Audit de Code Automatisé chez Renault

Philippe BRIDON (DSIR / DQ – philippe.bridon@renault.com)

Agenda

- **Le Groupe Renault et la Direction Informatique**
- **Historique**

- **Solution technique et mode opératoire**
- **Exemple d'utilisation par un projet**

- **Bilan**
  - Gains qualitatifs directs, effets de bord et points durs
- **Objectifs 2009**

- **Conclusion**

GROUPE RENAULT A FIN 2008

- Ventes mondiales (VP + VU) :
  2 382 230 véhicules
- Chiffre d'affaires :
  37 791 millions d'euros
- Résultat net part du Groupe :
  571 millions d'euros
- Effectifs :
  129 068 personnes

- **Une branche automobile à 3 marques :**

DACIA | RENAULT | RENAULT SAMSUNG MOTORS

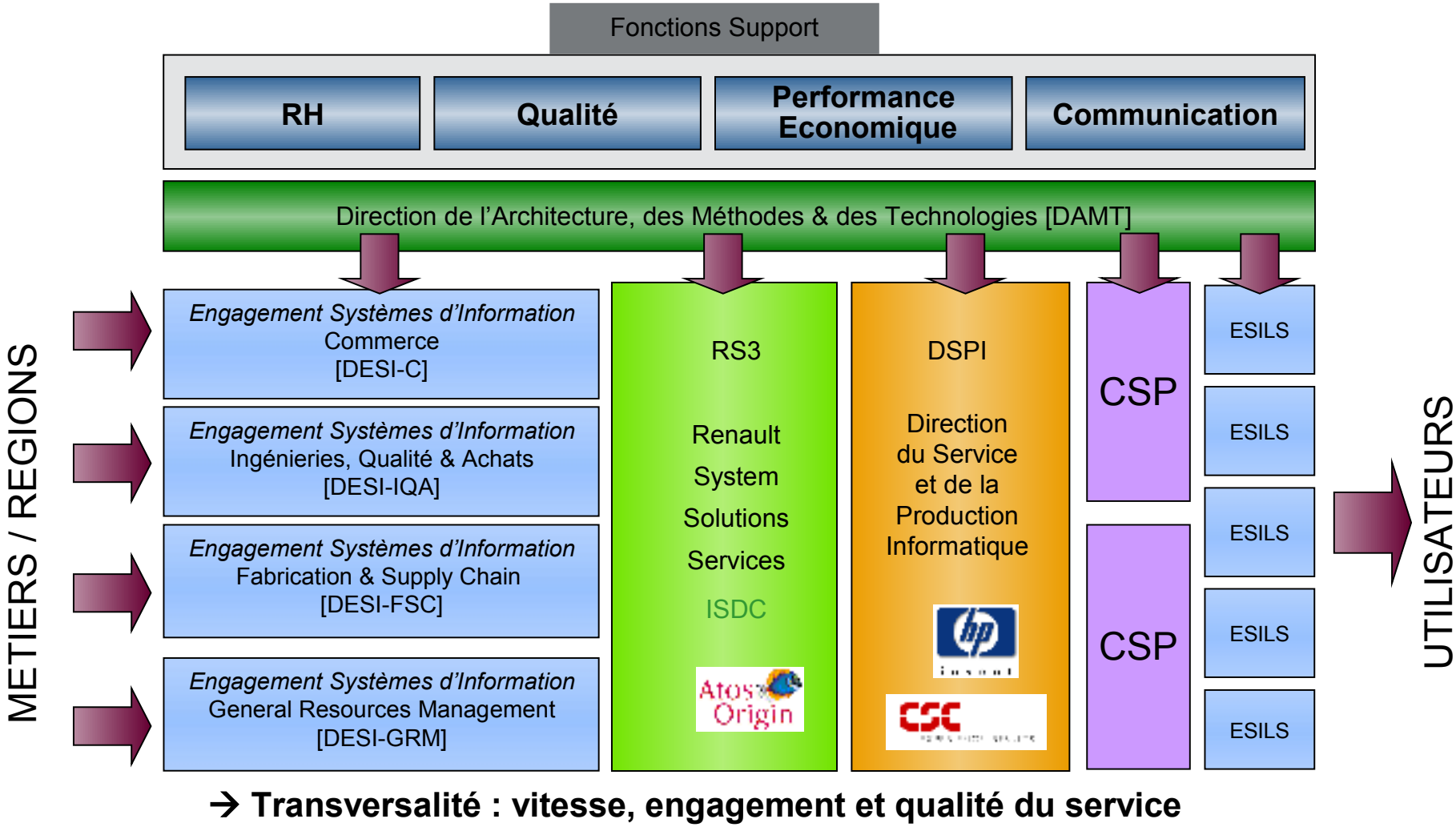
- **L'Alliance** RENAULT NISSAN

- **Un partenaire stratégique AvtoVaz (LADA)**

АВТОВАЗ

- **Renault double champion du monde**
  En 2005 et 2006

FONCTIONNEMENT DE LA DSIR



→ **Transversalité : vitesse, engagement et qualité du service**

L'INFORMATIQUE RENAULT CERTIFIÉE

CMMI 3

AVRIL 2008 : LA DIRECTION INFORMATIQUE de RENAULT SAS est certifiée CMMI (1) NIVEAU 3 par le SEI (2) pour le DÉVELOPPEMENT et la GESTION de son PARC APPLICATIF

- → UN FONCTIONNEMENT STANDARDISÉ UTILISANT LES MEILLEURES PRATIQUES MONDIALES DE DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE
- → DES PROCESSUS OPTIMISÉS POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE QCD AU SERVICE DES MÉTIERS DU GROUPE

(1) CMMI : Capability Maturity Model Integrated | (2) SEI : Software Engineering Institute, Organisme International de Certification

L'audit de code chez Renault

- **Situation 2006**
  - 100 audits manuels par an, réalisés par un forfait externalisé
  - Délais d'obtention des résultats = 1 mois environ, rapport Word (30 à 200 pages)
  - Faible exploitation des résultats
  - Mais mise en place d'un culture qualité de code depuis 2004

- **Objectifs fixés en 2007**
  - **Maitriser la qualité du code du parc applicatif**
  - en rendant les **équipes responsables de la qualité de leur code**
  - en **mettant à disposition un outil d'analyse**
  - en **insérant la qualité de code dans les processus de production** des applications
  - en **systématisant les audits de code pour les projets sensibles et les jalons majeurs** de recette et mise en production

=> Projet ACA = Audits de Code Automatisés (Automated Code Analysis)

Historique du projet ACA

- **Novembre 2006 : démonstrateur**

- **Février 2007 : Ouverture du projet**
- **Avril 2007 : Note de centrage**
- **Mai 2007 : Accord investissement en Comité DSIR**
- **29 Juin 2007 : Commande fournisseur**
- **Août 2007 : mise à disposition infrastructures (Dévt, Re7, Oper)**
- **mi Octobre 2007 : début Pilote Java**
- **15 Novembre 2007 : Mise en Production**
- **18 Décembre 2007 : Accord Renault-Atos pour déploiement**

- **Janvier 2008 : Déploiement généralisé pour Java**

Volumétrie 2008 (JAVA uniquement disponible)

- **152 applications (SI) couvertes (+ 15 en pilote)**
  - Dont 91 des 95 SI de la cible (96%)
  - Dont 56% ont un audit de référence (75% sur les SI de la cible)
- **472 utilisateurs déclarés**
  - France, Espagne, Roumanie, Inde ;
  - Renault, Renault Offshore Inde, Atos Origin, Meconsa, Dacia, Satiam…
  - Dont 275 prestataires (58%), la plupart Atos Origin
  - >100 utilisateurs distincts par mois
  - ~30 sessions par jour ; pic de ~12 utilisateurs simultanés

- **> 611 audits en 2008**
  - ~70 audits par mois / 3-4 audits par jour
  - Audits disponibles sous 1 à 6 heures
- **> 36 Millions de lignes auditées**
  - Patrimoine couvert > 7,4 Millions de lignes
  - 74 000 lignes par audit en moyenne ; max = 400 000 lignes

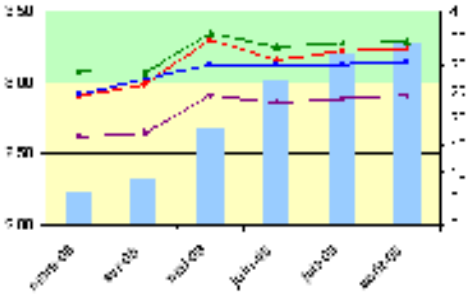
Solution technique et mode opératoire

Principes de fonctionnement de la plate forme ACA

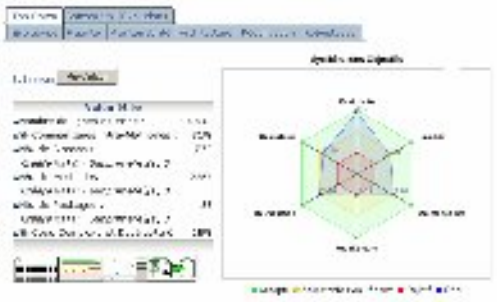
Utilisateurs :
Renault, prestataires…

Rôles : Développeur, Chef de Projet, Management, Ingénieur Qualité…

Pilotage global



Consultation résultats



Lancement analyse

Gestion conf. fournisseur
Envirt développement

code source

extraction manuelle

code source

automatique

GESTION DE CONFIGURATION (SVN, CVS)

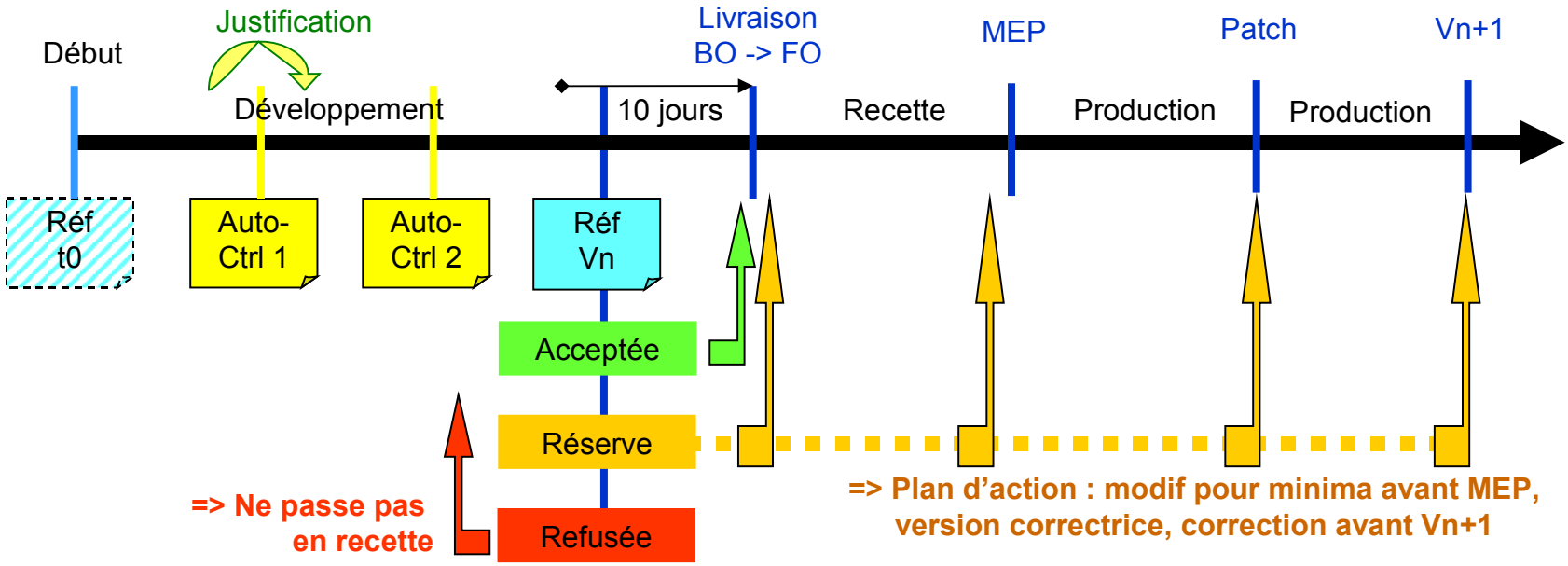
Java **PhP**

Référentiel des résultats

serveur d'analyse

ACA

Audits de code dans le cycle de vie du projet



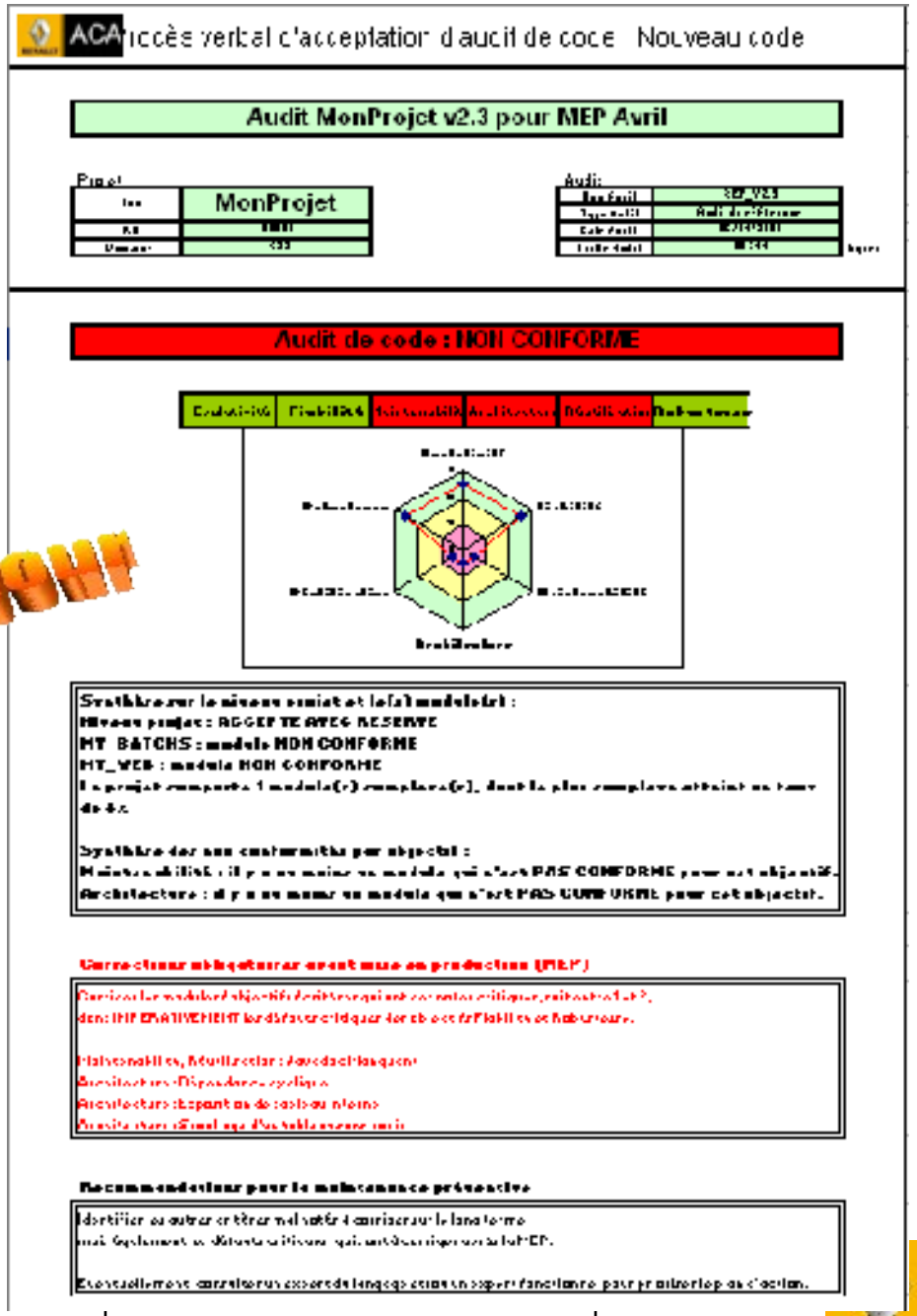
Audit de livraison avec objectif contractualisé (« douane applicative »)

- Projet code neuf : note >= 3(*) sur tous les objectifs
- TMA Maintenance : ne pas dégrader (*) les notes initiales

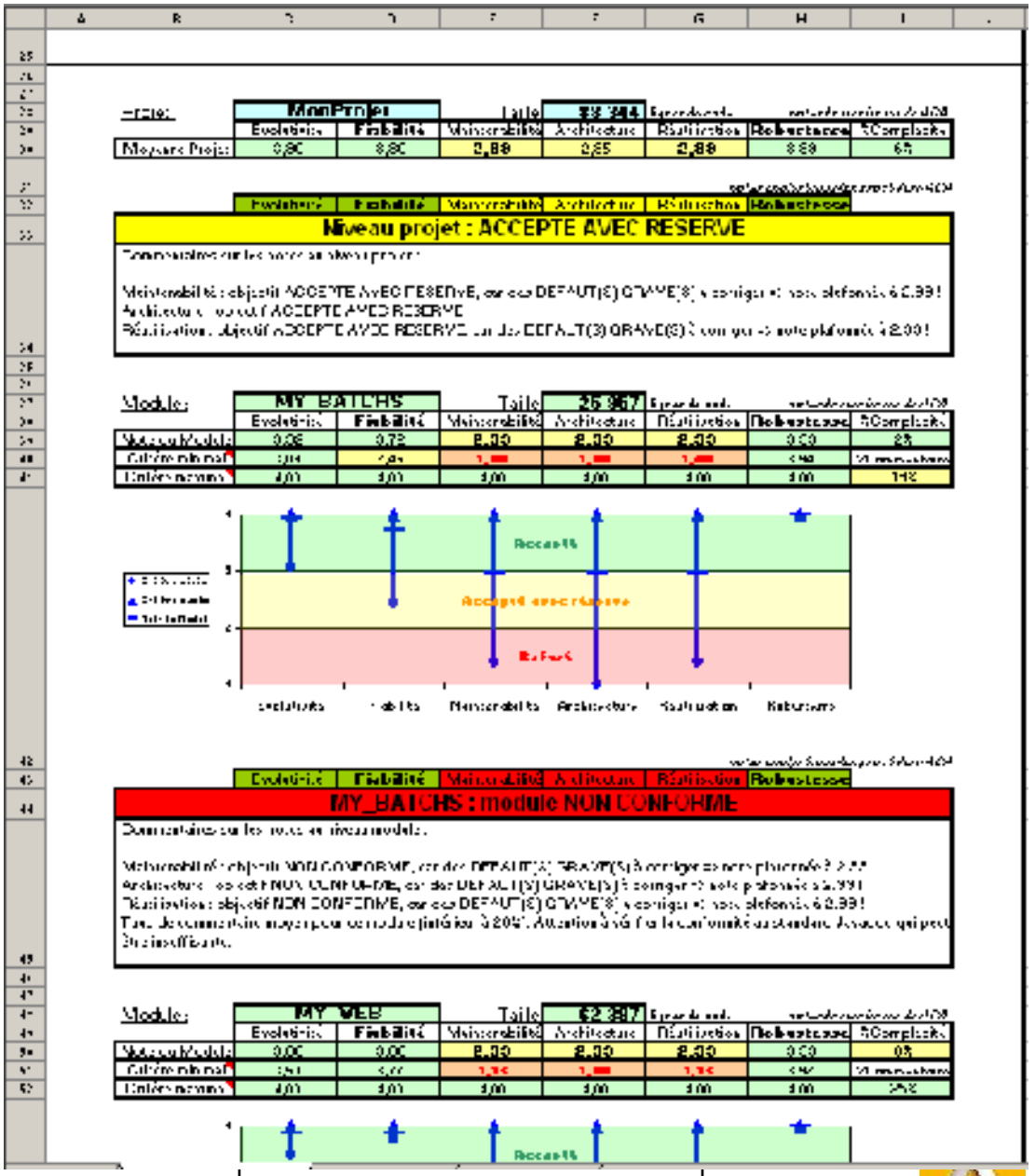
(*) la validation est en fait plus complexe, voir procédure d'audit ACA

Procès-verbal d'acceptation résultat (synthèse)

non automatisé à ce jour !

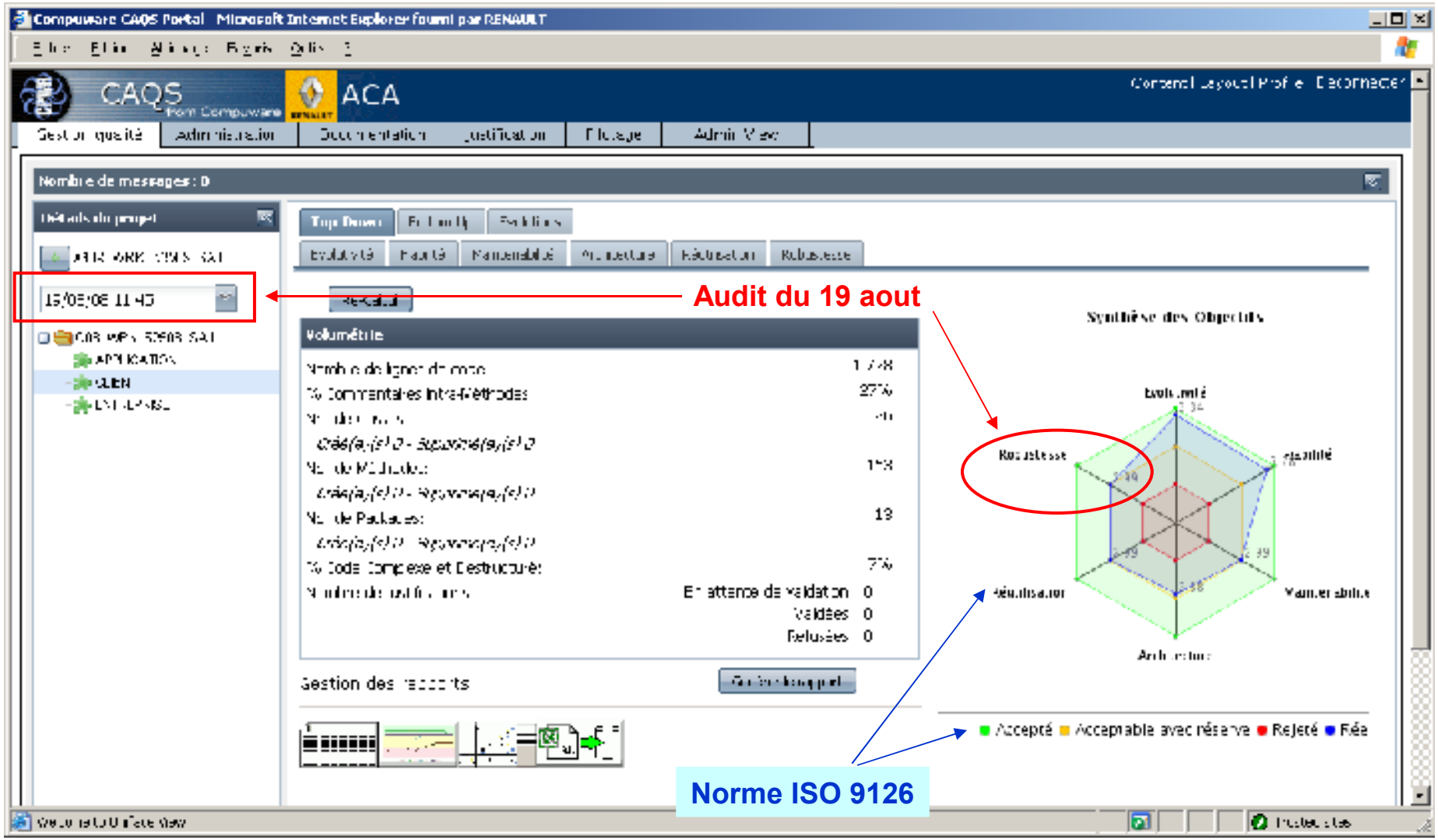


Procès-verbal d'acceptation
Résultats
- au niveau projet, et,
- et par module

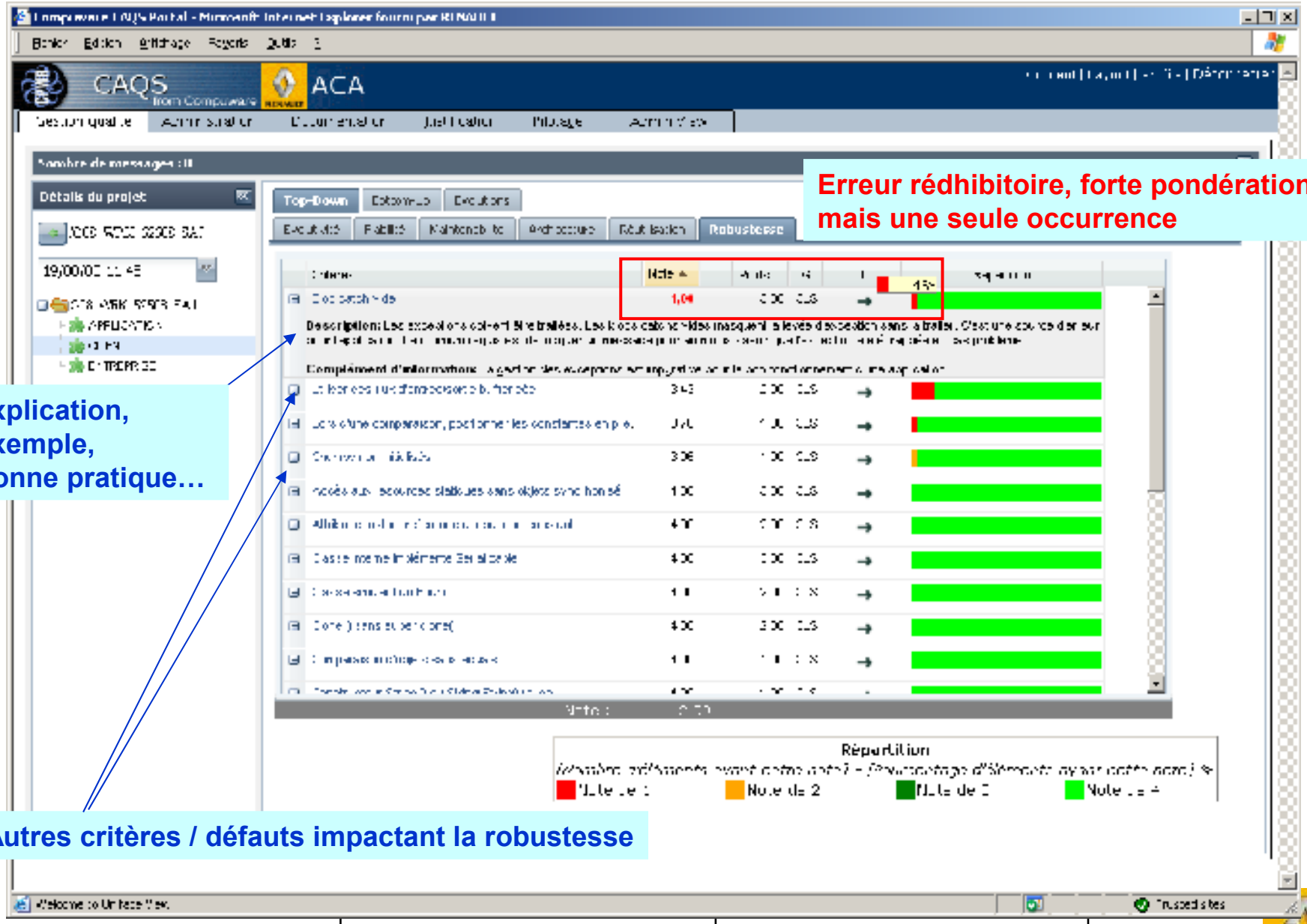


Exemple de mise en œuvre par un projet

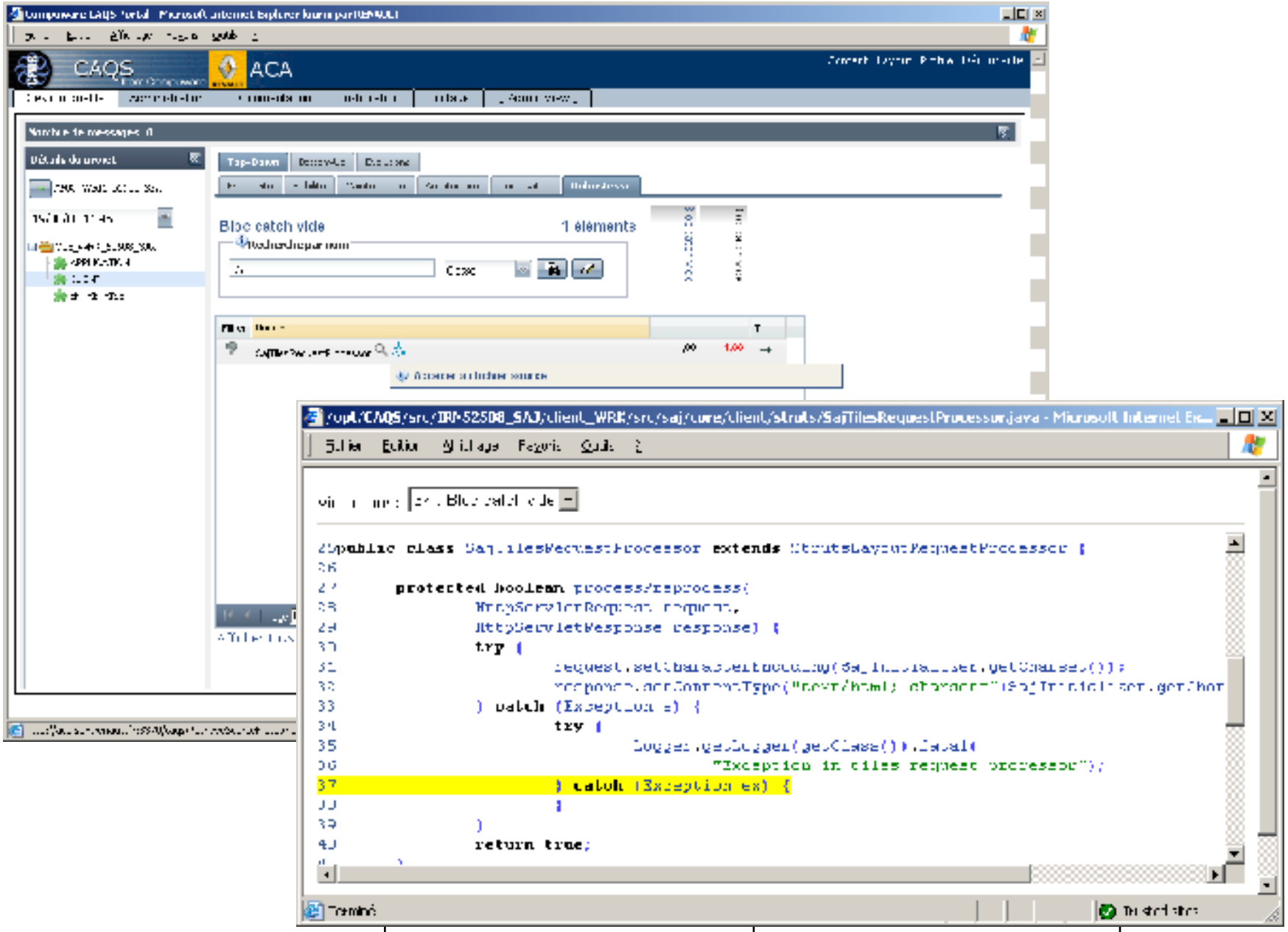
ACA : Synthèse des résultats



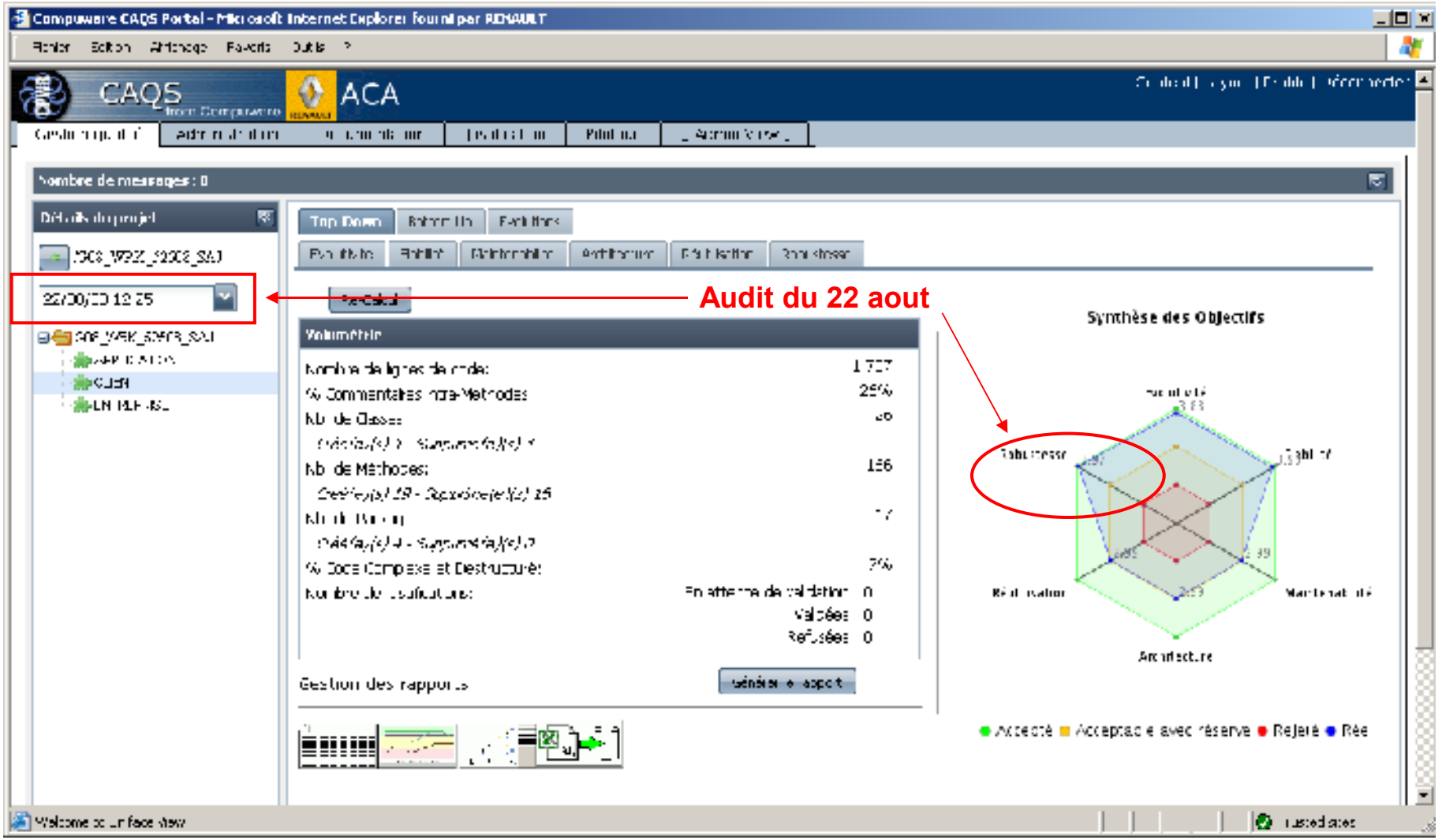
ACA : travail sur l'axe « Robustesse »



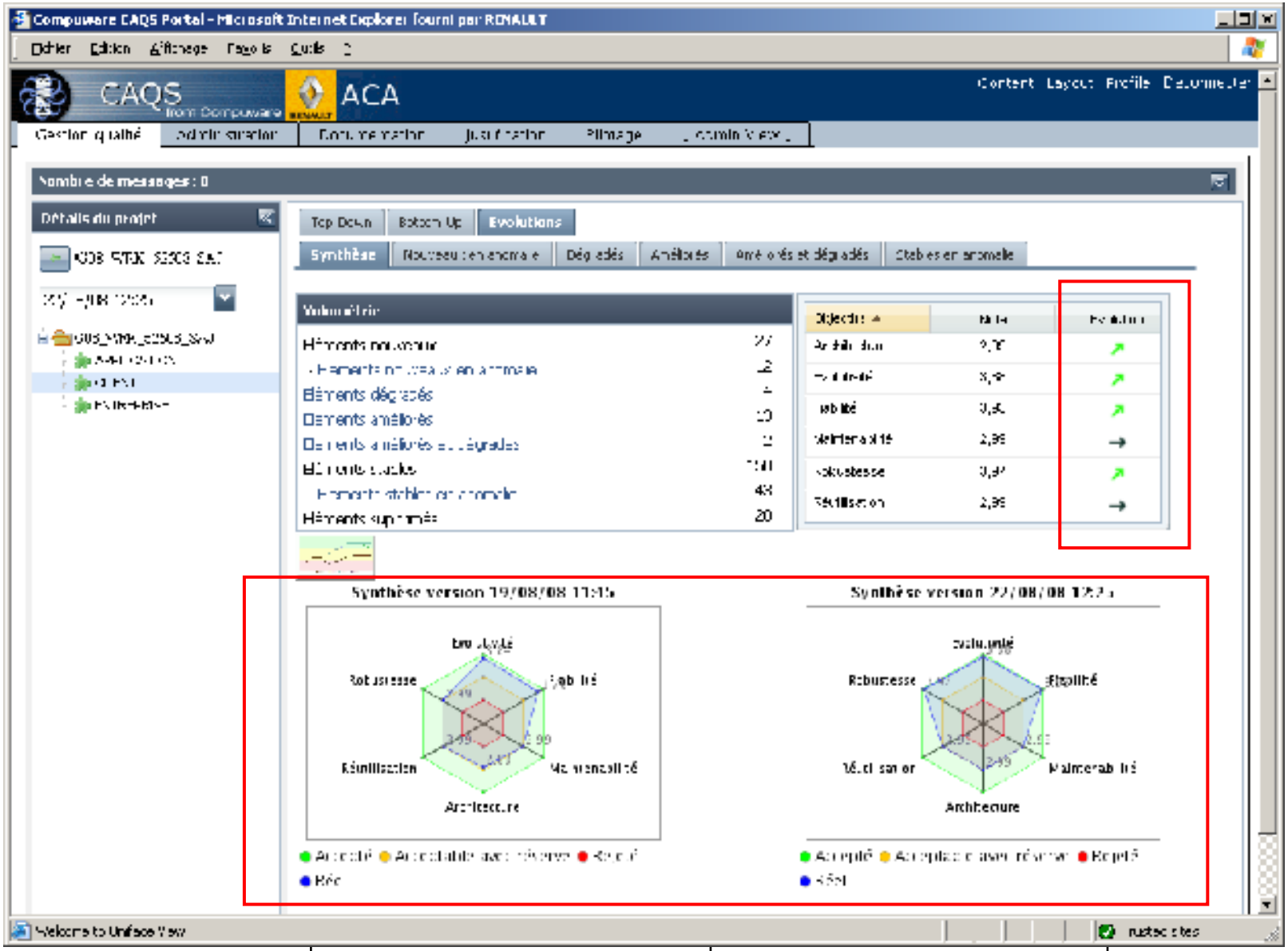
ACA : Localisation des défauts « Robustesse »



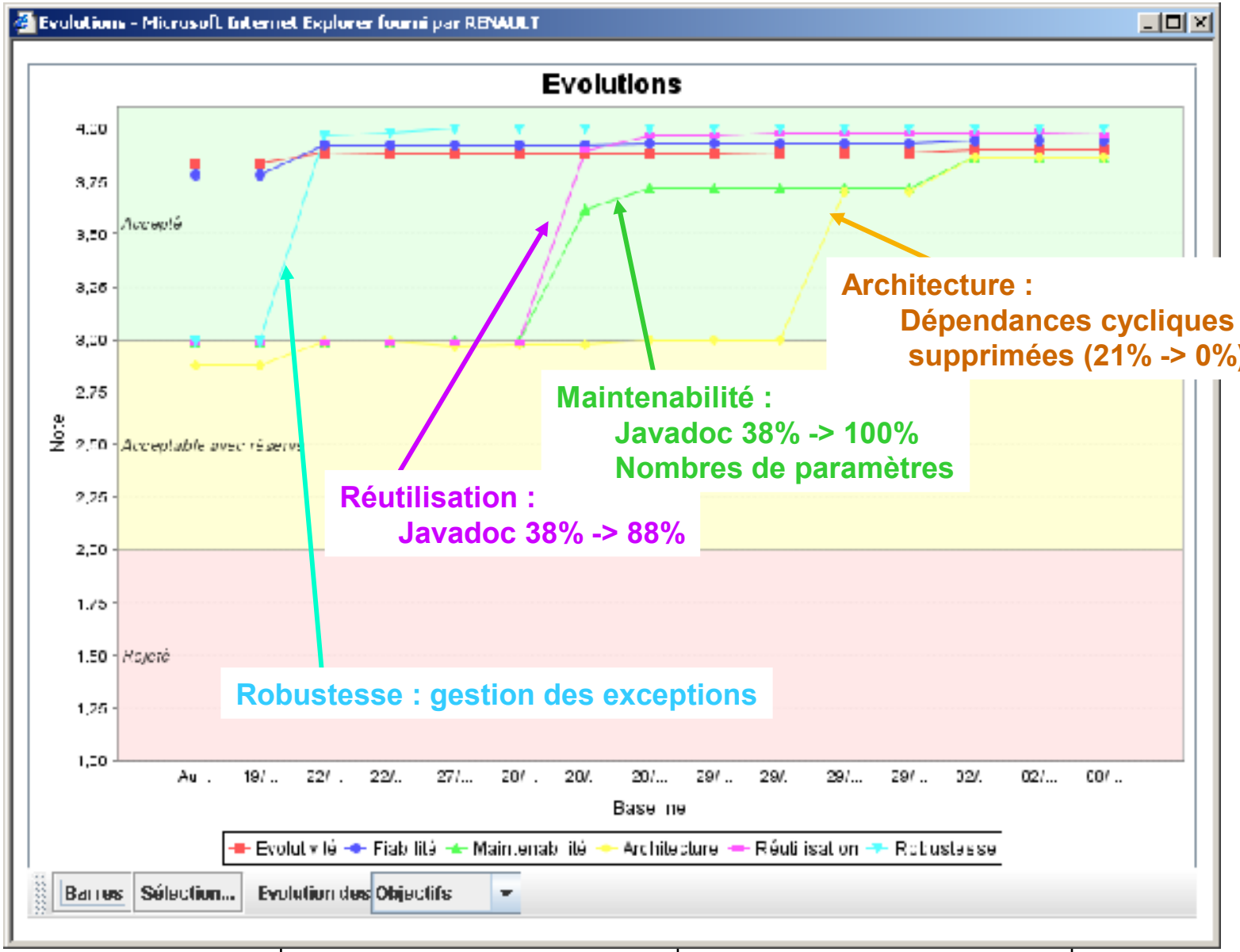
ACA : Contrôle de l'amélioration sur la synthèse



ACA : Contrôle de l'amélioration par comparaison



ACA : Pilotage de la qualité au cours du temps



Bilan de l’utilisation

Gains qualitatifs directement liés

- **Amélioration de la qualité des projets**
  - Sur les projets « neufs » (ex : dépendances cycliques, fiabilité, robustesse)
  - comme sur la maintenance (pas de dégradation, plan d'action immédiat sur les « quick win »)
  - … et les équipes qui se prennent au jeu (« super debugger »)

- **Gain sur le « rework » et recette**
  - Prise en compte dès le back office grâce aux audits d'autocontrôle en libre service et « en toute impunité »
  - Prise en compte avant recette grâce à l'automatisation, la rapidité d'analyse, la navigation dans le code et le suivi comparatif
  - Sorte de correcteur orthographique : les erreurs de base sont corrigées

- **Factualiser la qualité des livraisons de code**
  - Front office accepte livraison « en conscience » de sa qualité
  - Possibilité de cibler un plan d'action immédiat

Effets de bord

- **Meilleure connaissance du patrimoine**
  - Qualité « en l'état » du parc
  - Qualité initiale après migration RPL -> Cobol
- **Aide à la réversibilité**
  - Changement de prestataire, Transfert en Inde
- **Aide au plan de fiabilisation, performance…**
  - Même si les notes sont bonnes, recherche de critères / défauts spécifiques
- **Pour l'automatisation des audits, les projets se mettent en gestion de configuration conforme**
- **Auto-formation des développeurs, revue par les pairs, tutorat**
  - Remonte un besoin de seniors, architectes…

Quelques points durs

- **Mise au point du modèle qualimétrique**
  - Nombreuses variables de réglage (pondération, criticité, moyenne)
  - Règles automatisables versus règles souhaitées
  - Attention aux notes moyennées et pondérées
    -> rédaction d'une procédure plus inquisitrice et PV associé

- **Négociation avec les partenaires de développement**
  - Accord sur le modèle qualimétrique : bataille d'experts
  - Quel engagement sur les défauts découverts
  - Passer de l'autocontrôle sans fin à l'audit officiel et en temps avant une livraison

- **Faire appliquer la douane applicative**
  - Renégocier le contrat de prestation
  - Mise en visibilité des PV d'acceptation
  - « oser » geler une mise en production « pour de la qualité »

Prochaines étapes

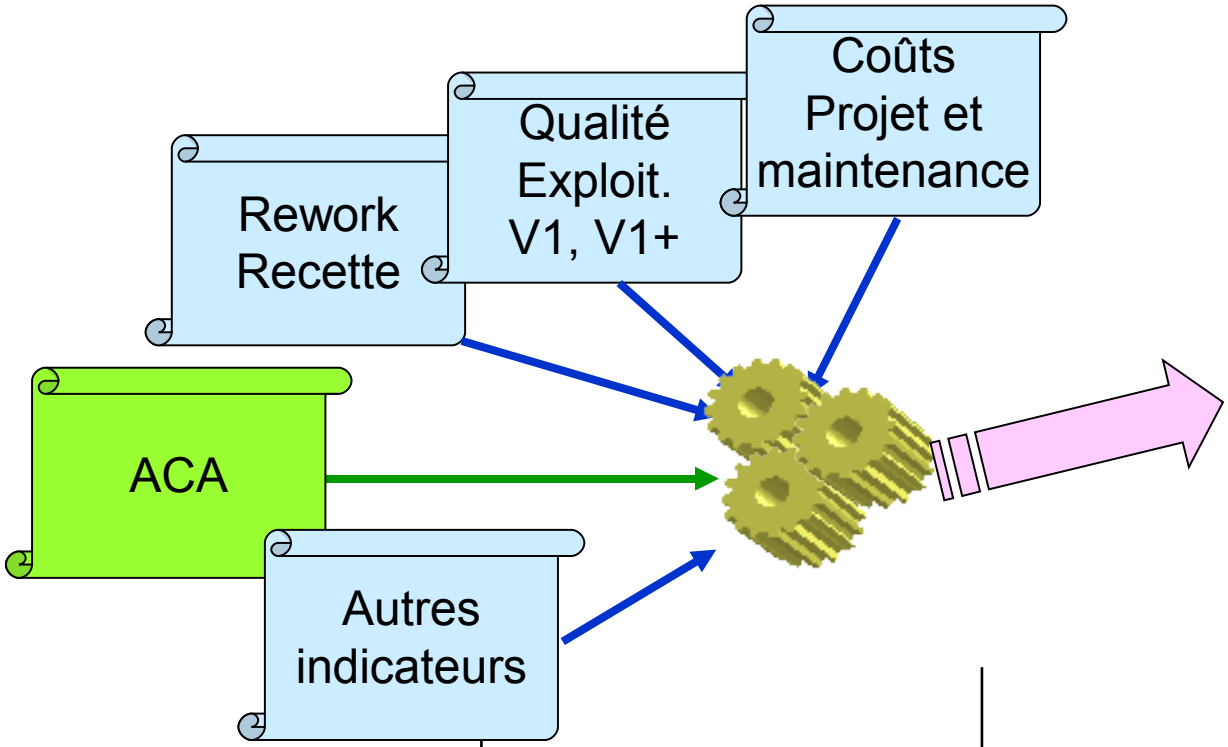
ACA en 2009 : agrandir la couverture de langages

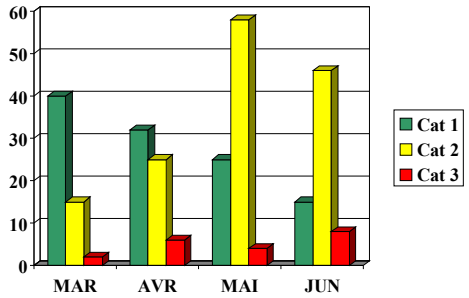
- **Déploiement Java**
  - Objectif 2009 : audits sur les jalons/projets majeurs (« N1 » et « N2 »)
    - 52 projets cibles (que Java) + audit « à temps » (à la livraison du code)
  - Mise en place de CAQS v4.2 avec aide au plan d'action

- **Mise en place de nouveaux langages**
  - PhP
    - forte demande et croissance pour les « développements rapides » => audits rapides !
  - VB.NET & C# :
    - Notamment pour valider les composants sur Sharepoint
  - Cobol mainframe :
    - pour l'après migration RPL (Renault Programming Language) vers Cobol
  - SAP / ABAP
    - Pour développer l'audit de code automatisé dans le monde ABAP

ACA en 2009 : consolider l'analyse qualitative

- **Officialiser la « douane applicative »**
  - Geler une mise en production pour cause de non qualité
- **Savoir corréler qualité de code et :**
  - Rework Recette (Outil de gestion de tests)
  - Incidents d'Exploitation (Outil de gestion des incidents, comité incidentologie)
  - Coûts de maintenance, de Point Fonction





Conclusion

- **Choix gagnant d'une plate-forme à disposition des développeurs**
  - Appropriation par ceux qui codent
  - Equipe support ACA minimale = 1 chef de projet + 1 administrateur

- **Choix gagnant d'audits rapides, automatisés et faciles à exploiter**
  - Mieux vaut quelques règles systématiquement testées que beaucoup non appliquées
  - Les correctifs sont appliqués avant livraison

- **Apport « prouvé » de l'audit de code sur le parc Java**
  - Impatience des projets à élargir le spectre des langages couverts
  - C'est devenu « culturel »