

MAGISTRI



Copyright (C) EXPERMEGAS - Novembre 2006

EXPERMEGAS sarl
BP 50817
44008 NANTES CEDEX 1

TABLE DES MATIÈRES

Documentation utilisateur.....	1
Principes et concepts de Magistri.....	1
L'environnement de travail.....	1
Les « variables » de l'automate.....	2
La collecte des variables – les « mesures ».....	3
Des « mesures » aux « modèles de calcul ».....	4
Des « modèles de calcul » aux « résultats ».....	5
Autres concepts.....	6
Sécurité.....	6
Styles de période.....	6
Utilisation de l'aperçu avant impression.....	7

La présente documentation a pour objet de fournir des informations :

- aux utilisateurs du logiciel Magistri (voir la partie « Documentation utilisateur »),
- aux personnes chargées du support technique pour qui des questions se posent quant à l'environnement du logiciel ou à sa réinstallation (voir la partie « Documentation technique »).

Chacun de ces aspects est détaillé ci-après.

Concernant la documentation utilisateur il est recommandé de lire attentivement la partie « Principes et concepts de Magistri » ci-après. Elle est consacrée à la « philosophie » du logiciel. La partie « utilisation » décrit les menus par le détail mais elle suppose que vous en ayez acquis le sens.

Magistri a été entièrement conçu et réalisé par EXPERMEGAS.

Documentation utilisateur

Principes et concepts de Magistri

L'environnement de travail

Magistri est composé de deux modules logiciels séparés :

- un module « serveur » chargé principalement de collecter les informations fournies en provenance de l'automate mis en place par Schneider,
- un module « client » chargé d'exploiter et de mettre en valeur ces données.

☞ Le module serveur

Il est installé sur une machine à part, un serveur, lui-même connecté à la fois au système d'informations de Schneider et au réseau d'entreprise de VEOLIA.

Même si des informations techniques plus précises sont fournies dans la deuxième partie de cette documentation, il faut savoir que l'environnement de fonctionnement de Magistri Serveur est constitué :

- d'une machine « serveur » fonctionnant sous Windows Server 2000 (fournie et installée par VEOLIA),
- d'un logiciel « OFS Server » (fourni et installé par Schneider Electric) dont le rôle est de faciliter à un logiciel tiers le travail de récupération des données en provenance de l'automate,
- d'une base de données SQL Server 2000 (fournie et installée par VEOLIA) stockant toutes les données utiles à Magistri,
- d'un logiciel Microsoft ACCESS 2000/XP/2003 (fourni et installé par VEOLIA),
- du logiciel Magistri Serveur (fourni et installé par EXPERMEGAS) chargé de récupérer les données de l'automate. Magistri Serveur utilise une forme particulière de développement ACCESS nommée « ACCESS DATA PROJECT » (ou projet ADP) dont la caractéristique est d'utiliser au mieux les bases SQL Server de MICROSOFT grâce notamment à la technologie OLE DB. Les modules « client » et « serveur » de Magistri sont développés en Visual Basic 6 (VB6).

Le module Magistri Serveur fonctionne en permanence. Un logiciel à part, développé par EXPERMEGAS, se charge de relancer automatiquement Magistri Serveur s'il vient à être arrêté. C'est pourquoi il y a des précautions particulières à prendre, expliquées par la suite, pour arrêter le module serveur de Magistri.

☞ Le module client

Il fonctionne dans un environnement que l'on peut qualifier de « standard ». Il est constitué :

- d'une machine fonctionnant sous Windows 2000/XP et relié au réseau d'entreprise de VEOLIA,
- d'un logiciel Microsoft ACCESS 2000/XP/2003 (fourni et installé par VEOLIA),
- du logiciel Magistri Client (fourni et installé par EXPERMEGAS) chargé d'exploiter les données collectées dans la base SQL Server. Magistri Client est également un développement de type « Projet ADP » (voir plus haut),
- d'un utilitaire « Magistri EXCEL » (fourni et installé par EXPERMEGAS). Cet utilitaire puissant fonctionne sous EXCEL 2000/XP/2003. Il est relié à la base SQL Server 2000 de Magistri et alimente automatiquement toutes les trente secondes une feuille EXCEL de résultats à la fois bruts (parce qu'aucune mise en forme ne les accompagne) et élaborés (parce qu'ils sont le fruit d'un calcul complexe). Les utilisateurs peuvent par contre exploiter et enrichir eux-mêmes ces données indépendamment de Magistri (grâce à des tableaux croisés dynamiques notamment). Pour information, Magistri EXCEL est développé en VB6 et peut fonctionner potentiellement sur toute machine disposant d'EXCEL 2000/XP/2003.

Les « variables » de l'automate

Ces variables sont la clef de voûte de Magistri.

Elles ont été définies et nommées par le prestataire chargé de la mise en place de l'automate. Les variables peuvent être de type « compteur » (compteur de balles par exemple, qui augmente de +1 à chaque nouvelle balle produite) ou « poids » (poids dans une alvéole), ou « état » (état d'un convoyeur), ou autre.

Une variable, telle que définie par l'automaticien, contient peu d'informations :

- un code, par exemple « %MD628 »,
- un nom courant, par exemple « Compt_hor_c29 »,
- un type de données qui indique la longueur de l'information, par exemple « DWORD »,
- un libellé en clair, par exemple « Compteur horaire convoyeur alimentateur SEP11 C29 ».

Le logiciel OFS Server fourni par Schneider permet de récupérer la valeur qu'a cette variable à un moment donné, ainsi que sa qualité en tant qu'information (bonne, moyenne, mauvaise).

Les variables sont nombreuses (près de 7000). La liste complète a été récupérée auprès de l'automaticien et stockée dans la base de données Magistri. Toute actualisation de cette liste par l'automaticien doit être reportée « manuellement » dans Magistri.

Les variables de l'automate peuvent être classées en « familles de variables » dans Magistri. La liste des familles est libre et peut être complétée à volonté. Cette notion de « famille » est facultative mais elle peut être utilisée pour filtrer la liste des variables, ce qui est plus commode pour s'y retrouver.

On peut imaginer facilement des familles pour les variables de type compteur horaire, poids dans les alvéoles, trémies, etc.

Ce que permet Magistri par rapport aux variables, c'est d'une part d'en modifier ou d'en compléter la liste, d'autre part de spécifier s'il faut ou non en récupérer la valeur lors de la capture. Moins de 200 variables sont effectivement collectées à ce jour.

Num	Automate	Nom courant	Type	Libellé explicatif	Fam	Actif
6940	%Q8.18	Teach_seuil_c63	EBOOL	Signal d'apprentissage du seuil pour détecteur de	0	<input type="checkbox"/>
6941	%Q8.19	Teach_seuil_c64	EBOOL	Signal d'apprentissage du seuil pour détecteur de	0	<input type="checkbox"/>
6942	%Q8.20	Teach_seuil_c65	EBOOL	Signal d'apprentissage du seuil pour détecteur de	0	<input type="checkbox"/>
6943	%Q8.21	Vv_ar_lg_t5	EBOOL	Voyant du bouton arrêt ligne table de tri T5	0	<input type="checkbox"/>
6944	%Q8.22	Vv_ar_lg_t5b	EBOOL	Voyant du bouton arrêt ligne table de tri T5b	0	<input type="checkbox"/>
6945	%Q8.25	Bal_vwh_pup1	EBOOL	Balise blanche phase de démarrage pupitre 1	0	<input type="checkbox"/>
6946	%Q8.26	Bal_amb_pup1	EBOOL	Balise orange alarme pupitre 1	7	<input type="checkbox"/>
6947	%Q8.27	Bal_red_pup1	EBOOL	Balise rouge défaut pupitre 1	0	<input type="checkbox"/>
6948	%TM1		TM		0	<input type="checkbox"/>
6949	%TM3		TM		0	<input type="checkbox"/>
6950	%TM5		TM		0	<input type="checkbox"/>
6951	%TM25		TM		0	<input type="checkbox"/>
6952	%TM44		TM		0	<input type="checkbox"/>
6953	%TM45		TM		0	<input type="checkbox"/>
6954	%TM46		TM		0	<input type="checkbox"/>
6955	%MD7772	Cum_poids JM	WORD	Cumul de poids des JM C16	3	<input checked="" type="checkbox"/>
6956	%MD7774	Cum_poids_Refus	WORD	Cumul de poids des REFUS R10	3	<input checked="" type="checkbox"/>
6957	%MD7758	Cum_poids_ferreux	WORD	Cumul de poids des ferreux	4	<input checked="" type="checkbox"/>
6958	%MD7768	Cum_poids_sacs	WORD	Cumul de poids des sacs	4	<input checked="" type="checkbox"/>
*					0	<input type="checkbox"/>

L'exemple ci-contre, issu de Magistri, permet de comprendre ce mécanisme : en cochant ou non au bout d'une ligne, on indique à Magistri s'il doit ou non récupérer auprès d'OFS Server la valeur de la variable.

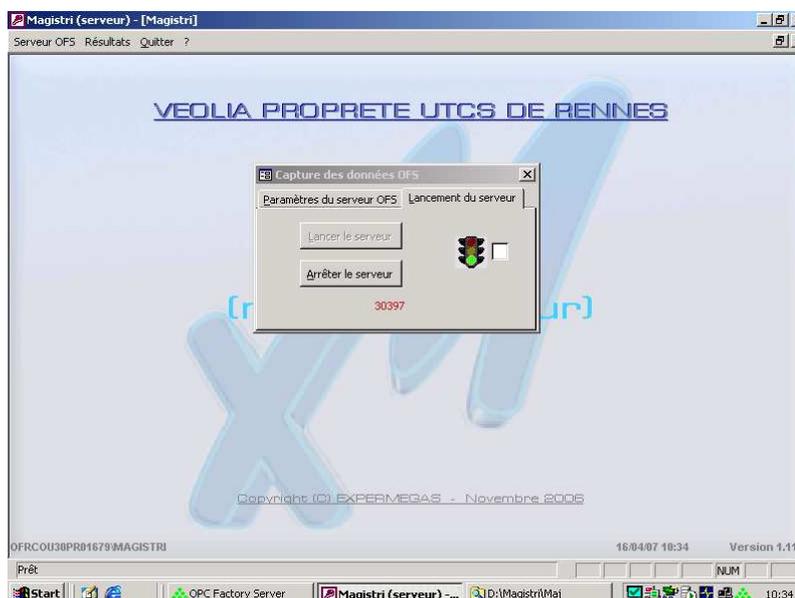
Ce travail autour des variables à capturer peut s'opérer indifféremment depuis le module serveur ou le module client de Magistri.

Attention ! Après avoir ajouté ou enlevé de la collecte certaines variables grâce à la case à cocher, vous devez arrêter le serveur Magistri puis le relancer (il n'est pas utile de quitter Magistri serveur). La liste des variables à collecter est en effet établie au lancement de ce module.

La collecte des variables – les « mesures »

La collecte ne peut être faite que par le module serveur de Magistri. Celui-ci passe au serveur OFS la liste des variables à collecter définies plus haut et lui demande d'en fournir la valeur actuelle (et la qualité). Les valeurs des variables ainsi récupérées constituent pour Magistri des « mesures » et viennent alimenter dans SQL Server une table du même nom.

Seules les variables qui ont été cochées ci-dessus sont « ramassées », les autres sont purement et simplement ignorées et leur valeur est définitivement perdue.



La fréquence à laquelle ces variables sont collectées se règle à l'intérieur de Magistri. Actuellement elle est de 10 secondes.

Par conception Magistri ne récupère que les variables dont l'état a changé. Des 7000 variables définies par l'automaticien, seules 200 environ sont collectées actuellement toutes les 10 secondes. De plus, toutes ne varient pas dans cet intervalle et, selon l'activité de l'usine, c'est donc entre 0 et 200 résultats qui

peuvent être ainsi récupérés durant ce laps de temps.

L'écran ci-dessus montre le module serveur de Magistri en activité. Cet écran s'affiche automatiquement au lancement du module et la collecte démarre sans autre manœuvre.

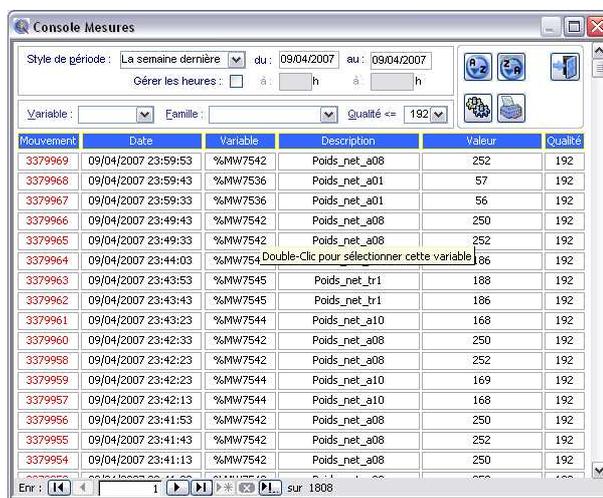
Le chiffre 30397 (en rouge) indique le nombre de collectes de mesures effectuées depuis le dernier lancement de ce module.

L'utilisation détaillée et les options permises par ce module sont expliquées par la suite.

Notez en bas à droite de l'écran la version du module serveur en cours de fonctionnement (Version 1.11A). Le module client peut avoir un numéro de version différent.

Des « mesures » aux « modèles de calcul »

Les variables en elles-mêmes fournissent des valeurs intéressantes sur l'activité de l'usine. Un



Mouvement	Date	Variable	Description	Valeur	Qualité
3379969	09/04/2007 23:59:53	%MW7542	Poids_net_a08	252	192
3379968	09/04/2007 23:59:43	%MW7536	Poids_net_a01	57	192
3379967	09/04/2007 23:59:33	%MW7536	Poids_net_a01	56	192
3379966	09/04/2007 23:49:43	%MW7542	Poids_net_a08	250	192
3379965	09/04/2007 23:49:33	%MW7542	Poids_net_a08	252	192
3379964	09/04/2007 23:44:03	%MW754	Double-Click pour sélectionner cette variable	86	192
3379963	09/04/2007 23:43:53	%MW7545	Poids_net_tr1	188	192
3379962	09/04/2007 23:43:43	%MW7545	Poids_net_tr1	186	192
3379961	09/04/2007 23:43:23	%MW7544	Poids_net_a10	168	192
3379960	09/04/2007 23:42:33	%MW7542	Poids_net_a08	250	192
3379958	09/04/2007 23:42:23	%MW7542	Poids_net_a08	252	192
3379959	09/04/2007 23:42:23	%MW7544	Poids_net_a10	169	192
3379957	09/04/2007 23:42:13	%MW7544	Poids_net_a10	168	192
3379956	09/04/2007 23:41:53	%MW7542	Poids_net_a08	250	192
3379955	09/04/2007 23:41:43	%MW7542	Poids_net_a08	252	192
3379954	09/04/2007 23:41:13	%MW7542	Poids_net_a08	250	192

écran spécial, disponible dans les modules client et serveur, et commenté plus loin dans cette documentation, permet d'afficher la sélection de son choix, de l'éditer et/ou de l'exporter (voir ci-contre).

Mais les variables en elles-mêmes ne suffisent pas à fournir le poids total d'un produit trié pendant une période. Il faut pour cela une logique qui associe une ou plusieurs variables particulières à un mode de calcul et à un type de produit.

C'est le rôle du « modèle de calcul » dans Magistri, tout résultat final passe nécessairement par lui.



Référence du modèle : CCR1 Calcul Alvéole A09

Généralités :

Référence modèle : CCR1
Libellé explicatif : Calcul Alvéole A09
Type de calcul adapté à : une alvéole
Modèle en service :

Variable(s) de l'automate utile(s) au calcul :

Variable 'Compteur de balles' : %MW7563
Variable 'Poids de la balle' : %MW7554
Variable 'Poids dans alvéole' : %MW7543
Poids d'une balle en KG par défaut : 613

Résultat à retourner :

Référence du produit calculé : 300

Le modèle ci-contre, nommé « CCR1 » par l'utilisateur indique quelles variables utiliser pour calculer le poids du produit référencé « 300 », du carton en l'occurrence, ce qui sous-entend que quelque part dans Magistri une liste de produits a été définie (dans le module client, comme on le verra par la suite).

A noter également le champ « Type de calcul adapté à ». Il permet à Magistri de savoir quel algorithme de calcul utiliser pour calculer le poids du produit indiqué.

Les algorithmes disponibles sont en nombre limité mais couvrent les besoins actuels :

- *alvéole* : Magistri va compter le nombre de balles produites (grâce à la variable « Compteur de balles »), récupérer le poids de la balle défini par l'utilisateur pour la période, et déduire ainsi la quantité produite. Les autres valeurs définies dans la fenêtre ne servent qu'à défaut,
- *trémie* : Magistri analyse les variations négatives de poids dans une trémie pour en déduire les quantités sorties,
- *compteur horaire* : Magistri analyse l'évolution d'un compteur désigné par la variable automate. S'il passe de 100 à 300 au cours d'une période, c'est qu'il y a eu 200 unités de temps nécessaire (en 1/10 ème d'heure actuellement),
- *cumul de poids* : le principe est le même que ci-dessus mais l'unité de comptage n'est pas la même. Celle-ci s'exprime en kilos,
- *formule* : Magistri permet de calculer une formule (appelé aussi « ratio ») à partir d'un ou de plusieurs modèles. Il est possible par exemple de bâtir une formule élaborée à partir du modèle « CCR1 » ci-dessus en écrivant une formule du type : $SI([CCR1]>0,([CCR2]/[CCR1])*100,0)$. La référence à un modèle existant s'exprime en l'encadrant avec des crochets.

Des « modèles de calcul » aux « résultats »

Les modèles décrits plus haut se calculent et permettent d'obtenir des « résultats ».

Le modèle « CCR1 » présenté plus haut permet de calculer le « résultat » du produit 300 (cartons). Le résultat est conservé sous le nom du modèle (« CCR1 ») et non pas sous celui du produit (300) car un modèle ne sert pas nécessairement qu'à calculer le poids d'un produit trié.

Magistri permet :

- d'éditer sur une période particulière (heures comprises) les valeurs de ces résultats. Dans ce cas l'édition se fait sur papier avec un niveau élevé de commentaires permettant d'expliquer le détail du calcul. Le résultat en lui-même n'est pas archivé par cette opération,
- de calculer et d'archiver les résultats. Ce travail s'effectue automatiquement en arrière-plan par le module serveur de Magistri.

La question se pose de savoir quelle échelle de temps Magistri retient pour calculer ces résultats (de 5 minutes en 5 minutes, de ¼ d'heure en ¼ d'heure, etc.). Celle-ci est en fait définie par l'utilisateur. Une échelle de temps trop courte n'apporte pas grand-chose, une échelle trop grande est imprécise.

Actuellement l'échelle de temps est de 15 minutes, ce qui signifie que tous les ¼ d'heure révolus, Magistri Serveur va déclencher automatiquement le calcul des modèles et engendrer de nouveaux résultats pour la période écoulée. A 16:00:00H Magistri Serveur commence le calcul de la période de 15:45:00H à 15:59:59H. Les modèles de type « formule » sont calculés ensuite, puisqu'ils dépendent du résultat d'autres modèles, et ils peuvent avoir une échelle de temps différente (mais au minimum égale à celle des modèles ordinaires).

Quelle que soit l'échelle de temps Magistri retourne toujours la même valeur pour un laps de temps donné : en positionnant l'échelle de temps à 1 heure on obtient 1 résultat par modèle et par heure. En la positionnant à ¼ d'heure et en additionnant les 4 résultats obtenus en 1 heure on retrouve bien la même valeur que précédemment. C'est ce qui explique que quand on édite sur papier les résultats d'une période, Magistri est capable de les expliquer en détail.

Résultat	Date	Référence	Description	Valeur	Eq.	Lot	Contrat
41789	13/04/2007 23:59:59	DEBIT TR2		8779.52	1	97	LOT1RM
41790	13/04/2007 23:59:59	DEBIT TR2		9772.31	2	99	LOT1RM
41791	13/04/2007 23:59:59	DEBIT TR2		9999.11	2	98	LOT2 RM
41792	13/04/2007 23:59:59	DEBIT TR2		5002	1	96	ELSACSOBREC
41793	13/04/2007 23:59:59	PET3	Tout le PET	2300	1	97	LOT1RM
41794	13/04/2007 23:59:59	PET3	Tout le PET	690	2	99	LOT1RM
41795	13/04/2007 23:59:59	PET3	Tout le PET	2760	2	98	LOT2 RM
41796	13/04/2007 23:59:59	PET3	Tout le PET	920	1	96	ELSACSOBREC
41797	13/04/2007 23:59:59	REFUS3	Tout le REFUS	5800	1	97	LOT1RM
41798	13/04/2007 23:59:59	REFUS3	Tout le REFUS	2200	2	99	LOT1RM
41799	13/04/2007 23:59:59	REFUS3	Tout le REFUS	6700	2	98	LOT2 RM
41800	13/04/2007 23:59:59	REFUS3	Tout le REFUS	1600	1	96	ELSACSOBREC
41801	13/04/2007 23:59:59	TX-DISPO		60	1	97	LOT1RM
41802	13/04/2007 23:59:59	TX-DISPO		18.57	2	99	LOT1RM

De même qu'il est possible de consulter à l'écran la valeur des variables de l'automate, il est possible de consulter selon le même procédé la valeur des résultats d'une période, ce que montre l'écran ci-contre.

Toutes sortes de filtrage et d'édérations sont possibles, l'utilisation détaillée est expliquée par la suite.

Autres concepts

Les résultats obtenus sont en fait un peu plus complets qu'expliqués précédemment. Au vu de l'écran ci-dessus on s'aperçoit que les résultats sont affectés à un lot et à une équipe (le contrat étant une conséquence du numéro de lot).

Ceci signifie :

- que Magistri permet de définir des « équipes » avec leurs plages horaires habituelles de travail (et aussi des exceptions). Le calcul automatique des résultats en arrière-plan se réfère à ces plages de travail des équipes et, en fonction de la tranche horaire de calcul, détermine à quelle équipe attribuer le résultat,
- que Magistri permet de définir des « lots », eux-mêmes rattachés à des contrats dont dépendent des clients. Le lot représente une unité de temps continue pendant laquelle la production s'effectue au titre d'un contrat. Un contrat s'exécute en général en plusieurs lots, et plusieurs contrats différents peuvent avoir été négociés pour un même client.

Les notions de clients, lots, contrats, et équipes se définissent dans le module client de Magistri et sont documentées par la suite.

Sécurité

Au lancement du module client de Magistri, un mot de passe est requis.

Magistri distingue deux types d'utilisateur :

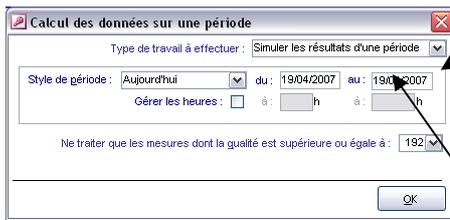
- le super-utilisateur qui peut tout faire, y compris définir les mots de passe,
- l'utilisateur « restreint » qui est privé de certains traitements sensibles et de la quasi-totalité des opérations d'insertions, de modifications et de suppressions.

La valeur saisie pour le mot de passe permet à Magistri de savoir auquel de ces utilisateurs il s'adresse. L'accès à certains menus et à certaines fonctions est activé ou désactivé en conséquence.

Le module serveur de Magistri n'est pas protégé par mot de passe.

Styles de période

De nombreuses fenêtres de Magistri utilisent la notion de « style de période ».



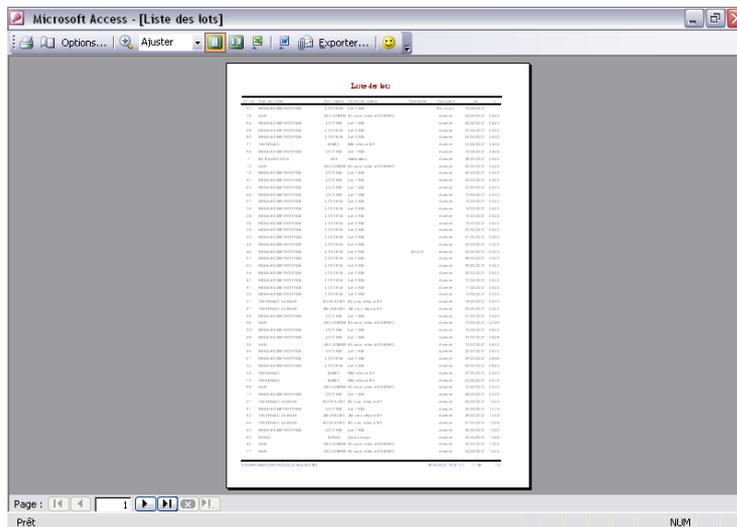
Dans la fenêtre ci-contre, le « style de période » correspond aux données à l'intérieur du rectangle.

Ce pavé se retrouve à l'identique dans plusieurs fenêtres de Magistri et son utilisation est toujours la même.

Vous pouvez soit saisir directement des dates, soit vous aider des périodes proposées dans la liste (aujourd'hui, hier, la semaine dernière, etc.). Cette dernière méthode est plus rapide si l'un des styles proposés vous convient. Un double-clic dans le champ « au » vous permet d'obtenir la même date que la date de début de période.

Par défaut ce sont des journées pleines de 24H qui sont proposées. En cochant « Gérer les heures » vous pouvez saisir des heures début et fin. Inutile de se compliquer la saisie : si vous tapez 7, Magistri comprendra bien 7H00, si vous saisissez 7.2 il comprendra bien 7H20.

Utilisation de l'aperçu avant impression



Ce mode est commun à toutes les éditions.

L'édition ci-contre présente un document en mode « aperçu ».

De gauche à droite, les différentes icônes permettent :

- d'imprimer tout le document vers le périphérique de sortie par défaut,
- de changer les marges et l'orientation portrait / paysage,
- d'accéder à des options sur le choix du périphérique de sortie,
- de zoomer le document,
- de l'ajuster à la taille de l'écran ou pas,
- d'afficher une ou deux pages côte à côte,
- d'exporter vers WORD et EXCEL,
- d'envoyer le document en tant que pièce jointe vers votre logiciel de messagerie,
- de l'exporter vers d'autres formats de données,
- de fermer l'aperçu avant impression (icône « smiley jaune »).