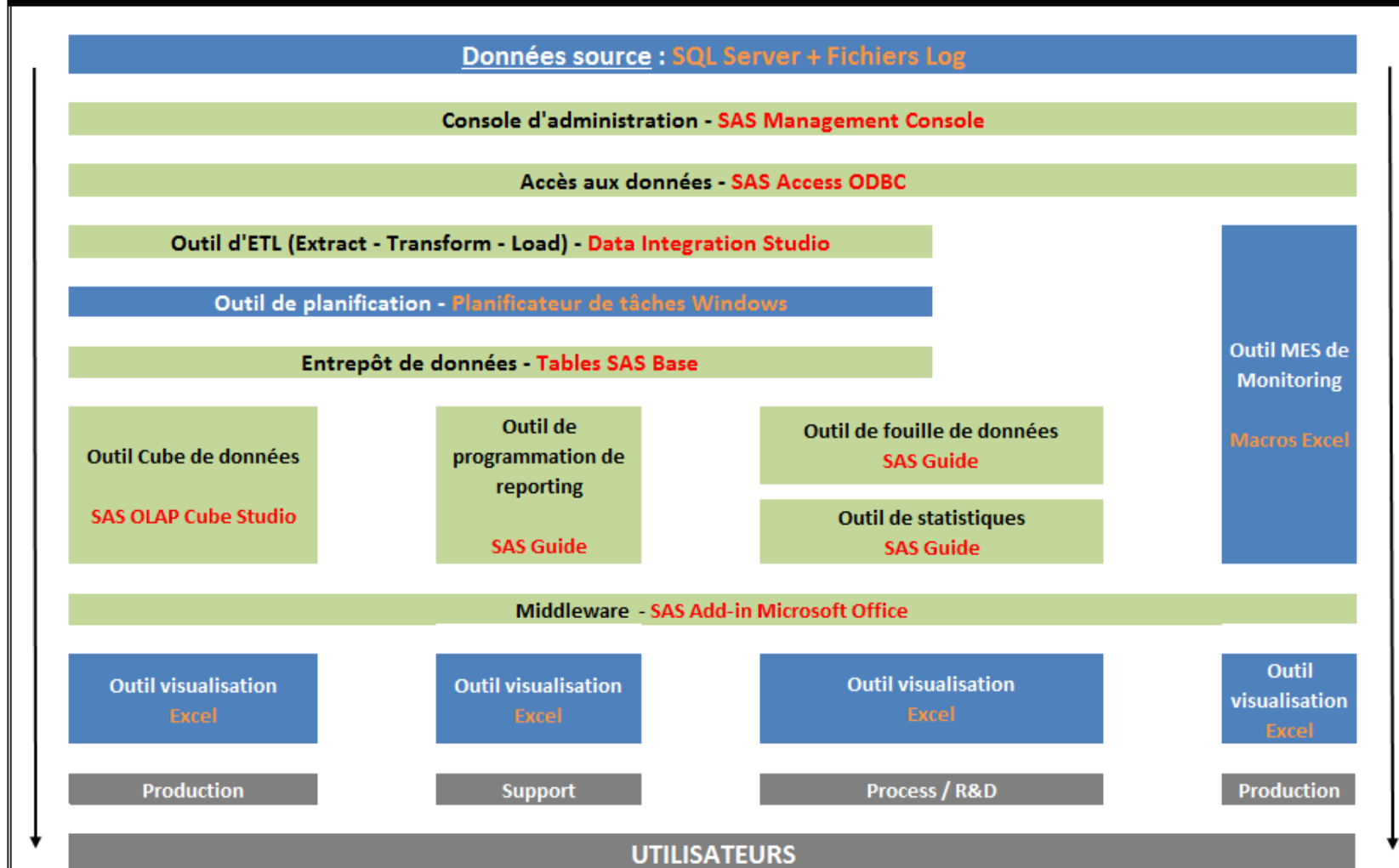


PERIMETRE SAS DANS LES OUTILS BI PHOTOWATT



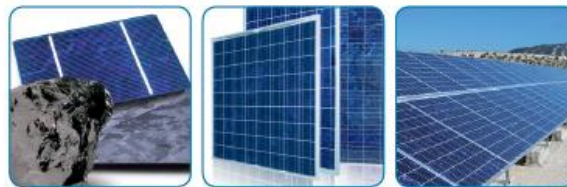


OUTILS BI PHOTOWATT actuels



LEGENDE

	Outils non SAS
	Outils BI SAS



OUTILS BI PHOTOWATT avec intégration de Visual Analytics

Données source : **SQL Server + Fichiers Log**

Console d'administration - **SAS Management Console**

Accès aux données - **SAS Access ODBC**

Outil d'ETL (Extract - Transform - Load) - **Data Integration Studio**

Outil de planification - **Planificateur de tâches Windows**

Entrepôt de données - **Tables SAS Base**

Outil de statistiques
SAS Guide

Outil de visualisation
SAS Visual Analytics

Tableaux de bord

Rapports reporting

Fouille / Exploration de données

Outil MES de
Monitoring

Macros Excel

Middleware
**SAS Add-in
Microsoft**

Outil
visualisation
Excel

Production

Support

Process / R&D

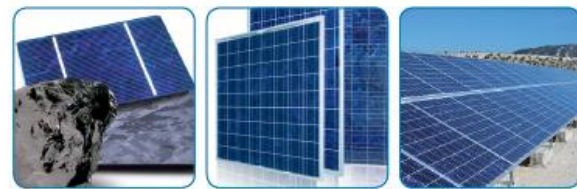
Production

UTILISATEURS

LEGENDE

Outils non SAS

Outils BI SAS



Liste des composants SAS utilisés à PWT

SAS EBI Server version 9.3

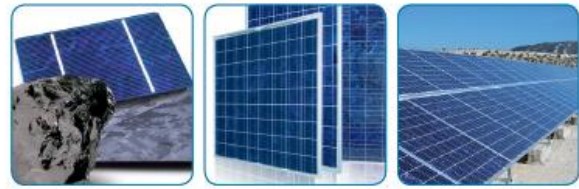
SAS Visual Analytics version 7.3

SAS Entreprise BI Server

Base SAS	x	x	Base SAS
SAS Add-In for Microsoft Office	x	x	SAS Add-In for Microsoft Office
SAS BI Dashboard*			
SAS BI Portlets*			
SAS Data Integration Studio version 4.3	x	x	SAS Data Integration Studio version 4.3
SAS Entreprise Guide version 6.1	x	x	SAS Entreprise Guide version 6.1
SAS Environment Manager			
SAS Information Delivery Portal*			
SAS Information Map Studio			
SAS Integration Technologies			
SAS Intelligence Platform Documentation			
SAS Management Console	x	x	SAS Management Console
SAS Metadata Server	x	x	SAS Metadata Server
SAS OLAP Cube Studio and SAS OLAP Server*	x		
SAS OLAP Viewer for Java (SAS 9.2 and 9.1.3 only)			
SAS STAT	x		
SAS Web Application Server			
SAS Web Infrastructure Platform services			
SAS Web Parts for Microsoft SharePoint			
SAS Web Report Studio			
SAS Web Server			
SAS Workflow Studio			
SAS/AF*			
SAS/GRAPH	x		

Légende :

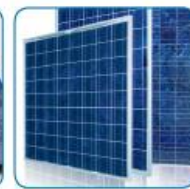
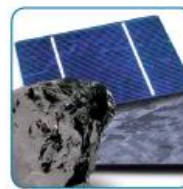
	Composant EBI Server non utilisé
x	Composant EBI Server utilisé
x	Composant utilisé uniquement avec SAS BI Server



A noter, qu'on distingue deux zones fonctionnelles dans le système BI :

- Partie Back-end : Cette partie concerne tous les traitements en amont qui permettent de générer les tables de données qui seront utilisés pour utiliser et créer des reporting :
 - Outils ETL (Extract Transfor and Load),
 - Programmes d'imports de fichiers Logs,
 - Scripts de « Data Preparation »,
 - Outils OLAP pour la génération des cubes de données,
- Partie Front-End : Cette partie concerne directement en aval tous les éléments finis et opérationnels qui seront mis à disposition des utilisateurs :
 - Tableaux de bord,
 - Cubes de données,
 - Datamarts métier,
 - Rapport / Exploration de données,

Il est possible de modifier la partie Back-End sans modifier la partie Front-End, en revanche l'inverse n'est pas possible...



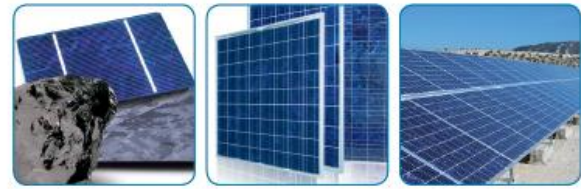
Inventaire des différents développements SAS - BACK-END

	SAS EBI Server		SAS VA	Total
	Production	Achats	Production	
Application stockées	5	2	3	10
Data Preparation			65	65
Tâches planifiées	25	2	5	32
Flux ETL	65	97		162
Import fichiers Logs	20	1	15	36
Opérations OLAP	13			13
Opérations de jointure	237	125	33	395
Autres opérations ETL	186	115	86	387
Nombre de champs en front end	1 840	550	1 340	3 730
Tables en consultation	514	10 734	272	11 520
Tables source ETL	55	150		205
Tables intermédiaires (ETL)	72	83		155
Vues métier	12	3		15
Cubes de données	10			10
Tables en Frond End	45	21	67	133



Inventaire des différents développements SAS - FRONT-END

	SAS EBI Server		SAS VA		Total
	Production	Onglets	Production	Onglets	
Application stockées	7		3		10
Vues métier	15				15
Cubes de données	10				10
Tables en Frond End	66		67		133
Process - Fichiers Excel Utilisateurs	83	664			664
Achats - Fichiers Excel Utilisateurs	18	90			90
Cellules - Fichier Macro Excel	1	23			23
Tableaux de bord Wafers	6	54			54
Tableaux de bord Cellules	6	42			42
Tableaux de bord Maintenance	10	120			120
Rapports SAS Visual analytics			253	1265	253
Tableaux de bord divers			17	119	17
Cartes de contrôle			5	55	5
Exploration de données			10	150	10



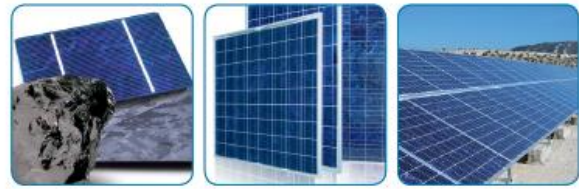
5. ENTITES MODIFIEES – AJOUTEES

5.1 Entités modifiées

Les périmètres de modification au sein du système BI peuvent se décomposer en lots parfaitement distincts, autant d'un point de vue technique que fonctionnel.

Ces différents lots peuvent se décliner selon les 6 catégories suivantes :

- **Lot n° 1 : Partie Back-End – ETL (Extract Load and Transform)**
 - Il s'agit de toute la partie couverte par le logiciel Data Integration Studio qui comprend :
 - Les flux ETL permettant d'alimenter les Datamarts du service Process,
 - Les flux ETL permettant d'alimenter les tableaux de bord de la Production,
 - Les flux ET alimentant les Datamarts du BI Achats,
- **Lot n° 2 : Partie Back-End – Import des fichiers Logs**
 - Cette partie est fonctionnellement semblable au lot n°1, à la différence que ce n'est pas un outil d'ETL qui est utilisé mais le logiciel SAS Entreprise Guide et ce pour des raisons de flexibilité et d'agilité.
 - En effet, les imports de fichiers Logs se font généralement à la demande d'un utilisateur unique dont les besoins sont plus mouvants et changeants, d'où le choix d'un outil moins lourd et rigide.
 - Cette partie recouvre également tous les programmes SAS Guide utilisés pour générer des tables utilisateurs personnels. Ce sont généralement des dérivés des Datamarts officiels croisés avec des fichiers Excel et des fichiers Logs.
- **Lot n° 3 : Partie Front-End – Utilisateurs**
 - Cette partie rassemble tous les outils mis à disposition des utilisateurs consommateurs de BI ou de reporting, à savoir :
 - Tous les fichiers utilisant l'add-in SAS Excel,
 - Tous les tableaux de bord de production Wafers et Cellules,
 - Toutes les tables et tous les Datamarts utilisés dans les fichiers utilisant l'add-in SAS Excel,
- **Lot n° 4 : Partie Big Data (analyse de gros volume de données)**



- Cette section regroupe tous les développements récents, qui ont été bâtis autour de SAS Visual Analytics, afin de pouvoir analyser et manipuler de gros ensembles de données.
- Cette solution utilise un Front End Web par le biais du navigateur Internet, dont l'usage et le mode de fonctionnement diffère sensiblement des reporting Excel, ce qui a généré un important rejet de la part des utilisateurs. Ce lot se décompose selon les parties suivantes :
 - Rapports sur résultats de contrôle Hennecke,
 - Cartes de Contrôle Sciage,
 - Tableaux de bord Wafers,

- **Lot n° 5 : Partie Reporting GMAO.**

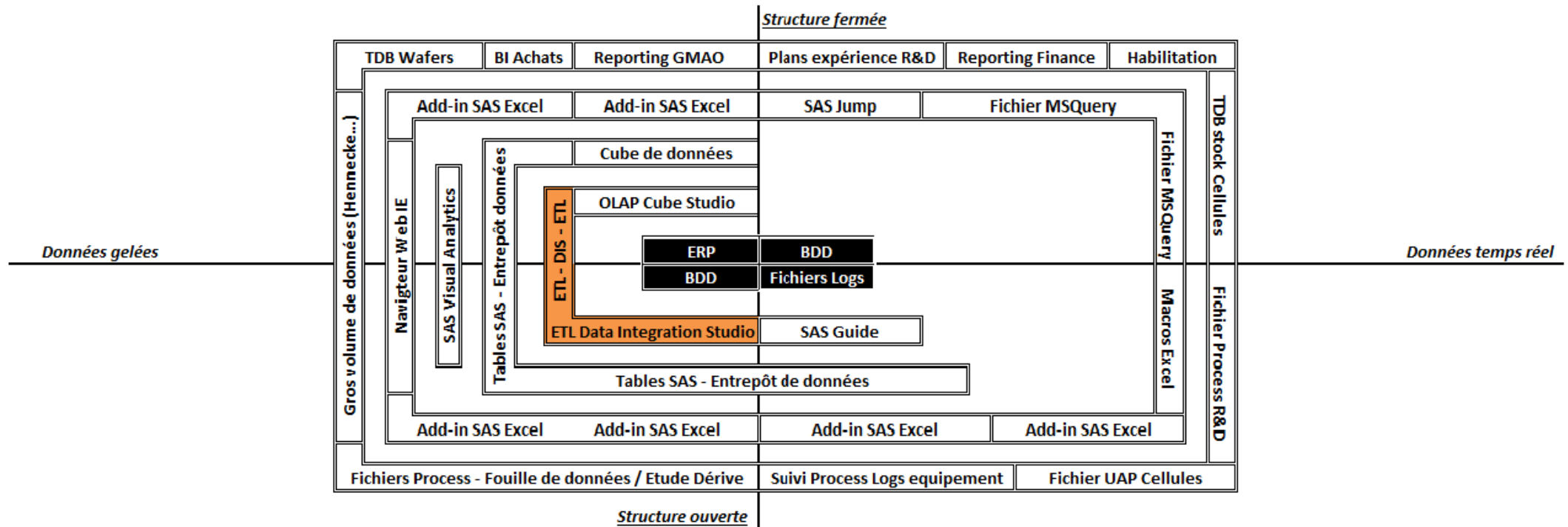
- Ce reporting est construit sur des cubes de données et utilise donc des outils de type OLAP, qui permettent de modéliser les données selon le format Kimball : séparation des données dites dimensionnelles de type paramètres ou caractéristiques et des données dites de mesures, évaluant un ordre de grandeur métier (généralement des indicateurs).
- Ces cubes de données sont consultées par le biais d'un add-in SAS Excel et se déclinent selon une dizaine de thématiques métier spécifiques à la maintenance,
- Ce reporting s'appuie sur les données source de la GMAO, stockées en bases de données,

- **Lot n° 6 : Partie Plan Expérience R&D.**

- Cette section est délimitée à l'utilisation du logiciel SAS Jump. Ce dernier est utilisé par le service R&D pour amorcer, suivre et analyser des plans d'expérience sur de petits échantillons de données,
- A noter, que le logiciel SAS JMP propose de nombreuses fonctionnalités statistiques assez complètes, qui ne sont pas réellement utilisées en interne, les cas d'usage se limitant aux plans d'expérience,
- A noter que plus globalement, l'utilisation de méthodes ou techniques statistiques est particulièrement réduite et marginale au sein de l'entreprise. De ce fait, toutes les fonctionnalités statistiques de la plateforme SAS restent sous utilisées,

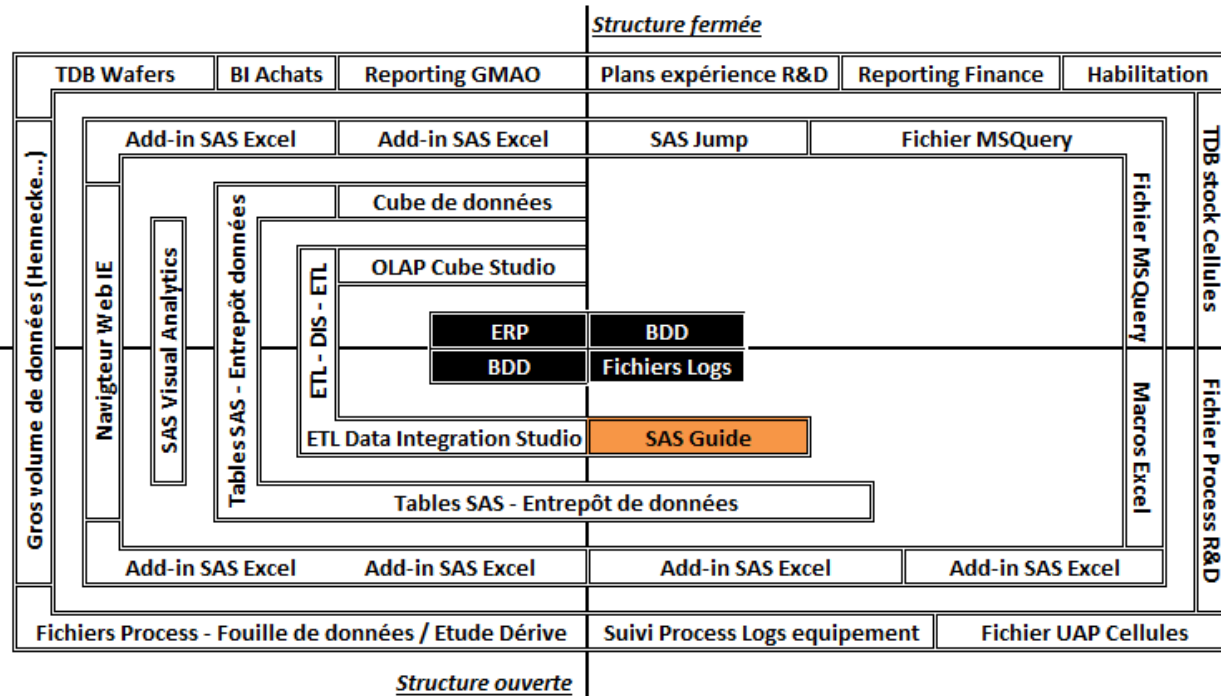


LOT N° 1 - Partie Back-end - ETL

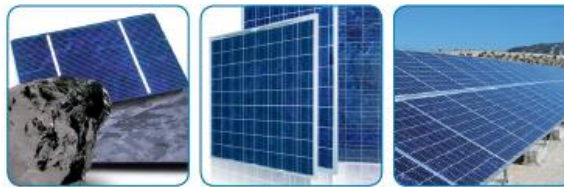




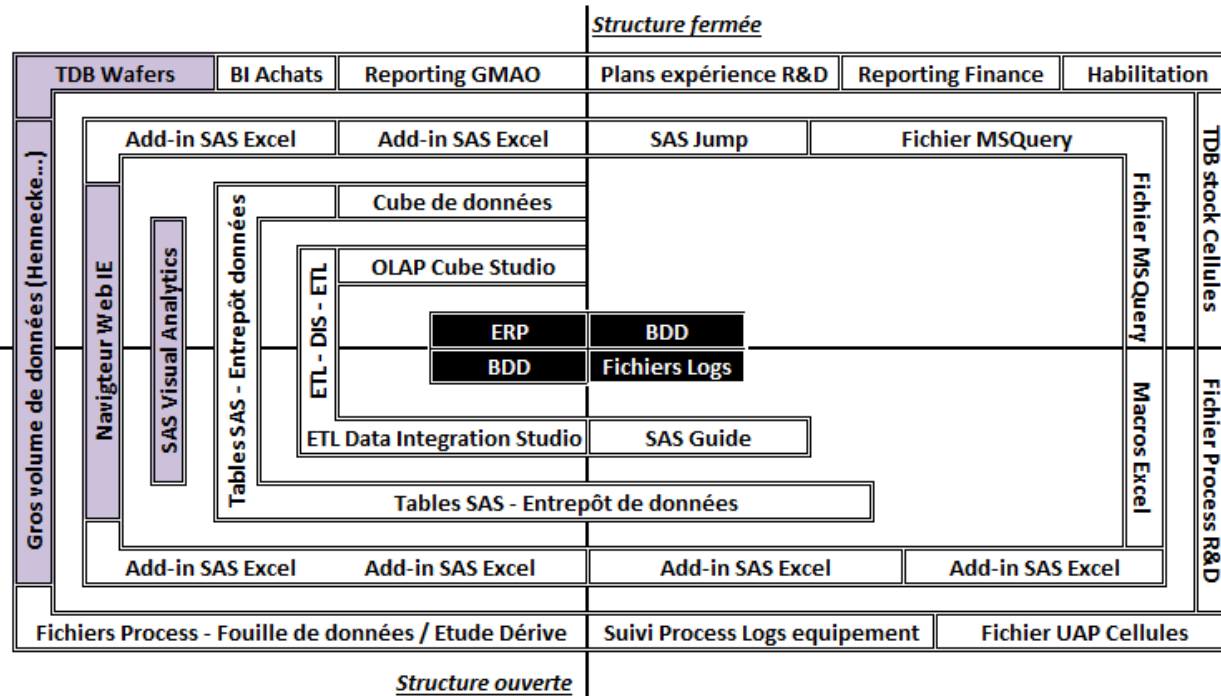
LOT N° 2 - Partie Back-end - Fichiers Logs







LOT N° 4 - Partie Big Data



UAP Wafers

Animateurs Qualité

Données gelées

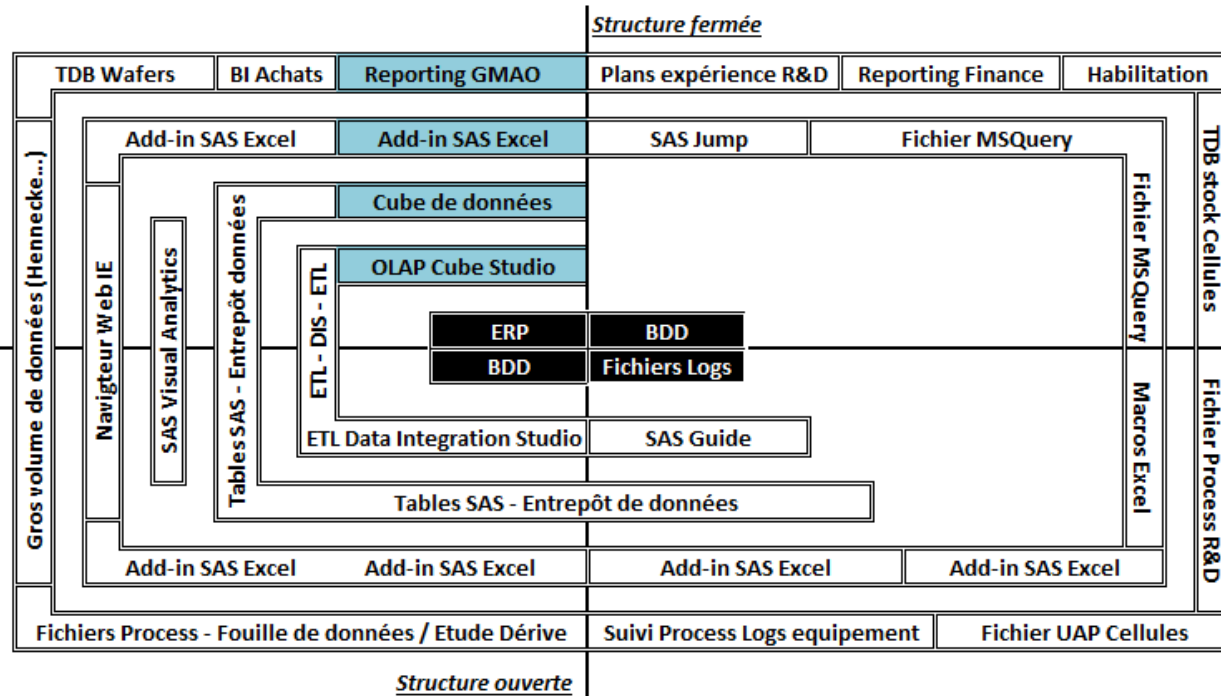
Service Process

Données temps réel



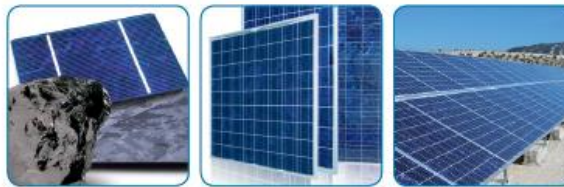
LOT N° 5 - Reporting Maintenance

Service Maintenance

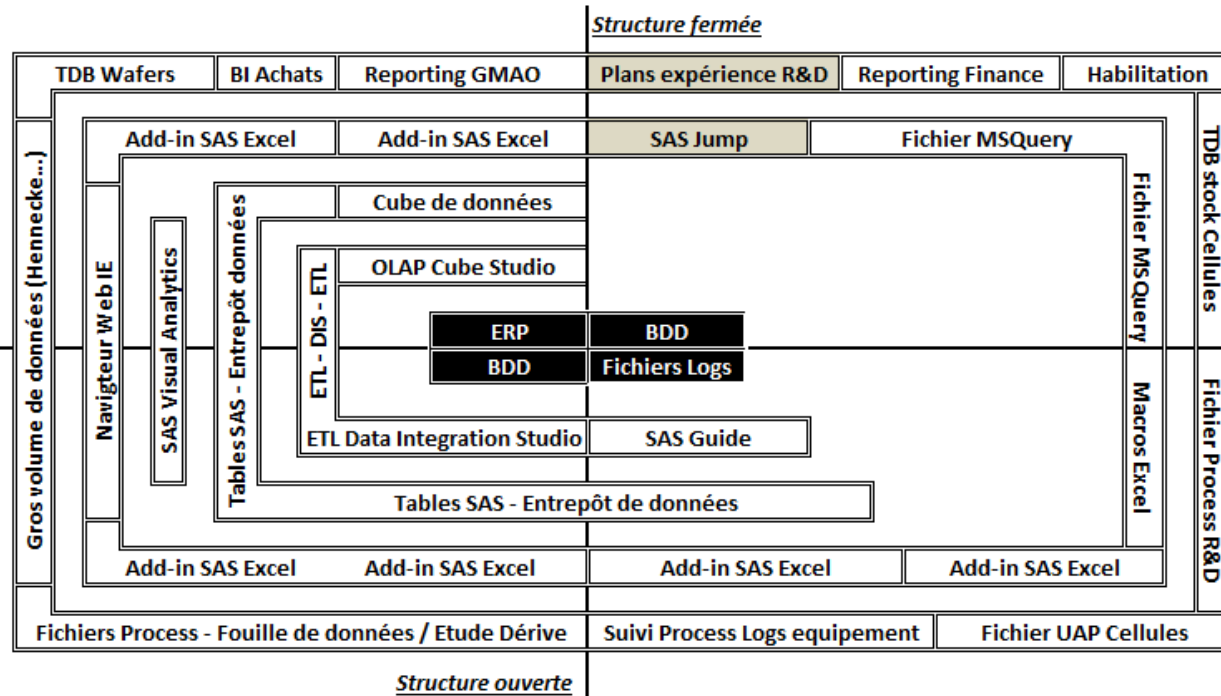


Données temps réel

Données gelées



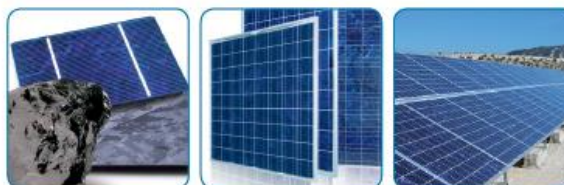
LOT N° 6 - Plans d'expérience R&D



Service R&D

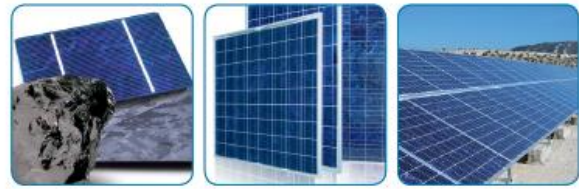
Données gelées

Données temps réel



Liste des lots / Scénario potentiel de migration

N° Lot	Nom du lot	Sous Lot	Logiciel actuel	Alternatives possibles	Difficultés
1	Back-end - ETL	Flux Process - Base	Data Integration Studio	Talend SSIS Python SQL Server	Moyenne si réalisée en interne Très difficile si externalisée
		Flux Process - Delta			
		Flux TDB Wafers - Base			
		Flux TDB Wafers - Delta			
		Flux TDB Cellules - Base			
		Flux TDB Cellules - Delta			
		Flux BI Achats			Difficile
2	Back-end - Import Logs	Tables spécifiques	SAS Entreprise Guide	Python (module NumPy et Panda)	Moyenne si réalisée en interne Très difficile si externalisée
		Applications stockées			
		Imports Logs Equipement			
		Création DTM utilisateurs			
3	Front-End Utilisateurs	Fichiers Process	SAS Add-in Excel	Power Query - Excel	Facile mais très long et fastidieux (travail de stagiaire)
		Macros RUAP Cellules			
		BI Achats			
		Tableaux de bord Wafers			
		Tableaux de bord Cellules			
4	Big Data	Rapports	SAS Visual Analytics	Python / Excel	Moyenne mais potentiellement très long
		Explorations			
		Applications (Chrono...)			
		Tableaux de bord			
		Cartes de contrôle			
5	Reporting GMAO	Cubes de données	SAS OLAP Cube Studio	Microsoft SSAS	Facile y compris à externaliser
		TDB Maintenance	SAS Entreprise Guide	Python (ScyPy)	Extrêmement difficile
		Calcul DO Maintenance			
6	Plans d'expérience	Test R&D	SAS JMP	R - Package R Planor (open source)	Facile



6. SOLUTIONS POSSIBLES

6.1 Choix potentiels

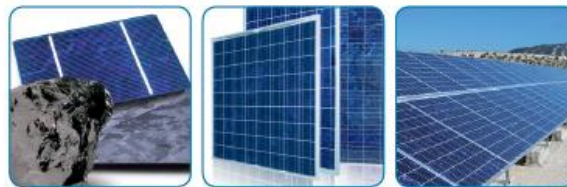
Au vu de tous les tenants et aboutissants, 3 grandes solutions potentielles s'esquisseraient :

- 1. Une migration pure et dure de la partie Back-End avec à la clé,
 - Il s'agirait alors principalement d'un changement d'éditeur pour les outils d'ETL,
 - De même, les programmes plus spécifiques seraient migrés dans un langage non SAS,
- 2. Une évolution technique des programmes de Back-End avec une mutation des flux ETL vers des solutions SQL en bases de données,
 - Cette solution s'apparenterait plutôt à un travail d'expertise en base de données,
 - Travail de prospective consistant à défricher les fonctionnalités avancées de bases de données susceptibles de répondre à ce besoin (Service Broker, Data Capture),
 - Travail d'architecture consistant à spécifier et élaborer les plans de la solution à mettre en place (mise en place des composants, communication entre éléments),
 - Travail de spécification consistant à agréger et mutualiser les flux de données,
 - Travail de développement consistant à mettre en place la solution spécifiée,
 - Travail d'optimisation consistant à améliorer les performances de la solution, par itérations successives,
- 3. Une migration des outils de Front-End :



- Cette solution consisterait à changer les outils utilisés par les utilisateurs pour consommer et construire leurs reporting,
 - Cette solution imposerait une migration de la partie Back-End vers le même éditeur choisi pour la partie Front-end,
- 4. Une complète remise à plat technico-fonctionnel du système BI PWT,
- Cette solution pourrait notamment permettre d'abandonner le système d'entrepôt de données qui impose un schéma de données rigide et peu flexible,
 - La tendance du moment allant vers des systèmes de « Data Lake » qui mettent à disposition des utilisateurs des groupes de données assez variés (logs, données applicatives, ERP), qu'ils assemblent ensuite selon leurs besoins par le biais de leurs outils de reporting (certains de ces outils s'implémentent avec Excel),
 - Cette solution nécessiterait néanmoins de devoir migrer à la fois la partie Back-End et Front-End,
 - Cette solution nécessiterait un important travail en amont afin de :
 - Spécifier la valeur fonctionnelle des différents champs
 - Cartographier les données réellement utilisées parmi toutes celles actuellement à disposition des utilisateurs,

Ces 4 solutions sont évaluées à l'aune d'une matrice SWOT dans la section suivante.



Solution n° 1 - Changement d'éditeur pour les outils ETL

Forces

- La migration des flux ETL SAS vers SSIS peut tout à fait se réaliser en interne,

Faiblesses

- D'un point de vue fonctionnel, absolument aucune plus value utilisateur n'est à attendre de cette migration,
- Les opérations de transposition effectuées dans SAS seront délicates à migrer car les opérations PIVOT de SQL Server souffrent de performances médiocres,

Opportunités

- Aucune, il s'agit d'une migration purement technique

Obstacles

- Un flux supplémentaire devra être créé afin de réaliser une version SAS des tables créées dans le nouveau format, afin de pouvoir conserver et ne pas avoir à recréer le Front End des add-in SAS Excel existants,



Solution n° 2 - Migration des outils ETL vers une solution SQL

Forces

- Les temps de traitement pourraient être raccourcis (même si depuis le passage en mode delta, le besoin s'est fortement atténué dans le domaine),
- Les flux pourraient être simplifiés autant d'un point vue technique que fonctionnel,

Opportunités

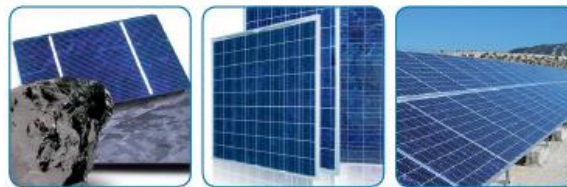
- En passant d'un mode Pull (on tire les données suivant un ordonnancement planifié) à un mode Push (on injecte les données au fur et à mesure de leur génération dans les applications de traçabilité), les flux sont actualisés en temps réel,
- Les modifications des flux (ajouts de champs) seront beaucoup plus rapides et les temps de développement plus courts,
- Plus de réactivité et d'agilité face aux demandes utilisateur,

Faiblesses

- Un très gros travail de re-spécification et d'optimisation des flux serait nécessaire en amont de tout travail technique,
- Des temps de développement conséquents sont à envisager, car de nombreux ajustements et itérations seront nécessaires pour obtenir de bonnes performances,

Obstacles

- Un expert SQL sera nécessaire pour amorcer les bonnes pratiques à retenir pour les technologies SQL avancées qui seraient utilisées (Service Broker, Data Capture...),



Solution n° 3 - Migration des outils Front End

Forces

- Amélioration des temps d'actualisation,
- Diminution des interventions de support pour réparer les dysfonctionnements des add-in Excel,

Faiblesses

- Un énorme travail de formation serait nécessaire,
- Le temps de charge nécessaire pour migrer tous les fichiers de reporting est particulièrement élevé,

Opportunités

- Le passage à des outils plus modernes permettraient d'offrir plus de fonctionnalités aux utilisateurs,

Obstacles

- L'utilisation d'Excel est trop ancrée dans les habitudes des utilisateurs pour pouvoir sérieusement envisager un autre support pour la BI PhotoWatt,



Solution n° 4 - Passage d'un mode DataWareHouse à un mode DataLake

Forces

- Cette solution est une tendance forte vers laquelle tendent de plus en plus de solutions BI,
- Le mode DataWarehouse transforme la donnée brute pour la stocker ensuite dans un schéma de données rigides,
- Le mode DataLake stocke la donnée brute et c'est l'utilisateur qui croise et transforme les données selon ses besoins , à partir d'outils adaptés à ce genre de pratiques,

Opportunités

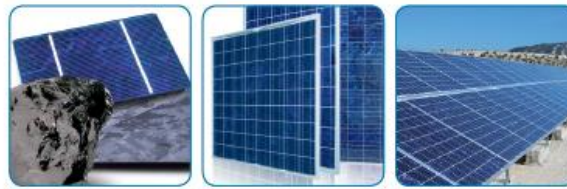
- En prenant le parti d'un modèle de données, qui se calquerait sur le besoin utilisateur du moment, au lieu de s'adapter à un schéma rigide et figé, le système BI de PWT deviendrait beaucoup agile et répondrait mieux aux besoins utilisateurs,
- En simplifiant, c'est déjà le modèle retenu avec les macros Excel de Suleyman qui crée lui même son schéma de données,
- Cette solution permettrait d'avoir des tables de données beaucoup plus légère qui ne contiendraient que les champs dont auraient besoin chaque utilisateur,

Faiblesses

- Tout le Back-End et tout le Front-End seraient à reconcevoir,
- Le coût et le temps nécessaires à une telle refonte seraient assez conséquents,
- Le choix de l'outil Front End qui permettrait de créer à l'utilisateur d'élaborer son schéma de données nécessitera beaucoup de prudence et de réflexion (une solution sous forme d'add-in Excel serait à privilégier),

Obstacles

- Même si des plugs-in Excel sont envisageables et qu'il serait possible de conserver l'utilisation de fichiers Excel, il serait nécessaire de former les utilisateurs à de nouveaux usages, changements auxquels ils risquent d'opposer certaines réticences,
- Il s'agirait d'une complète refonte du système BI qui serait remis à plat (au moins pour la partie production - process). Vu l'envergure du projet, les risques d'échec seraient à ne pas sous-estimer,



6.2 Planning & délais

Quel que soit le périmètre et la solution choisie, le projet est conséquent et les temps de charge nécessaires, autant en amont qu'en aval, ne doivent pas être minimisés.

L'une des difficultés concerne la complexité fonctionnelle de certains flux, qui comportent de nombreuses règles de gestion spécifiques et nécessitent une bonne connaissance des données métier, qui peuvent être déroutantes pour une personne externe à l'entreprise, tant par leur profusion que par leur spécificité technique.

C'est pourquoi, des spécifications complètes et détaillées devront être élaborées avant tout début des travaux de développements par un prestataire externe.

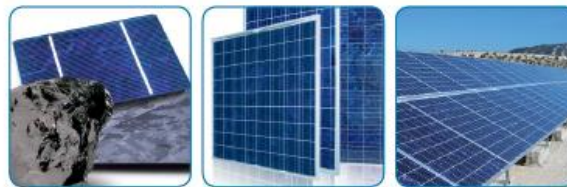
Dans l'estimation des temps de charge, présentées dans les pages qui suivent, l'alternative d'un développement en interne sur la partie Back-End est évaluée, alternative qui permet de faire l'économie de spécifications détaillées.

Enfin, l'estimation des temps de charge n'évalue que la migration de base (solutions n°1 et n° 3).

La solution n° 2 nécessiterait les étapes complémentaire en amont qui pourraient s'évaluer à un mois de temps de charge supplémentaire :

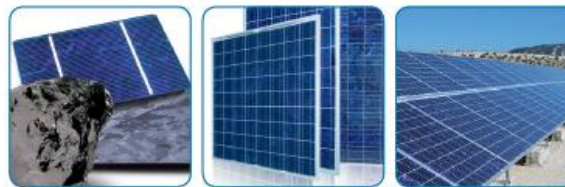
- Travail de prospective consistant à défricher les fonctionnalités avancées de bases de données adéquates,
- Travail d'architecture consistant à spécifier et élaborer les plans de la solution à mettre en place,

La solution n° 4 imposerait en amont une importante concertation avec les utilisateurs puis une analyse d'expression de besoins assez poussée, qui pourraient s'estimer à une durée complémentaire comprise entre 2 et 3 mois.

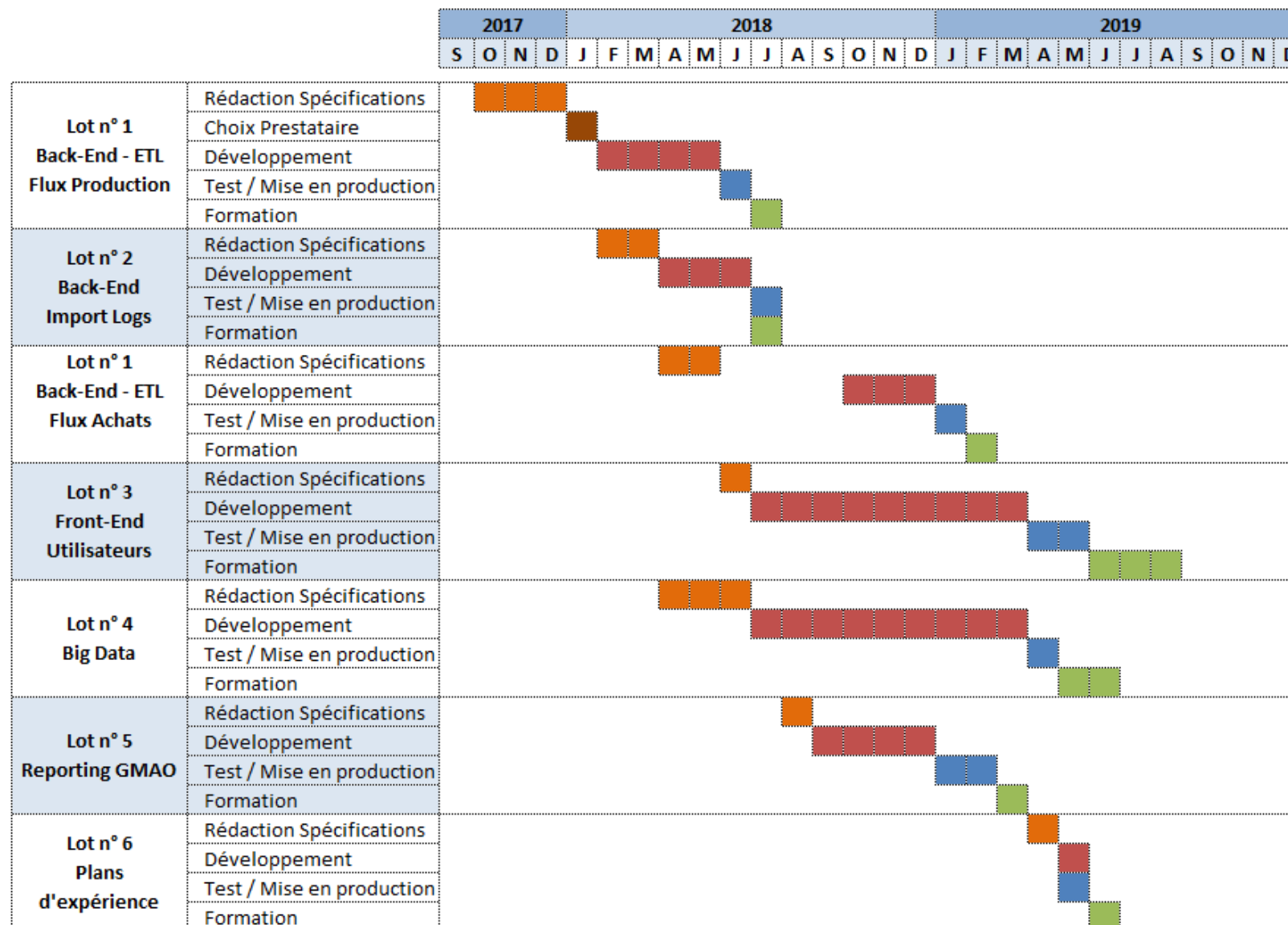


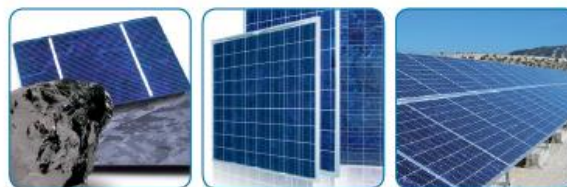
Liste des lots / Estimation des temps de charge (en jours / homme)

N° Lot	Nom du lot	Sous Lot	Rédaction des spécifications	Développement	Test / Mise en production	Formation	Remarques
1	Back-end - ETL	Flux Process / Production	3 mois	4 mois	0,5 mois	0,125 mois	Les spécifications sont très complexes à réaliser
		Flux BI Achats	2 mois	3 mois	0,25 mois		Des optimisations sont à prévoir pour simplifier le flux
2	Back-end - Import Logs	Tables spécifiques	2 mois	3 mois	0,25 mois	0,125 mois	Certains imports ont des règles de gestion complexes
		Applications stockées					
		Imports Logs Equipement					
		Création DTM utilisateurs					
3	Front-End Utilisateurs	Fichiers Process	1 mois	4 mois	1 mois	0,125 mois	Facile mais très long et fastidieux (travail de stagiaire)
		Macros RUAP Cellules	1 mois	2 mois	0,25 mois		
		BI Achats	1 mois	2 mois	0,25 mois		
		Tableaux de bord Wafers	0,25 mois	1 mois	0,125 mois	0,5 mois	
		Tableaux de bord Cellules	0,25 mois	1 mois	0,125 mois	0,5 mois	
4	Big Data	Rapports	3 mois	6 mois	1 mois	2 mois	Les délais seront semblables à ceux de la mise en place de SAS VA
		Explorations					
		Applications (Chrono...)					
		Tableaux de bord					
5	Reporting GMAO	Cartes de contrôle	0,5 mois	1 mois	0,25 mois	0,125 mois	Sans difficulté particulière
		Cubes de données					
		TDB Maintenance					
6	Plans d'expérience	Calcul DO Maintenance	0,5 mois	3 mois	1 mois	0,25 mois	Extrêmement difficile
		Test R&D	0,25 mois	0,25 mois	0,25 mois		Facile

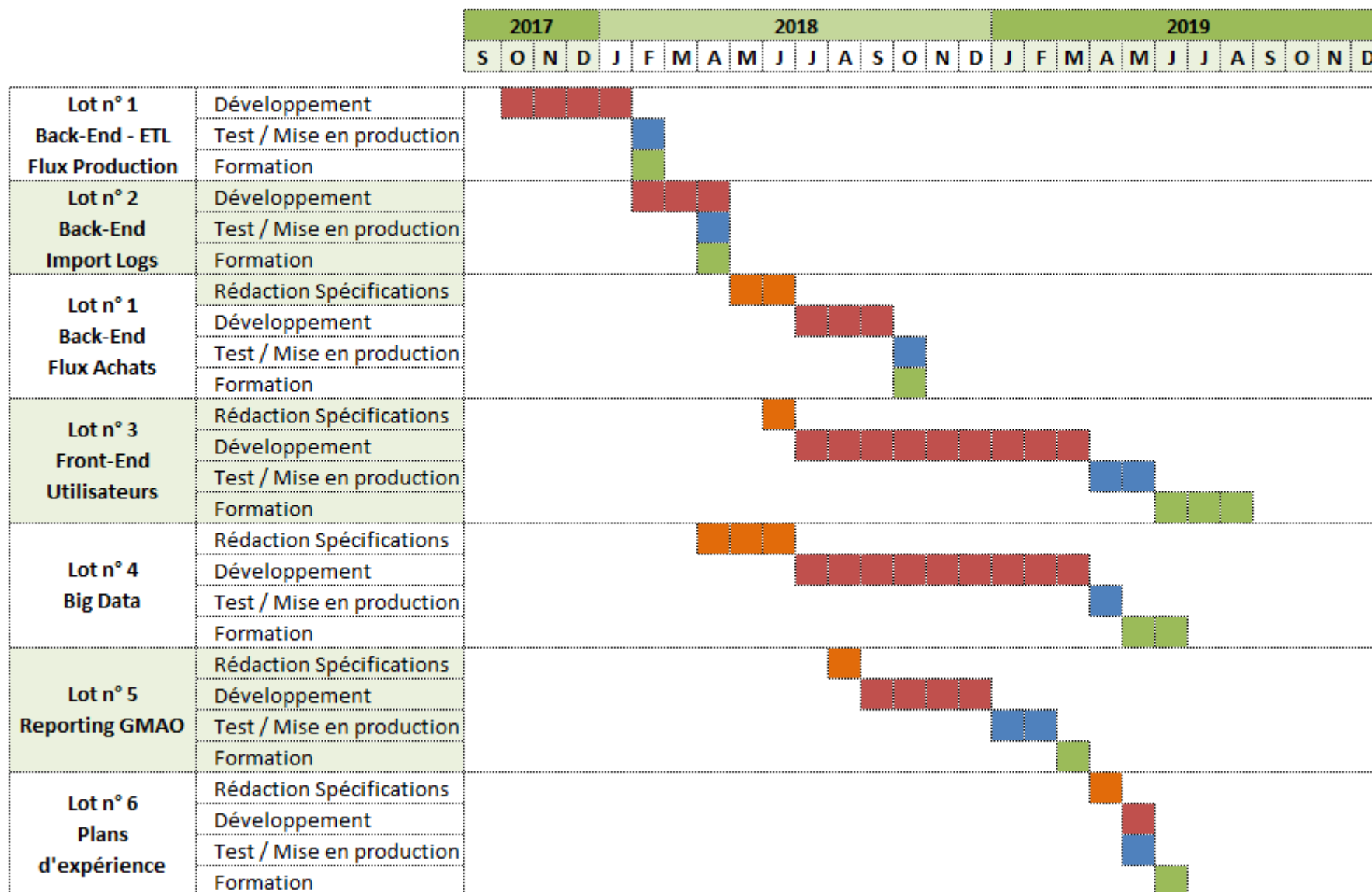


Planification - Cas des développements en sous-traitance





Planification - Cas des développements Back-End effectués en interne

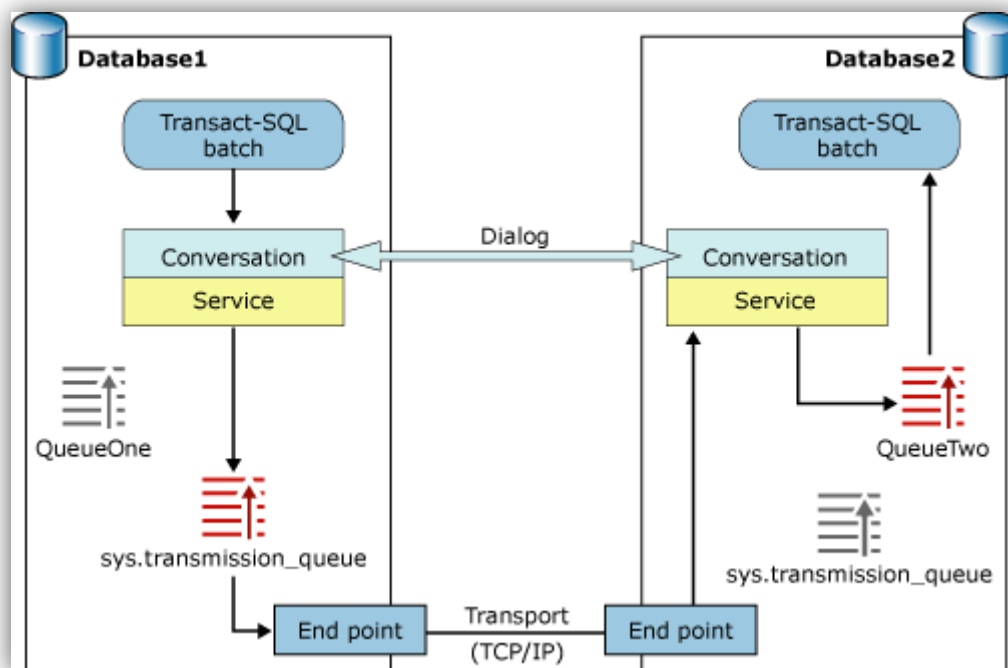


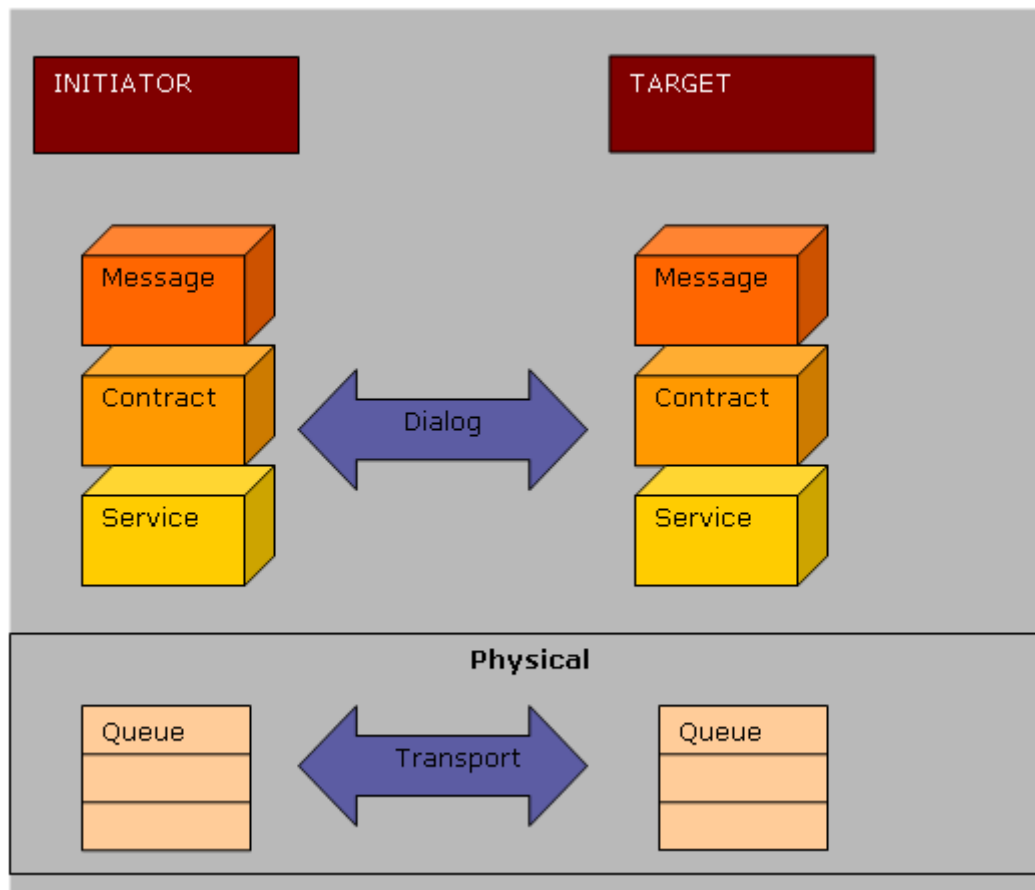
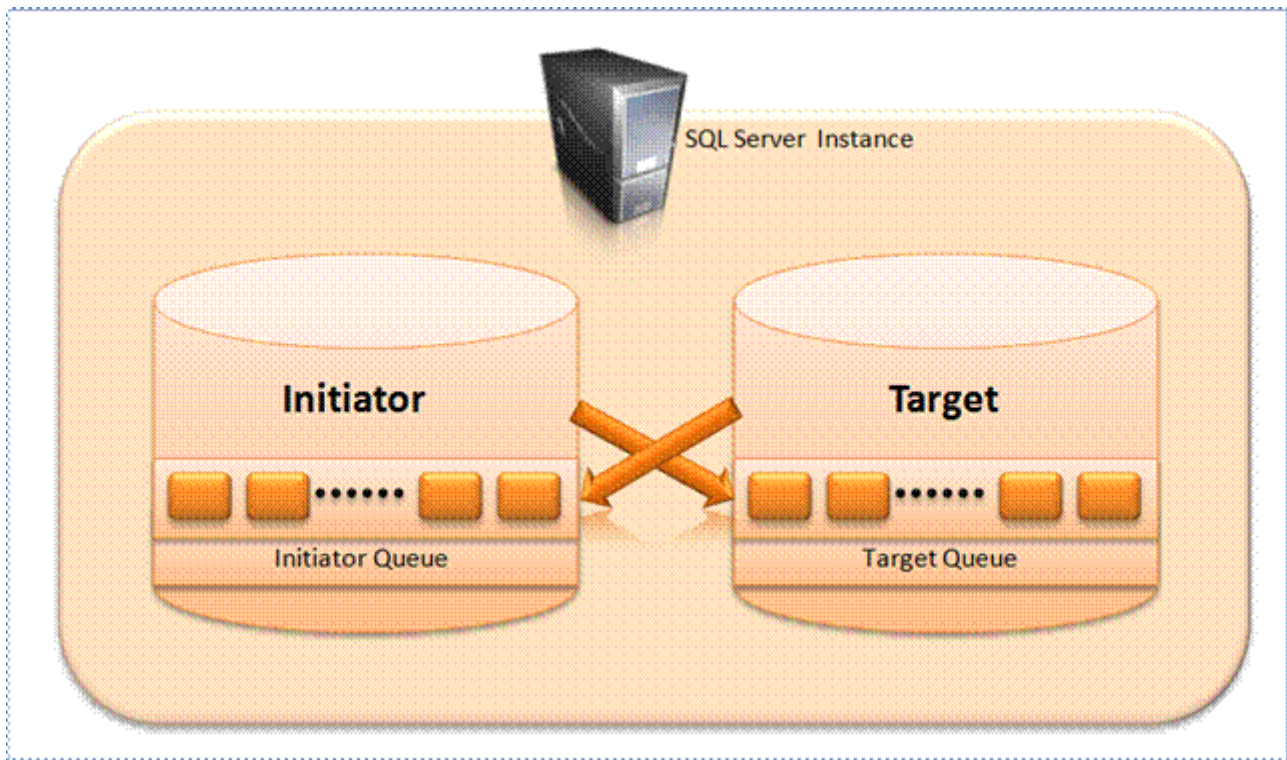


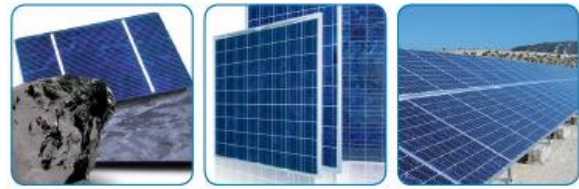
7. ANNEXES

Architecture du Service Broker « SQL Server » entre 2 bases de données :

- Transmission des données en mode Push qui permet une alimentation des données en base cible au fur et à mesure de leur apparition dans la base source).







SQL Server Change Data Capture :

- Cette fonctionnalité permet notamment d'extraire rapidement toutes les données modifiées sur un périmètre et une période de référence,

