



**ENTERPRISE ARCHITECT**

Série de Guides d'Utilisateur

# Le Métier Modèle

Author: Sparx Systems

Date: 7/11/2024

Version: 17.0

CRÉÉ AVEC  **ENTERPRISE  
ARCHITECT**

# Table des Matières

|  |     |
|--|-----|
| Le Métier Modèle   | 4   |
| Modèles Métier   | 6   |
| Modélisation Métier /Interaction                                 | 8   |
| Exemple Modélisation Métier Diagramme                            | 9   |
| Taxonomie des risques  | 11  |
| Modèles stratégiques   | 18  |
| Chaînes de valeur  | 20  |
| Cartes stratégiques  | 21  |
| Tableau de Bord Équilibré  | 25  |
| Créer un Diagramme Tableau de Bord Équilibré                     | 27  |
| Organigramme   | 29  |
| Cartographie mentale   | 31  |
| Organigrammes  | 35  |
| Exigences  | 37  |
| Exigences  | 39  |
| Exigences Modèle   | 41  |
| Diagramme Exigences  | 44  |
| Exemple Diagramme Exigences                                      | 46  |
| Fonctionnalité   | 48  |
| Exigences internes   | 49  |
| Rendre les exigences internes externes                           | 50  |
| Créer Exigences  | 52  |
| Propriétés requises  | 54  |
| Code couleur Exigences externes                                  | 57  |
| Étendre Propriétés d'exigence                                    | 58  |
| Afficher Valeur Étiquetés Sur Diagrammes                         | 59  |
| Connecter Exigences  | 60  |
| Exigences et hiérarchies d'importation dans CSV                  | 62  |
| Gérer Exigences  | 63  |
| Vue Exigences  | 65  |
| Tracer l'utilisation des Exigences                               | 66  |
| Gérer les changements d'exigences                                | 67  |
| Rapport sur Exigences  | 69  |
| Modélisation des menaces et cybersécurité                        | 70  |
| Diagramme de confiance   | 74  |
| Outils utiles Enterprise Architect dans Modélisation des menaces | 77  |
| Modélisation Règles Métier                                       | 79  |
| Développer un Modèle de règle Métier                             | 81  |
| Générer un Modèle de règle de Métier                             | 84  |
| Modèle Règles Métier   | 87  |
| Créer un Modèle de domaine Métier                                | 90  |
| Créer une activité de flux de règles                             | 92  |
| Transmettre des paramètres à l'activité de flux de règles        | 96  |
| Règles Modèle dans une opération                                 | 98  |
| Rédiger Règles Métier  | 101 |
| Ajouter et supprimer des règles                                  | 103 |
| Définir les conditions des règles                                | 104 |

|   |     |
|---|-----|
| Définir les actions de règle .....                    | 106 |
| Lier les règles aux conditions et aux actions .....   | 108 |
| Définir les règles de calcul .....                    | 110 |
| Valider Règles Métier .....                           | 111 |
| Exporter les règles composées vers CSV .....          | 112 |
| Génération de code pour Règles Métier .....           | 113 |
| Modèles de Décision .....                             | 117 |
| Éditeur Tableau de Décision .....                     | 118 |
| Génération de code à partir de modèles Décision ..... | 122 |
| Arbre de Décision .....                               | 123 |

# Le Métier Modèle

## Créez Diagrammes puissants et expressifs d'une organisation, de la stratégie à la mise en œuvre

Le changement est une constante dans le monde des affaires : les opportunités de marché, les sources d'approvisionnement, les clients, l'environnement, tout cela entraîne des changements dans les processus métier. La réingénierie des processus métier est un élément stratégique de toute entreprise. L'exigence fondamentale selon laquelle les principes d'ingénierie des processus métier de classe entreprise doivent être intégrés dans les opérations est appliquée à l'ensemble des différents secteurs d'activité. Pour répondre à cette exigence fondamentale de gouvernance, Enterprise Architect et un certain nombre de normes, notamment le Business Process Model and Notation (BPMN) , sont des outils essentiels.

Enterprise Architect comprend une large gamme d'outils modélisation , de types diagramme , Motifs , Technologies et de fonctionnalités pour support modélisation d'un large éventail de domaines analytiques et axés sur l'entreprise. Des modèles stratégiques qui support la capture d'informations et d'objectifs relatifs au fonctionnement global d'une grande entreprise, aux simples cartes mentales, modélisation des processus, à la gestion des exigences, aux modèles BPMN et bien plus encore, Enterprise Architect est la plate-forme idéale pour créer et partager des modèles basés sur l'entreprise qui peuvent s'intégrer étroitement dans une architecture globale d'entreprise ou de niveau système.

En plus de la vaste gamme de rapports basés sur des modèles disponibles, Enterprise Architect inclut support complète des graphiques et tableaux de bord de gestion de bâtiment qui s'intègrent étroitement au contenu du modèle. Les graphiques de série, les graphiques à secteurs, les cartes thermiques et autres permettent de créer un résumé de haut niveau de l'état du modèle actuel (et d'autres modèles utilisant des connexions personnalisées).

## Présentation Modélisation Métier

Ce tableau identifie certains éléments à aborder dans la section Métier de l'ingénierie. Note que de nombreuses fonctionnalités répertoriées ici s'appliquent également à modélisation et à la conception au niveau des systèmes, des logiciels et de l'entreprise.

Note que certaines fonctionnalités dépendent de l'édition - consultez le site Web Sparx Systems pour plus de détails sur l'édition supporte quelles fonctionnalités .

| Fonctionnalité                 | Description   |
|--------------------------------|---|
| Modèles stratégiques           | Une gamme de types de modèles basés sur la stratégie, notamment les cartes stratégiques, la chaîne de valeur, Tableau de Bord Équilibré , le flux de données et l'organigramme. modélisation essentielle pour la gestion et pour exprimer les objectifs et la stratégie globale de l'entreprise.  |
| Graphiques et tableaux de bord | Documentation permettant de créer des tableaux de bord et de spécifier des graphiques en fonction du contenu du modèle. Les graphiques fournissent une vue en temps réel de l'état et de l'état d'un modèle et permettent de détecter rapidement les points chauds et les zones problématiques et de les traiter en conséquence. Plusieurs types de graphiques sont disponibles, notamment les graphiques à secteurs, les graphiques en séries, les graphiques à barres et les cartes thermiques. |
| Modèles d'analyse              | Cette section identifie un certain nombre de types de diagramme analytiques qui ont une affinité avec l'ingénierie et l'analyse commerciales. La cartographie mentale, diagrammes de processus et les stéréotypes personnalisés ciblant les scénarios et les termes commerciaux sont quelques-unes des fonctionnalités abordées.  |
| Exigences                      | Couverture de la gestion Exigences dans Enterprise Architect pour l'utilisateur professionnel. Une version abrégée du sujet " Exigences Engineering » du livre est également disponible auprès de Sparx Systems . Couvre la création, le suivi, la gestion et le traitement général de toutes sortes d'exigences.   |
|                                | Informations sur la création Tableaux Décision conformément à la norme OMG  |

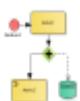
|   |  |
|---|--|
| Modèles de Décision                         | Décision Modélisation and Notation (DMN). Montre comment créer un Tableau de Décision et comment afficher ce tableau sur un diagramme .  |
| Règles Métier                               | Un mécanisme avancé pour créer et travailler avec Règles Métier d'une manière similaire aux Tableaux Décision spécifiés précédemment, mais avec des fonctionnalités supplémentaires qui permettent la traduction de ces règles en graphiques d'activités et en code.   |
| Prise Support charge BPMN                   | Enterprise Architect offre support très détaillé et complet pour la spécification Business Process Model and Notation (BPMN) . BPMN est une notation modélisation de processus et d'entreprise populaire qui vise à définir sans ambiguïté les processus métier (et autres) de manière visuelle avec des fonctionnalités en aval pour la simulation, l'échange de modèles et la génération de code.  |
| Support en charge de BPSim                  | BPSim fournit au Métier Modeler un mécanisme permettant de définir des caractéristiques et des paramètres supplémentaires pour un modèle BPMN, ce qui permet de simuler le modèle BPMN avec différents scénarios du « monde réel ». Les données de performance telles que le temps, l'efficacité, le débit, les ressources utilisées, les ressources inactives, etc., peuvent être capturées et rapportées à partir d'un moteur BPSim adapté.<br><br>Sparx Systems fournit un simulateur compatible BPSim - le Moteur d'Exécution BPSim - qui s'intègre aux modèles BPSim et BPMN définis dans Enterprise Architect , offrant la possibilité d' exécuter et de stocker les résultats de plusieurs simulations et d'effectuer des comparaisons pratiques entre les résultats de chaque configuration. Le Moteur d'Exécution BPSim Sparx Systems est un prérequis pour accéder et utiliser les facilités de configuration BPSim intégrées. |
| BPEL  | Support de modélisation et du travail avec le BPEL ( Business Process Execution Language ), un sous-ensemble de BPMN qui supporte l'exportation au format du langage d'exécution BPEL.   |
| Modélisation Métier Notation                | Stéréotypes et conventions modélisation des extensions modélisation d'entreprise UML définies dans les versions antérieures d' UML .   |
| Notation d'Eriksson-Penker                  | Support du Business Process Model and Notation (BPMN) , définis par Eriksson et Penker. Une cartographie de processus utile et simple qui permet de créer rapidement des cartes de processus, d'entrées, de sorties et d'objectifs qui constituent un processus au niveau de l'entreprise.   |
| Modèle et notation de gestion de cas (CMMN) | Dans Enterprise Architect , le Modèle et la notation de gestion de cas vous aident à créer des modèles CMMN pour représenter les actions entreprises concernant un sujet dans une situation particulière pour atteindre le résultat souhaité.  |

# Modèles Métier

## Visualisez une large gamme de concepts, de connaissances et Risques Métier dans un Modèle Unified

L'analyse Métier, grâce aux efforts d'un certain nombre d'organisations internationales, est devenue une discipline rigoureuse et réglementée. L'Analyste Métier doit découvrir, analyser et synthétiser de grands volumes d'informations et être capable de les présenter de manière claire et significative à des publics hétérogènes. L'Analyste Métier crée généralement des modèles d'exigences, de politiques, de règles métier, de processus métier et d'informations. Tous ces concepts peuvent être créés facilement dans un référentiel unique et intégrés, ce qui permet à l'analyste de consacrer son temps à l'analyse au lieu de copier le contenu entre les outils. À n'importe quelle étape de l'analyse, une documentation de haute qualité adaptée à un public spécifique et couvrant l'ensemble du contenu peut être créée dans une large gamme de formats.

## Types Diagramme Métier Modèle

| Type Diagramme  | Description  |
|---|--|
| <p>Exigences</p>               | <p>Créez, modélisez et gérez les exigences directement en lien avec les autres tâches de votre projet. Suivez les exigences de haut niveau jusqu'aux artefacts de déploiement.</p> |
| <p>Cas d'utilisation</p>     | <p>Décrivez les exigences fonctionnelles du système, la manière dont les éléments extérieurs (acteurs) interagissent à la bordure du système et la réponse du système.</p>         |
| <p>BPMN</p>                  | <p>Capturez le comportement et les flux d'informations au sein d'une organisation ou d'un système.</p>   |
| <p>Modèles de Décision</p>   | <p>Définir des décisions avec des modèles et tableaux en utilisant les arbres de décision ou tableaux de décision.</p>   |
| <p>Cartographie mentale</p>  | <p>Capturez des idées et des concepts de haut niveau et suivez-les avec des actions en aval.</p>   |
| <p>Règles Métier</p>         | <p>Identifiez et stockez les règles métier au sein de votre modèle tout en les intégrant aux processus en aval.</p>  |
| <p>BPEL</p>   | <p>Générer Business Process Execution Language (BPEL) à partir de processus décrits à l'aide de BPMN.</p>  |

|  |   |
|--|---|
|   |   |
| <p data-bbox="284 331 352 360">SPeM</p>                           | <p data-bbox="517 331 1417 454">Un méta-modèle d'ingénierie de processus ainsi qu'un cadre conceptuel, qui fournit les concepts nécessaires à modélisation , à la documentation, à la présentation, à la gestion, à l'échange et à la mise en œuvre de méthodes et de processus de développement.</p> |
| <p data-bbox="260 515 376 544">ArchiMate</p>                      | <p data-bbox="517 515 1315 577">Définissez vos capacités métier avec ArchiMate , un langage Architecture d'Entreprise standard ouvert.</p>  |
| <p data-bbox="228 696 408 757">Prolongations Eriksson-Penker</p>  | <p data-bbox="517 696 1251 725">Un cadre pour les extensions du modèle de traitement métier UML .</p>   |

# Modélisation Métier /Interaction

diagrammes Modélisation Métier et diagrammes Métier Interaction permettent de modéliser à la fois la structure et le comportement d'un système métier. diagrammes Modélisation Métier sont basés sur un diagramme classes ( UML Structural), tandis que diagrammes Métier d'interaction sont basés sur un diagramme Séquence ( UML Comportementale ). Les deux types diagramme ont la même boîte à outils par défaut, qui consiste en une page d'éléments Modélisation Métier . Les éléments disponibles incluent des objets stéréotypés et un acteur stéréotypé ( Métier Actor), un cas d'utilisation ( Métier Use Case) et une collaboration ( Métier Use Case Realization).

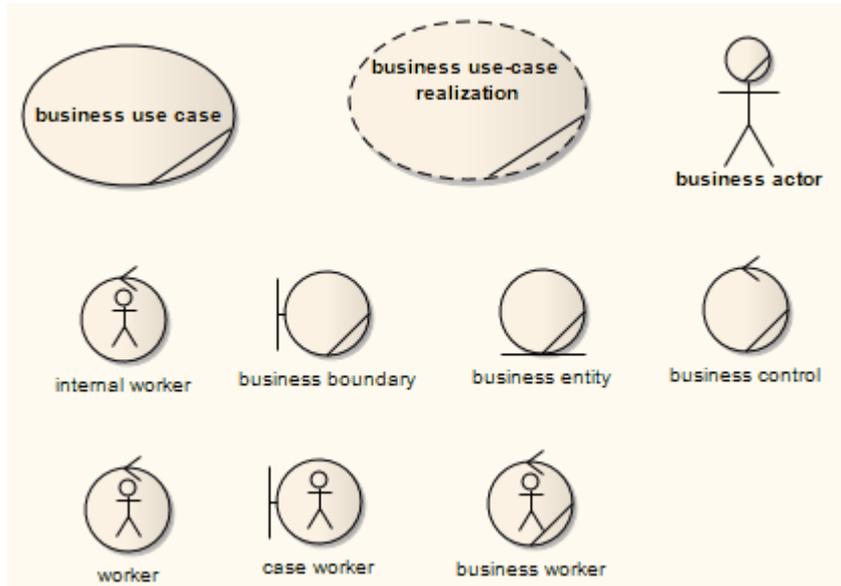
## Exemple Diagramme

[Example Business Modeling Diagram](#)

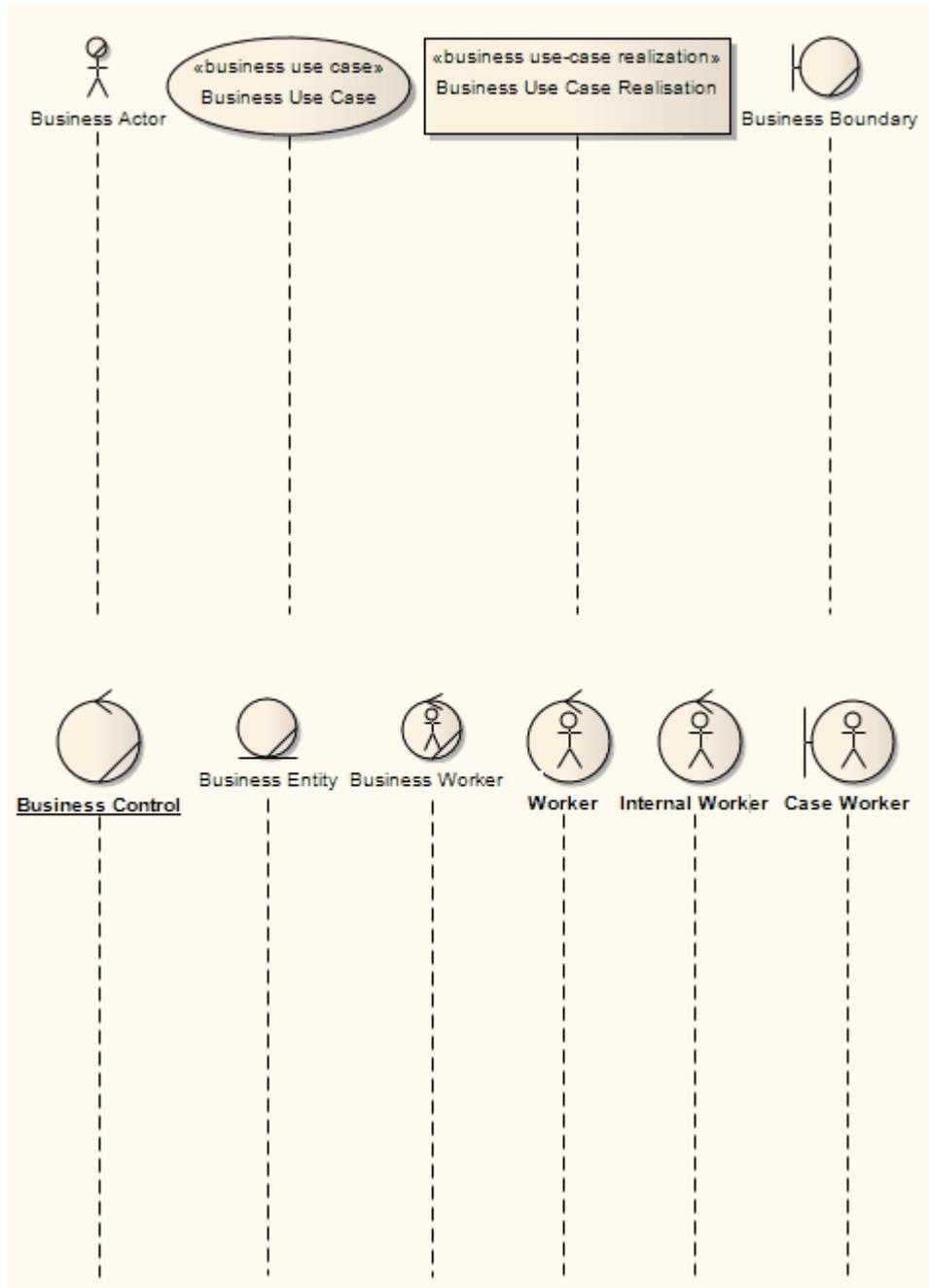
-

## Exemple Modélisation Métier Diagramme

Ce diagramme montre l'apparence des éléments glissés depuis les pages ' Modélisation Métier ' de la boîte à outils Diagramme et déposés sur un diagramme Modélisation Métier .



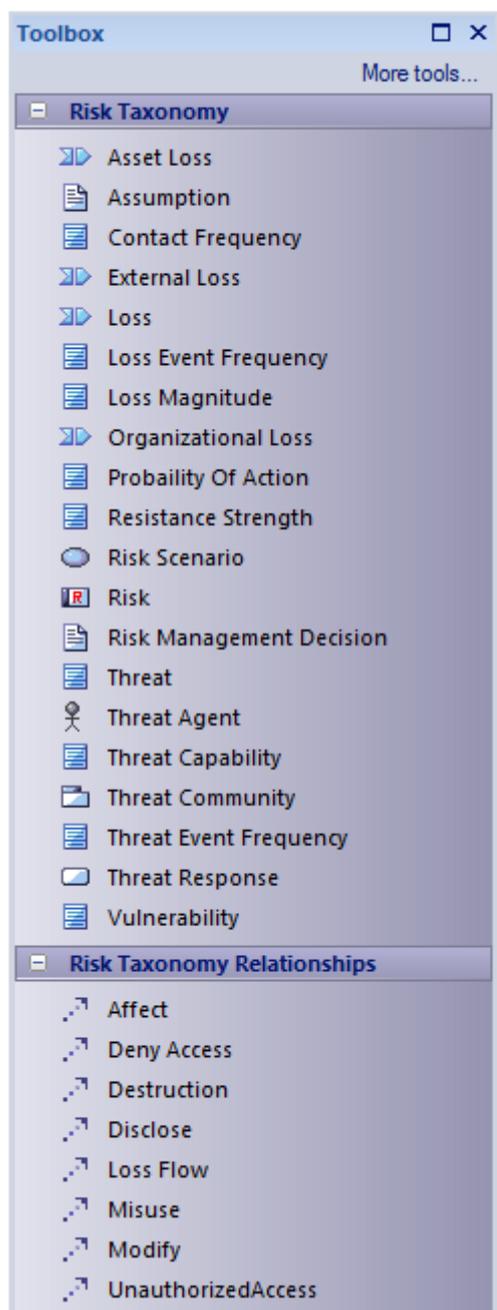
Ce diagramme montre l'apparence des éléments glissés depuis les pages ' Modélisation Métier ' de la boîte à outils Diagramme et déposés sur un diagramme Interaction Métier .



# Taxonomie des risques

Le profil UML pour la taxonomie des risques supporte la norme Open Group pour la taxonomie des risques (OR-T), version 2.0, qui fournit support pour modélisation des scénarios de risque et l'analyse des conditions de risque.

## Boîte à outils de taxonomie des risques



## Éléments

| Icône | Description |
|-------|-------------|
|-------|-------------|

|                      |  |
|----------------------|--|
| Perte d'actifs       | <p>Définit la perte sur un actif pour l'organisation (en termes valeur /passif et de volume de l'actif).</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilité/Valeur</li> <li>• Volume</li> <li>• Coût – La valeur intrinsèque de l'actif</li> <li>• Criticité – Très élevée (Très élevée), élevée (É), modérée (Moyenne), faible (Faible), très faible (Très faible)</li> <li>• Facteur de perte</li> <li>• LossForm – Productivité, Réponse, Remplacements, Amendes et jugements, Avantage concurrentiel, Réputation</li> <li>• Type de perte – Primaire, Secondaire</li> <li>• Sensibilité</li> <li>• Embarras/Réputation – Les informations fournissent la preuve d'une gestion incompétente, criminelle ou contraire à l'éthique ; note que cela fait référence à une atteinte à la réputation résultant de la nature de l'information elle-même, par opposition à une atteinte à la réputation qui pourrait survenir lorsqu'un événement de perte se produit</li> <li>• Avantage concurrentiel - L'information fournit un avantage concurrentiel (comme des stratégies clés ou des secrets commerciaux) ; parmi les catégories de sensibilité, c'est la seule où la sensibilité représente valeur - dans tous les autres cas, la sensibilité représente une responsabilité</li> <li>• Réglementation légale - L'organisation est tenue par la loi de protéger les informations</li> <li>• Généralités – La divulgation des informations entraîne une certaine forme de perte</li> </ul> |
| Hypothèse            | <p>Capture les hypothèses formulées dans l'analyse des risques.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raisonnement</li> </ul>   |
| Fréquence de contact | <p>La fréquence probable, dans une période donnée, à laquelle un agent de menace entrera en contact avec un actif.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau de confiance - Généralement exprimé en pourcentage</li> <li>• Valeur maximale probable</li> <li>• Valeur minimale probable</li> <li>• Type -</li> <li>• Aléatoire - L'agent de menace « tombe sur » l'actif au cours d'une activité non ciblée ou non dirigée</li> <li>• Régulier - Le contact se produit en raison des actions régulières de l'agent de menace</li> <li>• Intentionnel – L'agent de menace recherche des cibles spécifiques</li> </ul>   |
| Perte externe        | <p>Capture les facteurs de perte externes.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facteurs – Détection d'événements, aspects juridiques et réglementaires, concurrents, médias, autres parties prenantes</li> <li>• Coût</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criticité – Très élevée (Très élevée), élevée (É), modérée (Moyenne), faible (Faible), très faible (Très faible)</li> <li>• Facteur de perte</li> <li>• LossForm – Productivité, Réponse, Remplacements, Amendes et jugements, Avantage concurrentiel, Réputation</li> <li>• Type de perte – Primaire, Secondaire</li> <li>• Sensibilité –</li> <li>• Embarras/Réputation – Les informations fournissent la preuve d'une gestion incompétente, criminelle ou contraire à l'éthique ; note que cela fait référence à une atteinte à la réputation résultant de la nature de l'information elle-même, par opposition à une atteinte à la réputation qui peut survenir lorsqu'un événement de perte se produit</li> <li>• Avantage concurrentiel - L'information fournit un avantage concurrentiel (comme des stratégies clés ou des secrets commerciaux) ; parmi les catégories de sensibilité, c'est la seule où la sensibilité représente valeur - dans tous les autres cas, la sensibilité représente une responsabilité</li> <li>• Réglementation légale - L'organisation est tenue par la loi de protéger les informations</li> <li>• Généralités – La divulgation des informations entraîne une certaine forme de perte</li> </ul>   |
| <p>Perte</p>                             | <p>Capture la perte qu'une menace peut entraîner.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coût</li> <li>• Criticité – Très élevée (Très élevée), élevée (É), modérée (Moyenne), faible (Faible), très faible (Très faible)</li> <li>• Facteur de perte</li> <li>• LossForm – Productivité, Réponse, Remplacements, Amendes et jugements, Avantage concurrentiel, Réputation</li> <li>• Type de perte – Primaire, Secondaire</li> <li>• Sensibilité</li> <li>• Embarras/Réputation – Les informations fournissent la preuve d'une gestion incompétente, criminelle ou contraire à l'éthique ; note que cela fait référence à une atteinte à la réputation résultant de la nature de l'information elle-même, par opposition à une atteinte à la réputation qui pourrait survenir lorsqu'un événement de perte se produit</li> <li>• Avantage concurrentiel - L'information fournit un avantage concurrentiel (comme des stratégies clés ou des secrets commerciaux) ; parmi les catégories de sensibilité, c'est la seule où la sensibilité représente valeur - dans tous les autres cas, la sensibilité représente une responsabilité</li> <li>• Réglementation légale - L'organisation est tenue par la loi de protéger les informations</li> <li>• Généralités – La divulgation des informations entraîne une certaine forme de perte</li> </ul> |
| <p>Fréquence des événements de perte</p> | <p>La fréquence probable, dans un laps de temps donné, à laquelle un agent de menace infligera des dommages à un actif.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de perte</li> <li>• ProbableFrequency - Probabilité est toujours basée sur une période de temps (l'événement X a 10 % de chances de se produire au cours du prochain Y)</li> </ul>  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluation - Très élevé (TW), élevé (H), modéré (M), faible (L), très faible (VL)</li> <li>• Période de temps</li> </ul>  |
| Ampleur de la perte     | <p>L'ampleur probable de la perte résultant d'un événement de perte.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de perte</li> <li>• Cote - Grave (SV), Élevé (H), Significatif (Sg), Modéré (M), Faible (L), Très Faible (VL)</li> </ul>  |
| Perte organisationnelle | <p>Capture la perte pour l'organisation.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facteurs – Moment, diligence raisonnable, réponse, détection</li> <li>• Coût – La valeur intrinsèque de l'actif</li> <li>• Criticité – Très élevée (Très élevée), élevée (É), modérée (Moyenne), faible (Faible), très faible (Très faible)</li> <li>• Facteur de perte</li> <li>• Formulaire de perte</li> <li>• Productivité - La réduction de la capacité d'une organisation à générer sa principale proposition valeur</li> <li>• Réponse - Dépenses associées à la gestion d'un événement de perte (telles que les heures de travail internes ou externes, les dépenses logistiques, les frais de défense juridique et de relations publiques)</li> <li>• Remplacement - Dépense en capital associée au remplacement des actifs perdus ou endommagés</li> <li>• Amendes et jugements - Mesures légales ou réglementaires prises contre une organisation</li> <li>• Avantage concurrentiel – Pertes associées à une position concurrentielle diminuée</li> <li>• Réputation - Pertes associées à la perception d'une partie prenante externe selon laquelle la proposition valeur d'une organisation est diminuée</li> <li>• Type de perte – Primaire, Secondaire</li> <li>• Sensibilité</li> <li>• Embarras/Réputation – Les informations fournissent la preuve d'une gestion incompétente, criminelle ou contraire à l'éthique ; note que cela fait référence à une atteinte à la réputation résultant de la nature de l'information elle-même, par opposition à une atteinte à la réputation qui pourrait survenir lorsqu'un événement de perte se produit</li> <li>• Avantage concurrentiel - L'information fournit un avantage concurrentiel (comme des stratégies clés ou des secrets commerciaux) ; parmi les catégories de sensibilité, c'est la seule où la sensibilité représente valeur - dans tous les autres cas, la sensibilité représente une responsabilité</li> <li>• Réglementation légale - L'organisation est tenue par la loi de protéger les informations</li> <li>• Généralités – La divulgation des informations entraîne une certaine forme de perte</li> </ul> |
| Probabilité d' Action   | <p>La probabilité qu'un agent de menace agisse contre un actif une fois le contact établi.</p> <p>Valeur Étiquetés</p>   |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
|                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau de confiance - Généralement exprimé en pourcentage</li> <li>• Niveau d'effort - Très élevé (VH), élevé (H), modéré (M), faible (L), très faible (VL)</li> <li>• MaximumLikelyValue - La proposition valeur maximale de l'agent de menace pour l'exécution de l'acte</li> <li>• MinimumLikelyValue - La proposition valeur minimale de l'agent de menace pour l'exécution de l'acte</li> <li>• MostLikelyValue - La proposition valeur perçue par l'agent de menace en effectuant l'acte</li> <li>• Risque de détection/capture - Très élevé (VH), élevé (H), modéré (M), faible (F), très faible (FL)</li> </ul> |
| Force de résistance             | <p>La force d'un contrôle par rapport à une mesure de force de base.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau de confiance - Généralement exprimé en pourcentage</li> <li>• Niveau d'effort - Très élevé (VH), élevé (H), modéré (M), faible (L), très faible (VL)</li> <li>• Valeur maximale probable</li> <li>• Valeur minimale probable</li> <li>• Valeur la plus probable</li> <li>• Évaluation - Très élevé (TW), élevé (H), modéré (M), faible (L), très faible (VL)</li> </ul>   |
| Scénario de risque              | Définit l'environnement ou la situation qui comporte un risque.  |
| Risque                          | <p>Définit une estimation de la fréquence et de l'ampleur probables des pertes futures</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluation - Très élevé (TW), élevé (H), modéré (M), faible (L), très faible (VL)</li> </ul>   |
| Décision de gestion des risques | La décision d'atténuer le risque.  |
| Menace                          | <p>Définit le préjudice causé à un actif par un risque.</p> <p>Pour le stockage et le flux de données électroniques, tenez également compte des éléments de cybersécurité dans modélisation des menaces.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scénario de menace – Malveillant, Erreur, Échec, Naturel</li> <li>• Type de menace – Externe, Interne</li> </ul>   |
| Agent de menace                 | <p>La source qui pourrait nuire à un actif.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode d'accès</li> <li>• Visibilité souhaitée</li> <li>• Motif</li> <li>• Objectif</li> <li>• Tolérance au risque personnel</li> <li>• Ressources</li> <li>• Évaluation des compétences</li> </ul>  |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parrainage</li> <li>• Type de menace – Externe, Interne</li> </ul>  |
| Capacité de menace                 | <p>Le niveau probable de force qu'un agent de menace est capable d'appliquer contre un actif.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau de confiance - Généralement exprimé en pourcentage</li> <li>• MaximumLikelyValue - Le niveau maximal de compétences qu'un attaquant peut avoir</li> <li>• MinimumLikelyValue - Le niveau minimum de compétences qu'un attaquant pourrait avoir</li> <li>• MostLikelyValue - Le niveau de compétence de l'attaquant le plus probable</li> <li>• Évaluation - Très élevé (TH), élevé (H), modéré (M), faible (L), très faible (VL)</li> </ul>                |
| Communauté de menaces              | <p>Personnes associées aux conditions entourant l'actif à risque.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de menace – Externe, Interne</li> </ul>  |
| Fréquence des événements menaçants | <p>La fréquence probable, dans un laps de temps donné, à laquelle un agent de menace agira contre un actif.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluation - Très élevé (TW), élevé (H), modéré (M), faible (L), très faible (VL)</li> </ul>  |
| Réponse aux menaces                | <p>L'action associée à la gestion d'un événement de perte.</p> <p>Considérez également l'atténuation des menaces grâce au facilité Modélisation des menaces pour la cybersécurité.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pourcentage de réponse</li> <li>• Type de réponse : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confinement - Capacité d'une organisation à limiter l'ampleur et la profondeur d'un événement</li> <li>- Correction - Capacité d'une organisation à supprimer l'agent de menace</li> <li>- Récupération - La capacité de ramener les choses à la normale</li> </ul> </li> </ul> |
| Vulnérabilité                      | <p>La probabilité qu'un événement de menace se transforme en événement de perte.</p> <p>Valeur Étiquetés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluation - Très élevé (TW), élevé (H), modéré (M), faible (L), très faible (VL)</li> </ul>   |

## Relations

| Icône    | Description                                    |
|----------|--|
| Affecter | Représente l'impact d'une menace sur un actif. |
|          |  |

|                    |  |
|--------------------|--|
| Refuser l'accès    | Représente un type de relation d'une menace pour un actif.   |
| Destruction        | Représente la perte d'un actif, comme la destruction ou le vol d'un actif non lié aux données.   |
| Divulguer          | Représente un agent divulguant illicitement des informations sensibles.  |
| Flux de perte      | Représente la cartographie entre les pertes.   |
| Abuser             | Représente une utilisation non autorisée d'actifs (comme le vol d'identité ou la mise en place d'un service de distribution illégal sur un serveur compromis). |
| Modifier           | Représente les modifications non autorisées apportées à un actif.  |
| Accès non autorisé | Représente une relation d'accès non autorisée simple sur un actif.   |

# Modèles stratégiques

Enterprise Architect propose un certain nombre de types de diagramme spécifiquement adaptés à la création de modèles commerciaux stratégiques de haute qualité. Les modèles stratégiques sont généralement définis par les cadres, les modélisateurs et les gestionnaires chargés de définir l'orientation stratégique et les objectifs à court et à long terme.

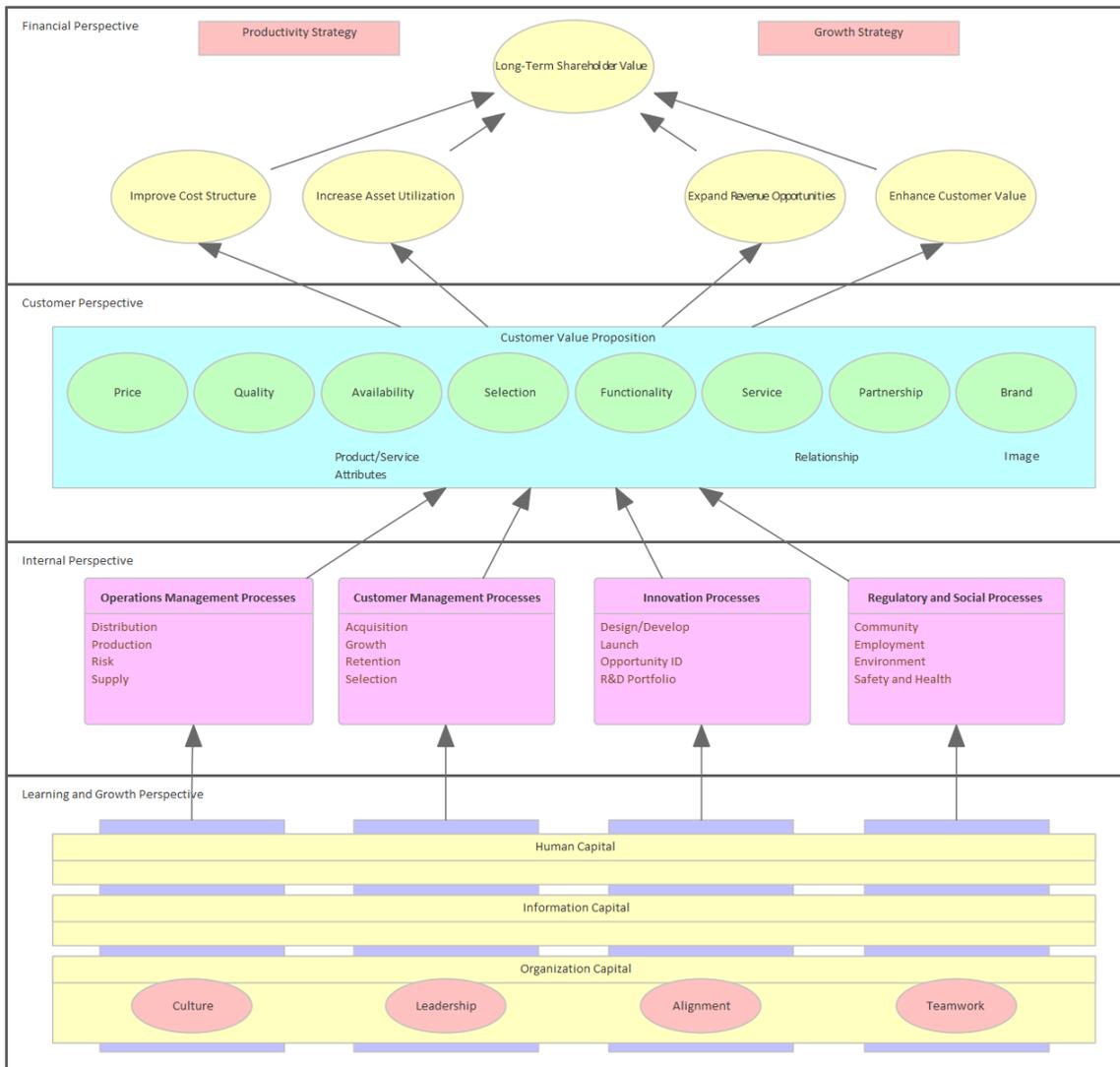
## Avantages des modèles stratégiques

Définir et visualiser la stratégie sous forme d'une série de diagrammes /modèles au sein d'un référentiel Enterprise Architect présente de nombreux avantages par rapport à la définition de cette stratégie dans un autre format. Tout d'abord, en modélisation la stratégie au sein d'un référentiel, vous liez immédiatement l'orientation stratégique et la réflexion exécutive aux processus, architectures, logiciels et capacités modélisés au sein de ce même référentiel. Il s'agit d'un moyen très efficace de garantir que l'orientation stratégique est correctement mise en œuvre et liée à l'infrastructure et à l'orientation fondamentales d'une entreprise.

Avec une orientation stratégique, des objectifs, des décisions et d'autres informations commerciales critiques définies à l'avance et toujours accessibles aux concepteurs, modélisateurs, gestionnaires et autres personnes travaillant à la mise en œuvre d'une stratégie, il est beaucoup plus probable que l'orientation stratégique préférée soit respectée et moins probable que de simples erreurs et malentendus se produisent.

Au fur et à mesure que la mise en œuvre de la solution prend forme, avec une traçabilité complète disponible au fur et à mesure de la construction des modèles, il est possible de retracer les solutions physiques et logiques jusqu'aux objectifs stratégiques réels qui nécessitent l'existence de cette solution, en passant par les exigences et les cas d'utilisation. L'alignement des besoins métier avec l'infrastructure et les capacités est maintenant beaucoup plus facile et moins sujet aux erreurs.

Cette section traitera des principaux types de modélisation stratégique. Note qu'il existe également d'autres types de modèles importants qui peuvent être utilisés pour décrire de manière convaincante une stratégie, par exemple la cartographie mentale.



# Chaînes de valeur

## Présenter et identifier la valeur client et actionnariale dans Diagrammes convaincants

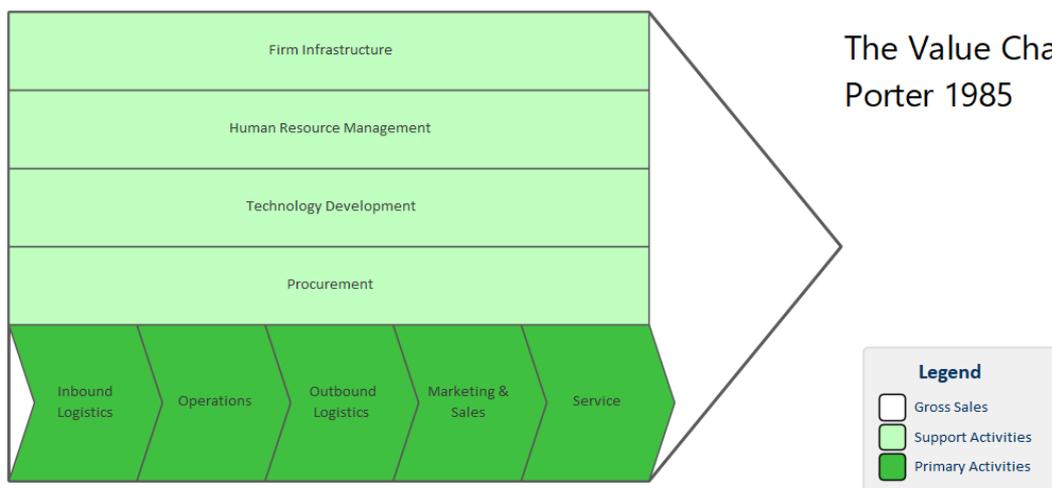
Une chaîne de valeur (Porter, 1985) examine la performance et le coût de chaque activité de création de valeur au sein d'une organisation. C'est un outil qui peut être utilisé à des fins de planification stratégique, pour identifier les parties d'une organisation qui offrent la meilleure valeur aux clients et aux actionnaires. Une chaîne de valeur est souvent utilisée en conjonction avec les rapports financiers pour contrôler les facteurs de coût et identifier les domaines nécessitant une amélioration.

Si une entreprise peut tirer une plus grande valeur de l'une des activités de la chaîne de valeur, elle sera en mesure de battre la concurrence, créant ainsi une plus grande valeur pour l'actionnaire et le client. Par exemple, une entreprise peut avoir accès à des matières premières moins chères (logistique entrante), utiliser un processus de fabrication plus efficace (opérations) ou réduire les coûts de transport et de stockage (logistique sortante). Ces activités principales sont à leur tour soutenues par un certain nombre d'activités secondaires telles que la gestion des ressources humaines et la technologie. L'entreprise est en mesure d'obtenir un avantage concurrentiel en analysant chaque activité de la chaîne, en comparant l'activité à la concurrence, en améliorant les processus, en offrant une meilleure différenciation et en réduisant les coûts.

Enterprise Architect est capable de relier chaque activité de la chaîne de valeur à la documentation support, y compris les budgets et les résultats de référence. La possibilité de créer des liens vers les sites Web des concurrents et les informations de marché basées sur le Web étend la puissance de la chaîne de valeur au-delà d'un modèle textuel traditionnel.

## Créer une chaîne de valeur

- Créer un nouveau Paquetage appelé « Chaîne de valeur »
- Créez un nouveau diagramme de chaîne de valeur appelé « Notre entreprise » et cliquez sur le bouton OK
- Sélectionnez le Motif « Chaîne de valeur » dans la boîte à outils et placez-le sur la Vue Diagramme



- L'élément Ventes brutes sert de cadre aux éléments Activité principale et Activité de Support
- La chaîne de valeur par défaut peut être personnalisée pour refléter le fonctionnement de votre entreprise
- Vous pouvez facilement modifier la couleur de chaque activité à l'aide du ruban « Disposition », panneau « Style »

# Cartes stratégiques

## Planifier et communiquer la stratégie Corporate sous différents Perspectives

La Carte de Stratégie prolonge l'approche du Tableau de Bord Équilibré afin de clarifier la stratégie d'entreprise, en utilisant quatre perspectives et leur relation « Cause & Effet ». Les quatre perspectives sont :

- Financier
- Client
- Processus Métier Interne
- Formation et croissance

Les cartes stratégiques sont généralement utilisées pour planifier et communiquer la stratégie globale d'une organisation donnée, afin de créer valeur durable pour les clients et les actionnaires sous la forme d'une chaîne « Cause et effet ». Les cartes stratégiques mettent davantage l'accent sur la mesure et la gestion de la valeur créée par l'amélioration des actifs incorporels d'une organisation. Les tableaux de bord équilibrés et les cartes stratégiques ont tous deux été développés par Kaplan et Norton en 1996 ( *Strategy and Leadership*, Kaplan et Norton 2004) .

Les actifs incorporels sont des éléments de valeur qui ne peuvent pas nécessairement être vus ou touchés. Parmi les exemples d'actifs incorporels, on peut citer votre marque, votre propriété intellectuelle, votre réputation, votre clientèle, vos brevets, votre créativité et le moral de votre personnel. Un pourcentage important de valeur actionnariale et client d'une organisation est associé aux actifs incorporels, mais les systèmes de gestion financière traditionnels ne parviennent pas à les suivre, à les mesurer ou à les évaluer. Par conséquent, il est important d'utiliser des outils tels qu'un Tableau de Bord Équilibré et Carte de Stratégie pour développer une approche plus équilibrée de la planification stratégique. La capacité à voir les relations de « cause à effet » aide une organisation à comprendre la chaîne d'événements qui transforme les actifs incorporels en valeur réelle.

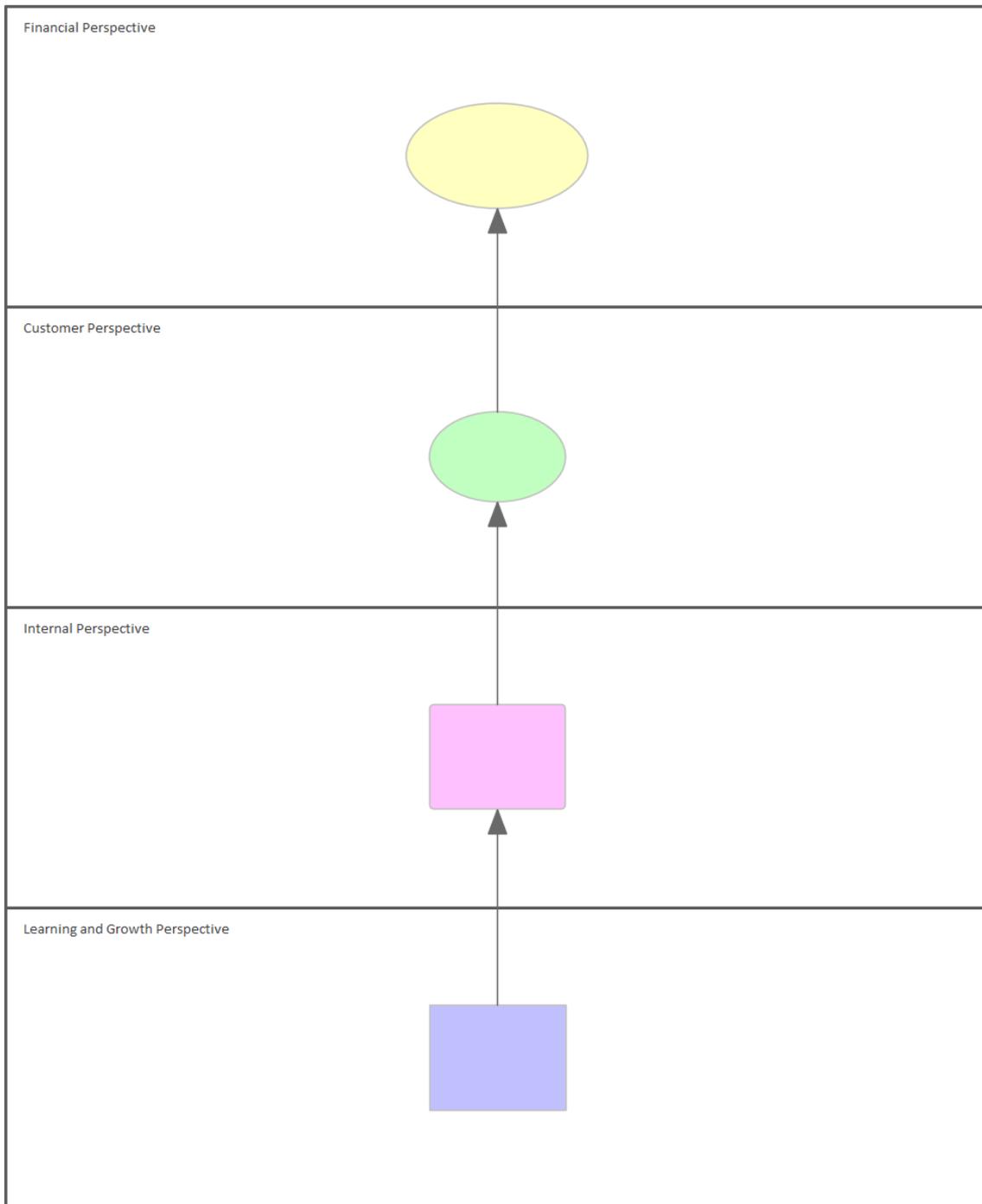
## Motifs des Carte de Stratégie

Enterprise Architect propose trois Motifs de base qui peuvent être utilisés pour créer une Carte de Stratégie . Le premier Motif est très basique et offre la plus grande flexibilité en ce qui concerne la disposition de votre Carte de Stratégie . La boîte à outils fournit un certain nombre d'outils tels qu'une mission et un actif incorporel. Les deuxième et troisième Motifs offrent une vue d'ensemble plus complète, avec beaucoup plus de traitement interne et d'actifs incorporels.

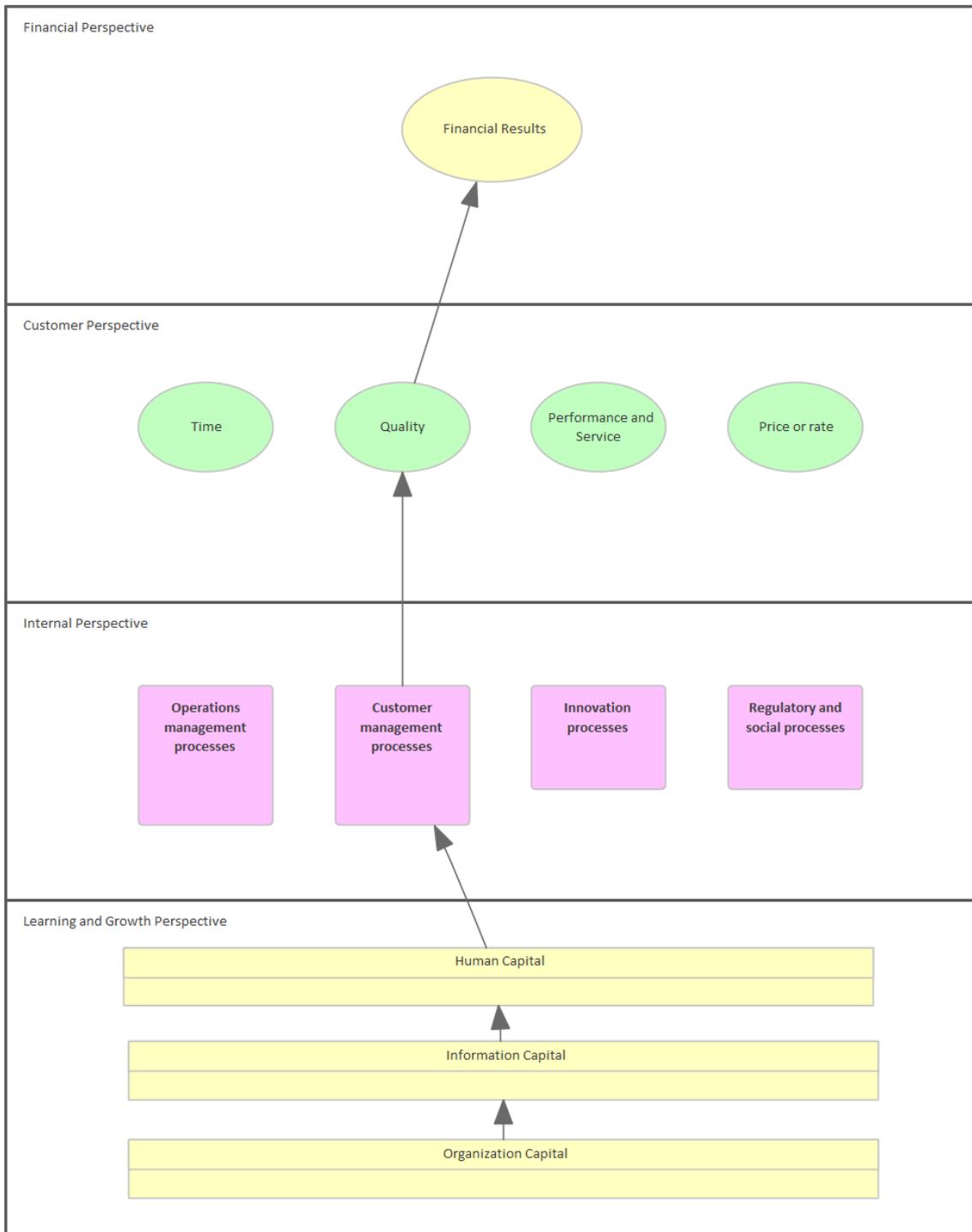
Les objectifs stratégiques sont représentés par un ovale.

1. Créer un nouveau Paquetage appelé « Carte de Stratégie »
2. Créer un nouveau diagramme Carte de Stratégie intitulé « Notre stratégie »
3. Sélectionnez le Motif intitulé ' Carte de Stratégie 2' et placez-le sur le Diagramme Vue
4. Ce diagramme affichera les quatre perspectives et inclura une répartition détaillée de chacune
5. Examinez les deux Motifs supplémentaires afin de voir la disposition de chaque exemple alternatif Carte de Stratégie

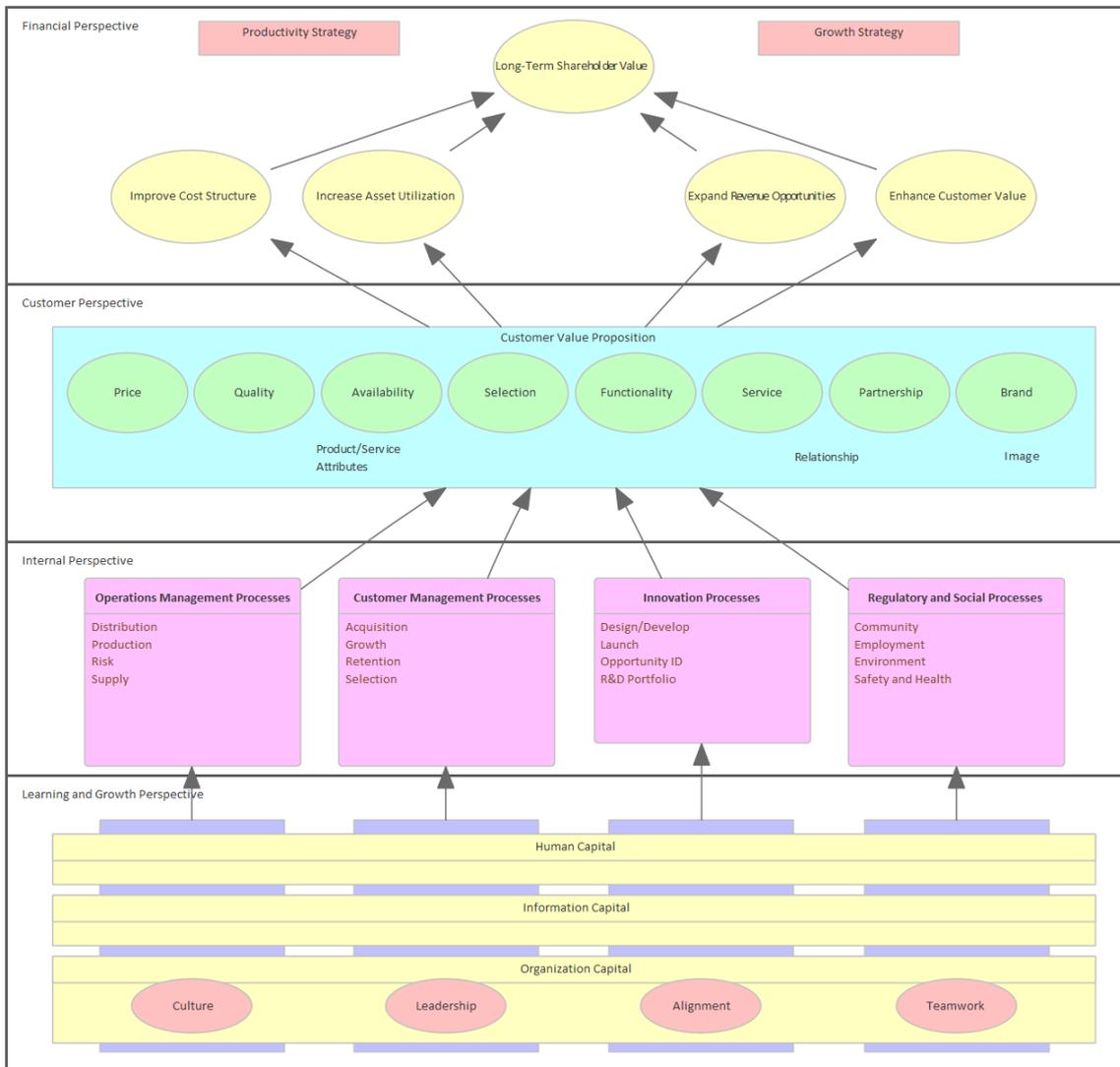
## Exemple de Carte de Stratégie (style 1)



### Exemple de Carte de Stratégie (style 2)



### Exemple de Carte de Stratégie (style 3)



# Tableau de Bord Équilibré

## Identifier et améliorer les indicateurs de performance de la gestion stratégique

Les outils traditionnels de gestion des performances se concentrent uniquement sur les résultats financiers et oublient souvent de prendre en compte d'autres facteurs importants tels que la fidélité des clients ou la compétence du personnel. Une approche plus équilibrée consiste à prendre en compte les mesures de performance non financières par rapport à la stratégie de l'entreprise. Par exemple, les clients peuvent être prêts à payer plus pour des biens et des services produits par une entreprise respectueuse de l'environnement. Un Tableau de Bord Équilibré (*Strategy and Leadership*, Kaplan et Norton, 2004) accorde un poids égal à quatre perspectives différentes. Dans un seul diagramme vous pouvez enregistrer les principaux objectifs financiers et non financiers, avec des liens vers des repères et des mesures de performance significatifs. Le tableau de bord sert d'outil de communication et de mesure pour aborder la planification stratégique.

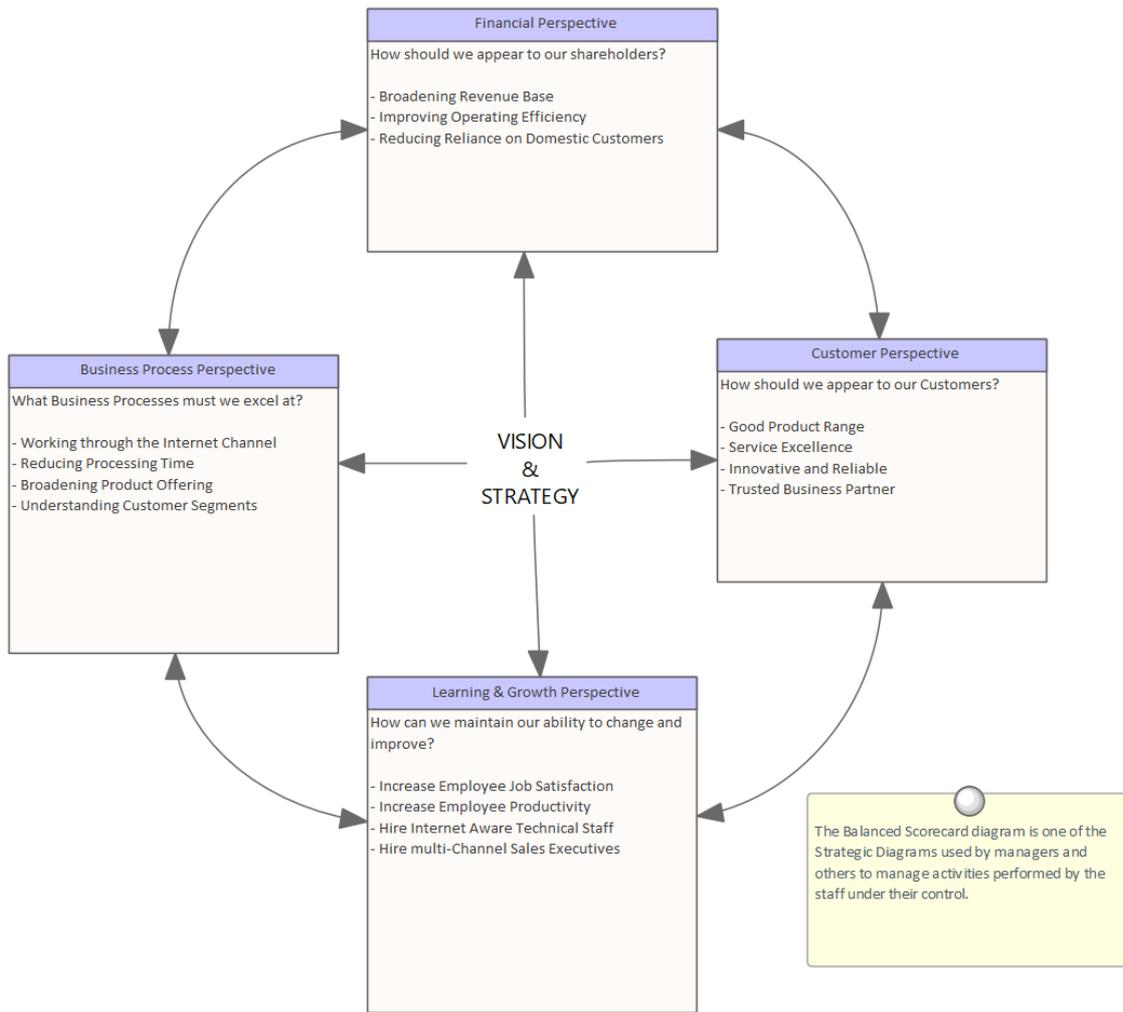
Tableau de bord équilibré - les quatre perspectives :

- Financier
- Client
- Processus Métier Interne
- Formation et croissance

Chaque perspective doit prendre en compte ces éléments :

- Objectifs stratégiques (croissance, rentabilité, satisfaction client, excellence des processus)
- Mesures (croissance des revenus, rendement des capitaux propres, nombre de plaintes, rendement)
- Objectifs
- Initiatives

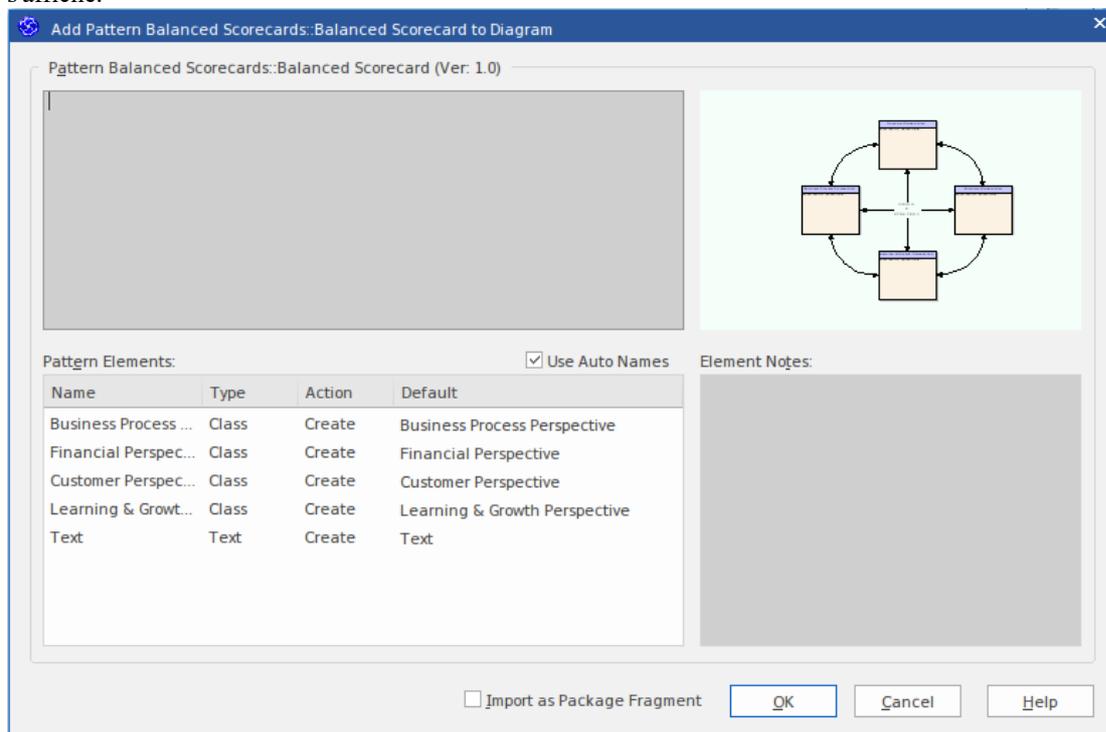
Par exemple:



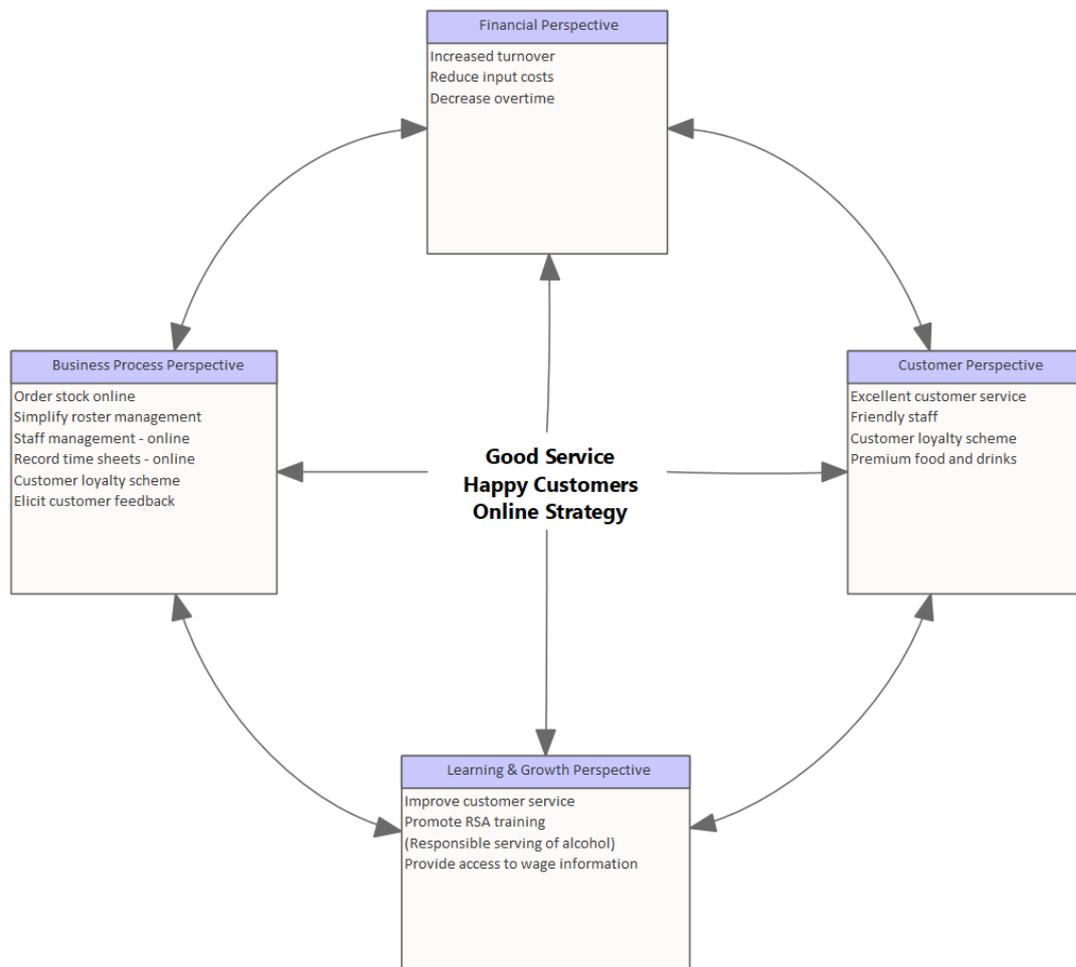
## Créer un Diagramme Tableau de Bord Équilibré

Un diagramme Tableau de Bord Équilibré est très facile à créer et à modifier. Il vous suffit d'utiliser le motif Tableau de Bord Équilibré dans la boîte à outils, puis de saisir du texte sous forme notes dans les éléments Perspective ou sous forme Notes ou d'éléments Texte séparés, comme décrit dans ces étapes :

1. Créez un nouveau Paquetage appelé ' Tableau de Bord Équilibré '.
2. Cliquez-droit sur le Paquetage ' Tableau de Bord Équilibré ' et sélectionnez 'Ajouter Diagramme '.
3. Créez un nouveau diagramme Tableau de Bord Équilibré : saisissez le nom - tel que 'Quatre Perspectives ' - puis cliquez sur l'icône 'Hamburger', sélectionnez 'Stratégie > Stratégie > Modélisation Stratégique > Tableau de Bord Équilibré ', et cliquez sur le bouton OK .
4. Dans la boîte à outils, développez la section ' Motifs ' et faites glisser le Motif ' Tableau de Bord Équilibré ' sur le Diagramme Vue . La dialogue « Ajouter des tableaux de bord Motif : : Tableau de Bord Équilibré au Diagramme » s'affiche.



5. Cliquez sur le bouton OK ; une prompt de confirmation s'affiche. Cliquez sur le bouton Oui pour générer le diagramme présenté ici.



6. Cliquez sur chaque élément de la perspective à tour de rôle et, dans la fenêtre Notes, saisissez le texte décrivant les points pertinents pour cette perspective. Si vous préférez, vous pouvez également :
- Faites glisser un élément Note ou un élément Texte sur le diagramme et saisissez des points plus détaillés ou des annotations plus générales sur le diagramme ; vous pouvez laisser les éléments Note ou Texte libres ou les lier à la Perspective concernée à l'aide d'un connecteur Notelink
  - Créez un document lié sur l'élément approprié et ajoutez du texte et des graphiques à ce document

Le diagramme que vous avez créé à l'aide de cette procédure illustre la manière dont la vision et la stratégie de l'entreprise sont directement liées à chacune des quatre perspectives. L'allocation des ressources est basée sur les résultats et la stratégie plutôt que sur un ensemble de chiffres financiers arbitraires de l'exercice précédent. L'approche du Tableau de Bord Équilibré permet de garantir que l'activité commerciale est conçue pour adhérer aux valeurs de l'entreprise et atteindre les objectifs. Enterprise Architect permet de relier chaque perspective à la documentation d'appui, aux informations du modèle et aux repères rigoureux qui vérifient si les initiatives stratégiques ont été entreprises et si les objectifs associés ont été atteints.

# Organigramme

## Définir une structure organisationnelle incluant les rôles et les responsabilités

Un organigramme est une représentation graphique de la structure d'une organisation, décrivant les rôles et responsabilités de chaque membre du personnel. Enterprise Architect fournit un Motif d'organigramme pour accélérer la création d'organigrammes.

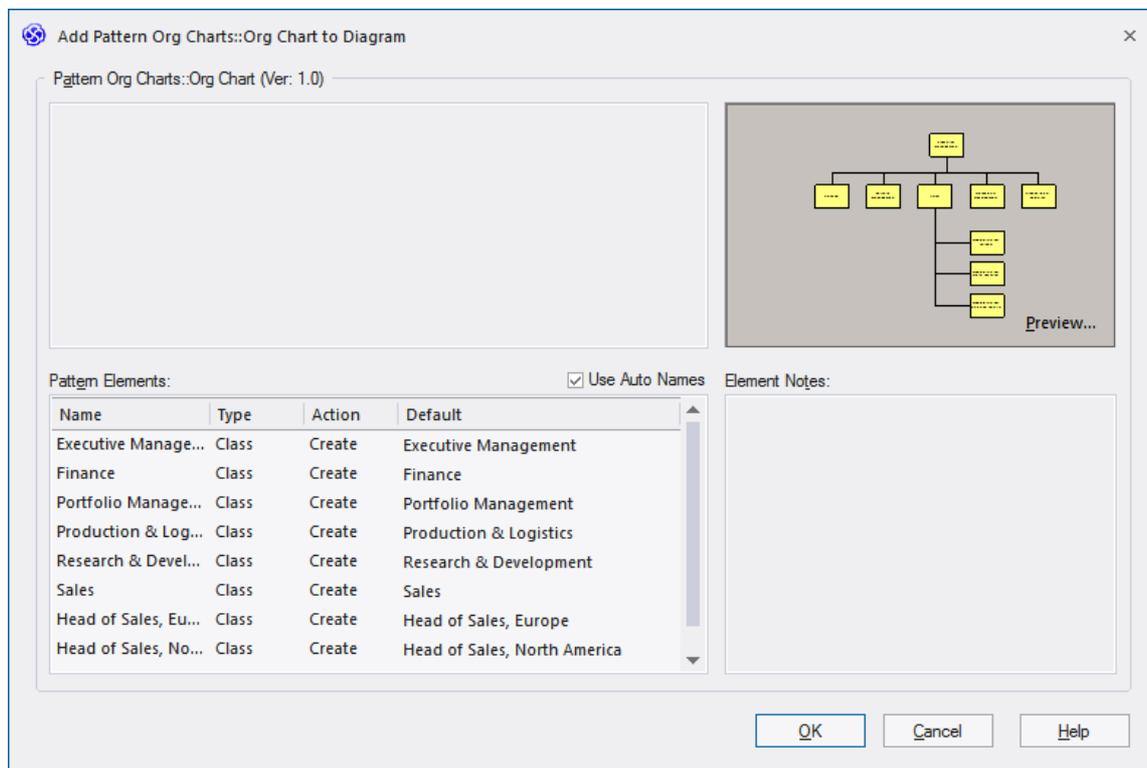
Lors de modélisation de la structure d'une organisation, il est assez courant d'utiliser un organigramme pour décrire la structure en termes de relations entre le personnel ou les services. Chaque rectangle représente une personne, un poste ou un service, tandis que chaque connecteur représente une relation hiérarchique ou une structure de commandement. Enterprise Architect peut stocker notes et un document lié pour chaque poste afin de fournir plus de détails qu'un organigramme traditionnel.

## Créer un organigramme

Cet exemple illustre à quel point il est facile de modifier le Motif de base pour l'adapter à vos besoins individuels.

Créez un nouveau Paquetage appelé 'L'organigramme'. Cliquez-droit sur le Paquetage puis sélectionnez 'Ajouter Diagramme'. Créez un nouvel organigramme appelé 'Structure de l'entreprise' et cliquez sur le bouton OK.

Dans la boîte à outils, sélectionnez le Motif « Organigramme » et faites-le glisser sur le diagramme. Modifiez les éléments Motif en sélectionnant le bouton représentant des points de suspension à côté de chaque rôle.



Créez ces rôles dans l'ordre :

- Responsable marketing
- Directeur des ventes
- Comptabilité
- Directeur financier

- Responsable de la logistique
- Recherche et développement
- Directeur technique
- Chef des opérations
- Bureau du directeur général

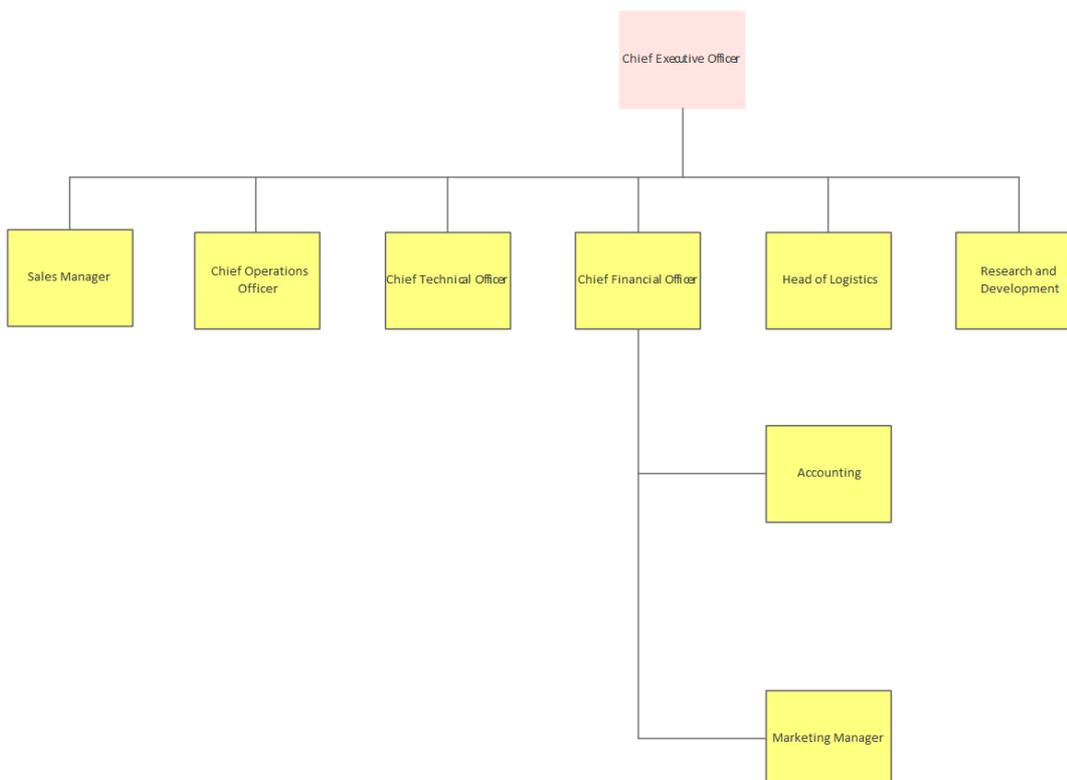
Déplacez le rôle de responsable des ventes afin qu'il puisse rendre compte directement au PDG.

Supprimez le connecteur vers le rôle de Responsable des ventes. Déplacez ce rôle à côté du Directeur des opérations. Sélectionnez le connecteur « Rapports à (arborescence verticale) » dans la boîte à outils et liez le Responsable des ventes au Directeur général.

Sélectionnez le directeur général et modifiez la couleur de ligne et de remplissage sur « Rose » à l'aide du ruban « Disposition », panneau « Style ».

## Organigramme - Exemple complété

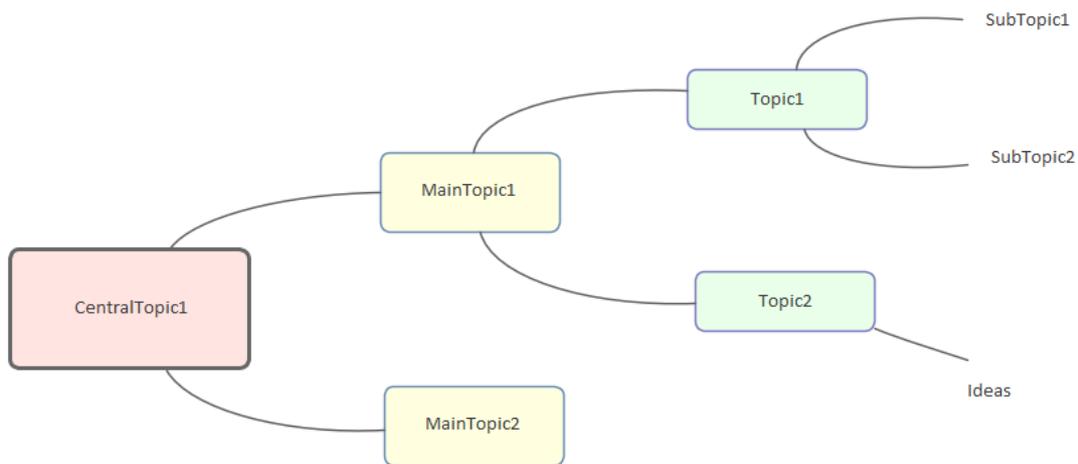
Chaque rôle de ce diagramme peut être lié à une description de poste, une page Web ou un CV personnel via la dialogue « Propriétés » de l'élément ou à l'aide d'un document lié. Enterprise Architect peut également générer une documentation RTF et HTML afin de publier l'organigramme pour distribution au personnel.



# Cartographie mentale

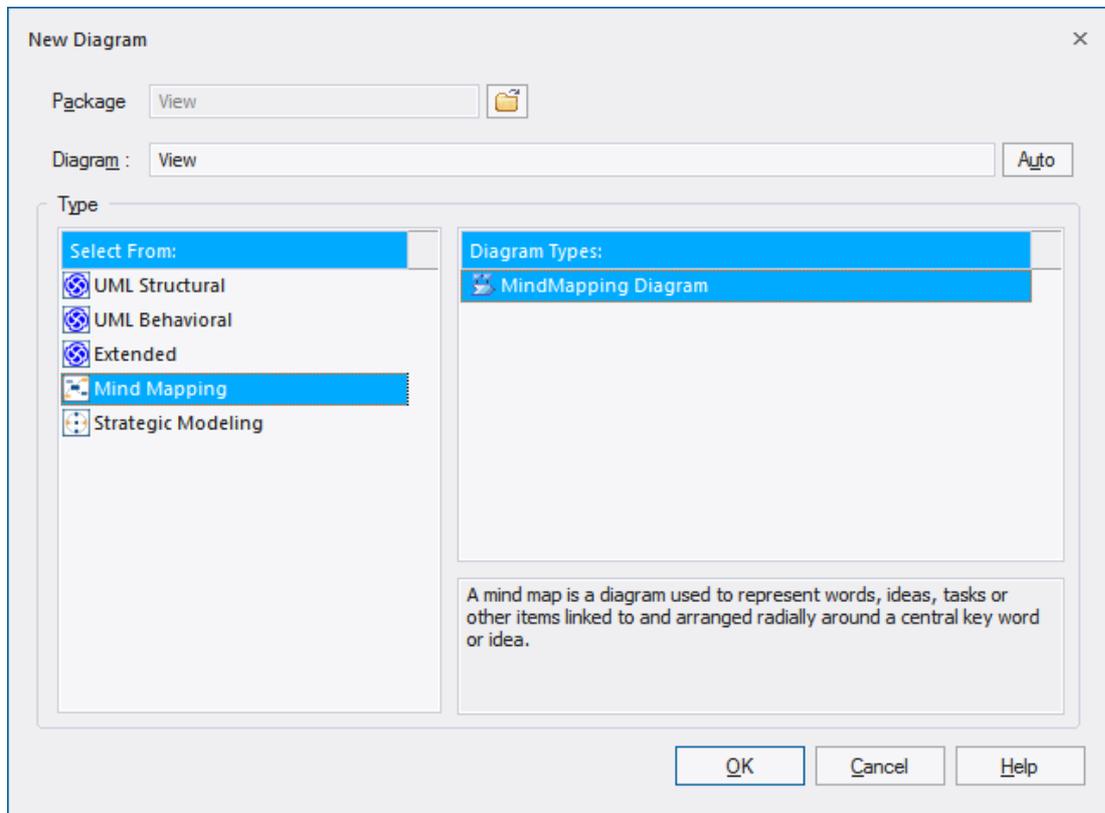
## Enregistrer, structurer et visualiser les idées lors de réunions et Séminaires

diagrammes de mind mapping offrent une notation visuelle flexible pour transmettre des informations complexes. Ils sont généralement utilisés pour étudier, discuter en collaboration, résoudre des problèmes, faire du brainstorming, présenter des idées complexes et prendre des décisions. L'utilisation de cette approche non linéaire permet d'interpréter les informations de nombreuses manières, produisant des solutions uniques et innovantes.

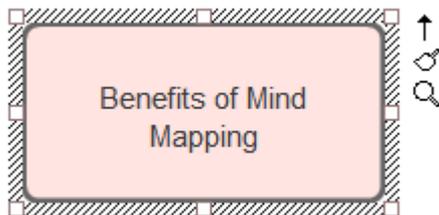


## Créer un Diagramme de cartographie mentale

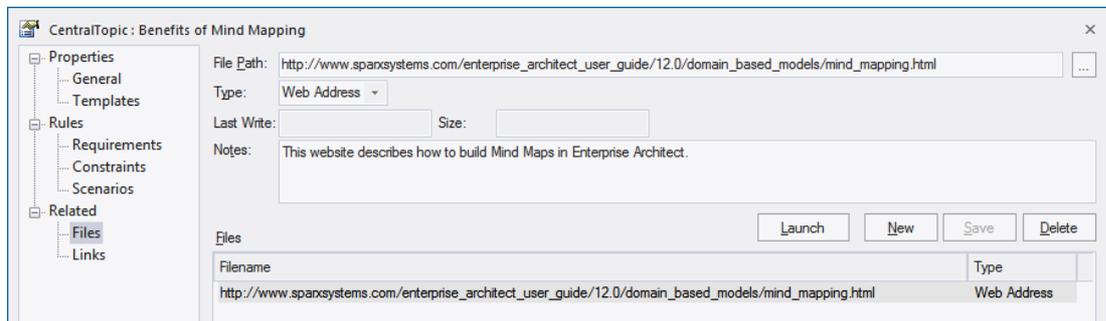
- Ouvrez Enterprise Architect et créez un nouveau fichier de projet appelé « StrategicModel.eap » ; créez une Vue simple intitulée « The Enterprise », contenant un Paquetage appelé « MindMapping »
- Cliquez-droit sur le Paquetage 'MindMapping' et sélectionnez l'option 'Ajouter Diagramme ' ; créez un nouveau diagramme de Mind Mapping appelé 'Brainstorm'



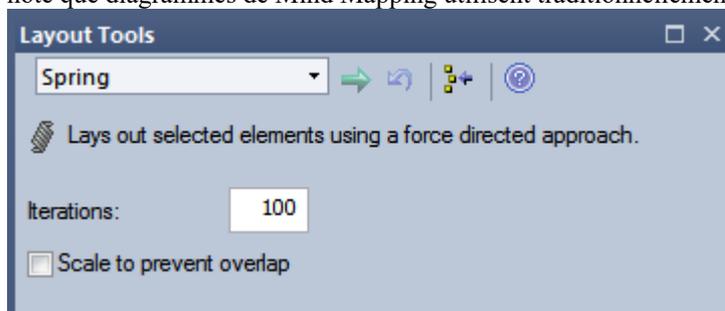
- **Démarrer avec le thème central :** Ouvrez la boîte à outils Diagramme et placez un sujet central appelé « Avantages de la cartographie mentale » au milieu de la Vue Diagramme



- **Créer des rubriques associées :** utilisez la flèche Quick Linker pour créer trois rubriques principales appelées « Résolution de problèmes », « Rappel de mémoire » et « Prise Décision » ; vous pouvez également utiliser le connecteur Relation dans la boîte à outils pour créer un lien vers des rubriques associées
- Sélectionnez « Rappel de mémoire » et utilisez le Quick Linker pour créer trois rubriques associées appelées « Association », « Mémoire visuelle » et « Le cerveau »
- Sélectionnez le thème « Le cerveau » et utilisez le Quick Linker pour créer quatre sous-thèmes appelés « Émotion », « Langage », « Imagination » et « Traitement visuel » ; votre diagramme devrait maintenant contenir 11 thèmes connexes
- **Créez des liens vers des ressources en ligne et des métadonnées importantes :** accédez à la dialogue « Propriétés » de la rubrique centrale « Avantages de la cartographie mentale », sélectionnez l'onglet « Fichiers » et saisissez l'URL affichée afin d'accéder à la rubrique d'aide Enterprise Architect *Diagrammes de cartographie mentale* ; Enterprise Architect peut facilement créer un lien vers tout matériel supplémentaire, y compris les procès-verbaux locaux d'une réunion, les documents, fichiers et pages Web pertinents

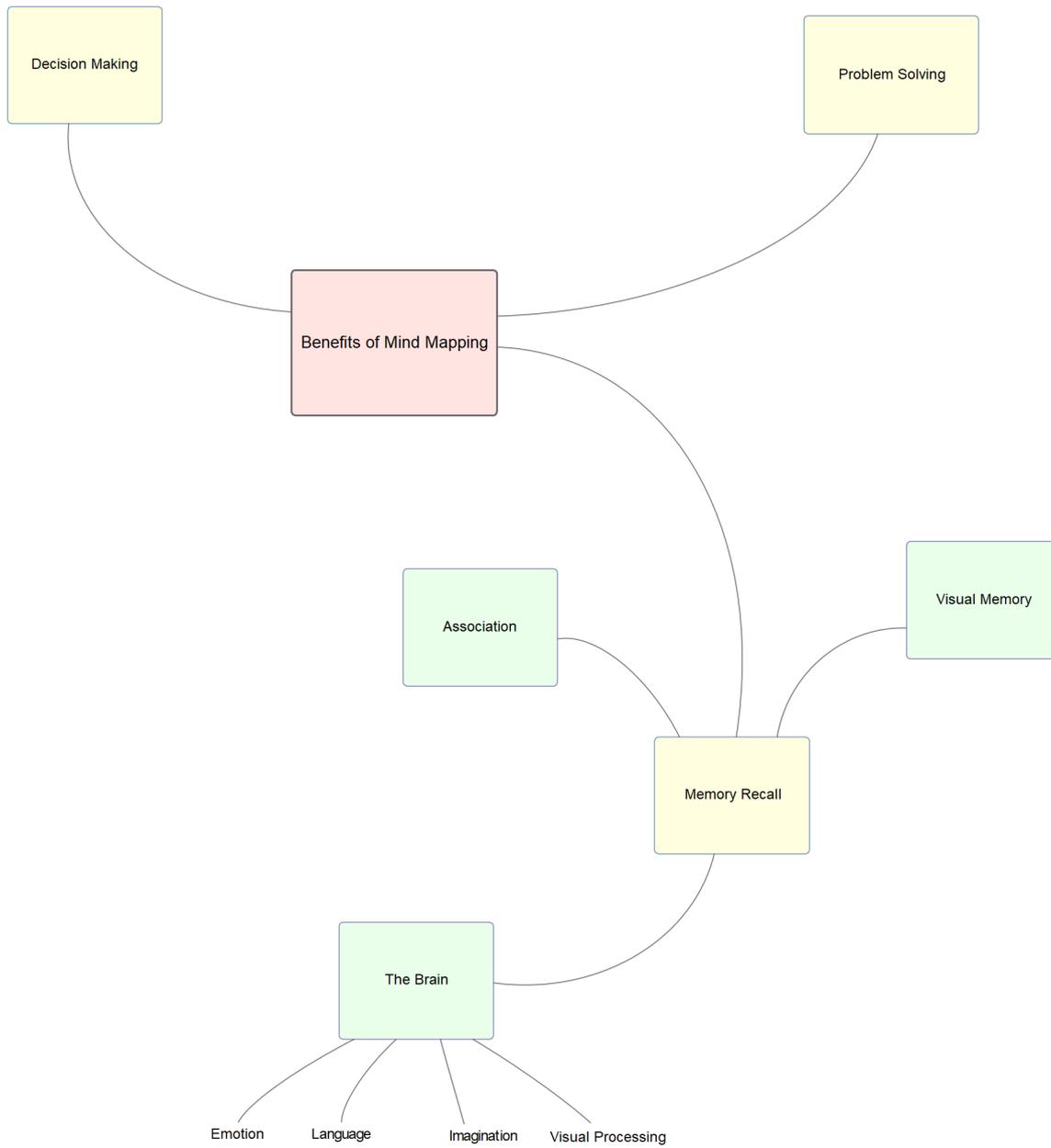


- **Faites ressortir les éléments en ajoutant de la couleur :** si vous souhaitez attirer l'attention sur un sujet ou un concept particulier, utilisez les options du ruban « Disposition > Style » pour modifier la couleur de police de l'élément. Par exemple, modifiez le sous-sujet « Traitement visuel » en bleu ; la couleur peut être utilisée pour structurer les informations et améliorer la lisibilité
- **Créez des éléments de formes différentes** - Si vous préférez, apportez d'autres modifications à la forme et à la configuration des éléments à l'aide des styles Diagramme personnalisés, comme décrit dans la rubrique d'aide *Styles Diagramme personnalisés*
- **Disposition du diagramme :** Sélectionnez l'option « Disposition > Outils > Disposition Diagramme > Ouvrir les outils Disposition Diagramme pour modifier l'apparence d'un diagramme - ces outils offrent un grand nombre d'options de personnalisation pour améliorer la disposition visuelle et la présentation de vos diagrammes ; veuillez noter que diagrammes de Mind Mapping utilisent traditionnellement des lignes courbes



- **Ajustez la hauteur et la largeur de votre diagramme :** Cliquez-droit votre diagramme Mind Mapping pour modifier la disposition du diagramme , en fonction des options 'Aligner les éléments (gauche, droite, haut, bas, centres)', 'Modifier la taille (taille automatique, même hauteur et largeur)', 'Espacer uniformément (distance égale en largeur et en bas)' et ' Disposition des éléments sélectionnés'

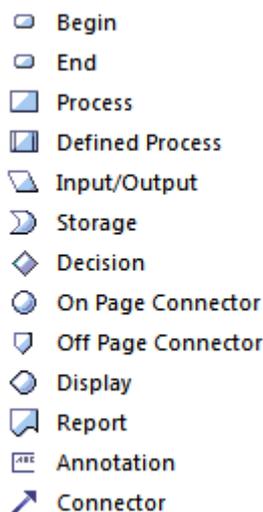
## Diagramme d'exemple de cartographie mentale



# Organigrammes

## Créer et gérer Diagrammes de flux de travail et Processus

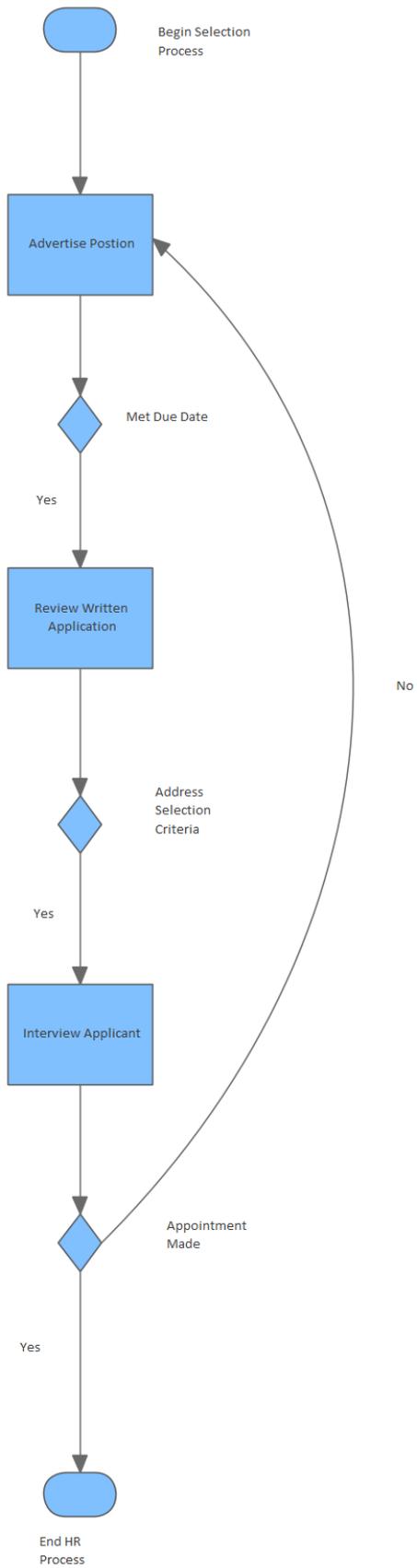
Un organigramme est une représentation graphique d'une séquence d'événements, qui aide les décideurs à comprendre la relation entre leurs décisions et un résultat donné. Les organigrammes utilisent une gamme de formes géométriques simples pour représenter un processus, une décision, un stockage ou une sortie.



## Créer un organigramme

Créez un organigramme pour l'embauche du personnel dans un restaurant.

1. Créez un nouveau Paquetage appelé « Organigramme ». Ajoutez un diagramme Flow Chart de la catégorie Modélisation Stratégique .
2. Placez une icône « Début » et « Fin » sur le diagramme . Nommez les deux éléments respectifs « Début du processus de sélection » et « Fin du processus RH ».
3. Créez deux Processus différents appelés « Publier un poste » et « Révision une candidature écrite ».
4. Créez une Décision intitulée « Date limite respectée ». Cette décision servira à déterminer si un candidat peut passer à l'étape de la candidature écrite.
5. Dessinez un connecteur entre « Commencer le processus de sélection » et « Publier un poste » suivi d'un autre connecteur entre « Publier un poste » et « Respecter la date d'échéance ».
6. Cliquez-droit sur le connecteur situé entre « Annoncer le poste » et « Respecter la date d'échéance » et sélectionnez les propriétés ControlFlow. Nommez le connecteur « Oui ». En étiquetant le connecteur avec le mot « Oui », nous affirmons que si une candidature est reçue avant la date d'échéance, elle sera examinée par le personnel du service des ressources humaines. Toute candidature reçue après la date d'échéance ne sera pas examinée par le personnel.
7. Créez une Décision appelée « Critères de sélection d'adresse ». Dessinez un connecteur de « Révision de la demande écrite » à la Décision « Critères de sélection d'adresse ».
8. Créez un processus appelé « Interviewer le candidat ». Dessinez un connecteur de « Répondre aux critères de sélection » à « Interviewer le candidat » et nommez le connecteur « Oui » pour indiquer que si le candidat a répondu aux critères de sélection, il passe à « Interviewer le candidat ».
9. Créez une Décision appelée « Rendez-vous pris ». Pour la réponse « Oui », dessinez un connecteur vers « Terminer le processus RH ».
10. Pour la réponse « Non », dessinez un connecteur vers « Publier la position ». Note : vous pouvez utiliser un connecteur Bézier (une ligne courbe) pour améliorer la disposition diagramme .
11. Sélectionnez l'intégralité diagramme (Ctrl+A) et sélectionnez « Aligner les centres | Aligner verticalement ».



# Exigences

## Gérer tous les types Exigences , de l'élicitation à la validation

L'ingénierie des exigences est la discipline qui consiste à recueillir, analyser, spécifier et gérer les exigences. Une exigence est essentiellement une définition d'une propriété qu'un système ou un processus doit être capable d'exécuter. Enterprise Architect fournit des outils et des fonctionnalités qui vous aideront dans tous les aspects de l'ingénierie des exigences, de la recherche à la gestion des exigences.

L'ingénierie des exigences est réalisée différemment selon la méthode de développement utilisée ; les processus traditionnels tels que Waterfall prescrivent que les exigences sont extraites et analysées avant le début des travaux de développement, tandis que lorsque des méthodes itératives et incrémentielles sont utilisées, y compris Agile, les exigences sont extraites et analysées de manière incrémentielle.

Exigences existent également à différents niveaux dans un processus. Par exemple, il existe des exigences de haut niveau telles que les besoins des parties prenantes, et des exigences de bas niveau qui définissent le fonctionnement d'un composant du système. Les exigences détaillées peuvent être organisées en une hiérarchie aboutissant à une exigence de haut niveau, de sorte que la satisfaction de chacune des exigences détaillées aboutisse à la satisfaction des exigences de niveau supérieur et, en fin de compte, à l'exigence de niveau supérieur. Cette structure hiérarchique permet de gérer la complexité des grands systèmes, avec des milliers d'exigences et de nombreux processus développés pour mettre en œuvre ces exigences.

Enterprise Architect le premier outil UML à support l'ingénierie des exigences et continue d'être un leader dans ce domaine avec un ensemble fonctionnalité polyvalentes prenant en charge tous les aspects de l'ingénierie des exigences, notamment le Gestionnaire de Spécification textuel, les représentations hiérarchiques, diagrammes Exigences pour la visualisation, la génération automatique de documentation et fonctionnalités de gestion des exigences. Exigences peuvent se voir attribuer un statut qui peut être affiché de manière pratique à l'aide de codes couleur sur un diagramme , aidant le gestionnaire des exigences et d'autres personnes à obtenir un aperçu visuel rapide de l'état des exigences.

## Rassembler Exigences

La collecte des exigences est généralement la première étape du développement d'une solution, qu'il s'agisse de développer un système ou un processus. Exigences sont collectées auprès de toutes les parties censées utiliser, maintenir ou bénéficier de la solution, et sont organisées en groupes, domaines fonctionnels et hiérarchies selon les besoins. Elles peuvent être créées directement dans un outil modélisation intégré tel qu'Enterprise Architect ou, si elles ont été transcrites dans une feuille de calcul ou un outil de collecte ou de gestion des exigences, elles peuvent être importées dans Enterprise Architect .

La gestion des exigences est l'une des disciplines les plus problématiques du développement logiciel, pour des raisons telles que :

- Diversité des contributions du groupe aux exigences
- Divisions bordure organisationnelles
- Divisions bordure d'outils
- Volatilité des exigences
- Imprécision et ambiguïté dans les langues naturelles

Cela peut entraîner des problèmes avec :

- Traçabilité et
- Intégration avec les systèmes de gestion des modifications et des configurations

Enterprise Architect peut réduire ou éliminer ces problèmes dans Gestion des Exigences .

## Gestion des exigences et Enterprise Architect

Enterprise Architect est l'un des rares outils UML qui intègrent la gestion des exigences à d'autres disciplines de développement logiciel dans le produit principal, en définissant les exigences au sein du modèle. Dans Enterprise Architect, vous pouvez :

- Créez et visualisez les exigences sous forme d'entités et de propriétés directement dans le modèle, sous forme de descriptions textuelles simples ou de représentations schématiques des éléments et de leur organisation
- Rassemblez les exigences dans un fichier CSV externe, puis importez-les dans votre modèle
- Détaillez les cas d'utilisation et les scénarios directement dans le modèle
- Saisissez des attributs standard (propriétés) pour chaque exigence, tels que la difficulté, le statut et le type, et définissez vos propres attributs (propriétés)
- Tracer les exigences vers les cas d'utilisation, Règles Métier, les cas Test et les artefacts d'analyse (en utilisant, par exemple, la Matrice de relations)
- Tracer et visualiser l'impact des changements sur les exigences (via, par exemple, la fenêtre Traçabilité) et révision les changements eux-mêmes
- Créez des rapports MS Word™ et HTML de qualité client sur les exigences

## Notes

- Toutes ces fonctionnalités sont illustrées par des exemples dans le modèle EAExample.qea ou EAExample.eap, fourni dans le cadre de votre installation Enterprise Architect dans le répertoire Enterprise Architect Program Files : ...\\Program Files\\ Sparx Systems \\EA
- Si votre équipe de projet n'utilise pas Enterprise Architect pour gérer Exigences, elle peut toujours y accéder, les utiliser et travailler avec elles via le Cloud, à partir d'un outil client Open Services for Lifecycle Collaboration (OSLC)

# Exigences

Enterprise Architect supporte la définition des exigences pour les projets d'ingénierie d'entreprise, commerciale, logicielle, matérielle et système, y compris les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles. Il existe un certain nombre de types d'exigences intégrés au produit de base et de nouveaux types peuvent être ajoutés pour s'adapter à n'importe quel projet. L'UML ne définit pas formellement un élément d'exigence, mais Enterprise Architect étend le langage pour fournir un élément qui peut être ajouté directement dans le référentiel ou via le Gestionnaire de Spécification basé sur du texte, ou créé sur diagrammes. Dans Enterprise Architect l'exigence est traitée comme un élément modélisation de première classe et est capable de participer à des relations permettant d'établir une traçabilité et un chef de projet ou business analyst peut suivre qu'un projet est conçu, construit et testé selon les besoins des parties prenantes et ses spécifications. Des cas d'utilisation peuvent également être définis et un éditeur sophistiqué vous aide à définir des scénarios qui peuvent être automatiquement générés en diagrammes de comportement, permettant à l'analyste Exigences de retracer les étapes individuelles d'un scénario. À l'aide de stéréotypes, des user stories peuvent être modélisées et un backlog Agile peut être défini à l'aide de l'élément Fonctionnalité ; Au fur et à mesure que la priorisation se produit, celles-ci peuvent être élaborées en exigences bien articulées, prêtes à être présentées à l'équipe de développement.

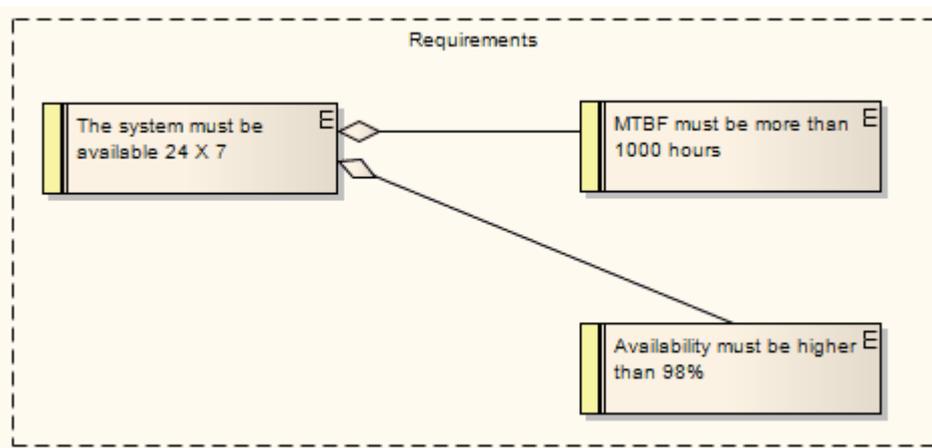
## Description

Dans le cadre d'une analyse, il est souvent souhaitable de capturer des exigences système simples. Celles-ci sont ensuite concrétisées par des cas d'utilisation.

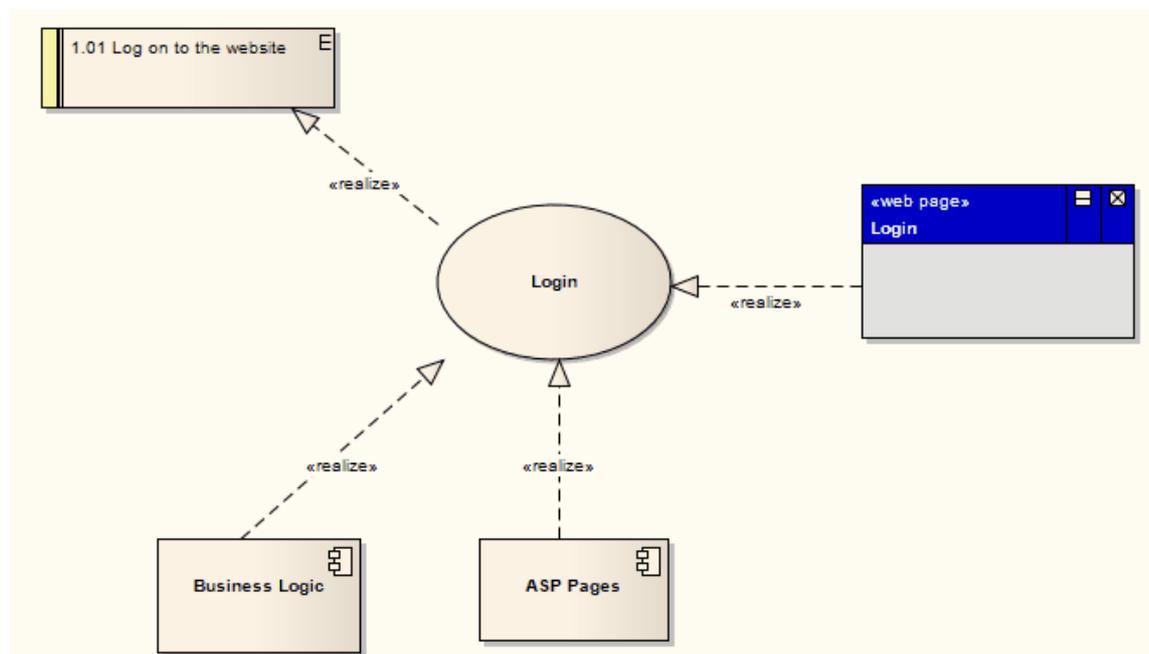
Dans la phase initiale de collecte des exigences, le catalogage des exigences peut être réalisé à l'aide de l'extension Exigence sur un diagramme personnalisé.

## Exemples

Exigences peuvent être agrégées pour créer une hiérarchie, comme l'illustre ce diagramme.



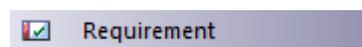
Dans le diagramme suivant, l'exigence selon laquelle un utilisateur peut log à un site Web est implémentée par le cas d'utilisation de connexion, qui est à son tour implémenté par les constructions Métier Logic, ASP Pages et Login Web Page. En utilisant cette approche, vous pouvez facilement modéliser des dépendances et des relations d'implémentation assez détaillées et complexes.



## Notes

- Les exigences externes peuvent être affichées avec ou sans un « E » d'identification (pour Externe) dans le coin supérieur droit de l'élément ; pour activer ou désactiver l'affichage de cette lettre, cochez ou décochez la case « Afficher l'icône de stéréotype pour les exigences » dans la boîte de dialogue « Préférences », page « Objets »
- Les couleurs des éléments d'exigence identifient le statut de l'exigence ; vous modifiez le statut - et donc la couleur - dans la dialogue « Propriétés » de l'élément et définissez la couleur de chaque statut dans la dialogue « Types de statut »

## Icône de la boîte à outils

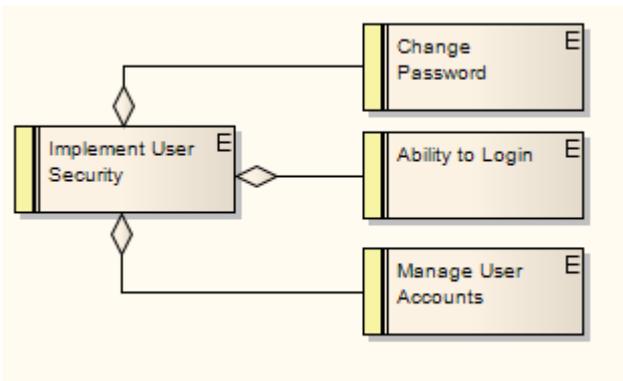


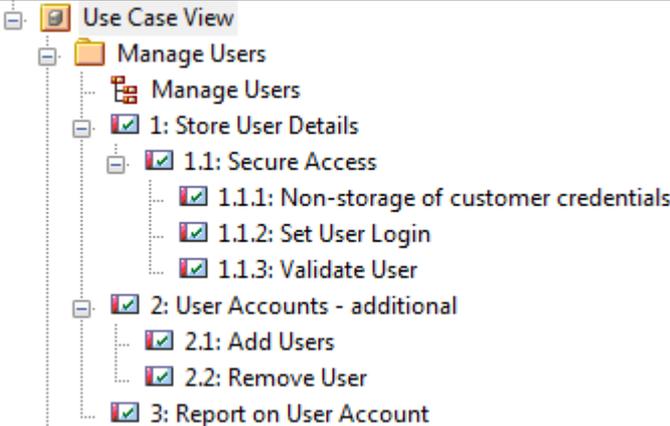
# Exigences Modèle

Exigences sont fondamentales pour la réussite de tout projet, quel que soit le processus utilisé. De nombreuses organisations ont traditionnellement stocké et géré leurs exigences dans des outils de texte tels que des feuilles de calcul et des traitements de texte, mais ces exigences restent souvent cachées au processus de développement. L'approche basée sur les modèles d'Enterprise Architect pour l'ingénierie des exigences transforme les exigences en éléments modélisation de premier ordre. Elles peuvent être affichées sur diagrammes et liées aux parties prenantes qui en sont propriétaires, et des traces peuvent être créées pour les connecter à d'autres éléments de modèle en aval tels que les cas d'utilisation et les composants d'application.

Propriétés telles que le statut, la phase, la complexité et la difficulté peuvent être attribuées à chaque exigence, ce qui vous aide à les gérer facilement.

## Fonctionnalités

| Fonctionnalité        | Détail  |
|-----------------------|---|
| Représenter Exigences | <p>Dans Enterprise Architect , une exigence peut être modélisée comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exigence externe - une attente du système ou du processus, ce que le système ou le processus doit fournir, modélisé comme un <i>élément</i> ; par exemple, une exigence métier ou une demande d'une partie prenante - Exigences à ce niveau ont leurs propres propriétés et sont signalées séparément dans les rapports de documents</li> <li>Exigence interne – une exigence d’un élément existant, ce que l’élément doit faire ou accomplir, définie comme une <i>propriété</i> de l’élément</li> </ul> <p>Gestion des Exigences dans Enterprise Architect concerne principalement les éléments d'exigence et les éléments qui les mettent en œuvre ou les réalisent.</p>  |
| Exigences du Modèle   | <p>Les éléments d'exigences peuvent être regroupés et organisés dans diagrammes Exigences .</p> <p>Les éléments d'exigence sont connectés les uns aux autres par des relations d'agrégation pour former une hiérarchie :</p>  <p>Il est assez courant de développer un Paquetage de plusieurs centaines d'éléments d'exigences, organisés individuellement et dans des hiérarchies de complexité variable. Vous pouvez sélectionner un Paquetage et utiliser l'option du ruban « Conception &gt; Paquetage &gt; Gérer &gt; Numérotation des Niveaux » pour mettre en évidence l'ordre et l'agencement des Exigences rapidement et facilement.</p> <p>Cette illustration montre un certain nombre d' Exigences dans un Paquetage , où Numérotation des Niveaux rend l'ordre et l'agencement clairs :</p> |

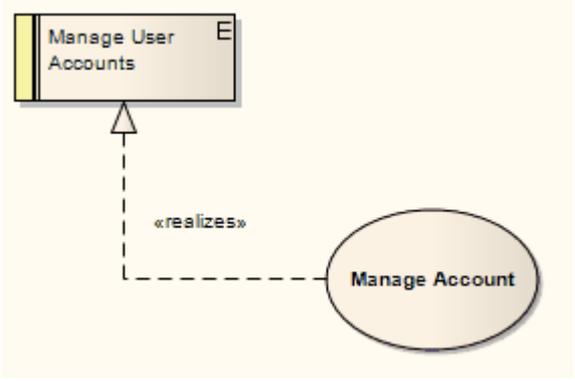


Si des éléments sont ajoutés, déplacés ou supprimés du Paquetage , la numérotation s'ajuste automatiquement.

Cette numérotation peut également être appliquée dans un document.

Cas d'utilisation

Exigences sont mises en œuvre (réalisées) par des éléments de modèle tels que des cas d'utilisation, des classes, des interfaces et des composants. Il existe de nombreuses façons de tracer soit l'exigence de la fonctionnalité ou du service modélisé par les éléments, soit les éléments qui développent l'exigence, le plus visiblement dans diagrammes de traçabilité qui représentent les Exigences et les éléments de modèle connectés par des relations Realize. Le connecteur Realize permet aux membres de l'équipe de projet de maintenir les objectifs de conception et le développement en tandem, ainsi que le chemin et l'objectif du développement clairs.



La relation de réalisation la plus courante est celle entre une exigence et un cas d'utilisation. Une exigence peut être réalisée par un ou plusieurs cas d'utilisation, et un cas d'utilisation peut réaliser une ou plusieurs Exigences .

Alors qu'une exigence définit une condition qui doit être remplie, le cas d'utilisation est la clé pour définir et visualiser comment cette condition est remplie. Un diagramme de cas d'utilisation décrit le regroupement logique des actions, des processus et des composants pour obtenir un résultat requis et, grâce à l'utilisation d'éléments d'acteur, définit également les rôles utilisateur et/ou système participant au processus.

Chaque cas d'utilisation (en tant qu'élément composite) peut contenir une combinaison de diagrammes enfants qui définissent plus en détail comment une activité ou un facilité particulier peut être mis en œuvre - ces diagrammes incluent diagrammes Séquence , Communication , d'activité, Statemachine et de flux de règles Métier . La mise en œuvre réelle de chaque cas d'utilisation est réalisée par des éléments de classe, de composant et d'interface organisés dans leurs propres

|  |  |
|--|--|
|  | <p>diagrammes . Ces réalisations peuvent également être capturées et visualisées dans diagrammes de traçabilité, décrivant le chemin de développement complet depuis l'exigence initiale jusqu'aux tests et à la production.</p> |
|--|--|

## Diagramme Exigences

Un diagramme Exigences est un diagramme personnalisé utilisé pour décrire les exigences ou fonctionnalités d'un système sous forme de modèle visuel. Chaque exigence est définie comme un élément d'exigence (un élément personnalisé de type exigence). L'exigence réelle, sous forme d'explication textuelle, est le nom de l'élément (court) ou la description (longue) dans les propriétés de l'élément.

Les éléments d'exigence peuvent avoir des relations avec d'autres éléments, tels que d'autres Exigences, cas d'utilisation et composants, pour illustrer la manière dont une exigence est satisfaite par modélisation et le développement. Vous pouvez suivre le développement découlant d'une spécification ou d'une exigence à l'aide de la fenêtre Traçabilité.

### Exemple Diagramme

[Example Requirements Diagram](#)

-

### Éléments Diagramme Exigences

Vous pouvez créer des éléments diagramme Exigences en les faisant glisser sur le diagramme à partir des pages « Exigences » de la boîte à outils Diagramme .

| Icône de la barre d'outils  | Description   |
|---|---|
|  Package     | Paquetages sont utilisés pour organiser le contenu de votre projet, mais lorsqu'ils sont ajoutés à un diagramme ils peuvent être utilisés pour décrire la structure et les relations de votre modèle. |
|  Requirement | Un élément d'exigence capture les détails d'une exigence système.   |
|  Feature     | Une Fonctionnalité est une petite fonction ou caractéristique granulaire exprimée en termes valorisés par le client comme une satisfaction d'une exigence.  |
|  Object      | Un Object est une instance particulière d'une classe au moment exécuter .   |

### Connecteurs Diagramme Exigences

Vous pouvez créer des connecteurs diagramme Exigences en les faisant glisser sur le diagramme à partir des pages « Exigences » de la boîte à outils Diagramme .

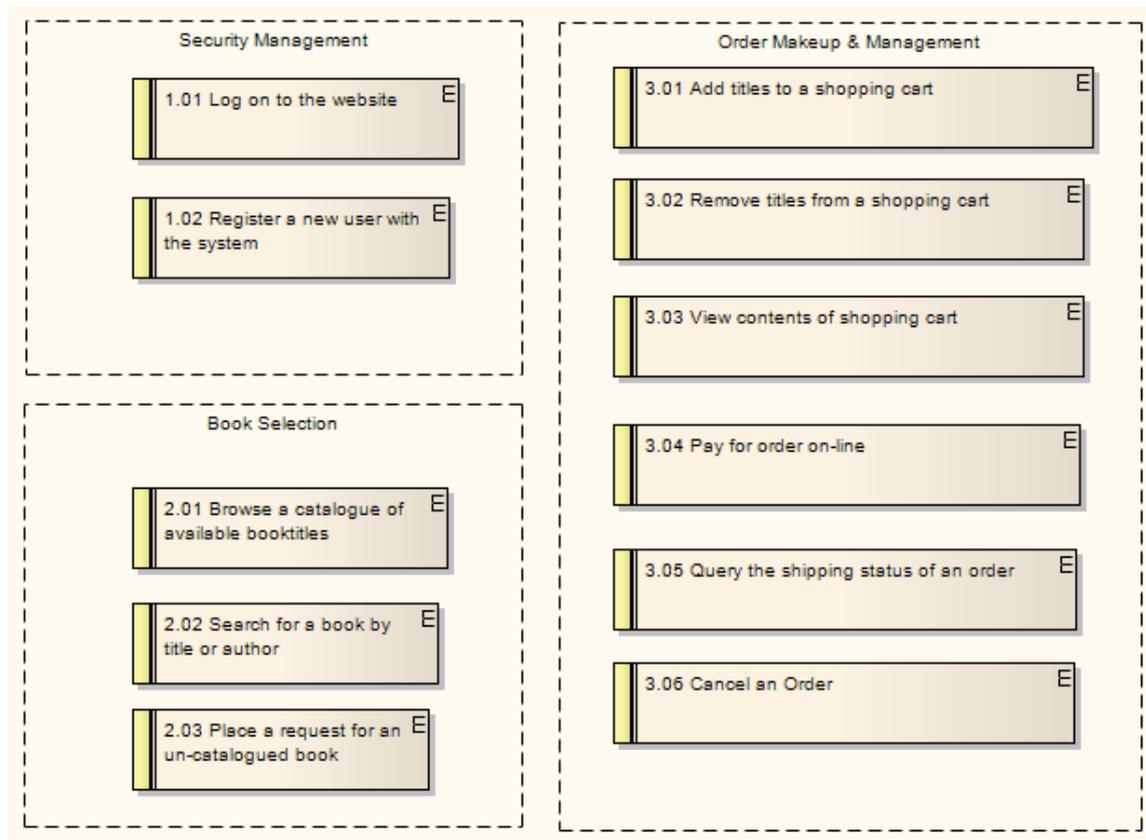
| Icône de la barre d'outils  | Description   |
|---|---|
|  Aggregate   | Un connecteur d'agrégation est un type d'association qui montre qu'un élément contient ou est composé d'autres éléments.  |
|  Inheritance | Une généralisation est utilisée pour indiquer l'héritage.   |
|  Associate   | Une association implique que deux éléments de modèle ont une relation, généralement implémentée en tant que variable d'instance dans l'une ou les deux classes. |

|  |  |
|--|--|
|  Implements | Un connecteur Realizes représente que l' object source implémente ou réalise son object de destination |
|--|--|

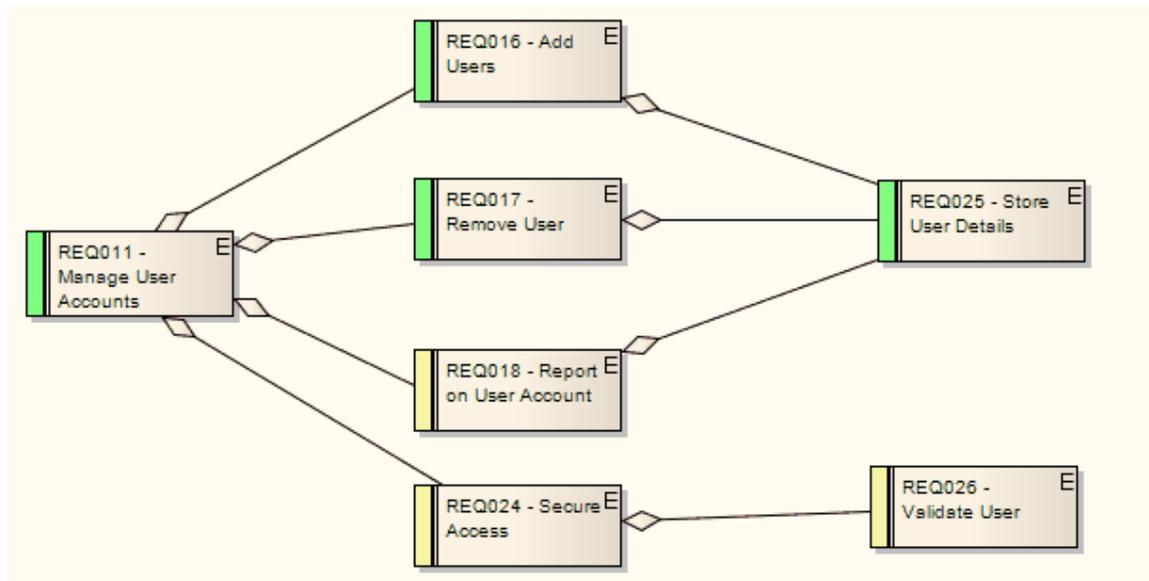
# Exemple Diagramme Exigences

Ces exemples illustrent les structures possibles d'un diagramme Exigences . Les cas d'utilisation et les composants du système peuvent être liés aux éléments d'exigences pour définir comment une exigence système particulière est satisfaite.

## Exemple 1



## Exemple 2



## Notes

- Les éléments de changement et de défaut (problème) ressemblent aux éléments d'exigence et peuvent être codés et gérés de la même manière

# Fonctionnalité



## Description

Une Fonctionnalité est une petite fonction ou caractéristique granulaire exprimée en termes appréciés par le client comme une satisfaction d'une exigence ; par exemple : « aide contextuelle » ou « capacité de rétro-ingénierie de VB.Net ».

Fonctionnalités sont les principaux artefacts de collecte des exigences de la méthodologie Feature-Driven Design (FDD). Elles définissent la fonctionnalité du produit qui satisfait ce qu'un élément d'exigence a formalisé comme un livrable contractuel, testable et attendu (par exemple : exigence - « chaque élément doit fournir une aide contextuelle » ; fonctionnalité - « chaque élément fournit une aide contextuelle »). Une Fonctionnalité peut réaliser une ou plusieurs Exigences , et une exigence peut être réalisée par plusieurs Fonctionnalité .

Fonctionnalités ont également des relations avec les cas d'utilisation. Un cas d'utilisation définit l'interaction qu'un utilisateur a avec le système afin de satisfaire une ou plusieurs Exigences . La Fonctionnalité identifie le facilité qui fournit les moyens pour cette interaction.

Les éléments Fonctionnalité ne sont pas UML et ne sont pas liés aux éléments UML du même nom, qui sont soit des BehavioralFeatures (opérations ou méthodes) soit des StructuralFeatures (ports, pièces et attributs).

Les éléments Fonctionnalité sont disponibles depuis la page « Exigences » de la Boîte à outils.

Les éléments Fonctionnalité peuvent être affichés avec ou sans un « F » d'identification dans le coin supérieur droit de l'élément. Pour activer ou désactiver l'affichage de cette lettre, cochez ou décochez la case « Afficher l'icône de stéréotype pour les exigences » dans la boîte de dialogue « Préférences », page « Objets ».

## Icône de la boîte à outils



## Exigences internes

Dans Enterprise Architect, les exigences internes sont des exigences spécifiques à un élément. Par exemple, une exigence interne permettant à l'utilisateur de log au système peut être définie pour le cas d'utilisation de connexion. Il s'agit d'une exigence du cas d'utilisation (une action qu'il est chargé d'exécuter) et elle s'applique uniquement à ce cas d'utilisation.

Les exigences internes constituent les exigences fonctionnelles du système à construire. La signification de l'exigence peut varier en fonction de l'élément qui est l'hôte ; par exemple, une exigence de processus métier peut avoir une signification différente d'une exigence de cas d'utilisation, qui peut elle aussi avoir une signification différente d'une exigence de classe.

Exigences internes sont définies sur la page « Exigences » de la fenêtre Responsabilité. Les paramètres importants (ou, dans le cadre de la gestion des exigences, les attributs) sont le Type, le statut, la difficulté et la priorité. Bien que vous puissiez fournir une description détaillée de l'exigence dans le champ « Notes », le nom (champ « Exigence ») offre davantage de possibilités pour définir la nature de la responsabilité. Un champ supplémentaire, « Stabilité », indique la probabilité de changement de l'exigence ; une stabilité élevée signifie une faible probabilité de changement.

L'exemple de cas d'utilisation comporte également des connexions à deux éléments d'exigence externes, qui sont des fonctions système que le cas d'utilisation implémente en totalité ou en partie. Vous pouvez convertir une exigence interne en élément d'exigence externe.

Vous pouvez également créer des exigences internes pour un élément en utilisant une instance de la fenêtre Responsabilité dans la dialogue « Propriétés » de l'élément. Une exigence créée dans la fenêtre s'affiche dans la dialogue « Propriétés » et vice versa.

## Rendre les exigences internes externes

Les éléments d'Enterprise Architect ont des exigences internes (ce qu'ils doivent faire ou accomplir). Celles-ci peuvent chevaucher ou dupliquer des exigences plus formelles que le système en général doit respecter. Vous pouvez donc décider de transformer l'exigence interne d'un élément unique en un élément d'exigence externe (où l'exigence peut éventuellement être implémentée par plusieurs éléments). Vous pouvez effectuer cette conversion en une seule opération, à l'aide de la fonction « Déplacer vers l'extérieur ».

### Accéder

Sur un diagramme ou dans la fenêtre Navigateur, sélectionnez un élément et :

|                    |   |
|--------------------|---|
| Ruban              | Conception > Élément > Editeurs > Exigences |
| Raccourcis Clavier | Alt+Entrée > Exigences<br>Maj+Alt+R         |
| Autre              | Double-cliquez sur l'élément > Exigences    |

### Transformer l'exigence interne d'un élément en un élément d'exigence externe

| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | <ul style="list-style-type: none"> <li>(dialogue ' Propriétés ') Dans la liste ' Exigences ', cliquez-droit sur l'exigence interne pour passer à une exigence externe OR</li> <li>(Fenêtre Responsabilité, onglet ' Exigences ') Cliquez sur la flèche déroulante à la fin du champ 'Exigence' et, dans la liste, cliquez-droit sur le nom de l'exigence interne pour passer en exigence externe</li> </ul> Un court menu contextuel s'affiche. |
| 2     | Cliquez sur l'option « Déplacer vers l'externe ».<br>La dialogue « Rechercher Paquetage » s'affiche.  |
| 3     | Localisez et cliquez sur le Paquetage pour y placer le nouvel élément d'exigence.   |
| 4     | Cliquez sur le bouton OK .<br>Un nouvel élément d'exigence est créé dans le Paquetage cible, avec un connecteur de réalisation de l'élément actuel à l'exigence.  |

### Notes

- Lorsqu'une exigence interne est transformée en élément d'exigence externe, le champ « Stabilité » et sa valeur pour l'exigence interne sont traduits dans la Valeur Étiquetée Stabilité dans l'exigence externe



## Créer Exigences

Les analystes des exigences ont tendance à travailler de différentes manières, certains préférant travailler avec des listes d'éléments comme ils le feraient dans une feuille de calcul, ou avec des représentations textuelles comme dans un document de traitement de texte, ou visuellement comme dans un outil de dessin. Enterprise Architect adopte cette variante et fournit des fonctionnalités permettant aux analystes des exigences de travailler en utilisant leur méthode préférée pour créer et modifier des exigences. Cela peut se faire dans diagrammes, dans des listes telles que la liste Diagramme et la liste Paquetage, et dans le Gestionnaire de Spécification. Le Gestionnaire de Spécification est un outil textuel polyvalent et flexible qui simule le travail dans un traitement de texte mais qui vous permet de modifier les noms, les descriptions et les propriétés d'une exigence dans une interface unique.

Enterprise Architect aide également à créer des éléments d'exigence en leur permettant d'être glissés dans le modèle à partir de documents texte externes ou en les important à partir de feuilles de calcul et d'autres documents, et il peut s'intégrer à de grands outils de gestion des exigences tels qu'IBM Rational Software Architect (anciennement Telelogic) DOORS.

### Façons de créer des éléments d'exigence

Dans Enterprise Architect vous pouvez créer des éléments d'exigence externes de plusieurs manières, telles que :

- Saisir ou copier/coller une description textuelle dans le corps du Gestionnaire de Spécification
- Faire glisser une icône d'exigence de la boîte à outils Diagramme vers un diagramme spécifique
- Générer un élément dans un Paquetage spécifique dans la fenêtre Navigateur
- Faire glisser du texte d'un fichier texte vers un diagramme pour générer une exigence basée sur ce texte
- Importer les exigences à partir d'une application de feuille de calcul telle Excel, via CSV
- Création d'éléments d'exigence sur le Navigateur Paquetage ou la Liste Diagramme pour le Paquetage ou diagramme sélectionné
- Conversion d'une exigence d'élément interne (responsabilité) en un élément d'exigence externe, dans un Paquetage cible sélectionné
- Importer des exigences à partir d'un autre outil de gestion des exigences, tel qu'IBM Rational Software Architect (anciennement Telelogic) DOORS (dans ce cas via l'outil d'intégration Sparx Systems MDG Link For DOORS)

Toutes les méthodes qui ajoutent une exigence à un diagramme ou à une fenêtre ajoutent également l'exigence au Paquetage parent du diagramme dans la fenêtre Navigateur.

### Créer des éléments d'exigence à partir du texte

Cette procédure convertit un titre de section de texte en nom d'élément et le texte de section en texte Notes de l'élément. Vous pouvez utiliser cette procédure pour générer des éléments de différents types. Cependant, elle est particulièrement utile pour générer Exigences à partir d'un document de spécification des exigences.

| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | Ouvrez un diagramme Exigences dans le Diagramme Vue.  |
| 2     | Ouvrez le fichier de document contenant le texte à partir duquel vous souhaitez générer les éléments d'exigence (celui-ci peut être ouvert dans n'importe quel outil d'édition de texte courant). |
| 3     | Mettez en surbrillance l'en-tête requis et le texte associé et faites-les glisser du fichier texte vers le diagramme.<br>Le menu « Raccourci de la boîte à outils » s'affiche.                    |
|       |   |

|   |   |
|---|---|
| 4 | Naviguez dans les menus et sélectionnez le type d'élément requis (dans ce cas, cliquez sur Commun et Exigence).   |
| 5 | Enterprise Architect crée un élément (Exigence) dans le diagramme et affiche la dialogue « Propriétés » avec l'en-tête de section dans le champ « Nom » (ou équivalent) et le texte dans le champ « Notes » ; l'élément est également ajouté au Paquetage parent du diagramme . |

## Notes

- Le nom de l'élément Exigence peut être simplement un texte descriptif, avec ou sans numéro de référence saisi manuellement. Cependant, comme les exigences doivent souvent avoir une référence unique pour la vérification externe, vous pouvez utiliser la facilité de numérotation automatique Enterprise Architect pour appliquer automatiquement un système de numérotation avec ou sans préfixes et suffixes - définissez le type d'élément sur Exigence.
- Les éléments d'exigence peuvent être affichés sur un diagramme avec ou sans un « E » d'identification dans le coin supérieur droit ; pour activer ou désactiver l'affichage de cette lettre, cochez ou décochez la case « Afficher l'icône de stéréotype pour les exigences » dans la boîte de dialogue « Préférences », page « Objets »
- Les éléments d'exigence peuvent être codés par couleur sur un diagramme pour indiquer leur statut

## Propriétés requises

Les propriétés d'une exigence diffèrent légèrement de celles des autres éléments. Elles incluent des informations relatives à la difficulté et à la priorité de l'exigence. Le champ « Notes » est également important, car il décrit précisément l'exigence que représente l'élément. La dénomination d'une exigence nécessite une réflexion approfondie et peut refléter soit une convention de dénomination catégorique, soit simplement une description approximative de l'exigence en anglais.

### Accéder

Sur un diagramme ou dans la fenêtre Navigateur , sélectionnez un élément d'exigence et :

|                    |   |
|--------------------|---|
| Ruban              | Conception > Élément > Editeurs > Dialogue Propriétés |
| Raccourcis Clavier | Alt+Entrée  |
| Autre              | Double-cliquez sur l'élément Exigence                 |

### Champs

| Champ          | Action  |
|----------------|---|
| Nom            | Le nom de cette exigence, qui peut inclure une numérotation, un texte en anglais simple ou une autre spécification formelle.<br>Si vous avez défini le nommage et la numérotation automatiques, le champ contient le texte du compteur automatique.                       |
| Notes          | La description de cette exigence.   |
| Stéréotype     | Saisissez le nom d'un stéréotype à attribuer à l'exigence ou cliquez sur le bouton  et utilisez le sélecteur de stéréotype pour localiser et sélectionner les stéréotypes à attribuer. |
| Alias          | Un alias à utiliser pour cette exigence.<br>Si vous avez défini le nommage automatique des alias et la numérotation automatique, ce champ contient le texte du compteur automatique.  |
| Statut         | L'état actuel de cette exigence.  |
| Version        | La version de cette exigence.   |
| Phase          | La phase de cette exigence.   |
| Langue         | Cliquez sur la flèche déroulante et sélectionnez le langage de programmation approprié ou l'option <none> .   |
| Nom de fichier |   |

|            |   |
|------------|---|
|            | Cliquez sur le bouton  et sélectionnez l'emplacement de fichier approprié pour l'exigence.   |
| Difficulté | Une estimation de la difficulté à satisfaire à cette exigence ; sélectionnez parmi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible</li> <li>• Moyen</li> <li>• Haut</li> </ul>  |
| Priorité   | L'importance relative de la satisfaction de cette exigence par rapport aux autres Exigences ; sélectionnez parmi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible</li> <li>• Moyen</li> <li>• Haut</li> </ul>  |
| Paquetage  | Le nom du Paquetage qui contient l'élément Requirement.   |
| Complexité | Cliquez sur la flèche déroulante et sélectionnez la complexité de développement appropriée (utilisée pour l'estimation du projet). Vous avez normalement le choix entre trois niveaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facile</li> <li>• Moyen</li> <li>• Difficile</li> </ul> <p>Vous pouvez modifier vos paramètres utilisateur par défaut pour ajouter « Extrême » et « Inconnu » à cette liste d'options.</p> |
| Créé       | Champ en lecture seule spécifiant quand cette exigence a été créée pour la première fois.   |
| Modifié    | Champ en lecture seule spécifiant quand cette exigence a été modifiée pour la dernière fois.  |
| Mots clés  | Un ensemble de mots qui pourraient être utilisés pour indexer ou définir le sujet de cette exigence.  |
| GUID       | L'identifiant unique global (GUID) de l'élément d'exigence.   |
| Auteur     | L'auteur de cette exigence.   |

## Notes

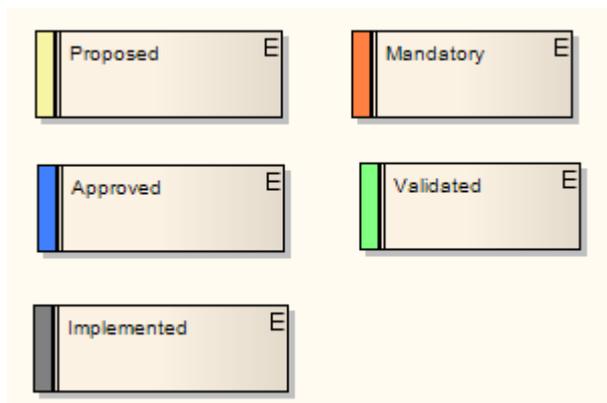
- Dans les outils et textes de gestion des exigences, les caractéristiques d'une exigence sont communément appelées « attributs » ; cependant, dans UML le terme « attribut » fait référence à un type différent de fonctionnalité , et les caractéristiques de l'exigence sont définies comme des « propriétés » - dans cette documentation Enterprise Architect , le terme « propriétés » est utilisé
- Dans un projet, il peut être nécessaire de définir plus d'informations dans une exigence que celles fournies par les propriétés standard ; pour plus d'informations sur l'extension des propriétés d'exigence, consultez la rubrique d'aide *Étendre les Propriétés d'exigence*



## Code couleur Exigences externes

Les éléments d'exigences externes peuvent être codés par couleur sur un diagramme, afin de fournir des repères visuels rapides indiquant le statut d'une exigence. Les exigences de code couleur utilisent ces conventions par défaut :

- Jaune pour « Proposé »
- Bleu pour « Approuvé »
- Vert pour « Validée »
- Orange pour « obligatoire »
- Noir pour « Implémenté »



Vous pouvez modifier ces couleurs et ajouter ou supprimer des types de statut à l'aide de la dialogue « Types de statut ».

### Accéder

|       |   |
|-------|---|
| Ruban | Démarrer > Apparence > Préférences > Préférences > Objets > Afficher les couleurs d'état sur diagrammes |
|-------|---|

### Activer les exigences externes codées par couleur

| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | Cochez la case « Afficher les couleurs d'état sur diagrammes » pour permettre la représentation de l'état des exigences externes par un code couleur. |

## Étendre Propriétés d'exigence

Un projet peut appliquer d'autres propriétés à une exigence, telles que le coût, la pénalité de retard ou le risque pour l'entreprise en cas de non-respect. Vous pouvez ajouter ces propriétés à des éléments d'exigence spécifiques ou les configurer pour qu'elles soient automatiquement disponibles dans tous les éléments d'exigence lors de leur création, à l'aide de Valeur Étiquetées . (Ces propriétés sont parfois appelées attributs définis par l'utilisateur.)

Les propriétés étendues de l'élément ne sont pas visibles à moins d'ouvrir l'onglet 'Tags' de la fenêtre Propriétés de l'élément. Vous pouvez également afficher les propriétés supplémentaires sur l'image de l'élément sur ses diagrammes .

### Ajouter Valeur Étiquetées aux Exigences Existantes

Pour ajouter une propriété à une seule Exigence en tant que Valeur Étiquetée , cliquez simplement sur l'Exigence, affichez l'onglet 'Tags' de la fenêtre Propriétés , et entrez le nom de la propriété comme nom étiquette et la valeur de la propriété comme étiquette valeur .

Il est probable que toute propriété que vous ajoutez à une exigence s'applique également à d'autres. Vous pouvez donc utiliser un Type Valeur Étiquetée prédéfini pour identifier votre propriété d'exigence, afin de pouvoir la sélectionner à chaque fois que cela est nécessaire. Le Type Valeur Étiquetée prédéfini vous permet également de définir des valeurs spécifiques pour la Valeur Étiquetée .

Si le Type Valeur Étiquetée prédéfini approprié n'existe pas, un développeur technologique peut le créer pour l'ajouter aux collections étiquettes structurées, étiquettes de référence ou étiquettes personnalisées.

### Configurer Exigences à créer avec Propriétés étendues

S'il est nécessaire de créer toutes Exigences avec le même ensemble étendu de propriétés, vous pouvez créer un diagramme Gabarit des exigences et soit créer une exigence spéciale qui définit ces propriétés (en tant que Valeur Étiquetées ), soit faire glisser une exigence existante avec ces propriétés sur le diagramme . Vous définissez ensuite le diagramme Gabarit des exigences comme gabarit pour tous les nouveaux éléments d'exigence, de sorte que ces nouvelles Exigences aient automatiquement toutes les propriétés souhaitées.

Cela exclut cependant les autres formats d'éléments d'exigence, y compris le format d'exigence standard. Si vous souhaitez utiliser un autre format d'exigence, vous devez remplacer ou annuler le Gabarit actuel. Vous pouvez également créer un profil.

Un profil définit également exactement ce que doit contenir un nouvel élément d'exigence et comment il doit s'afficher dans diagrammes . Cependant, un profil est un ensemble de définitions d'éléments alternatifs, il ne remplace donc pas le format d'exigence par défaut et ne vous empêche pas de définir plusieurs types différents d'éléments d'exigence. Vous pouvez donc avoir des définitions d'éléments distinctes et parallèles pour les exigences métier, les exigences système, les exigences de projet ou toute autre catégorie d'exigence avec laquelle vous décidez de travailler.

Pour plus d'informations sur l'importation et l'utilisation de fichiers de profils existants, consultez la rubrique d'aide *Utilisation des profils UML* . Pour plus d'informations sur la création de nouveaux profils, consultez la rubrique d'aide *Développement de profils* .

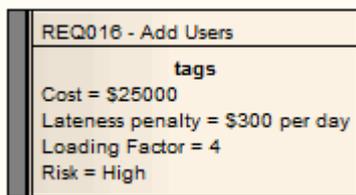
## Afficher Valeur Étiquetés Sur Diagrammes

Si vous avez étendu les propriétés d'une exigence, vous souhaitez peut-être rendre ces propriétés visibles dans les éléments d'exigence de vos diagrammes , en activant l'affichage du compartiment des étiquettes d'élément.

Vous pouvez le faire de trois manières différentes :

- Pour afficher le compartiment étiquettes sur tous les éléments d'un diagramme , double-cliquez sur l'arrière-plan diagramme et sélectionnez l'onglet « Éléments » de la dialogue « Propriétés » du diagramme ; cochez la case 'Tags' et cliquez sur le bouton OK
- Alternativement, pour afficher le compartiment étiquettes sur tous les éléments du diagramme , cliquez sur l'arrière-plan diagramme , appuyez sur Ctrl+2 pour afficher la fenêtre Propriétés (si elle n'est pas déjà visible), puis cliquez sur l'onglet 'Compartiments' de la fenêtre ; cochez la case 'Tags'
- Pour afficher le compartiment étiquettes sur un élément spécifique d'un diagramme , quel que soit le paramètre de compartiment du diagramme , cliquez-droit sur l'élément et sélectionnez l'option « Visibilité du compartiment » ; sélectionnez la case à 'Tags' dans le panneau « Afficher les compartiments d'éléments » de la boîte dialogue « Visibilité du compartiment » et cliquez sur le bouton OK

Les Valeur Étiquetés sont ensuite affichées dans l'élément Exigence du diagramme .



# Connecter Exigences

## Aspects

| Aspect                                   | Détail   |
|--|--|
| Abstrait                                 | <p>Un élément d'exigence peut être connecté à d'autres Exigences , le plus souvent à l'aide de relations d'agrégation pour former une hiérarchie d'exigences.</p> <p>Exigences sont également connectées à d'autres types d'éléments, le plus souvent des cas d'utilisation, par des relations de réalisation ou d'implémentation.</p> <p>Ces relations sont très importantes, à la fois pour identifier la manière dont les Exigences sont organisées et utilisées dans le modèle, et pour suivre le développement des Exigences dans tout le modèle. Ces deux tâches sont très simples dans Enterprise Architect , car une fois qu'un connecteur sur une exigence existe, Enterprise Architect répertorie automatiquement l'exigence dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenêtre de traçabilité (un outil important pour examiner le rôle des Exigences dans le modèle)</li> <li>• Gestionnaire de Spécification</li> <li>• Onglet ' Exigences ' de la dialogue ' Propriétés ' de l'élément cible</li> <li>• Onglet 'Liens' de la dialogue ' Propriétés ' de l'élément d'exigence</li> <li>• Fenêtre de responsabilité</li> <li>• Fenêtre Relations</li> <li>• Rapports de dépendance et d'implémentation</li> <li>• Sortie de document standard</li> </ul> <p>Le connecteur lui-même est également répertorié dans l'onglet « Liens » de la boîte dialogue « Propriétés » de l'élément cible et dans la Matrice des relations. Il existe donc de nombreuses façons de localiser, d'afficher et de suivre les relations entre exigences.</p> |
| Diagramme de connexion                   | <p>Relations peuvent être créées sur un diagramme en cliquant sur l'icône de connecteur appropriée dans les pages Exigence et Commun de la boîte à outils, en cliquant sur l'élément source (d'origine) et en faisant glisser vers l'élément cible.</p> <p>Si vous connectez des éléments dans différents Paquetages , vous pouvez faire glisser des éléments de la fenêtre Navigateur vers un diagramme commun et y configurer les relations.</p>   |
| Génération rapide de connecteurs Realize | <p>Vous pouvez générer rapidement un connecteur Realize en faisant glisser un élément d'exigence existant depuis la fenêtre Navigateur dans un diagramme , sur l'élément qui implémente l'exigence (généralement un cas d'utilisation).</p> <p>Enterprise Architect interprète cela comme une demande de création du connecteur Realize et le fait automatiquement. L'élément Requirement n'est pas ajouté au diagramme . Cependant, si vous faites ensuite glisser l'élément Requirement sur le diagramme le connecteur est déjà en place.</p>  |
| Diagramme de connexion                   | <p>Vous pouvez également connecter un élément Exigence à d'autres éléments sans nécessairement avoir les éléments sur le même diagramme , ou avoir un diagramme ouvert.</p> <p>Utilisez la Matrice de relations pour créer des relations pour les exigences ; c'est un moyen pratique de créer rapidement des relations et des hiérarchies complexes.</p>  |



## Exigences et hiérarchies d'importation dans CSV

Vous pouvez importer Exigences à partir d'une application de feuille de calcul au format CSV. Avant de procéder, vous devez créer une spécification de fichier d'importation CSV qui :

- Dans le champ « Types par défaut », la valeur « Paquetage d'exigences » permet d'importer les exigences et une structure Paquetage pour les contenir
- La case à cocher « Préserver la hiérarchie » est-elle sélectionnée ?
- Identifie les champs de données de la feuille de calcul qui doivent être traduits dans Enterprise Architect , dans l'ordre dans lequel ils sont tracés sur la feuille de calcul
- Il s'agit d'opérer sur une feuille de calcul contenant les champs « CSV\_KEY » et « CSV\_PARENT\_KEY » (qui, s'ils ne sont pas générés par une exportation CSV depuis Enterprise Architect , vous les avez ajoutés et renseignés vous-même)

Cela vous permet d'importer les exigences individuelles et groupées de la feuille de calcul dans Enterprise Architect et de reconstruire les hiérarchies des Exigences dans le Paquetage cible dans la fenêtre Navigateur .

## Gérer Exigences

Gestion des Exigences est le processus de maintenance des exigences et de garantie qu'elles sont tracées, hiérarchisées, affectées à des phases, itérations ou sprints dans un cycle de vie de développement, et également de garantie que ces changements sont communiqués efficacement aux parties prenantes. Enterprise Architect dispose de fonctionnalités intégrées qui vous permettent d'attribuer des propriétés à chaque exigence à des fins de gestion, telles que le statut, la priorité, la phase, la difficulté et notes détaillées. Cette approche de la gestion des exigences basée sur un modèle permet de tracer les exigences jusqu'aux éléments de processus en amont tels que les parties prenantes et les objectifs et jusqu'aux éléments de processus en aval tels que les cas d'utilisation et les composants d'application. Les gestionnaires Exigences peuvent travailler de diverses manières et Enterprise Architect leur offre la flexibilité de visualiser les exigences sous forme d'éléments visuels dans diagrammes ou dans des listes et des représentations textuelles. Le Gestionnaire de Spécification et les vues de liste permettent de visualiser et de modifier les métadonnées des exigences dans une interface unique. Il existe également une facilité de diagramme et de graphique polyvalent où les métadonnées des exigences telles que le statut et la priorité peuvent être affichées dans des diagrammes et des graphiques convaincants. Par exemple, un graphique à secteurs peut être créé montrant le pourcentage d'éléments avec des statuts particuliers.

### Exemple

The screenshot displays the Enterprise Architect interface with three main windows:

- Package Browser (left):** Shows a tree view of the model structure. The selected element is '1: Store User Details' under the 'Manage Users' package.
- Browser (right):** Shows a detailed view of the selected requirement element, including its name, status, phase, complexity, author, and modified date.
- Properties (bottom right):** Shows the 'Tags' tab for the requirement, displaying a table of review information.
- Notes (bottom left):** Shows a text area with a detailed description of the requirement.

| Type        | Name                                   | Status   | Phase | Complexity | Author           | Modified  |
|-------------|--|----------|-------|------------|------------------|-----------|
| Requirement | 1: Store User Details                  | Proposed | 1.0   | Easy       | Roger Bloomfield | 9/09/2019 |
| Requirement | 1.1: Secure Access                     | Proposed | 1.0   | Easy       | David Rushmore   | 9/09/2019 |
| Requirement | 1.1.1: Non-storage of customer details | Proposed | 1.0   | Easy       | David Rushmore   | 9/09/2019 |
| Requirement | 1.1.2: Set User Login                  | Proposed | 1.0   | Easy       | David Rushmore   | 9/09/2019 |
| Requirement | 1.1.3: Validate User                   | Proposed | 1.0   | Easy       | David Rushmore   | 9/09/2019 |

| Element                             | Tags  |             |             |                 |             |               |          |          |             |
|-------------------------------------|---|-------------|-------------|-----------------|-------------|---------------|----------|----------|-------------|
| Requirement (1: Store User Details) | <table border="1"> <tr> <td>Required by</td> <td>12 Sep 2019</td> </tr> <tr> <td>Review Complete</td> <td>10 Sep 2019</td> </tr> <tr> <td>Review Status</td> <td>Reviewed</td> </tr> <tr> <td>Reviewer</td> <td>John Paxton</td> </tr> </table> | Required by | 12 Sep 2019 | Review Complete | 10 Sep 2019 | Review Status | Reviewed | Reviewer | John Paxton |
| Required by                         | 12 Sep 2019   |             |             |                 |             |               |          |          |             |
| Review Complete                     | 10 Sep 2019   |             |             |                 |             |               |          |          |             |
| Review Status                       | Reviewed  |             |             |                 |             |               |          |          |             |
| Reviewer                            | John Paxton   |             |             |                 |             |               |          |          |             |

Notes:

A facility is required to securely store user details separately from the customer database.

Cet affichage montre la position de l'élément Exigence Store User Details dans le modèle, et comment il est lié aux autres Exigences (fenêtre Navigateur) ; les caractéristiques par défaut de l'Exigence (Paquetage Navigateur) et les caractéristiques étendues (onglet 'Tags' de la fenêtre Propriétés), et une description détaillée de l'Exigence (fenêtre Notes). Vous pouvez configurer certaines de ces fenêtres pour afficher plus d'informations, et/ou utiliser d'autres fenêtres et facilités.



## Vue Exigences

Utilisez ces fenêtres et facilités pour : localiser et répertorier les éléments d'exigence dans le modèle ; ajouter, déplacer et supprimer les éléments ; afficher et modifier les propriétés et les caractéristiques des éléments individuels ; et générer des rapports sur Paquetages ou des éléments spécifiques.

- Onglet Projet de la fenêtre Navigateur - affiche le contenu et la structure de votre modèle
- Gestionnaire de Spécification - affiche Exigences (et d'autres types d'éléments) dans un format texte simple et vous aide à créer et à gérer ces éléments
- Liste Diagramme - répertorie les éléments d'un diagramme , filtrés et triés en fonction des paramètres que vous définissez ; affiche toutes les propriétés par défaut ou sélectionnées de chaque élément
- Paquetage Navigateur - répertorie les éléments d'un Paquetage , filtrés et triés selon les paramètres que vous définissez ; affiche toutes les propriétés par défaut ou sélectionnées de chaque élément
- ( Exigences ) Diagramme - montre la disposition d'un groupe d' Exigences et peut montrer si les éléments sont dans le même Paquetage ou dans Paquetages différents
- Recherche Modèle - vous permet de localiser Exigences en général dans le modèle, ou des éléments d'exigence spécifiques, selon les critères de recherche que vous utilisez
- Modèle Vues - vous permet de conserver des liens vers des éléments fréquemment utilisés et d'afficher rapidement les évolutions et les modifications du contenu du (Requirement) Paquetage via des rapports ou des diaporamas de diagrammes sélectionnés
- Propriétés - affiche toutes les propriétés standard d'un élément sélectionné, qu'elles soient mises à jour par l'utilisateur ou gérées automatiquement par le système
- Valeur Étiquetés - affiche les propriétés étendues d'un élément d'exigence sélectionné
- Onglet Élément de la fenêtre Inspecteur - affiche toutes les propriétés ajoutées, telles que les attributs, les opérations, Valeur Étiquetés et les contraintes
- Notes - affiche la description détaillée d'une exigence et toute autre information supplémentaire enregistrée sur l'exigence

## Tracer l'utilisation des Exigences

Après avoir étudié la représentation des Exigences dans votre modèle, vous pouvez réviser soit la manière dont elles ont été utilisées pour orienter le développement à travers le modèle, soit la manière dont un développement particulier a été initié. Les fenêtres et facilités que vous pouvez utiliser pour suivre le développement à partir des Exigences sont brièvement décrites ici ; des informations détaillées sont également disponibles dans les rubriques Traçabilité.

La fonctionnalité importante dans le traçage des Exigences et du développement réside dans les connecteurs entre les éléments.

### Facilités

| Facilité                                    | Détail   |
|---|--|
| Fenêtre Relations                           | À l'aide de la fenêtre Relations, vous pouvez identifier rapidement chaque relation dont un élément d'exigence sélectionné est membre et l'élément partenaire de cette relation, que la relation soit visible ou non dans le diagramme actuel. Si l'élément partenaire ne figure pas dans le diagramme, vous avez la possibilité de l'ajouter.   |
| Fenêtre de traçabilité                      | La fenêtre Traçabilité est un outil très utile pour afficher les chaînes de relations qui incluent l'élément sélectionné. La fenêtre peut afficher, par exemple, que : <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'exigence A est réalisée par un cas d'utilisation X, et</li> <li>• Le cas d'utilisation X réalise également l'exigence B, et</li> <li>• L'exigence B est à son tour également réalisée par le cas d'utilisation Y</li> </ul> Vous pouvez contrôler le type et l'étendue de ces chaînes de relations. Comme le système vérifie les connecteurs et les éléments partenaires de chaque relation dans les limites que vous imposez, si vous spécifiez des limites plus larges, le système peut prendre un certain temps pour produire les résultats finaux. |
| Matrice de relations                        | La Matrice de relations est un outil important pour cartographier les relations entre les éléments Exigences d'un Paquetage et d'autres éléments de ce Paquetage ou d'un autre Paquetage. Lorsqu'une relation est manquante, vous pouvez l'ajouter ; si une relation existante est mal placée, vous pouvez la supprimer.   |
| Onglet Exigences, boîte dialogue Propriétés | Dans la dialogue « Propriétés » pour les éléments autres que Exigences (en particulier les cas d'utilisation), l'onglet « Exigences » affiche toutes les exigences internes de l'élément (et, lorsqu'une exigence interne a été convertie en élément d'exigence externe, cet élément).   |
| Fenêtre de responsabilité                   | La fenêtre Responsabilité - comme pour la dialogue « Propriétés » - affiche les exigences internes de l'élément sélectionné, ainsi que les scénarios et contraintes sous lesquels les exigences sont réalisées.  |
| Validation                                  | Il est utile de réviser la façon dont vous avez modélisé vos exigences, pour vérifier qu'elles sont correctement paramétrées et connectées à d'autres éléments. La facilité de Validation dispose de plusieurs options de configuration pour valider divers aspects du développement du modèle, ainsi que d'une option pour valider spécifiquement la Gestion des Exigences. Cela peut révéler, par exemple, quels sont vos éléments d'Exigence qui n'ont pas encore de connecteur de Réalisation.   |

## Gérer les changements d'exigences

Les exigences étant des énoncés de ce qu'un système ou un processus doit faire ou fournir, elles ont un impact important sur la modélisation et le développement du système. Une nouvelle exigence peut être à l'origine d'un programme de travail étendu, et les modifications ou la suppression de cette exigence peuvent donc avoir un effet majeur sur le modèle. Les problèmes concernant les exigences et les modifications apportées aux éléments des exigences doivent être gérés avec soin.

Les premières étapes de la gestion des modifications des exigences consistent à créer des problèmes et des demandes de modification spécifiques pour l'élément Exigence. Vous pouvez surveiller l'apparition de ces éléments à l'aide des recherches filtrées du Modèle Vues . Vous pouvez ensuite réviser les propriétés de l'exigence et/ou ses hiérarchies de relations. Pendant le développement du modèle, vous pouvez capturer Lignes de base périodiques et les utiliser pour réviser les modifications et, si nécessaire, les restaurer à un point antérieur. Vous pouvez également utiliser la facilité d'audit pour surveiller les modifications au fur et à mesure qu'elles sont effectuées et pour vous assurer qu'aucune modification non autorisée ou potentiellement risquée n'est effectuée dans le modèle.

### Facilités

| Facilité                 | Détail  |
|--------------------------|---|
| Changements et problèmes | <p>Un changement est, au sens large, un élément définissant un ajout ou une modification à une exigence. Un problème identifie soit un manquement à une exigence, soit un risque lié à la satisfaction de cette exigence.</p> <p>Des changements et des problèmes peuvent survenir au cours du développement à plusieurs niveaux, et être soulevés pour des problèmes qui s'appliquent à l'ensemble du système jusqu'à un élément spécifique. Il existe deux mécanismes qui peuvent être utilisés pour identifier un changement ou un problème, et le travail nécessaire pour le résoudre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éléments de changement et de problème (ou de défaut) - commentaires structurés qui identifient un problème au niveau du système, bien qu'ils puissent également être attachés à un élément spécifique à l'origine d'un problème. Les deux types d'éléments ressemblent à l'élément Exigence et peuvent être liés à un ou plusieurs autres éléments qui doivent être examinés, avec des relations telles que Association, Dépendance et Réalisation. Les deux types d'éléments peuvent également former des hiérarchies ou des groupes, où des problèmes complexes surviennent</li> <li>• Les éléments de maintenance générés pour un élément spécifique et enregistrés pour cet élément dans une fenêtre de maintenance. Les éléments de maintenance permettent de faire la distinction entre Défauts (un échec à satisfaire à une exigence) et les problèmes (un facteur de risque qui pourrait affecter la satisfaction de l'exigence). Ils incluent également les tâches, qui enregistrent les éléments de travail associés à l'élément</li> </ul> <p>Les éléments de maintenance sont très spécifiques, mais s'il existe une possibilité qu'un élément ait un impact plus large sur d'autres éléments ou sur le système en général, vous pouvez traduire l'élément en un élément de changement ou de problème, ou tout autre type d'élément qui identifie le mieux le problème et sa solution.</p> |
| Modèle Vues              | <p>Vues Modèle sont très utiles pour détecter les changements et les problèmes dans le modèle, en particulier sur Exigences . Vous pouvez configurer des recherches pour identifier l'apparition de nouveaux éléments de changement ou de problème, ou pour détecter les changements dans les propriétés des éléments d'exigence eux-mêmes.</p>   |
|                          |   |

|                |   |
|----------------|---|
| Lignes de base | <p>Une ligne de base est un instantané d'un Paquetage ou d'une branche de modèle à un moment précis que vous déterminez. Vous pouvez utiliser la ligne de base comme mécanisme de distribution des modifications apportées au modèle, mais son utilisation principale est de vous permettre de comparer le modèle actuel avec une étape précédente et de détecter les modifications apportées depuis la capture de la ligne de base.</p> <p>Si vous ne souhaitez pas qu'une modification soit conservée dans le modèle, vous pouvez restaurer les éléments concernés à l'état qu'ils avaient dans la ligne de base. Par conséquent, si vous conservez vos exigences dans un Paquetage ou une branche spécifique, vous pouvez capturer Lignes de base du Paquetage et vous assurer que les modifications sont conformes à votre processus de gestion des modifications ou, dans le cas contraire, peuvent être annulées.</p> |
| Audit          | <p>Le facilité d'audit vous permet de capturer toutes les modifications apportées à votre modèle dans le cadre des critères de sélection que vous définissez. Vous pouvez, par exemple, configurer le facilité d'audit pour enregistrer spécifiquement les modifications apportées aux éléments d'exigence.</p> <p>L'audit étant une surveillance continue, vous pouvez détecter les modifications au fur et à mesure qu'elles sont effectuées et vérifier qu'elles sont acceptables. Vous pouvez également stocker le log des modifications et le réviser ultérieurement.</p> <p>Note que vous ne pouvez pas annuler les modifications automatiquement, comme vous le pouvez avec Lignes de base . Vous pouvez donc utiliser l'audit pour identifier les modifications à examiner plus en détail et, si nécessaire, les annuler dans une comparaison de base.</p>  |

# Rapport sur Exigences

Enterprise Architect fournit deux facilités de génération de rapports qui vous aident à générer des rapports de documents et des rapports Web sur la structure et les composants de votre modèle.

Le document reporting facilité est particulièrement complet et contient un certain nombre de fonctionnalités qui apportent support particulier à Gestion des Exigences :

- Un gabarit de rapport d'exigences qui extrait les détails des exigences externes dans le modèle ; vous pouvez copier et personnaliser ce gabarit pour vos exigences particulières
- Options du Gestionnaire de Spécification , de la Liste Diagramme , Paquetage Navigateur et de la Recherche Modèle pour générer des rapports sur les éléments sélectionnés (Exigence) à partir des informations collectées
- Le Rapport d'implémentation, qui répertorie pour un Paquetage sélectionné les éléments qui nécessitent des implémenteurs, ainsi que tous les éléments sources dans les relations Realize (Implements) avec ces éléments
- Le Rapport de dépendance, qui répertorie pour un Paquetage sélectionné tous les éléments qui dépendent d'un autre élément pour leur spécification ; par exemple, un cas d'utilisation dérive sa spécification de l'exigence qu'il réalise

## Modélisation des menaces et cybersécurité

Tout projet, développement ou système peut être confronté à de nombreux types de dangers physiques, biologiques ou électroniques, qui peuvent être identifiés et analysés dans un modèle. Vous pouvez effectuer une telle modélisation à l'aide de la fonctionnalité Taxonomie des risques. Cependant, à mesure que les entreprises et les processus du monde entier deviennent de plus en plus informatisés et distribués, la cible la plus exposée au risque est le stockage et le flux de données électroniques, les plus grandes menaces sont les dommages délibérés ou l'infiltration des données, et l'activité croissante d'identification et d'atténuation de ces menaces est la cybersécurité.

Enterprise Architect supporte l'évaluation de la cybersécurité au sein de votre organisation en fournissant un facilité Modélisation des menaces, basé sur la méthodologie STRIDE (discutée plus loin dans cette rubrique).

modélisation des menaces se superpose modélisation des processus dans des domaines tels que les activités UML , Processus BPMN, Processus ArchiMate et diagrammes de flux de données. Vous utilisez les fonctionnalités modélisation des menaces pour englober les domaines du modèle de processus et évaluer les menaces qui pourraient exploiter les faiblesses du processus. Le modèle des menaces décrit les processus, les magasins de données, les entités externes et leurs flux de données de connexion dans l'entreprise ou un autre système, afin d'illustrer visuellement les vulnérabilités potentielles du système. modélisation des menaces vise à identifier les menaces qui peuvent nuire aux actifs électroniques et à garantir que les contrôles adéquats pour atténuer ces menaces sont couverts par les exigences de sécurité. En substance, modélisation des menaces est une forme d'analyse des écarts visant à identifier les exigences de sécurité manquantes. L'exercice modélisation des menaces identifie les points d'entrée et de sortie du système en cours de développement qu'un attaquant peut exploiter. Il fournit à l'équipe de développement une perspective du système du point de vue d'un attaquant ou d'un utilisateur hostile. Il fournit également à l'équipe les informations nécessaires pour concevoir et tester les décisions de compromis globales du projet, en fournissant un aperçu des domaines qui nécessitent une enquête plus approfondie du point de vue de la sécurité.

Modélisation des menaces :

- Apporte une base solide pour la construction de solutions sécurisées et sûres répondant à la confidentialité, à l'intégrité et à la disponibilité
- Identifie de manière proactive les menaces potentielles pour la sécurité et les traite avant la production
- Identifie les vulnérabilités d'une solution existante

Un modèle de menace est encapsulé dans un diagramme de confiance, une version spécifique d'un diagramme de flux de données. À partir du diagramme , les menaces potentielles sont identifiées et, pour chaque menace, des mesures d'atténuation sont proposées. Dans certains cas, l'atténuation consiste en une modification de la conception elle-même, auquel cas les éléments nouveaux ou modifiés doivent être analysés dans une itération supplémentaire. Une fois les mesures d'atténuation mises en œuvre, le produit ou le service est validé par rapport au modèle de menace pour garantir que les mesures d'atténuation fonctionnent et que les fonctionnalités et les performances de conception sont supérieures à la norme. Si la conception présente de graves problèmes de sécurité, il serait approprié de revoir la conception et le modèle de menace. Vous pouvez utiliser modélisation des menaces pour façonner la conception de votre application, répondre aux objectifs de sécurité de votre entreprise et réduire les risques.

### Accéder aux Facilités Modélisation des menaces

| Motif        | Méthode  |
|--------------|--|
| Modèle Motif | <p>Sélectionnez le nœud racine parent, Vue ou Paquetage dans la fenêtre Navigateur et :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cliquez sur  dans le coin supérieur droit de l'écran Enterprise Architect .</li> <li>2. Sélectionnez Gestion &gt; Modélisation des menaces .</li> </ol> <p>dialogue Constructeur de Modèle s'affiche, montrant la « Perspective Modélisation des menaces » et le motif « Modèle de menace avec limites de confiance multiples ».</p> <p>Cliquez sur le bouton Créer Modèle (s) pour charger le motif dans le Paquetage sélectionné.</p> |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <p>Diagramme Gabarit</p> | <p>Sélectionnez la Vue , Paquetage ou l'élément parent dans la fenêtre Navigateur et soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliquez sur l'icône  dans la barre d'outils de la fenêtre Navigateur , ou</li> <li>• Cliquez-droit et sélectionnez 'Ajouter Diagramme ' (pour Vue ou Paquetage ) ou 'Ajouter   Option de menu Ajouter Diagramme ' (pour l'élément), ou</li> <li>• Sélectionnez l'option de ruban « Conception &gt; Diagramme &gt; Ajouter Diagramme »</li> </ul> <p>La dialogue ' Nouveau Diagramme ' s'affiche.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Donnez un nom au diagramme et, dans le champ « Type », cliquez sur la flèche déroulante et sélectionnez « Gestion   Modélisation des menaces ».</li> <li>2. Dans le panneau « Sélectionner à partir de », cliquez sur « Diagramme Modélisation des menaces » et dans le panneau « Types Diagramme », cliquez sur « diagramme de confiance ».</li> <li>3. Cliquez sur le bouton OK .</li> </ol> <p>La Vue Diagramme s'affiche prête à être remplie avec des objets et la page « Trust Diagramme » s'ouvre dans la boîte à outils Diagramme (voir la section <i>Page de la boîte à outils Diagramme</i> dans cette rubrique).</p> |
| <p>Motifs Diagramme</p>  | <p>Lorsque vous ouvrez un diagramme de confiance, la page « Modélisation Diagramme de confiance » s'ouvre dans la boîte à outils Diagramme . Elle est accompagnée d'une page « Motifs de menace », qui contient des icônes permettant de générer un élément de menace et un élément de liste de contrôle d'atténuation pour chacun des types de menace STRIDE (voir la section <i>Taxonomie des menaces de sécurité basée sur la méthodologie STRIDE</i> , ci-après). Cliquez sur l'icône motif requis et faites-la glisser sur votre diagramme pour générer les éléments.</p>   |

## Taxonomie des menaces de sécurité basée sur la méthodologie STRIDE

▲ Threat Patterns

-  Denial of Service
-  Elevation of Privilege
-  Information Disclosure
-  Repudiation
-  Spoofing
-  Tampering

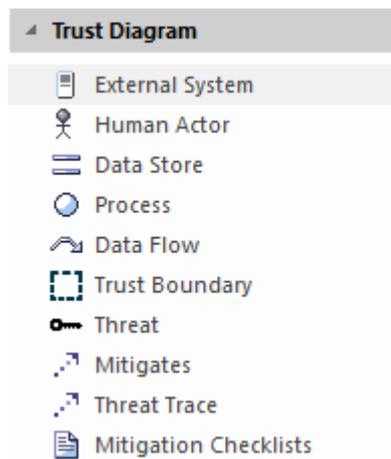
| Menace                       | Description   |
|------------------------------|---|
| <p>Usurpation d'identité</p> | <p>Propriété : Authentification</p> <p>Les menaces d'usurpation d'identité impliquent qu'un adversaire crée et exploite la confusion quant à l'identité de l'interlocuteur. Les menaces d'usurpation d'identité s'appliquent à l'entité trompée, et non à l'entité usurpée. Ainsi, les éléments externes sont sujets à une menace d'usurpation d'identité lorsqu'ils ne savent pas à quoi ou à qui ils parlent.</p> |
| <p>Falsification</p>         | <p>Propriété : Intégrité</p> <p>Les menaces de falsification impliquent qu'un adversaire modifie des données,</p>   |

|                              |  |
|------------------------------|--|
|                              | généralement lorsqu'elles circulent sur un réseau, résident dans la mémoire ou sont stockées sur un disque ou dans des bases de données. |
| Répudiation                  | Propriété : Non-répudiation<br>Les menaces de répudiation impliquent qu'un adversaire nie que quelque chose s'est produit .              |
| Divulgaration d'informations | Propriété : Confidentialité<br>Exposer des informations à une personne non autorisée à les voir .  |
| Déni de service              | Propriété : Disponibilité<br>Refuser ou dégrader le service aux utilisateurs .   |
| Élévation des privilèges     | Propriété : Autorisation<br>Acquérir des capacités sans autorisation appropriée .  |

## Page de la boîte à outils Diagramme de confiance

Vous épinglez généralement la page Diagramme de confiance de la boîte à outils avec les pages de la boîte à outils du langage modélisation de processus que vous utilisez : UML , BPMN ou Archimate.

Note que pour créer librement les relations dans cette page de la boîte à outils, vous devrez peut-être décocher la case « Syntaxe stricte du connecteur » sur la page « Liens » de la dialogue « Préférences ».



| Icône              | Représente  |
|--------------------|---|
| Systeme externe    | Un interacteur externe.   |
| Acteur humain      | Un utilisateur.   |
| Magasin de données | Un magasin de données générique .   |
| Processus          | Un processus générique .  |
| Flux de données    | Un flux de données directionnel ou unidirectionnel entre des éléments .           |
|                    | Une bordure pour les limites de confiance par rapport à une ou plusieurs menaces. |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Bordure de confiance            | Vous utilisez une bordure pour enfermer une partie du système ou du processus qui est soit à risque d'attaque, soit protégée contre les attaques. L' object crucial est la relation qui traverse les frontières des deux limites de confiance. Par exemple, l'élément A peut avoir une faiblesse inhérente et est donc enfermé dans une Bordure de confiance. L'élément B est sécurisé et enfermé dans une Bordure de confiance distincte. Cependant, les données circulent entre A et B, traversant les limites de confiance et exposant ainsi B à une menace de A. |
| Menace                          | Un type spécifique de menace.  |
| Atténué                         | Une relation qui attribue une contre-mesure, réalisée par une liste de contrôle d'atténuation, à un élément de menace.   |
| Trace de menace                 | Une relation qui définit une trace entre un élément de menace et les éléments menacés d'un diagramme de confiance.   |
| Liste de contrôle d'atténuation | Un élément de liste de contrôle représentant des atténuations prédéfinies d'une menace.  |

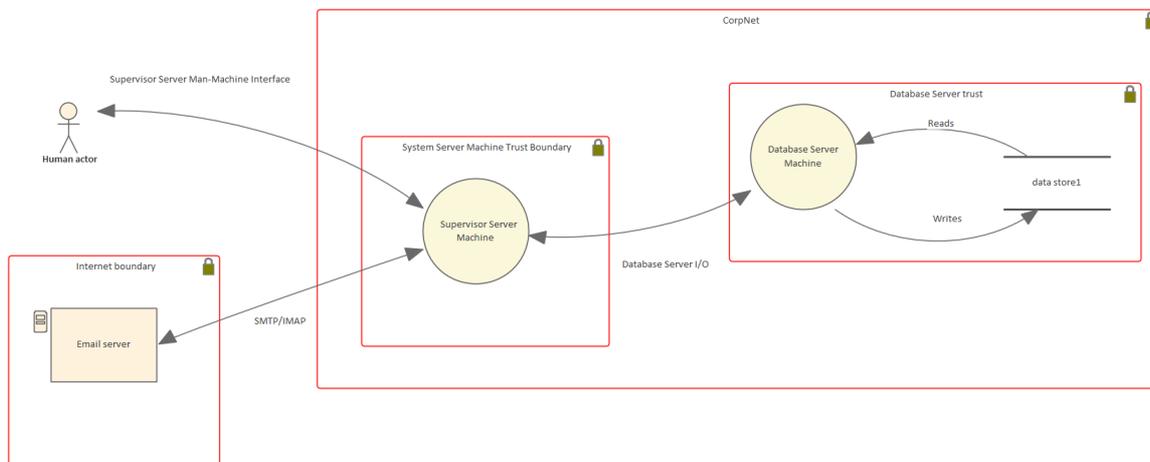
# Diagramme de confiance

Un diagramme de confiance peut servir à différentes fins, en fonction de ce que vous souhaitez modéliser et examiner. Au départ, le diagramme de confiance peut capturer des sections d'un processus et montrer comment ces sections sont verrouillées les unes aux autres ou séparées les unes des autres en enfermant les éléments dans des limites de confiance. Vous pouvez ensuite avoir un diagramme distinct pour montrer quelles menaces existent pour le système, quels éléments particuliers sont exposés à ces menaces et quelles mesures peuvent être mises en place pour atténuer les menaces. Il peut s'agir d'un diagramme représentant l'ensemble du système étudié ou de plusieurs diagrammes représentant chacun un segment ou un type de menace.

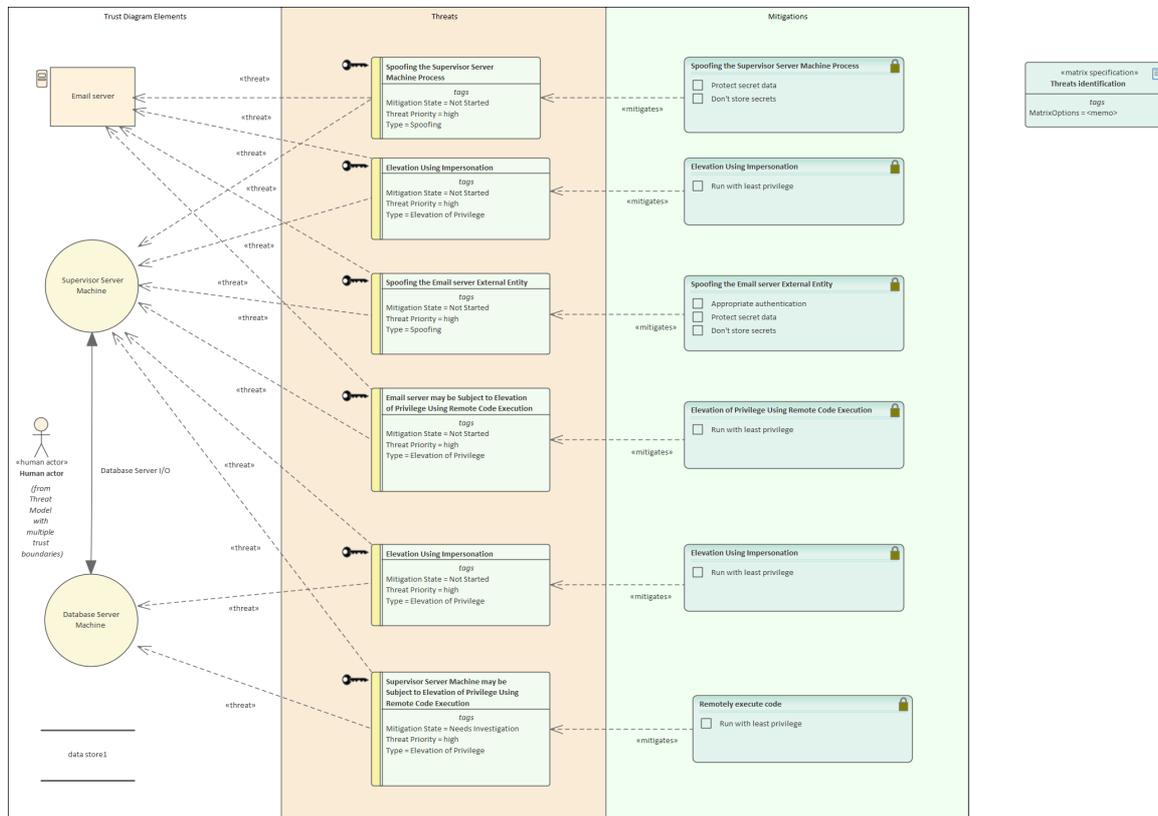
## Exemples Diagrammes

Le motif *Modèle de menace avec limites de confiance multiples* dans le « Constructeur de Modèle » crée un exemple de structure Modèle de menace avec Paquetages pour les éléments diagramme de confiance et les menaces identifiées. En outre, il fournit le concept permettant d'établir une traçabilité entre les menaces identifiées et les éléments diagramme de confiance auxquels la menace est associée.

Dérivée de ce motif, la première figure montre plusieurs limites de confiance différenciant des contraintes de sécurité spécifiques.



La figure suivante montre une liste de menaces identifiées avec Valeur Étiquetés appropriées utilisées pour l'évaluation des menaces.



La troisième figure illustre les relations de trace existantes entre les éléments diagramme de menaces et de confiance dans la Matrice de relations.

| Source  | data store1 | Database Server Machine | Email server | Human actor | Supervisor Server Machine | Supervisor Server Machine may be Subject to E... | Threats | Threats identification |
|---|-------------|-------------------------|--------------|-------------|---------------------------|--|---------|------------------------|
| Elevation Using Impersonation   |             | ↑                       |              |             | ↑                         |  |         |                        |
| Elevation Using Impersonation   |             |                         | ↑            |             | ↑                         |  |         |                        |
| Email server may be Subject to Elevation of Privilege Using Remote Code Execution         |             |                         | ↑            |             | ↑                         |  |         |                        |
| Remotely execute code   |             |                         |              | ↑           | ↑                         |  |         |                        |
| Spoofing the Email server External Entity   |             |                         | ↑            |             | ↑                         |  |         |                        |
| Spoofing the Supervisor Server Machine Process  |             |                         | ↑            |             | ↑                         |  |         |                        |
| Supervisor Server Machine may be Subject to Elevation of Privilege Using Remote Code E... |             | ↑                       |              |             | ↑                         |  |         |                        |

La figure finale montre les relations de trace existantes entre les éléments diagramme Menaces et Confiance dans la vue diagramme spécial Matrice des relations.

| Source: <All> Target: <All> Connector: <All> <input checked="" type="checkbox"/> Limit to Connected Elements |                        | 1                    | 2                     | 3                     | 4              | 5                     | 6                      | 7                     | 8                     | 9                     |
|--|------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Target   | Source                 | Database Server M... | Elevation Using Im... | Elevation Using Im... | Email server   | Email server may b... | Spoofing the Email ... | Spoofing the Super... | Supervisor Server ... | Supervisor Server ... |
| 5  | Elevation Using Im...  |                      | Mitigates →           |                       |                |                       |                        |                       |                       |                       |
| 6  | Elevation Using Im...  |                      |                       | Mitigates →           |                |                       |                        |                       |                       |                       |
| 7  | Email server may b...  |                      |                       |                       | Threat Trace → |                       |                        |                       | Threat Trace →        |                       |
| 8  | Remotely execute ...   |                      |                       |                       |                |                       |                        |                       |                       | Mitigates →           |
| 9  | Spoofing the Email ... |                      |                       |                       |                |                       | Mitigates →            |                       |                       |                       |
| 10   | Spoofing the Email ... |                      |                       |                       | Threat Trace → |                       |                        |                       | Threat Trace →        |                       |
| 11   | Spoofing the Super...  |                      |                       |                       | Threat Trace → |                       |                        |                       | Threat Trace →        |                       |

## Outils utiles Enterprise Architect dans Modélisation des menaces

Enterprise Architect propose une multitude d'outils pour la conception, le développement, la documentation et le test des processus et des systèmes. La plupart de ces outils peuvent être utilisés pour créer et analyser des modèles de menaces, mais les outils identifiés dans le tableau suivant sont particulièrement valeur dans ce domaine.

### Outils Modélisation des menaces

| Outil                   | Description   |
|-------------------------|---|
| Fenêtre de traçabilité  | La fenêtre Traçabilité affiche automatiquement les relations qui existent entre un élément sélectionné et d'autres éléments du modèle, y compris les éléments en amont et en aval. L'arborescence de traçabilité peut être facilement étendue pour afficher des relations plus approfondies et est très utile pour révéler les effets d'un élément sur d'autres qui ne lui sont pas immédiatement liés.   |
| Matrice de relations    | La Matrice de relations fournit une vue sous forme de feuille de calcul des relations entre deux groupes d'éléments. Elle peut être utilisée comme mécanisme d'analyse pour indiquer visuellement la relation entre les éléments et pour découvrir les éléments pour lesquels il manque des relations.  |
| Discussions             | Le facilité Discussions est un outil de collaboration complet, permettant aux modélisateurs, aux visualisateurs de modèles et réviseurs de communiquer entre eux sur des objets de modèles spécifiques, directement dans le référentiel. Les modélisateurs utilisant le client complet, ou les visualisateurs occasionnels utilisant WebEA , peuvent à la fois poster et répondre aux discussions et communiquer et participer au chat.   |
| Disposition Diagramme   | L'outil Disposition Diagramme vous permet de disposer automatiquement un diagramme entier, des éléments sélectionnés ou des sections d'un diagramme pour faciliter la lecture et voir comment les relations s'établissent entre les éléments. Il existe une large gamme de types disposition parmi lesquels choisir, et certains types disposent de filtres supplémentaires qui peuvent être appliqués.   |
| Pan et zoom             | La facilité Pan et Zoom permet de naviguer dans un grand diagramme . Souvent, la résolution d'un diagramme doit être réduite pour garantir qu'il soit entièrement visible. Cependant, l'utilisation de la fenêtre Pan et Zoom permet de laisser le diagramme à une résolution lisible, mais de pan sur les zones d'intérêt, en zoomant si nécessaire. diagrammes de confiance peuvent contenir de nombreux éléments et relations, il est donc très utile de pouvoir voir l'image dans son ensemble tout en ayant une vue claire de la façon dont les objets particuliers interagissent. |
| Images alternatives     | La plupart des éléments standards permettent de définir une image alternative pour un élément, à utiliser à la place de la notation graphique de l'élément, soit sur un diagramme sélectionné, soit comme valeur par défaut sur tous diagrammes . Ces images peuvent vous aider à représenter les objets ou les processus étudiés avec plus de précision et avec une reconnaissance immédiate.  |
| Générateur de documents | Le générateur de documents est un facilité pratique Enterprise Architect qui permet à un ingénieur de base de données ou à une autre partie prenante de créer une documentation d'entreprise ou technique de haute qualité directement à partir du  |

|  |   |
|--|---|
|  | modèle de menace, adaptée aux publics internes ou externes. |
|--|---|

# Modélisation Règles Métier

## Gérer, affiner et appliquer les règles simples et complexes qui régissent un Métier

Dans toute action ou processus commercial, le début, la progression et le résultat final sont généralement déterminés par référence à un ensemble de règles. Ces règles peuvent être très simples, comme « le client doit présenter une preuve documentaire attestant qu'il a au moins 18 ans », ou très complexes, comme les règles actuarielles qui déterminent ce que couvrira ou non une police d'assurance sur mesure.

Que les règles de votre entreprise soient simples ou complexes, il y a deux ensembles de considérations à prendre en compte :

- Comment gérer les règles - Comment sont-elles initialement identifiées ? Où sont-elles conservées ? Les règles sont-elles faciles à maintenir et à mettre à jour ? Comment sont-elles affinées et testées ?
- Comment utiliser les règles - Est-il facile d'identifier les règles qui s'appliquent dans un contexte spécifique ? Est-il facile de reconnaître et d'appliquer une règle spécifique ? Comment les règles sont-elles exécutées dans le processus ? Peuvent-elles être intégrées au processus ? L'exécution des règles peut-elle être automatisée dans le processus ?

Ces deux ensembles de considérations peuvent être facilement gérés en modélisation vos processus métier dans Enterprise Architect et en utilisant le Métier Rule Modèle facilité . modélisation Métier Rule capture les règles qui régissent une entreprise et leurs relations avec les entités et les tâches spécifiques au sein de l'organisation ou du système.

## Gestion des règles

De manière générale, modélisation de vos processus métier peut clarifier :

- Vos exigences commerciales (dont découlent en fin de compte de nombreuses règles commerciales)
- Les cas d'utilisation - et les scénarios dans chaque cas d'utilisation - pour satisfaire ces exigences, et
- Les processus, étapes, objets, actions et structures de données exacts qui support ces cas d'utilisation, représentés par des classes

Ce processus permettra également de clarifier quelles règles métier actuelles s'appliquent à quels points de chaque processus, et quelles améliorations ou nouvelles règles métier sont requises. Vous pouvez ensuite mapper vos règles métier à des classes existantes ou nouvelles, en utilisant deux modèles Règles Métier spécifiques :

- Modèle de domaine Métier , dans lequel vous regroupez les objets métier (représentés par des classes) impliqués dans un processus ou une application, et développez un flux de règles qui définit les tâches (en tant qu'éléments de tâche de règle) associées au processus dans son ensemble ou à des objets spécifiques du processus
- Modèle Règles Métier , dans lequel vous créez un élément de règle Métier spécifique pour chaque règle métier et l'associez à la tâche de règle à laquelle la règle s'applique

Une fois que vous avez défini toutes les tâches, leurs séquences et les règles qui s'appliquent à chacune d'elles, vous pouvez composer les règles par tâche pour définir les valeurs et les conditions des règles et la manière dont elles prennent effet dans la tâche. Vous pouvez ensuite valider les règles de la tâche pour vous assurer qu'elles sont logiques.

Une ressource précieuse que vous avez créée au cours de ce processus est une base de données de règles métier directement associées aux tâches et procédures auxquelles elles s'appliquent, facilement explorables (selon la convention de dénomination et/ou de numérotation que vous avez utilisée) avec la recherche Modèle et d'autres facilités de navigation et d'affichage, et documentées via les facilités de création de rapports sur les documents ou sur le Web. Vous pouvez également enregistrer des informations supplémentaires sur chaque règle à l'aide notes internes ou externes, Valeur Étiquetés et de documents liés.

## Utilisation Règles Métier

Une fois la base de données de règles métier configurée, vos utilisateurs peuvent accéder aux modèles ou à leur documentation en guise de référence. Comme expliqué précédemment, le contexte d'une règle donnée, ou les règles

applicables à un contexte, peuvent être rapidement établis à l'aide des facilités de recherche, de navigation ou de traçabilité.

Cependant, vous pouvez utiliser Enterprise Architect pour modéliser et créer des applications et des interfaces utilisateur qui peuvent appliquer les règles métier que vous avez définies. Une autre facilité de modélisation des règles Métier consiste à générer le code comportemental des règles dans une tâche spécifique. Vous pouvez intégrer cela dans votre code pour prompt ou même automatiser l'utilisation correcte des règles métier lors de l'exécution d'une tâche.

## Avantages de modélisation Règles Métier

Que vous créiez une base de données de règles ou des applications qui appliquent les règles, vous disposez d'une solution modulaire pour répondre aux exigences d'un processus métier. Cela offre un avantage en termes de localisation. Règles Métier peuvent varier selon les sites. Par exemple, la location de voitures fonctionne à peu près de la même manière dans la plupart des pays, mais l'âge légal pour conduire diffère selon les pays, tout comme les modèles de voitures disponibles à la location. Vous pouvez facilement créer différents modules de règles localisés et basculer celui qui convient à l'emplacement actuel vers le modèle commun.

## Notes

- Métier Rule Modélisation est disponible dans l'édition Unified et l'édition Ultimate d' Enterprise Architect

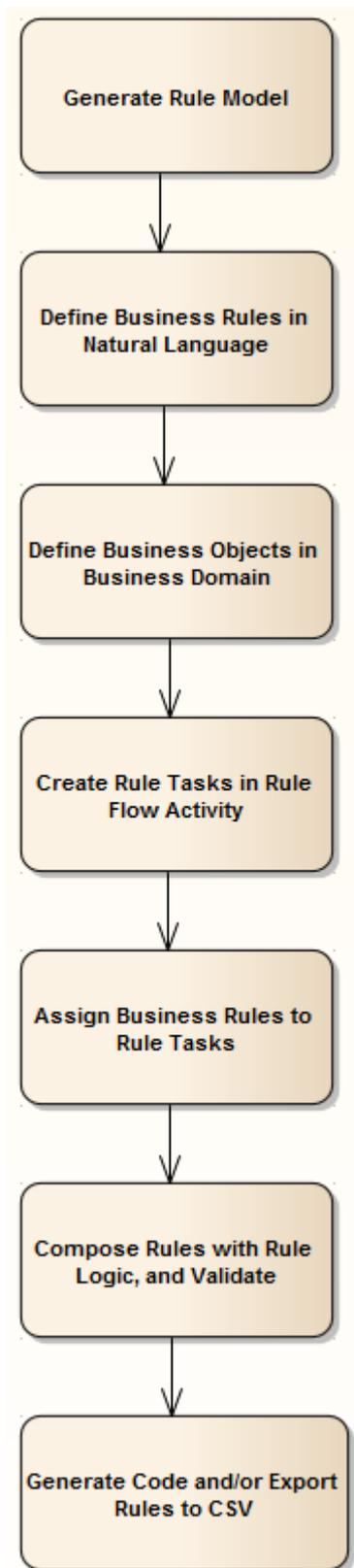
# Développer un Modèle de règle Métier

Dans modélisation Règles Métier , vous développez d'abord la structure du modèle pour représenter les règles dans le contexte de leur utilisation, puis vous compilez (ou composez) efficacement les règles pour les rendre opérationnelles dans ce contexte. À partir des règles compilées, vous pouvez soit créer une feuille de calcul pour référence, soit générer du code comportemental pour les applications qui appliquent les règles, ou les deux.

## Résumé du processus

1. Utilisez la dialogue « Constructeur de Modèle » (Ctrl+Maj+M) pour générer un Modèle de règles Métier dans lequel définir les règles métier.
2. Dans le diagramme Règles Métier généré, commencez à identifier les règles métier comme éléments de règle Métier , chaque élément représentant une règle métier spécifique.
3. Dans le diagramme Métier Domain Modèle généré, modifiez les classes existantes - et créez-en d'autres - pour représenter les objets Métier dans le domaine ou le processus métier ; ceux-ci fournissent le vocabulaire métier comme contexte pour les règles métier.
4. L'une des classes représente l'application réelle des règles. Sous cette classe se trouvent une activité de flux de règles et diagramme d'activité, dans lesquels vous créez les tâches de règles sous lesquelles les règles métier sont regroupées, dans l'ordre dans lequel les règles métier sont exécutées. Si vous avez besoin d'un niveau de regroupement plus élevé pour définir différents domaines d'application des règles, vous pouvez créer d'autres classes de traitement de règles avec leurs propres activités.
5. Revenez au diagramme Règles Métier et faites glisser les éléments de Tâche de Règle depuis la fenêtre Navigateur , en attribuant à chaque Tâche les éléments de Règle Métier correspondants.
6. Composez et validez les règles métier à l'aide du Rule Composer.
7. Si vous souhaitez un code qui applique et exécute les règles métier, générez-le à partir des éléments de classe qui contiennent les activités de règle Métier .

Les étapes sont représentées graphiquement dans ce flux :



## Notes

- Métier Rule Modélisation est disponible dans l'édition Unified et l'édition Ultimate d' Enterprise Architect



## Générer un Modèle de règle de Métier

Le Modèle de Règle Métier capture :

- Les règles qui s'appliquent à un processus métier
- Les tâches ou objets commerciaux sur lesquels les règles s'appliquent, et
- Le traitement réel qui a lieu pour appliquer les règles et produire une décision ou un résultat

En tant que point de départ très utile pour configurer votre modèle Métier Rule, vous pouvez générer la structure du modèle et les composants initiaux à l'aide d' Enterprise Architect Constructeur de Modèle .

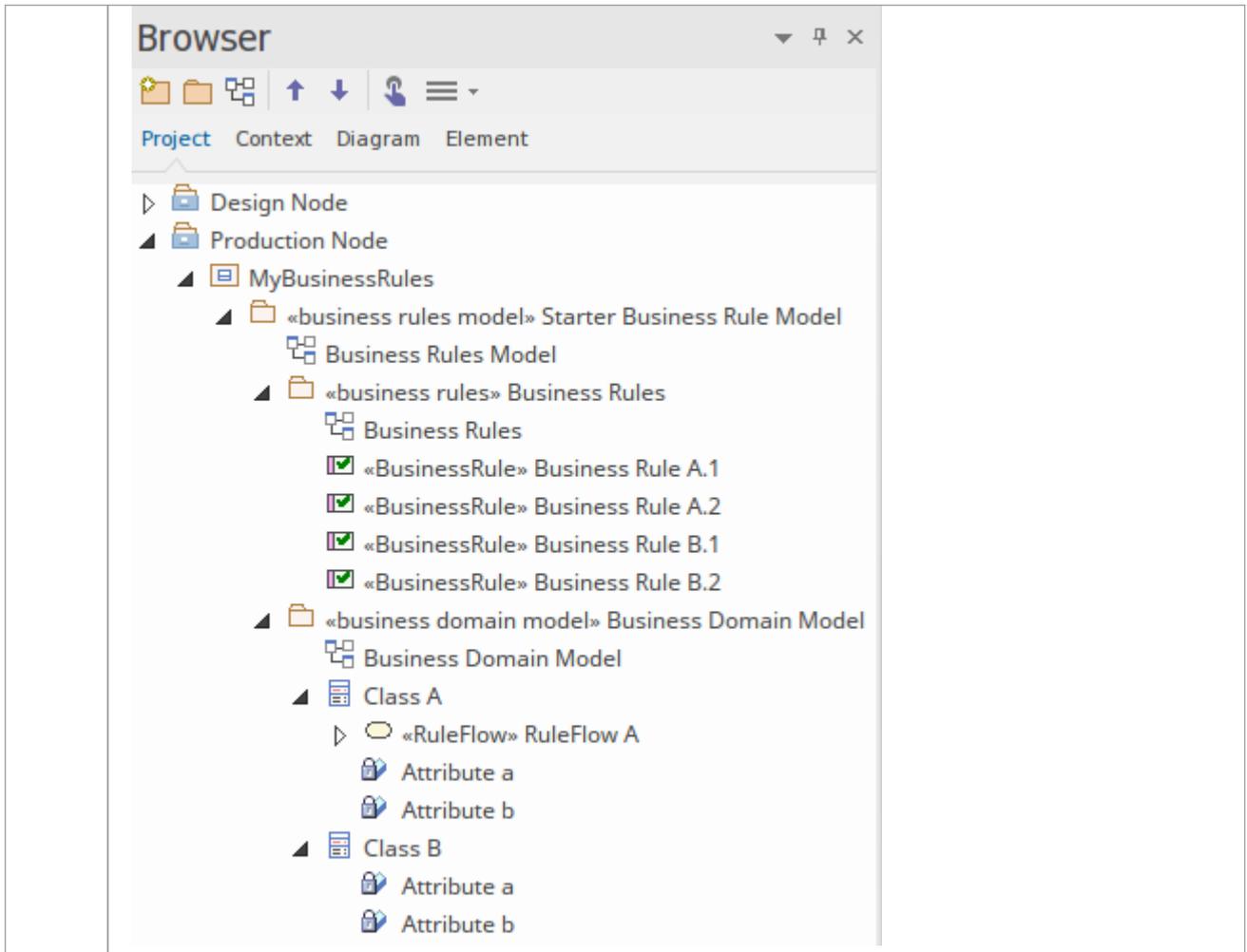
### Accéder

Utilisez l'une des méthodes décrites ici pour ouvrir le Constructeur de Modèle .

|                    |   |
|--------------------|---|
| Ruban              | Démarrer > Personnel > Constructeur de Modèle<br>Design > Paquetage > Constructeur de Modèle                                    |
| Menu Contexte      | Cliquez-droit sur le noeud Paquetage ou Modèle Root   Constructeur de Modèle (bibliothèque de motif)                            |
| Raccourcis Clavier | Ctrl+Maj+M  |
| Autre              | Barre d'en-tête de la fenêtre Navigateur    |

### Générer Métier Rule Modèle de Constructeur de Modèle

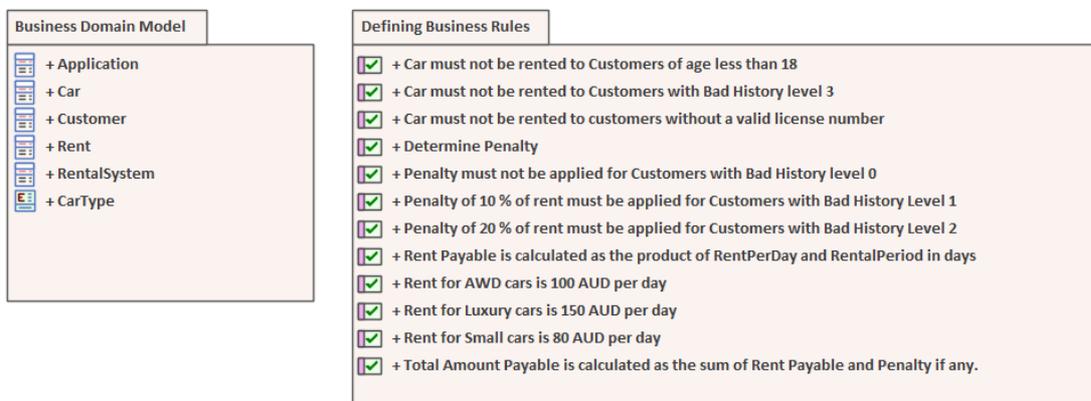
| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | Ouvrez la dialogue Constructeur de Modèle .   |
| 2     | Cliquez sur la flèche déroulante Perspective et sélectionnez ' Exigences   Métier Règle Modèle '.   |
| 3     | Cliquez sur l'option 'Starter Métier Rule Modèle ' . Si vous préférez, vous pouvez lire les informations sur ce modèle dans le panneau de droite. |
| 4     | Cliquez sur le bouton « Créer Modèle ».<br>Une structure Métier Rule Modèle est générée dans la fenêtre Navigateur , comme indiqué.               |



### Exemple Diagramme

Ce diagramme Métier Rule Modèle a été généré au niveau supérieur du modèle et encapsule les composants du modèle Métier Rule.

## Business Rule Model



## Notes

- Métier Rule Modélisation est disponible dans l'édition Unified et l'édition Ultimate d' Enterprise Architect
- Pour voir un exemple de modèle Règles Métier , ouvrez le modèle EAExample fourni avec l'installateur et développez :

Exemple Modèle > Analyse et Modélisation Métier > Métier Domain Modèle > Métier Rule Modèle > Métier Domain Modèle et > Définition de Règles Métier

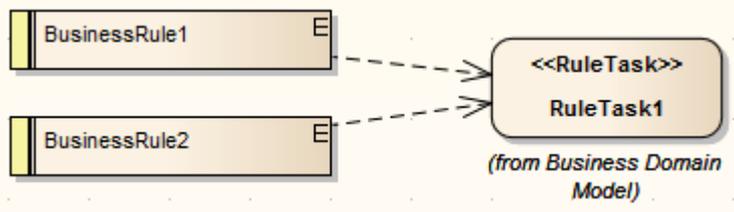
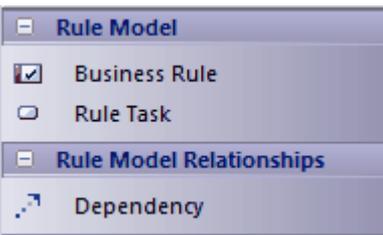
## Modèle Règles Métier

Dans le Modèle de règles Métier , vous définissez initialement chaque règle métier comme un élément de règle Métier , puis vous regroupez ces règles en les liant (à l'aide de connecteurs de dépendance) à des éléments de tâche de règle. Dans le :

- Première étape : vous assemblez un ensemble de règles
- Deuxième étape : vous organisez les règles en groupes et séquences à l'aide des éléments de tâche de règle créés dans le modèle de domaine Métier , et vous les affinez en ajoutant d'autres éléments de règle Métier (et, le cas échéant, d'autres éléments de tâche de règle).

Dans l'exemple de location de voiture du modèle EAExample, des règles ont été définies et regroupées pour effectuer une vérification d'éligibilité sur un client, afin de déterminer si le client est éligible à la location d'une voiture.

### Définir les éléments de la règle Métier

| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | <p>Dans le Modèle de règle Métier généré, développez le Paquetage de règles Métier et double-cliquez sur le diagramme de règles Métier pour l'ouvrir. Le diagramme montre deux exemples d'éléments de règles Métier connectés à un exemple de tâche de règle.</p>  <p>Dans la boîte à outils Diagramme , les pages « Modèle de règle » s'affichent.</p>   |
| 2     | <p>Si vous devez créer un autre diagramme Règles Métier (vide), cliquez-droit sur le Paquetage Règles Métier et sélectionnez 'Ajouter Diagramme '.</p> <p>Dans la dialogue « Nouveau Diagramme », saisissez un nom approprié dans le champ « Diagramme », cliquez sur l'en-tête « Sélectionner à partir de » et sélectionnez le groupe Perspective « Gestion de Projet Terminé », puis faites défiler vers le bas et sélectionnez le Modèle de règle Métier Perspective depuis le panneau sous l'en-tête.</p> <p>Sélectionnez « Modèle de règle » dans le panneau « Types Diagramme » et cliquez sur le bouton OK .</p> |
| 3     | <p>Pour chaque règle métier que vous souhaitez identifier, faites glisser l'icône « Règle Métier » depuis la Boîte à outils.</p> <p>Type la règle (ou une version abrégée de celle-ci) dans le champ « Brève description » de la dialogue « Propriétés » de l'élément. Elle s'affiche comme nom de l'élément dans le diagramme .</p> <p>Vous définirez ensuite les paramètres des règles à l'aide du Rule Composer.</p>   |

|   |   |
|---|---|
| 4 | Une fois que vous avez créé tous les éléments de règle Métier requis, créez le modèle de domaine Métier , le diagramme d'activité de flux de règles et les éléments de tâche Métier . |
|---|---|

## Associer Règles Métier à des Tâches Métier

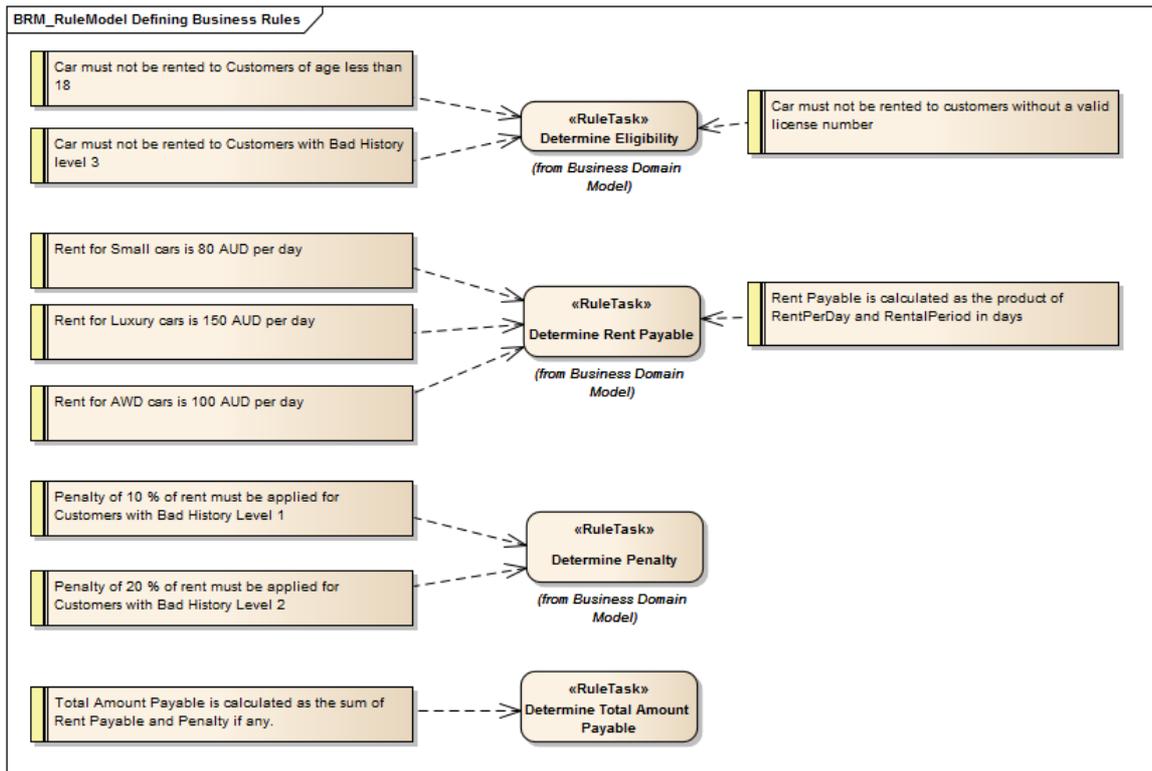
Après avoir créé le Modèle de domaine Métier et l'activité de flux de règles (qui contient les éléments de tâche de règle dans le contexte du processus métier), vous pouvez lier les éléments de règle Métier à la tâche de règle pour l'action dans laquelle les règles prennent effet. Vous pouvez appliquer une règle Métier à plusieurs tâches de règle, si elle a un effet dans différents contextes.

Il existe plusieurs façons d'établir la relation entre la règle Métier et la tâche Règle.

| Méthode   | Action  |
|---|---|
| Utiliser le diagramme Règles Métier                   | <p>Ouvrez le diagramme Règles Métier et faites glisser dessus un élément Tâche de Règle de l'Activité RuleFlow dans la fenêtre Navigateur .</p> <p>Créez une relation de dépendance avec la tâche de règle à partir de chaque élément de règle Métier qui lui est appliqué (en faisant glisser le connecteur depuis la boîte à outils ou en utilisant la flèche Quick Linker sur l'élément de règle Métier ).</p> <p>Répétez le processus pour l'élément de tâche de règle suivant de l'activité de flux de règles.</p> <p>Créez tous les éléments de règle Métier et de tâche de règle supplémentaires nécessaires (cela ne doit pas être un événement courant) ; vous devez ajouter toutes les nouvelles tâches de règle au diagramme d'activité de flux de règles.</p> <p>Enregistrez le diagramme et ouvrez le compositeur de règles pour le premier élément de tâche de règle.</p>   |
| Assembler des éléments existants via le Rule Composer | <p>Dans la fenêtre Navigateur , ouvrez le compositeur de règles sur un élément de tâche de règle et faites glisser chaque élément de règle Métier applicable de la fenêtre Navigateur vers une ligne vide du tableau Instructions de règle.</p> <p>Cela établit une relation de dépendance entre l'élément Tâche de règle et chaque élément Règle Métier .</p> <p>Continuer à rédiger les conditions de la règle.</p>   |
| Utiliser la Matrice de relations                      | <p>Vous pouvez créer rapidement toutes les relations de dépendance entre un certain nombre d'éléments de tâche de règle dans le Paquetage Modèle de domaine Métier et les éléments de règle Métier qui s'appliquent à chacun d'eux.</p> <p>Définissez l'élément source « Type » sur « BusinessRule » et l'élément cible « Type » sur « RuleTask ».</p> <p>Définissez « Type de lien » sur « Dépendance » et « Direction » sur « Source-&gt; Cible ».</p> <p>Réglez le ' Paquetage Source' sur ' Règles Métier ' et la 'Cible' sur ' Métier Domaine Modèle '.</p> <p>Dans la cellule à chaque intersection d'une colonne Tâche Métier et de la ligne Règle Métier appropriée, cliquez-droit et sélectionnez l'option « Créer une nouvelle relation   UML :: Dépendance ».</p> <p>Une fois que vous avez terminé de créer les relations, fermez la Matrice des relations.</p> <p>Ouvrez le compositeur de règles pour le premier élément de tâche de règle dans la fenêtre Navigateur .</p> |

## Exemple

Quelle que soit la manière dont vous connectez les éléments Règle Tâche et Règle Métier, s'ils sont ajoutés à un diagramme il peut s'afficher comme indiqué.

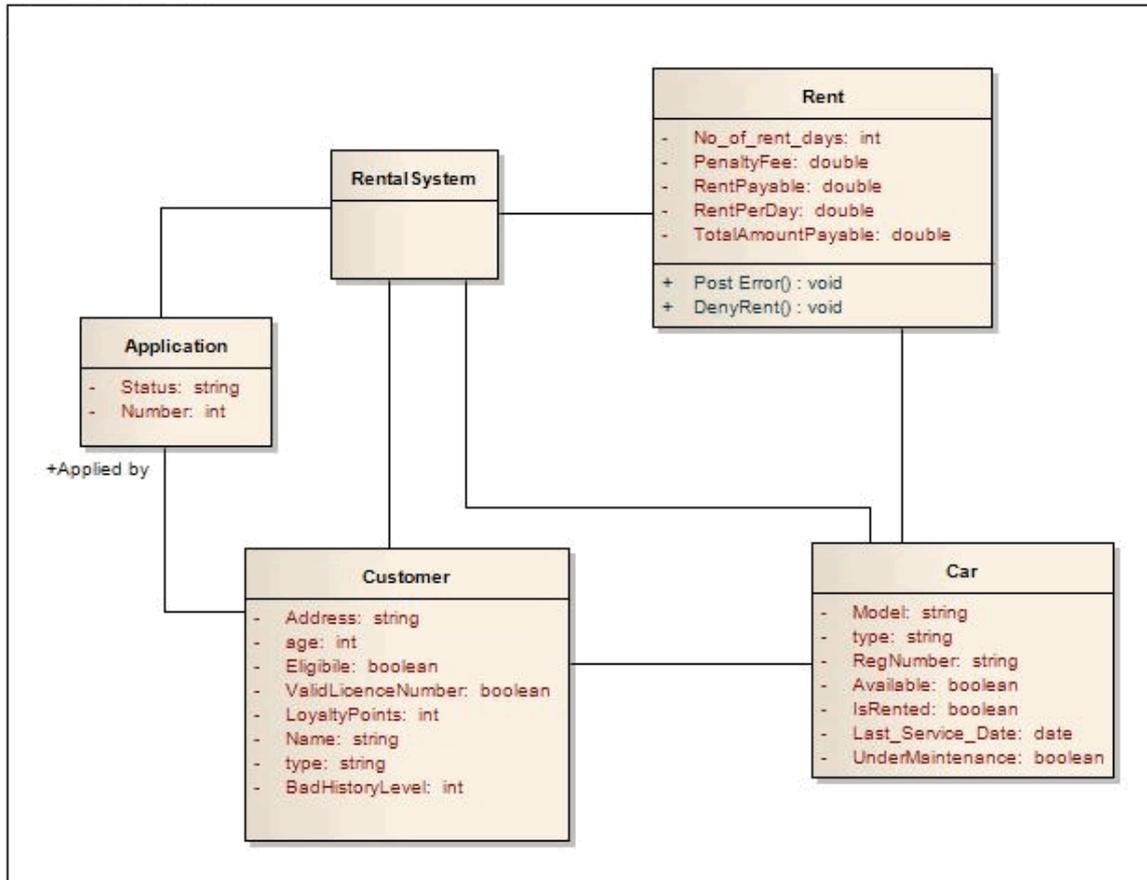


## Notes

- Métier Rule Modélisation est disponible dans l'édition Unified et l'édition Ultimate d' Enterprise Architect

## Créer un Modèle de domaine Métier

Le Modèle de domaine Métier fournit le vocabulaire métier (les termes et les faits) sur lequel Règles Métier peuvent être modélisées. Dans Enterprise Architect un modèle de domaine Métier est représenté sous la forme d'un diagramme de classes conceptuel, comme illustré par ce diagramme du modèle Car Rental System du modèle EAExample.



Dans le modèle de domaine Métier présenté dans ce diagramme, les classes Rent, Customer, Car et Application, ainsi que leurs attributs et opérations, fournissent les termes du vocabulaire métier du système de location de voitures. Les opérations et les attributs identifient les conditions qui doivent être remplies, les actions qui doivent être entreprises et les calculs qui doivent être effectués pour filtrer et appliquer les règles afin de fournir une valeur ou un résultat spécifique.

Le système de location de classe traite les règles; pour rendre cela possible, vous ajoutez une activité de flux de règles en tant que comportement pour cette classe.

Lorsque vous créez une activité de flux de règles sous une classe, vous modélisez les événements et la séquence sous forme de structure de tâches de règles (actions). Lorsque vous générez du code pour la classe (dans l'exemple, Rental System), le comportement du flux de règles est rendu sous forme de méthode à l'intérieur de la classe.

Alternativement, si vous avez des opérations existantes dans la classe qui conviennent déjà à l'objectif, vous pouvez modéliser des tâches métier dans ces opérations. Lorsque le code est généré pour la classe, la logique des règles est générée en tant que corps de méthode pour l'opération correspondante.

### Notes

- Métier Rule Modélisation est disponible dans l'édition Unified et l'édition Ultimate d' Enterprise Architect
- Lorsque vous créez des classes dans le modèle de domaine Métier, sélectionnez le langage approprié pour la génération de code afin de garantir que le type de données correct est défini pour les attributs et les paramètres d'opération.
- La génération de code Règles Métier est prise en charge pour ces langages :

- C++
- C#
- Java
- VB.Net

## Créer une activité de flux de règles

Lorsque vous configurez un modèle de domaine Métier dans un modèle Règles Métier , vous créez une activité de flux de règles en tant que comportement pour l'une des classes de domaine, afin de permettre à cette classe de traiter un ensemble de règles. Dans l'activité de flux de règles, vous créez un certain nombre d'éléments de tâche de règle, qui sont des actions stéréotypées qui regroupent Règles Métier pour une tâche spécifique. L'activité de flux de règles génère automatiquement un diagramme de flux de règles, dans lequel vous créez les éléments de tâche de règle et modélisez la séquence dans laquelle ils sont exécutés.

### Ajouter une activité de flux de règles à une classe

| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | Sur le diagramme du modèle Métier Domaine, cliquez-droit sur la Classe qui traite les règles (dans l'exemple de location de voiture du modèle EAExample, ce serait Rental System).  |
| 2     | <p>Dans le menu contextuel, sélectionnez l'option « Nouveau Diagramme   RuleFlow Activity ».</p> <p>Une nouvelle activité de flux de règles est créée avec un diagramme de flux de règles qui s'ouvre immédiatement. Passez à la création des éléments de tâche de règles.</p> <p>La génération de code pour un modèle Rule Flow restitue chaque activité RuleFlow sous la forme d'un ensemble d'opérations ou de méthodes. En fonction de ce que ces méthodes doivent faire, vous souhaitez peut-être transmettre des paramètres à utiliser dans l'activité Rule Flow.</p> |

### Ajouter des éléments de tâche de règle au diagramme d'activité de flux de règles

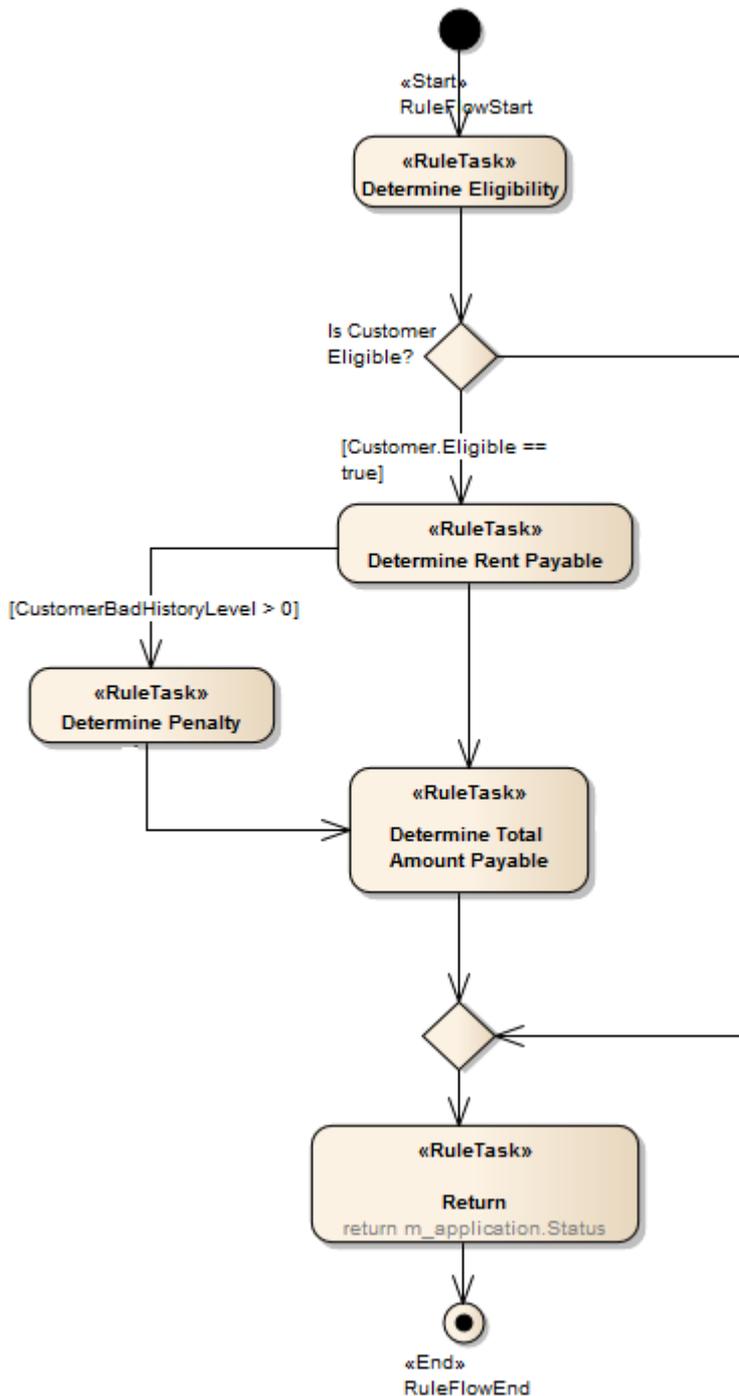
Vous pouvez créer des éléments Rule Task directement sous l'activité Rule Flow dans la fenêtre Navigateur , en cliquant sur l'icône ' Nouvel Élément ' dans la barre d'outils et en sélectionnant le jeu d'outils UML ::Activity, le type d'élément Action et le stéréotype RuleTask. Cependant, il est beaucoup plus simple de créer les éléments sur le diagramme Rule Flow, et en même temps de les organiser dans leur séquence de traitement.

| Étape | Détail  |
|-------|---|
| 1     | <p>(Si nécessaire) Cliquez sur  pour afficher la dialogue ' Trouvez Item de Boîte à Outils ' et précisez 'Rule Flow'.</p>  <p>La boîte à outils affiche les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Start</li> <li>Decision</li> <li>Rule Task</li> <li>Merge</li> <li>End</li> <li>Rule Flow Relationships</li> <li>Control Flow</li> </ul> |
| 2     | Faites glisser l'icône « Tâche de règle » de la boîte à outils sur le diagramme et donnez à l'élément, comme  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>nom, le titre de la tâche qu'il représente, par exemple Calculer les frais de débit ou Déterminer l'éligibilité.</p> <p>Créez un élément de tâche de règle pour chaque tâche ou action du processus.</p> <p>Vous pouvez également utiliser la flèche Quick Linker pour créer les nouveaux éléments et connecteurs Control Flow.</p>   |
| 3 | <p>Organisez les tâches de règles en une séquence d'événements, initiée et terminée par les éléments Démarrer et End, et représentant toute ramification et toute jonction avec les éléments Décision et Merge.</p> <p>Tous les éléments sont connectés par des connecteurs de flux de contrôle.</p> <p>Voir le diagramme d'exemple.</p> |
| 4 | <p>Accédez au diagramme du modèle Règles Métier et regroupez les éléments de règle Métier sur leur élément de tâche de règle approprié.</p>  |

## Exemple

Ce diagramme de flux de règles provient de l'exemple de location de voiture du modèle EAExample.



Les éléments de tâche de règle Déterminer l'éligibilité, Déterminer le loyer à payer, Déterminer la pénalité et Déterminer le montant total à payer regroupent les règles métier pour la tâche spécifique indiquée par le nom de l'élément.

## Notes

- Métier Rule Modélisation est disponible dans l'édition Unified et l'édition Ultimate d' Enterprise Architect
- Dans un diagramme de flux de règles, chaque nœud Décision possède un nœud de fusion correspondant pour garantir une génération de code appropriée
- Pour la génération de code, les éléments de tâche de règle doivent être regroupés dans l'activité de flux de règles

appropriée dans la fenêtre Navigateur (les éléments de règle Métier peuvent être définis n'importe où dans le modèle, car ils peuvent être utilisés dans plusieurs tâches de règle).

## Transmettre des paramètres à l'activité de flux de règles

Lorsque vous générez du code pour un modèle Rule Flow, chaque activité RuleFlow est rendue sous la forme d'un ensemble d'opérations ou de méthodes. Vous pouvez transmettre des paramètres d'activité à utiliser par les tâches de règle au sein de l'activité Rule Flow, pour définir ce que vous souhaitez que les méthodes fassent. Vous pouvez utiliser les paramètres comme variables de condition ou variables d'action dans le Tableau de Décision Métier Rule, ou comme variables de règle dans le tableau de calcul pour l'une des tâches de règle.

Si le paramètre d'activité n'est pas accessible à une tâche de règle, le système affiche un message d'erreur.

### Accéder

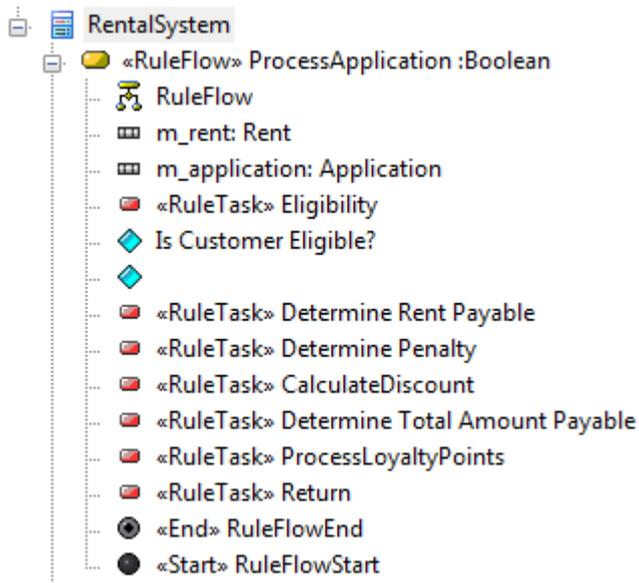
|               |   |
|---------------|---|
| Menu Contexte | Fenêtre Navigateur   Double-cliquez sur l'élément Activité de flux de règles > Paramètres |
|---------------|---|

### Définir les paramètres à utiliser dans une activité de flux de règles

| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | Sur la page « Paramètres », créez et définissez chaque paramètre, en particulier les valeurs « Type » et « Par défaut ».      |
| 2     | Enregistrez chaque paramètre et, lorsque vous avez terminé de définir tous les paramètres, fermez la dialogue « Propriétés ». |

### Exemple

Dans cette hiérarchie, les paramètres `m_rent` et `m_application` peuvent être utilisés par n'importe laquelle des tâches de règle sous l'activité de flux de règle `ProcessApplication`.



## Règles Modèle dans une opération

Vous pouvez modéliser des règles métier en tant qu'éléments de règle Métier dans le Paquetage Règles Métier et les attacher aux éléments de tâche de règle dans un diagramme d'activité RuleFlow.

Alternativement, dans le modèle de domaine Métier, si vous avez des opérations dans la classe de traitement des règles qui représentent une action métier, vous pouvez définir chacune de ces opérations comme une tâche de règle et attacher les Règles Métier à ces opérations sur le diagramme Règles Métier ou dans le compositeur de règles.

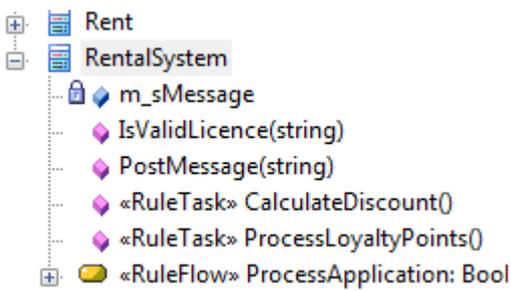
### Accéder

|               |   |
|---------------|---|
| Menu Contexte | Fenêtre Navigateur   Double-cliquez sur Opération > Général |
|---------------|---|

### Modèle Métier Tâche sur une opération

| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | Dans le champ « Stéréotype », saisissez « RuleTask ».   |
| 2     | Cliquez sur le bouton Enregistrer et sur le bouton Fermer.  |
| 3     | Faites glisser l'opération de la fenêtre Navigateur sur le diagramme d'activité RuleFlow.<br>Affectez également Règles Métier à l'opération, comme pour un élément de Tâche de Règle. |

### Représentation des tâches de règles d'opération

| Vue                | Détail   |
|--------------------|--|
| Fenêtre Navigateur | <p>Les opérations stéréotypées comme RuleTask s'affichent dans la fenêtre Navigateur comme indiqué :</p>  <pre> + RentalSystem   m_sMessage     IsValidLicence(string)     PostMessage(string)     «RuleTask» CalculateDiscount()     «RuleTask» ProcessLoyaltyPoints()     «RuleFlow» ProcessApplication: Bool           </pre> <p>Pour transmettre les paramètres de ces appels d'opération, ouvrez la dialogue « Propriétés » de l'opération et sélectionnez la page « Appel », puis définissez le champ « Comportement » sur l'opération à appeler ; sous le champ « Arguments », cliquez sur le bouton Modifier et configurez ou modifiez les valeurs d'argument à transmettre.</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Lors de la génération de code, le code de la logique des règles est généré dans le corps de la méthode.</p>  |
| <p>Sur le Diagramme de flux de règles</p> | <p>Lorsque vous faites glisser et déposez une opération stéréotypée RuleTask sur un diagramme de flux de règles, une opération Call Behavior Action est créée, comme indiqué par les deux éléments plus sombres.</p> <pre> graph TD     Start((«Start»<br/>RuleFlowStart)) --&gt; Eligibility[«RuleTask»<br/>Eligibility]     Eligibility --&gt; IsEligible{Is Customer<br/>Eligible?}     IsEligible -- "[Customer.Eligible == true]" --&gt; DetermineRentPayable[«RuleTask»<br/>Determine Rent Payable]     DetermineRentPayable -- "[Customer.BadHistoryLevel &gt; 0]" --&gt; DeterminePenalty[«RuleTask»<br/>Determine Penalty]     DeterminePenalty --&gt; CalculateDiscount[«RuleTask»<br/>CalculateDiscount<br/>(RentalSystem::)]     CalculateDiscount --&gt; DetermineTotalAmountPayable[«RuleTask»<br/>Determine Total<br/>Amount Payable]     DetermineTotalAmountPayable --&gt; ProcessLoyaltyPoints[«RuleTask»<br/>ProcessLoyaltyPoints<br/>(RentalSystem::)]     ProcessLoyaltyPoints --&gt; Decision2{ }     IsEligible --&gt; Decision2     Decision2 --&gt; Return[«RuleTask»<br/>Return<br/>return m_application.Status]     Return --&gt; End((«End»<br/>RuleFlowEnd))     </pre> <p>Vous devez intégrer les actions de comportement d'appel dans le flux d'activité, comme pour les actions de tâche de règle normales.</p> |

## Notes

- Métier Rule Modélisation est disponible dans l'édition Unified et l'édition Ultimate d' Enterprise Architect

## Rédiger Règles Métier

Lors de modélisation de vos Règles Métier, vous définissez d'abord chaque règle métier sous forme string de texte brut de niveau conceptuel dans un élément de règle Métier, puis vous regroupez les règles par association avec les éléments de tâche Métier. L'étape suivante consiste à définir exactement comment les règles fonctionnent dans la tâche, en configurant les valeurs, les conditions, les actions et les calculs qui définissent les actions d'une règle unique ou d'une combinaison de règles. Pour cela, vous utilisez Rule Composer, avec lequel vous transformez chaque instruction de règle métier de niveau conceptuel en une instruction tabulaire de niveau logique et spécifique à la technologie que vous pouvez :

- Générer du code à partir de ou
- Télécharger vers une application de feuille de calcul telle que Microsoft Excel, via un fichier CSV

### Accéder

|               |   |
|---------------|---|
| Menu Contexte | Fenêtre Navigateur ou diagramme ouvert   Cliquez-droit sur un élément de tâche de règle   Compositeur de règles |
|---------------|---|

### Tableaux du compositeur de règles

Le compositeur de règles s'affiche sous forme de vue dans la zone de travail centrale, divisée en trois tableaux.

| Tableau                | Détail   |
|------------------------|--|
| Déclarations de règles | Le tableau Déclarations de règle répertorie les règles associées à la tâche de règle sélectionnée ; vous ajoutez une règle au tableau en faisant glisser un élément de règle Métier existant depuis la fenêtre Navigateur vers une ligne vide du tableau .<br>Vous ne créez pas de nouvelles règles dans le tableau .  |
| Décision               | Le Tableau de Décision est utilisé pour modéliser des règles conditionnelles (par exemple : Les voitures ne doivent pas être louées à des clients de moins de 18 ans).<br>Le tableau comporte trois sections : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions de règle – pour modéliser les variables de condition</li> <li>• Actions de règle – pour modéliser les variables d'action</li> <li>• Liaisons de règles – pour lier la règle dans le tableau des règles</li> </ul> |
| Règle de calcul        | À l'aide du tableau Règle de calcul, vous modélisez des règles qui nécessitent l'exécution d'un calcul sur les informations sources et/ou l'interaction des règles.<br>Le tableau contient ces colonnes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actions de la règle de calcul</li> <li>• Expression</li> <li>• Liens de règles</li> <li>• Dépendance des règles</li> </ul>  |

## Notes

- Métier Rule Modélisation est disponible dans l'édition Unified et l'édition Ultimate d' Enterprise Architect
- Pour faciliter la traçabilité lorsque vous complétez les relations dans le compositeur de règles, la sélection d'une entrée dans un tableau met automatiquement en surbrillance les lignes et les colonnes correspondantes des autres tableaux ; par exemple, si une instruction de règle est sélectionnée, la colonne de règle associée dans le Tableau de Décision et la ligne dans le tableau de règle de calcul sont mises en surbrillance  
De même, si une règle de calcul est sélectionnée, la colonne correspondante dans le Tableau de Décision et la ligne dans la liste des énoncés de règle sont mises en surbrillance.
- Si les colonnes tableau ne sont pas assez larges pour afficher leur contenu, vous pouvez faire glisser les marges de l'en-tête de colonne pour augmenter la largeur ; tous tableaux de l'onglet « Tableau de Décision » et de l'onglet « Règle de calcul » sont liés, donc si vous augmentez la largeur de colonne sur un tableau cela modifie la largeur de tous tableaux
- Le compositeur de règles peut être ouvert et la logique des règles peut être visualisée dans l'édition Lite d' Enterprise Architect

## Ajouter et supprimer des règles

Lorsque vous ouvrez le compositeur de règles pour une tâche Métier , toutes Règles Métier actuellement liées à cette tâche sont déjà répertoriées dans le tableau Instruction de règle. Vous pouvez ajouter d'autres règles disponibles dans la fenêtre Navigateur ou supprimer une règle du tableau qui n'est plus applicable à la tâche.

Vous ne créez ni ne supprimez les règles elles-mêmes dans Rule Composer.

### Accéder

|               |   |
|---------------|---|
| Menu Contexte | Fenêtre Navigateur ou diagramme ouvert   Cliquez-droit sur un élément de tâche de règle   Compositeur de règles |
|---------------|---|

### Ajouter une règle métier à associer à la tâche de règle sélectionnée

Lorsque vous ajoutez une règle Métier au tableau Énoncés de règle, si l'élément Règle Métier ne figure pas déjà dans le diagramme Règles Métier , l'élément est ajouté au diagramme . Une relation de dépendance est créée entre la « nouvelle » règle Métier et la tâche de règle sélectionnée.

| Lorsque vous ouvrez le compositeur de règles | Action   |
|--|--|
| Aucune règle n'est répertoriée               | Le tableau des Règles comporte une seule ligne vide. Sélectionnez la Règle Métier dans la fenêtre Navigateur et faites-la glisser sur cette ligne vide.<br>Une autre ligne vide est automatiquement créée sous la première ligne. Faites glisser la règle Métier suivante de la fenêtre Navigateur vers le tableau Énoncés de règle. |
| Il y a des règles énumérées                  | Le tableau « Énoncés de règles » ne contient aucune ligne vide.<br>Cliquez sur la colonne « Non » et sélectionnez l'option de menu contextuel « Ajouter une ligne » ; une ligne vide est ajoutée au tableau .<br>Faites glisser une règle Métier de la fenêtre Navigateur vers le tableau .  |

### Supprimer une règle qui n'est plus nécessaire dans Rule Composer

Cliquez-droit sur le champ « Non » approprié et sélectionnez l'option « Supprimer la règle ». La règle est supprimée du compositeur de règles et la relation de dépendance avec l'élément Tâche de règle est supprimée.

L'élément Règle Métier n'est pas supprimé du diagramme Règle Métier ni de la fenêtre Navigateur (où, dans les deux cas, il peut être utilisé avec d'autres éléments Tâche Règle).

## Définir les conditions des règles

Lorsque vous créez le modèle de domaine Métier, vous configurez un certain nombre de classes qui définissent les termes et entités métier (tels que Client) et leurs attributs et opérations associés. Vous créez les attributs et les opérations au fur et à mesure que vous configurez la classe, avec au moins certaines valeurs ou paramètres, et vous adaptez certaines des fonctionnalités aux règles pour définir les conditions dans lesquelles une règle prend effet, dans le tableau Conditions de règle.

Par exemple, dans une classe qui définit les propriétés d'une voiture, l'attribut Type peut être utilisé pour définir la condition « La voiture est : petite, moyenne ou grande », à travers laquelle les règles définissant le tarif de location de base seraient filtrées et appliquées.

### Accéder

|               |  |
|---------------|--|
| Menu Contexte | diagramme ouvert   Cliquez-droit sur un élément de tâche de règle   Rule Composer<br>> Tableau de Décision |
|---------------|--|

### Conditions de la règle Modèle

| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | <p>À partir de l'élément de classe approprié dans la fenêtre Navigateur, faites glisser et déposez l'attribut de condition (tel que l'âge) ou l'opération (telle que IsValidLicense()) sur le premier champ vide de la colonne « Conditions de règle ».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les champs « Conditions de règle » appliquent Intelli-sense pour afficher les entrées possibles pour le champ ; appuyez sur Ctrl+Espace dans le champ pour afficher une liste des classes possibles, double-cliquez sur la classe sélectionnée, saisissez . (un point) et double-cliquez sur l'attribut ou l'opération dans la liste affichée automatiquement</li> <li>Si la « Condition de règle » est de type enum, le champ « Valeurs autorisées » est automatiquement défini avec les littéraux d'énumération ; la procédure se termine alors ici</li> </ul> |
| 2     | Déterminer une plage de valeurs acceptées pour la condition de règle.   |
| 3     | <p>Cliquez-droit sur la colonne 'Valeurs autorisées' et sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour un attribut, l'option « Modifier les valeurs autorisées » ; la dialogue « Modifier les valeurs autorisées » s'affiche</li> <li>Pour une opération, l'option « Modifier les paramètres » ; la dialogue « Modifier les paramètres » s'affiche (voir étape 5)</li> </ul> <p>Type chaque valeur ou plage de valeurs requise dans le champ « Valeur » et cliquez sur le bouton Enregistrer pour afficher la valeur dans la zone de liste « Valeurs autorisées »</p> <p>L'âge pourrait avoir les valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;18</li> <li>&gt;18 et &lt;50</li> <li>&gt;50</li> </ul> <p>IsValidLicense() pourrait renvoyer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vrai</li> </ul>                     |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAUX</li> </ul>   |
| 4 | <p>Cliquez sur le bouton OK pour enregistrer les valeurs et fermer le dialogue ; pour un attribut, une nouvelle contrainte AllowableValues est créée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vous pouvez vérifier cette contrainte en ouvrant la dialogue « Propriétés » de l'attribut et en sélectionnant l'onglet « Contraintes »</li> <li>• Si la condition de règle fait référence à une énumération, les littéraux d'énumération ne sont pas modifiables dans la dialogue « Modifier les valeurs autorisées »</li> </ul>  |
| 5 | <p>Si la condition de règle est une opération, vous pouvez lui transmettre des paramètres.</p> <p>Cliquez-droit sur le champ « Valeurs autorisées » et sélectionnez l'option « Modifier les paramètres » ; la dialogue « Modifier les paramètres » s'affiche, répertoriant les paramètres déjà existants pour l'opération.</p> <p>Sélectionnez les paramètres et saisissez leurs valeurs dans la zone de texte « Valeur » ; cliquez sur le bouton OK pour annuler le dialogue .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vous pouvez ajouter une opération en tant que condition de règle plusieurs fois, afin de pouvoir appeler l'opération avec différents ensembles de paramètres</li> </ul> |
| 6 | <p>Pour ajouter une autre condition de règle, cliquez-droit sur la colonne « Non » et sélectionnez l'option « Ajouter une ligne » ; une ligne vide est ajoutée au tableau .</p> <p>Pour supprimer une condition de règle du tableau , cliquez-droit sur le champ « Non » approprié et sélectionnez l'option « Supprimer la ligne ».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la condition est basée sur un attribut, cela n'affecte ni l'attribut d'origine ni la nouvelle contrainte dans le modèle ; vous pouvez soit réutiliser l'attribut avec sa contrainte, soit utiliser la dialogue « Propriétés » de l'attribut pour supprimer la contrainte.</li> </ul>                             |
| 7 | <p>Si l'une des valeurs de condition appelle une action ou une décision, vous pouvez la définir comme une Action de règle.</p>   |

## Définir les actions de règle

Dans le modèle Classes du domaine Métier , les attributs et les opérations que vous définissez pour définir les conditions d'application d'une règle peuvent à leur tour appeler un attribut de décision ou une opération, que vous pouvez affecter en tant qu'action dans le tableau Actions de règle (Résultat). Vous créez les attributs et les opérations au fur et à mesure que vous configurez la classe, avec au moins certaines valeurs ou paramètres, et vous adaptez certaines de ces fonctionnalités pour définir les actions qui déterminent l'effet de la règle.

### Accéder

|               |  |
|---------------|--|
| Menu Contexte | diagramme ouvert   Cliquez-droit Élément de tâche de règle   Rule Composer > Tableau de Décision |
|---------------|--|

### Actions de la règle Modèle

| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | <p>À partir de l'élément de classe de terme métier approprié dans la fenêtre Navigateur , faites glisser et déposez l'attribut de décision (tel que Éligible - Oui/Non) ou l'opération (telle qu'une erreur de publication) sur le premier champ vide de la colonne « Actions de règle (résultat) ».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les champs « Actions de règle » appliquent Intelli-sense pour afficher les entrées possibles pour le champ ; appuyez sur Ctrl+Espace dans le champ pour afficher une liste des classes possibles, double-cliquez sur la classe sélectionnée, saisissez . (un point) et double-cliquez sur l'attribut ou l'opération dans la liste affichée automatiquement</li> </ul> |
| 2     | <p>Pour un attribut, si la variable d'action supprimée est de type « enum », les champs « Valeurs / Paramètres autorisés » sont automatiquement définis avec les littéraux d'énumération.</p> <p>Sinon, double-cliquez sur le champ « Valeurs autorisées / Paramètres » (ou cliquez-droit et sélectionnez l'option « Modifier les valeurs autorisées ») ; la dialogue « Modifier les valeurs autorisées » s'affiche.</p> <p>Cliquez sur le bouton Nouveau, saisissez une valeur possible dans la zone de texte (par exemple « Oui » ou « Accepter »), cliquez sur le bouton Enregistrer et répétez le processus pour la valeur possible suivante (par exemple « Non » ou « Rejeter »).</p>                            |
| 3     | <p>Lorsque vous avez entré toutes les valeurs possibles, fermez le dialogue et sélectionnez la réponse appropriée dans le champ de la colonne « Résultat&lt;n&gt; » sous le champ « Valeur&lt;n&gt; » approprié pour la condition d'appel.</p>  |
| 4     | <p>Pour une opération, une case à cocher s'affiche dans chacun des champs de la colonne « Résultat&lt;n&gt; » ; pour appeler l'opération en tant que réponse à une valeur de la condition correspondante, sélectionnez la case à cocher dans le champ « Résultat&lt;n&gt; » sous le champ « Valeur &lt;n&gt; » de cette condition.</p>  |
| 5     | <p>Pour passer des paramètres à l'opération, double-cliquez sur le champ « Valeurs autorisées/Paramètres » (ou cliquez-droit et sélectionnez l'option de menu « Modifier les paramètres ») ; la dialogue « Modifier les paramètres » s'affiche.</p> <p>Sélectionnez les paramètres et saisissez les valeurs dans la zone de texte « Valeur » ; cliquez sur le bouton Enregistrer et fermez le dialogue .</p> <p>Vous pouvez ajouter une opération en tant Action de règle plusieurs fois, afin de pouvoir appeler</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | l'opération avec différents ensembles de paramètres.  |
| 6 | Cliquez sur le bouton Enregistrer dans la barre d'outils du compositeur de règles pour enregistrer les valeurs.   |
| 7 | <p>Pour ajouter une autre Règle Action , cliquez-droit sur la colonne 'Non' et sélectionnez l'option 'Ajouter une ligne' ; une ligne vide est ajoutée au tableau .</p> <p>Pour supprimer une Action de règle du tableau , cliquez-droit sur le champ « Non » approprié et sélectionnez l'option « Supprimer la ligne » ; cela n'affecte pas l'attribut ou l'opération d'origine dans le modèle.</p> |

## Lier les règles aux conditions et aux actions

Après avoir défini quelles règles sont appliquées, quelles conditions sont évaluées et/ou quelles actions sont entreprises dans l'exécution d'une tâche de règle, vous liez les règles aux conditions et aux actions à définir :

- Quelles règles sont évaluées par rapport à une condition
- Quelles valeurs de cette condition sont applicables à chaque règle
- Quelles décisions ou actions sont prises sur chaque valeur issue de l'évaluation de la règle, et quel est le résultat de cette décision ou action

Vous liez les règles, les conditions et les actions à l'aide du tableau « Liaisons de règles », juste au-dessus du tableau « Conditions de règle ».

### Accéder

|               |  |
|---------------|--|
| Menu Contexte | diagramme ouvert   Cliquez-droit sur un élément de tâche de règle   Rule Composer<br>> Tableau de Décision |
|---------------|--|

### Règles de liaison

| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | <p>Cliquez sur le champ « Liaisons de règles » immédiatement au-dessus du champ « Valeur&lt;n&gt; » et/ou « Résultat&lt;n&gt; » approprié.</p> <p>Cliquez sur le numéro de la règle qui est évaluée par rapport à la condition pour la valeur spécifique et pour générer l'action pour fournir le résultat spécifique identifié dans ces deux champs.</p> |
| 2     | Assurez-vous que les valeurs définies dans le champ « Valeur<n> » et/ou « Résultat<n> » sous le numéro de règle fonctionnent toutes selon la règle.   |
| 3     | <p>Cliquez sur l'icône Enregistrer dans la barre d'outils du compositeur de règles.</p> <p>Continuer à lier les règles métier aux conditions et aux actions ayant des valeurs logiques pour une instance de la règle.</p>   |

### Exemple

- La règle 2 est « Une voiture ne doit pas être louée à un client âgé de moins de 18 ans »
- La première condition de règle est Customer.age
- Le champ « Valeur1 » contient la valeur « < 18 » par rapport à cette condition de règle
- La première Action de règle (ou décision) est Client.Éligible
- Le champ Résultat1 contient la valeur « Non » par rapport à cette Action de règle
- La deuxième Action de règle est Application.Status
- Le champ « Résultat1 » contient la valeur « Rejeter » par rapport à cette Action de règle

Vous devez sélectionner « 2 » dans le champ « Liaisons de règles » au-dessus de la colonne « Valeur 1/Résultat 1 », de sorte que lorsque la demande de location de voiture d'un client est testée par rapport à la règle 2, si le client s'avère avoir moins de 18 ans, il est automatiquement classé comme inéligible et la demande est rejetée.

## Définir les règles de calcul

Dans un processus métier, certaines actions et certains effets dépendent de l'interaction de règles avec une autre règle ou un calcul. Par exemple :

- Règle 1) Les voitures ne peuvent pas être louées à des clients âgés de moins de 18 ans. Règle 2) Les clients doivent avoir un permis de conduire valide - La règle 1 doit être satisfaite avant que la règle 2 ne soit testée.
- Règle 4) Une pénalité de 10 % du coût total de location s'applique aux clients ayant un historique négatif de niveau 1 - Si le client a un historique négatif de niveau 1, multipliez la valeur du loyer à payer par 1,1

### Accéder

|               |  |
|---------------|--|
| Menu Contexte | diagramme ouvert   Cliquez-droit sur un élément de tâche de règle   Rule Composer<br>> Règle de calcul Tableau |
|---------------|--|

### Définir une règle de calcul

| Étape | Action   |
|-------|--|
| 1     | <p>Dans la fenêtre Navigateur , développez la classe d'entité métier appropriée dans le modèle de domaine Métier et faites glisser l'attribut qui représente l'action calculée dans le champ « Actions de règle de calcul ».</p> <p>Vous pouvez également utiliser Intelli-sense dans le champ « Actions de règle de calcul » et dans le champ « Expression » pour afficher une liste de classes et d'attributs possibles :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appuyez sur Ctrl+Espace dans le champ pour afficher la liste des classes.</li> <li>2. Double-cliquez sur la classe requise et tapez . (point) après celle-ci ; une liste d'attributs pour cette classe s'affiche automatiquement.</li> <li>3. Double-cliquez sur l'attribut requis.</li> </ol> |
| 2     | <p>Dans le champ « Expression », complétez l'expression à évaluer. Par exemple :</p> <p>Si vous calculez la règle 4 et que vous avez sélectionné <i>Loyer.LoyerPayable</i> dans le champ « Expression », saisissez <i>*1.1</i> immédiatement après.</p>  |
| 3     | <p>Dans le champ « Liaisons de règles », cliquez sur la flèche déroulante et sélectionnez le numéro de la règle modélisée (comme indiqué dans le tableau Règle) pour lier les données de calcul à la règle.</p>  |
| 4     | <p>Si la règle dépend de la satisfaction préalable d'une autre règle (comme pour la règle 2), saisissez le numéro de cette règle dans le champ « Dépendance de règle ».</p>  |
| 5     | <p>Cliquez sur l'icône Enregistrer dans la barre d'outils du compositeur de règles pour enregistrer la règle de calcul.</p> <p>Si la règle de calcul est également une règle de conditions de règle, ajoutez la variable de condition dans le Tableau de Décision et liez la règle appropriée dans la section « Liaison de règle ».</p>  |

## Valider Règles Métier

Avant de générer du code pour les éléments de tâche de règle ou de les exporter vers un fichier CSV, il est recommandé de valider les règles métier dans Rule Composer. Lorsque vous effectuez cette opération, les règles métier de Rule Composer sont analysées et toutes les erreurs ou avertissements pouvant indiquer une génération de code incomplète ou défavorable sont affichés dans l'onglet « Validation de Rule Composer » de la fenêtre Sortie système.

### Accéder

|               |   |
|---------------|---|
| Menu Contexte | diagramme ouvert   Cliquez-droit sur un élément de tâche de règle   Compositeur de règles |
|---------------|---|

### Valider les règles

| Étape | Détail   |
|-------|--|
| 1     | <p> Cliquez sur l'icône « Validation » (coche verte) dans la barre d'outils du Rule Composer :</p>  <p> La fenêtre de sortie système s'affiche, indiquant l'état de la validation (Validation terminée, ainsi que les éventuelles erreurs ou avertissements de validation) dans l'onglet « Validation RuleComposer ».</p> |
| 2     | <p> Double-cliquez sur chaque message d'avertissement ou d'erreur à tour de rôle pour mettre en évidence et examiner les données erronées à l'origine de ce message, dans le compositeur de règles.</p>  |

## Exporter les règles composées vers CSV

Il est possible d'exporter Règles Métier composées vers une feuille de calcul externe - comme Microsoft Excel - sous forme de fichier .csv. Vous pouvez ensuite conserver la feuille de calcul dans cet outil pour l'utiliser comme référence pour l'organisation, si vous n'avez pas créé d'application pour appliquer automatiquement ces règles.

### Accéder

|               |   |
|---------------|---|
| Menu Contexte | diagramme ouvert   Cliquez-droit sur un élément de tâche de règle   Compositeur de règles |
|---------------|---|

### Exporter le contenu du Rule Composer vers un fichier CSV

| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | Cliquez sur l'icône « Exporter vers CSV » (  ) dans la barre d'outils de Rule Composer.<br>La dialogue « Windows Navigateur » s'affiche. |
| 2     | Accédez à l'emplacement du fichier requis et saisissez un nom pour le fichier .csv dans lequel exporter les données.  |
| 3     | Cliquez sur le bouton Enregistrer pour exporter les données.  |

## Génération de code pour Règles Métier

Une fois que vous avez modélisé les règles pour tous les éléments de tâche de règle dans le diagramme de flux de règles, le modèle de domaine Métier est prêt pour la transformation du code. Les gabarits de code internes fournis pour générer le code de règle spécifique à la technologie fonctionnent de concert avec les gabarits de code EASL pour générer le code à partir de la classe de traitement des règles et de sa structure de flux de règles.

### Renvoyer une valeur à partir du comportement du flux de règles

| Étape | Action   |
|-------|--|
| 1     | Double-cliquez sur le dernier élément de tâche de règle avant le nœud de fin du diagramme de flux de règles.<br>La dialogue ' Propriétés ' de l'élément s'affiche.   |
| 2     | Cliquez sur l'onglet « Effet ».  |
| 3     | Dans le champ « Effet », saisissez l'instruction de retour ; par exemple, return True.   |
| 4     | Cliquez sur le bouton Enregistrer, puis sur le bouton OK pour fermer le dialogue .<br>Générer du code pour la classe contenant le comportement du flux de règles (dans notre exemple initial, Rental System) ; le code pour la logique des règles métier est généré, avec les instructions de règle exprimées en langage naturel sous forme de commentaires. |

### Exemple

Cet extrait de code a été généré à partir de l'élément Rental System Class dans le modèle EAExample :

```
////////////////////////////////////
```

```
// RentalSystem.cs
```

```
// Implémentation de la classe RentalSystem
```

```
// Généré par Enterprise Architect
```

```
// Créé le : 26-juillet-2016 14:39:23
```

```
////////////////////////////////////
```

```
en utilisant le système ;
```

```
en utilisant System . Collections . Generic ;
```

```
en utilisant System . Text ;
```

```
en utilisant System . IO ;
```

```
classe publique RentalSystem
```

```
{
```

```
Client public m_Customer;
```

```
Voiture publique m_Car;
```

Loyer public m\_Rent;

système de location public()

```
{  
}
```

~Système de location()

```
{  
}
```

public virtuel void Dispose()

```
{  
}
```

/\* Début - Code généré par EA pour les activités et les interactions \*/

public bool ProcessApplication(Loyer m\_rent, Application m\_application)

```
{
```

// le comportement est une activité

/\*LA VOITURE NE DOIT PAS ÊTRE LOUÉE À DES CLIENTS SANS UN NUMÉRO DE PERMIS VALIDE\*/

si(m\_Customer.ValidLicenseNumber == "FAUX")

```
{
```

m\_application.Status = "Rejeter";

m\_Customer.Eligible = faux;

```
}
```

/\*LA VOITURE NE DOIT PAS ÊTRE LOUÉE À DES CLIENTS ÂGÉS DE MOINS DE 18 ANS\*/

si(m\_Customer.age < 18)

```
{
```

m\_application.Status = "Rejeter";

m\_Customer.Eligible = faux;

```
}
```

/\*LA VOITURE NE DOIT PAS ÊTRE LOUÉE À DES CLIENTS AYANT UN MAUVAIS HISTOIRE DE NIVEAU 3\*/

si(m\_Customer.BadHistoryLevel == 3)

```
{
```

m\_application.Status = "Rejeter";

m\_Customer.Eligible = faux;

```
}
```

si (Client.Eligible == vrai)

```
{
```

/\*LA LOCATION POUR LES PETITES VOITURES EST DE 80 AUD PAR JOUR\*/

si(m\_Car.type == Petit)

```
{
```

m\_rent.LoyerParJour = 80;

```
}
```

/\*LA LOCATION DE VOITURES AWD EST DE 100 AUD PAR JOUR\*/

si(m\_Car.type == AWD)

```
{
m_rent.LoyerParJour = 100;
}
/*LA LOCATION DE VOITURES DE LUXE EST DE 150 AUD PAR JOUR*/
si(m_Car.type == Luxe)
{
m_rent.LoyerParJour = 150;
}
/*LE LOYER À PAYER EST CALCULÉ COMME LE PRODUIT DU LOYER PAR JOUR AND LA PÉRIODE DE
LOCATION EN JOURS*/
m_rent.RentPayable = m_rent.RentPerDay * m_rent.No_of_rent_days;
si (CustomerBadHistoryLevel > 0)
{
/*UNE PÉNALITÉ DE 20 % DU LOYER DOIT ÊTRE APPLIQUÉE POUR LES CLIENTS AYANT UN MAUVAIS
HISTOIRE DE NIVEAU 2*/
si(m_Customer.BadHistoryLevel == 2)
{
m_rent.PenaltyFee = m_rent.RentPayable * 0.2;
}
/*UNE PÉNALITÉ DE 10 % DU LOYER DOIT ÊTRE APPLIQUÉE POUR LES CLIENTS AYANT UN MAUVAIS
HISTOIRE DE NIVEAU 1*/
si(m_Customer.BadHistoryLevel == 1)
{
m_rent.PenaltyFee = m_rent.RentPayable * 0.1;
}
}
autre
{
}
/*LE MONTANT TOTAL À PAYER EST CALCULÉ COMME LA SOMME DU LOYER À PAYER AND DE LA
PÉNALITÉ LE CAS ÉCHÉANT.*/
m_rent.MontantTotalPayable = m_rent.LoyerParJour + m_rent.FraisDePénalité;
}
autre
{
}
retourner m_application.Status;
}
/* Fin - Code généré par EA pour les activités et les interactions */
}
//fin du système de location
```

## Notes

- Métier Rule Modélisation est disponible dans l'édition Unified et l'édition Ultimate d' Enterprise Architect

# Modèles de Décision

## Créer des modèles expressifs de points de jonction à l'aide Tableaux Décision

Enterprise Architect fournit les Décision Tableaux facilité comme méthode simple d'application de la norme Decision Model and Notation (DMN) pour modéliser la manière dont une décision est prise et générer du code pour les décisions.

Cet exemple illustre comment vous pourriez modéliser une décision sur une évaluation du risque d'assurance en fonction de l'âge et des antécédents médicaux du demandeur.

| UC                    | 1    | 2      | 3        | 4      | 5    |
|-----------------------|------|--------|----------|--------|------|
| Applicant Age         | <25  | <25    | [25..60] | >60    | >60  |
| Medical History       | good | bad    | -        | good   | bad  |
| ...                   |      |        |          |        |      |
| Aggregation=sum       | 1    | 2      | 3        | 4      | 5    |
| Applicant Risk Rating | Low  | Medium | Medium   | Medium | High |

Sur le diagramme contenant l'élément Activité ou Action qui possède le tableau , vous pouvez remplacer la forme de l'élément par le Tableau de Décision lui-même, en affichant les règles sous forme de colonnes ou de lignes. Vous spécifiez le format tableau ou si vous souhaitez réafficher la forme de l'élément à l'aide des options du menu contextuel de l'élément.

Enterprise Architect prend également supporte une implémentation plus étendue et plus complète de la norme DMN ; voir la section *Modélisation DMN* de l'Aide.

## Accéder

|               |  |
|---------------|--|
| Ruban         | Conception > Élément > Décisions > Trouver des modèles Décision  |
| Menu Contexte | Sur un diagramme : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliquez-droit sur l'élément Activité   Tableau de Décision simple   Tableau de Décision ou</li> <li>• Cliquez-droit sur l'élément Action   Tableau de Décision simple   Tableau de Décision</li> </ul> |

## Notes

- Le Décision Tableaux facilité est disponible dans les éditions Corporate , Unified et Ultimate d' Enterprise Architect

## Éditeur Tableau de Décision

Lorsque vous choisissez de créer un nouveau Tableau de Décision pour un élément d'Activité ou de modifier un élément existant, le nom de l'élément d'Activité s'affiche dans l'onglet sous la barre d'outils Tableau de Décision .

### Accéder

|               |  |
|---------------|--|
| Ruban         | Conception > Élément > Décisions > Trouver des modèles Décision  |
| Menu Contexte | <p>Sur un diagramme :</p> <p>Cliquez-droit sur l'élément Activité   Tableau de Décision simple   Tableau de Décision ou</p> <p>Cliquez-droit sur l'élément Action   Tableau de Décision simple   Tableau de Décision</p> |

### Complétez le Tableau de Décision

| Tâche   | Action  |
|---|---|
| Entrez une condition                            | <p>Vous pouvez saisir une condition dans le tableau de plusieurs manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type le texte de la condition dans la première ligne disponible, en remplaçant le texte <i>Ajouter une condition</i></li> <li>• Faites glisser sur la cellule « Ajouter une condition » l' object comportemental approprié de la fenêtre Navigateur , tel qu'un élément de modèle, un paramètre d'activité, une opération ou un attribut, ou</li> <li>• Cliquez sur la cellule « Ajouter une condition » et appuyez sur Ctrl+Espace ; Intelli-sense est invoqué pour fournir une liste d'objets possibles parmi lesquels vous pouvez sélectionner pour compléter la condition</li> </ul>                           |
| Ajouter une autre condition                     | <p>Vous pouvez ajouter d'autres lignes de conditions à la liste de l'une des manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliquez sur l'icône  sous la liste des conditions</li> <li>• Cliquez-droit n'importe où sur le panneau de condition et sélectionnez l'option « Ajouter une condition », ou</li> <li>• Cliquez sur l'icône  (Ajouter une condition) dans la barre d'outils Tableau de Décision</li> </ul> <p>Chaque condition que vous ajoutez est liée aux conditions précédentes, de sorte qu'elles sont évaluées en combinaison.</p> |
| Listez les valeurs autorisées pour la condition | <p>(Facultatif) Vous pouvez fournir une liste de valeur séparées par des virgules (CSV) que vous pouvez attribuer à une condition. Si vous procédez ainsi, ces valeurs sont proposées sous forme de suggestions à saisir dans les champs valeur le long de la même ligne.</p> <p>La colonne des valeurs autorisées est masquée par défaut. Pour l'afficher, cliquez</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>sur l'icône  dans la barre d'outils Tableau de Décision .</p> <p>Dans la cellule des valeurs autorisées en regard de chaque condition, saisissez toutes les valeurs possibles séparées par des virgules. Ces valeurs peuvent inclure des opérateurs tels que &gt;, &lt;, = et ... .</p> <p>Attributes glissés depuis la fenêtre Navigateur et classés par une Énumération compléteront automatiquement la cellule et rendront le champ en lecture seule.</p>  |
| Définir les valeurs de condition              | <p>Chacune des conditions que vous définissez possède des valeurs définies qui agissent comme un point de décision. Par exemple, une personne de moins de 18 ans ne peut pas louer de voiture, donc les valeurs « Oui » et « Non » sont des points de décision pour la condition « 18 ans ou plus ».</p> <p>Dans chacune des colonnes 1, 2, 3 et ainsi de suite, indiquez une valeur de condition soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En tapant la valeur dans la cellule (y compris les opérateurs tels que &gt;, &lt;, = et ...) ou</li> <li>• Cliquez avec le bouton droit sur la cellule et sélectionnez l'option « Valeurs autorisées   &lt;valeur&gt; » (telle que définie dans la cellule des valeurs autorisées)</li> </ul> |
| Ajouter d'autres colonnes valeur de condition | <p>Pour ajouter d'autres colonnes valeur au tableau , effectuez l'une des opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliquez-droit n'importe où sur le panneau de conditions et sélectionnez l'option « Ajouter une colonne », ou</li> <li>• Cliquez sur l'icône  (Ajouter une colonne) dans la barre d'outils Tableau de Décision</li> </ul> <p>Ces options ajoutent la colonne aux panneaux « Condition » et « Conclusion ».</p>   |
| Définir la politique et l'exhaustivité        | <p>La « politique Hit Décision » définit si et comment les conditions sont combinées pour prendre une décision. « L'exhaustivité » identifie si l'ensemble de décisions est complet ou non.</p> <p>Pour définir ces deux indicateurs, cliquez-droit sur l'en-tête « Condition » (coin supérieur gauche du panneau « Condition ») et sélectionnez les options :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ' Politique Hit   &lt;valeur&gt;' et</li> <li>• « Complétude   Complète » ou « incomplète »</li> </ul> <p>Si vous ne souhaitez pas afficher l'exhaustivité, sélectionnez l'option 'Exhaustivité   Effacer '.</p>  |
| Supprimer une colonne ou une condition        | <p>Pour supprimer une condition qui ne s'applique plus, ou une colonne de valeurs qui ne sont plus testées, cliquez-droit sur la colonne ou la ligne appropriée et sélectionnez les options :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supprimer la condition ou</li> <li>• Supprimer la colonne</li> </ul> <p>Une prompt s'affiche pour confirmer la suppression. Vous ne pouvez pas supprimer la colonne de titre ou la ligne de numéro de condition, ni supprimer la colonne des valeurs autorisées.</p>   |
| Entrez une conclusion                         | <p>Vous pouvez saisir une conclusion dans le tableau de plusieurs manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type le texte de la conclusion dans la première ligne disponible, en tapant le texte <i>Ajouter une conclusion</i></li> <li>• Faites glisser sur la cellule Ajouter une conclusion l' object comportemental approprié de la fenêtre Navigateur tel qu'un élément de modèle, un paramètre d'activité, une opération ou un attribut</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
| Ajouter des conclusions supplémentaires          | <p>Vous pouvez ajouter d'autres lignes de conclusion à la liste de l'une des manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliquez sur l'icône  sous la liste des conclusions</li> <li>• Cliquez-droit n'importe où sur le panneau de conclusion et sélectionnez l'option « Ajouter une conclusion », ou</li> <li>• Cliquez sur l'icône  (Ajouter une conclusion) dans la barre d'outils du Tableau de Décision</li> </ul> <p>Chaque conclusion que vous ajoutez est liée aux conclusions précédentes, de sorte que la décision finale les prend toutes en compte.</p>  |
| Listez les valeurs autorisées pour la conclusion | <p>(Facultatif) Vous pouvez fournir une liste de valeur séparées par des virgules (CSV) que vous pourriez attribuer à une conclusion. Si vous procédez ainsi, ces valeurs sont proposées sous forme de suggestions à saisir dans les champs valeur le long de la même ligne.</p> <p>La colonne des valeurs autorisées est masquée par défaut. Pour l'afficher, cliquez sur l'icône  dans la barre d'outils Tableau de Décision .</p> <p>Dans la cellule des valeurs autorisées en regard de chaque conclusion, saisissez toutes les valeurs possibles séparées par des virgules. Ces valeurs peuvent inclure des opérateurs tels que &gt;, &lt;, = et ... .</p> <p>Attributes glissés depuis la fenêtre Navigateur et classés par une Énumération complèteront automatiquement la cellule et rendront le champ en lecture seule.</p> |
| Définir les valeurs de conclusion                | <p>Chacune des conclusions que vous définissez possède des valeurs qui définissent le résultat des valeurs conditionnelles dans la même colonne, lorsque les conditions sont remplies.</p> <p>Dans chacune des colonnes 1, 2, 3 et ainsi de suite, fournissez une valeur de conclusion soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En tapant la valeur dans la cellule (y compris les opérateurs tels que &gt;, &lt;, = et ...) ou</li> <li>• Cliquez avec le bouton droit sur la cellule et sélectionnez l'option « Valeurs autorisées   &lt;valeur&gt; » (telle que définie dans la cellule des valeurs autorisées)</li> </ul>  |
| Ajouter d'autres colonnes de conclusion          | <p>Pour ajouter d'autres colonnes valeur au tableau , effectuez l'une des opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliquez-droit n'importe où sur le panneau de conclusion et sélectionnez l'option « Ajouter une colonne », ou</li> <li>• Cliquez sur l'icône  (Ajouter une colonne) dans la barre d'outils Tableau de Décision</li> </ul> <p>Ces options ajoutent la colonne aux panneaux « Condition » et « Conclusion ».</p>  |
| Définir les valeurs d'agrégation du tableau      | <p>La valeur « Agrégation Tableau » indique comment les valeurs de conclusion doivent être combinées pour former la décision.</p> <p>Définissez la valeur en cliquant avec le bouton droit sur l'en-tête de la colonne « Conclusion » et en sélectionnant l'option « Agrégation   &lt;valeur&gt; ».</p> <p>Si vous ne souhaitez pas définir l'agrégation Tableau , sélectionnez l'option « Agrégation   Effacer ».</p>  |
| Supprimer la colonne ou la conclusion            | <p>Pour supprimer une conclusion qui n'est plus valide, ou une colonne de valeurs de résultat qui ne sont plus produites, cliquez-droit sur la colonne ou la ligne</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>appropriée et sélectionnez les options :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supprimer la conclusion ou</li> <li>• Supprimer la colonne</li> </ul> <p>Une prompt s'affiche pour confirmer la suppression. Vous ne pouvez pas supprimer la colonne de titre ou la ligne de numéro de conclusion, ni supprimer la colonne des valeurs autorisées.</p>  |
| Vérifier les propriétés et l'emplacement Object | <p>Si vous avez créé une condition ou une conclusion en faisant glisser un objet depuis la fenêtre Navigateur , vous pouvez cliquer-droit sur sa ligne et :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Affichez la dialogue ' Propriétés ' de l' objet , en sélectionnant l' option de menu ' Propriétés '</li> <li>• Localisez l' objet dans le modèle en sélectionnant l'option ' Rechercher dans Projet Navigateur '</li> </ul> |
| Enregistrez vos modifications                   | <p>À intervalles réguliers, et avant de quitter le tableau , cliquez sur l'icône Enregistrer dans la barre d'outils Tableau de Décision .</p>  |

## Notes

- Le Décision Tableaux facilité est disponible dans les éditions Unified et Ultimate d' Enterprise Architect

# Génération de code à partir de modèles Décision

Il est possible de générer le code de méthode d'une Classe à partir d'un élément Activité, en se basant sur la logique définie dans son Tableau de Décision , en plaçant l'Activité comme enfant de l'élément Classe à partir duquel le code est généré.

## Configurer la classe et générer du code

| Étape | Action  |
|-------|---|
| 1     | Créer une activité avec un Tableau de Décision .  |
| 2     | Faites de l'élément Activité un enfant d'un élément Classe.   |
| 3     | Sélectionnez la classe et appuyez sur F11 pour ouvrir la dialogue « Générer le code » et générer le code. |
| 4     | Appuyez sur F12 pour afficher le code source généré.  |

## Tableau de Décision Code Gabarits

La génération de code à partir d'un Tableau de Décision applique automatiquement ces gabarits de génération de code EASL :

- Comportement corporel
- Tableau de Décision
- Logique Décision
- Condition Décision
- Décision Action

## Notes

- Actuellement, C++ est le seul langage implémenté dans les gabarits EASL pour la génération de code Tableau de Décision
- Vous pouvez utiliser ActivityParameters pour définir les paramètres de méthode
- Vous pouvez ajouter Attributes à l'élément Activité pour définir des variables locales
- Le Décision Tableaux facilité est disponible dans les éditions Unified et Ultimate d' Enterprise Architect

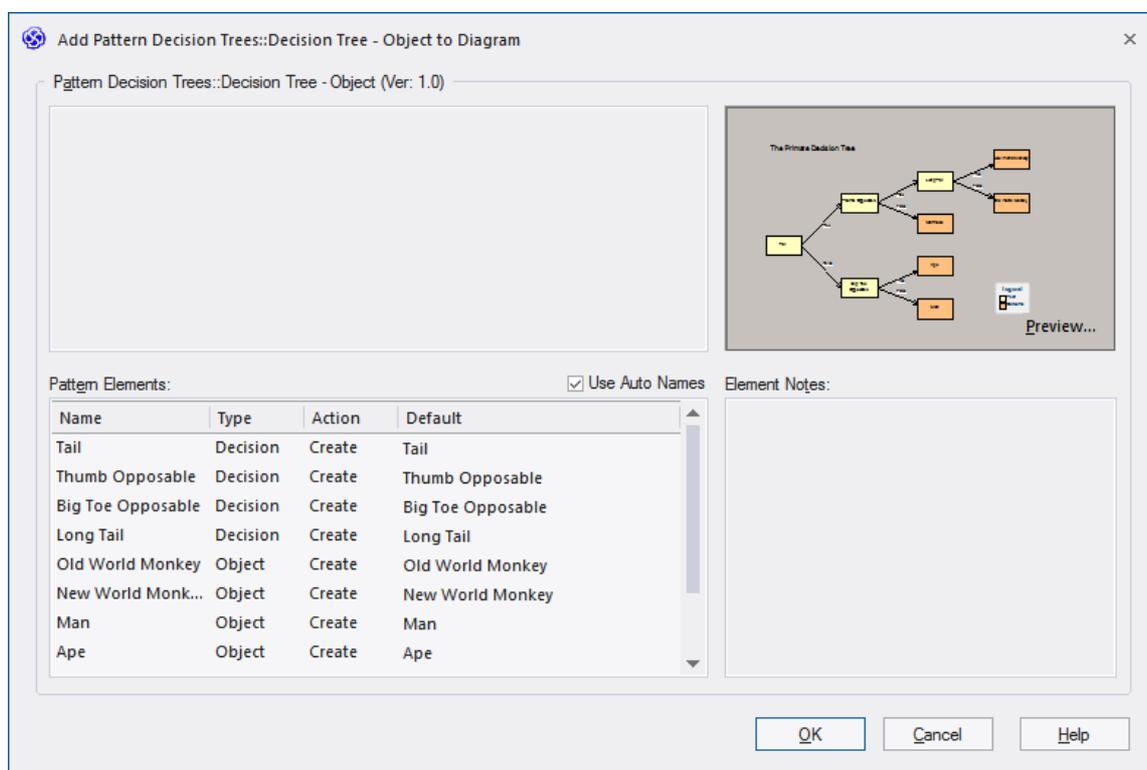
# Arbre de Décision

## Représenter et analyser les décisions dans une structure arborescente

Un arbre Décision utilise une notation visuelle pour représenter une série de décisions et de résultats possibles. Il peut être utilisé de manière descriptive ou prédictive pour visualiser les résultats et les points de décision.

## Créer un arbre Décision

1. Créez un nouveau Paquetage appelé « Arbre Décision », suivi d'un diagramme d'arbre Décision appelé « Décisions clés ».
2. Sélectionnez le Motif ' Décision Tree - Object ' et placez le sur le Diagramme Vue .



Modifiez le gabarit « Primate Décision Tree » créé par Motif pour créer un arbre Décision lié au processus d'entretien du personnel d'un restaurant.

