



synectique  
Inventive Analysis














# Inventive Toolkit 4D

Des outils dédiés pour  
la software intelligence

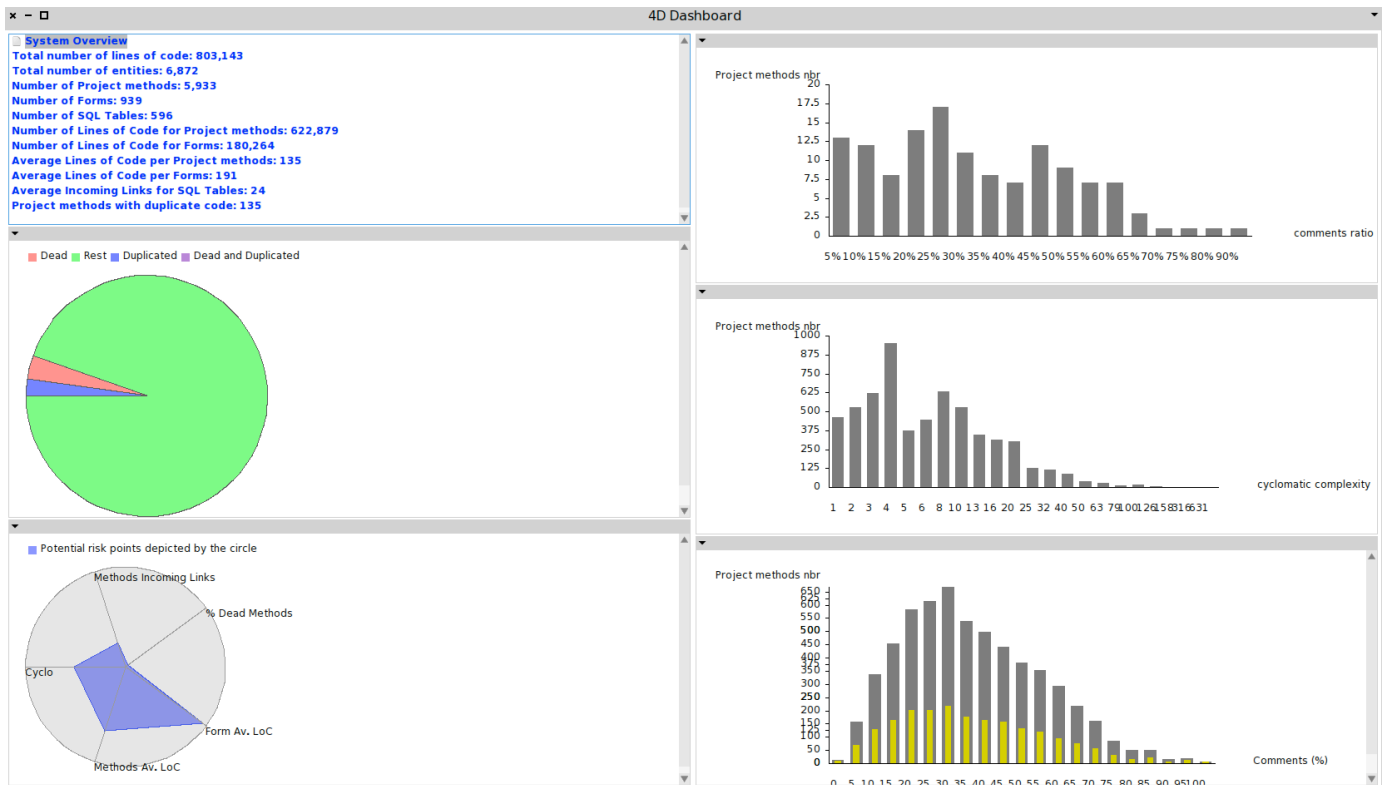
[www.synectique.eu](http://www.synectique.eu)



-  Métriques et analyses des tables, méthodes projets, formulaires et méthodes de formulaires
-  Détection de code dupliqué
-  Identification de code mort
-  Analyse d'impact
-  Métriques : Complexité cyclomatique, réutilisation de code, duplication et code mort
-  Exécution dynamique de formulaires
-  Requêtes SQL et références croisées pour les tables et autres entités
-  Commentaires et code commenté
-  Rapports
-  Tendances
-  Outils customisés

# Outils d'analyse dédiés pour 4D

## Dashboard



Le composant **Dashboard** d'Inventive Toolkit offre des métriques de haut-niveau et des visualisations pour obtenir une vue générale de l'ensemble du système.

Les métriques utilisées incluent :

- Métriques (PM) Projet Methods, (F) Forms, (T) Tables, (FO) Form Objects
- Code dupliqué
- Liens entrants (FANIn) et sortants (FANOut) pour les entités 4D
- Complexité cyclomatique des méthodes projets

De plus le Dashboard rend compte :

- du code mort
- du niveau de documentation

# Outils d'analyse dédiés pour 4D

## Analyseur de code

Property	Value
cyclomaticComplexity	20
fanIn	10
fanOut	10
isDead	false
numberOfLinesOfCode	239

**Code Analyzer** est un environnement d'analyses spécifiquement construit pour la compréhension fine des caractéristiques des entités 4D. Alors que le dashboard permet une compréhension globale, Code Analyzer offre en ensemble d'informations spécifiques à une entité.

Code Analyzer est un navigateur de code enrichi: il surligne les concepts importants dans le texte. Il présente l'information sous forme de visualisations et métriques. Il est structuré autour de plusieurs éléments qui se concentrent sur un aspect de l'entité analysée.

**Code Browser enrichi** : Il montre le code de l'entité sélectionné (form, méthode de projet,...) et met en évidence les points importants du code tels que les appels dynamiques, le code dupliqué et les commentaires.

**Recherche** : La liste des entités 4D analysée peut être filtrée afin de créer des sélections thématiques (par exemple pour obtenir toutes les entités ayant du code dupliqué ou autre critère).

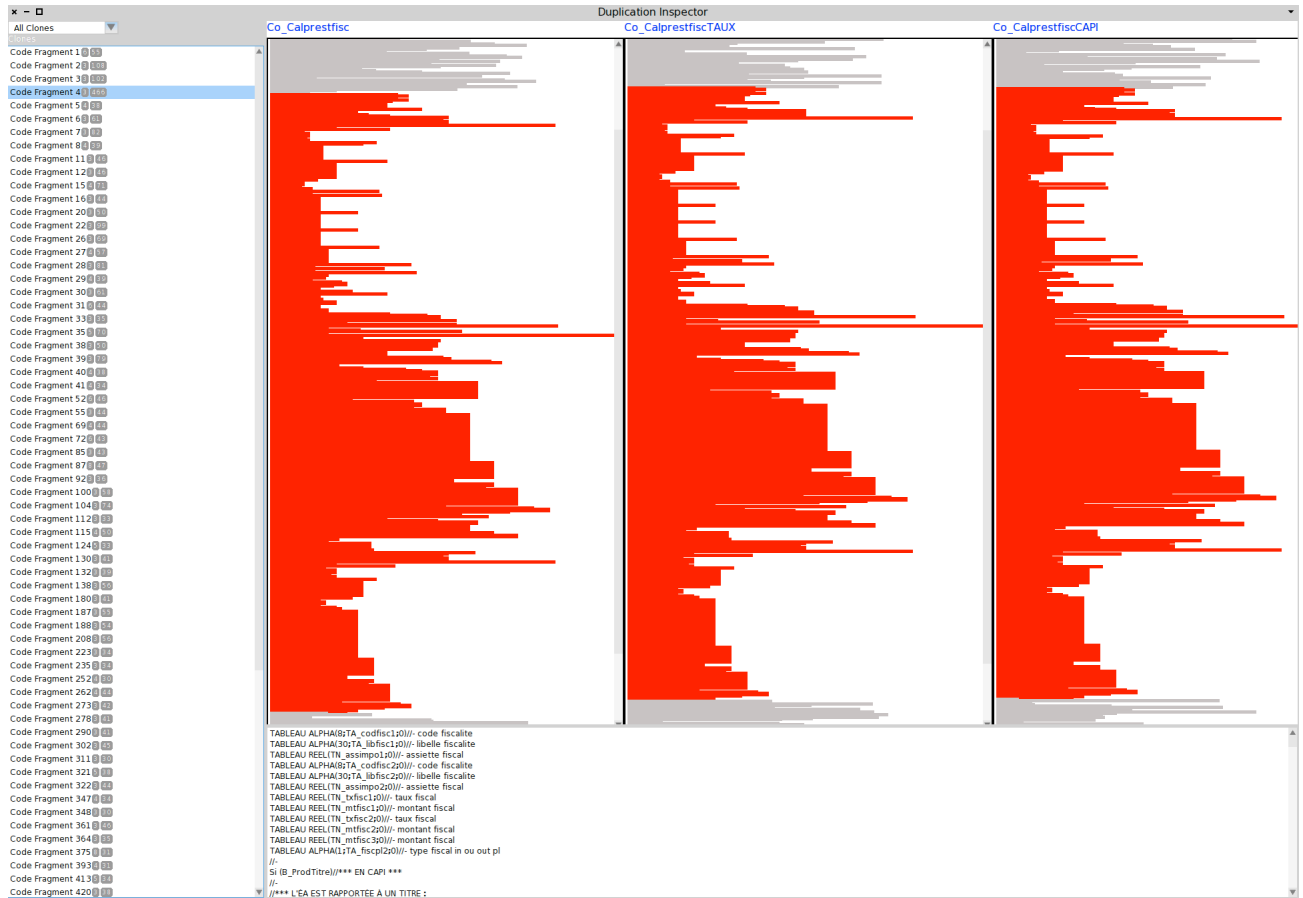
**Dépendances** : Cet élément donne la liste des entités appelées/appelantes. Par exemple, pour une table, toutes les méthodes du projet ou les formes qui appellent cette table sont dans la liste des appelants.

**Métriques** : L'élément métrique montre les différentes métriques couramment calculées comme la complexité cyclomatique, le nombre de liens sortants ou le nombre de lignes de code.

**Visualisation** : Il présente le graphe d'appels ou d'accès sous forme visuelle.

# Outils d'analyse dédiés pour 4D

## Inspecteur de Duplication



**Duplication Inspector** est un outil pour comprendre le code dupliqué dans un système 4D.

Tous les fragments de code dupliqué d'un système sont présentés dans une liste. Un fragment dupliqué peut être analysé à l'aide de visualisations dédiées qui montre les entités et leur localisation dans le système.

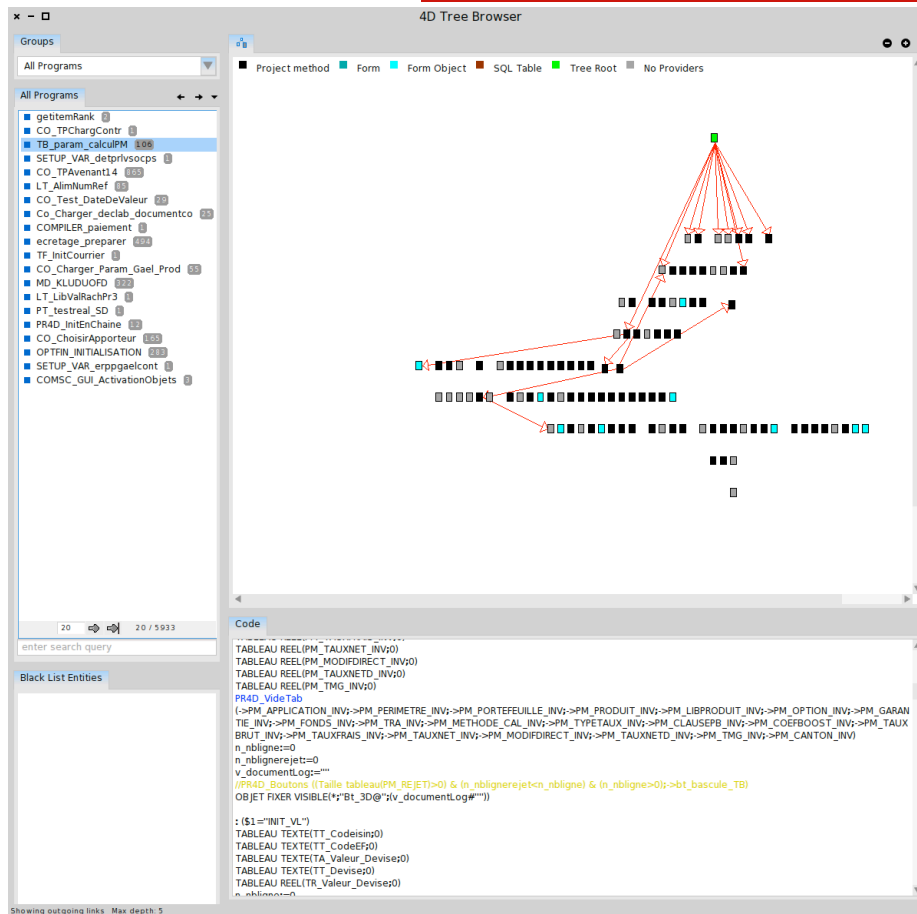
Pour aider lors de l'analyse, les fragments de code dupliqués sont affichés de façon à aider au traitement de la duplication.

L'algorithme de détection peut être lancé avec de nouveaux paramètres (longueur, acceptation de bruit et inexactitude) ou des sous-ensembles du système.

L'outil permet aussi d'annoter des fragments dupliqués et la création de rapports afin de pouvoir distribuer ces résultats.

# Outils d'analyse dédiés pour 4D

## L'analyseur d'impact



**Impact Analyzer** est un outil qui permet de comprendre les dépendances entre les entités 4D. L'outil peut de montrer les dépendances directes ou transitives depuis une entité racine. Cet outil est utile pour comprendre l'impact d'un changement sur une entité qui est utilisée par d'autres.

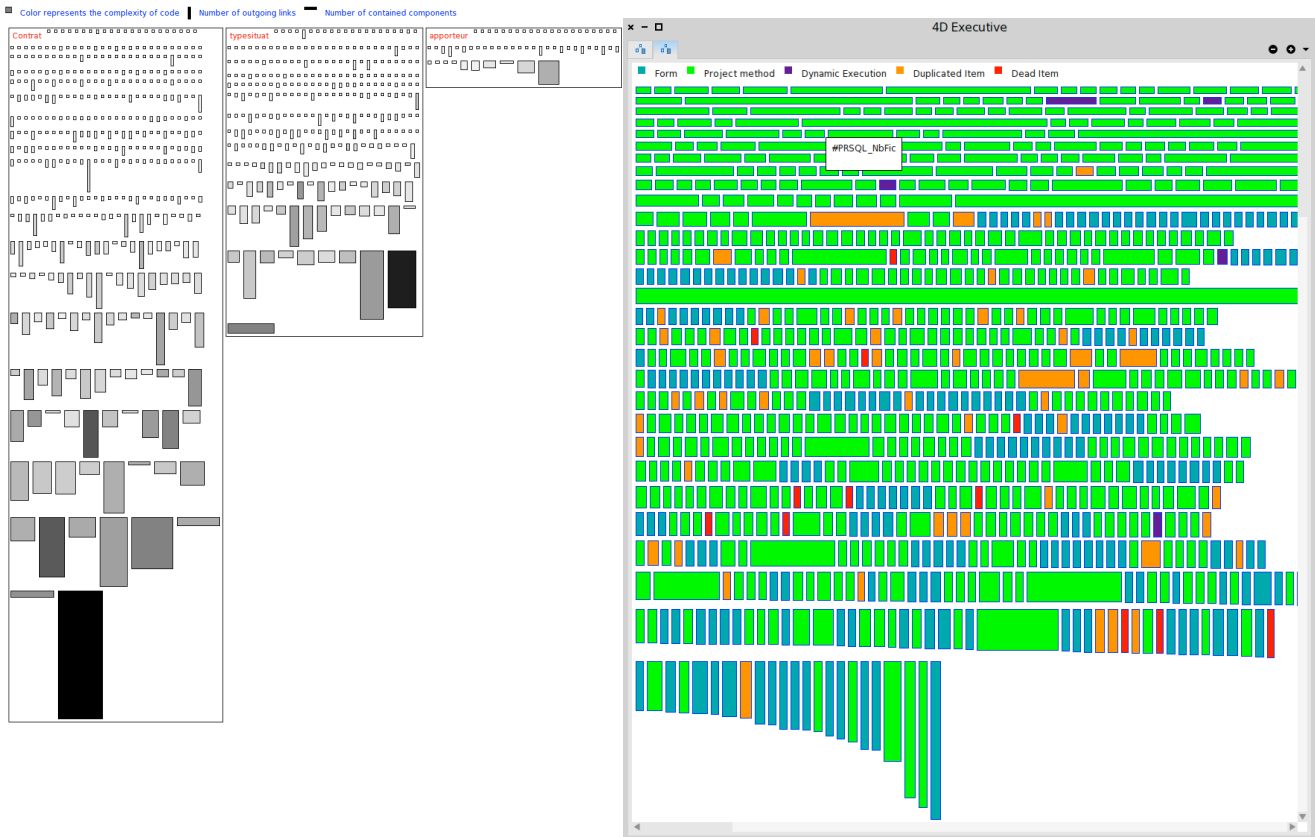
Un autre cas d'utilisation est l'aide à la migration. En effet l'outil permet de déterminer les parties du système pouvant être migrées avec un minimum d'impact sur le reste des autres éléments.

Les dépendances entrantes et sortantes peuvent être analysées par cet outil.

L'outil permet aussi l'identification de dépendances cycliques entre entités 4D.

# Outils d'analyse dédiés pour 4D

Executive



L'outil nommé, **Executive Analyzer**, offre une interface pour comprendre les différentes caractéristiques des entités 4D à un niveau architectural. Il propose différentes vues montrant la complexité du code, les liens entre entités et d'autres informations particularisables.



### Éléments clés d'Inventive Toolkit

Inventing Toolkit est composé de plusieurs engins qui sont développés depuis 1996. L'investissement en recherches et développement est de plus de 150 homme/année. Les engins qui compose Inventive Toolkit permettent à Synectique d'offrir des outils dédiés pour répondre à vos problèmes spécifiques.

**Modélisation.** Inventive Toolkit utilise de la méta modélisation comme fondation de son approche. Les entités logicielles sont représentées comme des objets à part entières et manipulables. Inventive Toolkit utilise le méta-modélisation pour assurer l'extension des outils et des modèles.

**Import.** L'import d'information est important. Inventive Toolkit utilise des frameworks éprouvés et innovants.

**Measure.** Inventive Toolkit définit plusieurs dizaines de métriques logicielles. En plus, l'engin de calcul de métriques est facilement extensible.

**Portfolio d'analyses.** Inventive Toolkit possède plusieurs plugins d'analyses. Par exemple, time series, analyse formelle de concept, matrices de dépendances structurelles qui sont utilisées pour construire des références croisées, des cartes de dépendances ou autres informations.

**Création de cartes et visualisations.** Une des forces d'Inventive Toolkit est la possibilité de définir des visualisations et cartes spécifiques. Inventive Toolkit utilise un nouveau moteur de visualisations scriptable. Avec ce mo-

teur de nouvelles visualisations et cartes peuvent être créées au vol.

**Puissant assembleur de meta-outils.** Une autre force d'Inventive Toolkit est son assembleur d'outils. Avec lui, Synectique peut développer de nouveaux outils de manière agile.

**Rapport.** Inventive Toolkit génère automatiquement des rapports qui peuvent être intégrés dans des serveurs d'intégration continue comme Jenkins.



### En Résumé

En utilisant Inventive Toolkit, nous pouvons définir de nouvelles analyses, créer de nouvelles visualisations et construire de nouveaux outils de navigations et rapports.

### Inventive Toolkit Portfolio

La technologie sous jacente a été utilisée dans des projets industriels : Credit Suisse (2012), CompuGroup Medical Schweiz AG (2010–2012), Eidgenössischen Institut für Geistiges Eigentum (IGE) (2008–2010), Glue Software Engineering AG (2008), Harman/Becker Automotive Systems GmbH (2005–2006), Siemens AG (2006), IVU Traffic Technologies (2003), MediaGenix (2001), Bedag AG (2000).

Inventive Toolkit lui-même a été appliqué avec succès dans des grands groupes d'assurance.

Pour un de ces clients Synectique a construit un environnement dédié pour l'analyse de langage mainframe. Pour répondre aux problèmes de la société, Synectique a créé un ensemble d'applications qui (1) identifie du code dupliqué, (2) aide les développeurs à comprendre les programmes (en particulier les chemins des différents menus afin que les programmes puissent être migrés en Cobol) et (3) offre différentes vues pour obtenir un aperçu des applications.

Synectique construit des outils dédiés pour résoudre les problèmes rencontrés par ses clients.

### Licenses

Inventive Toolkit provient de technologie développée par l'[Inria](#) et est en cours de transfert à Synectique.  
<http://www.synectique.eu>

Inventive Toolkit est développé au-dessus de Pharo un langage dynamique open-source <http://www.pharo.org> qui est épaulé par un consortium de sociétés <http://consortium.pharo.org>

“Inventive Toolkit” is a trademark of Synectique 2013.



[info@synectique.eu](mailto:info@synectique.eu)



[www.synectique.eu](http://www.synectique.eu)  
[info@synectique.eu](mailto:info@synectique.eu)