

CAHIER DES CHARGES INFORMATIQUE

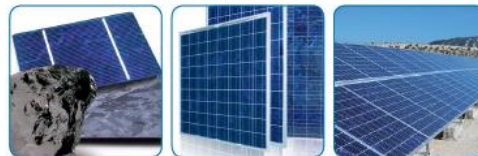
OUTIL BI DE VISUALISATION

Ref : **CDC BI VISUALISATION – 2015 - 01**

INDICE	N° PAGES	DESCRIPTION DE L'EVOLUTION	DATE
V1.0	Toutes	Création du document	25/03/2015

Destinataires :

SOCIETE	NOM ET PRENOM	SERVICE
		SI - Rédacteur
		DSI
		Resp. Infrastructure
		SI – Développeur
		Consultant BI



SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU PROJET.....	3
1.1. PRESENTATION DE LA SOCIETE	3
1.2. PRESENTATION DES SERVICES	3
1.3. OBJECTIFS GENERAUX DU PROJET	3
1.4. PERIMETRE ORGANISATIONNEL	4
1.5. PERIMETRE INFORMATIQUE	6
1.6. PRESENTATION DE L'APPEL d'OFFRE	7
1.7. CALENDRIER DU PROJET	7
2. IDENTIFICATION DU SOUMISSIONNAIRE.....	8
3. PRESENTATION GENERALE DU LOGICIEL PROPOSE.....	9
4. OFFRE DE PRIX.....	10
5. CLAUSES TECHNIQUES.....	11
5.1. EXIGENCES INFORMATIQUES	11
5.2. EXIGENCES ORGANIQUES	14
5.3. EXIGENCES FONCTIONNELLES	18



1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. PRESENTATION DE LA SOCIETE

EDF ENR PWT has spent more than 30 years innovating in the field of solar power, constantly developing new-generation solar electricity production technologies. Over 3 million of modules were sold worldwide for a cumulated installed power of 400 MWp.

EDF ENR PWT is a subsidiary of EDF Energies Nouvelles Reparties jointly owned by EDEV and EDF Energies Nouvelles.

1.2. PRESENTATION DES SERVICES

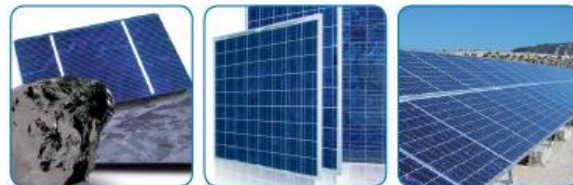
La mise en place d'un outil de visualisation devra répondre potentiellement aux besoins BI des services suivants :

- Service Process (10 personnes),
- UAP Wafers (15 personnes),
- UAP Cellules (15 personnes),
- UAP Modules (5 personnes),
- Service Maintenance (1 personne),
- Service Achats (1 personne),
- Direction (5 personnes),
-

1.3. OBJECTIFS GENERAUX DU PROJET

Ce projet de mise en œuvre d'un logiciel de visualisation a pour objet :

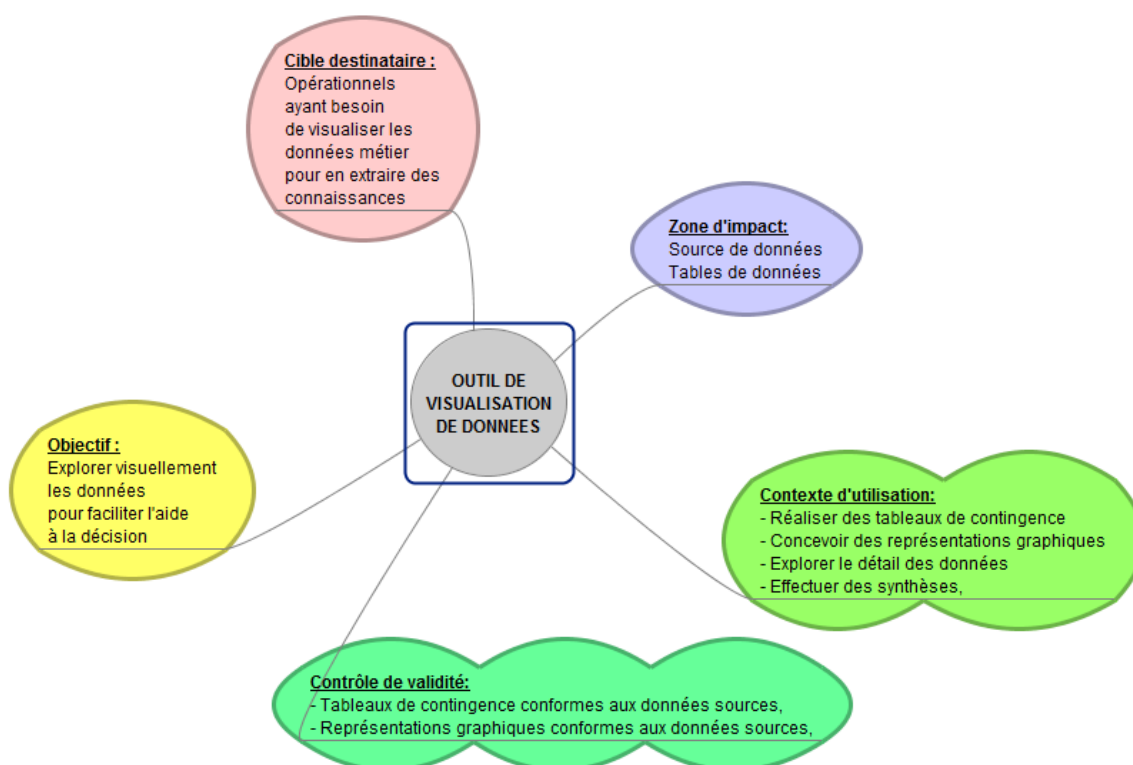
- De remplacer l'add-in SAS Excel comme outil de manipulation des données BI par les utilisateurs métier concernés,
- De remplacer les tableaux de bord Excel de production à destination des chefs d'équipe (dont l'actualisation pose

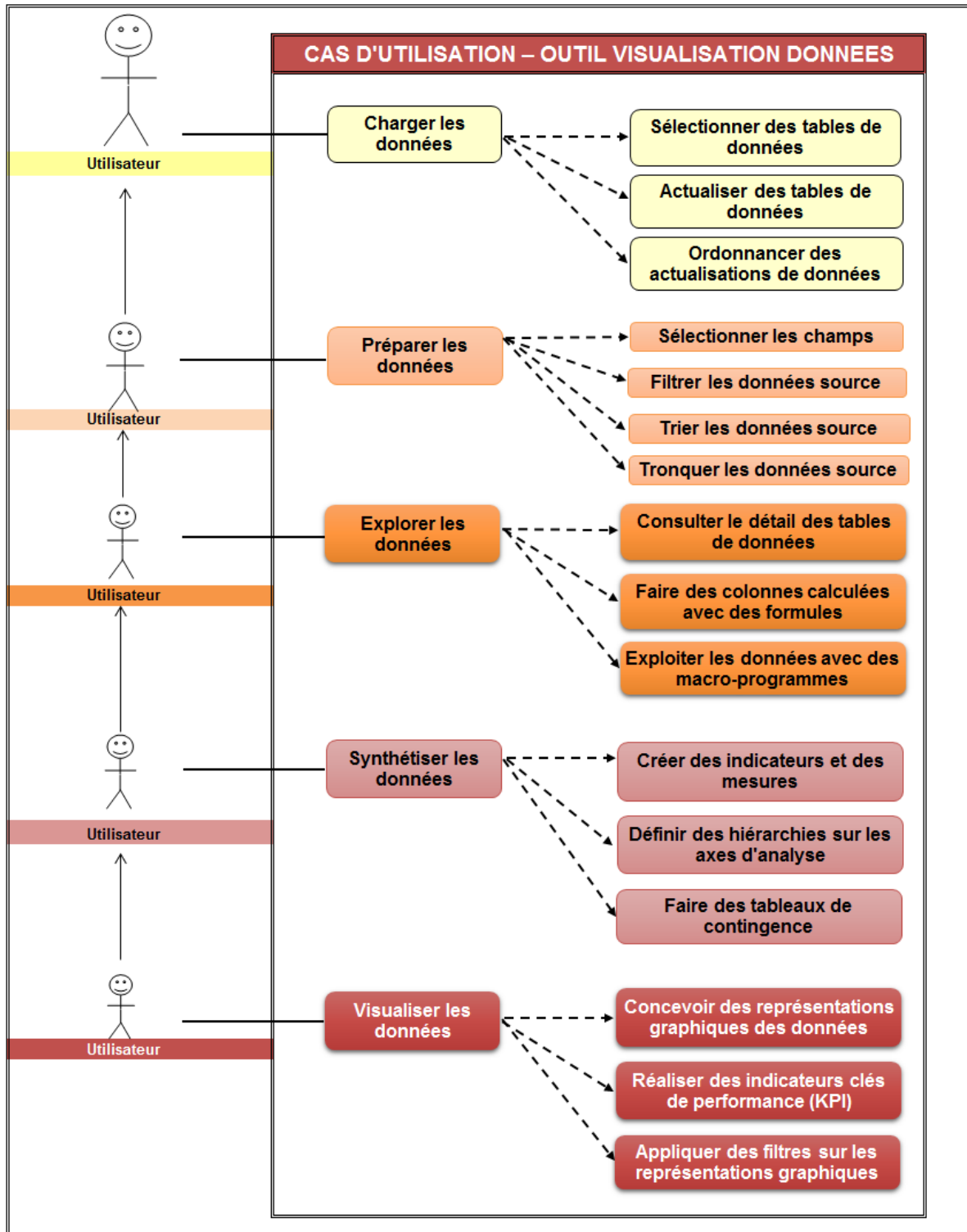
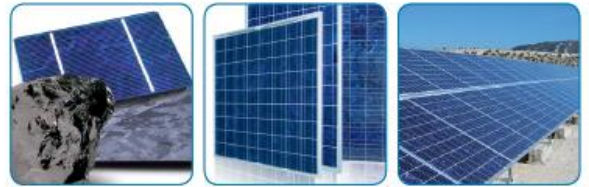


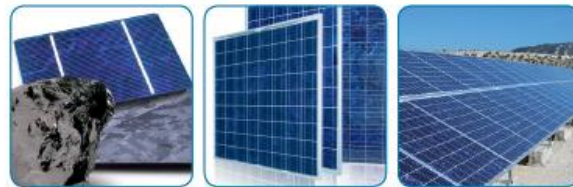
1.4. PERIMETRE ORGANISATIONNEL

L'application sera utilisée comme outil de Business Intelligence et de reporting par les utilisateurs métier au sein de l'organisation PhotoWatt.

La représentation graphique de l'analyse fonctionnelle (méthodologie APTE) de l'outil de visualisation de données est la suivante :







1.5. PERIMETRE INFORMATIQUE

Les données de l'entreprise sont principalement stockées sur des bases de données relationnelles Microsoft SQL Server (les versions varient entre 2000 et 2008 R2).

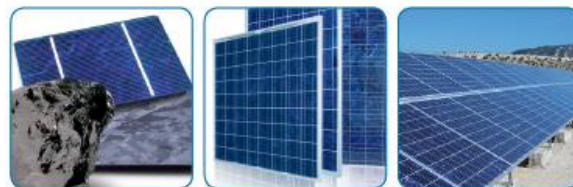
L'essentiel des données du reporting prennent donc leur source à travers 5 types de bases de données :

- ERP : Les bases de données de l'ERP Baan,
- Achats : Certaines données Achat sont stockées dans une base de données Access intitulée Purchasing.mdb,
- Applicatifs : Les bases de données des applications développées en interne :
 - o CDSN,
 - o SQC,
 - o SQM,
 - o Habilitations,
 - o GMAO,
- Logs équipement : Les données des équipements de la ligne de production (certains de ces équipements stockent par ailleurs leurs données sur des fichiers Logs, ex : Lessivielle ou Textu In Line),
- In Line Cell : Le Data Store In Line Cell stocke en base de données tous les fichiers logs émis par les équipements de la nouvelle ligne aux étapes de PECVD, sérigraphie et tri,

Les données finales de reporting sont stockées sur deux types de support :

- Mode ODBC : Les données sont stockées dans une base SQL Server (cas des reporting Achats et Finance),
- Mode Base : Les données sont stockées dans des tables SAS contenues dans des répertoires Windows (cas du reporting de production),

Toutes les données de l'entreprise sont contenues dans des formats de données structurées.



1.6. PRESENTATION DE L'APPEL d'OFFRE

Vos interlocuteurs pour cet appel d'offre seront exclusivement :

Nom	Fonction	Téléphone	Fax	E-mail
Fabien Monnery	Chef de projet	04 74 93 80 20	04 74 93 80 40	f.monnery@photowatt.com
Dominique Mercier	Directeur Achats	04 74 93 80 20	04 74 93 80 40	d.mercier@photowatt.com

La procédure d'appel d'offre se déroulera de la manière suivante :

- envoi d'un cahier des charges aux éditeurs
- examen des réponses et sélection des éditeurs retenus
- convocation à une démonstration. Cette démonstration portera sur les processus organisationnels représentés dans les exigences fonctionnelles.

1.7. CALENDRIER DU PROJET

Envoi de ce cahier des charges : avril 2015,

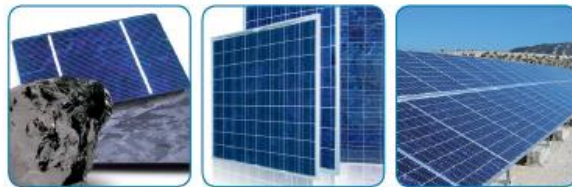
Les réponses devront être retournées pour : mai 2015,

La présélection sera terminée pour : juin 2015,

Les entreprises présélectionnées seront conviées à une présentation durant la période : juin 2015

Le démarrage du projet est prévu pour septembre 2015,

La mise en service janvier 2016,



2. IDENTIFICATION DU SOUMISSIONNAIRE

Une fiche descriptive est à remplir par le soumissionnaire (si le soumissionnaire n'est pas l'éditeur il devra remplir cette fiche descriptive pour l'éditeur et pour lui même).

Cette fiche descriptive d'identification soumissionnaire sera intégrée en fin du présent document dans l'annexe n° 1.



3. PRESENTATION GENERALE DU LOGICIEL PROPOSE

Questions	Réponses et commentaires
Nom du progiciel	SAS Visual Analytics
Version proposée	7.1
Date de cette version (développement)	2014
Date de commercialisation de cette version	2014
Nombre de référence (en France et dans le monde)	2000
Principales références clients dans des industries similaires à la nôtre : <ul style="list-style-type: none"> - Nom de la société - Nom du responsable - e-mail - N° téléphone 	UniPorc Ouest (association interprofessionnelle de la filière porcine)
Y a t'il un club utilisateur ?	OUI
Si oui, préciser <ul style="list-style-type: none"> - adresse - téléphone - email correspondant 	Sas.developpez.com
En quel langue existe la documentation ?	Anglais
Type de documentation proposée (aide, guide du paramétrage)	Guide d'utilisation en PDF (850 pages)
La documentation est elle disponible <ul style="list-style-type: none"> - en ligne à l'écran ? - sur CD-ROM 	En ligne (PDF)
Accords avec des intégrateurs : <ul style="list-style-type: none"> - lesquels ? - types d'accord ? 	OUI



4. OFFRE DE PRIX

Licences

Type de licence : simultanée ou nominative ?		
Modules	Prix 10 utilisateurs/an	Prix 50 utilisateurs / an
SAS Visual Analytics		

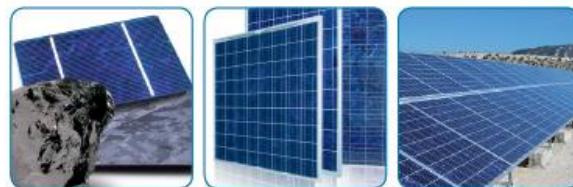
Durée de la période de garantie :

Coût du contrat de maintenance à l'issue de la période de garantie

Modules	Prix 10 utilisateurs/an	Prix 50 utilisateurs / an
SAS Visual Statistics		

Prestations

Type de prestation (forfait ou régie)			
Type de prestation demandée	Nombre de jours	Coût unitaire	Total
Accompagnement projet			
Formation au logiciel			



5. CLAUSES TECHNIQUES

5.1. EXIGENCES INFORMATIQUES

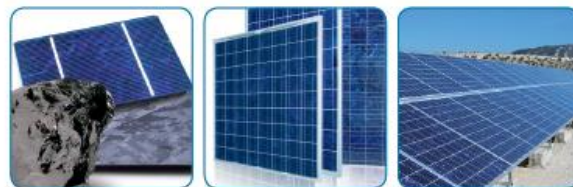
Grille d'évaluation des exigences informatiques

Attention : le poids 5 signifie que l'absence de l'exigence est éliminatoire

Standard : le logiciel répond à l'exigence en standard

Adaptation légère : adaptation légère nécessaire du logiciel sans frais pour le client. Dans ce cas un telle réponse constitue un engagement de l'éditeur à effectuer ce développement

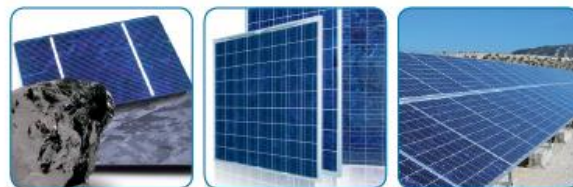
Poids de 1 à 5	Exigences	Adéquation du logiciel	
		Standard	Adaptation légère
5	L'outil doit être compatible avec tout type de base de données d'éditeurs tiers et en priorité avec - SQL Server 2008, 2012, 2014	OUI	
5	L'outil doit être compatible avec les versions XP, Seven, Windows 8 et Windows Server 2012 R2 de la gamme de système d'exploitation Windows,	OUI	
5	L'outil doit pouvoir fonctionner avec tout type de fichiers plats et de fichiers non structurés,	OUI	
3	L'outils ou le langage de développement utilisé doit être proche des standards actuels : - SQL pour la manipulation des données, - Formules simples de type Excel pour les champs calculés,	OUI	



3	<p>L'outil doit fonctionner en mode client WEB avec des pages internet compatible Internet Explorer V11 qui respectent les standards des langages suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - HTML 5, - Javascript, - Flash, 	OUI	
2	L'outil doit fonctionner en mode architecture client/serveur,	OUI	
4	<p>L'intégration doit être possible au sein des pages SharePoint 2013</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cela nécessite l'existence de modules, add-on, API déjà programmés et en vente sur le marché, 	OUI	
1	La bande passante nécessaire minimale pour un utilisateur doit être précisé,	La même que pour un navigateur Web	
1	La configuration minimale utilisée sur le serveur (mémoire, volume disque ...) doit être spécifiée :	Dépendant e de la taille voulue en données montées en mémoire	
1	La configuration minimale utilisée sur un poste client (mémoire, volume disque ...) doit être indiquée :	Celle d'un client léger classique	
5	Le logiciel doit gérer la notion de profil utilisateur permettant de définir des autorisations distinctes en fonction d'appartenance à un groupe	OUI	



3	On doit pouvoir utiliser l'outil à distance : - par un accès sécurisée distant par internet de type VPN,	OUI	
5	L'outil doit être impérativement compatible avec Active Directory pour l'identification des utilisateurs :		Recours à la SAS Management Console
4	La mise à jour de l'interface client devrait pouvoir s'effectuer par déploiement automatisé :	OUI	
5	Il est impératif que la solution proposée soit compatible avec un environnement virtualisé sous VmWare,	OUI	



5.2. EXIGENCES ORGANIQUES

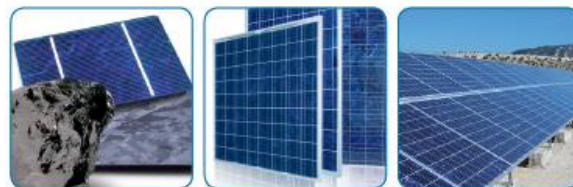
Grille d'évaluation des exigences organiques

Attention : le poids 5 signifie que l'absence de l'exigence est éliminatoire

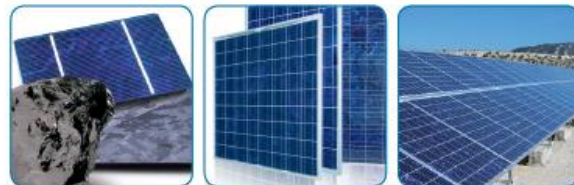
Standard : le logiciel répond à l'exigence en standard

Adaptation légère : adaptation légère nécessaire du logiciel sans frais pour le client. Il est à noter que dans ce cas une telle réponse constitue un engagement de l'éditeur à effectuer ce développement

Poids de 1 à 5	Exigences	Adéquation du logiciel	
		Standard	Adaptation légère
5	<p><u>Gestion des droits</u> :</p> <p>Il doit être possible d'attribuer des droits spécifiques utilisateur par le biais de groupes de droits d'accès spécifiques sur toutes les sources de données.</p>	OUI	Les droits se gèrent via la SAS Management Console
4	<p><u>Productivité</u> :</p> <p>L'outil doit permettre de sauvegarder toutes les manipulations effectuées par l'utilisateur sur les sources de données,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sauvegarde des champs sélectionnés, - Sauvegarde des filtres appliqués, - Sauvegarde des tris opérés sur les données, - Sauvegarde de la configuration des troncatures, - Idéalement, l'outil devrait pouvoir proposer une sélection de plusieurs paramètres enregistrés par l'utilisateur pour chaque source de donnée chargée 	<p>OUI</p> <p>OUI</p> <p>OUI</p> <p>OUI</p> <p>OUI</p>	



	dans l'outil de visualisation,		
4	<p><u>Simplicité :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - L'outil doit être suffisamment facile d'utilisation pour que ses fonctions de base soient accessibles à un utilisateur non averti n'ayant pas de prédispositions particulières en informatique, - La création de requête puisse se faire en mode visuel (sans programmation), - On doit pouvoir manipuler les champs facilement <p>Exemple : pouvoir trier les champs d'une table par ordre alphabétique ou numérique,</p>	<p>OUI</p> <p>OUI</p> <p>OUI</p> <p>OUI</p>	
4	<p><u>Import / Export de données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il devra être possible de pouvoir exporter les représentations graphiques de l'outil vers Excel, - De même, il devra être possible d'importer des graphiques Excel dans cet outil, 	<p>OUI</p> <p>OUI</p>	
4	<p><u>Ergonomie :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les menus utilisateur doivent être intuitifs et ergonomiques (selon les standards actuels Web 2.0 Internet), - Tracer des graphiques doit être simple et intuitif pour un utilisateur habitué à Excel, - Les filtres et autres opérations utilisateur doivent pouvoir se réaliser par simple 	<p>OUI</p> <p>OUI</p> <p>OUI</p>	



	l'utilisateur créateur à l'origine de la visualisation partagée,		
--	---	--	--



5.3. EXIGENCES TECHNIQUES

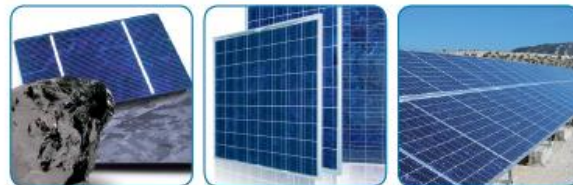
Grille d'évaluation des exigences fonctionnelles

Attention : le poids 5 signifie que l'absence de l'exigence est éliminatoire

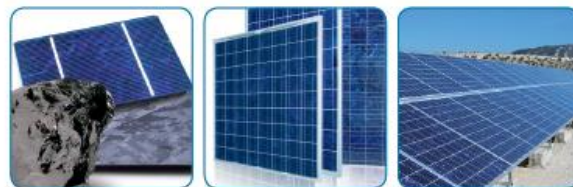
Standard : le logiciel répond à l'exigence en standard

Adaptation légère : adaptation légère nécessaire du logiciel sans frais pour le client. Il est à noter que dans ce cas une telle réponse constitue un engagement de l'éditeur à effectuer ce développement

Poids de 1 à 5	Exigences	Adéquation du logiciel	
		Standard	Adaptation légère
5	Volume traité :		
	L'outil doit pouvoir gérer les plafonds de volume de données suivants :		
	<u>Obligatoire :</u>	OUI	
	<ul style="list-style-type: none"> - 10 millions de lignes, - 528 colonnes, - Taille physique sur disque : 10 Go, 		
	<u>Souhaitable :</u>	OUI	
	<ul style="list-style-type: none"> - 50 millions de lignes, - 1 500 colonnes, - Taille physique sur disque : 50 Go, 		
	<u>Optionnel :</u>	Non testé mais officiellemen t OUI	
	<ul style="list-style-type: none"> - 500 millions de lignes, - 5 000 colonnes, - Taille physique sur disque : 150 Go, 		



5	<p>Temps de réponse :</p> <p>Le chargement de tables de données ne doit pas excéder les plafonds des temps de réponse suivants :</p> <p><u>Obligatoire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moins de 1 minute par million de ligne de données, <p><u>Souhaitable</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moins de 10 seconde par million de lignes de données, <p><u>Optionnel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moins de 1 secondes par million de lignes de données, 	OUI	
4	<p>Mode d'accès aux données :</p> <p>Il serait souhaitable que l'outil fonctionne en mode In Memory (chargement des données en mémoire vive),</p> <ul style="list-style-type: none"> - ce qui évite le recours aux accès disques (nombre d'IO minimal), - ce qui permet des accès quasi-instantanés aux données, 	OUI	
4	Chaque manipulation ne doit pas engendrer plus de 10 secondes de temps de réponse,	OUI	
5	Il doit être possible de manipuler facilement des tables de 20 millions de lignes,	OUI	
4	L'outil doit offrir une disponibilité proche des 100%,	OUI	



5.4. EXIGENCES FONCTIONNELLES

Grille d'évaluation des exigences fonctionnelles

Attention : le poids 5 signifie que l'absence de l'exigence est éliminatoire

Standard : le logiciel répond à l'exigence en standard

Adaptation légère : adaptation légère nécessaire du logiciel sans frais pour le client. Il est à noter que dans ce cas une telle réponse constitue un engagement de l'éditeur à effectuer ce développement

Poids de 1 à 5	Exigences fonctionnelle	Adéquation du logiciel	
		Standard	Adaptation légère

Charger les données,

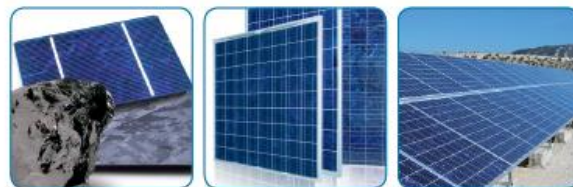
5	● Il doit être possible de sélectionner des tables de données,	OUI	
5	● Il doit être possible de lancer des actualisations de tables de données,	OUI	
5	● Il doit être possible de programmer des ordonnancements d'actualisation de données,	OUI	

Préparer les données,

5	● On doit pouvoir sélectionner des champs dans les sources de données,	OUI	
5	● On doit pouvoir appliquer des filtres sur les sources de données,	OUI	
5	● On doit pouvoir exécuter des tri croissant ou décroissant,	OUI	
3	● On doit pouvoir tronquer en volume sur les sources de données,	OUI	

Explorer les données,

4	● On doit pouvoir consulter le détail de tables de données,	OUI	
5	● On doit pouvoir faire des colonnes calculées avec des formules,	OUI	
2	● On doit pouvoir exploiter les données avec des macro-programmes,	NON	



Synthétiser les données,

4	● On doit pouvoir créer des indicateurs et des mesures,	OUI	
4	● On doit pouvoir définir des hiérarchies sur des axes d'analyse,	OUI	
5	● Il doit être possible de réaliser des tableaux de contingence,	OUI	

Visualiser les données,

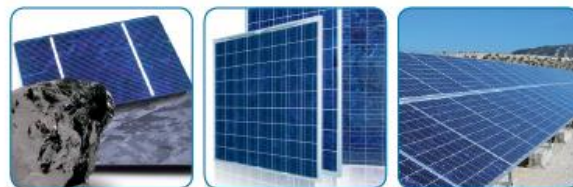
5	● On doit pouvoir concevoir des représentations graphiques des données,	OUI	
3	● On doit pouvoir réaliser des indicateurs clés de performance (KPI),	OUI	
5	● On doit pouvoir appliquer des filtres sur les représentations graphiques,	OUI	

Champs calculés

4	● On doit pouvoir créer des champs calculés avec de simples formules mathématiques comme sous Excel,	OUI	
4	● Il doit être possible de formater les valeurs des champs calculés comme sous Excel (numérique, monétaire...),	OUI	
3	● Pour chaque paramètre choisi, on devra pouvoir créer des champs calculés booléens qui indiquerait si la valeur du paramètre se trouve ou non dans des intervalles fixés,	OUI	
3	● On devra par ailleurs pouvoir créer des contrôles (curseur, liste déroulante, jauge) qui permettront de modifier un paramètre de façon dynamique (exemple valeur des bornes pour un champ calculé booléen),	OUI	

Filtre de données

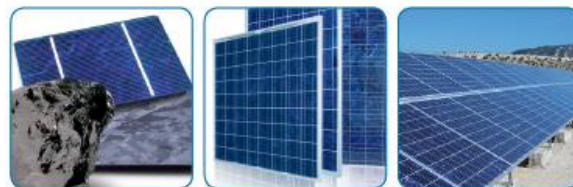
3	● Les graphiques doivent avoir des fonctions de filtre disponibles sur la surface du tracé des courbes,	OUI	
3	● On devra avoir des opérateurs de sélection prêts à l'emploi pour l'application des filtres sur le graphique (exemple : Est égal, supérieur à, différent de),	OUI	



3	<ul style="list-style-type: none"> On devra pouvoir appliquer les filtres sur : <ul style="list-style-type: none"> Les étiquettes de données, Les valeurs des données, 	OUI	
2	<ul style="list-style-type: none"> Avoir une fenêtre de recherche pour les éléments de filtre dans la liste, 	NON	
2	<ul style="list-style-type: none"> L'outil doit permettre d'intégrer des slices : (segments visuels comportant des filtres s'appliquant sur les axes d'analyse des tableaux de contingence et des représentations graphiques), 	NON	

- Il doit être possible d'intégrer dans les filtres appliqués sur les sources de données des opérations de type champs calculés qui permettent de :

3	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des opérations mathématiques à partir des autres champs, 	OUI	
2	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des opérations textuelles à partir des autres champs, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des opérations de regroupement à partir des autres champs, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des opérations de type date à partir des autres champs, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des opérations de type heure à partir des autres champs, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des opérations de type date heure à partir du moment courant, 	OUI	
2	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des opérations de type statistique à partir des autres champs, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des opérations logiques à partir des autres champs, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des opérations conditionnelles à partir des autres champs, 	OUI	
2	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des opérations de calculs financiers à partir des autres champs, 	OUI	
1	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des opérations de probabilités à partir des autres champs, 	OUI	
1	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des opérations de manipulation de variables d'environnement, 	OUI	

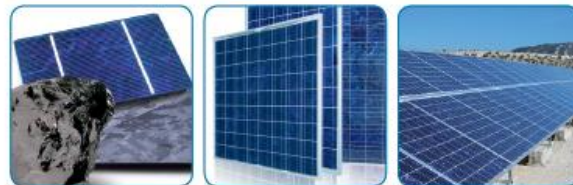


Tableaux croisés dynamiques

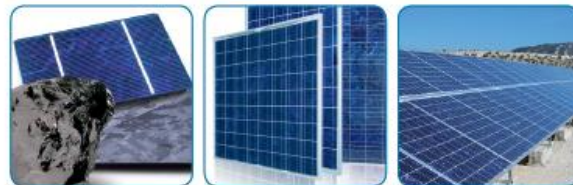
5	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir les mêmes fonctionnalités de tableau croisé dynamique que pour Excel, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> • On doit pouvoir créer des hiérarchies de date automatique (création de l'arborescence année, trimestre, mois... à partir de la date), 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> • On devra pouvoir trier les données selon un ordre : <ul style="list-style-type: none"> - Alphabétique - Numérique - En mode manuel 	OUI	
4	<ul style="list-style-type: none"> • Il faut pouvoir sélectionner par le biais des filtres les valeurs de façon unitaire (case à cocher dans une liste reprenant toutes les données), 	OUI	
4	<ul style="list-style-type: none"> • Les abscisses doivent pouvoir être stackées par un simple glisser déposer, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Il faut que les opérateurs mathématiques classiques (moyenne , somme...) soient disponibles par le biais d'une liste prête à l'emploi, 	OUI	

Graphiques de données

4	<ul style="list-style-type: none"> • Il doit être possible de créer des séries graphiques par un simple glisser déposer, 	OUI	
5	<ul style="list-style-type: none"> • On doit pouvoir tracer des styles de graphique différents (courbes, camembert), 	OUI	
4	<ul style="list-style-type: none"> • On doit pouvoir superposer différents types de graphiques <ul style="list-style-type: none"> - des courbes, - des histogrammes, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> • On doit pouvoir réaliser des styles de trait différents (bold, dashed, dotted...), 	NON	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Il serait intéressant de pouvoir rajouter du texte à la main (notes, dessiner une sorte de zoom, zones à partir de formes à disposition), 	OUI	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Il faut pouvoir copier-coller des zooms de la courbe tracée sur le graphique lui-même afin de zoomer des variations spécifiques locales (à l'instar d'Origin), 	NON	



3	<ul style="list-style-type: none"> ● Il faut pouvoir obtenir des hiérarchies de date automatique à partir de la date : <ul style="list-style-type: none"> - création de l'arborescence année, - trimestre, - mois, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque l'on survole un point du graphique, les valeurs du point s'afficheront, 	OUI	
4	<ul style="list-style-type: none"> ● Il faut pouvoir créer autant de séries que souhaitées sur le même graphique, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> ● Il faut pouvoir mettre en évidence en point extrême à l'aide de couleurs spécifiques, 	OUI	
4	<ul style="list-style-type: none"> ● Il faut pouvoir réaliser des stacks d'abscisse (au moins une dizaine), 	OUI	
4	<ul style="list-style-type: none"> ● Il faut pouvoir ajouter un axe secondaire, 	OUI	
4	<ul style="list-style-type: none"> ● Il faut que l'on puisse facilement modifier l'échelle du graphique <ul style="list-style-type: none"> Ajuster les bornes inférieures supérieures, Echelle logarithmique, Pouvoir paramétrer les légendes, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> ● On devra avoir la possibilité d'afficher ou non les étiquettes de données pour chacun des points, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> ● On devra avoir la possibilité d'afficher la table des données à l'origine du graphique juste en dessous, 	OUI	
2	<ul style="list-style-type: none"> ● Il faut pouvoir inscrire des barres d'erreur ajustables selon un intervalle de confiance, 	OUI	
1	<ul style="list-style-type: none"> ● On devra pouvoir insérer des courbes de tendance paramétrables, 	OUI	
3	<ul style="list-style-type: none"> ● Il faut pouvoir facilement afficher des lignes de limites de spécifications très simplement (comme sur les cartes de contrôle), 	NON	
3	<ul style="list-style-type: none"> ● Il doit être possible de pouvoir ajuster les titres du graphique, 	OUI	



	<ul style="list-style-type: none"> ● L'outil devra proposer les types de représentations graphiques suivants : 		
5	o Histogramme,	OUI	
5	o Diagramme en bâton (histogramme empilé),	OUI	
5	o Diagramme circulaire,	OUI	
5	o Nuage de point,	OUI	
5	o Line Plot (nuage de points reliés),	OUI	
3	o Matrice de nuage de points,	OUI	
2	o Courbe de tendance,	OUI	
4	o Courbe – Histogramme,	OUI	
3	o Carte thermique,	OUI	
3	o Courbe de niveau	OUI	
3	o Graphique à bulle,	OUI	
4	o BoxPlot (boîte à moustache),	OUI	
3	o Graphique en Surface,	OUI	
3	o Diagramme de type radar,	OUI	
2	o Graphique Sparkline (type positif négatif),	NON	
3	o Graphique en mosaïque,	OUI	



ANNEXE 1