

System*i*NEWS

Le mensuel des professionnels AS/400, iSeries, i5 & Power Systems

CODE ABONNÉ

4

Les DSI et la sécurité mobile

10

Le Smarter Commerce prend forme

12

IBM fait vivre le stockage sur bandes

14

IBM : à la rencontre des CIO

17

IBM i : La modernisation sous toutes ses formes

20

Améliorer la qualité des programmes avec les « Unit Testing »

22

Essayer les techniques de programmation CL modernes, 1re partie : structures de données

32

Maintenant que vous avez les clés, où êtes-vous ?

38

Boîte à outils

39

Bulletin d'abonnement

Dossier

Les DSI et la sécurité mobile

Stratégie

Le Smarter Commerce prend forme

Etude

A la rencontre des CIO

Performances

IBM fait vivre le stockage sur bandes

Astuces

Essayez les techniques de programmation CL modernes, partie 1

Après la virtualisation, parlons Cloud Privé.

Découvrez comment Windows Server va changer les perspectives.

La virtualisation des serveurs fait l'objet de toutes les promesses. Celles d'une IT plus efficace, au service de l'entreprise, petite ou grande.

La virtualisation, nous y sommes. Mais au-delà ?

Au-delà, il y a le Cloud Privé.

Une solution pour gérer votre infrastructure comme un centre de services permettant de fournir les applications à la demande et répondre ainsi plus efficacement aux évolutions de l'entreprise et du marché.

Windows Server Hyper-V et System Center vous permettent de contrôler votre activité de bout en bout grâce à des services de gestion intégrés - tout en vous laissant libre de faire appel à la puissance du Cloud Public.

Car l'idée d'un Cloud Privé tient fondamentalement en un mot : le contrôle.

Votre Cloud Privé vous appartient.

Vous souhaitez utiliser différents hyperviseurs ou systèmes d'exploitation ? C'est une décision qui vous revient - car la technologie et les solutions des fournisseurs que vous utilisez doivent rester au service de vos besoins et non l'inverse.

L'informatique n'est plus seulement une question de hardware, de software ou de maintenance. Il s'agit désormais d'imaginer de nouvelles sources d'efficacité pour contribuer à la croissance de votre entreprise.

Aussi, moins vous consacrez de temps à résoudre des problèmes qui n'ont plus lieu d'être, plus vous en consacrez à trouver de nouvelles solutions.

En somme, plus de puissance informatique, c'est simplement plus de puissance stratégique.

C'est ça la puissance du Cloud.

Microsoft.fr/cloud/cloudprive



 Windows Server
Hyper-V

SystemiNEWS

LE MENSUEL DES PROFESSIONNELS AS/400, I SERIES & i5

Un mensuel informatique professionnel édité par IT Media.
 Directeur de la Publication : Sabine Terrey.
 IT Media - BP 40002 - 78104 St Germain en Laye Cedex - France
 Tél. 33 1 39 04 25 00 - Fax. 33 1 39 04 25 05 - www.ITPro.fr

Rédaction

Directrice de la rédaction
 Sabine Terrey - sterrey@itpro.fr
 Tél. 01 39 04 24 85 - Fax. 01 39 04 25 06

Comité de Rédaction de ce numéro
 Mel Beckman, Guillaume Rameaux, Sabine Terrey
 Eric Ritty, Bruce Vining, Aaron Bartell, Tom Holden
 Scott Klement, Michael Frilot, Tom Sullivan, Dan Riehl

Publié en collaboration avec Penton Media
 Penton Media Inc.
 LOVELAND Co 805 39 221 E 29 th STREET

Gestion - Finance

Directeur des opérations
 Renaud Rosset - rrosset@itpro.fr
 Tél. 01 39 04 24 80 - Fax. 01 39 04 25 05

Responsable financière

Stéphanie Delhaye - sdelhaye@itpro.fr
 Tél. 01 39 04 24 82 - Fax. 01 39 04 25 05

Publicité - Marketing

Directeur commercial
 Christophe Rosset - crosset@itpro.fr
 Tél. 01 39 04 24 95 - Fax. 01 39 04 25 05

Responsable commerciale

Myriam Ifrah - mifrah@itpro.fr
 Tél. 01 39 04 24 94 - Fax. 01 39 04 25 05

Internet

Webmarketer
 Julien Meyer - jmeyer@itpro.fr
 Tél. 01 39 04 24 90 - Fax. 01 39 04 25 05

Webmaster éditorial

Guillaume Rameaux - grameaux@itpro.fr
 Tél. 01 39 04 24 84 - Fax. 01 39 04 25 05

Webdesigner

Julien Gal - jgal@itpro.fr

Réalisation - Production

Conception & Direction artistique
 Julien Gal - jgal@itpro.fr

Imprimé en France par

Idsl
 87400 St Léonard de Noblat

Diffusé en France par

Info Routage
 87000 Limoges

Dépôt légal : À parution

N° ISSN : 1955 - 0081

Site officiel : www.ITPro.fr

© Illustration de couverture - Julien Gal - IT Media
 © 2011 Copyright IT Media

System iNEWS est une publication indépendante non affiliée à IBM Corporation.
 IBM Corporation n'est en aucun cas responsable de la ligne éditoriale et
 du contenu de la publication.

AS/400, iSeries, Power System sont des marques déposées de IBM Corporation.
 System iNEWS est une marque déposée de Penton Media Inc et utilisée par
 IT-Media, sous licence exclusive d'exploitation.

IT Media est une SARL de Presse au capital de 10.000 euros,
 Siège social : 10 rue des Gaudines, 78100 Saint Germain en Laye, France
 Actionnaires : IT Procom - C.Rosset. Immatriculation RCS :
 441 810 199 Versailles - APE : 58142 Siret : 441 810 199 00022
 TVA intracommunautaire : FR 08 441 810 199.

Tél. 33 1 39 04 25 00 - Fax. 33 1 39 04 25 05 - www.ITPro.fr



DE LA MOBILITÉ À LA SÉCURITÉ !

Cher Abonné, Cher lecteur, Cher professionnel des environnements Power Systems

La mobilité se situe bien au-delà de notre « quotidien » et a un impact certain sur tous les utilisateurs, si prudents soient-ils. Les avantages sont réels mais les risques sont là. Comprendre et analyser ces menaces pour protéger les données et l'entreprise, et instaurer des règles, est essentiel. Perte de contrôle, intrusion, écoute clandestine... en réponse, il faut des actions immédiates et percutantes ! La mobilité est une révolution et elle ne s'improvise, il faut l'appréhender au mieux et définir une stratégie claire et des mesures de sécurité pour en encadrer l'usage. A n'en pas douter, elle est bien au cœur des préoccupations des DSI !

D'ailleurs, si leur rôle a profondément changé dans ce monde de plus en plus « équipé et interconnecté », leurs priorités et leurs objectifs ont également évolué. Mettre en place un processus d'innovation, voici une de leurs missions. Alors, plus une minute à perdre et venez à leur rencontre. Flexibilité et adaptabilité, ils revisitent sereinement et avec beaucoup d'humour leur fonction.

Nous vous souhaitons une fructueuse lecture.

Bien cordialement

Sabine Terrey
 Directrice de la Rédaction
 sterrey@itpro.fr

SystemiNEWS

IT Media - Service des Abonnements
 BP 40002 - 78104 St Germain en Laye Cedex - France
 Tél. 01 39 04 25 00 - Fax. 01 39 04 25 05
 abonnement@itpro.fr - 1 an soit 11 n° : 95€ TTC

Depuis plus de 10 ans, System iNEWS fédère et accompagne la communauté des responsables informatiques en charge des environnements moyens systèmes IBM. Toute la richesse des publications IT-Media réside dans la combinaison unique de contenus à la fois technologiques et stratégiques, System iNEWS en est le plus ancien représentant, il est publié aux côtés de 2 autres publications thématiques, Exchange Magazine et IT Pro Magazine. Pour plus d'informations sur nos titres www.ITPro.fr

LES DSI ET LA SÉCURITÉ MOBILE

Les utilisateurs adoptent leurs mobiles, mais avec vos données : attention, danger.

>> Par Mel Beckman

Que vous le vouliez ou non, vos utilisateurs adoptent les mobiles. Ils profitent de la commodité des portables, des notebooks, des smartphones, et plus récemment des tablettes, pour travailler de diverses manières. Et ils emportent avec eux vos données sensibles, contacts, agendas, e-mails, mots de passe et fichiers. Malheureusement, si vous êtes comme la plupart des DSI, vous avez été pris au dépourvu : la plus grande partie de cette information, sinon toute, n'est pas protégée. Elle circule sur des réseaux sans fil ouverts et est stockée sur des appareils mobiles en mode non crypté. Si un utilisateur surfe sur le web par le réseau WiFi d'un quelconque café, vos données sont à la discrétion d'intrus malveillants (et qui fréquentent des cafés dans ce but précis). Si l'utilisateur égare son appareil, quiconque le trouve peut aussitôt en extraire des informations très dangereuses pour votre société.

Heureusement, vous pouvez changer cette situation et assurer une bonne protection tout en laissant vos utilisateurs se déplacer librement. Pour cela, vous devez d'abord comprendre les risques, pour

vos données et pour votre entreprise, particulièrement si vous êtes responsable de règles de sécurité spécifiques en matière de gouvernance d'entreprise, comme HIPAA ou SOS. Ensuite, vous devez choisir les mesures techniques les mieux à même de protéger vos données et instaurer les règles et procédures obligeant les utilisateurs à les

**>> VOUS DEVEZ D'ABORD COMPRENDRE
LES RISQUES, POUR VOS DONNÉES ET POUR
VOTRE ENTREPRISE**

suivre. Voici quelques actions que vous pouvez mener immédiatement pour améliorer nettement la sécurité mobile, mais le gros du travail demandera des mois. Alors allons-y.

Expositions des mobiles

Les appareils mobiles et leurs données courent trois risques majeurs : perte de contrôle, écoute clandestine et intrusion. Sans hiérarchie aucune, parce que tout est question de malchance et de circonstances. Voici un aperçu de chaque catégorie de risque :

Perte de contrôle. Les appareils mobiles sont petits, donc faciles à perdre et à voler. Les exemples ne manquent pas d'entreprises en grande difficulté par suite de la perte d'un banal ordinateur portable. Mais le danger est le même avec des smartphones et des tablettes. Pire même, car la perte d'un petit appareil peut passer inaperçue pendant plus longtemps, mettant les données de la société encore plus en péril. Comme la plupart des appareils mobiles sont très peu protégés—souvent ils sont même utilisables sans aucun mot de passe—s'ils tombent dans de mauvaises mains, ce peut être catastrophique.

Il doit être évident que le e-mail, les contacts et les agendas que contiennent la plupart des mobiles, peuvent être utilisés de façon malveillante. Une liste de clients stockée dans la base de données des contacts d'un smartphone peut faire le bonheur d'un concurrent. Mais ce qui est moins évident, est que les appareils mobiles contiennent souvent des références permettant à un hacker de circuler incognito dans votre LAN d'entreprise. Il n'est pas rare que des utilisateurs de mobiles stockent leurs mots de passe VPN sur l'appareil lui-même, par simple commodité. Et beaucoup d'utilisateurs se servent de leurs

comptes e-mail comme une sorte de base de données en format libre, contenant des tarifs, des contrats, etc. Un hacker pourrait utiliser des photos pour sévir sur un réseau social. Et les applications de type social, comme Facebook et LinkedIn, permettent à un intrus de manipuler directement d'autres membres de votre organisation.

Écoute clandestine. Les appareils mobiles accèdent à distance aux réseaux d'entreprise. Le trafic du réseau est parfois fortement crypté comme dans le cas des connexions VPN. Certaines connexions en réseau, telles que Bluetooth, pratiquent le cryptage mais maladroitement et sans grande efficacité. Et

certaines voies du réseau peuvent être non cryptées : e-mail, transferts de fichiers, et applications web.

Les réseaux cellulaires, WiFi, et de proximité (comme Bluetooth) ont tous des possibilités de cryptage intrinsèques, mais il faut souvent choisir soigneusement l'algorithme et les références servant à ce cryptage. Certains algorithmes, comme les protocoles de cryptage GSM cellular 64-bit A5/1 et WiFi WPA, ont été percés et n'inspirent plus confiance. Certains modes de cryptage, comme le mécanisme d'appariement Bluetooth, emploient des codes de passe faibles, comme 00000 ou 12345, très faciles à casser. Et certaines techniques d'écoute clandestine exploitent la coopération involontaire des utilisateurs. C'est le cas, par exemple, des stations de base WiFi "sûres" simulées qui poussent les utilisateurs à confier leur identification et mot de passe.

Intrusion. Les appareils mobiles sont particulièrement vulnérables à l'intrusion parce que les utilisateurs sont souvent éloignés de la base d'accueil et donc hors de portée d'une assistance technique. Dans leur hâte, ils s'affranchissent des procédures ou acceptent l'assistance d'un intrus. Les appareils mobiles sont tout aussi exposés aux virus et aux chevaux de Troie via le e-mail et le web, que les ordinateurs fixes. Mais ils sont aussi exposés à des intrusions typiquement mobiles par injection d'applications directes.

Le slogan «il y a une application pour ça» est doux aux oreilles des hackers, qui ont de nombreuses applications capables d'inciter les utilisateurs mobiles à abandonner le contrôle de leurs appareils. Elles sont souvent déguisées en jeux et utilitaires téléchargeables, et les utilisateurs crédules sont constamment infectés par des applications auxquelles ils font confiance parce qu'elles

proviennent d'un «app store» sur Internet réputé sûr. Mais même des référentiels d'applications qui veillent à la sécurité, comme iTunes App Store d'Apple ou Android Market de Google, ont laissé passer des applications malveillantes.

Le protocole Bluetooth omniprésent sur la plupart des mobiles est une porte d'entrée particulièrement prolifique pour des intrus qui peuvent utiliser le protocole à la fois pour installer à distance des applications non détectées et pour siphonner continuellement des données sensibles. Il y a tellement d'applications de piratage Bluetooth que les entreprises mal famées leur ont donné des catégories, des noms et des logos officiels comme pour des produits. On trouve des applications «bluejacking» pour prendre le contrôle d'un appareil mobile ; des applications «bluesnarfing» pour extraire des données de type agenda, contact, et e-mail ; et des applications «bluebugging» qui enregistrent des conversations téléphoniques, des messages SMS, et des vues de pages web. Ces outils sont très répandus et très automatisés, de sorte que même des non spécialistes peuvent s'en servir.

Responsabilités légales

Pourtant, de nombreux DSI balaient d'un revers de main ces risques en déclarant : «Ce que nous avons n'intéresse personne, et nous ne sommes régis par aucune règle de gouvernance. La divulgation éventuelle de nos données n'aura pas de graves conséquences.» Ces partisans de la politique de l'autruche se trompent doublement. Premièrement, les hackers apprécient tout ce qu'ils peuvent glaner, ne serait-ce que pour le simple vol d'identité, lequel, d'après le Identity Theft Resource Center (idtheftcenter.org), a coûté aux entreprises et aux consommateurs un demi-trillion de dollars en 2010. Deuxièmement, les tribunaux tiennent les entreprises pour responsables des violations de données, selon la doctrine «fiduciary duty», stipulant qu'une bonne sécurité des données figure parmi les «pratiques usuelles et habituelles» minimales qu'une organisation doit utiliser pour protéger les données qui lui sont confiées.

Par exemple, dans le cas de *Shames-Yeakel v. Citizens Financial Bank* (tinyurl.com/ShameCitizens), le tribunal de l'Etat de l'Illinois a jugé la banque négligente dans son usage de l'identification par mot-de-passe à un seul facteur pour les transactions en ligne. Les plaignants étaient des clients de la banque accusée et avaient été victimes d'un vol d'identité après qu'un hacker ait volé leur crédit d'emprunt de 26 500 \$.

Cette constatation excluait les réglementations de la banque sur les données en ligne, lesquelles n'ont toute responsabilité pour des transactions non autorisées. Le tribunal a fait valoir l'obligation légale (fiduciary common law duty) de la banque de protéger les informations confidentielles de ses clients. Et les plaignants ont fait remarquer que l'authentification à un seul facteur était inadéquate, car il existait des méthodes multifacteurs volontairement ignorées par la banque.

Les règles de gouvernance spécifiques ne font qu'accentuer vos obligations en matière de sécurité des données. HIPAA, par exemple, édicte que les entités concernées «implement policies and procedures to restrict access to, protect the integrity of, and guard against the unauthorized access to electronic Public Health Information.» (Mettent en œuvre les règles et procédures pour restreindre l'accès, protéger l'intégrité, et empêchent l'accès non autorisé aux informations de santé publiques). HIPAA ne cite pas de mesures de sécurité spécifiques, simplement parce qu'aucun protocole ou technique de cryptage ne couvre tous les cas (situations ou organisations). Mais l'intention est claire : empêcher tout accès non autorisé. De la même manière, le Sarbanes-Oxley Act, qui s'applique aux sociétés publiques et à leurs cabinets de comptabilité publics, identifie des objectifs de sécurité front-end, back-end, et dans un certain périmètre, sans spécifier aucune technologie. Les règles sont suffisamment détaillées pour déterminer si telle conception de réseau ou telle mesure de sécurité répond aux objectifs fixés.

Les appareils mobiles posent un problème particulièrement épineux quant à la sécurité, parce qu'ils s'éloignent du profil traditionnel : un utilisateur à distance devant son bureau dans un environnement présumé sûr. Premièrement, les appareils mobiles apparaissent souvent comme un navigateur ordinaire aux yeux des plates-formes Software as a Service (SaaS), telles que des applications de gestion de données de santé. À moins que l'application ne recherche spécifiquement des utilisateurs mobiles et ne restreigne les données en conséquence, les règles peuvent être transgressées. Deuxièmement, les utilisateurs distants peuvent fort bien télécharger des données sensibles et les stocker sur leur appareil mobile sans aucun cryptage, avec les conséquences qu'on devine. Enfin, les appareils mobiles se prêtent à la photo d'écran et à un regard indiscret par-dessus l'épaule (shoulder surfing). Un voleur de données peut accéder facilement à une application distante, puis prendre des photos

d'écran qu'il enverra par e-mail pour exporter des données sensibles.

Il est important de connaître vos responsabilités légales parce que vous serez amené à demander à votre direction l'investissement nécessaire pour assurer une forte sécurité mobile. Vos managers doivent savoir que la loi les oblige à dépenser de quoi protéger les utilisateurs mobiles, sauf à renoncer purement et simplement à l'informatique mobile.

Mesures de sécurité

La première mesure à prendre pour obtenir un environnement mobile sûr, est de limiter la diversité des appareils à protéger. Malheureusement, bien souvent les utilisateurs choisissent d'abord leur appareil, puis vous laissent le soin, en tant que pro IT, de le rendre fonctionnel et sécurisé. Mais tous les appareils mobiles ne peuvent pas être rendus suffisamment sûrs pour un usage professionnel. L'appareil candidat doit présenter de nombreux critères : puissant cryptage sans fil, protocoles de transport fortement cryptés pour le e-mail, le VPN, et le transfert de fichiers ; le cryptage embarqué pour les données stockées sur le mobile ; et de rigoureux contrôles d'accès aux mots de passe. Autant dire que cela exclut aujourd'hui de nombreux smartphones, tablettes, netbooks, et même PC portables. S'il est vrai que le cryptage embarqué est très répandu pour les PC portables, comme, par exemple, la technologie Self-encrypting Drive (SeD) du Trusted Computing Group (trustedcomputing-group.org), il est beaucoup plus rare pour les smartphones et les tablettes.

Voici une liste des fonctions que chaque appareil mobile doit posséder pour être jugé sûr.

Mot de passe puissant pour chaque utilisation. Si un utilisateur perd un appareil, toute barrière placée entre l'appareil et le possesseur illégitime devient cruciale. La plupart des appareils mobiles utilisent un mot de passe de connexion (login) pour permettre l'accès tant que l'appareil est utilisé activement. Après une minute ou plus d'inactivité, il se verrouille. On le sait bien, la plupart des utilisateurs s'agacent de devoir s'identifier chaque fois qu'ils veulent utiliser l'appareil. Mais c'est un mal nécessaire, au moins tant que les appareils ne seront pas capables de reconnaître les utilisateurs autorisés par un moyen tactile ou visuel.

Certains fabricants ont conçu des schémas d'entrée de mots de passe qui facilitent la tâche de

l'utilisateur. Par exemple, en remplaçant le clavier AZERTY classique par un clavier numérique qui enregistre un profil gestuel complexe que l'utilisateur peut entrer bien plus rapidement qu'en tapant un mot de passe. D'autres déjouent les attaques par force brutale en imposant un certain délai au-delà de trois saisies de mot de passe incorrectes. La meilleure méthode passe par une limite maximum de mots de passe incorrects, comme 10 tentatives, après quoi l'appareil transmet un message fatal (death message) à l'organisation responsable (par exemple, via SMS), avant de s'auto-effacer. Cette mesure peut sembler radicale, mais il vaut mieux devoir reconstituer un appareil effacé que redresser une entreprise à genoux.

Un fort mot de passe peut être complété par des fonctions de recherche à distance dans des appareils équipés du GPS. Vous pouvez alors à tout moment connaître l'emplacement GPS via une page ou une application web gérée par le fournisseur de services. Vous saurez ainsi si un appareil manquant est vraiment perdu ou simplement égaré au bureau ou au domicile. Idéalement, ce service vous permet de déclencher une forte alarme sonore sur l'appareil, même avec le son désactivé, ou d'envoyer un message à la personne qui aurait trouvé l'appareil. Dans le pire des cas, vous pouvez provoquer l'effacement complet de l'appareil afin de ne pas divulguer son contenu.

Bloquer les écoutes clandestines. Comme indiqué plus haut, l'écoute clandestine à distance sur les appareils mobiles est le paradis du hacker, avec un arsenal d'outils et de méthodes d'attaque automatisés. La première ligne de protection contre de telles attaques est de ne jamais permettre l'accès physique, sans surveillance ou sans autorisation, à un appareil. C'est une règle que vous devez fixer et imposer par l'éducation continue. Vous devez aussi enseigner aux utilisateurs les symptômes d'appareils compromis : chaleur, lumière, ou sons insolites, indiquant peut-être qu'une application en arrière-plan est en train de suivre des communications et d'envoyer son butin au repaire d'un hacker.

Certains outils d'écoute clandestine sont en vente libre dans le commerce, et vous devriez les bannir purement et simplement. Ce peut être du logiciel ou du matériel, comme des clés USB, qui, une fois installé ou connecté à un appareil, instaure une interception à distance qui peut même être utilisée pour écouter des conversations proches quand l'utilisateur croit que son appareil est en mode veille.

Au-delà des règles et des mesures de surveillance du comportement des utilisateurs, il existe aussi des utilitaires «crack checker» spécifiques à un modèle d'appareil particulier qui vérifient périodiquement les tentatives de percée, les root kits, les chevaux de Troie, et autres gracieusetés.

Sécuriser le e-mail. Par défaut, la plupart des protocoles e-mail, comme SMTP, POP, et IMAP, ne cryptent pas les données envoyées et reçues. Vous devez donc configurer le cryptage, à la fois sur l'appareil mobile et sur le serveur d'e-mail à distance, pour empêcher que des oreilles indiscrètes ne siphonnent les messages. Où se produisent de telles écoutes ? Le plus souvent, dans des réseaux WiFi publics : bibliothèques, cafés, gares et aéroports. En effet, ces réseaux ne sont pas cryptés et laissent cette responsabilité aux utilisateurs.

Le cryptage du e-mail s'effectue à deux niveaux : l'authentification et le transport. Le cryptage d'authentification sert à masquer l'identification et le mot de passe d'un utilisateur. Le cryptage de transport protège toute la conversation— authentification et transfert des messages— mais impose plus de travail de calcul au serveur, d'autant plus considérable si les messages contiennent des pièces jointes volumineuses. Le cryptage de transport le plus courant est SSL/TLS et il est reconnu par la plupart des fournisseurs de serveurs de e-mail (mais pas tous).

Si les utilisateurs ne se connectent qu'à votre serveur d'e-mail entreprise, il est bon d'avoir une couche supplémentaire de cryptage : un tunnel VPN vers votre passerelle VPN en bordure. Les meilleures passerelles vous permettent d'envoyer le trafic e-mail au serveur d'e-mail autorisé, et uniquement à celui-là. Ainsi, le réseau n'est pas exposé si un téléphone est compromis.

La meilleure protection de e-mail utilise le cryptage de transport à deux couches associé au cryptage de contenu des e-mails embarqué. À l'heure actuelle, aucun appareil mobile n'est capable de cela, mais certaines applications tierces le font, et les appareils dotés d'un cryptage embarqué (décrit ci-après) ont une possibilité équivalente. Attention : assurez-vous que le mécanisme de cryptage des données stockées couvre aussi le média de stockage amovible, comme les cartes flash. Ce n'est pas le cas de tous.

Sur les appareils à messagerie complètement inté-

gré—combinant le e-mail, les contacts, l'agenda, et la messagerie vocale dans une seule application— le cryptage de transport intégré de l'application couvre généralement aussi ces services d'intendance. C'est le cas par exemple de Microsoft Exchange. Mais le fait que le transport de e-mail soit crypté ne signifie pas que les applications collatérales en bénéficient.

Cryptage de données complet matériel embarqué. La meilleure solution pour protéger les données de l'appareil est le cryptage des données embarqué, à l'aide d'un moteur de chiffrement matériel (pour des raisons de sécurité et de performance), avec une détection d'intrusion et une forte protection par clé. Le cryptage matériel utilise de longues clés— jusqu'à 2048 bits— trop inconfortables pour que les utilisateurs les saisissent. Au lieu de cela, le mot de passe de l'utilisateur sert à déverrouiller la clé de cryptage, laquelle est stockée dans des registres matériels rémanents et sert ensuite à décrypter le reste des données stockées dans l'appareil.

Tant que l'appareil est éteint ou que l'utilisateur n'est pas connecté, les données stockées sont en sécurité. En revanche, dès que l'utilisateur est connecté, l'appareil est vulnérable : exportation de données, infection par malware, et écoute clandestine. Certains appareils permettent l'exécution en arrière-plan sans que l'utilisateur soit connecté ; ils sont vulnérables à certaines attaques de voisinage (drive-by) comme le « bluejacking », qui contournent le cryptage embarqué parce que l'application Trojan est elle-même considérée «connectée» pendant son exécution.

Dans le cas d'un appareil mobile crypté, il faut songer à l'accès administratif aux données cryptées, dans l'hypothèse où l'utilisateur perdrait son mot de passe ou quitterait l'entreprise sans le divulguer. Le cryptage embarqué de type professionnel offre des login multinationaux, y compris bien sûr un niveau administratif qui permet de récupérer les données cryptées au moyen de la clé stockée.

Le cryptage matériel des données stockées présente une caractéristique intéressante : pour effacer l'appareil, il n'est pas nécessaire d'effacer physiquement les données elles-mêmes. Il suffit de détruire la clé numérique pour rendre illisibles toutes les informations sensibles.

Définir clairement la stratégie

Après avoir bien compris les risques de l'informatique mobile et comment les contrer, il convient

d'établir une stratégie, c'est-à-dire des règles et procédures encadrant l'usage des mobiles. Tout d'abord, il faut dresser la liste des appareils que vous êtes disposés à prendre en charge, d'après leurs critères de sécurité. Il est parfaitement légitime d'interdire l'accès à l'e-mail, au réseau et aux données, à tout appareil non approuvé.

Il faut aussi une procédure spécifique en cas de perte d'un appareil : mode et délai de notification, ainsi que la protection des données mobiles, pouvant aller jusqu'à l'effacement en dernier ressort. Et bien sûr une formation continue à la sécurité, avec des mots de passe puissants, des codes d'appairage Bluetooth, l'usage des réseaux sociaux, la détection de logiciels malveillants. Sans oublier d'interdire l'accès physique de l'appareil à toute personne non autorisée.

À l'heure qu'il est, les trois principaux fournisseurs d'appareils offrant la meilleure sécurité sont Apple Computer, Microsoft, et Research in Motion. Les autres fournisseurs sont défaillants sur un ou plusieurs points. Dans la mesure du possible, demandez aux fournisseurs de détailler par écrit les fonctions de sécurité de leurs produits. Vous n'êtes pas limités à une seule marque pour tous les utilisateurs : vous pouvez parfaitement administrer des appareils hétérogènes, pourvu qu'ils répondent aux conditions de protection et gestion de la sécurité.

Conserver la mobilité

Les utilisateurs sont déjà mobiles. La seule question est de savoir si cela vous convient. Au minimum, vous devez instaurer

immédiatement des mesures de sécurité de base, comme les mots de passe d'accès et le cryptage du transport. À moyen terme, vous devez dresser la liste des appa-

reils que vous pouvez prendre en charge, puis les imposer à vos utilisateurs. Pourquoi ne pas commencer aujourd'hui ? ■

Experia 1/2 page island Repasse Vol 10 n°5 p19

LE SMARTER COMMERCE PREND FORME

Après avoir racheté plusieurs sociétés innovantes, IBM articule les technologies acquises autour d'une offre logiciels et services. Objectif : booster les chiffres d'affaires.

>> Par Guillaume Rameaux

Remettre le client au centre de la stratégie de l'entreprise. Tel est le credo de l'initiative Smarter Commerce, lancée il y a quelques semaines par IBM. « Les entreprises n'adressent plus un marché mais un client », explique Pascal Gaussen, Directeur Smarter Commerce Europe. Les solutions de la gamme ont donc pour but

de comprendre le client et de mettre en œuvre des outils d'analyse pour mieux cerner ses besoins en s'appuyant notamment sur les réseaux sociaux.

>> 79 % DES CEO DANS LE MONDE DISENT FAIRE FACE À UN VÉRITABLE CHALLENGE FACE À LA COMPLEXITÉ DES STRATÉGIES COMMERCIALES

Et IBM a prouvé qu'elle était prête à déployer des moyens importants pour mettre en place sa stratégie. Big Blue est en effet bien décidé à acquérir les solutions qui lui semblent les plus prometteuses pour mener

à bien son projet. Unica (automatisation des campagnes marketing), Coremetrics (évaluation sur le web de l'image de la marque), Sterling Commerce ou encore iLog sont tour à tour passés sous le giron d'IBM. Le géant américain dispose désormais de la capacité à articuler tous ces outils entre eux.

Réseaux sociaux : arme de ciblage massif

Le principe de ce commerce plus intelligent prôné par IBM repose sur la capacité des entreprises à récupérer et analyser les quantités toujours plus importantes de données sur leurs clients. Et une part non négligeable de ces informations est évidemment issue des réseaux sociaux. Chaque jour, 95 millions de tweets sont échangés par des internautes de plus en plus mobiles. Parmi les 650 millions de personnes qui se connectent à Facebook, 30 % le font via leur téléphone. « Aujourd'hui, vous ne savez plus à quel moment un client commence à entrer dans une relation d'achat avec l'entreprise », souligne Pascal Gaussen. « Il peut très bien le faire dans le métro en comparant les prix et les caractéristiques des produits qui l'intéressent depuis son smartphone ».

Cette évolution peut être utilisée par les entreprises à condition de s'y préparer. 79 % des CEO dans le monde disent faire face à un véritable challenge face à la complexité des stratégies commerciales qui s'accroît d'années en années. Malgré tout, seulement 49 % déclarent prendre des mesures pour s'y préparer. « En tant que consommateur, vous trouvez normal d'aller sur internet, commander votre produit, aller le chercher dans un magasin et le rapporter dans un autre si vous n'êtes pas satisfait. En tant qu'entreprise, cela est très compliqué à gérer », poursuit Pascal Gaussen. De nouveaux problèmes comptables, de Supply Chain ou de gouvernance, font effectivement leur apparition.

Les solutions IBM entrent alors en jeu (voir encadré). De nombreuses entreprises utilisent déjà les logiciels « smarter ». IBM elle-même était cliente d'Unica avant son acquisition. L'établissement bancaire ING

Bank a également utilisé les technologies Unica pour adresser à ses 85 millions de clients des campagnes plus ciblées. Elle a généré 20 millions d'euros de revenus supplémentaires pour des dépenses marketing en baisse de 35 %. L'entreprise de cosmétiques L'Occitane a multiplié par 20 le taux de conversion des visiteurs de son site internet grâce à une analyse plus fine de leur historique d'achat, via l'outil en mode SaaS Coremetrics. Dernier exemple, une société américaine de télécommunication a pu identifier parmi ses clients, ceux qui étaient les plus susceptibles de les quitter dans les six prochains mois. Grâce à une communication spécifique, l'entreprise a augmenté de 376 % les revenus générés par ces clients « à risque ». « Smarter Commerce ne constitue pas une logique de diminution des coûts mais d'augmentation des revenus grâce aux technologies », souligne Pascal Gaussen.

Un marché de 70 milliards de dollars

Avec 150 consultants en Europe dont 50 en France, et 2,5 milliards d'investissements, l'offre Smarter Commerce bénéficie d'une attention toute particulière chez IBM. Et pour cause, Big Blue estime le marché potentiel de ces nouvelles techniques commerciales (logiciels, services, intégration et analytique) à 70 milliards de dollars, dont 20 milliards uniquement pour la partie « logiciels ».

« Nos clients ont aujourd'hui tous les ingrédients pour repenser leur processus d'entreprise », indique Didier Barbé, vice-président marketing et communication, IBM France. « IBM était une société de hardware et est devenue une entreprise de logiciels et de services. La course sur les marchés n'est plus dans la vente de produits mais de valeur ». ■

LES LOGICIELS DU COMMERCE INTELLIGENT

Websphere Commerce et Coremetrics Web Analytics fournissent aux entreprises des informations statistiques, des graphiques et tableaux de bord afin d'évaluer l'efficacité des programmes marketing, la performance des centres d'appels et des opérations de ventes croisées.

Coremetrics Lifecycle, disponible en mode Cloud, permet de suivre les étapes clés du comportement de quelques clients importants, afin de mieux définir les campagnes marketing.

L'intégration de **Coremetrics Intelligent Offer** avec Websphere Commerce permet de visualiser les tendances des achats en ligne.

L'intégration entre **Coremetrics Social Analytics** et Websphere Commerce fournit aux entreprises une mesure de l'impact de l'activité des réseaux sociaux sur leur site marchand.

Websphere Commerce et **Sterling Order Management** apportent une visibilité sur les niveaux de stocks et sur les options d'approvisionnement.

IBM FAIT VIVRE LE STOCKAGE SUR BANDES

Si 2011 est l'année du centenaire pour IBM, 2012 marquera les soixante ans de la première bande magnétique.

>> Par Guillaume Rameaux

« La donnée a une valeur ». Et cette valeur se chiffre en dizaines de milliers d'euros rappelle Cédric Aragon, responsable de l'activité stockage pour IBM France. Selon une étude IDC, l'indisponibilité non planifiée des données dans une entreprise coûterait en moyenne 50 000 euros par heure.

**>> L'INDISPONIBILITÉ NON PLANIFIÉE DES
DONNÉES DANS UNE ENTREPRISE COÛTERAIT
EN MOYENNE 50 000 EUROS PAR HEURE**

Autre chiffre, la moitié de l'espace de stockage des entreprises n'est pas utilisée. Et sur les 50 % qui le sont, 37 % sont composés de données inactives. Malgré tout, la demande en stockage va augmenter à un taux annuel de 49,8 % entre 2009 et 2014, prédit IDC. Et l'équation est toujours la même :

pendant que la quantité de données explose, les budgets IT ont tendance à se stabiliser, voire à baisser. Les entreprises ont donc besoin d'outils pour gérer ce phénomène de "Big Data".

« La bande est le support le moins cher », tranche Eric Chiquet, chef produit stockage chez IBM France. Ce système dispose en effet d'atouts non négligeables pour faire face au défi du stockage. En plus d'être effectivement économique, la bande a une durée de vie de 30 ans, est facilement transportable et consomme 100 fois moins d'énergie qu'un disque, affirme Big Blue.

2,7 exabytes de stockage

IBM continue donc d'investir dans cette technologie et dévoile le premier système sur bandes capable de stocker 2,7 exabytes de données, ce qui équivaut à trois fois la quantité de données mobiles générées par les Etats-Unis en 2010. La nouvelle bandothèque TS3500 peut en effet connecter jusqu'à 15 bibliothèques. Le National Institute of Water & Atmospheric Research (NIWA) néo-zélandais en utilise deux pour supporter les calculs d'un super-ordinateur POWER utilisé dans les domaines de l'énergie, de l'aérospatial et du climat. Les bandes réunies contiennent l'équivalent de plus d'un million de DVDs. « Cela signifie que si un DVD était écrit sur ces bandes à chaque minute, il faudrait plus de deux ans pour les remplir », souligne IBM.

La TS 3500 accueillera les nouvelles unités TS 1140, d'une capacité de 4 000 000 MB. Pour rappel, son illustre prédécesseur, l'IBM 726 sorti en 1952, disposait d'une capacité de 2 Mb, soit un espace multiplié par deux millions en 60 ans.

Pour gérer cette quantité massive de données, IBM propose également un nouveau système baptisé Linear Tape File System Library Edition (LTFS LE). L'outil est conçu pour faciliter la recherche et l'accès direct aux données. Big blue a enfin renforcé sa solution mainframe de stockage sur bande virtuelle, la TS 7700, en doublant le nombre de bandes virtuelles possibles et en exploitant la technologie POWER7 pour améliorer les performances.

Le stockage sur bande affiche des avantages que ne manquera pas d'examiner la communauté des DSI. La quantité d'archives stockées sur bandes devrait d'ailleurs

être multipliée par six entre 2010 et 2015. IBM compte bien profiter de cette progression sur un marché où elle est en position de leader, avec 40 % de parts de marché, devant

Oracle et HP. « On a annoncé pendant longtemps que la bande était morte », indique Eric Chiquet. Elle a encore visiblement un bel avenir devant elle. ■



**REPLACEZ
VOTRE LOGICIEL
DE COMPTABILITÉ
VIEILLISSANT PAR
EUREKA FINANCE**

**100% IBM POWER I
100% GRAPHIQUE
100% BI**

**VOUS ÊTES ATTACHÉ À LA
PLATEFORME IBM POWER I POUR
TOUTES SES QUALITÉS LARGEMENT RECONNUES
PAR LES CONNAISSEURS, ET NOUS VOUS EN FÉLICITONS.**

Par contre vous souhaitez changer de progiciel de comptabilité et finance pour une ou plusieurs des raisons énumérées ci-dessous, à savoir :

- Réduire les coûts de maintenance
- Disposer d'un support client réactif
- Bénéficier de nouveautés fonctionnelles et réglementaires
- Pouvoir choisir votre interface utilisateur (caractère et/ou graphique)
- Alléger les traitements de clôture fin de périodes et de fin d'exercices
- Pas de surcoûts de licences liés à l'augmentation de la puissance du serveur
- Limiter les traitements manuels par des automatismes judicieux
- Disposer d'outils d'exportation et de restitution puissants et conviviaux

Alors pourquoi ne pas migrer vers Eurêka Finance, progiciel de comptabilité et de finance interfacé avec la plupart des progiciels du monde IBM Power i, AS/400 ?

Ainsi vous disposerez de tout un ensemble de fonctionnalités avancées, intégrant les structures pour passer à la norme SEPA, disposant d'une navigabilité optimum, ainsi que d'une traçabilité et d'un archivage répondant aux obligations fiscales, et enfin proposant une interface utilisateur au choix, en mode caractère et/ou en mode graphique.

Renseignements
Téléphonez au 03 89 51 20 20
ou par mail : contact@eureka-solutions.fr
www.eureka-solutions.fr

IBM : À LA RENCONTRE DES CIO

IBM vient de présenter les résultats d'une étude réalisée auprès des CIO, et dont le rôle a profondément changé. L'IBM Global CIO Study 2011 s'inscrit donc dans une série d'études consacrées aux fonctions dirigeantes.

>> Par Sabine Terrey

Ces études spécifiques sont faites depuis 2004, tous les 2 ans sous forme d'interviews, afin de recueillir le feedback du métier des CIO et des CEO, ce qui permet à IBM de bâtir des stratégies sur le long terme pour ses clients, de comprendre leur rôle et de les accompagner au mieux.

>> LE MONDE EST DE PLUS EN PLUS ÉQUIPÉ, INTERCONNECTÉ ET INTELLIGENT

« Il y a une réelle convergence des objectifs des patrons des entreprises et des CIO, c'est indéniable » souligne Philippe Jarre, Directeur Général Global Technology Services. Les trois dernières études ont été menées en 2009, pour les CIO : « Que font les CIO ? » (résultats axés sur

l'innovation et le contrôle des coûts), en 2010 pour les CEO « Pourquoi le font-ils ? » avec des résultats orientés sur le retour à la croissance d'entreprise, et en 2011 pour les CEO « Comment le font-ils ? ».

Pour cette dernière étude, l'enquête a été menée auprès de 3000 CIO d'organisations très variées dans 71 pays (35 % en Europe, 43 %

sur les marchés émergents notamment), et 33 branches d'activité réparties en 5 secteurs. « Les retours des pays émergents sont assez similaires aux retours des problématiques des pays matures » remarque Philippe Jarre. La répartition est relativement homogène en termes de taille d'entreprise (39% de 1000 à 10 000 employés, 28% pour moins de 1000 employés et 33% pour moins de 10 000 employés).

Pour la France, les parts de la distribution (35%) et des services financiers (23%) sont importantes. 129 CIO ont été interviewés, soit plus de 40% dans des entreprises de plus de 1000 à 10 000 employés.

Un monde de plus en plus « interconnecté et intelligent »

L'évolution de la technologie est essentielle et se dirige vers des technologies embarquées. Elle est omniprésente quelle que soit la génération et va permettre de créer des nouveaux « business models ». Le monde est de plus en plus équipé, interconnecté et intelligent, ce qui rajoute un couche de complexité dans le rôle du CIO. 68% des CEO considèrent que la technologie est vitale pour le succès de l'entreprise et « voient dans leur CIO la personne qui va les aider à intégrer les technologies et qui va les aider à les mettre en perspective par rapport à leur vision business » ajoute Philippe Jarre. Le rôle transverse du CIO devient donc une évidence.

Les CIO se repositionnent plus dans un rôle « d'intégrateur des technologies », deviennent l'allié du CEO dans l'exécution de sa stratégie, et ils capitalisent sur ces technologies pour le futur » 58% des CIO déclarent que leurs entreprises ont intégré Métier et Technologie pour innover.

Les priorités des CEO pour les 5 ans qui viennent, sont la croissance, par les ressources humaines d'une part, et par le fait de donner aux clients les outils d'ana-

lyse des données pour prendre les bonnes décisions plus rapidement par rapport à la compétition. Les compétences humaines sont également primordiales, tout comme les



J-200

avant l'arrêt technique d'X25 !

OBS a annoncé officiellement l'arrêt technique du réseau X25 le 30 septembre 2011. D'ici à cette date, il va vous falloir migrer l'ensemble de vos transferts de données actuellement gérés sur X25 vers le réseau TCP/IP internet.

IP400 protocole EBICS, pour fiabiliser tous vos échanges bancaires aux normes SEPA

Le protocole ETEBAC que vous utilisez encore pour vos échanges de données bancaires va disparaître avec l'arrêt du X25. IPLS vous accompagne dès à présent pour une évolution facilitée et sécurisée.

Sécurité ■ La solution IP400 EBICS est opérationnelle et a été validée avec les principales banques (BNP, BRED, CA, CIC, HSBC, LCL, SG...).

Simplicité de mise en oeuvre ■ Les équipes IPLS sont compétentes pour migrer vos outils de communication bancaire vers EBICS qui supporte les fichiers XML imposés par le SEPA. Le fonctionnement d'EBICS est semblable à celui d'Etebac 3.

Évolutivité dans IP400 ■ Cette solution est intégrée au superviseur de communication IP400 et vous permet d'évoluer facilement vers d'autres protocoles.

Protocoles de transfert de fichiers : Atlas440, EBICS, FTP sécurisé, Odette FTP, OFTP v.2, PeSIT, POP3, SMTP, X400, TBT en mode client ou serveur

Protocoles réseaux : AS2, DMZ, ENX, RNIS, cryptage SSL, TCP/IP, VPN/IPSEC, X25, XOT (X25 Over Tcpip)...

Accès à la plupart des serveurs privés et RVA : Atlas400, Allegro, Calvacom, Diva, Graphnet, GXS, IBM GN, Numlog, TradaNet...



Contactez-nous au : 01 30 15 70 83
Europe : + 33 1 30 15 70 80
Email : ipls@ipls.fr



Copyright 2011 IPLS - Toutes les marques citées sont des marques déposées

www.ipls.fr et www.tbt400.com

connaissances et l'intelligence. Les CEO et les CIO partagent les mêmes priorités pour le futur (intimité client, compétences humaines et connaissances).

Le rôle du CIO est de répondre aux objectifs et à la stratégie de l'entreprise. Parmi ses missions, on retient plusieurs domaines : 51 % affirment que leur priorité est de maintenir l'existant et « faire en sorte que les migrations soient réussies », 12 % travaillent sur l'évolution du système d'information existant, sur la rationalisation des systèmes standardisés et des coûts, et 37 % environ préparent l'avenir à la fois sur la transformation de l'entreprise et sur l'innovation. Les CIO ont quatre domaines prioritaires à savoir la virtualisation, le cloud, les solutions de mobilité, et la business intelligence & l'analyse. La gestion des risques, la collaboration et les réseaux sociaux occupent également une place particulière et qui ne cesse de croître ! « Nous nous dirigeons vers une informatique distribuée, totalement online et en mode cloud » conclut Philippe Jarre.

Il faut anticiper la révolution !

Alex Loth, Directeur des Nouveaux Systèmes d'Information de FFT et de Roland-Garros revient sur la raison d'être du CIO, et remarque que « les présidents d'entreprise sont en accord avec cet alignement nécessaire entre la politique de l'entreprise et le système d'information ». Toucher la technologie des doigts est facile et la grande tentation serait de s'improviser dans ce métier. « Or, le système d'information, c'est travailler dans une stratégie et construire une stratégie avec les métiers et avec une direction générale pour pouvoir aborder l'avenir sereinement » souligne Alex Roth. Aujourd'hui, le rôle du CIO est bien de gérer les paradoxes et résoudre les problèmes qui sont propres à la réalisation du business des métiers. On peut faire une production dans les systèmes d'information, mais pour cela, il y a des règles complexes et incontournables et qui sont souvent antagonistes avec cette grande flexibilité demandée ! A Roland-Garros, le tournoi supporte des charges colossales et doit disposer de production fortes, solides et extrêmement flexibles pour s'adapter à tout type de marchés ». Finalement, « les usages prévalent et on n'est plus maître du jeu, l'utilisateur s'accapare la technologie pour faire remonter l'information, on parle de course à l'enseignement » admet Alex Roth.

Depuis plusieurs années, Roland-Garros travaille de concert avec IBM sur une réflexion précise : comment répondre à l'absorption de toutes les charges et en même temps aux demandes, en respectant des temps de latence minimum ? Comment tout déporter à l'extérieur (datacenter), accélérer les échanges, optimiser les trai-

tements et distribuer en toute flexibilité ? Et d'ajouter « Nous avons ainsi réalisé un travail sur les plates-formes d'échange », le tout dans un private cloud. Le système est complètement éprouvé pour assurer le fonctionnement sur la multiplicité des métiers (billetterie, restauration, produits dérivés, réservation transports ...), pour analyser et adapter le métier à cette demande. Alex Roth revient sur le mandat d'innovation qui prévaut car on parle d'identification des nouvelles sources de revenus, de multiplication des relais de croissance, et d'utilisation de la nouvelle technologie à bon escient. Le mandat de transformation, c'est simplifier l'ensemble des processus, désenclaver les principes de continuité et de contraintes physiques, travailler dans l'axe de la convergence avec tous les moyens mis à disposition. « Le CEO et le CIO doivent travailler en combinaison pour façonner ce modèle et répondre à tous les objectifs » ajoute Alex Roth. La complexité est croissante dans le métier du sport et il faut travailler dans une logique d'écosystème. Aujourd'hui, on rationalise et on tente de voir la chose dans un modèle global. « Le CIO demande au CEO d'être l'accompagnateur du changement et de le rassurer ». Roland-Garros est à la fois un « lab » et une entité de production à part entière, d'où des partenariats technologiques forts. « Nous explorons des domaines afin d'être au rendez-vous et encore plus performants l'année suivante, l'acheminement des informations doit se faire avec la meilleure pertinence possible ».

Point majeur, quid de l'internationalisation et de l'externalisation ? Est-ce possible d'imaginer et envisager un monde d'entreprise totalement déporté à l'extérieur ? Oui, cela semble tout à fait possible. Les temps de retour, de performance et de latence sont corrects. « La virtualisation extrême est donc envisageable ! » sans oublier l'axe sécurité et sûreté. « Le Cloud est une vraie belle révolution, car on touche à l'infini » remarque Alex Loth. « Il faut être les facilitateurs et aider les directions métier à aborder l'avenir en façonnant un point de vue ».

CIO : mettre en place un process d'innovation

« C'est le bon moment de faire une étude CIO car nous assistons aujourd'hui à un tournant dans la profession et il faut noter des évolutions sociétales majeures » souligne Jean-Marc Lagoutte, CIO du Groupe Danone. Web, mobilité, collaboration unifiée ... rien à voir avec l'environnement il y a 10 ans. Le quotidien a évolué de manière considérable et il impacte l'entreprise de plein fouet avec les nouveaux processus. On parle désormais d'« entreprise numérique ». La pénétration du numérique est sentie pour tous, « on fait les mêmes choses mais de manière complètement différente ». La redistribution

Suite page 42

IBM i : LA MODERNISATION SOUS TOUTES SES FORMES

>> Par Guillaume Rameaux

Les 16 et 17 mai, IBM s'est accordé deux journées au Forum de Bois-Colombes pour faire un point sur les différents aspects de la modernisation des applications sous IBM i. Une thématique qui intéresse de nombreux clients de Big Blue, notamment ceux qui ont des applications métiers critiques développées en 5250 il y a parfois plusieurs années. Une audience qui a même surpris les organisateurs de l'événement, qui tablaient au départ sur une centaine de personnes, et qui en ont vu plus de 140 s'inscrire. L'audience était donc bien présente, même assise les marches de la salle de conférences.

« La plateforme a beaucoup évolué aussi bien d'un point de vue matériel et que logiciel », comment Philippe Bourgeois, maître de cérémonie de la séance plénière. Celui-ci a abordé cinq points clés de la modernisation. Voici un panel de solutions possibles.

>> LA PLATEFORME A BEAUCOUP ÉVOLUÉ AUSSI BIEN D'UN POINT DE VUE MATÉRIEL ET QUE LOGICIEL

Modernisation de l'infrastructure (matériel / OS)

Cap sur Power Systems ! « Si le matériel ne tient pas la route, les nouveaux workloads ne serviront à rien. L'infrastructure Power a toute la puissance nécessaire », indique Philippe Bourgeois. Du moins jusqu'en 2013, date à laquelle le POWER8 devrait faire son apparition.

Concernant l'OS, les versions 6.1 et 7.1 de l'IBM i ont apporté leur lot de nouveautés. Pour rappel, parmi les nouveautés de l'i 6.1 : partitions virtuelles, support des disques SSD, interface web et interface System Director Navigator. Du côté de l'IBMi 7.1 : support XML en natif dans DB2, déplacement automatique des données sur SSD (voir Storwize V7000 : l'atout stockage d'IBM – System iNews, Avril 2011).

IBM se dirige néanmoins vers une nouvelle stratégie de mise à jour

puisque les nouvelles fonctionnalités seront désormais publiées de façon plus légère et plus régulière via des « Technology Refresh ». Le but étant de moins perturber les systèmes des clients avec des upgrades majeures.

Modernisation de la BDD DB2

Cette partie pourrait se résumer en un mot : SQL. Depuis 1995, IBM n'investit plus sur fichiers logiques et physiques. SQL devient l'interface stratégique puisque toutes les évolutions se font sur SQL (fonctions scalaires, colonne, groupage, sous-requêtes,...). Cela de façon à positionner l'IBM i comme un véritable serveur BDD.

Au rayon des avantages : plus de types de données (INT, BLOB, XML,...), des noms plus longs aux tables et aux colonnes (jusqu'à 128 caractères), des zones auto incrémentées, des contraintes qui peuvent être définies dans la source de définition de la table. Pour ce qui est des inconvénients : moins bonnes performances en écriture, pas de support des multi-membres (simple possibilité de créer un alias).

Modernisation des environnements de développement

Depuis le rachat de Rational, il y a maintenant presque 10 ans, la gamme d'outils de développements d'applications pour Power Systems a été grandement enrichie :

Rational Developer for Power Systems Software (développement Cobol, RPG, C++), Rational Application Developer (développement du JAVA), Rational Business Developer (développement EGL),... Tous ces produits sont basés sur l'environnement open-source Eclipse. Un site permet de comparer les fonctionnalités. Le site d'IBM propose à ce sujet un comparatif d'Eclipse avec Rational Software Delivery Platform Architecture (<https://www-304.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27020201>).

RD Power est un environnement moderne et graphique, qui utilise la couleur et la souris. « Le développement est beaucoup plus rapide », constate Philippe Bourgeois. L'intérêt est également d'attirer les jeunes dé-

veloppeurs qui sortent de l'école. Ceux-ci sont en effet familiers avec Eclipse et seront donc en « terrain connu ».

Rational Team Concert répond aux challenges du développement moderne : équipes dispersées, applications multi-langages, nécessité de réduire les coûts,... La solution est construite autour de trois briques, Software Configuration Management (versioning, retours en arrière, gestion des conflits,...), gestion des activités (demande d'évolution, de correction, suivi des tâches,..), gestion des constructions (support de IBM build specification, ANT, Maven). Le développement est complètement transparent grâce au portail Jazz.net, que nous vous présentons il y a quelques mois (<http://www.itpro.fr/windows-server/actualites/jazznet-lopen-source-commercial/>).

Modernisation du code RPG/COBOL

IBM veut faire communiquer son langage avec d'autres applications, simplifier la maintenance, et surtout valoriser les investissements des entreprises (code, plateforme, compétences) en offrant une vision moderne de l'applicatif existant.

Philippe Bourgeois encourage pour cela l'utilisation du RPG IV pour sa simplicité et sa lisibilité. Ce langage attirera en outre plus facilement les jeunes développeurs que le RPG 400 qui est stabilisé depuis 2008.

Modernisation de l'interface utilisateur

Plusieurs solutions pour moderniser l'interface. La première consiste à émuler le code 5250 dans une interface web sans réhabiliter les écrans. C'est ce que font les outils IBM Host on Demand, iAccess for Web ou System Director Navigator for i. Le réhabillage des écrans 5250 existants peut également être réalisé sans modifier le code. C'est la « webisation » offerte par HATS par exemple.

La dernière option est de développer une nouvelle interface utilisateur ou une nouvelle application graphique via du développement CGI (RPG Open Access), JAVA ou PHP, ou encore utiliser un langage L4G. (EGL chez IBM). ■

PLUS D'INFORMATIONS

<http://www-01.ibm.com/software/fr/rational/>

À lire également sur iTPro.fr :

Innovate 2010 : Jazz à l'honneur : <http://www.itpro.fr/windows-server/actualites/innovate-2010-jazz-a-lhonneur/>

Jazz.net, l'open source « commercial » :

<http://www.itpro.fr/windows-server/actualites/jazznet-lopen-source-commercial/>

Unleash System Performance



Diskeeper[®]
2011 performance
technology

*Innovators in
Performance and
Reliability Technologies*[®]



Ce **livre blanc publié par Diskeeper** est particulièrement recommandé aux responsables informatiques, chefs de projet, responsables bases de données, en charge de **l'exploitation d'environnements de bases de données SQL Server** à forte contrainte en termes de montée en charge et de rendu de services.

En effet, un certain nombre de pré requis et de contraintes technologiques y sont analysés afin d'exposer clairement l'effectivité de l'usage des **solutions Diskeeper** pour **optimiser radicalement les performances de vos environnements de bases de données SQL Server**.

- **Augmentation des performances systèmes**
- **Suppression des nœuds d'engorgement en E/S**
- **Extension de la durée de vie des systèmes**
- **Meilleure efficacité réseaux**
- **Diminution de la consommation énergétique**

Découvrez comment booster vos performances systèmes :
téléchargez le livre blanc Diskeeper sur <http://www.itpro.fr/ressources-it/diskeeper>

AMÉLIORER LA QUALITÉ DES PROGRAMMES AVEC LES « UNIT TESTING »

Comment automatiser les tests applicatifs des « programmes externes » ? En s'inspirant des « unit testing » des langages orientés objets. Je vais essayer d'exposer le plus précisément possible la démarche et les avantages que j'ai tirés de cette méthode.

>> Par Eric Ritty

Introduction

Mon objectif est de démystifier certains concepts orientés objets qui font passer les développeurs iSeries pour des hommes de Néandertal, démontrer qu'on peut les appliquer aux langages L3G comme le RPG ou le Cobol et exécuter le tout sur un AS/400, iSeries.

>> LE PLUS SIMPLE POUR TESTER UN PROGRAMME EXTERNE EST DE CRÉER UN CLP ET UN DSPF SPÉCIFIQUES À CE MODULE

Cet article propose l'application du concept de « Unit Testing » dans le cas précis des programmes externes. N'incluant aucune astuce technique il s'adresse également aux débutants et j'espère toutefois qu'il surprendra les plus confirmés car il y a une réelle rupture dans la manière de réaliser des tests et surtout un gain temps.

La démarche : dans un premier temps, j'ai considéré qu'on pouvait séparer le couple programme appelé-programme appelant. Il devient possible de tester le « programme appelé » hors de son contexte de production.

Les tests basiques

Le plus simple pour tester un programme externe est de créer un CLP et un DSPF spécifiques à ce module. Le DSPF permettant la saisie des paramètres, le CLP n'étant qu'un moyen d'appeler le module. C'est simple, facile et rapide à mettre en œuvre (Voir dans l'exemple, TUNIT20CL et

TUNIT30CL).

Mais, il faut définir pour chaque cas de figure, les bons paramètres, vérifier visuellement les paramètres en retour et donc enchaîner tous les tests manuellement. Pourquoi ne pas automatiser ces tests en s'inspirant des unit testing ?

Les Unit Testing

Une petite introduction

« En programmation informatique, le test unitaire est un procédé permettant de s'assurer du fonctionnement correct d'une partie déterminée d'un logiciel ou d'une portion d'un programme (appelée « unité » ou « module »). On écrit un test pour confronter une réalisation à sa spécification. Le test définit un critère d'arrêt et permet de statuer sur le succès ou sur l'échec d'une vérification. ... Le test permet de vérifier que la relation d'entrée / sortie donnée par la spécification est bel et bien réalisée. » (1) . On trouvera aussi d'autres informations sur le site Wikibooks (2).

On retrouve en principe :

- l'automatisation des tests
- Une lecture simple des résultats (passed ou non)
- Le codage de ces tests sur la partie publique des objets donc en dehors de l'applicatif, pour éviter les effets de bord.
- Un jeu de test par objet, dans notre cas par programme.
- les assertions cad des tests simples sur les valeurs en retour, `assertTrue`, `assertFalse`, `assertEquals`, `assertNull` (vrai, faux, null, .. qu'on peut remplacer facilement en RPG)

De cette définition, j'ai tiré les règles simples suivantes : l'automatisation des tests, la simplicité de la lecture des résultats (passed or not) et la simplicité du re-jeu des tests.

Le programme

Il est basique, appel du programme, test des paramètres en retour, émission du message ok/pas ok, à la fin du

programme message ok/erreurs détectées.

L'installation

Dézipper le fichier « exemple.zip », l'installation est résumée dans le fichier `readme.me`. Elle se limite à un upload des sources par FTP, lancer `INSTALL.CLP`, lancer les programmes de test *TU.

Les exemples fournis

A titre d'exemple, voici 2 cas permettant de se faire une idée du principe et surtout de réaliser la simplicité du re-jeu de test. Dans PDM un call suivi de +F10+F10 et on obtient le résultat.

Exemple 1 : appel d'un programme de test de date au format `aaaammjj`. (`CALL TUNIT20TU`).

Exemple 2 : appel d'un programme de conversion euro en livre sterling avec des règles spécifiques d'arrondis (`CALL TUNIT30TU`).

Exemple de tests en erreur

```
.001.Ct date ok.passed
.002.Ct 31/06.passed
.003.Ct28/02/10.passed
.004.Ct29/02/10.passed
.005.Ct29/02/12** error
.006.Ct30/02/12** error
errors detected
```

Exemple de tests réussis

```
.001.Ct date ok.passed
.002.Ct 31/06.passed
.003.Ct28/02/10.passed
.004.Ct29/02/10.passed
.005.Ct29/02/12.passed
.006.Ct30/02/12.passed
tests passed
```

Les avantages de cette méthode

Ce qu'on ne voit pas dans les exemples, une démarche incrémentale

Au départ, le programme ne contient que deux, trois tests. Comme le re-jeu des tests est nul, rien n'empêche de tester de nouveaux cas. Il suffit de copier le pavé de test, modifier les paramètres en entrée, tester en retour une ou plusieurs valeurs. On obtient facilement et de

Suite page 42

BIBLIOGRAPHIE

(1) http://fr.wikipedia.org/wiki/Test_unitaire

(2) http://fr.wikibooks.org/wiki/Introduction_au_test_logiciel/Tests_unitaires

ESSAYER LES TECHNIQUES DE PROGRAMMATION CL MODERNES, 1RE PARTIE : STRUCTURES DE DONNÉES

Écrivez et maintenez les applications CL plus rapidement que jamais

>> Par Bruce Vining

CL pour le système d'exploitation IBM i n'a rien à voir avec le CL de 1988 correspondant à la première release de l'OS/400. Malheureusement, beaucoup de développeurs CL de ma connaissance écrivent encore de nou-

veaux programmes CL et améliorent les anciens avec les seules techniques des années 1980 et 1990. Dans cette série d'articles, je présenterai certaines possibilités de programmation CL ajoutées récemment (de i 5.3 à 7.1). Le but est de vous rendre plus efficace en développement et support d'applications CL.

>> ÉCRIVEZ ET MAINTENEZ LES APPLICATIONS CL PLUS RAPIDEMENT QUE JAMAIS

Pour examiner et comparer les techniques de programmation CL des 20e et 21e siècles, j'ai écrit plusieurs versions d'un programme d'application CL, chacune basée sur une release d'OS différente, en employant les nouveautés offertes. Le programme CL montre comment est définie une description de sous-système arbitraire. La figure 1 montre l'affichage obtenu pour le sous-système QUSRWRK dans la bibliothèque QSYS. Le source du fichier

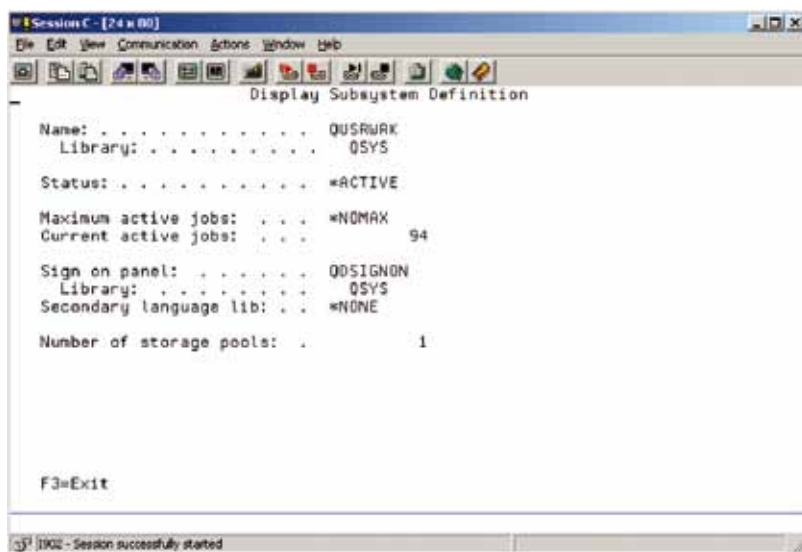


Figure 1 : Définition du sous-système d'affichage pour QSYS/QUSRWRK

d'affichage, DSPSBSDFN (Display Subsystem Display File), se trouve dans la figure 2. La figure 3 fournit le source pour une commande Display Subsystem Definition (DSPSBSDFN). Enfin, on trouve dans la figure 4 : les étapes servant à créer le fichier d'affichage DSPSBSDFN, les invites de messages de la commande DSPSBSDFN dans le fichier de messages OURMSGs, et la commande DSPSBSDFN.

Le programme d'application, nommé DSPSBSDFN, utilisera l'API QWDRSBSD (Retrieve Subsystem Information) avec le format SBSI0100 pour accéder à l'information concernant le sous-système que l'on voit dans la figure 1. La documentation complète de cette API se trouve dans l'IBM Information Center, (tinyurl.com/QWDRSBSD) avec les paramètres API et la définition de format SBSI0100 répétés dans les figures 5 et 6 respectivement. Je n'ai pas choisi le programme d'application et l'API associée en pensant que vous pourriez les utiliser dans vos opérations quotidiennes, mais parce que

QWDRSBSD existe dans l'OS/400 V2R1 et présente les caractéristiques aptes à démontrer les possibilités du CL moderne.

CL en version 2

Si vous aviez entrepris d'écrire l'application DSPSBSDFN à l'aide des seules possibilités CL de la V2R1, vous n'y seriez probablement pas parvenu. En effet, CL en V2R1 ignorait totalement les données binaires et, quoique pas impossible, l'écriture de DSPSBSDFN aurait demandé beaucoup trop de temps.

Appeler l'API et traiter les données de type caractère n'est pas trop difficile, en procédant comme dans

la figure 7. Les seuls points un peu délicats sont l'initialisation de la variable CL &Len_SBSI (Length of the receiver variable &SBSI0100) en A de la figure 7

La Fin de X25 ETEBAC, PeSIT...

TOUTES LES SOCIÉTÉS DOIVENT IMPÉRATIVEMENT MODIFIER LEURS ÉCHANGES X25 (PeSIT, ETEBAC, ...) AVANT LE 30 SEPTEMBRE 2011, DATE D'ARRÊT DE TRANSPAC.

Gmi Connectivity, éditeur depuis 1992 de progiciels de communication, avec plus de 450 clients, propose des solutions en IP pour tous les protocoles : **EBICS, PeSIT, SFTP, FTPS, AS2, ...**

Pour vos échanges bancaires en ETEBAC 3 ou 5, le CFONB a choisi le protocole **EBICS T ou TS** via internet IP : **eBANKS** est la solution native quelque soit votre environnement.

eBANKS dispose également :

- . de liens applicatifs automatisés pour l'envoi et la réception
- . de nombreuses fonctionnalités utilisateur final (écrans web, autorisations, signatures, saisies d'écritures, ...)
- . d'une sécurisation interne puissante (accès, cryptage, ...)

Développé en Java, **eBANKS** est opérationnel depuis avril 2010, **en natif** dans tous les environnements :



- . OS/400 Power i
- . AIX/Linux
- . Windows
- . z/OS



Pour plus d'informations

Tél. 03 86 53 66 25 / www.gmi-connectivity.com

Figure 2 : Source DDS pour le fichier d'affichage DSPSBSDSPF

```

.....AAN01N02N03T.Name+++++RLen++TDPBLinPosFunctio
ns+++++
A          CA03(03)
A          R SBSBASE
A          1 25'Display Subsystem Definition'
A          3 4'Name: . . . . . '
A          SBSNAME 10 0 3 33
A          4 6'Library: . . . . . '
A          SBSLIB 10 0 4 35
A          6 4'Status: . . . . . '
A          SBSSTS 10 0 6 33
A          8 4'Maximum active jobs: . . . '
A N30      MAXACTJOB 10 00 8 33EDTWRD(' 0 ')
A 30      8 33'*NOMAX'
A          9 4'Current active jobs: . . . '
A          CURACTJOB 10 00 9 33EDTWRD(' 0 ')
A          11 4'Sign on panel: . . . . . '
A          SGNONFILE 10 0 11 33
A          12 6'Library: . . . . . '
A          SGNONFLIB 10 0 12 35
A          13 4'Secondary language lib: . .'
A          LNGLIB 10 0 13 33
A          15 4'Number of storage pools: .'
A          NBRPOOLS 10 00 15 33EDTWRD(' 0 ')
A          23 4'F3=Exit'

```

Figure 3 : Source de commande pour DSPSBSDFN

```

CMD      PROMPT (SBS0001)
PARM     KWD (SBSD) TYPE (QUALNAME) MIN (1)
PROMPT (SBS0002)
QUALNAME: QUAL TYPE (*NAME)
QUAL     TYPE (*NAME) DFT (*LIBL) SPCVAL ((*LIBL) +
(*CURLIB *CURLIB)) PROMPT (SBS0003)

```

Figure 4 : Créer le fichier d'affichage DSPSBSDSPF, les invites de messages, et la commande DSPSBSDFN

```

CRTDSPF FILE (DSPSBSDSPF) SRCFILE (QDSSRC)

CRTMSGF MSGF (OURMSG)
ADDMSGD MSGID (SBS0001) MSGF (OURMSG) +
MSG ('Display Subsystem Definition')
ADDMSGD MSGID (SBS0002) MSGF (OURMSG) MSG ('Subsystem description')
ADDMSGD MSGID (SBS0003) MSGF (OURMSG) MSG ('Library')

CRTCMD CMD (DSPSBSDFN) PGM (DSPSBSDFN) PMTFILE (OURMSG)

```

et de &EC_BytPrv (the API error code Bytes provided field) en B de la figure 7. Les deux variables sont définies comme des variables caractères de 4 octets (pour correspondre à la longueur des données Binary(4)) et initialisées avec la notation hexadécimale. Dans le cas de &Len_SBSI, x'00000168' correspond à la valeur décimale 360 (longueur déclarée de la variable &SBSI0100), et dans le cas de &EC_BytPrv, x'00000000' correspond à la valeur décimale 0 (indiquant que les erreurs rencontrées par l'API devraient être exprimées en messages d'échappement). La valeur 360 pour la longueur de la variable réceptrice &SBSI0100 a été obtenue en ajoutant 80 (longueur combinée des champs fixes Bytes returned jusqu'à

Number of storage pools de la figure 6, au produit de 10 (le nombre maximum de pools de stockage qui peuvent être définis pour un sous-système), et 28 (la longueur combinée des champs fixes Pool ID jusqu'à Pool activity level qui est renvoyée pour chaque pool de stockage). Cet article n'utilise que les 80 premiers octets de la variable réceptrice ; un prochain article utilisera l'information du pool de stockage.

Le reste du programme est simple (quoique pas vraiment auto-explicite). Le programme accède aux données caractères associées au sous-système en utilisant le built-in %substring (%sst), affiche les résultats en utilisant la commande SNDRCVF (Send/Receive File), puis, soit il rafraîchit l'affichage si la touche Entrée est actionnée, soit il quitte le programme si c'est la touche de commande 3. Jusqu'ici, tout va bien.

Les choses se compliquent un peu au moment de traiter les données basées sur binary(4) (&MaxActJob—Maximum number of active



Figure 5 : Les paramètres de l'API QWDRSBSD (Retrieve Subsystem Information)

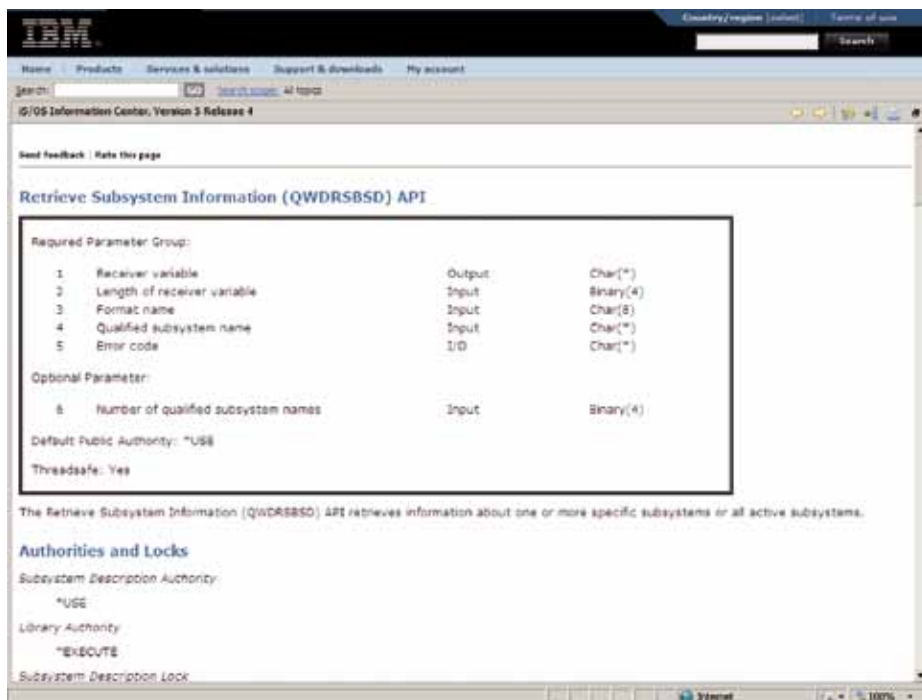


Figure 6 : Format QWDRSBSD SBSI0100

jobs, &CurActJob—Current number of active jobs, et &NbrPools—Number of storage pools) de format SBSI0100. La figure 8 montre le début d’une approche visant à afficher ces valeurs numériques.

En B de la figure 8, le programme d’application est en train de déterminer la valeur à afficher pour le nombre maximum de jobs actifs que le sous-système supporte. Si le sous-système est défini avec MAXJOBS(*NOMAX), la constante *NOMAX doit être affichée en réglant l’indicateur 30 sur «on» (l’indicateur 30 conditionne cette valeur constante dans le fichier d’affichage DSPSBSDSPF de la figure 2, sinon la valeur numérique MAXJOBS de &MaxActJob doit être affichée (indicateur 30 sur «off»). La difficulté est que l’API renvoie le nombre maximum de jobs actifs sous la forme d’une valeur binaire et, comme on l’a

mentionné lors de l’initialisation de &Len_SBSI et &EC_BytPrv, CL V2R1 ne reconnaît pas les valeurs binaires, et donc des valeurs hexadécimales doivent être spécifiées lorsqu’on détermine la valeur renvoyée par l’API.

Comme l’API QWDRSBSD indique qu’une valeur Maximum active jobs -1 est renvoyée si MAXJOBS(*NOMAX) est en vigueur, le premier test IF en B de la figure 8 sert à déterminer si -1 a été renvoyé. Il serait intéressant de pouvoir spécifier simplement “If Cond(%sst(SBSI0100 69 4) *EQ x’FFFFFFF’)»,

où x’FFFFFFF’ est la valeur hexadécimale pour -1, mais si vous essayez cela vous constaterez rapidement que les littéraux hexadécimaux ne peuvent pas être spécifiés avec le mot-clé COND (il en résulte une erreur CPD0126—Operand not valid or operator missing in COND). Pour

Figure 7 : Appeler l’API QWDRSBSD et traiter les données caractères en utilisant les possibilités CL V2R1

```

Pgm      Parm(&Sbs)

Dcl      Var(&Sbs)          Type(*Char) Len(20)

DclF     File(DspSbsDspf)

A Dcl     Var(&Len_SBSI)    Type(*Char) Len(4)
Value(x'00000168')

Dcl      Var(&SBSI0100)    Type(*Char) Len(360)

B Dcl     Var(&EC_BytPrv)  Type(*Char) Len(4)
Value(x'00000000')

Loop: Call Pgm(QWDRSBSD) +
          Parm(&SBSI0100 &Len_SBSI SBSI0100 &Sbs &EC_BytPrv)

ChgVar   Var(&SbsName)     Value(%sst(&SBSI0100 9 10))
ChgVar   Var(&SbsLib)      Value(%sst(&SBSI0100 19 10))
ChgVar   Var(&SbsSts)      Value(%sst(&SBSI0100 29 10))
ChgVar   Var(&SgnOnFile)   Value(%sst(&SBSI0100 39 10))
ChgVar   Var(&SgnOnFlib)  Value(%sst(&SBSI0100 49 10))
ChgVar   Var(&LngLib)      Value(%sst(&SBSI0100 59 10))

SndRcvF  RcdFmt(SbsBase)

If       Cond(&In03 *NE '1') Then(GoTo CmdLbl(Loop))

EndPgm

```

Figure 8 : Appeler l'API QWDRSBSD et traiter les données caractères et binaires en utilisant les possibilités CL V2R1

```

Pgm      Parm(&Sbs)

Dcl      Var(&Sbs)          Type(*Char) Len(20)

DclF     File(DspSbsDspf)

Dcl      Var(&Len_SBSI)    Type(*Char) Len(4) Value(x'00000168')
Dcl      Var(&SBSI0100)   Type(*Char) Len(360)

Dcl      Var(&EC_BytPrv)   Type(*Char) Len(4) Value(x'00000000')

Dcl      Var(&Neg1)       Type(*Char) Len(4) Value(x'FFFFFFF')
Dcl      Var(&Zero)       Type(*Char) Len(4) Value(x'00000000')
Dcl      Var(&Pos1)       Type(*Char) Len(4) Value(x'00000001')
Dcl      Var(&Pos2)       Type(*Char) Len(4) Value(x'00000002')
Dcl      Var(&Pos3)       Type(*Char) Len(4) Value(x'00000003')
Dcl      Var(&Pos4)       Type(*Char) Len(4) Value(x'00000004')
Dcl      Var(&Pos5)       Type(*Char) Len(4) Value(x'00000005')
/* etc */

Loop: Call      Pgm(QWDRSBSD) +
                Parm(&SBSI0100 &Len_SBSI SBSI0100 &Sbs &EC_BytPrv)

ChgVar      Var(&SbsName)   Value(%sst(&SBSI0100 9 10))
ChgVar      Var(&SbsLib)    Value(%sst(&SBSI0100 19 10))
ChgVar      Var(&SbsSts)    Value(%sst(&SBSI0100 29 10))
ChgVar      Var(&SgnOnFile) Value(%sst(&SBSI0100 39 10))
ChgVar      Var(&SgnOnFlib) Value(%sst(&SBSI0100 49 10))
ChgVar      Var(&LngLib)    Value(%sst(&SBSI0100 59 10))

If          Cond(%sst(&SBSI0100 69 4) *EQ &Neg1) Then( +
            ChgVar Var(&In30) Value('\'))
Else       Cmd(Do)
            ChgVar Var(&In30) Value('0')
            If Cond(%sst(&SBSI0100 69 4) *EQ &Pos1) Then( +
                ChgVar Var(&MaxActJob) Value(1))
            Else If Cond(%sst(&SBSI0100 69 4) *EQ &Pos2) Then( +
                ChgVar Var(&MaxActJob) Value(2))
            Else If Cond(%sst(&SBSI0100 69 4) *EQ &Pos3) Then( +
                ChgVar Var(&MaxActJob) Value(3))
            /* etc */
            EndDo

If          Cond(%sst(&SBSI0100 73 4) *EQ &Zero) Then( +
            ChgVar Var(&CurActJob) Value(0))
Else       If Cond(%sst(&SBSI0100 73 4) *EQ &Pos1) Then( +
            ChgVar Var(&CurActJob) Value(1))
Else       If Cond(%sst(&SBSI0100 73 4) *EQ &Pos2) Then( +
            ChgVar Var(&CurActJob) Value(2))
Else       If Cond(%sst(&SBSI0100 73 4) *EQ &Pos3) Then( +
            ChgVar Var(&CurActJob) Value(3))
Else       If Cond(%sst(&SBSI0100 73 4) *EQ &Pos4) Then( +
            ChgVar Var(&CurActJob) Value(4))
Else       If Cond(%sst(&SBSI0100 73 4) *EQ &Pos5) Then( +
            ChgVar Var(&CurActJob) Value(5))
/* etc */

If          Cond(%sst(&SBSI0100 77 4) *EQ &Pos1) Then( +
            ChgVar Var(&NbrPools) Value(1))
Else       If Cond(%sst(&SBSI0100 77 4) *EQ &Pos2) Then( +
            ChgVar Var(&NbrPools) Value(2))
Else       If Cond(%sst(&SBSI0100 77 4) *EQ &Pos3) Then( +
            ChgVar Var(&NbrPools) Value(3))
Else       If Cond(%sst(&SBSI0100 77 4) *EQ &Pos4) Then( +
            ChgVar Var(&NbrPools) Value(4))
Else       If Cond(%sst(&SBSI0100 77 4) *EQ &Pos5) Then( +
            ChgVar Var(&NbrPools) Value(5))
/* etc */

SndRcvF    RcdFmt(SbsBase)

If          Cond(&In03 *NE '\1') Then(GoTo CmdLib1(Loop))

EndPgm

```

contourner cette limitation, le programme utilise la variable &Neg1, définie en A de la figure 8, où &Neg1 est réglé sur la valeur hexadécimale de 1 négatif binaire. Si le premier test IF en B de la figure 8 est vrai, l'indicateur 30 est réglé sur «on» et le programme commence alors à traiter la valeur renvoyée pour Current number of jobs (&CurActJob) (C dans la figure 8).

Si le premier test IF en B de la figure 8 est faux, l'indicateur 30 est réglé sur «off,» et le programme détermine la valeur spécifiée par l'utilisateur pour le nombre maximum de jobs. Cela se fait en testant le nombre maximum de jobs renvoyés aux variables CL &Pos1, &Pos2, &Pos3, etc. Ces variables CL sont définies en A de la figure 8, de la même manière que &Neg1 est défini et représentent les valeurs hexadécimales pour 1 positif binaire, 2 positif binaire, 3 positif binaire, etc. A noter dans le programme le commentaire «/* etc */» suivant le DCL de &Pos5 et le test IF pour &Pos3 (ainsi que dans quelques autres endroits du programme). Il en est ainsi parce que le nombre maximum qui pourrait être renvoyé est 1000 et que ... je n'ai aucune envie de taper, et de publier, un millier de tests DCL et IF. C'est cette obligation de déclarer individuellement—et de tester—toutes les valeurs renvoyées possibles qui justifie ce que j'ai dit plus haut : «Si vous aviez entrepris d'écrire l'application DSPSBSDFN à l'aide des seules possibilités CL de la V2R1, vous n'y seriez probablement pas parvenu». Dans la pratique, on appellerait un programme écrit dans un langage tel que RPG pour convertir les



« Sur iPro.fr, nos experts vous accompagnent au quotidien pour mettre en œuvre une informatique d'entreprise optimisée, rationalisée, virtualisée ... »

En ligne sur iPro.fr, 7 chaînes d'informations et de formations des experts en technologies informatiques d'entreprise, par les éditeurs de IT Pro Magazine, IT Virtualisation, Exchange Magazine & System iNEWS.

Une bibliothèque de ressources éditoriales exclusive pour définir et mettre en œuvre une informatique résolument verte et éco responsable.

- Chaines thématiques
- + 2800 Dossiers IT
- Guides exclusifs
- 7 Flux RSS
- Newsletters hebdos
- Videos & Webcasts
- Cloud Computing
- Virtualisation
- Consolidation
- Optimisation
- Rationalisation
- Eco gouvernance
- Club Abonnés
- Boite à Outils
- Trucs & Astuces
- Hub éditoriaux
- Hors Série
- Livre blancs

Bénéficiez d'une richesse éditoriale incomparable ... [connectez-vous !](#)

Suivez-nous sur [Twitter](#) : www.twitter.com/itprofr



Partagez sur [Facebook](#) : www.facebook.com/www.itpro.fr



 **iPro.fr**

La bibliothèque éditoriale du site iPro.fr est constituée de plus de 2800 dossiers technologiques signés par les meilleurs experts francophones et internationaux sur les thèmes de la définition, de la gestion et de l'optimisation des environnements IT basés sur les principales technologies informatiques d'entreprise en termes d'infrastructure serveurs, réseaux, plate-forme de collaboration, mobilité d'entreprise et de virtualisation.

Figure 9 : Appeler l'API QWDRSBSD et traiter les données caractères et binaires en utilisant les possibilités CL V2R2

```

Pgm      Parm(&Sbs)

Dcl      Var(&Sbs)          Type(*Char) Len(20)

DclF     File(DspSbsDspf)

A        Dcl      Var(&Len_SBSI)  Type(*Char) Len(4)
         Dcl      Var(&SBSI0100) Type(*Char) Len(360)

B        Dcl      Var(&EC_BytPrv) Type(*Char) Len(4)

C        ChgVar   Var(%bin(&Len_SBSI)) Value(360)
         ChgVar   Var(%bin(&EC_BytPrv)) Value(0)

Loop: Call      Pgm(QWDRSBSD) +
               Parm(&SBSI0100 &Len_SBSI SBSI0100 &Sbs &EC_BytPrv)

ChgVar   Var(&SbsName)   Value(%sst(&SBSI0100 9 10))
ChgVar   Var(&SbsLib)    Value(%sst(&SBSI0100 19 10))
ChgVar   Var(&SbsSts)    Value(%sst(&SBSI0100 29 10))
ChgVar   Var(&SgnOnFile) Value(%sst(&SBSI0100 39 10))
ChgVar   Var(&SgnOnFlib) Value(%sst(&SBSI0100 49 10))
ChgVar   Var(&LngLib)    Value(%sst(&SBSI0100 59 10))

If       Cond(%bin(&SBSI0100 69 4) *EQ -1) Then( +
         ChgVar Var(&In30) Value('1'))
Else     Cmd(Do)
         ChgVar Var(&In30) Value('0')
         ChgVar Var(&MaxActJob) Value(%bin(&SBSI0100 69 4))
         EndDo

ChgVar   Var(&CurActJob) Value(%bin(&SBSI0100 73 4))
ChgVar   Var(&NbrPools)  Value(%bin(&SBSI0100 77 4))

SndRcvF  RcdFmt(SbsBase)

If       Cond(&In03 *NE '1') Then(GoTo CmdLbl(Loop))

EndPgm

```

Figure 10 : Appeler l'API QWDRSBSD et traiter les données caractères et binaires en utilisant les possibilités CL 5.3

```

Pgm      Parm(&Sbs)

Dcl      Var(&Sbs)          Type(*Char) Len(20)

DclF     File(DspSbsDspf)

A        Dcl      Var(&Len_SBSI)  Type(*Int)  Value(360)
         Dcl      Var(&SBSI0100) Type(*Char) Len(360)

B        Dcl      Var(&EC_BytPrv) Type(*Int)  Value(0)

C        DoUntil  Cond(&In03 *EQ '1')
         Call      Pgm(QWDRSBSD) +
               Parm(&SBSI0100 &Len_SBSI SBSI0100 &Sbs &EC_BytPrv)

ChgVar   Var(&SbsName)   Value(%sst(&SBSI0100 9 10))
ChgVar   Var(&SbsLib)    Value(%sst(&SBSI0100 19 10))
ChgVar   Var(&SbsSts)    Value(%sst(&SBSI0100 29 10))
ChgVar   Var(&SgnOnFile) Value(%sst(&SBSI0100 39 10))
ChgVar   Var(&SgnOnFlib) Value(%sst(&SBSI0100 49 10))
ChgVar   Var(&LngLib)    Value(%sst(&SBSI0100 59 10))

If       Cond(%bin(&SBSI0100 69 4) *EQ -1) Then( +
         ChgVar Var(&In30) Value('1'))
Else     Cmd(Do)
         ChgVar Var(&In30) Value('0')
         ChgVar Var(&MaxActJob) Value(%bin(&SBSI0100 69 4))
         EndDo

ChgVar   Var(&CurActJob) Value(%bin(&SBSI0100 73 4))
ChgVar   Var(&NbrPools)  Value(%bin(&SBSI0100 77 4))

SndRcvF  RcdFmt(SbsBase)

EndDo

EndPgm

```

valeurs binaires renvoyées par l'API en valeurs décimales packées que CL traiterait directement. Ou, plus probablement, on écrirait simplement tout le CPP avec un langage comme RPG ou COBOL.

CL en version 2.2

Heureusement, IBM a corrigé ce problème dans la V2R2. À partir de cette version, CL a été amélioré avec le built-in %binary, ou %bin, qui permet à un développeur CL de traiter une variable *CHAR (ou une sous-chaîne d'une variable *CHAR) comme si elle contenait une valeur numérique binaire. La figure 9 montre comment le built-in %bin réduit sensiblement le travail d'implémentation du CPP DSPSBSDFN en utilisant CL. En comparant les programmes des figures 7, 8 et 9, vous constaterez une nette amélioration de la productivité. Les initialisations en hexadécimales faites en A et B de la figure 7 sont remplacées par les commandes CHGVAR en C de la figure 9 en utilisant les valeurs décimales réelles 360 et 0. Plus important encore, tous les DCL pour &Neg1, &Zero, et les diverses variables &Pos* en A de la figure 8 ont disparu, ainsi que les commandes IF et CHGVAR en B de la figure 8. Ils ont été remplacés par des tests IF plutôt simples et/ou par des assignations directes des bonnes valeurs pour les variables &MaxActJob, &CurActJob, et &NbrPools en utilisant CHGVAR.

Pour compiler le CPP DSPSBSDFN, vous pouvez choisir CRTCLPGM PGM(DSPSBSDFN) ou CRTBNDCL PGM(DSPSBSDFN). Et, en supposant que vous avez effectué les étapes de la figure 4,

Figure 11 : Appeler l'API QWDRSBSD et traiter les données caractères et binaires en utilisant les possibilités CL 5.4

```

Pgm      Parm(&Sbs)

Dcl      Var(&Sbs)          Type(*Char) Len(20)

DclF     File(DspSbsDspf)

Dcl      Var(&Len_SBSI)    Type(*Int) Value(360)
Dcl      Var(&SBSI0100)   Type(*Char) Len(360)
Dcl      Var(&SBS_BRtn)   Type(*Int) +
Stg(*Defined) DefVar(&SBSI0100)
Dcl      Var(&SBS_BAVl)   Type(*Int) +
Stg(*Defined) DefVar(&SBSI0100 5)
Dcl      Var(&SBS_Name)   Type(*Char) Len(10) +
Stg(*Defined) DefVar(&SBSI0100 9)
Dcl      Var(&SBS_Lib)    Type(*Char) Len(10) +
Stg(*Defined) DefVar(&SBSI0100 19)
Dcl      Var(&SBS_Sts)    Type(*Char) Len(10) +
Stg(*Defined) DefVar(&SBSI0100 29)
A Dcl      Var(&SBS_SgnF)  Type(*Char) Len(10) +
Stg(*Defined) DefVar(&SBSI0100 39)
Dcl      Var(&SBS_SgnFL)  Type(*Char) Len(10) +
Stg(*Defined) DefVar(&SBSI0100 49)
Dcl      Var(&SBS_LangL)  Type(*Char) Len(10) +
Stg(*Defined) DefVar(&SBSI0100 59)
Dcl      Var(&SBS_MaxJob) Type(*Int) +
Stg(*Defined) DefVar(&SBSI0100 69)
Dcl      Var(&SBS_CurJob) Type(*Int) +
Stg(*Defined) DefVar(&SBSI0100 73)
Dcl      Var(&SBS_Pools)  Type(*Int) +
Stg(*Defined) DefVar(&SBSI0100 77)

Dcl      Var(&EC_BytPrv)  Type(*Int) Value(0)

DoUntil  Cond(&In03 *EQ '1')
Call Pgm(QWDRSBSD) +
Parm(&SBSI0100 &Len_SBSI SBSI0100 &Sbs &EC_BytPrv)

ChgVar Var(&SbsName)    Value(&SBS_Name)
ChgVar Var(&SbsLib)     Value(&SBS_Lib)
ChgVar Var(&SbsSts)     Value(&SBS_Sts)
If Cond(&SBS_MaxJob *EQ -1) Then( +
ChgVar Var(&In30) Value('1'))
Else Cmd(Do)
ChgVar Var(&In30) Value('0')
ChgVar Var(&MaxActJob) Value(&SBS_MaxJob)
EndDo
ChgVar Var(&CurActJob) Value(&SBS_CurJob)
ChgVar Var(&SgnOnFile) Value(&SBS_SgnF)
ChgVar Var(&SgnOnFlib) Value(&SBS_SgnFL)
ChgVar Var(&LngLib)    Value(&SBS_LangL)
ChgVar Var(&NbrPools)  Value(&SBS_Pools)

SndRcvF RcdFmt(SbsBase)

EndDo
EndPgm

```

A

B

vous pouvez exécuter le programme en utilisant la commande DSPSBSDFN avec un nom de sous-système approprié tel que QUSRWRK ou un nom de sous-système qualifié tel que QHTTPSVR/QHTTPSVR.

Malheureusement, le built-in %bin a été la dernière amélioration CL (en ce qui concerne cet article) pour le reste de la version 2, la totalité des versions 3 et 4, et la moitié de la version 5. Et c'est durant cette période que beaucoup de développeurs CL ont

pris des habitudes (l'usage de built-ins %sst et %bin) qu'ils gardent encore aujourd'hui. Mais à partir de la version i 5.3, IBM offre de très puissantes fonctions CL qui, dans bien des cas, remplacent avantageusement ces built-ins.

CL en version 5

La i 5.3 a ajouté le type de données *INT (integer) aux DCL CL, ce qui, il est vrai, n'améliore pas beaucoup l'application DSPSBSDFN. Comme on le voit en A et B de la figure 10, cette amélioration permet au développeur CL de déclarer et d'initialiser directement les variables binary/integer &Len_SBSI et &EC_BytPrv, simplifiant ainsi les DCL en A et B de la figure 9 et dispensant d'utiliser les CHGVAR en C de la figure 9. Sans relation directe avec cet article, signalons aussi que la i 5.3 prend en charge les commandes DOFOR, DOWHILE, et DOUNTIL. En C de la figure 10, vous voyez comment DOUNTIL peut dispenser du label LOOP et de la commande GOTO associée que l'on trouvait dans les versions antérieures du CPP DSPSBSDFN.

Dans la foulée de cette amélioration 5.3, la i 5.4 a

changé la manière dont les données peuvent être déclarées avec CL—il s'agit du stockage *DEFINED. Son impact apparaît dans la figure 11. Le stockage Defined permet de définir des sous-champs d'une variable plus grande, de la même manière que vous pouvez définir des structures de données RPG ou des éléments de données subordonnés COBOL. Dans ce cas, A dans la figure 11 montre comment redéfinir l'information renvoyée par l'API QWDRSBSD dans la variable réceptrice &SBSI0100, comme des

Figure 12 : Appeler l'API QWDRSBSD et traiter les données caractères et binaires en utilisant les possibilités CL 6.1

```

Pgm      Parm(&Sbs)

Dcl      Var(&Sbs)          Type(*Char) Len(20)

DclF     File(DspSbsDspf)

A Include SrcMbr(QWDRSBSD)

Dcl      Var(&EC_BytPrv) Type(*Int) Value(0)

DoUntil  Cond(&In03 *EQ '1')
          Call Pgm(QWDRSBSD) +
              Parm(&SBSI0100 &Len_SBSI SBSI0100 &Sbs &EC_Byt-
Prv)

          ChgVar Var(&SbsName)   Value(&SBS_Name)
          ChgVar Var(&SbsLib)    Value(&SBS_Lib)
          ChgVar Var(&SbsSts)    Value(&SBS_Sts)

          If Cond(&SBS_MaxJob *EQ -1) Then( +
              ChgVar Var(&In30) Value('1'))
          Else Cmd(Do)
              ChgVar Var(&In30) Value('0')
              ChgVar Var(&MaxActJob) Value(&SBS_MaxJob)
          EndDo

          ChgVar Var(&CurActJob) Value(&SBS_CurJob)
          ChgVar Var(&SgnOnFile) Value(&SBS_SgnF)
          ChgVar Var(&SgnOnFlib) Value(&SBS_SgnFL)
          ChgVar Var(&LngLib)    Value(&SBS_LangL)
          ChgVar Var(&NbrPools) Value(&SBS_Pools)

          SndRcvF RcdFmt(SbsBase)

EndDo

EndPgm

```

variables CL distinctes. Par exemple, le sous-champ (ou sous-variable) &SBS_Name est défini comme démarrant à l'emplacement 9 de la variable &SBSI0100 et représente une variable *CHAR de longueur 10. C'est l'équivalent du champ nom de description Subsystem que l'on voit dans la figure 6. L'intérêt de cette redéfinition est l'élimination des built-ins %sst et %bin en B de la figure 11 lors du traitement des résultats de l'appel de l'API QWDRSBSD. Les commandes IF et CHGVAR en B de la figure 11 sont, selon moi, plus simples et plus rapides à comprendre (et moins sujettes à erreur) que les méthodes %sst et %bin utilisées avant la 5.4. Bien que les noms et les emplacements dans le mot-clé DEFVAR des sous-champs *DEFINED soient la même information que vous fournissez avec les built-ins %sst et %bin, ils se trouvent tous désormais dans les DCL du programme et non plus disséminés dans sa logique de traitement. Autre avantage : l'utilisation des variables *DEFINED avec CHGVAR est un peu plus rapide que l'usage des built-ins %sst ou %bin. Cet ensemble de caractéristiques—plus facile à lire, plus facile à

débuguer (par exemple, eval du sous-champ &SBS_CurJob plutôt que &SBSI0100 quand on utilise la fonction debug du système), et plus rapide à exécuter—montre tout l'intérêt du stockage *DEFINED.

Quelles que soient les qualités du stockage *DEFINED, il faut souligner que les built-ins %sst et %bin gardent toute leur place dans votre outillage de développement. Le stockage *DEFINED vous oblige à connaître, au moment de la compilation, l'emplacement du sous-champ dans la variable CL plus grande. En revanche, les built-ins vous permettent de spécifier l'emplacement d'une variable CL où la valeur est déterminée à l'exécution. Dans bien des cas, comme pour le paramétrage et les variables réceptrices API, vous connaîtrez l'emplacement à l'avance. Mais pour certains types

d'applications, vous ne le connaîtrez qu'au moment où vous traiterez réellement le contenu de la variable CL plus grande.

CL en version 6

Vous avez probablement remarqué que le code source de la figure 11 est plus volumineux que celui de la figure 10. Bien que les DCL associés au stockage *DEFINED ne représentent pas du code exécutable dans le programme DSPSBSDFN, ils représentent plus de code source qu'il n'en faut pour référencer directement des sous-champs par leur nom. C'est un compromis que je suis prêt à accepter, même s'il est un peu atténué en i 6.1 avec le support de la commande CL INCLUDE.

Si vous deviez retirer la définition des variables &Len_SBSI et &SBSI0100 de DSPSBSDFN et les placer dans un membre source séparé nommé tout simplement QWDRSBSD, vous pourriez changer DSPSBSDFN pour obtenir ce que montre la figure 12. La commande INCLUDE en A de la figure 12

inclut les DCL associés à &SBSI0100 au moment de la compilation. Avec la commande INCLUDE, vous pouvez réduire la quantité de code source dans DSPSBSDFN. De plus, si la définition QWDRSBSD est utilisée par de multiples programmes, vous pouvez changer une définition commune présente dans le membre source QWDRSBSD, peut-être pour corriger une erreur, et recompiler tous les programmes en utilisant le membre include afin d'adopter le changement. Cela vaut bien mieux que de changer le source commun qui pourrait être copié physiquement dans le source de multiples programmes, par un procédé Browse/Copy.

Essayez les dernières approches

Si vous écrivez encore des applications CL avec les outils du 20e siècle, essayez donc certaines des nouvelles fonctions exposées dans cet article. Grâce aux nouveautés telles que

- données *DEFINED

- type de données *INT (integer) (avec *UINT pour des entiers non signés)
- structures de flux de contrôle de la programmation comme DOFOR, DOWHILE et DOUNTIL
- support de INCLUDE au moment de la compilation

vous pourrez écrire et maintenir des applications de type CL plus rapidement que jamais.

Dans le prochain article sur le CL moderne, je vous présenterai d'autres fonctions et possibilités intéressantes. Pour cette démonstration, nous accéderons à l'information du pool de stockage renvoyée à DSPSBSDFN par l'API QWDRSBSD API : une information non utilisée à l'heure actuelle. ■

Collaboration & Productivité d'entreprise nouvelle génération avec Microsoft SharePoint 2010 ...

“ Adapter vos besoins métier, prendre des décisions fondées sur des données métier consolidées, déployer des applications métier sécurisées, renforcer la collaboration dans et hors de votre entreprise... ”

Découvrez les ressources, les solutions et les technologies pour la collaboration & la productivité d'entreprise de nouvelle génération

Rendez-vous sur : www.itpro.fr/sharepoint



MAINTENANT QUE VOUS AVEZ LES CLÉS, OÙ ÊTES-VOUS ?

Recueillez et présentez les coordonnées collectées par votre application Android personnalisée

>> Par Aaron Bartell

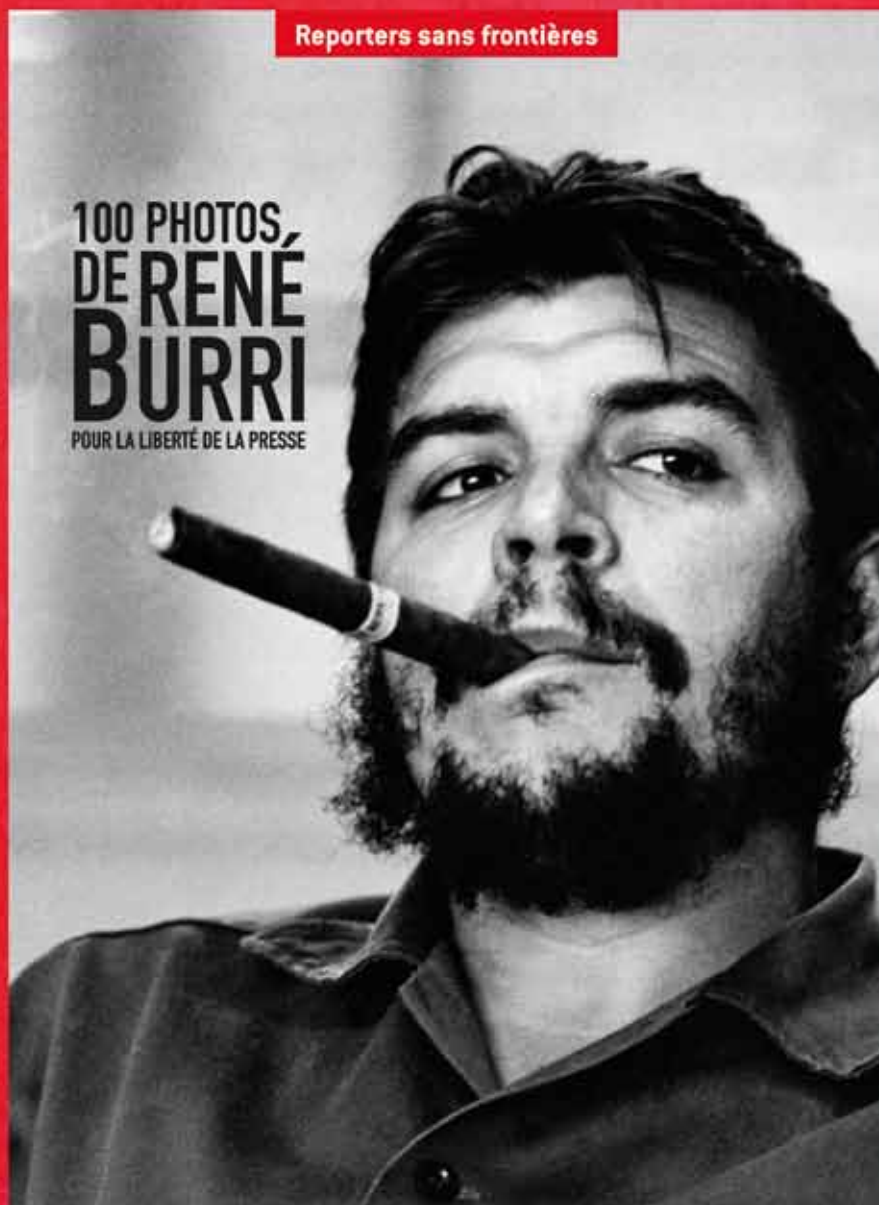
>> J'UTILISE GOOGLE MAPS DEPUIS DE NOMBREUSES ANNÉES, MAIS JE N'AI VÉRITABLEMENT RIEN CRÉÉ DE SIGNIFICATIF AVEC L'API JUSQU'À LA RÉALISATION DE SYCHTK

Dans un précédent article, j'abordais le développement d'applications Android à l'aide de votre ordinateur et d'une suite d'outils open-source et gratuits. Le concept de cet article était le suivant : une application Android nommée Sure You Can Have The Keys (SYCHTK) était installée sur l'appareil Android. Son rôle était d'envoyer à un serveur IBM des coordonnées de latitude et de longitude, rangées dans une table DB2 pour présentation ultérieure.

Cet article présente un moyen de présenter les coordonnées stockées dans DB2 en utilisant les API Google Maps et Ext JS du côté client et OpenRP-

GUI du côté serveur, pour présenter à l'utilisateur une application navigateur. (Pour les sites web de documentation, voir l'encadré « Pour en savoir plus », ci-dessous.) La figure 1 montre l'interface utilisateur pour l'application SYCHTK. L'utilisateur peut se rendre sur la page web et sé-

DÉFENDEZ LA LIBERTÉ DE LA PRESSE



ACHETEZ L'ALBUM

En vente partout et sur boutique.rsf.org - Dès le 3 mai - 9,90€ seulement

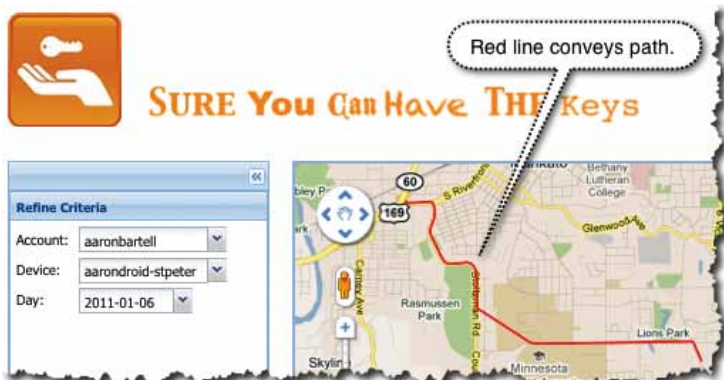


Figure 1 : Interface utilisateur Sure You Can Have the Keys

lectionner les valeurs déroulantes pour Account, Device et Day. Une ligne rouge vient alors se superposer sur une carte Google pour montrer où l'appareil a voyagé ce jour-là. Vous pouvez essayer vous-même l'application en visitant bit.ly/fBfddu. Après avoir vu les principales

Figure 2 : Inclure les API Google Maps

```
<script
  type="text/javascript"
  src="http://maps.google.com/maps/api/
  js?sensor=false"></script>
```

technologies utilisées, j'approfondis chacune d'elles pour voir comment elles se conjuguent pour produire l'application.

Code côté client

J'utilise Google Maps depuis de nombreuses années, mais je n'ai véritablement rien créé de significatif avec l'API jusqu'à la réalisation de SYCHTK. Pour cela, il

Figure 3 : Inclure les bibliothèques Ext JS

```
<link
  rel='stylesheet'
  type='text/css'
  href='http://extjs-public.googlecode.com/
  svn/tags/extjs-3.3.1/release/resources/css/
  ext-all.css' />

<script
  type='text/javascript'
  src='http://extjs-public.googlecode.com/
  svn/tags/extjs-3.3.1/release/adaptor/ext/
  ext-base.js'></script>

<script
  type='text/javascript'
  src='http://extjs-public.googlecode.com/
  svn/tags/extjs-3.3.1/include/ext-all.js'></
  script>
```

m'a fallu déterminer quelles API Google Maps j'utiliserais pour mon application. J'ai démarré avec le Google Static Maps API V2 Developer Guide, à bit.

ly/had0qO, parce qu'il permet de créer des cartes illimitées. Le Google Maps JavaScript API V3, à bit.ly/gfFPy, vous limite à un certain nombre d'interactions avec les serveurs Google. Après que j'aie démontré la faisabilité en utilisant les API Google Maps statiques, Google a levé la restriction qui frappait les API Google Maps JavaScript. Je mentionne cela juste pour montrer à quelle vitesse les choses peuvent changer dans le domaine des technologies émergentes. Quand on est à l'avant-garde, il y a beaucoup d'avantages et aussi certains risques : chaque site doit

décider de son niveau de confort et de risque. Déterminez le vôtre pour les API Google Maps en lisant les conditions d'utilisation à bit.ly/ggP5mW.

Vous pouvez visualiser le code source HTML et RPG, avec ses couleurs, pour la page track.html de l'application SYCHTK à bit.ly/dKRJ5b. La première chose à faire quand vous affichez une carte Google dans votre page web est d'inclure les ressources JavaScript et Cascading Style Sheet (CSS) nécessaires. Normalement, quand vous incluez JavaScript et CSS dans votre page, vous référencez un fichier sur votre propre serveur. Mais Google adopte une approche différente dans laquelle vous référencez un programme dynamique pour fournir en retour le JavaScript nécessaire, comme le montre la figure 2 dans le tag

Figure 4 : Inclure l'extension utilisateur GMapPanel3 Google Maps

```
<!-- Obtained from https://github.com/VinylFox/
ExtJS.ux
.GMapPanel -->
<script src="/extux/Ext.ux.GMapPanel3.js"></script>
```

<script>. Je suppose que Google utilise cette méthode parce qu'elle facilite beaucoup la publication (push) des changements et des nouvelles fonctions auprès de la base utilisatrice.

La figure 3 montre les API Ext JS qui fournissent des composants GUI, comme des panneaux, des combo boxes, des API de communication et beau-

Figure 5 : Stockage actIdStore JSON

```
var actIdStore =
  new Ext.data.JsonStore({
    autoLoad:true,
    url: '/pgm/googmap',
    baseParams: {action:'getActIdList'},
    root: 'list',
    fields: ['vfld','dfld']
  });
```


coup d'autres utilitaires. A noter que dans ce cas je tire aussi des éléments d'une ressource à distance, `extjs-public.googlecode.com`, au lieu de les mettre sur mon serveur. Si vous voulez installer les programmes SYCHTK sur le serveur, votre mise en place en sera facilitée parce que vous n'aurez pas à télécharger Ext JS à partir de `sencha.com`. Bien entendu, cette méthode ne fonctionne que si les serveurs de Google sont opérationnels : à vous de mesurer le risque.

La dernière inclusion nécessaire est le fichier `Ext.ux.GMapPanel3.js` (figure 4). Il s'agit d'une extension utilisateur de l'Ext JS original, créée par un codeur nommé VinylFox et distribuée à `bit.ly/dUZpQQ`. Plutôt que d'accéder à l'extension directement à partir de `github.com`, je la stocke dans un fichier unique dans l'IFS sur mon IBM i. Il en est ainsi parce que j'ai apporté une petite modification à la base du code pour faciliter l'élimination des « poly lines » si l'utilisateur choisit d'afficher un jour différent.

Avant de pouvoir afficher l'interface utilisateur, je dois obtenir quelques informations dynamiques du système IBM i : plus précisément, une liste des comptes à afficher dans le menu déroulant. Pour cela, j'utilise l'objet `Ext.data.JsonStore` (figure 5). C'est notre premier contact avec la syntaxe Ext JS. Vous êtes devant la configuration d'un stockage de données. Le job d'un stockage de données est d'obtenir et de conserver des données qui ont été chargées dynamiquement ou statiquement (c'est-à-dire codées en dur). Dans le cas présent, je configure le stockage de données pour appeler le programme

RPG /pgm/googmap dès que les pages se chargent et pour passer un paramètre nommé `action` avec une valeur de `getActIdList`. Les options de configuration `root` et

`fields` font référence à la structure de la réponse.

La figure 6 montre la réponse en texte brut qui sera renvoyée

IT Pro Magazine
CONSEIL ET EXPERTISE IT

1^{er} mensuel dédié à la gestion et l'optimisation des environnements Windows Server, des infrastructures virtualisées et du Cloud Computing

Retrouvez plus de **2 000 dossiers dédiés** aux professionnels de l'informatique d'entreprise sur :
www.itpro.fr

Figure 6 : Réponse getActIdList JSON

```
{
  "list":[
    { "vfld":"aaronbartell" , "dfld":"aaronbartell"
  } ,
    { "vfld":"java+llama" , "dfld":"java+llama" }
  ] ,
}
```

à partir du système IBM i quand getActIdList sera envoyé comme une action. C'est ce qu'on appelle la syntaxe JavaScript Object Notation (JSON), sur laquelle vous pouvez apprendre davantage à json.org. A noter que l'entité de niveau supérieur est nommée list et contient deux entités répétitives nommées vfld (value field) et dfld (display field). Ces entités disent à l'objet JsonStore où, dans la réponse, il doit rechercher les données qu'il est supposé analyser syntaxiquement et charger dans le stockage de données. Une fois la chaîne JSON analysée syntaxiquement dans le stockage, elle peut servir à diverses fins. Dans notre cas, je l'utilise dans la Account ComboBox, (figure 7). A noter que valueField et displayField font

Figure 7 : Définition actId ComboBox

```
...
new Ext.form.ComboBox({
  id: 'actId',
  fieldLabel: 'Account',
  store: actIdStore,
  valueField: 'vfld',
  displayField: 'dfld',
  emptyText: 'Select an entry...',
  mode: 'local',
  triggerAction: 'all',
  forceSelection: true,
  width: 130,
  listeners:{
    select:function(f,n,o){
      Ext.getCmp('devId').setValue('');
      Ext.getCmp('day').setValue('');
      Ext.getCmp('devId').show();
      devIdStore.load();
    }
  }
})
...
```

référence à vfld et dfld, car c'est ainsi que je lie la ComboBox au stockage de données. Dès lors qu'une entrée pour Account ComboBox est sélectionnée, elle va déclencher le code spécifié sur l'option de configuration listeners. Dans ce cas, je veux éliminer les deux autres déroulants et montrer et charger le déroulant devId.

La figure 8 montre le devIdStore. C'est pratiquement le même que actIdStore, sauf pour l'option de configuration listeners. Immédiatement avant de communiquer avec le serveur, ce code s'empare de

la valeur dans le drop-down actId et l'ajoute comme un paramètre à la requête. Je n'aurais pas pu initialement spécifier cela sur l'option de configuration baseParams, parce que, à ce moment-là, le déroulant actId n'avait pas encore été sélectionné par l'utilisateur. Le devIdStore intervient aussi dans un scénario ComboBox.

La définition significative suivante est celle où Ext.ux.GMapPanel est utilisé pour définir googMap

Figure 8 : Stockage devIdStore JSON

```
var devIdStore = new Ext.data.JsonStore({
  autoLoad:false,
  url: '/pgm/googmap',
  baseParams: {action:'getDevIdList'},
  root: 'list',
  fields: ['vfld','dfld'],
  listeners:{
    beforeload:function(store){
      store.setBaseParam('actId',Ext.
     .getCmp('actId').getValue());
    }
  }
});
```

(figure 9). Elle utilise l'extension open-source introduite dans la figure 4. Le concept est le suivant : définir d'abord googMap comme une variable dans ce programme, puis la référencer et la mettre à jour. Elle est incluse dans l'interface utilisateur comme un type de panneau en la référençant dans la matrice items dans la définition vpMain Ext.Viewport (figure 10 [22]). La mise à jour de googMap se fait dans la figure 11 [23], qui montre l'écouteur load de latLongStore. Cela est invoqué après le chargement d'un nouvel ensemble d'enregistrements dans le stockage de données et nous permet d'explorer chaque enregistrement et de l'ajouter à googMap comme un ensemble de points de latitude et de longitude.

Code côté serveur

Après avoir vu le code côté client, voyons le code GOOGMAP.RPGLÉ côté serveur. Là encore, le code

Figure 9 : Définir googMap à l'aide de l'extension utilisateur

```
var googMap = new Ext.ux.GMapPanel({
  id: 'googMap',
  region: 'center',
  zoomLevel: 12,
  gmapType: 'map',
  border: true,
  mapConfOpts: ['enableScrollWheelZoom',
    'enableDoubleClickZoom',
    'enableDragging'],
  mapControls: ['GSmallMap-
  Control','GMapTypeControl'],
  setCenter: { lat:0, lng:0 },
});
```

Figure 10 : Définition vpMain Viewport

```
var vpMain = new Ext.Viewport({
  layout: 'border',
  items: [{
    region: 'north',
    xtype: 'label',
    height: 130,
    width: '100%',
    html: "<a href='/' style='text...'>",
    style: 'padding: 10px; background-color: #ffffff;
    text-decoration: none;',
  }, {
    region: 'west',
    xtype: 'panel',
    collapsible: true,
    width: 250,
    style: 'padding: 10px; background-color: #ffffff;',
    items: [pn11]
  }, {
    region: 'center',
    xtype: 'panel',
    style: 'padding: 10px; background-color: #ffffff;',
    items: [googleMap]
  }
]
});
```

source en couleur est disponible à bit.ly/dKRJ5b. Nous utilisons le framework OpenRPGUI léger pour recevoir les requêtes et produire les réponses. Plutôt que d'entrer dans la sémantique de l'API, je décrirai l'approche logique vis-à-vis de GOOGMAP.RPGLE. Dans ce cas, le programme GOOGMAP.RPGLE sert

Figure 11 : Ecouteur latLongStore load

```
load: function(store, recs, options) {
  var plinepnts = [];
  store.each(function(rec, i) {
    if (i == 0) {
      googleMap.getMap().setCenter(
        new google.maps.LatLng(rec.get('lat'),
        rec.get('long'))
      );
    }
    plinepnts.push({
      lat: rec.get('lat'),
      lng: rec.get('long')
    });
  });
  googleMap.clearPolylines();
  googleMap.addPolyline(plinepnts);
}
```

principalement de ressource pour produire du contenu pour les stockages de données Ext JS JSON au travers des sous-procédures getActIdList, getDevIdList, getDevDayList et getLatLongList. Dans une application de plus grande envergure, il appliquerait aussi une logique de contrôle.

Le code RPG présente un aspect peut-être nouveau pour certains : c'est l'utilisation de SQL DISTINCT, lequel me permet d'obtenir un ensemble de résultats d'une table qui inclut une ligne pour chaque valeur unique trouvée dans la colonne spécifiée entre les parenthèses DISTINCT. C'est ainsi

que j'obtiens facilement la liste des valeurs qui ont besoin d'être affichées dans les listes déroulantes. Avant de connaître SQL DISTINCT, j'aurais utilisé une boucle DO avec SETLL, SETGT et READPE, mais il me semble que SQL DISTINCT est une méthode bien meilleure.

Bien sûr, cette application manque de confidentialité parce que, pour l'instant, chacun peut voir les pistes des autres. Si vous installez l'application Sure You Can Have The Keys Android sur votre téléphone, sachez que tout le monde pourra voir vos données. Pour préserver l'anonymat, vous pouvez utiliser des noms génériques dans les paramètres SYCHYK de votre Android.

Préservez votre investissement RPG

L'une des raisons pour lesquelles j'ai créé le site web SureYouCanHaveTheKeys.com, est de montrer que RPG a encore toute sa place dans des applications modernes. J'ai créé d'autres sites, comme ChattyGabby.com (instant chat), qui ont les mêmes finalités (A noter que pour visualiser ChattyGabby.com, il vous faut disposer d'un navigateur compatible avec HTML5, tel que Chrome de Google ou Safari d'Apple.)

Si vous devez moderniser les applications de votre site RPG, ne prenez pas immédiatement le train .NET, Java, ou PHP. Déterminez d'abord ce qu'il vous manque (par exemple une interface utilisateur d'aspect moderne), puis traitez uniquement ce point et conservez votre investissement existant (et appréciable) en programmation RPG.

Avez-vous une idée amusante d'un site que vous aimeriez me voir créer dans un prochain article ? Envoyez-moi une note à AaronBartell@MowYourLawn.com. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

- Ext JS API Documentation : dev.sencha.com/deploy/dev/docs
- Google Maps API Documentation : code.google.com/apis/maps/index.html
- Ext JS Google Map User Extension : github.com/VinylFox/ExtJS.ux.GMapPanel

BOÎTE À OUTILS

Obtenir des données FTP à partir de l'IFS

Q. *J'essaie de recevoir des données de l'IFS, via FTP. Normalement, quand des données sont reçues via FTP, je vérifie que j'ai reçu un code de retour 226 provenant de la commande MGET, pour confirmer la bonne réception des données. Quand j'envoie FTP à un dossier sur l'IFS, au lieu d'obtenir le code 226, je reçois le message "501 Unknown extension in database file name." (Extension inconnue dans le nom du fichier de base de données). Mais les données me parviennent. J'aimerais bien savoir pourquoi je ne vois pas le code 226 indiquant que les données ont été reçues. Je suis en V5R4 ; l'extension du nom de fichier est .trn.*

R. Avez-vous d'abord appliqué CD (Change Directory) à un dossier IFS ? Si vous ne l'avez pas fait, votre répertoire courant est probablement encore /qsys.lib/qgpl.lib, qui est une extension de fichier base de données invalide pour le système de fichiers QSYS. Le problème pourrait aussi se situer côté client, avec son répertoire local dans FTP réglé sur une bibliothèque du système client. Essayez de changer votre répertoire local (via la commande LCD) une fois que vous êtes à l'intérieur de l'application FTP, sur un emplacement IFS. Puis réessayez MGET.

— Tom Holden et Scott Klement

Résoudre le problème de verrouillage numérique (numlock) dans Xterm

Q. *J'utilise l'émulateur UNIX Cygwin/X sur Windows pour exécuter le programme X Window xterm, qui est un émulateur de terminal à écran vert (passif). Je démarre qsh, puis xterm — j'obtiens une fenêtre sur mon ordinateur serveur X, mais il semble que je ne puisse rien taper. Quelqu'un aurait-il une explication ?*

R. J'avais installé le dernier Cygwin/X et j'avais des problèmes xterm de la part de mon système i. Il s'est avéré que le mal venait du verrouillage numérique (numlock) sur mon pavé numérique : en position incorrecte, il empêche toute entrée de texte au clavier. Il suffit que j'appuie

sur la touche Verr. num pour que la saisie de texte et l'interaction avec le terminal se passent bien. J'obtiens aussi un bon résultat en utilisant aixterm avec un paramètre :

```
aixterm -v X
```

Cela désactive le pavé numérique en remplaçant les frappes de touches par le caractère fourni comme argument (X). Le problème est déroutant du fait que xterm ne fonctionne qu'avec Verr. num dans la position opposée.

— Michael Frilot

Activer PCO.EXE dans SmarTerm

Q. *Au lieu d'utiliser TN5250 Navigator, j'utilise le logiciel d'émulation de terminal SmarTerm d'Esker. J'ai besoin d'utiliser le Windows PCO.EXE dans une application, mais quand j'essaie d'utiliser STRPCCMD dans SmarTerm, j'obtiens l'erreur suivante :*

```
Required PC program (PCO.EXE) is not active  
No communications with PC can occur  
Press ENTER to resume
```

Comment puis-je activer PCO.EXE dans SmarTerm ?

R. Cette erreur est trompeuse. Elle dit toujours que vous avez besoin de PCO.EXE, alors qu'aucun logiciel d'émulation moderne (y compris IBM i Access) n'a un programme de ce nom.

Ce message d'erreur continue de s'afficher. Même si la commande à distance fonctionne correctement, elle produit quand même un message d'erreur disant qu'elle a échoué et qu'il vous faut PCO.EXE. Le logiciel d'émulation PC qui comprend la manière dont STRPCCMD fonctionne, interceptera cet écran d'erreur et ne l'affichera pas. Autrement dit, avec un logiciel qui comprend STRPCCMD, ce message d'erreur persiste mais vous ne le voyez jamais.

3 MAGAZINES D'INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE AU SERVICE DE VOS COMPÉTENCES ET CELLES DE VOS ÉQUIPES



IT Pro Magazine

N° ISSN 1961 - 3814

1er mensuel dédié à la gestion et l'optimisation des environnements Windows Server, des infrastructures virtualisées et du Cloud Computing

11 numéros par an : 95 € TTC*

1^{ère} publication technologique dédiée aux professionnels des environnements Windows Server, des infrastructures virtualisées et du Cloud Computing. IT Pro Magazine est un support de formation technologique conçu pour accompagner vos compétences et vous aider à tirer le meilleur profit de vos environnements IT d'entreprise.



EXCHANGE MAGAZINE

N° ISSN 1767 - 6436

L'expert des responsables de messageries d'entreprise

5 numéros par an : 95 € TTC*

La publication de référence des responsables informatiques en charge de la gestion et l'optimisation des environnements de messageries et des plateformes collaboratives d'entreprise. Exchange Server Magazine est une publication à forte vocation technologique et stratégique présentant des dossiers exclusifs, signés des meilleurs experts, un véritable concentré d'expertise pour vous accompagner dans la mise en place, la gestion et l'optimisation des technologies associées à la messagerie et à la plateforme collaborative d'entreprise.



System iNEWS

N° ISSN 1955 - 0081

La référence absolue des environnements AS/400, iSeries et Power Systems

11 numéros par an : 95 € TTC*

Depuis plus de 15 ans, System iNEWS accompagne la communauté System i, support inégalé, compétence mondialement reconnue, System iNEWS est la 1^{ère} source éditoriale d'information technologique dédiée à cette plate-forme. System iNEWS est depuis 1993 « LA » source éditoriale incontournable de la communauté des professionnels des moyens systèmes IBM.

► iPro.fr

Le Club Abonnés sur iPro.fr !

Des services exclusifs, réservés aux abonnés des magazines !

Le Club Abonnés regroupe des services exclusivement réservés aux abonnés, c'est un service inclus dans votre abonnement et un complément indissociable des magazines. Le Club Abonnés est disponible dans une rubrique dédiée sur le site www.iPro.fr. Il vous donne accès à l'intégralité des archives des magazines, au format .PDF soit près de 1800 dossiers publiés depuis 2002 avec tous les scripts, codes et autres exécutable qui complètent chaque mois les dossiers publiés dans IT Pro Magazine, System iNEWS et Exchange Magazine.

- Des publications thématiques à forte vocation technologique, un angle éditorial unique en France ! Pratiques, didactiques, proches de vos préoccupations quotidiennes.
- Un fil d'informations continu avec les lettres électroniques ! Nos journalistes vous livrent chaque semaine une synthèse thématique de l'actualité et une veille technologique spéciale produits et services.
- Le Club Abonnés sur iPro.fr : des services exclusifs réservés à nos abonnés ! Le Club Abonnés disponible sur iPro.fr donne accès à l'intégralité des archives des magazines, soit près de 1800 dossiers depuis 2002 plus les scripts, codes et autres exécutable qui complètent chaque mois les dossiers des magazines.

Bulletin à renvoyer à notre service abonnement

1 Cochez le ou les magazines de votre choix

| | FRANCE | ETRANGER |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <input type="checkbox"/> IT PRO MAGAZINE 1 an soit 11 N°+ Club Abonnés | 95 € TTC* | 119 € HT** |
| <input type="checkbox"/> EXCHANGE MAGAZINE 1 an soit 5 N°+ Club Abonnés | 95 € TTC* | 119 € HT** |
| <input type="checkbox"/> SYSTEM i NEWS 1 an soit 11 N°+ Club Abonnés | 95 € TTC* | 119 € HT** |

Offres spéciales -25%

JE CHOISIS 2 MAGAZINES POUR 142,50 € TTC 192 € HT
AU LIEU DE 190 € TTC 238 € HT

JE CHOISIS 3 MAGAZINES POUR 213,75 € TTC 288 € HT
AU LIEU DE 285 € TTC 357 € HT

2 Mode de règlement

A RÉCEPTION DE FACTURE : RÉSERVÉ AUX SOCIÉTÉS EN FRANCE BELGIQUE - LUXEMBOURG - SUISSE

PAR CHÈQUE JOINT

VIREMENT BANCAIRE

→ INDIQUEZ VOTRE N° IVA : _____

RÉFÉRENCES BANCAIRES BNP - FORTIS BANQUE :

| | | | |
|----------------------------------------|--------------|------------------------------|---------|
| CODE BANQUE | CODE GUICHET | NUMÉRO DE COMPTE | CLÉ RIB |
| 30004 | 02953 | 00010009051 | 61 |
| IBAN INTERNATIONAL BANK ACCOUNT NUMBER | | BIC BANK IDENTIFICATION CODE | |
| FR 76 3000 4029 5300 0100 0905 161 | | BNPAFRPP | |

Signature (obligatoire)

*FRANCE : TVA 19,6% ** TAUX DE TVA DU PAYS DESTINATAIRE/SURTAXE POSTALE INCLUSE SOIT 27 € PAR TITRE

Société _____

Nom du contact _____

Adresse de livraison _____

Ville _____ code postal _____ Pays _____

Tél. : _____ Fax : _____

Adresse de facturation (si différente de l'adresse de livraison) _____

3 MIEUX VOUS CONNAÎTRE C'EST MIEUX VOUS SERVIR, MERCI DE BIEN COMPLÉTER CE FORMULAIRE

TÉL. _____

FAX _____

E-MAIL _____

4 RENVOYEZ VOTRE BULLETIN À NOTRE SERVICE ABONNEMENTS

IT MEDIA - Service Abonnements
BP 40002 - 78104 Saint Germain en Laye cedex
Fax +33 1 39 04 25 05 - E-mail : abonnement@itpro.fr

Avec un logiciel qui ne comprend pas STRPCCMD, vous verrez l'erreur parce que le programme sans capacité STRPCCMD n'interceptera pas le message d'erreur original. Il est donc probable que votre émulateur ignore complètement STRPCCMD. L'installation d'un programme nommé PCO.EXE ne vous aidera peut-être pas, mais amener votre programme d'émulation de terminal à la dernière version fera peut-être l'affaire.

— Scott Klement

Imposer une lettre majuscule dans les mots de passe

Q. J'essaie d'instaurer un programme de validation de mots de passe exigeant une lettre majuscule dans le mot de passe de l'utilisateur quand il le change sur l'écran d'expiration ou de redéfinition (CHGPWD). Je veux aussi qu'un message d'erreur en bas de l'écran signale l'absence de la lettre majuscule. Quel code permet de vérifier la présence d'une lettre majuscule ? Mon API est déjà prête. Par ailleurs, là où le message d'erreur est attendu au bas de l'écran, un message indique que le programme de validation du mot de passe a causé une erreur. Comment obtenir que le bon message d'erreur souhaité en utilisant la commande SNDPGMMSG reste sur l'écran ?

R. Voici le code de programme de sortie qui vérifie la présence d'au moins une lettre majuscule dans le mot de passe de l'utilisateur : voir figure 1.

— Tom Sullivan

Créer un nom de fichier variable en SQL

Q. J'ai un programme SQLRPGLE qui applique un peu de SQL sur un fichier de travail. Ce fichier est construit via une option de sortie d'un rapport de ratio de perte que l'utilisateur exécute. J'aimerais pouvoir passer le nom de fichier à l'instruction SQL comme une variable. Existe-t-il un moyen simple pour cela ? Le nom du fichier de sortie changera et je ne veux pas dupliquer toutes les instructions SQL pour chaque fichier.

R. Lorsque SQL imbriqué est utilisé en RPG, vous avez le choix entre des instructions SQL statiques et dynamiques. Les instructions statiques sont plus rapides, mais certaines informations, comme le nom de table et les noms de colonnes doivent être connus au moment de la compilation. Les instructions dynamiques font presque tout à l'exécution, et donc les noms de tables et de colonnes peuvent être ignorés jusqu'à l'exécution de l'instruction. Selon vos besoins, vous choisirez entre SQL statique ou dynamique.

SQL statique fait une partie du travail au moment de la compilation. Un plan d'accès sera généré ou mis à jour à la compilation et stocké dans l'objet programme lui-même. Cela peut influencer fortement les performances. Pour générer un plan d'accès, il faut savoir à quel fichier on accédera ! N'oubliez pas que l'instruction SQL que vous tapez n'est que du code source : il doit être interprété/compilé pour pouvoir s'exécuter. Le nom du fichier joue ici un grand rôle parce qu'il devra savoir à quels champs vous accéderez et leur emplacement dans le fichier.

Avec SQL statique, si vous voulez spécifier un fichier différent à l'exécution, vous pouvez utiliser un OVRDBF pour le pointer vers un fichier différent :

```
cmd = 'OVRDBF FILE(MYFILE) TOFILE(QTEMP/TEMPFILE)';
QCMDXEC(cmd: %len(cmd));

exec SQL declare MYCURSOR for
    select field1, field2 from MYFILE
    where AcctNo=:myAcctNo;
exec SQL open MYCURSOR;
exec SQL fetch next from MYCURSOR into :myDS;
...etc...
```

Répetons-le, le principal avantage de SQL statique est d'être performant. Dans le cas présent, le fichier auquel vous accédez (TEMPFILE) n'est pas si différent de celui sur lequel votre instruction a été compilée (MYFILE). C'est juste une copie temporaire du même fichier. Si la seule différence est le nom du fichier, il en résultera de meilleures performances.

SQL dynamique fait presque tout son travail à l'exécution. Donc, vous pouvez construire toute l'instruction SQL à la volée et l'exécuter. Le moteur SQL ne connaît rien de l'instruction avant l'exécution, c'est pourquoi il est un peu plus lent. (Comme tout le travail doit être fait à l'exécution, rien d'étonnant à ce qu'il soit plus lent !) Il est plus souple parce que vous pouvez tout faire à la volée : construire l'instruction, spécifier les noms des champs, spécifier le nom du fichier, etc.

Beaucoup de langages (dont Java, PHP, C#, VB.NET) n'acceptent que le SQL dynamique. RPG accepte les deux, statique et dynamique. Par exemple :

```
mySql = 'select field1, field2 from ' + %trimr(FileName)
      + ' where AcctNo=?';

exec SQL prepare MYSTMT from :mySql;
exec SQL declare MYCURSOR for MYSTMT;
exec SQL open MYCURSOR using :myAcctNo;
```

```
exec SQL fetch next from MYCURSOR into :myDS;
...etc...
```

A noter que la manière dont vous insérez des variables de programmes dans votre instruction SQL est différente en SQL dynamique. En SQL statique, vous pouvez coder simplement : :VarName pour insérer la variable VarName dans l'instruction. Rien de tel en SQL dynamique. Rappelons que les noms de variables n'existent que pour nous faciliter la vie ! Le compilateur les remplace avec l'accès aux banques de mémoire de l'ordinateur, et, par conséquent, ils n'existent pas vraiment au moment de l'exécution. En SQL dynamique, où tout est fait à l'exécution, vous devez placer un point d'interrogation (appelé «marqueur de paramètre») à l'endroit prévu pour une variable.

Le mot-clé «using» sur le curseur ouvert (cursor open) spécifie quelle variable correspond au marqueur de paramètre. De sorte que :myAcctNo dans l'exemple précédent peut être converti en une position mémoire à la compilation. À l'exécution, SQL recherche le caractère “?” et insère les données de cette position mémoire. Ce n'est pas aussi commode que la variante statique, mais cela vous permet de changer l'instruction SQL à l'exécution.

— Scott Klement

Audit des objets dans QSYS et dans l'IFS

System i intègre d'excellentes possibilités d'audit. Vous pouvez auditer divers types d'événements importants, auditer l'accès aux objets, et l'accès aux « objets » IFS. J'ai beaucoup utilisé les fonctions d'audit d'objets pour des objets QSYS. Mais l'autre jour, j'ai été pris de court. On m'a demandé : «Comment activez-vous l'audit pour des fichiers et répertoires nouvellement créés dans l'IFS ?» Je savais qu'il y avait un moyen, mais la méthode ne m'est pas venue immédiatement à l'esprit. Après quelques recherches sur le web et pas mal de tests, j'ai à présent la réponse à cette question.

La valeur système QCRTOBJAUD spécifie la valeur par défaut globale du niveau d'audit instauré pour les objets nouvellement créés. La valeur de départ est *NONE, ce qui signifie que les objets nouvellement créés ne seront pas audités au niveau global/système. Vous pouvez remplacer la valeur système QCRTOBJAUD au niveau bibliothèque en spécifiant le paramètre CRTOBJAUD des commandes CRTLIB (Create Library) et CHGLIB (Change Library), comme ceci :

```
CHGLIB LIB(MYLIB) CRTOBJAUD(*CHANGE)
```

Quand une bibliothèque est créée, la valeur par défaut pour le paramètre CRTOBJAUD de CRTLIB est *SYSVAL, mais vous pouvez lui préférer *ALL, *CHANGE, *USRPRF, *NONE, ou *SYSVAL:

```
CRTLIB LIB(MYLIB) ... CRTOBJAUD(*CHANGE)
```

Désormais, chaque fois qu'un nouvel objet sera créé dans MYLIB, la valeur OBJAUD de l'objet sera automatiquement *CHANGE.

Le système de fichiers /root de l'IFS est utilisé pour stocker divers types de fichiers, répertoires, dossiers et documents. Il recueille souvent les données sensibles : feuilles de calcul Excel, images de documents, fichiers PDF, et objets d'applications PC, entre autres.

Outre le paramètre global pour le système de fichiers QSYS, la valeur système QCRTOBJAUD est aussi le paramètre global appliqué aux répertoires IFS. Si vous voulez activer l'audit pour tous les “ objets ” IFS nouvellement créés, réglez la valeur système QCRTOBJAUD sur *ALL, *CHANGE, ou *USRPRF, selon les besoins. Dans l'IFS, ce paramètre global peut être remplacé au niveau répertoire à l'aide de la commande CHGATR (Change Attribute) comme on le voit ici :

```
CHGATR OBJ('home/myuser') ATR(*CRTOBJAUD) VALUE(*CHANGE)
```

Si vous voulez que l'attribut d'audit *CRTOBJAUD soit aussi appliqué aux sous-répertoires, incluez l'option SUBTREE(*ALL) de la commande CHGATR.

On voit donc que la commande CHGATR est au coeur de la gestion de l'audit pour les objets nouvellement créés dans l'IFS. Vous spécifiez l'attribut *CRTOBJAUD et la valeur correspondante pour le répertoire et, éventuellement, pour les sous-répertoires associés.

Un dernier point : pendant que je travaillais sur ce sujet, j'ai été très surpris par une IBM Technote sur le site web IBM. J'ai cru comprendre que vous pouvez commencer à auditer tous les « objets » IFS nouvellement créés en changeant la valeur CRTOBJAUD du répertoire racine. Mais cette méthode n'a fonctionné dans aucun de mes tests. Elle commence seulement à auditer les objets nouvellement créés dans la racine elle-même, mais dans aucun répertoire ou sous-répertoire. ■

— Dan Riehl

IBM : À LA RENCONTRE DES CIO

Suite de la page 16

des équilibres économiques est aussi primordiale et a un impact sur les business models, car la croissance se situe désormais dans les pays émergents. Enfin, la fibre environnementale est forte, notamment chez Danone. Les « décisifs » à savoir les consommateurs, les actionnaires, les analystes financiers prendront leurs décisions plus seulement sur les indicateurs financiers habituels mais sur des indicateurs environnementaux.

Ces trois dimensions génèrent de nouveaux business models pour de nouvelles géographies. « Le changement est permanent, très rapide et impacte le CIO directement » ajoute Jean-Marc Lagoutte. L'entreprise qui va gagner est désormais celle qui va savoir s'adapter à l'environnement qui change tout le temps. Le CIO a une opportunité formidable, il devient un « véritable agent du changement » car il a cette culture du changement et il se positionne comme un expert du « nouveau

monde ». « Son côté mi-artiste, mi-régulateur lui permet de gérer une certaine cohérence ».

Danone est une entreprise de self-marketing. Aujourd'hui, il faut cependant repenser le marketing réalisé depuis 30 ans, si la façon de faire continue, il faut compter avec l'émergence du web (et son impact). « La compétence centrale de Danone est ainsi revisitée ». L'innovation sociale est essentielle : les employés travaillent différemment (télétravail...) et utilisent le web différemment.

L'environnement est un facteur également primordial aujourd'hui, « l'empreinte carbone doit être traçable et auditable, et là on se situe au niveau du process » déclare Jean-Marc Lagoutte. Se mettre dans une démarche proactive pour impacter le business model, est important.

D'autre part, s'il y a de vrais besoins de vitesse et de performances, il faut réellement investir pour l'intégration de la technologie dans le quotidien de l'entreprise. Il est indéniable qu'on se tourne désormais vers « la différence » pour la flexibilité et l'adaptabilité dont l'entreprise a besoin. ■

AMÉLIORER LA QUALITÉ ...

Suite de la page 21

manière incrémentale une couverture complète de tests.

La démarche en maintenance

Si demain, vous trouvez un bug en production, vous rajoutez le test dans l'unité de test. Vous rejouez le test pour bien vous assurer que le « programme appelé » est en défaut. Vous corrigez le « programme appelé ». Vous rejouez le jeu d'essai, c'est concluant. Vous venez de faire un test de non-régression complet et vous êtes sûr de ne pas avoir introduit de nouveaux bugs dans votre programme.

Autre problème en maintenance : se replonger dans un programme après quelques mois et surtout le re-tester complètement. Avec cette méthode vous êtes sûr de la qualité de vos tests, d'atteindre le même niveau de qualité que lors de la recette initiale, d'avoir balayé l'intégralité des tests nécessaires.

Optimisation de performances

Dernière piste que j'ai trouvée : la réécriture totale du « programme externe » pour des raisons de performances. C'est un cas où en RPG standard, la réécriture totale d'un programme va déstabiliser l'ensemble des applicatifs et vous obliger à des tests complets sur chaque applicatif. Avec le principe des unit testing et du codage des tests dans un programme externe, vous êtes sûr que le programme redéveloppé répondra aux mêmes tests que l'ancien.

Evolutions possibles

Pour aller plus loin, en particulier tester les interactifs et les programmes d'édition, il faudrait qu'IBM « instrumente » le code pour permettre de tester la valeur de variables hors d'un programme. ■

Remerciements

Eric Ritty, Strasbourg, AFPA (1989) avec Jean-Paul Vaudour et Bernard Pfeifferkorn surtout pour leurs conseils avisés pendant 20 ans. Alphonse Winterstein de SMW. Le Master Gestion de projets informatique de l'université de Strasbourg (2005) avec Pierre Tellier. Jacques Jouanin du Centre Paul Strauss. Vous pouvez pour toutes questions sur l'article, me contacter à l'adresse suivante eric.ritty@laposte.net

Avepoint
PP
????

Help Systems

PP

Repasse Vol10 n°5 4eme couv