

X-2E ANALYSIS

Un outil complet pour les applications CA 2E sur la plateforme IBM i : documentation graphique automatisée; analyse d'impact; schématisation des processus d'applications; et audit, gestion de la qualité et des changements

Contenu

Une description de X-2E Analysis, l'outil complet de Fresche Solutions pour l'analyse des applications CA 2E. X-2E Analysis comporte des fonctions pour l'analyse automatisée et interactive; la documentation et l'analyse d'impact; l'extraction des règles d'affaires; et la production de rapports d'audits, de qualité du code et de gestion des changements pour les applications CA 2E sur la plateforme IBM i.



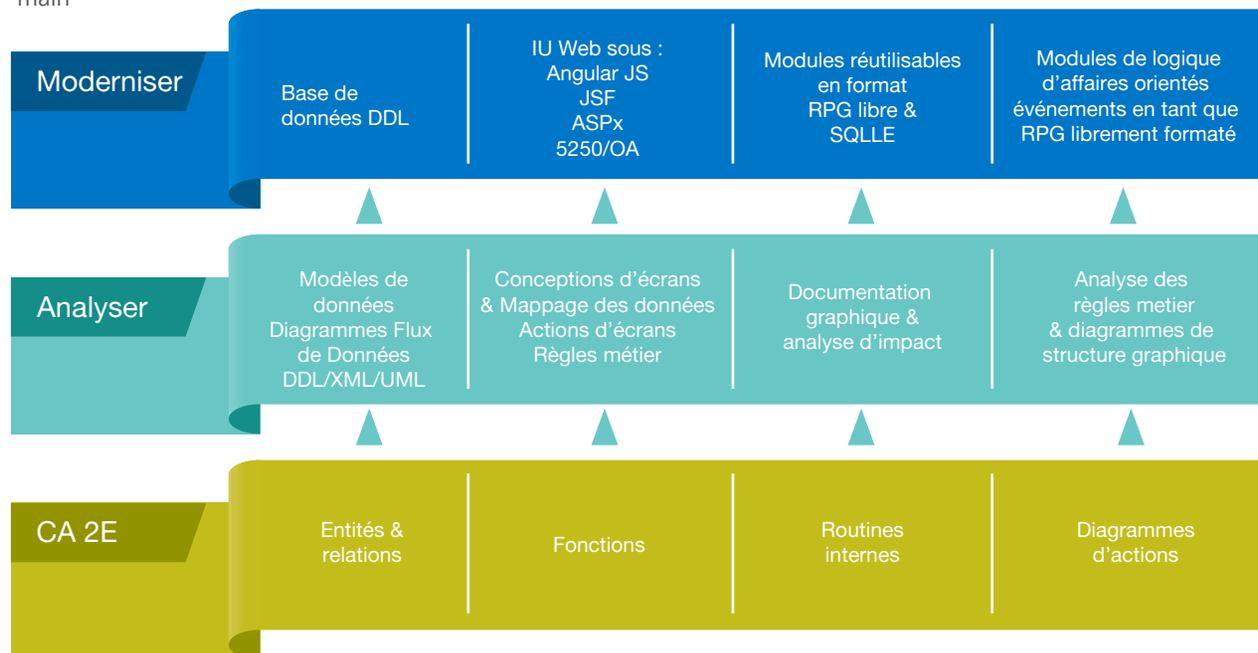
X-2E Analysis

Permet de partager vos importantes données de conception d'applications CA 2E

La conception de vos logiciels d'entreprise et les mesures associées à ceux-ci sont le produit de connaissances extrêmement importantes accumulées depuis de nombreuses années. Dans le cas des applications CA 2E, le modèle de conception est généralement inaccessible, sauf aux développeurs CA 2E. En récupérant et en partageant votre logique d'affaires, vos données et vos modèles de processus éprouvés, qui représentent des années d'investissement et de développement, les équipes de TI peuvent réduire les coûts, le temps de travail et les risques associés à tout projet visant l'amélioration ou le remplacement des applications héritées, à savoir :

- ▶ Maintenance et mises à jour continues du système
- ▶ Projets de réingénierie et de réécriture
- ▶ Projets de remplacement utilisant des progiciels clés en main

Plus vous récupérez et partagez vos données de conception et mesures, mieux vous parviendrez à réduire vos coûts, vos risques et vos délais d'exécution pour ces types de projets. X-2E Analysis se distingue par sa capacité à extraire la conception entière du modèle CA 2E et à présenter celle-ci dans un outil interactif d'analyse graphique. La richesse de la technologie X-Analysis sous-jacente offre une valeur ajoutée grâce à ses fonctionnalités pour l'analyse d'impact transparente et la documentation graphique du code RPG, Cobol, CL, Java, C# et PHP produit manuellement, en parallèle aux conceptions et au code CA 2E. Le référentiel X-2E Analysis est aussi à la base des fonctions principales de modernisation automatisée, notamment les fonctions intégrées aux autres outils Fresche pour moderniser les bases de données, la logique d'affaires et les IU.



X-2E Analysis:

Documentation automatisée; analyse d'impact; extraction des règles métier; et audit, gestion de la qualité et des changements

- ▶ Extraction complète du modèle CA 2E : Modèle d'entité; fonctions; diagrammes d'actions; routines internes; sous-systèmes
- ▶ Documentation interactive sous forme de diagramme entités-relations du modèle de données relationnel provenant du modèle CA 2E et du DDS codé manuellement.
- ▶ Documentation interactive des sorties d'utilisateur sur les diagrammes d'action
- ▶ Documentation interactive et lieux d'utilisation (données « where used ») des routines internes
- ▶ Diagrammes d'interface entre les sous-systèmes
- ▶ Intégration transparente de la documentation et de l'analyse d'impact entre les diagrammes d'action et le langage RPG/Cobol/Java/PHP/C# codé manuellement.
- ▶ Suivi des variables avec noms longs/courts : exploration hiérarchique à travers les couches des diagrammes d'action, les fonctions, langages RPG, COBOL, CL, SQL, DDS, DDL...
- ▶ Assistants pour la documentation MS Word/Open Office/Excel
- ▶ Identification et documentation de la logique des règles métier à partir des diagrammes d'action 2E
- ▶ Consolidation des règles métier dans les diagrammes d'action avec les entités et champs et création de références croisées pour ces éléments... et bien plus encore.



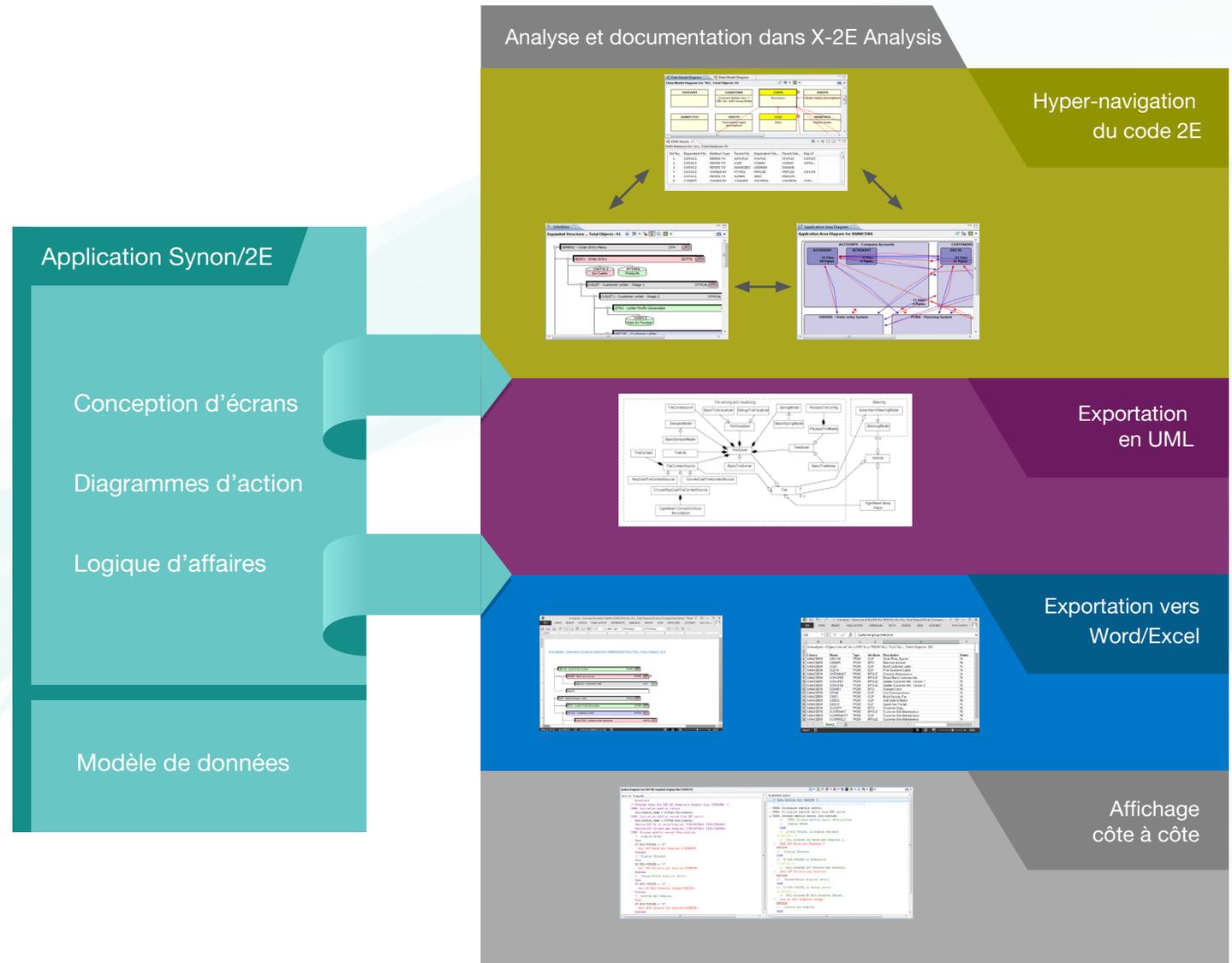
Présentation de X-2E Analysis

Un outil performant pour l'extraction intégrale, l'analyse et la documentation de l'architecture du modèle CA 2E

Les développeurs CA 2E implantent les exigences d'affaires et la conception dans quatre couches distinctes :

- ▶ Fonctions (interface utilisateur)
- ▶ Routines internes (entrée/sortie et méthodes d'affaires)
- ▶ Diagrammes d'action (règles métier/logique d'affaires)
- ▶ Entités (modèle de données relationnel)

X-2E Analysis extrait, analyse et documente automatiquement l'architecture de ce modèle CA 2E. Ceci se fait de manière visuelle et interactive en utilisant les diagrammes entités-relations, les flux d'écrans, les règles métier, les conceptions d'IU, les mesures, les complexités, les flux de données, les analyses d'impact et bien plus encore. En investissant un minimum de temps et d'efforts, tous les intervenants (pas juste les experts 2E) peuvent facilement étudier la conception de l'application CA 2E et en saisir la pertinence.



Analyse du modèle entités-relations

Le modèle entités relations d'une application CA 2E constitue sa pierre angulaire. X-2E Analysis extrait automatiquement ce modèle du modèle CA 2E. Il peut ensuite être analysé, indexé, exporté et visualisé dans des diagrammes interactifs, tels que les diagrammes de modèles de données.

X-2E Analysis fournit un dictionnaire de données interactif, de même que des fonctions d'exportation et de production de diagrammes comprenant :

- ▶ Entités (fichiers physiques et tableaux SQL/DDI)
- ▶ Détails de champs, y compris les longs noms et en-têtes
- ▶ Chemins d'accès/fichiers logiques
- ▶ Toutes les relations de clés étrangères provenant du modèle CA 2E et dérivées du langage DDS/RPG/Cobol codé manuellement
- ▶ Texte descriptif complet des relations de clés étrangères; description des règles de jointure des relations parent-enfant
- ▶ Diagrammes entités-relations
- ▶ Exportation des diagrammes graphiques vers Visio
- ▶ Navigation et analyse du dictionnaire de données
- ▶ Navigation dans les données réelles des fichiers/tables à partir des diagrammes

The screenshot displays several windows from the X-2E Analysis application:

- Object List of 'ALLUSR/T/*'/FILE/PF/*ALL/*ALL. Total Objects: 10**: A table listing various physical files and their attributes.
- Data Model Diagram for HOSPCHG/*ALL. Total Objects: 9**: A diagram showing relationships between entities like Prescription Physical file, Hospital Physical file, and Patient Physical file.
- File Field Details for X2EGEN/TSACREP. Total Fields: 10**: A table showing field details for the TSACREP file.
- DMD Relations for HOSPCHG/*ALL. Total Relations: 11**: A table showing relationships between dependent files and parent files.
- Access Path Diagram for TSACREP. Total Objects: 4**: A diagram showing the structure of the TSACREP file and its access paths.
- Data View for TSACRELO**: A table showing data for the TSACRELO file.

Library	Name	Type	Attribute	Description	Status	Changed	Created	Used
PF X2EGEN	TPRSNCNTCT	*FILE	PF	Person to contact physical file	*D	14/02/14	07/10/13	22/04/14
PF X2EGEN	TSACREP	*FILE	PF	Hospital Physical file	*A			
PF X2EGEN	TSADREP	*FILE	PF	Ward Physical file	*B			
PF X2EGEN	TSAEREP	*FILE	PF	Patient Physical file	*B			
PF X2EGEN	TSAFREP	*FILE	PF	Doctor Physical file	*B			
PF X2EGEN	TSAGCPP	*FILE	PF	Diagnosis Physical file	*B			
PF X2EGEN	TSAHCPP	*FILE	PF	Prescription Physical file	*B			
PF X2EGEN	TSAICPP	*FILE	PF	Prescription Line Physical file	*C			

Mnemonic	Long Name	Type	Length	Inp.B...	Headings
ACADCD	Hospital_Code	CHAR	00006	00001	Hospital Code
ACAETX	Hospital_Name	CHAR	00025	00007	Hospital Name
ACAFTX	Address_Street	CHAR	00025	00032	Address Street
ACAGTX	Address_Town	CHAR	00025	00057	Address Town
ACAHTX	Address_Province	CHAR	00025	00082	Address Province

Rel No.	Dependent File	Relation Type	Dependent Fields	Parent Fields
1	Ward	Physical file	OWNED BY	Hospital Code
2	Patient	Physical file	REFERS TO	Hospital Code, Ward Code
3	Doctor	Physical file	REFERS TO	Hospital Code, Ward Code
4	Doctor	Physical file	REFERS TO	Hospital Code, Ward Code
5	Diagnosis	Physical file	OWNED BY	Patient
6	Diagnosis	Physical file	REFERS TO	Doctor

Hospital Code	Hospital Name	Country	Address Street	Address
HOSP1	General Hospital	UK	11 High Street	Manche
HOSP12	Ford Hospital	USA	Burlington	Lucknow
HOSP2	Blue Cross Hospital	USA	7th Street1	New Yo
HOSP3	St. Mary's Hospital	GER	St. Peter Road	Kursi Rd
HOSP4	Fortis Hospital	USA	Saint Road1	
HOSP6	Apollo Hospital	USA		
HOSP7	Mother Teresa Hospital	USA	Hello	ABCD
HOSP8	NEW Hospital	RSA	ABDC	sfjdkd
000005	St Stuarts	USA	3456 5th Avenue	Manhattan New York

Analyse fonctionnelle - diagrammes interactifs de structure

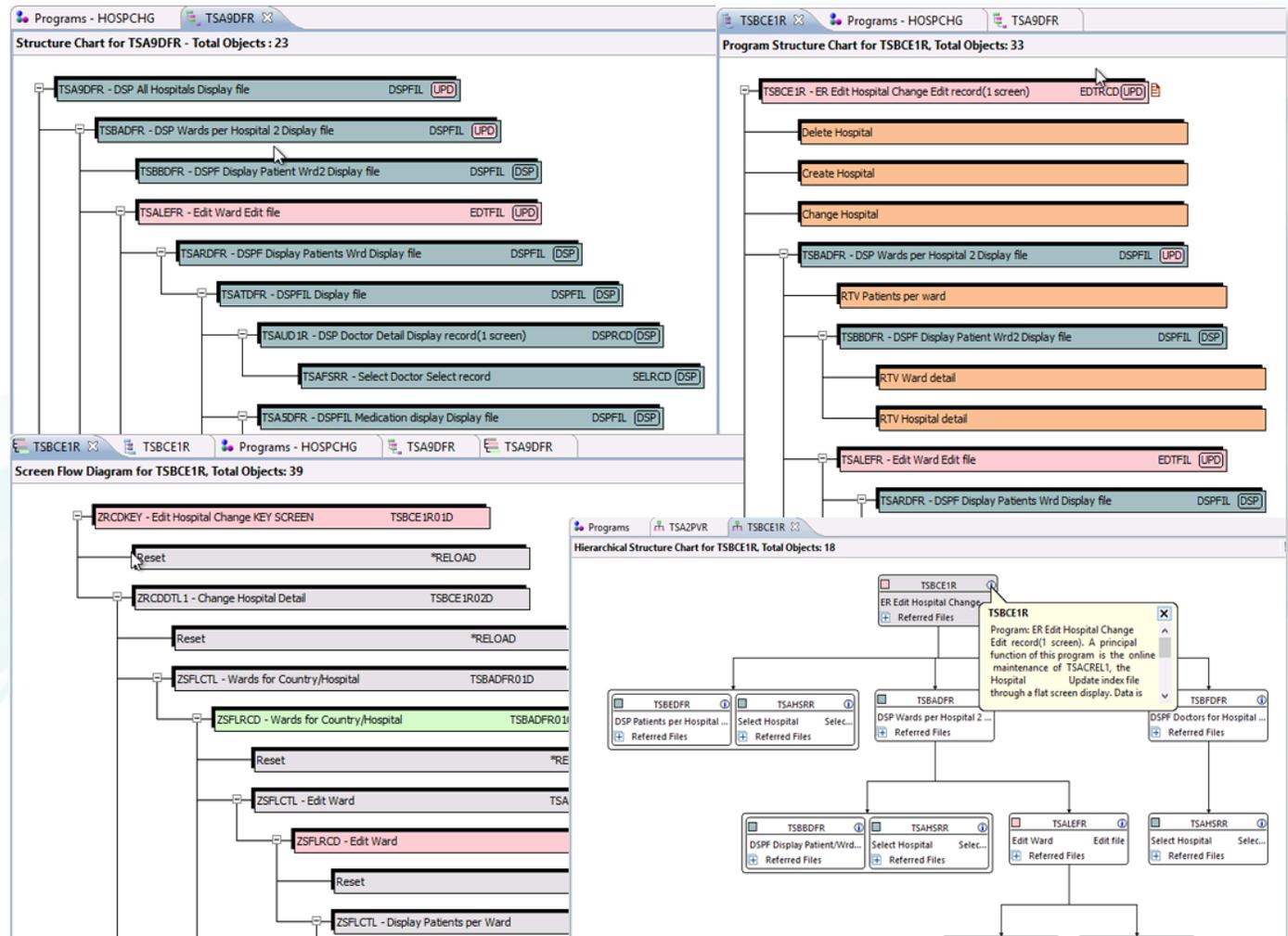
CA 2E fait appel à un concept CASE performant qui permet de mettre en place des conceptions d'une manière très productive. Pour la documentation, l'utilisateur doit encore avoir recours aux descriptions textuelles du code et de la structure. Au lieu de fournir de longs rapports imprimés pour élucider la conception et la structure d'une application, X-2E Analysis utilise des diagrammes interactifs modernes qui se basent sur des codes de couleurs. Cette approche permet aux nouveaux développeurs CA 2E ainsi qu'aux développeurs non familiers avec l'environnement 2E de bien comprendre l'architecture de l'application et de naviguer à travers celle-ci de manière efficace.

Tous les diagrammes et objets peuvent être annotés et exportés en format Visio, Word, Open Office, Excel et PDF, ce qui facilite et accélère la collaboration entre développeurs, architectes, administrateurs de bases de données et testeurs.

Les fonctions et routines internes peuvent être visualisées dans différents diagrammes de structure. Ceux-ci présentent le flux et la structure d'appel d'une fonction, d'une routine interne, d'un menu ou d'un programme d'appel externe.

Les diagrammes interactifs de structure affichés dans X-2E sont les suivants :

- ▶ Diagramme de structure graphique : montre l'arborescence de la structure d'appel entre les fonctions et programmes externes.
- ▶ Diagramme de structure des programmes : montre la structure d'appel interne d'un diagramme d'action, y compris les appels de routines internes.
- ▶ Diagramme de flux d'écran : montre les appels/flux interactifs entre les formats d'écrans individuels.
- ▶ Graphique de structure hiérarchique : montre l'arborescence de la structure d'appel entre les fonctions et programmes externes, selon une disposition de type « bus-route. »



Analyse fonctionnelle - documentation des écrans

X-2E Analysis extrait la définition complète de la fonction à partir du modèle CA 2E. Cette définition peut ensuite être visualisée, analysée et documentée en détail, soit en format Word, Open Office ou PDF. La définition peut aussi être exportée en langage XML pour être réutilisée avec d'autres outils ou environnements de développement lors des projets de modernisation.

Voici quelques-unes des principales fonctions des écrans :

- ▶ Disposition : tous les formats sont affichés tels que vus par l'utilisateur sans nécessiter l'exécution du programme.
- ▶ Champs des écrans : détails complets des constantes/étiquettes/champs à l'écran; source de données par champ.
- ▶ Actions des écrans – tous les appels ou événements/actions par défaut déclenchés dans l'écran, avec les paramètres passés pour chaque événement.
- ▶ Diagramme de contenu des données : présente tous les champs et champs de travail avec leurs sources de données, y compris les jointures provenant de fichiers connexes.

The screenshot displays the X-2E Analysis software interface with three main panels:

- Screen Design for TSAJE1RD - ZRCDDTL1:** A terminal window showing the screen layout for 'Edit Hospital Details'. It includes fields for Hospital Code, Name, Address, Town, State/Prov/Count, Postal or Zip Code, Country, Telephone Number, and Fax Number. Control keys like F3=Exit, F4=Prompt, and F9=Change are also visible.
- Screen Action Diagram for TSAJE1R02D:** A tree view showing the sequence of actions for the screen, including 'Exit', 'TSBADFR - Wards', 'TSBEDFR - Patients', and 'TSBFDFR - Doctors', each with associated data fields.
- Field details for TSAJE1R02D, Total Objects: 10:** A table listing the fields and their attributes.

Label	Line	Column	Field	Key Type	File	Attribute
Hospital Code	4	32	Hospital_Code	K	TSACREP	Output
Hospital Name	6	32	Hospital_Name	D	TSACREP	Both
Street Address	7	32	Address_Street	*	TSACREP	Both
Town	8	32	Address_Town	*	TSACREP	Both
State/Prov/Count	9	32	Address_Province	*	TSACREP	Both
Postal or Zip Code	10	32	Address_Post_Zip	*	TSACREP	Both
Country	11	32	Country	H	TSACREP	Both
	11	37	Country_Name	Z	WorkField	Output
Telephone Number	12	32	Telephone_Number	*	TSACREP	Both
Fax Number	13	32	Fax_Number	*	TSACREP	Both

Data Content Diagram for TSAJE1R02D: A tree view showing the data content structure, including 'TSACREP - Hospital' and 'WorkField - Hospital', with sub-items for various fields and their relationships.

Analyse graphique - flux de données

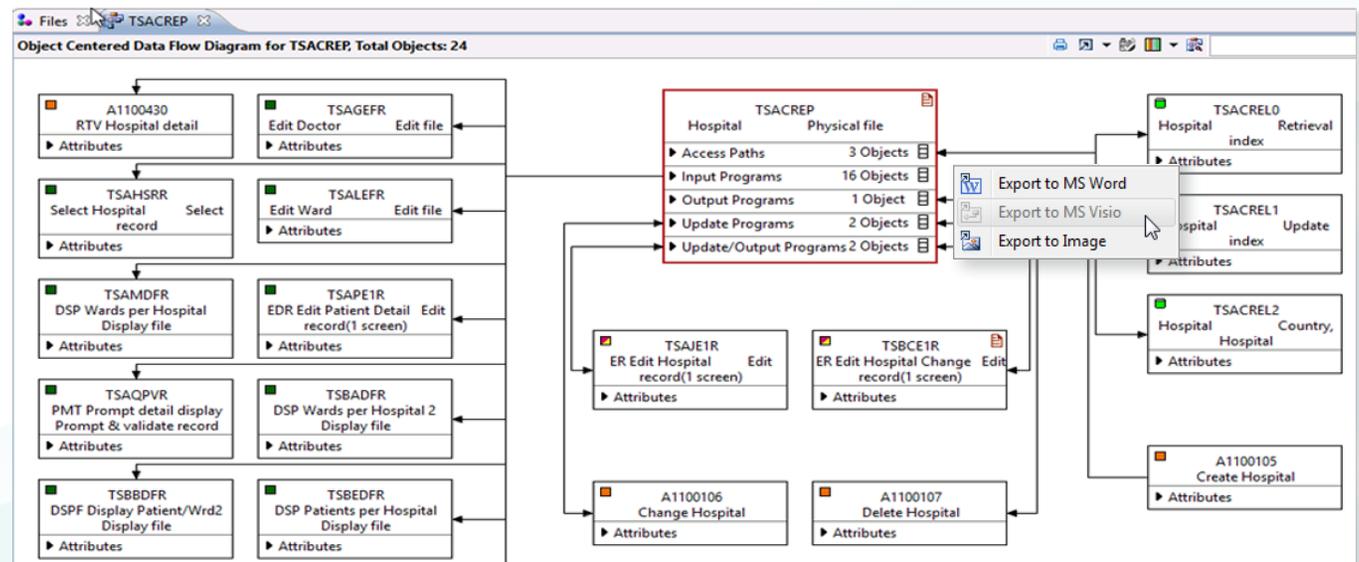
CA 2E possède des fonctions « where used » intégrées. X-2E Analysis étend ces fonctionnalités aux fins de visualisation et pour couvrir la base de code entière d'une application en une seule requête, y compris la fonction EXCURSRC et le code source RPG/COBOL/Java/PHP/C#* produit manuellement. Les diagrammes de flux de données graphiques dans X-2E Analysis offrent une manière interactive et intuitive de comprendre, documenter et hyper-naviguer le flux de données de l'application. Le flux entre les fonctions, programmes, routines internes, entités et écrans est groupé et affiché en fonction de la relation avec tout élément sélectionné.

Le code de couleurs permet de repérer rapidement les informations clés pour ainsi maximiser l'efficacité de l'analyse. Les diagrammes peuvent être exportés en format Visio, Word, PDF et Open Office. Ils peuvent également être visualisés sous la forme plus traditionnelle de listes interactives d'objets « where used », qui peuvent être exportées vers Excel.

En outre, le diagramme de flux de données montre en détail comment les attributs individuels d'un élément sont utilisés. Par exemple, une fonction utilise une entité, mais seuls certains champs sont utilisés dans le diagramme d'action ou l'écran.

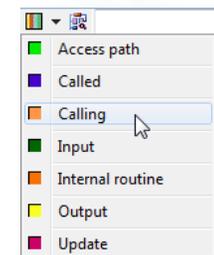
Caractéristiques principales :

- ▶ Navigation interactive des données « where used »
- ▶ Code de couleurs pour le contexte d'utilisation
- ▶ Exportation vers Visio, Word, Image
- ▶ Visualisation sous forme de liste textuelle interactive avec exportation vers Excel



Object Where Used - Usage References for TSACREP, Total Objects: 24

Object	Type	Attribute	Text	Usage	Library
A1100105	*INTRTN		Create Hospital	File Written To By Program	
A1100106	*INTRTN		Change Hospital	File Updated By Program	
A1100107	*INTRTN		Delete Hospital	File Updated By Program	
A1100430	*INTRTN		RTV Hospital detail	File Read By Program	
Hospital	*PGM	JAVA	Hospital	File Read By Program	C:\Users\US\
TSACRELO	*FILE	LF	Hospital Retrieval index	Logical File	X2GEN
TSACREL1	*FILE	LF	Hospital Update index	Logical File	X2GEN
TSACREL2	*FILE	LF	Hospital Country, Hospital	Logical File	X2GEN
TSAGFEFR	*PGM	RPG	Edit Doctor Edit file	File Read By Program	X2GEN



* Des modules X-Analysis supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires.

Analyse d'impact intersystème

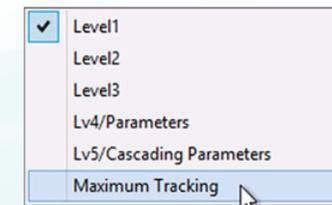
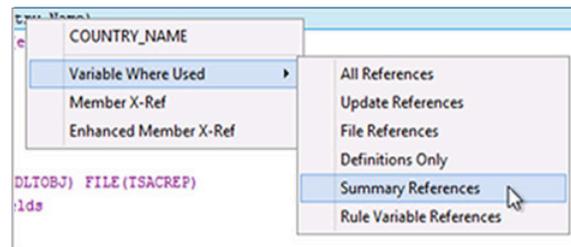
L'analyse d'impact des champs/variables constitue un autre aspect important du prolongement des fonctions intégrées à CA 2E que permet X-2E Analysis. Le référentiel de X-Analysis qui sous-tend le produit X-2E dresse le schéma de tous les champs et variables d'une application avec le plus haut niveau de détail possible; ceci ne s'effectue pas seulement dans le contexte du modèle CA 2E extrait. Dans les cas extrêmes, cette approche peut faire passer l'effort d'analyse de plusieurs semaines à quelques secondes, et le gain en productivité est également important dans les scénarios plus simples. De plus, cette approche améliore grandement la qualité du développement et l'exactitude des estimations de projets.

L'analyse d'impact peut être exécutée à partir de n'importe quel contexte ou diagramme à l'intérieur du produit X-2E. Les données sont interactives et couvrent tout le code affecté, qu'il repose ou non dans l'environnement IBM i et qu'il fasse partie ou non de la base de code de l'application CA 2E (RPG/Cobol/ CL/Java/C#/PHP*).

Le contexte des résultats peut être restreint à un sous-système en particulier. X-2E Analysis a la particularité unique de permettre un suivi automatisé à travers de nombreuses itérations de variables dans la base de code, suivant les affectations et associations avec d'autres champs de variables, le tout en une seule requête.

Caractéristiques principales :

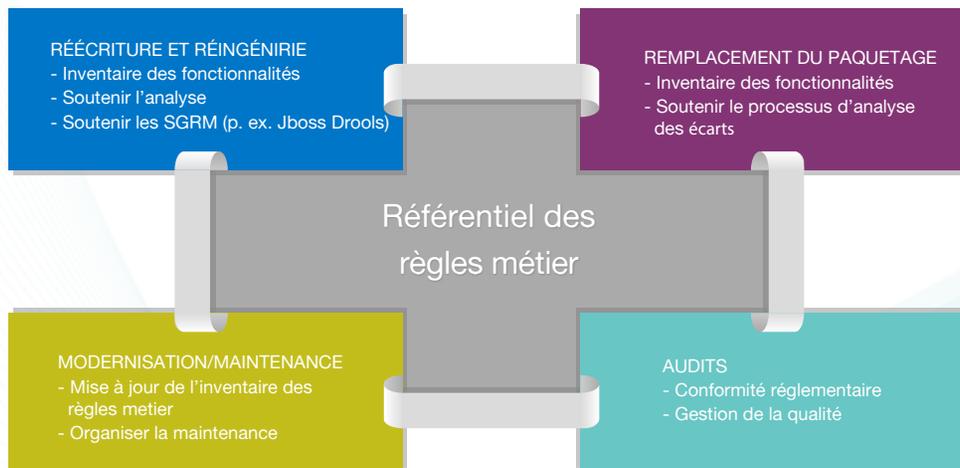
- ▶ Nom long/court du champ « where used »
- ▶ Nom long/court de la variable « where used »
- ▶ Restriction des résultats au sous-système
- ▶ Navigation à travers plusieurs niveaux de suivi des variables
- ▶ Exportation vers Word, Excel, Open Office



Name	Long Name	Seq No	*...+... 1 ...+... 2 ...+... 3 ...+... 4 ...+... 5 ...+... 6 ...+...	Librar
Hospital	Hospital	0138.0	@Column(name="ACAGST", length=3)	C:\Use
PmtHospita...	PmtHospitalsPerCountryPro...	0174.0	messages[z4].setMessageField("ACAGST");	C:\Use
PmtHospita...	PmtHospitalsPerCountryPro...	0068.0	@Column(name="ACAGST", length=3)	C:\Use
PmtPromptD...	PmtPromptDetailDisplayPro...	0074.0	@Column(name="ACAGST", length=3)	C:\Use
PmtTestBat...	PmtTestBatchFunctionPromp...	0066.0	@Column(name="ACAGST", length=3)	C:\Use
SelectHosp...	SelectHospitalSelectRecor...	0056.0	@Column(name="ACAGST", length=3)	C:\Use
SelectHosp...	SelectHospitalSelectRecor...	0067.0	@Column(name="ACAGST", length=3)	C:\Use
TSACREL0		0027.00	A ACAGST TEXT('Country')	X2EGEN
TSACREL1		0027.00	A ACAGST TEXT('Country')	X2EGEN
TSACREL2		0026.00	A ACAGST TEXT('Country')	X2EGEN
TSACREL2		0029.00	A K ACAGST TEXT('Country')	X2EGEN
TSACREP		0037.00	A ACAGST 3 TEXT('Country')	X2EGEN
TSAJE1R		0021.00	DIL.Country = RIVCND(DIL.Country_Name);	A_2ED
TSAJE1R		0047.00	IF DIL.Country = 'RSA';	A_2ED
TSAJE1R		0065.00	IF DIL.Country = 'UK';	A_2ED
TSAJE1R		0083.00	IF DIL.Country = 'USA';	A_2ED
TSAJE1R		0101.00	IF DIL.Country = 'CAN';	A_2ED
TSAJE1R		0133.00	PARAMETER(DIL.Country);	A_2ED
TSAJE1R		0146.00	PARAMETER(DIL.Country);	A_2ED

Analyse et documentation des règles métier

Analyse et documentation des règles métier issues du code CA 2E dans l'environnement IBM i



La fonctionnalité de schématisation des processus d'applications de X-2E Analysis crée un référentiel hautement structuré des règles métier, qui sont écrites en pseudo-code pour en faciliter la lecture. Ce référentiel offre une base pour toutes les activités en cours : réécriture, réingénierie, analyse du remplacement de paquetage, modernisation et maintenance, ainsi que tous types d'audits.

Vos règles métier sont le moteur de votre entreprise, mais elles sont dissimulées dans le code

Les définitions du terme « règle métier » sont tantôt purement théoriques, tantôt très pragmatiques. Or, IBM définit couramment celles-ci comme : « tout ce qui consigne et met en place les politiques et pratiques d'affaires. Une règle peut servir à appliquer les politiques, à prendre une décision ou à produire de nouvelles données à partir des données existantes. Dans les systèmes qui ont été développés sur plusieurs décennies, les règles métier en viennent ultimement à gouverner l'entreprise, mais elles sont rarement documentées ou pleinement comprises.

C'est la charrue avant les bœufs dans ce scénario typique des technologies héritées. L'entreprise finit par ne plus être réellement en contrôle de la façon dont elle mène ses activités. Idéalement, l'entreprise devrait définir les règles, donc être en mesure de comprendre chacune de celles-ci, même celles qui ont été implantées il y a 25 ans. Une compréhension boiteuse

des règles métier mène à de nombreux problèmes. Entre autres, les programmeurs doivent souvent implanter de nouveaux programmes en ne disposant que d'une compréhension de base de l'impact de ceux-ci sur les règles et processus existants. Pis encore, les éléments non documentés ne sont pas testés lors de l'implantation, exposant l'entreprise à des incohérences, à de nouvelles séries de tests et à des coûts supplémentaires.

Au bout du compte, le vieil adage s'applique : on ne peut améliorer que ce qu'on connaît et ce qu'on mesure. Documenter et comprendre les règles qui régissent votre entreprise constitue la première étape pour améliorer vos opérations. Le module Schématisation des processus d'applications de X-Analysis est conçu pour vous aider à relever ces défis.

Caractéristiques principales de la documentation des règles métier dans X-2E Analysis :

- ▶ Identifie et documente la logique des règles métier à partir des diagrammes d'action 2E
- ▶ Fournit une analyse et des références croisées de la logique des règles métier dans les diagrammes d'action 2E hérités
- ▶ Permet l'annotation de règles métier individuelles
- ▶ Permet la modification des statuts et la production de rapports pour les règles métier
- ▶ Indique le lieu d'utilisation des règles métier (données « where used ») et fournit des données sommaires
- ▶ Crée une base de données des règles métier
- ▶ Exporte les règles métier en formats MS Word et Excel
- ▶ Permet la consolidation des règles métier par :
 - ▶ Programme
 - ▶ Table/Champ
 - ▶ Formats d'affichage/Écrans
- ▶ Affiche les processus d'affaires sous forme de pseudo code
- ▶ Et bien plus encore...

Analyse et documentation des règles métier

La schématisation des processus d'applications expose l'inventaire complet de vos règles métier

Voici un exemple montrant comment la fonctionnalité de schématisation des processus d'applications de X-2E permet instantanément d'accéder aux règles métier d'un système hérité, même si l'on n'est pas un expert des dites technologies. Un hôpital possède la règle métier suivante : « le montant de l'admission pour un patient est déterminé en fonction de sa situation d'assurance maladie. » Cette règle sera implantée dans le code montré dans l'exemple de gauche ci-dessous. L'exemple de droite montre comment la fonctionnalité de schématisation des processus d'applications traduit ce code en pseudo-code compréhensible.

```
Case
If DTL.Patient_Status = 'H'
  DTL.Amount = 5000.00
If DTL.Patient_Status = 'Z'
  DTL.Amount = 12000.00
If DTL.Patient_Status = 'P'
  DTL.Amount = 8000.00
If *OTHERWISE
  DTL.Amount = 1000.00
Endcase
```



```
CASE
R00001 If Patient_Status is Private Paid Upfront
  Deposit Amount = 5000.00
  R00002 If Patient_Status is No Medical Insurance
    Deposit Amount = 12000.00
    R00003 If Patient_Status is Hospital Plan Only
      Deposit Amount = 8000.00
      R00004 If *OTHERWISE
        Deposit Amount = 1000.00
  ENDCASE
```

Vous pouvez imprimer ou afficher ces pseudo-règles, leur créer des références croisées, les exporter en tant que code XML, puis les consolider et les retourner aux fichiers/champs de la base de données, par interface utilisateur ou par programme.

Combien de règles possède une application IBM i typique?

Au cours des 25 dernières années, X-Analysis a été utilisée par de nombreuses entreprises travaillant dans l'environnement IBM i de partout à travers le monde afin d'analyser une multitude d'applications différentes. Une application CA 2E « typique » compte environ un million de lignes de code (mais certaines sont beaucoup plus volumineuses) et 30 000 règles métier.

Pourquoi se préoccuper des règles métier ?

Les règles métier qui sont cruciales pour mener vos opérations légalement et efficacement sont éparpillées à travers votre code logiciel hérité. À ce jour, les services et technologies de Fresche ont permis d'analyser des milliards de lignes de code RPG, Cobol et CA 2E sur des machines IBM i au cours des 25 dernières années. Ces expériences ont permis d'identifier des raisons impérieuses de bien gérer les règles métier :

- ▶ Souvent, les règles métier survivent aux ressources ET aux applications logicielles. Une compagnie pourrait remplacer, réécrire ou moderniser un système, mais la plupart des règles demeureront les mêmes.
- ▶ Il se peut qu'une même règle métier ne soit pas implantée de manière cohérente à plusieurs endroits

dans le code logiciel. L'entreprise sera en mesure de mener ses activités, mais pas aussi efficacement qu'elle pourrait le faire.

- ▶ Les décisions de gestion et/ou les changements de réglementation sont souvent implantés en tant que logique des règles métier dans le code.
- ▶ Il arrive que des règles héritées dans les systèmes patrimoniaux nuisent aux affaires.
- ▶ Dans les systèmes très désuets, où les architectes, gestionnaires et concepteurs ont quitté l'entreprise depuis très longtemps, le code logiciel demeure parfois l'unique source de certaines règles métier cruciales.
- ▶ Les compagnies capables d'accéder directement à toutes les règles métier dans leur code logiciel

sont plus aptes à réagir rapidement à la dynamique de leur secteur d'activité.

- ▶ Les compagnies qui optimisent la réutilisation de règles métier éprouvées dans le code logiciel améliorent l'agilité de leur entreprise, en plus de réduire leurs coûts globaux. Le développement du code logiciel des règles métier éprouvées coûte cher.
- ▶ Le code source RPG généré par CA 2E peut s'avérer utile pour mettre en place des règles métier, mais il ne sera pas très efficace pour documenter ou analyser ces dernières. Pour toute entreprise, la simplification et l'amélioration de la communication entre les différents intervenants revêtent une importance cruciale.

Analyse et documentation des règles métier

Pour les projets de réécriture/réingénierie

Les projets de réécriture, qui consistent à définir les règles métier ex nihilo, demandent énormément de temps. Dans la plupart des cas, la majorité des règles métier héritées seront migrées vers le nouveau système. Certes, il y aura des ajouts et changements, mais la plupart des règles existantes demeureront valides et utiles. La schématisation des processus d'applications vous permet de transmettre les règles métier récupérées à vos analystes, utilisateurs et développeurs par le biais de l'interface utilisateur graphique de X-2E Analysis et des documents Word, Excel et XML que l'outil génère. Cette solution simplifie grandement le développement de spécifications effectué par les analystes pour le nouveau système, ce qui réduit le temps de travail et les coûts tout en améliorant la communication et l'exactitude du système.

Dans les projets visant à remplacer les systèmes hérités

En ce qui a trait au remplacement de systèmes hérités par des ensembles de progiciels commerciaux (COTS), le principal défi consiste à bien comprendre les écarts entre les deux systèmes. Les ressources de TI et les utilisateurs sont plus familiers avec leur système hérité, mais ils ne disposent généralement pas d'un inventaire complet de la logique d'affaires, dont l'entreprise dépend pour sa gestion et ses opérations. L'utilisation d'un outil comme X-Analysis permet d'extraire systématiquement toutes les règles métier (ainsi que les règles des modèles de données), vous offrant ainsi des assises solides pour évaluer les écarts entre le système hérité et le nouveau produit.

Pour les activités de maintenance

Les organisations de TI qui offrent du soutien pour les systèmes hérités sont en train de migrer vers les systèmes de gestion des règles métier (SGRM) pour la mise en place d'une logique d'affaires. Ces systèmes sont portables, durables, accessibles et faciles à maintenir. Un excellent point de départ consiste à utiliser X-2E Analysis pour récupérer les règles métier résidant sur vos systèmes hérités. Vous pouvez ensuite les mettre à jour en identifiant et en remaniant les éléments dupliqués, désuets ou incohérents, puis créer un référentiel simple de vos règles qui pourra être utilisé par les analystes, utilisateurs et développeurs pour tous vos développements futurs.

Pour les audits

Que vous procédiez à des audits aux fins de conformité réglementaire ou pour déterminer la qualité de votre code, il est essentiel de détenir un ensemble complet de règles métier, avec des informations complètes sur les emplacements où elles sont utilisées (données « where used »).

Avantages liés aux TI

Voici quelques avantages directs liés aux TI qui découlent d'une gestion structurée des règles métier dans le code logiciel :

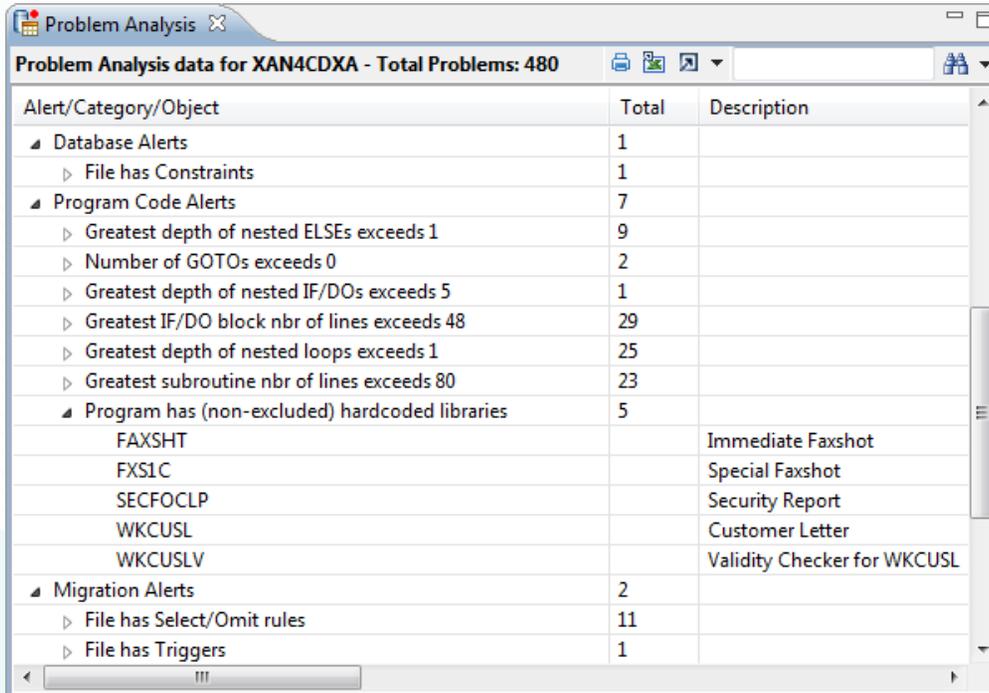
- ▶ Aide les analystes d'entreprise à bien comprendre le système et à l'utiliser
- ▶ Permet de faire connaître les fonctionnalités du système aux utilisateurs et au personnel de direction
- ▶ Aide les développeurs à comprendre (et à trouver) les fonctionnalités existantes
- ▶ Améliore la qualité du système en simplifiant sa cohérence et son exactitude
- ▶ Accroît la productivité des programmeurs en permettant la réutilisation du code
- ▶ Fournit de la documentation de conception pour soutenir le processus de réingénierie et de migration

The screenshot shows the X-2E Analysis software interface. The top window is titled 'Consolidated Rules for Application Area PATIENTS - Full View; Field Count: 6 Rule Count: 17'. Below this, there's a tree view of rules. A context menu is open over the table, showing options like 'Export Business Rules as XML', 'Export as DDL', 'Export as Web Query Metadata', 'Export as Web Query Application', 'Convert DDS to SQL', 'Annotate', 'Document Application Area', and 'Data Management Options'. The table below shows a list of rules with columns for Source Member, Rule Number, Field, File, and Rule.

Source Member	Rule Number	Field	File	Rule
TSAJE1R	00011	Address_Post_Zip	TSACREP	IF WRK.Alpha 6 NE DTL.Hospital Address Post/Zip
TSBCE1R	00010	Country	TSACREP	IF DTL.Hospital Country is Canada
TSBCE1R	00011	Address_Post_Zip	TSACREP	IF WRK.Alpha 6 NE DTL.Hospital Address Post/Zip
TSBGPF1R	00000			No Status
TSBHE1R	00000			Applicable Not able to be generated Not assigned
TSBHE1R	00000			Complete
TSBHE1R	00000			QA Done
TSBIE1R	00000			Awaiting feature
TSBIE1R	00000			Assigned
TSBMPFR	00000			Not applicable
TSBMPFR	00000			Covered by Metadata Not Verified

Mesures liées aux applications

Utilisez les mesures, l'analyse des problèmes et l'analyse des différences pour gérer vos applications



Alert/Category/Object	Total	Description
Database Alerts	1	
File has Constraints	1	
Program Code Alerts	7	
Greatest depth of nested ELSEs exceeds 1	9	
Number of GOTOs exceeds 0	2	
Greatest depth of nested IF/DOs exceeds 5	1	
Greatest IF/DO block nbr of lines exceeds 48	29	
Greatest depth of nested loops exceeds 1	25	
Greatest subroutine nbr of lines exceeds 80	23	
Program has (non-excluded) hardcoded libraries	5	
FAXSHT		Immediate Faxshot
FXS1C		Special Faxshot
SECFOCLP		Security Report
WKCUSL		Customer Letter
WKCUSLV		Validity Checker for WKCUSL
Migration Alerts	2	
File has Select/Omit rules	11	
File has Triggers	1	

La fonction d'analyse des mesures de X-2E vous offre une vue très détaillée des mesures concernant vos applications et bases de données. Vous y retrouverez les listes et emplacements des contraintes, les éléments dupliqués, les fichiers inutilisés, les différents formats d'enregistrements, les sources manquantes, les sous-routines et procédures inutilisées ainsi que divers problèmes liés aux bases de données.

Sans mesures, impossible de s'améliorer

Les applications reposant sur la plateforme IBM i sont généralement volumineuses et complexes, en plus d'avoir été développées par différents programmeurs et analystes au cours de plusieurs décennies. À moins de disposer d'un outil d'audit et d'analyse automatisé, il est pratiquement impossible de comprendre de telles applications, surtout pour les nouvelles ressources qui doivent prendre en charge les activités de maintenance et de développement. Les fonctions d'audit et de gestion de la qualité et des changements de

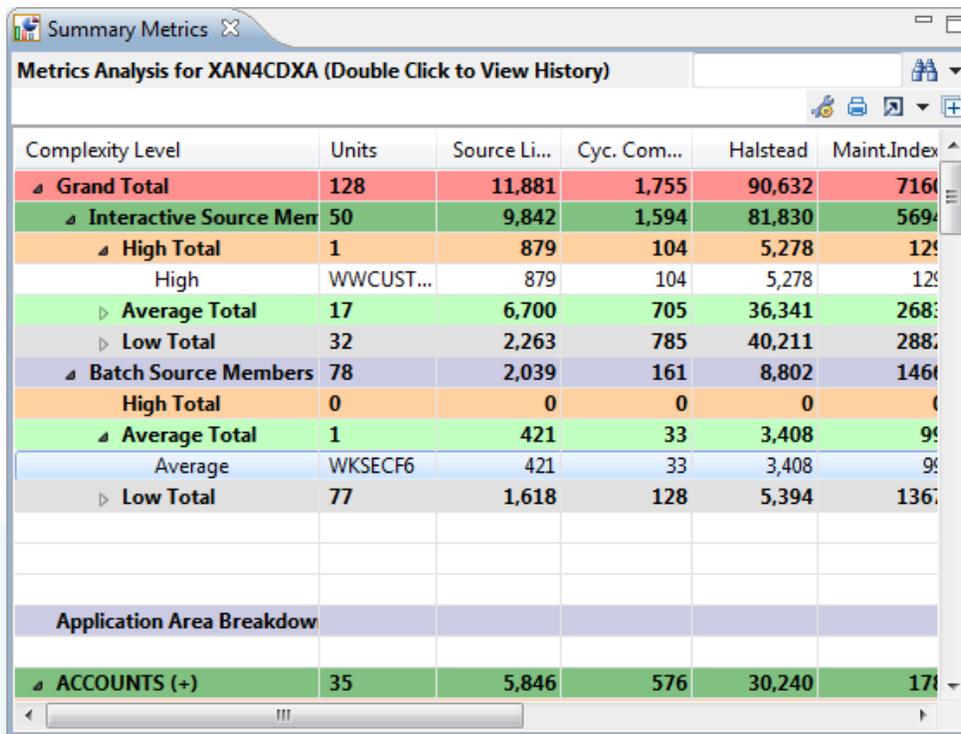
X-2E Analysis décompose en détail chaque aspect de votre portefeuille d'applications. Sans cette vue globale de vos applications et bases de données, qui contient liens et références croisées, les changements sont gérés de manière approximative, ce qui fait augmenter les cycles de mesures correctives et le temps consacré aux tests. En outre, si vous ne possédez pas une connaissance approfondie de vos applications, toute modernisation de votre système devient intimidante, car il est impossible d'en mesurer pleinement l'impact.

Aperçu des mesures d'applications avec X-2E Analysis :

- ▶ Mesures de la complexité d'un programme : classification des programmes selon leur complexité—faible, moyenne, haute
- ▶ Analyse des mesures de la complexité des affichages
- ▶ Analyse des mesures des fichiers de bases de données
- ▶ Rédaction de rapports sur les mesures : outil complet et personnalisable pour la production de rapports de complexité et d'analyse
- ▶ Analyse des problèmes pour les irrégularités de conception, telles que :
 - ▶ Fichiers avec contraintes
 - ▶ Fichiers PF avec clés non uniques
 - ▶ Procédures inutilisées
 - ▶ Et bien d'autres...
- ▶ Rapport d'audit : un assistant MS Word ou PDF génère des rapports structurés des mesures et des résultats des analyses de problèmes
- ▶ Analyse des différences entre deux versions d'un système, en comparant les règles métier, les programmes ainsi que les conceptions et relations de bases de données
- ▶ Construit une analyse d'impact en comparant un dépôt de PTF avec un référentiel de production
- ▶ Et bien plus encore...

Mesures liées aux applications

L'analyse des mesures : la clé pour améliorer le développement de vos applications



Summary Metrics

Metrics Analysis for XAN4CDXA (Double Click to View History)

Complexity Level	Units	Source Li...	Cyc. Com...	Halstead	Maint.Index
▲ Grand Total	128	11,881	1,755	90,632	716
▲ Interactive Source Mem	50	9,842	1,594	81,830	569
▲ High Total	1	879	104	5,278	12
High	WWCUST...	879	104	5,278	12
▶ Average Total	17	6,700	705	36,341	268
▶ Low Total	32	2,263	785	40,211	288
▲ Batch Source Members	78	2,039	161	8,802	146
High Total	0	0	0	0	0
Average Total	1	421	33	3,408	9
Average	WKSECF6	421	33	3,408	9
Low Total	77	1,618	128	5,394	136
Application Area Breakdown					
▲ ACCOUNTS (+)	35	5,846	576	30,240	17

Les mesures de complexité de X-2E Analysis permettent aux gestionnaires de systèmes hérités de mesurer, surveiller et gérer de manière proactive la complexité et les changements applicatifs.

Fonctions d'analyse des mesures

- ▶ Mesures calculées au niveau des programmes ainsi qu'au niveau des sous-routines/procédures
- ▶ Exportation de toutes les mesures en format Excel
 - ▶ Nombre cyclomatique
 - ▶ Volume d'Halstead
 - ▶ Indice de maintenabilité
 - ▶ Nombre d'instructions de lignes sources dans le programme
 - ▶ Nombre d'énoncés GOTO ou CABxx
 - ▶ La plus grande profondeur d'imbrication des instructions IF/DO
 - ▶ Le plus grand nombre d'énoncés au sein d'un bloc de code IF/DO
 - ▶ La plus grande profondeur de boucles imbriquées DO/FOR
 - ▶ La plus grande profondeur d'instructions ELSE imbriquées
- ▶ (Facultatif) Transformation du produit en langages nouveaux grâce à une utilisation avancée des robots de transformation.
- ▶ Test et déploiement de l'itération.

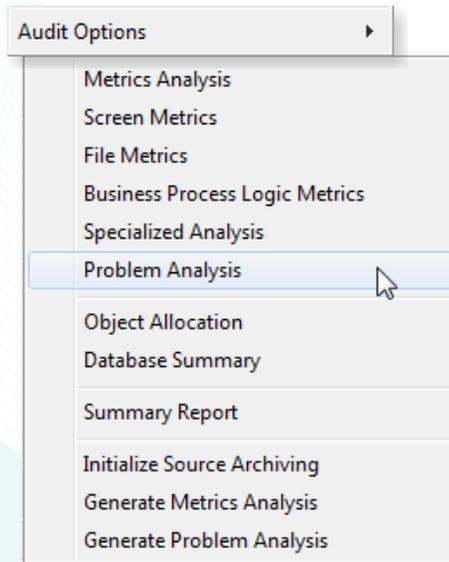
Audit pour les problèmes, la complexité et les changements

- ▶ Comprendre où le code le plus complexe réside dans le système et effectuer une planification en conséquence.
- ▶ Auditer la différence entre les versions d'un système au niveau de la conception, pas uniquement au niveau du code.
- ▶ Être alerté des défauts et conditions potentiellement nuisibles au système avant qu'elles ne causent des problèmes.
- ▶ Faire le suivi des changements dans les nouvelles versions des applications clés en main.
- ▶ Rendre les règles externes, de façon à ce qu'elles puissent être partagées par plusieurs applications.
- ▶ Comparer les versions de vos applications personnalisées à différents moments pour faire un suivi des endroits où les changements ont été déployés.

Mesures liées aux applications

Une vaste gamme d'options et de fonctionnalités

Outre l'analyse des problèmes (illustrée à la page 12) et des mesures (décrite à la page 13), X-2E offre de nombreuses fonctions vous permettant de gérer vos applications IBM i. En voici un aperçu :



MESURES DES ÉCRANS

Affiche une classification de la complexité — faible, moyenne, haute — pour toutes les fonctions d'écrans disponibles.

MESURES DE LA LOGIQUE DES PROCESSUS OPÉRATIONNELS

Affiche les données de la logique des processus opérationnels sous forme de mesures — lignes totales, lignes incluses, lignes exclues, lignes non marquées, etc.

APERÇU DE LA BASE DE DONNÉES

Permet d'accéder à un rapport sommaire de la base de données pour la bibliothèque entière des références croisées. Le rapport contient des renseignements sur les fichiers, leurs clés uniques et d'autres détails importants sur les fichiers.

ANALYSE SPÉCIALISÉE

Créez vos propres rapports en utilisant la base de données complète des mesures dans le référentiel défini pour le système. Cette fonction de production de rapports s'avère très efficace pour mesurer et gérer la qualité et la complexité d'une base de code. Vous pouvez exécuter des rapports ponctuels statiques ou

créer des RAPPORTS DE DIFFÉRENCES, dans lesquels vous comparez deux ou plusieurs versions d'une application à différents moments pour découvrir les changements apportés aux éléments suivants :

- Code source
- Règles métier
- Définitions des tables et champs
- Relations de tables

Heading/Object/Category	Description	Class	Type	Name
CHANGED	Changed Files			
CINTACS	Contacts	APPLY	*FILE	CUSFMA
+ FIELDS	Database File Fields	APPLY	*FILE	ORGS
+ RELNS	Database File Relationships	APPLY	*FILE	ORGLI
+ CNTLF1	Global Contacts by Salesman	APPLY	*PGM	CUSGRS
+ CNTLF2	Global Contacts by Name	APPLY	*PGM	CUSTSS
+ CNTLF3	Global Contacts by Status	APPLY	*PGM	DISTSS
+ CNTLF4	Global Contacts by Prod & Status	APPLY	*PGM	DSPTTY
+ CONDET	Contract Detail	MODIFIED	*FILE	CNTCMA
+ CONHDR	Contract Header	MODIFIED	*FILE	CONDET
+ CUSF	Sites	MODIFIED	*FILE	CONDET
+ DIST5	Distributors	MODIFIED	*FILE	CUSFSE
+ CUSFL7D		MODIFIED	*FILE	CUSTMI

Class	Type	Name	Description	PTF Change Date
NEW	HTML	HTML1	Sample HTML	12/08/10
NEW	RPGL	\$CSAMPLE	Copy book for C specs	12/08/10
NEW	RPGL	\$DSAMPLE	Copy book for D specs	12/08/10
NEW	SQL	DISTSQRY		12/08/10
REFERENCED	*FILE	CNTCMAINTD	Contacts Maintenance	19/03/10
REFERENCED	*FILE	CONDET	Contract Detail	19/03/10
REFERENCED	*FILE	CUSFMAINTD	Customer Site Maintenance	19/03/10



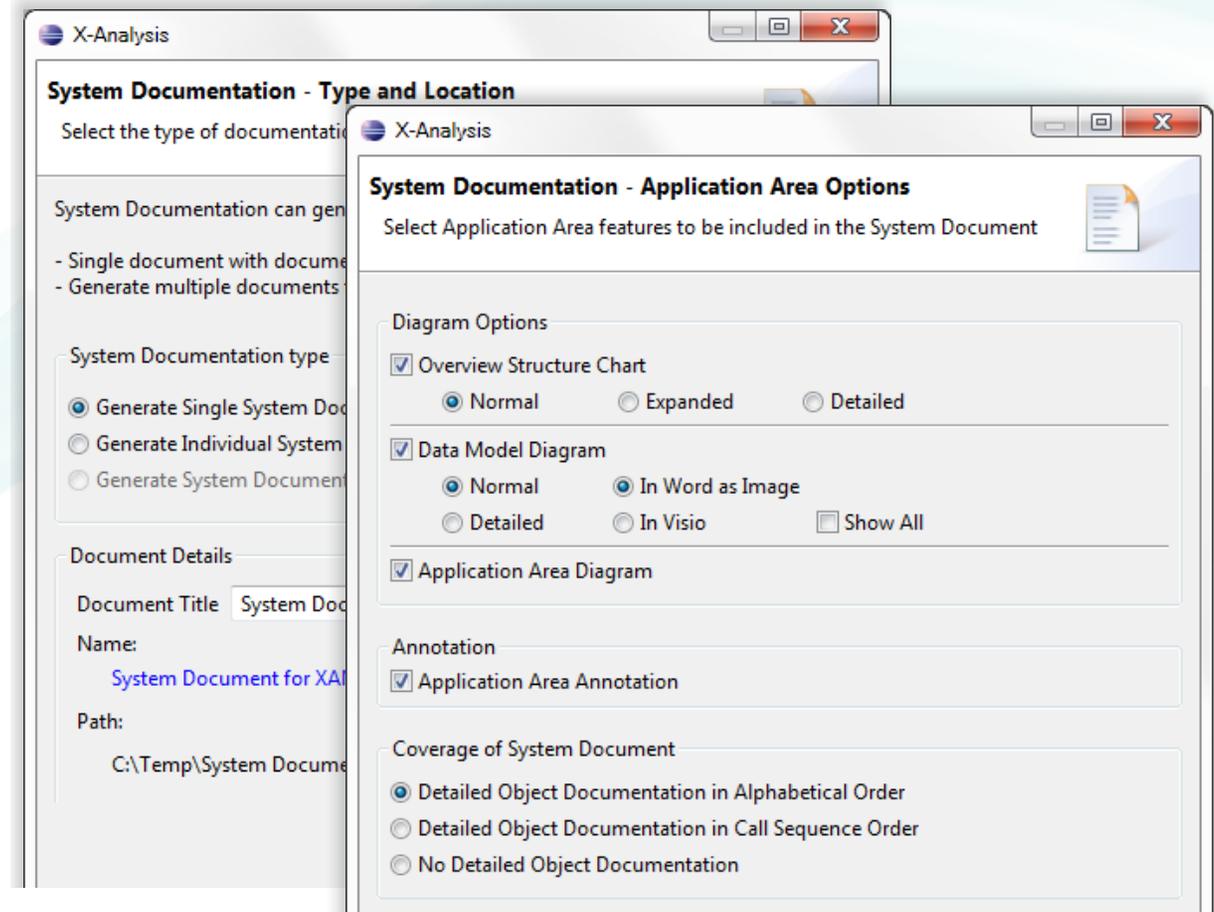
Générateur de documentation automatisé

Un large éventail de fonctionnalités

X-2E Analysis vous fournit de nombreuses manières de visualiser le code et l'architecture de vos applications. Outre les diagrammes susmentionnés, l'outil vous offre les fonctions suivantes :

- ▶ RPG comme pseudo-code : En un seul clic, votre code RPG apparaît sous forme d'anglais structuré ou de pseudo-code. Les données mnémoniques sont remplacées par le texte des fichiers/champs/variables et par des constantes ou littéraux. Le pseudo-code s'avère fort utile, même pour les professionnels d'expérience, car il explique la logique du programme dans un anglais simple et clair.
- ▶ Diagrammes Visio : Tout diagramme interactif produit par X-2E Analysis du côté client peut être automatiquement exporté vers MS Visio en un seul clic. De plus, un programme CA 2E peut être produit interactivement en tant que diagramme de flux de données lors de la navigation dans le code source depuis X-2E Analysis. Si le programme RPG est écrit en mode Pseudo-Code, le diagramme de flux de données utilisera les narrations du pseudo-code. Ainsi, les technologes et analystes qui ne possèdent pas d'expertise IBM i peuvent assimiler l'information à un niveau détaillé de l'application, sans dépendre de spécialistes.
- ▶ Listes et résultats : Les sources, objets ou listes de résultats des analyses d'impact peuvent tous être exportés directement vers MS Excel, Word ou Open Office en un seul clic lors de l'utilisation du client.

- ▶ Assistant de documentation du projet Microsoft Word : Produire des documents manuellement nécessite souvent plusieurs semaines de travail. Grâce à un assistant convivial, l'utilisateur peut sélectionner des diagrammes graphiques, flux d'informations, listes, annotations et aperçus de règles d'affaires parmi ceux générés interactivement par le client, puis colliger ces informations en un seul document, avec un index et une table des matières. Cette opération peut être effectuée pour un objet unique, un sous-système d'application, une liste d'objets ou un système entier. Les documents pourront être édités et distribués selon vos besoins.



Aperçu des fonctionnalités



X-2E Analysis

X-2E Analysis:

Documentation automatisée; analyse d'impact; extraction des règles métier; et audit, gestion de la qualité et des changements

Aperçu des fonctionnalités de X-2E Analysis

- ▶ Suivi des variables : exploration de plusieurs couches ou variables et programmes/fichiers/écrans et noms longs/courts.
- ▶ Navigateur de code source interactif pour les diagrammes d'action et le code non 2E
- ▶ Diagrammes de structure graphique interactifs
- ▶ Diagrammes de flux de données interactifs
- ▶ Objets d'utilisation (« where used »), y compris l'utilisation des routines internes
- ▶ Diagrammes de structure de programmes incluant une vue détaillée des routines internes
- ▶ Intégration avec Eclipse ou WDS/CDi/RDp
- ▶ Répartition du système en sous-systèmes et intégration dans d'autres sous-systèmes
- ▶ Diagrammes de sous-systèmes
- ▶ Restriction des diagrammes ou affichage des objets appartenant à un sous-système seulement.
- ▶ Assistant pour la documentation de projet/statique en format MS Word;
- ▶ Exportation des diagrammes graphiques vers Visio
- ▶ Diagrammes de sous-routines en couches (diagrammes de structures des programmes)

Fresche Solutions — www.freschesolutions.com:

Californie :
9245 Laguna Springs Dr.,
Suite 200
Elk Grove, CA, 95758

Massachusetts :
124 Grove St.,
Franklin, MA 02038,
USA

Canada/siège social :
995 rue Wellington, Suite 200
Montréal, CAN,
H3C 1V3

Colombie-britannique :
101 - 9724 4th St.
Sidney, BC
CAN, V8L 2Y7

Inde :
Atrauli, Gaurabagh,
P.O. Gudumba, Kursi Road,
Lucknow 226026, UP, INDIA

Australie :
9/622 Ferntree Gully Road
Wheelers Hill
VIC 3150, Australia

- ▶ Lien vers SEU ou CODE/400 et les éditeurs LPEX
- ▶ Vues indentées du code source
- ▶ Offre une compréhension du programme au niveau applicatif, plutôt qu'au niveau du système dans son ensemble.
- ▶ Tous les autres modules offrent un contrôle au niveau applicatif, plutôt qu'au niveau des fonctionnalités du système dans son entier
- ▶ Référentiel pour les annotations d'objets ou documentation en format Word
- ▶ Exportation de tous les diagrammes graphiques et listes en format MS Word/Excel.
- ▶ Génération automatisée du modèle de données relationnel à partir du langage CA 2E
- ▶ Diagrammes entités-relations
- ▶ Encyclopédie/dictionnaire de données
- ▶ Affichage des données dans les fichiers de données du modèle
- ▶ Exploration hiérarchique instantanée, automatisée et structurée des données de test/production
- ▶ Fonctions de navigation et d'analyse dans le dictionnaire de données
- ▶ Analyse des mesures de la complexité des affichages
- ▶ Analyse des mesures des fichiers de bases de données



Aperçu des fonctionnalités - Suite



X-2E Analysis

X-2E Analysis:

Documentation automatisée; analyse d'impact; extraction des règles métier; et audit, gestion de la qualité et des changements

Aperçu des fonctionnalités de X-2E Analysis — suite

- ▶ Mesures de la complexité d'un programme : classification des programmes selon leur complexité — faible, moyenne, haute — en fonction des mesures suivantes : nombre cyclomatique, volume d'Halstead, indice de maintenabilité, nombre d'instructions de lignes sources et d'autres mesures pertinentes à la complexité des programmes.
- ▶ Rédaction de rapports sur les mesures : outil complet et personnalisable pour la production de rapports de complexité et d'analyse à l'aide du référentiel des mesures de X-2E Analysis. Comprend les tendances, l'analyse statique et les rapports de changement de source.
- ▶ Analyse des problèmes pour les irrégularités de conception, telles que les fichiers avec contraintes, les fichiers PF avec clés non uniques, les procédures inutilisées, etc.
- ▶ Rapport d'audit : assistant MS Word ou PDF générant des rapports structurés des mesures et des résultats des analyses de problèmes.
- ▶ Liaison de plusieurs référentiels pour une analyse combinée de toutes les fonctions
- ▶ Construit une analyse des différences entre deux versions d'un système, en comparant :
 - ▶ Les règles administratives
 - ▶ Les conceptions de bases de données
 - ▶ Les relations de bases de données
 - ▶ Les programmes
- ▶ Construit une analyse d'impact des PTF en comparant un référentiel de bibliothèque PTF avec un référentiel de production.
- ▶ Exportation du langage DDL à partir du modèle de données relationnel
- ▶ Identifie et documente la logique des règles administratives à partir des diagrammes d'action 2E
- ▶ Analyse et références croisées de la logique des règles métier dans les diagrammes d'action 2E
- ▶ Annotation de règles métier individuelles
- ▶ Lieu d'utilisation des règles métier (données « where used ») et données sommaires
- ▶ Base de données des règles métier
- ▶ Exportation des règles métier en formats MS Word et Excel
- ▶ Fournit un aperçu des conceptions d'écrans et des rapports
- ▶ Consolidation des règles métier par programme, table/champ, formats d'affichage/écrans
- ▶ Processus d'affaires sous forme de pseudo code
- ▶ Diagrammes de flux d'écrans
- ▶ Mise à niveau du code source (résumé des membres sources) par type de ligne source
- ▶ Exportation des diagrammes de classes UML du modèle de données relationnel
- ▶ Génère des diagrammes d'activité UML



À propos de Fresche Solutions

En tant que chef de file dans la gestion et la modernisation des technologies héritées, Fresche Solutions aide les compagnies à transformer leurs affaires pour améliorer leurs résultats financiers, accroître leur compétitivité sur le marché, éliminer le risque et ajouter de la valeur à leur entreprise. Notre équipe d'experts a réalisé avec succès des centaines de projets de transformation au sein des environnements d'entreprise les plus complexes, aidant ainsi les organisations à assurer la pérennité de leurs affaires en modernisant leurs processus, technologies, infrastructures et méthodologies. Vouée à assurer la satisfaction totale de ses clients, Fresche Solutions offre des services et solutions qui couvrent tous les aspects de la modernisation des technologies héritées, de la conception à la maintenance. Notre offre comprend les services de découverte, les solutions de modernisation ainsi que les services de gestion et de transformation des applications. Pour plus de renseignements sur notre entreprise, visitez notre site au www.freschesolutions.com

X-Analysis Professional constitue la pierre angulaire de la suite X-Analysis, un ensemble d'outils de productivité destiné à vos applications IBM i. Voici un aperçu des autres modules de la suite :



X-Analysis Professional : L'outil de base, avec toutes les fonctionnalités standard.



Schématisation des processus d'applications : Extraction des règles d'affaires et des modèles de données relationnels; documentation des processus et flux applicatifs.



Audit, gestion de la qualité et des changements : Audit des fonctionnalités applicatives de base, y compris la conception, la qualité et la complexité, pour identifier et modifier les problèmes dans les applications.



Gestion des données et tests : Analyse de la qualité des données; archivage de données; création de sous-ensembles de données et masquage des données. Automatisation et gestion des données de test.



CA 2E Analysis : Tout ce dont vous avez besoin pour analyser et documenter les applications CA 2E.



Modernisation d'applications : Langages RPG, COBOL et CA 2E (Synon) automatiquement convertis en Java.



Modernisation de bases de données : Conversion automatisée du stockage de données numériques (DDS) au langage de description de données (DDL), incluant la création de contraintes, de longs noms de champs et de vues.



Analyse de systèmes ouverts : Création de références croisées et documentation pour les environnements Java, C#, PHP, VB/VB.NET et PowerBuilder.

Ça vous intéresse? Vous pouvez obtenir la suite complète X-Analysis ou vous procurer les modules individuellement. Chez Fresche Solutions, nous travaillons de près avec chacun de nos clients pour évaluer leurs besoins et recommander les meilleures solutions. Pour commencer, nous vous invitons à nous joindre aux coordonnées ci-dessous :

www.freschesolutions.com | info@freschesolutions.com |

1.800.361.6782 (É.-U., Can) | 00 800 361 67 82 0 (Belgique, France, Allemagne, R-U) | 0011 800 361 6782 0 (Australie)