

**Power
Week**



Université IBM i 2019

22 et 23 mai

IBM Client Center Paris

S03 - DevOps : comment assurer la qualité du code et des livraisons ?

Philippe Magne, Michel Mouchon et Stéphane Cagnon

ARCAD Software

pmagne@arcadsoftware.com,

mmouchon@arcadsoftware.com,

scagnon@arcadsoftware.com.

Plan de la présentation

- Présentation de la stratégie DevOps globale (25 min)
- Revue de code : pourquoi cette phase a-t-elle pris une telle ampleur ? (5 min)
- Tests unitaires automatisés : le chaînon indispensable dans une chaîne DevOps (5 min)
- Tests de non régression : pour « assurer » les chemins critiques des applications (5 min)
- Livraisons synchronisées : comment sécuriser les mises en production ? (5 min)

- Questions (5 min)

**Power
Week**

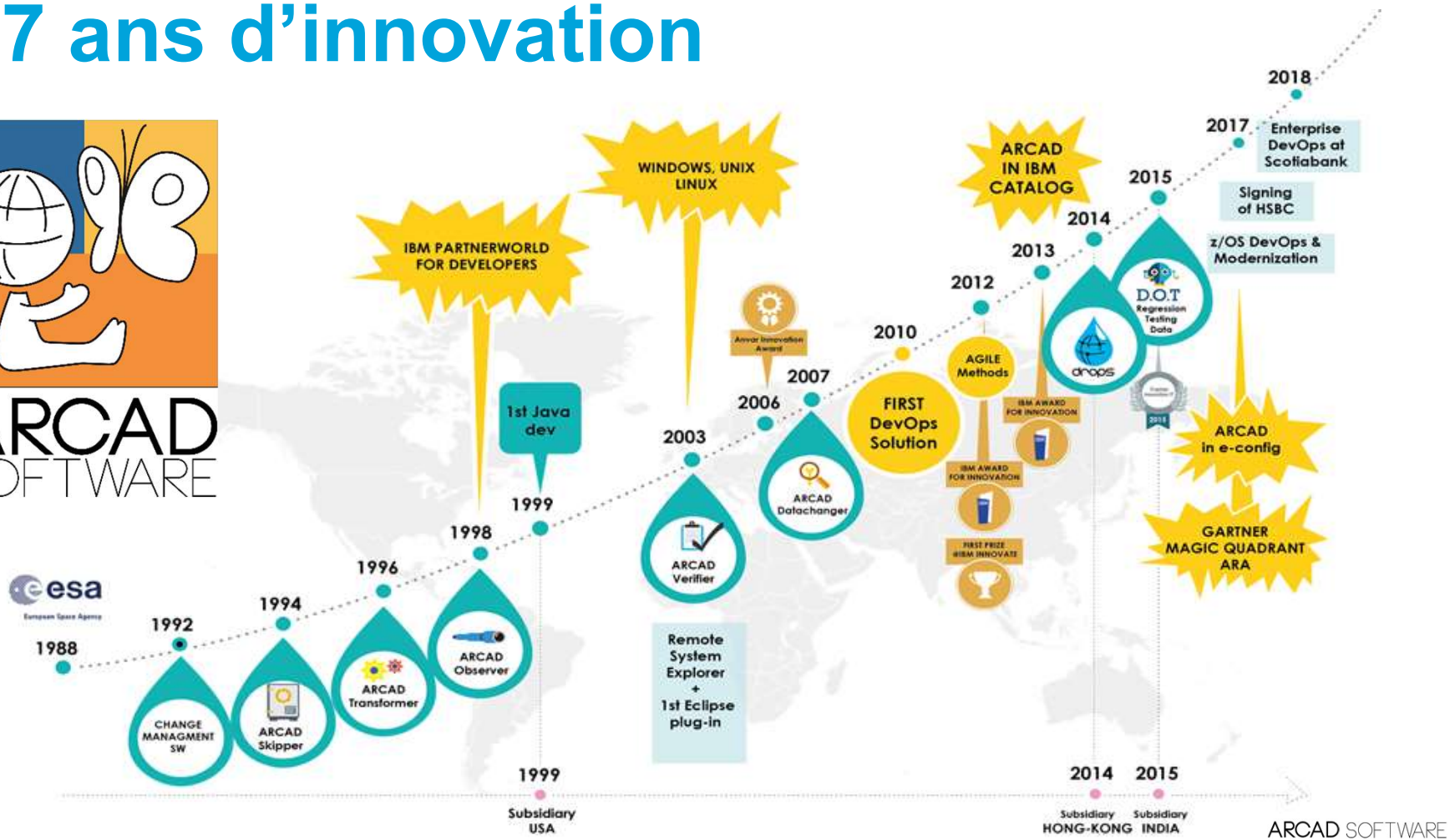
Université IBM i

22 et 23 mai 2019

IBM

A propos d'Arcad

27 ans d'innovation





SIÈGE SOCIAL
Annecy, France

4000

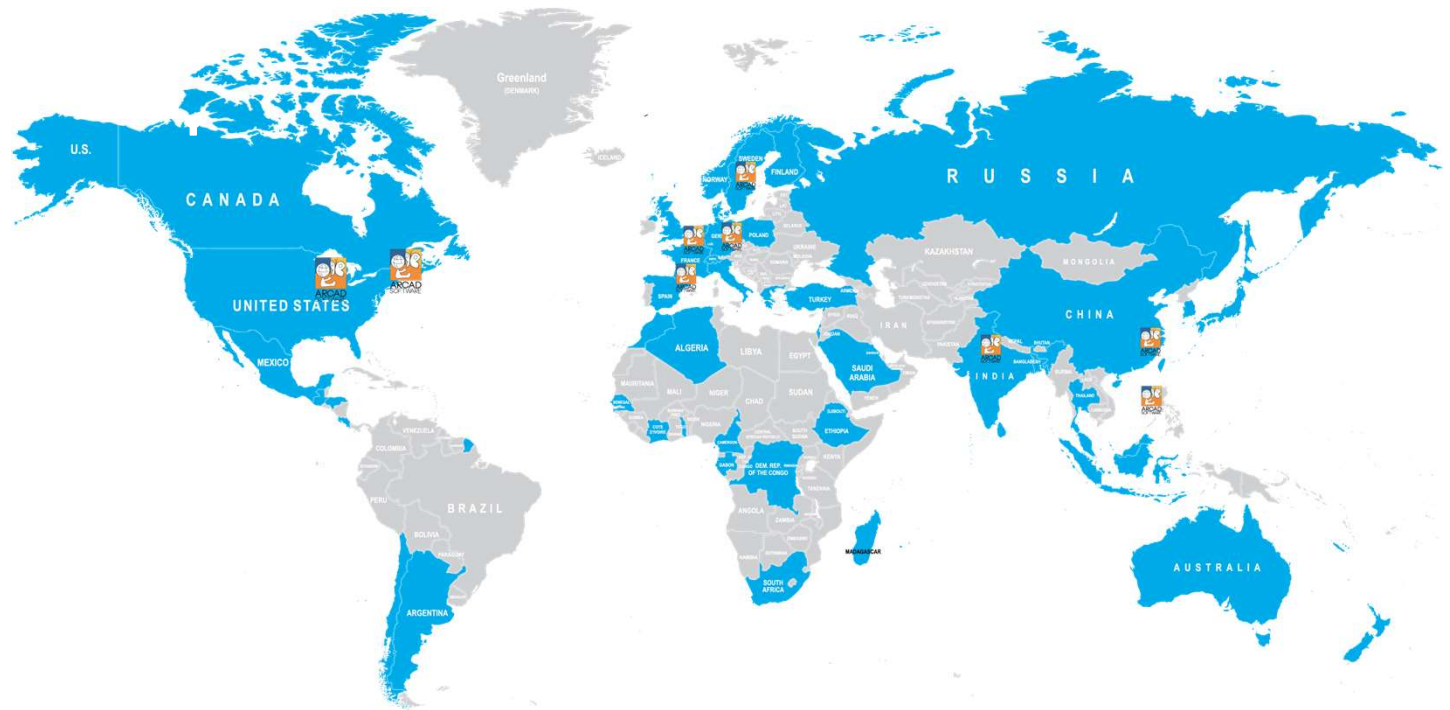
LICENCES

+400

CLIENTS

75

PAYS



Support technique 24/24 -7/7

Références France

Banque, Assurance, Logistique, Editeurs, Industrie, ...

HSBC 



STÄUBLI



AREVA
l'avenir pour énergie

assurance
mutuelle des
motards
mutualisons la route

têrêva



ING BANK

boulangier
MULTIMEDIA & ELECTROMENAGER

MOBALPA
CUISINES, BAINS & RANGEMENTS



autodistribution
LE SPÉCIALISTE DE LA PIÈCE AUTO

PRO à PRO
LE GOÛT DE L'ENGAGEMENT

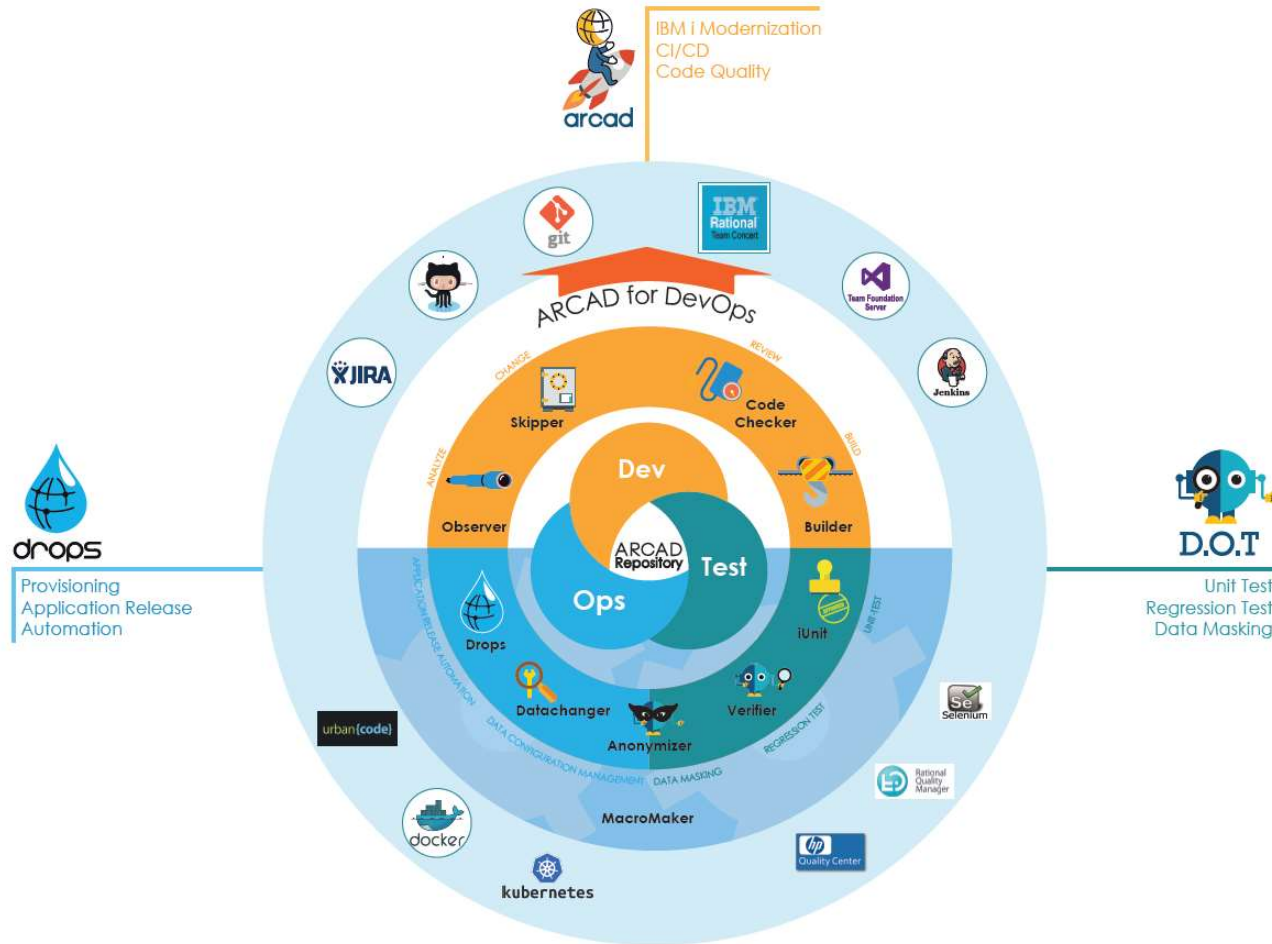


groupe
chequedejeuner



BOLLORE
TRANSPORT & LOGISTICS

DevOps



**Power
Week**

Université IBM i

22 et 23 mai 2019

IBM

Présentation de la stratégie globale

A person with long hair, wearing a dark hoodie and pants, is sitting on a large rock. They are looking out over a vast, hazy landscape of rolling hills and mountains under a blue sky. The overall tone is serene and contemplative.

Notre mission.

Accompagner nos
clients dans leur
transformation digitale

ARCAD SOFTWARE

Notre stratégie



Modernisation

Synon exit

Database modernization

RPG code modernization

UI modernization



DevOps

IBM i CI/CD pipeline

Continuous testing

Application Release
Automation



GDPR

Data Masking



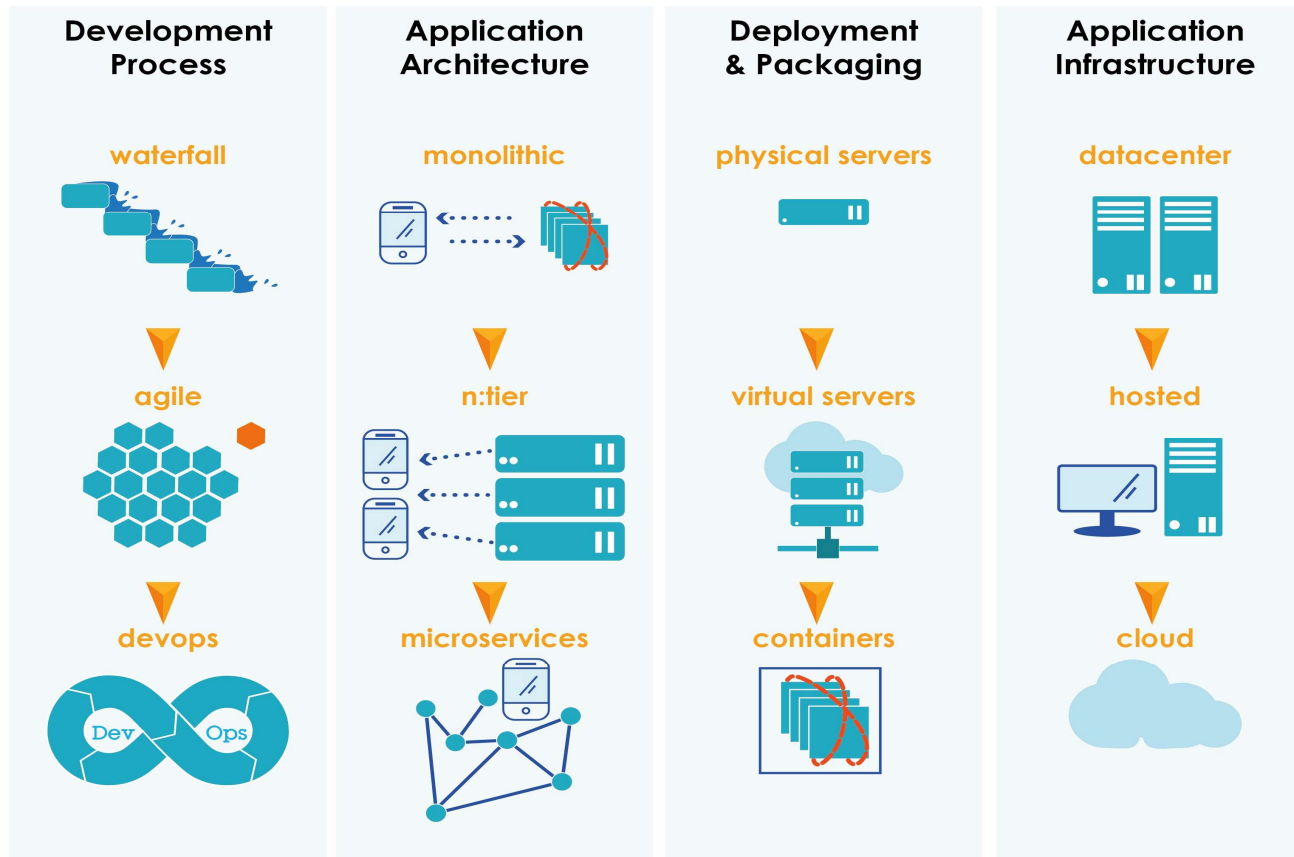
Les challenges des clients IBM i

- Transformation digitale
- Transmission du patrimoine applicatif

A stylized, layered mountain landscape background. The foreground features a dark green valley with a small cluster of evergreen trees. The middle ground shows rolling hills in shades of blue and teal. The background consists of jagged mountain peaks in light blue and pale yellow, creating a sense of depth and atmosphere.

Moderniser !

Technology shift.



Strategie de modernisation



Application Analysis & Audit

Analyze your existing system



DevOps & Test Automation

Structure your development

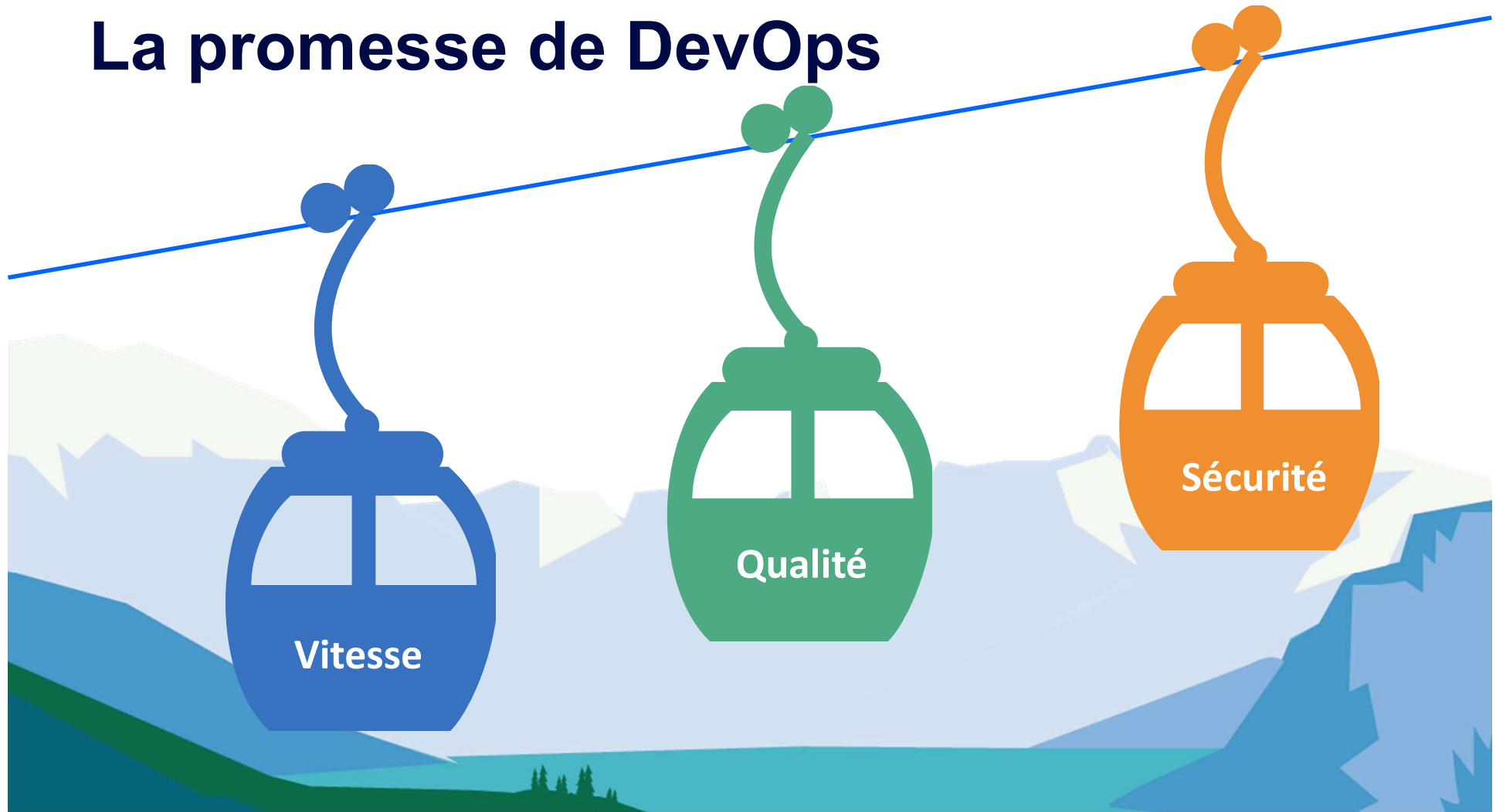


Application Transformation (SQL, Free Form RPG, Web/Mobile)

Modernize your Database,
Source Code
& User Interface



La promesse de DevOps



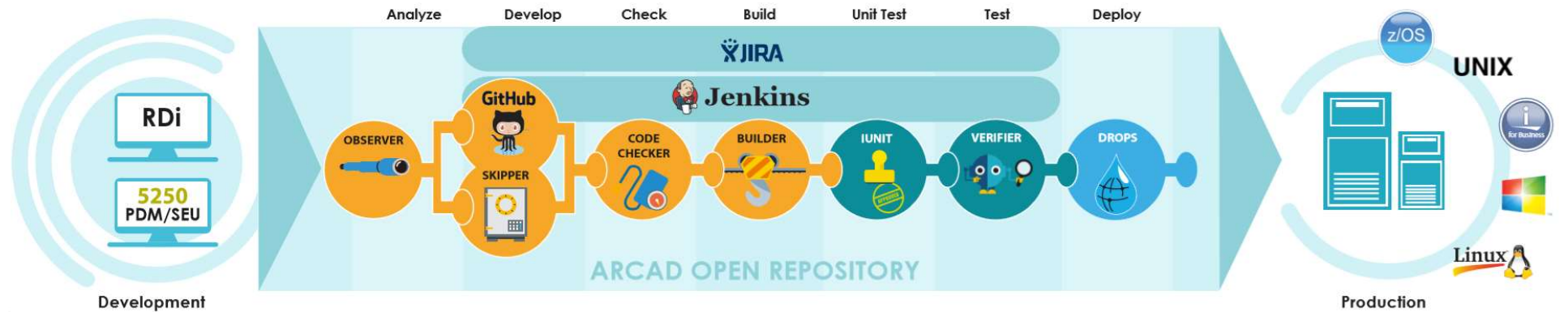
Bimodal IT

	Systèmes d'enregistrement	Systèmes d'engagement
Applications	Legacy / volume élevé	Moderne/petit
Vitesse de changement	Lente	Rapide
Méthodologie	Cycle en V	Agile
Compétences	Spécialisées	« Jack of all trades »
Collaboration	Silos	Collaboratif
	Contrôlé par l'IT	Ecosystème externe

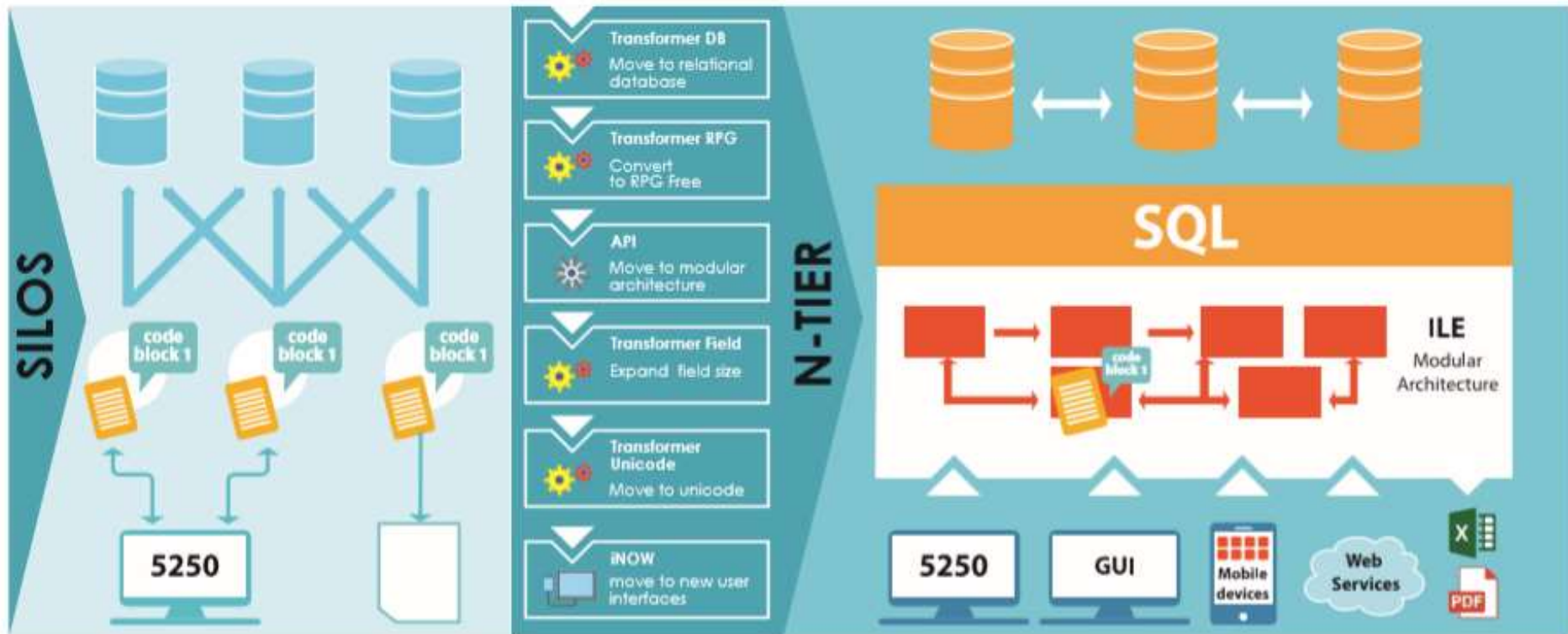
Eviter les silos: « breaking barriers » !



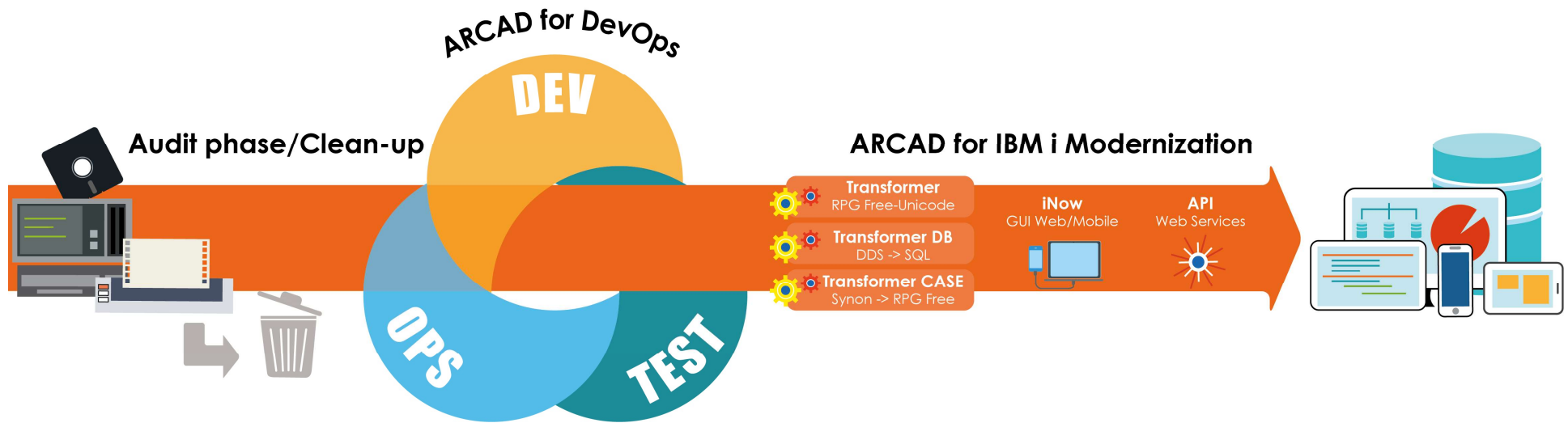
Continuous software delivery on IBM i



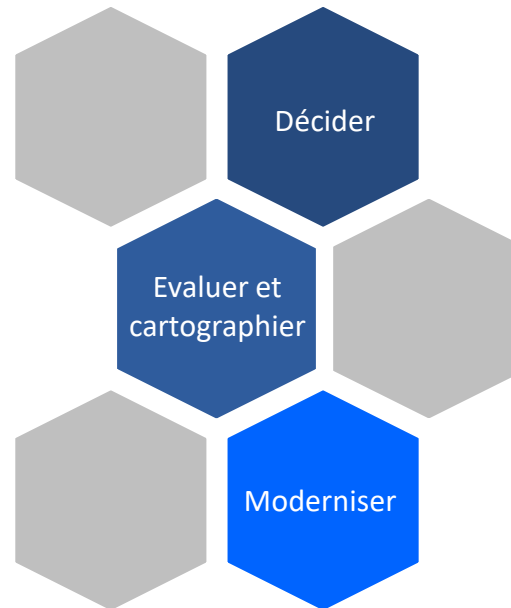
Moderniser les applications IBM i ?



Modernisation as a Service (MaaS)



Les besoins fondamentaux des décideurs IT



ARCAD Software propose aux décideurs informatiques, au responsables de domaines ou d'exploitation, un ensemble de solutions pour répondre à leurs problématiques quotidiennes.



www.arcadsoftware.com

Répondre aux problématiques IT : comment ?

Décider

Fournir les éléments factuels permettant de prendre une **décision stratégique**.

Evaluer & Cartographier

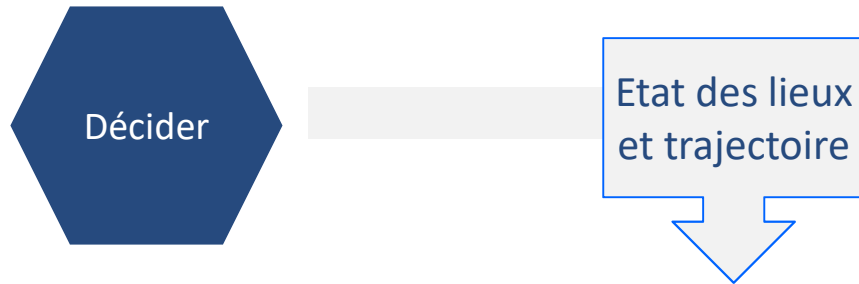
Evaluer et cartographier le patrimoine applicatif pour pérenniser les connaissances et conserver la maîtrise.

Moderniser

Mettre en œuvre la modernisation du système pour gagner en maintenabilité et en productivité.



Solutions pour Décider



Problèmes rencontrés

« Quel est l'état de mon système actuellement sous Synon ? »
« Quels sont les enjeux et les impacts d'une modernisation Synon ? Quel timing et quel budget dois-je prévoir ? »
« Quelle est le scenario optimal de modernisation Synon dans mon contexte, et comment m'y préparer au mieux ? »

Solution apportée

Audit de pré-modernisation Synon

Moyens

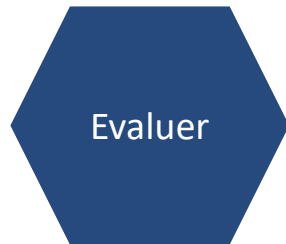
Audit du système Synon, étude du besoin, recommandations sur la démarche la plus adaptée

« Quel est l'état réel de mon système sous IBMi ? »
« Dois-je abandonner la plateforme ou la moderniser ? »
« Quelle est la trajectoire à mettre en œuvre dans les 3 ans, et quelles sont les actions à mener ? »

Audit stratégique : trajectoire IBMi

Audit du système IBMi (technique, process, équipe), étude du contexte et des besoins, recommandations sur la trajectoire à adopter

Solutions pour Evaluer & Cartographier



Factualiser pour
maintenir la
connaissance



Problèmes rencontrés

« Quel est l'état réel de mon environnement de développement ? »
« Puis-je optimiser mon cycle de développement malgré un budget contraint ? »
« Quels sont les axes d'amélioration et de modernisation possibles pour pérenniser mon applicatif ? »

Solution apportée

Diagnostic de
l'environnement
applicatif

Moyen

Diagnostic technique du code source, des références croisées, de l'environnement de développement

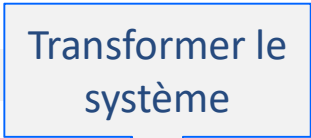
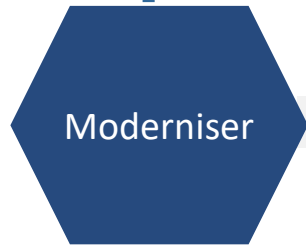
« Quelle est la structure technique réelle de mon parc applicatif ? (interaction avec DB, dépendances, flux, diagrammes d'appel...) »
« Comment faciliter la montée en compétence des nouveaux arrivants ? »
« Que faire pour constituer une documentation technique complète, exhaustive et à jour sans trop impacter l'activité de l'équipe ? »

Construire une
cartographie
applicative

Création d'un référentiel de cartographie applicative avec ARCAD Observer, installation et accompagnement



Solutions pour Moderniser



Problèmes rencontrés

Solution apportée

Moyens

« Comment faire passer mon système vers UNICODE pour pouvoir m'étendre à l'international ? »

Transformation
UNICODE

Transformation Unicode « As a Service »

« Comment moderniser mon application vers du RPG Free Form pour pouvoir bénéficier des dernières fonctionnalités de l'IBMi ? »
« Comment transformer ma base de données native en SQL pour pouvoir performances de mon système ? »

Modernisation
Synon / ADELIA
Modernisation
RPG
Modernisation
DDS->SQL

Transformations "As a Service"
. Transformation Synon/Adelia (-> RPG FF ILE)
. Transformation RPG -> RPG Free Form ILE
. Transformation DB (DDS->DDL)

« Mon entreprise étend son activité à l'international dans des pays où les devises très faibles imposent des montants très élevés en monnaie locale. Comment gérer le dépassement de capacité des champs qui traitent ces échanges ? »

Transformation de
champs ou zone

Transformation Field « As a Service »



Principes : une offre clé en main et forfaitaire

- **Prestation outillée**, intégrant les produits ARCAD et de l'expertise
- **Réalisation par les équipes ARCAD**, dans nos centres de services basés à Annecy ou en Inde
- Engagement **forfaitaire**
- **Résultats garantis**



Valeur ajoutée

- Engagement forfaitaire = pas de risque financier
- Expertise technologique
- Prestation outillée = Productivité/non régression

Annonce

31 Mai, 2019

- ARCAD V11
- DROPS V3
- DOT V5

**Power
Week**

Université IBM i

22 et 23 mai 2019

IBM

Revue de code : pourquoi cette phase
a-t-elle pris une telle ampleur ?

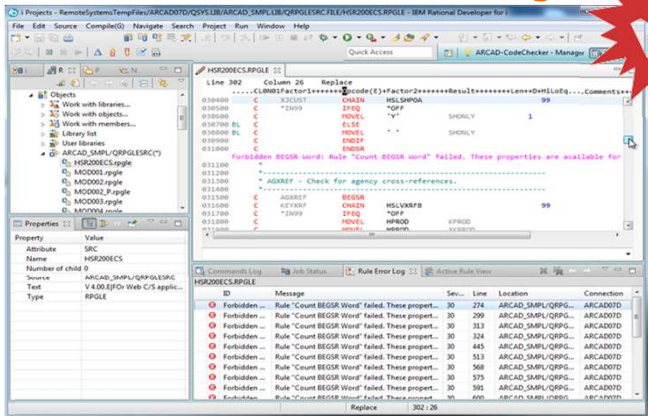
Revue de Code


- DevOps = Beaucoup d'automatisation
- La revue de Code est le premier “FireWall” de la production
- La maitrise de la dette technique
- Le coût des corrections est moindre à la sortie du développement
- L'efficacité et la maitrise du coût de la revue de code passe par l'automatisation



ARCAD-Code Checker Code maintainability checking

Ensure developers are creating clean-code with high maintainability



- Metrics give a numerical score for source members
 - Analyze levels of code maintainability
 - Pre-shipped and user definable metrics
- Rules algorithms defined by quality managers
 - Automatically check code for compliance
 - Pre-shipped and user definable rules
- Rules repository, libraries & sets - group related rules
 - Bulk rule checking
- RPG IV, Free RPG, CLP, SQL support
 - Supports multiple source code languages
- Local rules manager
 - Allows offline working
-  RD plug-in
 - Accessible directly from RD

Messy-code⁽¹⁾ with low maintainability increases costs after it's shipped

(1). Messy-code ~ aka 'Quick & dirty' ~ code put together under time or user pressure which is likely to lead to trouble down the road

Technical Debt ~ Additional cost of maintaining messy-code vs clean-code in the first place?

workspace - ARCAD-Code Checker Studio - IBM Rational Developer for i

File Edit Navigate Search Project Run Window Help

Quick Access Remote System Explorer ARCAD-Skipper ARCAD-Deliver ARCAD-Administration Console DDS Design ARCAD-Code Checker Studio Arcad-Unit

ARCAD-Code Checker Navigator Target: ARCAD05D

ARCAD-Code Checker Server

- Configuration
 - Rule Sets
 - Quality Rules
 - Metrics
 - Metric Models
 - Validation Expressions
- Code Review Management
 - Code Reviews
 - Targets
 - Campaigns
 - Schedules

Target

Target ID
Define the values that identify the target.

Code : ARCAD05D
Name : ARCAD05D
Description : ARCAD05D

IBM i Connection
Define the connection properties for IBM i.

Host : ARCAD05D
User : arcad_pgrm
Password : *****
CCSID : 37

Target Specification
Specify the source members to analyze during the code review.

Library	Source Files	Member
ARCAD_SMPL	QRPGRSRC	

Add Libraries Expand Collapse

Libraries to search "/copy" :
Integrated File System directories to search "/copy" :

Target Schedules

Rule Sets Quality Rules Metrics Metric Models Validation Expressions Code Reviews Targets Campaigns Schedules Configuration Categories

Search Criteria

Code :
Name :
Description :
Activated :

Code	Name	Description	
<input checked="" type="checkbox"/>	RS_COUNT_UNUSED_LI...	RS_COUNT_UNUSED_LITERALS	Counts the Unused subroutine,procedure,variables,consta...
<input checked="" type="checkbox"/>	RS_Count_Exit_Points_R...	RS_Count_Exit_Points_Return_SetonLR_LeaveSR	
<input checked="" type="checkbox"/>	RS_Count_Var_Defined_J...	RS_Count_Var_Defined_in_C_Spec	Counts Variables used in C-Specification.
<input checked="" type="checkbox"/>	RS_FW_Count_Word	RS_FW_Count_Word	Find complete Word or Word is contains in the program ...
<input checked="" type="checkbox"/>	RS_Hard_Coded_Consta...	RS_Hard_Coded_Constants	
<input checked="" type="checkbox"/>	RS_SQL_EXCEEDING_EL...	RS_SQL_EXCEEDING_ELEMENTS	Counts the different type of items exceeding the given v...
<input checked="" type="checkbox"/>	RuleSet_Goto_Statemen...	RuleSet_Goto_Statements	
<input checked="" type="checkbox"/>	Source_Size_RuleSet	Source_Size_RuleSet	

Erase All Search Result Count: 1000 Result Count: 8 Page: 1/1 Previous Next

**Power
Week**

Université IBM i

22 et 23 mai 2019

IBM

Tests unitaires automatisés : le chaînon
indispensable dans une chaîne DevOps

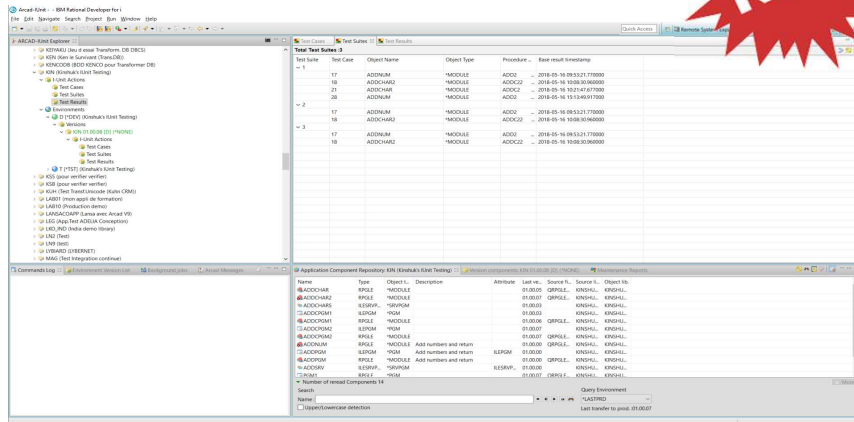
Test unitaire

- DevOps = Beaucoup d'automatisation
- Les tests unitaire est le Second "FireWall" de la production
- Le test unitaire doit être proche du travail du développeur (quasi 1 pour 1)
- Le coût des corrections est moindre à la sortie du développement
- L'efficacité et la maitrise du coût des test unitaire passe par l'automatisation



ARCAD-iUnit Unit testing of IBMi components

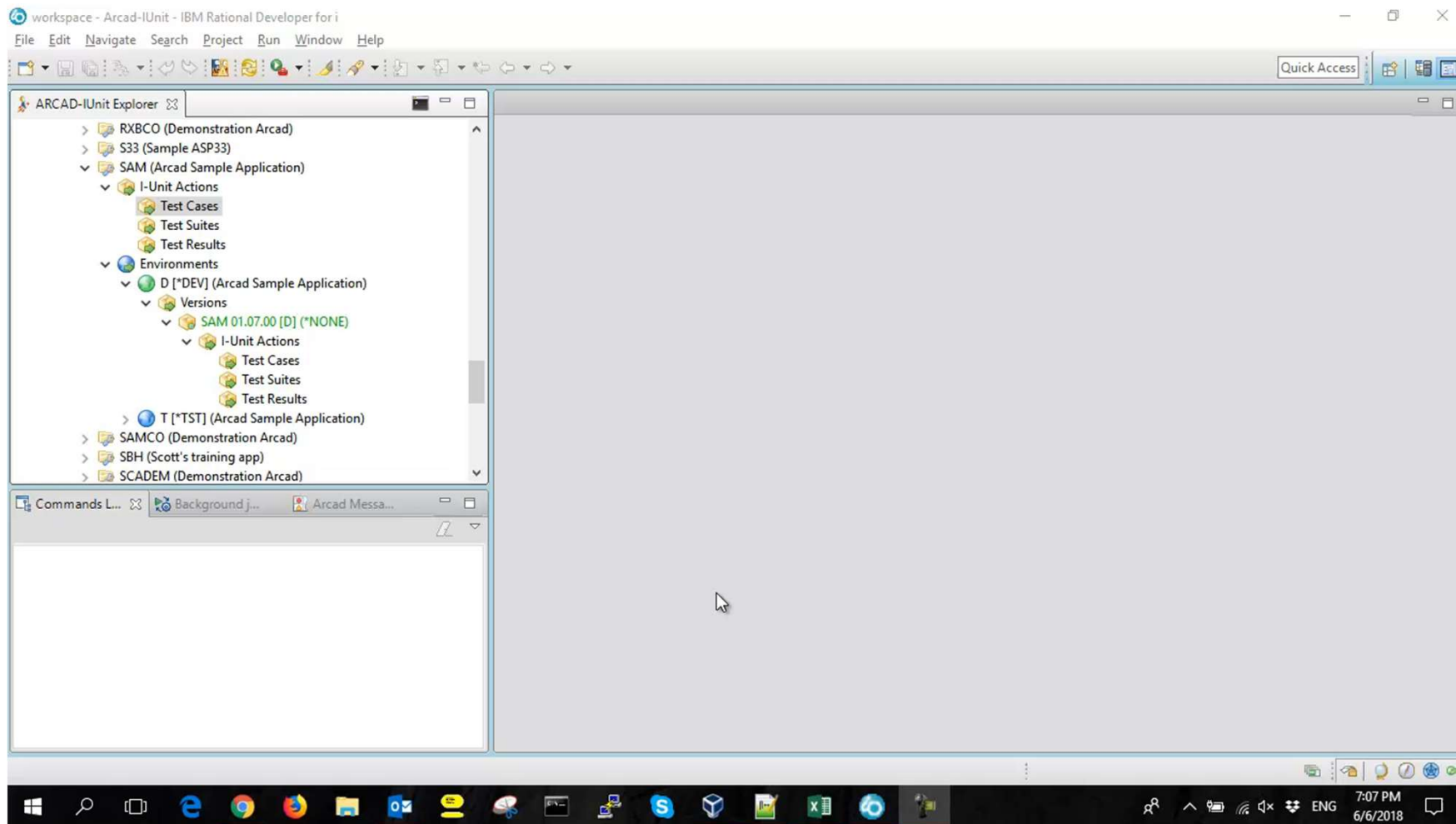
Fully automate software Unit test



- Deep test of piece of Code
 - Programs, Function, procedure
- Parameters retrieval Automation
 - Analyze the source code to propose parameters list
 - Analyze /Copy to detail complex parameters
- Developer Oriented
 - Developers indicate entry parameters
 - Let the Execution fulfill the returned parameters
 - Developers can indicate future attended values
- Run at Base and Version level
 - Execution at base level to initiate the base values
 - Run into the release/version to check
 - Pure batch process
- Integrated with change management processes
 - Deliveries of changes is managed in versions
- Integrated with RDi

Shift left dramatically the testing phase

Allow to have in place testing very close to the developer work



**Power
Week**

Université IBM i

22 et 23 mai 2019

IBM

Tests de non régression : pour « assurer »
les chemins critiques des applications

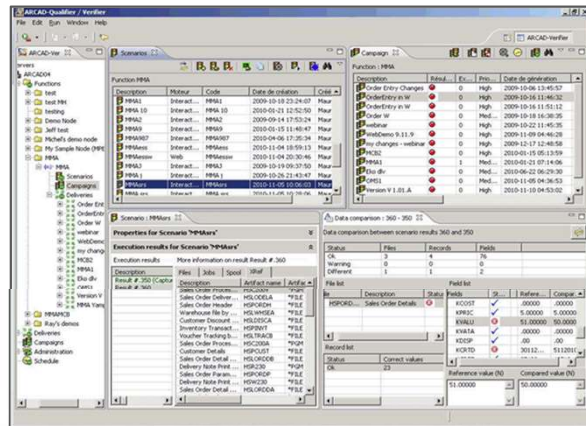
Test de non regression

- DevOps = Beaucoup d'automatisation
- Les tests de non régression constituent le dernier "FireWall" avant la production
- Ils sont très orientés utilisateur final
- Ils vérifient le bon fonctionnement de l'application dans sa nouvelle version
- La sécurité et l'exhaustivité des test des applications passent par l'automatisation



ARCAD-Verifier Regression test automation

Fully automate software regression test⁽¹⁾ phase



- Record a scenario before software enhancement
 - Automatically record user tasks
 - Provision Data required to test
 - Scenario validation
 - Check recordings and save as 'reference'
 - Automated regression tests after software enhancement
 - Create Data environment and inject Provisioned Data
 - Runs scenarios & compares to 'reference'
 - Produces clear regression test report
 - Makes passed scenarios the 'new reference'
 - Simulate system date change
 - Future date testing without changing system date
 - Integrated with change management processes
 - Deliveries of changes is managed in versions
- Code coverage function integrated



Reduces cost and duration of software regression testing

When deadlines approach Regression tests suffer...unless they're automated

(1).Regression test ~ Uncovers new software bugs in existing functionality after software enhancements are made

ARCAD-Verifier (DQUAID)

File Edit Window Help

ARCAD-Verifier Navigator

- Servers
 - CSELR01
 - Functions
 - SAMMNU
 - Work with Articles
 - Scenarios
 - Campaigns
 - Deliveries
 - Work with Customers
 - SAMPLE NODE
 - Test Plan
 - Contexts
 - Tools
 - Administration
 - Third-Party Tools

Scenarios

Function Work with Articles

Description	Type	Name	Created On	Created
Change Stock Price	IBM i Interactive	CHGSTCPRC	2019-02-21 18:23:06	Douglas

Code Coverage

The screenshot displays the ARCAD-Verifier (ABARBE) application interface. The main window shows a list of scenarios under the heading "Function 2018-12 demo CC".

Description	Type	Name	Created On	Created By	Functional Path
01 - demo CC	IBM i interactive	01	2018-12-26 17:...	Aude Barbe	/Test ABA/2018-12 demo CC
02 - demo CC	IBM i interactive	02	2018-12-27 09:...	Aude Barbe	/Test ABA/2018-12 demo CC
03 - demo CC	IBM i interactive	03	2018-12-27 09:...	Aude Barbe	/Test ABA/2018-12 demo CC
04 - demo CC 80	IBM i interactive	04	2018-12-27 09:...	Aude Barbe	/Test ABA/2018-12 demo CC
05 - demo CC	IBM i interactive	05	2018-12-27 10:...	Aude Barbe	/Test ABA/2018-12 demo CC
06 - demo CC	IBM i interactive	06	2018-12-27 10:...	Aude Barbe	/Test ABA/2018-12 demo CC

Below the list, the "Scenario : 06 - demo CC" details are shown. The "Execution Results" section includes a table for the current scenario:

Description	Context	Executed On	Executed By	Duration	UL
Result #42079 (Capture)	ABA CC SAMMNU	2018-12-27 10:...	Aude Barbe	00:00:50.902	

Additionally, a "More information Result #42079 (Capture)" table is displayed, showing various artifacts and their detection dates:

Description	Localization	Artifact Name	Artifact Type	Artifact Attribute	Detection Date
Functions Country	ABARBE_OBJ	FCOUNTRY	*SRVPGM	RPGL	2018-12-27 10:29:09
Verifier - Maintena...	ARC0110004	AARV15251	*SRVPGM	RPGL	2018-12-27 10:29:09
Functions Country	ABARBE_OBJ	FFAMILY	*SRVPGM	RPGL	2018-12-27 10:29:09
Maintenance table ...	ARC0110004	AARV15051	*SRVPGM		2018-12-27 10:29:09
Work with article	ABARBE_OBJ	ART200	*PGM	RPGL	2018-12-27 10:29:09
A/FPSTREXE Déma...	ARC0110004	AARV301C1	*PGM	CLLE	2018-12-27 10:29:09
A/FPSTREXE Déma...	ARC0110004	AARV300G1	*PGM	CLLE	2018-12-27 10:29:09
Work with Customer	ABARBE_OBJ	CUS200	*PGM	RPGL	2018-12-27 10:29:09
Lecture/Maj infos ...	ARC0110004	AARV154G1	*PGM	RPGL	2018-12-27 10:29:09
System (S Main Me...	QSVS2628	MAIN	*MENU	UR4	2018-12-27 10:29:09
Main menu applic...	ABARBE_OBJ	SAMMNU	*MENU	UR4	2018-12-27 10:29:09
Verifier Replay Data...	VF084DEV	AARVDT1L4	*FILE	LF	2018-12-27 10:29:09
Article File	ABARBE_DTA	ARTICLE2	*FILE	LF	2018-12-27 10:29:09

**Power
Week**

Université IBM i

22 et 23 mai 2019

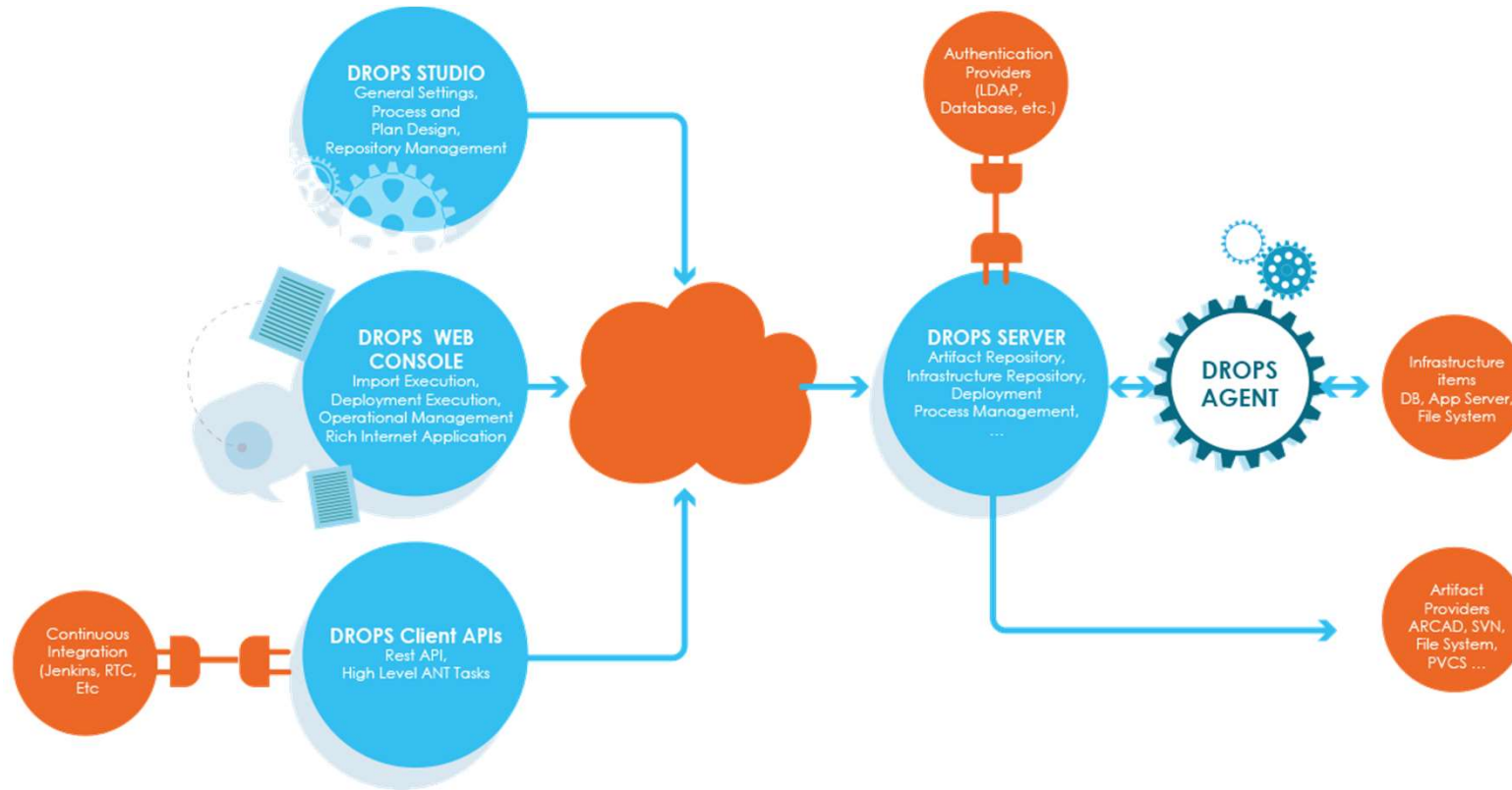
IBM

**Livraisons synchronisées : comment
sécuriser les mises en production ?**

Déploiement en test/production

- DevOps = Beaucoup d'automatisation
- La phase de déploiement est une étape critique et complexe
 - Sécurité
 - Gestion des données
 - Hétérogène
 - Hautement impactant financièrement
- Pas de droit à l'erreur
- L'automatisation est la seule solution qui apporte le niveau de sécurité requis
 - Répétabilité des processus → sécurité
 - Vitesses d'exécution

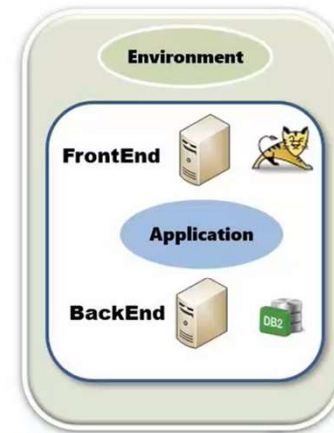
Drops



Deploy an application with DROPS



Deploy



**Power
Week**

Université IBM i

22 et 23 mai 2019

IBM

Questions

W E R C

The image features the letters 'W', 'E', 'R', and 'C' in a large, bold, sans-serif font. Each letter is filled with a different photograph of a diverse group of business professionals. The 'W' shows a woman with dark hair in a green top. The 'E' shows a man with a beard in a green patterned shirt. The 'R' shows a woman with her hands clasped in a light blue shirt. The 'C' shows a man in a light blue suit and yellow tie. To the right of the 'C' is a vertical strip showing a man with glasses in a blue shirt. The letters have a slight drop shadow.