



GUIDE DES TRANSFORMERS

F M E

2 0 2 5

FME
by Safe Software

 Veremes

Sommaire

Découvrir FME	3
Cas d'utilisation	13
Les formats et Transformers de FME	27
Aller plus loin avec FME	95

FME et les Transformers

FME est un logiciel ETL (Extract Transform Load), un outil de traitement de données remarquable par la qualité de son interface et sa productivité.

Il est capable d'exploiter une grande diversité des types de données: simples fichiers Excel, bases de données, plans CAO, documents XML, API, SIG, images, cloud, nuages de points, BIM, 3D et même réalité augmentée...

Dans FME Workbench, toutes ces données peuvent être manipulées et transformées de manière totalement graphique par des opérateurs appelés Transformers.

Les Transformers permettent aussi bien d'effectuer des opérations rudimentaires sur des chaînes de caractères que des calculs plus complexes sur des géométries vectorielles, des bases de données ou des images.

Mais avec plus de 500 Transformers disponibles, il n'est pas toujours facile de trouver celui correspondant à ses besoins. C'est pourquoi Safe Software, l'éditeur de FME, et Veremes, son distributeur français, vous proposent ce Guide des Transformers de FME.

Ce document doit vous permettre d'apprécier la diversité des outils disponibles dans FME et de vous familiariser avec leur dénomination. Il ne remplace pas la documentation du logiciel qui fournit une aide complète et détaillée de chaque Transformer.

Pour plus d'informations, consultez le site web de Veremes (www.veremes.com) ou bien le site web de FME (www.fme.com).

D É C O U V R I R F M E

FME et la transformation des données

4

Télécharger FME

4

Premiers pas avec FME

5

FME Workbench

5

FME Data Inspector

6

Que sont les Transformers ?

7

Rechercher et insérer des Transformers

8

Éditer des Transformers

11

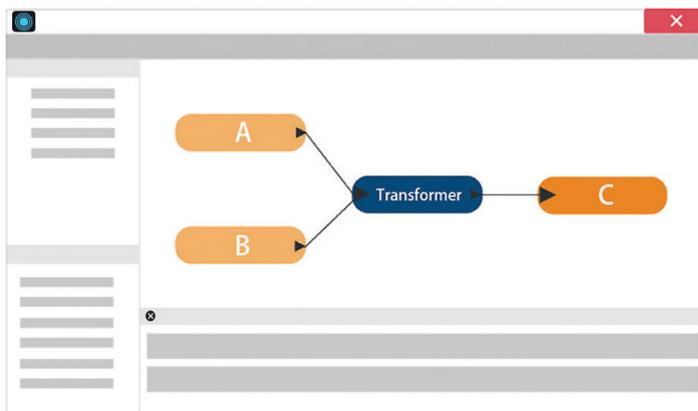
Créer un projet simple

10



FME et la transformation des données

FME (Feature Manipulation Engine) est une plateforme d'intégration de données développée par Safe Software. FME fait partie de la famille des ETL ("Extract, Transform and Load" pour "Extraire, Transformer et Charger"), un type d'outil permettant l'extraction de données depuis plusieurs sources (dans l'exemple ci-dessous, A et B), de les transformer (en utilisant, dans le cas de FME, un objet appelé "Transformer") puis de les charger vers une destination (C).



FME est capable d'une grande variété de processus allant de simples conversions de format à des transformations complexes qui restructurent géométries et attributs. FME offre en plus de multiples possibilités de connexion de données : de la lecture de fichiers sur serveur en passant par la récupération de données à partir d'API.

Les jeux de données peuvent contenir des composants complexes qui peuvent ne pas répondre aux prérequis du système de destination. Pour préserver les aspects essentiels des données et les charger parfaitement dans l'application cible, vous pouvez avoir besoin d'ajuster le modèle de données, le contenu, les éléments descriptifs et/ou le système de coordonnées. Ceci est la transformation de données et c'est l'une des fonctionnalités principales de FME.

Télécharger FME

Télécharger FME Form et FME Flow

FME est disponible en téléchargement sur le site de Safe Software : <https://fme.safe.com/downloads>

Demander une licence d'évaluation de FME Form

Veremes vous offre la possibilité de profiter d'une version d'évaluation de FME Form. Pour cela, rendez-vous à l'adresse suivante : www.veremes.com/telecharger-fme

Traduction française de FME

Pour FME 2025.0 et plus ancien

Les clients de Veremes sous maintenance peuvent télécharger la localisation française de FME Form et FME Flow sur vStore, notre plateforme de partage de ressources pour FME et ses extensions : vstore.veremes.net.

Pour FME 2025.1 et plus récent

Safe Software propose en téléchargement un pack multi-langue additionnel permettant de traduire l'interface de FME Form et de FME Flow en français, allemand, néerlandais et hindi. Téléchargement sur fme.com/support/downloads.

Premiers pas avec FME



FME Form est la porte d'entrée de la technologie FME.

FME Form consiste en plusieurs outils et applications.

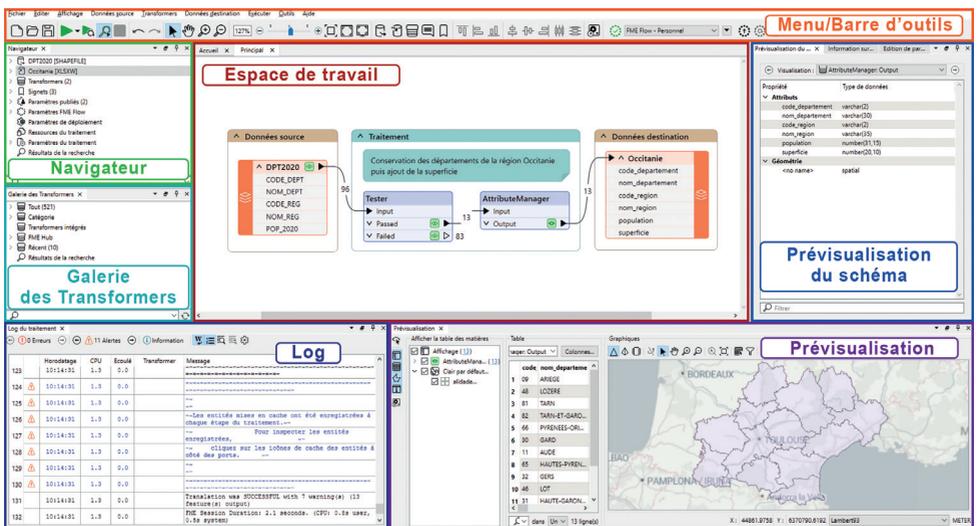
Les deux applications clés, présentées dans les quelques pages suivantes, sont FME Workbench (destiné à la création de vos projets) et FME Data Inspector (dédié à l'inspection et la visualisation de traitements).

FME Workbench

FME Workbench est un outil graphique puissant pour la conversion, le partage, la transformation, la validation et l'intégration de données. Son interface de type glisser / déposer permet de puissantes manipulations sans programmation.

Les éléments de Workbench sont représentés graphiquement dans la fenêtre principale de Workbench et sauvegardés en tant que projet (workspace). Par défaut, le flux de travail se lit de gauche à droite : le Reader (donnée source, lue) est à gauche, les Transformers au centre et le Writer (donnée de destination, écrite) est à droite.

Les connexions entre chaque élément représentent le flux de données mais une branche peut avoir plusieurs directions ou mener à une impasse en cas de besoin.

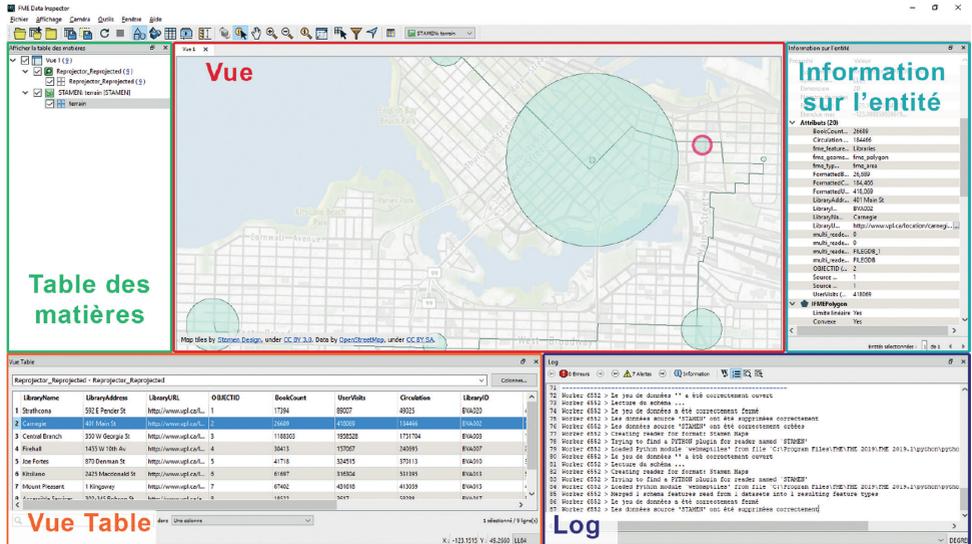


- **Menu / Barre d'outils**: ce ruban personnalisable affiche les principales fonctionnalités de FME Workbench, accessibles en un clic
- **Espace de travail**: espace interactif de visualisation des objets et flux, représentant les données et leurs transformations
- **Navigateur**: affiche tous les composants d'un projet de façon hiérarchique et donne accès à l'intégralité des paramètres du projet
- **Galerie des Transformers**: permet la recherche de Transformers par catégorie
- **Prévisualisation du schéma**: permet de visualiser le schéma des données entrant ou sortant par le port sélectionné
- **Log**: détaille l'intégralité des informations d'exécution d'un traitement et assiste au suivi, à l'analyse et au débogage de votre projet
- **Prévisualisation**: affiche les entités et permet un suivi pas à pas des données durant une conversion

FME Data Inspector

FME Data Inspector est principalement utilisé pour prévisualiser des données avant un traitement et pour les vérifier après, mais peut également être utilisé pour contrôler des données à différentes étapes d'un projet.

L'une des principales fonctionnalités de FME est la communication entre Workbench et Data Inspector: un Transformer Inspector peut lancer Data Inspector à presque n'importe quel moment durant l'exécution d'un traitement. Les outils d'inspection permettent une analyse étape par étape, entité par entité.



- **Table des matières**: affiche la liste des jeux de données ouverts et leurs types d'entités
- **Vue**: affichage graphique d'un ou plusieurs jeux de données en même temps
- **Information sur l'entité**: affiche l'intégralité des informations relatives à l'entité sélectionnée (type, attributs, détails de la géométrie...)
- **Vue Table**: affiche les attributs et leurs valeurs sous forme tabulaire
- **Log**: détaille l'intégralité des informations de lecture des jeux de données

Le mode Prévisualisation de FME Workbench

La fenêtre de prévisualisation de FME Workbench diminue les allers-retours avec FME Data Inspector. La fenêtre d'inspection est intégrée dans Workbench et permet une analyse étape par étape des entités.

Si le mode Mise en cache des données est activé, FME génère des caches à chaque étape d'un traitement. Les mises en cache sont indiquées par une icône verte sur chaque port de sortie.

Tester

▶ Input

▼ Passed ● ▶

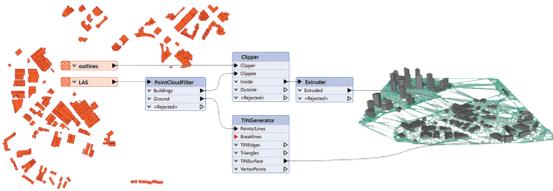
▼ Failed ● ▶

Cliquer dessus permet de prévisualiser les données telles qu'elles sont sur cet objet, permettant un contrôle en direct des données traitées ainsi qu'une inspection de l'évolution étape après étape. L'utilisateur peut cibler les entités à inspecter en choisissant d'inspecter plusieurs objets ou au contraire analyser un port spécifique d'un seul Transformer.

Que sont les Transformers ?

Convertir des données entre différents formats et applications implique souvent bien plus qu'une conversion format à format. Vous pouvez avoir besoin de les trier, les regrouper, modifier leur forme, les comparer à une base de données, rejeter le système de coordonnées, etc. Ceci est la transformation de données et c'est l'une des fonctionnalités principales de FME.

La conception d'un traitement s'effectue de manière totalement graphique avec FME Workbench grâce à des objets appelés Transformers qui permettent de modifier les caractéristiques (géométriques ou non) des données sans avoir à écrire une seule ligne de code. FME contient plus de 500 Transformers qui exécutent différents types d'opérations sur les données.



- ✔ Conversion
- ✔ Tri et filtre
- ✔ Chargement vers une base de données
- ✔ Extraction depuis une base de données
- ✔ Contrôle qualité
- ✔ Analyse spatiale
- ✔ Traitement d'images
- ✔ Création de données 3D
- ✔ Exploitation de services web
- ✔ Génération de rapports
- ✔ Géocodage
- ✔ Concaténation
- ✔ Gestion d'attributs
- ✔ Reprojection
- ✔ Restructuration
- ✔ Restructuration géométrique
- ✔ ... et bien d'autres possibilités!

Les Transformers les plus utilisés

Le tableau suivant (mis à jour en mai 2025) fournit la liste des 30 Transformers les plus souvent employés par les utilisateurs de FME.

Rang	Transformer	Rang	Transformer	Rang	Transformer
1	AttributeCreator	11	FeatureJoiner	21	FeatureWriter
2	AttributeManager	12	AttributeRenamer	22	BulkAttributeRenamer
3	Tester	13	StatisticsCalculator	23	AttributeExposer
4	Junction	14	Aggregator	24	SQLExecutor
5	TestFilter	15	FeatureReader	25	Creator
6	FeatureMerger	16	DuplicateFilter	26	AttributeValueMapper
7	AttributeKeeper	17	Sorter	27	GeometryFilter
8	Inspector	18	Reprojector	28	SpatialFilter
9	AttributeRemover	19	Counter	29	StringConcatenator
10	StringReplacer	20	AttributeFilter	30	VertexCreator

Rechercher et insérer des Transformers

Un double clic sur le nom d'un Transformer dans la Galerie permet de l'insérer directement dans le projet, mais il y a plusieurs autres façons d'insérer un Transformer dans un projet, selon votre besoin et votre préférence.

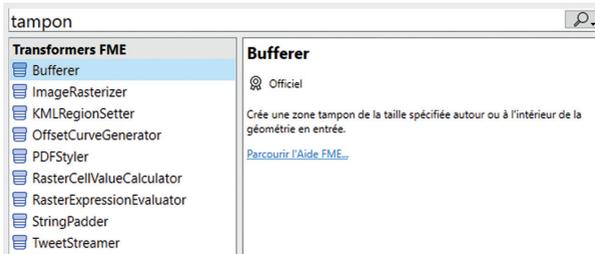
Recherche par nom

L'ajout rapide permet la recherche et l'insertion de Transformer directement depuis la fenêtre principale du Workbench. Surveillez l'espace de travail (vous n'avez pas besoin de sélectionner un objet) et commencez à écrire le nom du Transformer que vous voulez ajouter.



Recherche par description

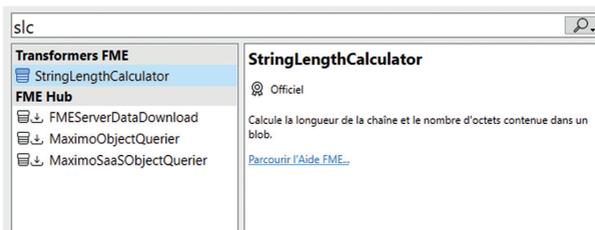
Avec plus de 500 Transformers disponibles, il y en a sûrement un qui répond à votre besoin mais vous ne connaissez pas son nom. Auquel cas, une fois que la fenêtre de recherche est ouverte, il vous suffit d'appuyer sur la touche Tabulation de votre clavier pour alterner entre la recherche par nom de Transformer et la recherche par description.



Recherche par initiales

Vous avez peut-être remarqué que certains Transformers (ceux dont le nom est composé de plusieurs termes) sont écrits en CamelCase, c'est-à-dire liés sans espace ou ponctuation et en mettant en capitale la première lettre de chaque mot. Il vous est possible de saisir les initiales d'un Transformer pour l'afficher.

Par exemple, taper "SLC" affiche le Transformer "StringLengthCalculator" qui permet de calculer la longueur d'une chaîne de caractères. Pour vous assister dans cette méthode de recherche, les initiales des Transformers présentés dans ce guide sont écrites en gras et en couleur.



Paramétrer des Transformeurs

Chaque Transformeur dispose de ses propres paramètres. Ceux-ci sont accessibles de plusieurs manières :

Sur le Transformeur sélectionné, dans l'espace de travail :

- ▶ En faisant un double clic
- ▶ En appuyant sur Entrer
- ▶ En cliquant sur l'icône de roue crantée dans le menu apparaissant au-dessus du Transformeur sélectionné
- ▶ En faisant un clic droit sur le Transformeur > Paramètres

Dans le Navigateur, sur le Transformeur sélectionné :

- ▶ En faisant un clic droit > Paramètres
- ▶ En dépliant l'arborescence Paramètres

Dans la fenêtre "Edition de paramètres", accessible depuis le menu Affichage > Fenêtres

La boîte de dialogue qui apparaît affiche souvent les mêmes éléments que ceux présentés dans l'exemple ci-dessous. Le contenu varie selon le Transformeur et parfois selon ses connexions avec les autres Transformeurs.

L'interface de la plupart des Transformeurs comporte les éléments suivants.

Paramètres Reprojector

Transformeur

Nom du Transformeur: Reprojector

Système de coordonnées

Système de coordonnées source: LL84

Système de coordonnées destination: Lambert93

Paramètres Raster

Méthode d'interpolation: Plus proche voisin

Taille de cellule: Préserver les cellules

Tolérance (cellules): 0.0

Aide Pré-paramétrages OK Annuler

Souvent, les paramètres peuvent être intégrés avec d'autres éléments d'un projet. Cela signifie que les paramètres peuvent être aisément configurés pour fonctionner avec d'autres éléments des données source ou d'autres Transformeurs. D'autres fonctionnalités telles que l'éditeur avancé ou l'éditeur arithmétique sont également disponibles dans certains Transformeurs.

Dans la majorité des cas, les paramètres par défaut des Transformeurs peuvent être utilisés.

Pour plus de détails sur les paramètres des Transformeurs, consultez l'aide des Transformeurs ou sélectionnez un Transformeur dans Workbench et affichez la vue Aide.

Créer un projet simple

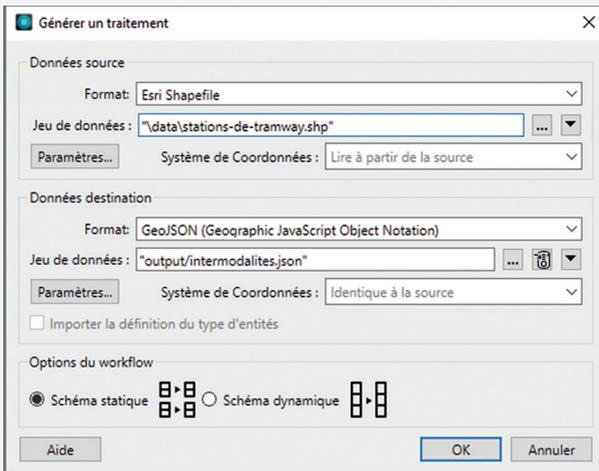
Contexte et objectif

Cet exemple montre comment paramétrer un nouveau projet. Les données source sont des stations de tramway au format EsriShapefile et des arrêts de bus au format GeoJSON. Notre objectif est d'identifier les stations de tramway ayant un arrêt de bus à moins de 200 mètres.

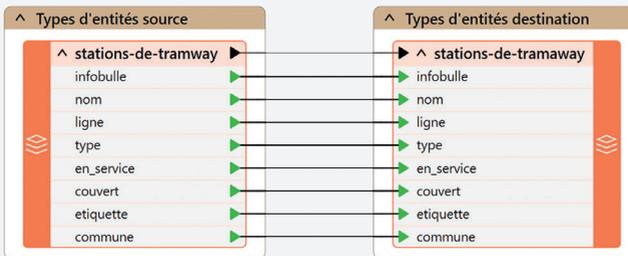
Génération du projet

Créez un nouveau projet en cliquant sur Fichier > Nouveau > Générer un projet

1. Sélectionnez le format et l'emplacement des données source des stations de tramway (Reader)
2. Spécifiez le format et l'emplacement de destination (Writer)
3. FME Workbench lit les données et génère le projet initial

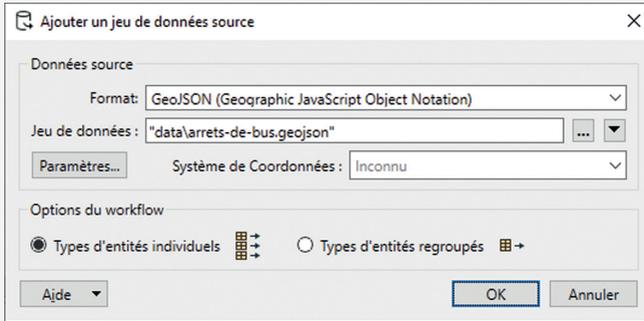


Ceci générera un projet "prêt à l'emploi", avec un lien entre les données source et les données destination. Cliquez sur la flèche à gauche de nom de l'objet pour afficher tous ses attributs. Puisqu'ils sont identiques en lecture et en écriture, FME Workbench les connecte automatiquement. Les connexions entre chaque point représentent les flux de données.



Si vous le souhaitez, vous pouvez renommer le nom du type d'entités destination (à droite). Pour cela, faites un clic droit sur l'objet > Propriétés et modifier "Nom du type d'entités".

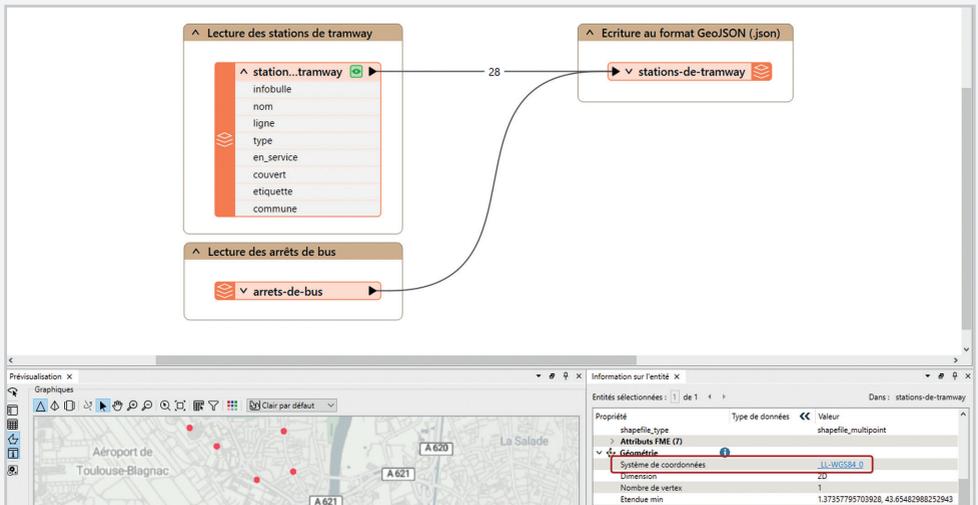
Ajoutez un deuxième jeu de données source relatif aux arrêts de bus au format GeoJSON.



Étape optionnelle : Présentation de l'espace de travail

Nous en profitons pour réorganiser le projet. Cette étape est entièrement facultative mais peut vous permettre de vous familiariser avec la personnalisation de l'espace de travail.

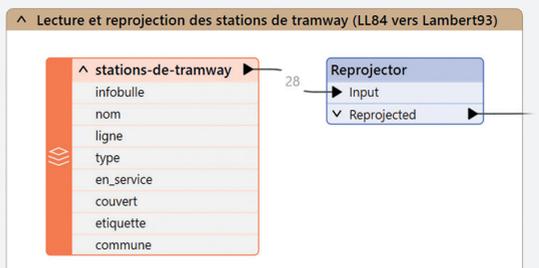
1. Créez un signet autour de chaque objet (clic droit > Créer un signet, ou Ctrl+B avec l'objet sélectionné)
2. Changez la couleur du signet (clic sur l'icône de roue crantée, ou via l'Editeur de paramètres)
3. Changez la couleur des connexions (clic droit > Propriétés ou touche Entrer avec une connexion sélectionnée)

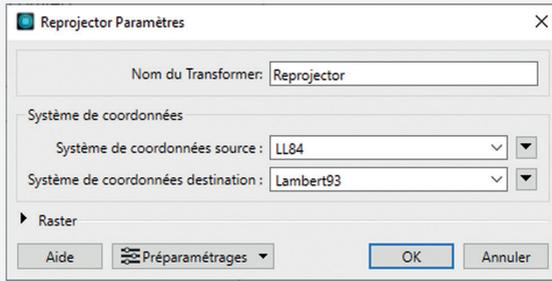


La fenêtre de prévisualisation ci-dessus indique que les données source sont en WGS84 (LL84).

Nous cherchons à identifier les arrêts de bus à moins de 200 mètres des stations de tramway. Il faut donc reprojeter les données dans un système métrique tel que Lambert 93.

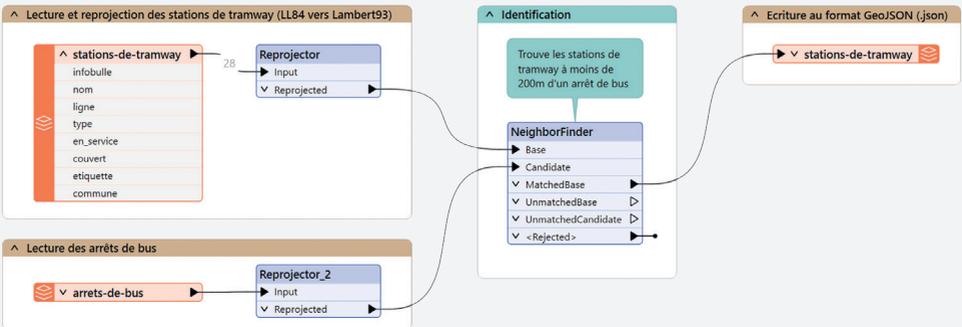
Le Transformer Reprojector est connecté aux données source puis configuré (voir paramétrage page suivante).





Le Transformer NeighborFinder permet la recherche de proximité entre jeux de données.

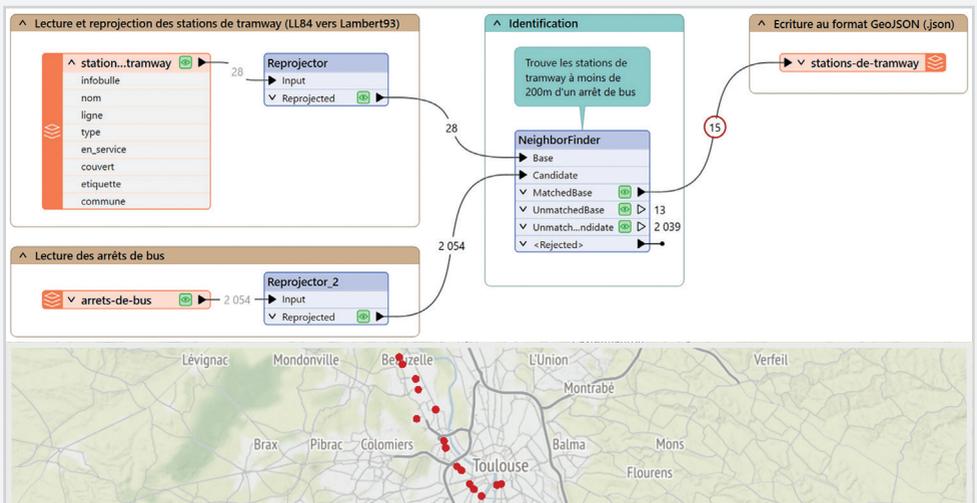
Insérez le Transformer dans le flux de données : les stations de tramway (Base) ayant un arrêt de bus (Candidate) à proximité sortent par le port Matched du Transformer.



Exécuter le traitement en cliquant sur "Exécuter" dans la barre d'outils.



Le résultat du projet montre que 15 stations de tramway ont un arrêt de bus à proximité dans un rayon de 200 mètres.



CAS D'UTILISATION

Des dizaines de milliers d'organisations privées et publiques du monde entier font confiance depuis plus de 20 ans à FME pour l'intégration de leurs données.

Veremes vous propose de découvrir cette série d'articles pour explorer la puissance de FME à travers trois cas d'utilisation. Trois usages, une seule plateforme : FME démontre sa flexibilité et son rôle central dans la gestion et la valorisation de tous les types de données.

FME et les données Lidar

14

Automatiser l'intégration de factures avec FME

18

Intégration de données dans les systèmes d'analyse décisionnelle

21



FME et les données Lidar

Cet article présente ce que FME permet concernant les nuages de points, et aussi ce qu'il ne permet pas. S'il n'est pas un outil de traitement complexe de nuages de points, c'est un excellent outil d'organisation et de gestion des données.



La technologie de télédétection par laser dite Lidar (*light detection and ranging*) n'est pas spécialement récente puisqu'elle est employée dès les années 1960, par exemple pour mesurer précisément la distance terre-lune.

Elle s'est cependant démocratisée depuis une quinzaine d'années pour constituer une solution complémentaire aux procédés de photogrammétrie classiques.

Son adoption a été favorisée par la possibilité d'embarquer les capteurs sur des vecteurs divers, aéroportés (avions, hélicoptères, drones) ou terrestres (trains, voitures...).

Les jeux de données issus de ce type de capteurs sont communément nommés nuages de points ou point clouds.

Spécificités et cas d'usages

La caractéristique principale de ces nuages de points est un volume très important d'informations à gérer, l'ordre de grandeur classique du nombre de points présents

dans une unité de stockage (fichier) étant la dizaine de millions de points.

Cette spécificité doit être prise en compte à tous les niveaux par les outils de gestion, sous peine de saturer la mémoire et/ou d'offrir des performances insuffisantes pour la manipulation de jeux de données réalistes.

Outre la grande précision spatiale des mesures effectuées, ce procédé de télédétection présente l'avantage de permettre d'analyser des milieux semi-transparentes aux rayons, tels que le feuillage pour les milieux arborés ou les plans d'eau peu profonds pour les milieux marins. Les jeux de données sont ainsi particulièrement appréciés dans le domaine archéologique (recherche de vestiges masqués par la végétation) ou océanographique (étude de la bande côtière peu profonde).

Même si des jeux de données étaient disponibles localement, l'engouement général en France pour les nuages de points est apparu avec la disponibilité des jeux de données produits par l'IGN (Institut National de l'Information Géographique et Forestière) dans le cadre du projet national Lidar HD, et par le SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine) dans le cadre du projet Litto3D.



Frédéric Eichelbrenner
Expert FME

Nature des données

Sans surprise, un nuage de points contient un ensemble d'informations organisées par point. Suivant le capteur, les choix de paramétrage, et les traitements intermédiaires appliqués, les informations peuvent varier, mais on retrouve le plus souvent :

- ▶ La position X, Y, Z
- ▶ L'intensité du rayon capté
- ▶ L'instant correspondant à l'émission du rayon
- ▶ Le numéro de retour et nombre de retours correspondant à un rayon émis

Parmi les autres informations fréquemment présentes, on retrouve :

- ▶ Un indice de classification (calculé ultérieurement à l'acquisition par un outil spécifique)
- ▶ L'angle formé par le capteur avec la verticale lors de l'acquisition
- ▶ Un indice de passage correspondant à une ligne de vol
- ▶ Les composantes couleurs RGB (rouge, vert, bleu)

Gestion avec FME

Historique et généralités

Le type géométrique PointCloud est apparu dans FME dès 2011.

Il faut noter que, contrairement aux autres types de géométries gérés par FME, l'API Python de FME ne propose aucune classe ou fonction pour manipuler les nuages de points.

Notion de composant

Les informations relatives à chaque point d'un nuage sont modélisées dans FME grâce à la notion de composant (component en anglais).

Un composant est le plus souvent de type numérique (entier signé ou non, sur 8, 16 ou 32 bits ; flottant sur 32 ou 64 bits), très rarement de type chaîne de caractères. Il n'existe pas de composant de type liste.

En première approche, on peut imaginer ces composants comme des attributs liés à chaque point.

Visualisation

Deux modes de visualisation sont proposés :

- ▶ 2D : vue « du dessus » avec des symboles assez larges pour les points (ce qui nuit à la précision du rendu), mesure possible de distances dans le plan X, Y
- ▶ 3D : vue oblique, désignation possible d'un point du nuage pour connaître les valeurs des composants

Les performances sont largement perfectibles, en particulier le calcul préalable des indexes spatiaux lors de l'initialisation de la vue est assez long.

Transformers spécifiques à la structure des composants

De nombreux Transformers permettent de manipuler la structure des composants, de façon assez similaire à la structure des attributs, de façon à ajouter, supprimer, conserver, copier ou renommer les composants.

Il s'agit des Transformers commençant par PointCloudComponent... que vous pouvez retrouver dans la catégorie Nuages de points du Guide des Transformers (page 38).

Calculs numériques sur les valeurs de composants

Le Transformer permettant de réaliser des calculs numériques pour créer ou mettre à jour des composants est `PointCloudExpressionEvaluator`.

Il fonctionne de manière similaire à `ExpressionEvaluator` et `RasterExpressionEvaluator` : seules les valeurs de composants du point courant, les attributs de l'entité ou les paramètres utilisateurs sont accessibles pour les calculs.

Classification

Classifier un nuage de points consiste à calculer pour chaque point la classe d'occupation du sol à laquelle il appartient parmi un ensemble prédéfini comprenant par exemple le sol, le bâti, la végétation, etc. Dans un souci d'efficacité, chaque point se voit attribuer comme valeur de composant classification le code (nombre entier de type `UInt8`) correspondant à la classe d'occupation du sol auquel il appartient.

Il existe un consensus pour adopter la table proposée par l'ASPRS (*American Society for Photogrammetry and Remote Sensing*) dans la norme du format LAS.

Aucun algorithme de classification n'est intégré à FME, mais plusieurs Transformers personnalisés sont disponibles sur le FME Hub pour faire appel aux outils de la librairie `LASTools`. Attention, cette librairie est sujette à licence et doit être installée séparément de FME.

Filtrage, séparation, combinaison

Il est possible de filtrer les points d'un nuage pour ne retenir que ceux dont les valeurs de composants répondent à des critères

spécifiques (plages de valeurs, types, formules, ...) grâce au `PointCloudFilter`. De manière similaire au `TestFilter`, plusieurs ports de sortie peuvent être définis, correspondant à plusieurs conditions.

Le Transformer `PointCloudSplitter` permet de séparer le nuage en autant de nuages que de valeurs ou de plages de valeurs présentes dans le nuage initial.

A l'inverse, le Transformer `PointCloudCombiner` permet de combiner plusieurs nuages en un seul nuage (ou plusieurs avec l'option de regroupement par valeur d'attribut). A noter que ce Transformer permet également de d'assembler des entités présentant d'autres types de géométries (points, lignes, polygones, rasters) en un nuage.

Fusion de composants suivant des valeurs communes

Le Transformer `PointCloudMerger` est un Transformer essentiel dans la manipulation de nuages de points. Il permet d'ajouter sur les points d'un nuage Requestor des composants provenant des points d'un autre (ou du même) nuage Supplier sélectionnés en fonction de valeurs de composants communes. Lorsque des doublons existent dans le nuage Supplier, seuls les composants issus du premier point répondant à tous les critères sont fusionnés. L'ordre des points dans le nuage Supplier est donc important et peut nécessiter un tri préalable (`PointCloudSorter`).

Réduction du nombre de points

Lorsque le nombre de points d'un nuage est trop important pour permettre son traitement, il est possible de réduire la densité des points de plusieurs manières.

PointCloudSimplifier permet d'éliminer les points les moins significatifs en termes de forme du nuage, par exemple en supprimant des points dans les zones planes. Cette méthode nécessite le calcul d'une surface sous-jacente au nuage pour en respecter la forme générale, elle est donc gourmande en ressources et peut altérer significativement les performances du traitement.

PointCloudThinner permet de ne conserver qu'un sous-ensemble de points selon l'ordre qu'ils occupent dans le nuage (soit les N premiers, soit les N derniers, soit un point tous les N, soit N points régulièrement répartis). Cette méthode est simple et rapide, mais elle peut altérer significativement la forme générale du nuage.

Conversion depuis/vers d'autres types géométriques

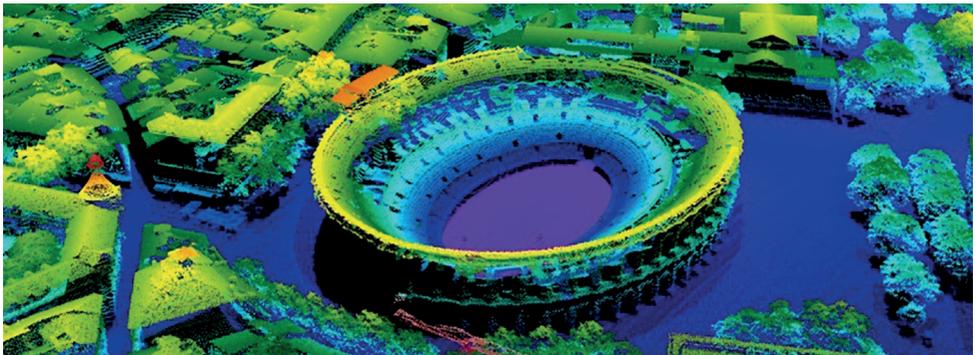
Il est possible de convertir un nuage de points en points simple avec l'opérateur PointCloudToPointCoercer. Il convient cependant d'être prudent et d'éviter cette pratique autant que possible, FME n'étant pas prévu pour manipuler des millions d'entités "point".

De manière générale, il est préférable soit de calculer un Modèle Numérique de Terrain (MNT ou DEM en anglais) à partir du nuage de points (par exemple avec SurfaceModeller), soit, si le nuage de points a une structure de grille, de convertir le nuage en Raster (NumericRasterizer), chaque point devenant un pixel.

A l'inverse, il est possible de convertir en nuage de point des géométries variées, l'exemple le plus fréquent étant de convertir un Raster avec PointCloudCombiner, ce qui permet de créer un nuage de points structuré possédant un point pour chaque pixel d'origine.

FME, un compagnon efficace pour vos traitements de nuages de points

Comme pour le traitement des images, le but de FME n'est pas d'appliquer des algorithmes complexes de traitement de données sur les nuages de points (par exemple de classification), mais d'automatiser la manipulation du contenu en préparation de l'exploitation dans des outils métier dédiés. FME n'entre donc pas en concurrence avec les suites logicielles de traitement de nuages de points, mais en complément de celles-ci.



Visualisation de l'arène de Nîmes dans le cadre du programme LidarHD de l'IGN
(crédit : IGN - <https://geoservices.ign.fr/lidarhd>)

Automatiser l'intégration de factures avec FME

On associe souvent FME à sa capacité à traiter des sources de données complexes telles que les données vectorielles 2D et 3D, les images ou le Lidar mais l'automatisation de tâches simples est un autre domaine où excelle notre logiciel favori.



L'automatisation des tâches répétitives permet d'augmenter la productivité et de réduire les erreurs, mais c'est aussi un bon moyen pour affecter des ressources humaines à des tâches plus stimulantes et à plus haute valeur ajoutée.

Pour répondre à ses propres besoins, Veremes a ainsi développé un système assurant la lecture et l'intégration des factures fournisseurs dans sa base de données commerciale. Il permet de remplacer une tâche manuelle de réception d'e-mail, ouverture de pièce jointe, contrôle et saisie prenant entre 5 et 20 minutes. Le nouveau mécanisme repose sur une instance FME Flow hébergée dans le cloud AWS, et un traitement de type Automation qui permet de traiter les documents transmis par e-mail à plusieurs fournisseurs.

Fonctionnement de l'Automation

L'automatisation commence dans le système de messagerie Microsoft



Mathilde Kremp
Experte FME

Exchange par l'identification des messages contenant des factures et leur routage vers une boîte mail partagée dédiée à l'exploitation par FME Flow.

Le traitement par FME est assuré par une Automation dont le point d'entrée est un déclencheur de type Email – IMAP qui interroge la boîte de réception toutes les 10 minutes. Le fonctionnement asynchrone d'IMAP a été privilégié à un traitement en temps réel basé sur SMTP : IMAP est apparu plus robuste en cas d'interruption de service et plus facile à gérer pour simuler des envois en phase de test.

Lorsqu'un nouvel e-mail est détecté, la propriété « Email Subject » du message est exploitée pour identifier le fournisseur et orienter la suite du workflow vers la branche du traitement adaptée au traitement du modèle de facture correspondant. La propriété « Sent from address » peut sembler plus adaptée mais elle ne convient pas à la réalisation de tests ni aux traitements annexes telles que la reprise de l'historique.

Ensuite, le traitement FME correspondant au bon type de facture est exécuté. Ce traitement assure l'extraction des

informations, leur contrôle et leur chargement dans une base PostgreSQL. La facture au format PDF est archivée dans un bucket AWS-S3. Si le traitement échoue, un e-mail est envoyé à l'administrateur afin de l'alerter du problème.

Traitement par lots

Un seul e-mail peut contenir plusieurs factures. Pour gérer cette situation, l'Automation exécute un traitement parent ExecutionMultifichiers, qui lance autant de fois le traitement enfant "unitaire" qu'il y a de fichiers à traiter. Le traitement unitaire fait partie du projet publié sur FME Flow, mais n'apparaît pas dans le design de l'Automation. Le Transformer FMEFlowJobSubmitter du traitement ExecutionMultifichiers va appeler le traitement unitaire. Les paramètres publiés du traitement unitaire sont renseignés dans le FMEFlowJobSubmitter.

Note : L'utilisation de FMEFlowJobSubmitter est pratique pour réaliser des tests dans FME Form mais elle masque la complexité du traitement. Nous recommandons plutôt d'enchaîner les traitements au niveau de l'Automation pour faciliter la maintenance. Pour cela, il faut utiliser un Writer de type « FME Flow Automations » en sortie du traitement Form parent et ajouter une deuxième action dans l'automation pour traiter les fichiers individuels.

Lecture de la facture au format PDF

Plusieurs façons de lire un fichier PDF sont possibles. L'option « Spatial » permet de considérer le contenu du document comme des vecteurs localisés dans le document.

Les coordonnées des différents éléments vont servir pour filtrer les différentes

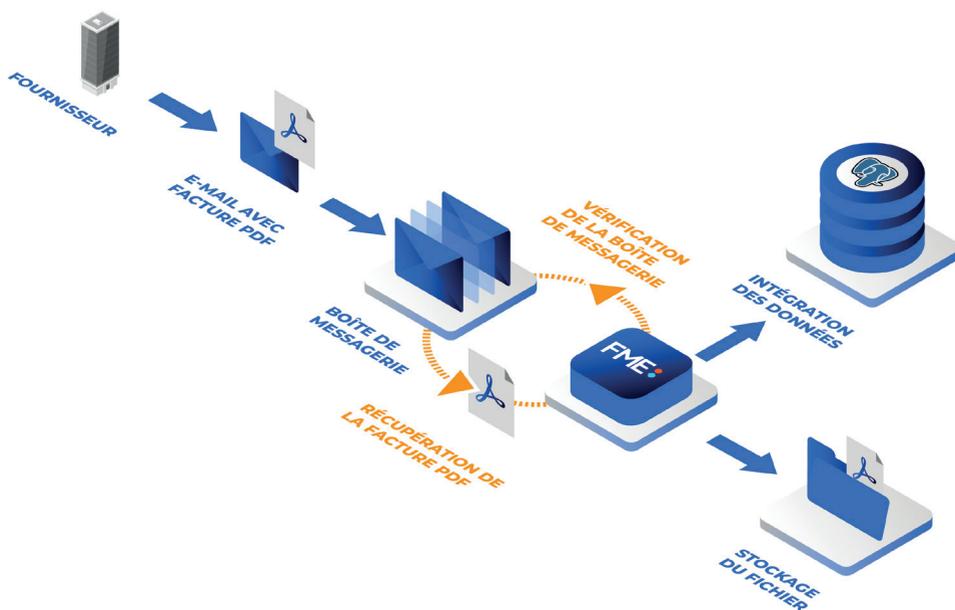


Schéma simplifié synthétisant le processus global d'intégration de facture avec les Automations de FME Flow

parties de la facture qui sont toujours formatées de la même manière, comme l'en-tête, les désignations de produits etc.

Le texte est interprété de la même façon qu'une étiquette, qui comporte des attributs très utiles tels que le point d'insertion, la chaîne de caractères, la taille du texte.

Extraction d'information

De manière générale, il faut utiliser les expressions régulières avec StringSearcher pour rechercher la signification de chaque texte : nom de produit, montant, date, numéro de facture...

Il est également très utile d'exploiter les coordonnées pour identifier les libellés qui sont situés sur une même ligne ou une même colonne et une même page. On peut également exploiter des attributs de format permettant de repérer rapidement certains textes par leur taille ou police.

Stockage des données

Après avoir reconstitué les informations contenues dans le document, une série de contrôles est effectuée pour vérifier que les informations sont cohérentes et que la facture n'a pas déjà été enregistrée.

Les données peuvent alors être envoyées vers la base de données PostgreSQL cible et le document PDF stocké sur S3 grâce à S3Connector.

Traçabilité des opérations

Pour assurer la traçabilité des opérations, une table "chargement" est mise à jour à

chaque fois qu'une facture est intégrée dans la base, en détaillant la date et l'heure, le nom du fichier et l'utilisateur qui a lancé le traitement ("FME Flow" ou éventuellement l'utilisateur qui a lancé FME Form pour une exécution semi-automatique).

Bilan et perspectives

La solution mise en place a permis un retour sur investissement très rapide, inférieur à un an.

FME Flow permet d'assurer de manière robuste le traitement des documents réceptionnés sous forme de pièce-jointe. Le mode Automation a été utilisé pour lire les boîtes de messagerie et orienter chaque message vers un traitement spécifique tout en alertant un administrateur en cas d'anomalie.

Le traitement des fichiers PDF est très performant mais sa conception est relativement complexe et doit être adaptée à chaque type de document. La méthode employée dans cet article est bien adaptée au traitement en masse de documents basés sur une structure stable.

L'apparition des IA génératives apporte de nouvelles possibilités au traitement de documents dont la structure est variable ou peu connue. FME propose d'ores et déjà plusieurs solutions pour faire appel à ce type de service tout en respectant la confidentialité des données et les contraintes réglementaires (RGPD).

Intégration de données dans les systèmes d'analyse décisionnelle

Les systèmes d'analyse décisionnelle sont devenus des outils indispensables pour assurer le suivi de l'activité des organisations. FME est un outil de choix pour assurer leur alimentation en données adaptées avec une productivité optimale.



On distingue classiquement deux grandes familles de bases de données : les bases de données opérationnelles et les bases de données décisionnelles. Les premières sont conçues pour offrir de bonnes performances et garantir la cohérence des données dans des environnements transactionnels, c'est-à-dire avec des mises à jour fréquentes par de multiples utilisateurs.

A l'inverse les bases décisionnelles excellent dans l'extraction des données nécessaires à la production de rapports et d'analyses sur de gros volumes de données.

Il existe des SGBD et des formats particulièrement adaptés à un usage décisionnel (Teradata, Microsoft Azure Synapse, AWS Redshift...) mais les bases de données transactionnelles généralistes (Oracle, SQL Server, PostgreSQL) sont couramment exploitées pour les deux usages.

En fait, la différence entre ces deux approches tient essentiellement à la manière de modéliser et de stocker l'information.

Bases de données transactionnelles : les normes sont de rigueur

Les bases de données opérationnelles doivent respecter des contraintes de modélisation appelées Formes Normales. Celles-ci garantissent l'absence de redondance et l'existence d'un identifiant pour chaque enregistrement. Ces contraintes se concrétisent par la multiplication des tables et des relations nécessaires au stockage des données. On en compte souvent plusieurs dizaines dans une base opérationnelle, dont les relations forment une structure de graphe.

Bases de données décisionnelles : une étoile pour modèle

Pour répondre aux exigences de performance, les bases décisionnelles doivent suivre un modèle beaucoup plus simple dit « en étoile » : une table centrale contenant les informations principales (table de faits) ne doit être reliée qu'à un seul niveau de tables secondaires.



Olivier Gayte
Fondateur de Veremes

Pour respecter ce modèle, la distance entre deux tables est au maximum d'un seul lien et les cycles (boucles) sont interdits, c'est une structure en arbre.

Pour distinguer ces bases de leur équivalent transactionnel, il est commun de les appeler Entrepôts de données, datawarehouse ou datamart.

Du transactionnel au décisionnel

Il ne faut pas considérer les deux approches comme des solutions alternatives au stockage de données, il s'agit plutôt de techniques successives car les données créées et exploitées par des systèmes opérationnels ont vocation à se retrouver tôt ou tard dans un système décisionnel : la vente d'un produit est d'abord enregistrée dans une base opérationnelle pour permettre la production d'une facture et la gestion des stocks puis elle doit être intégrée dans un système décisionnel pour contribuer à l'évaluation du processus de vente et à définir la stratégie de l'entreprise.

C'est lors de l'alimentation du système décisionnel que FME peut apporter une aide précieuse sur de nombreux points : changement de format, changement de modèle, contrôle qualité, homogénéisation, sécurisation, automatisation...

Quelques-unes de ces tâches sont propres au chargement de données dans des systèmes décisionnels et méritent d'être commentées.

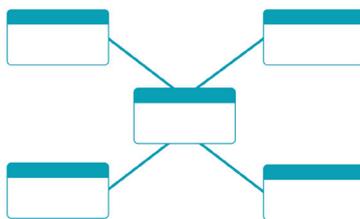
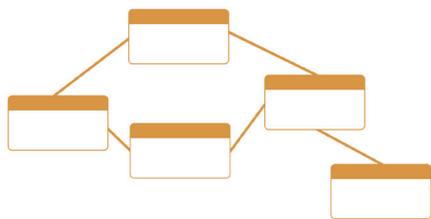
Dénomnormaliser

La dénormalisation est la technique qui permet de passer du modèle normalisé d'une base opérationnelle vers un modèle en étoile du monde décisionnel. Elle conduit à réduire le nombre de tables, à augmenter le nombre d'attributs dans les tables restantes et à accepter la redondance d'information.

En pratique, FME offre plusieurs méthodes et Transformers, tous basés sur le principe de jointure. Pour optimiser le temps de traitement, on réservera l'enchaînement de multiples FeatureMerger aux formats source de type fichier (Excel, CSV, CAT...) et on préférera l'exécution de requêtes SQL avec SQLExecutor/SQLCreator pour les formats de type base de données.

Alléger

Les usages de la cartographie dans le domaine du décisionnel relèvent de la synthèse et non de l'analyse détaillée comme c'est le cas dans les Systèmes d'Information Géographiques. Il est donc inutile et même contre-productif



A gauche, représentation de bases de données transactionnelles (normalisée).
A droite, représentation de base de données décisionnelles (en étoile).

d'exploiter des données géométriques de très haute précision pour construire des tableaux de bord. L'utilisation des fonctions de généralisation de FME (Generalizer et SherbendGeneralizer) lors du chargement de données linéaires ou surfaciques permet d'améliorer de manière significative les performances lors de la production de rapport.

Dans la même optique, il est généralement inutile de faire migrer les commentaires et autres champs utilitaires vers le datawarehouse. C'est une autre bonne pratique pour réduire la durée des traitements et le volume de stockage.

Anonymiser : attention au hachage

La confidentialité des données à caractère personnel doit être maintenue, voire renforcée dans le système décisionnel car il peut être plus difficile de maîtriser la liste des utilisateurs ayant accès aux outils d'analyse.

Une bonne pratique consiste à supprimer toutes les informations permettant d'identifier une personne physique : nom, e-mail, adresse, poste... mais dans certains cas il est nécessaire de pouvoir remonter à l'information d'origine. Dans ce cas, le chiffage des attributs confidentiels s'impose. Utilisez le Transformer AttributeCompressor avec l'algorithme AES-256 pour rendre inexploitable vos données par un tiers.

Attention, les algorithmes de hachage tels que MD5 ou SHA-256 sont déconseillés pour ce type d'usage car ils peuvent faire l'objet d'attaques par dictionnaire.

La pseudonymisation est une autre technique qui consiste à remplacer les attributs identifiants par une valeur

unique sans signification. Au lieu de conserver précieusement une unique « clef de chiffrement » nécessaire aux opérations de chiffrement/déchiffrement, l'organisme doit alors conserver tout aussi précieusement une table de correspondance entre cet identifiant interne et la valeur en clair. Exemple : « Victor Hugo » < > 412.

FME peut se charger de créer cet identifiant en utilisant la fonction Séquence d'une base de données.

Cette valeur séquentielle peut optionnellement être rendue aléatoire par une fonction de hachage (Transformer CRCCalculator ou librairie Python hashlib).

Contrôler - Homogénéiser

Bien sûr les bases de données opérationnelles sont censées être « propres » mais la pratique montre que certaines incohérences ne sont ni perceptibles ni gênantes au quotidien et que des soucis peuvent apparaître après le chargement dans le système décisionnel. Le risque est particulièrement accru lorsque la base décisionnelle regroupe des informations provenant de diverses sources : finance, RH, production...

Il n'y a malheureusement pas de Transformer magique pour identifier ce genre de problème mais une bonne technique consiste à s'intéresser :

- ▶ aux valeurs nulles
- ▶ aux ports Unjoined des Transformers permettant de réaliser des jointures

Ces cas ne sont pas forcément des erreurs mais doivent vous alerter en phase de conception des traitements. Les valeurs min et max des champs numériques

peuvent également révéler certaines valeurs aberrantes.

Contrôle des dates et typage

Les analyses produites à partir de bases décisionnelles sont particulièrement friandes de dates.

Elles permettent de calculer des taux de croissance ou d'autres KPI (Key Performance Indicator) en segmentant les données numériques par mois, trimestre, année...

Il est important que le modèle de données utilise le bon type pour chaque champ temporel : date, heure, date et heure avec ou sans fuseau horaire... et que les données soient correctement insérées.

Dans FME, il faut veiller à ce que chaque champ temporel en entrée soit correctement interprété en utilisant si besoin DateTimeConverter.

Automatiser

La base de données décisionnelle doit être régulièrement synchronisée pour refléter les changements apportés aux jeux de données source.

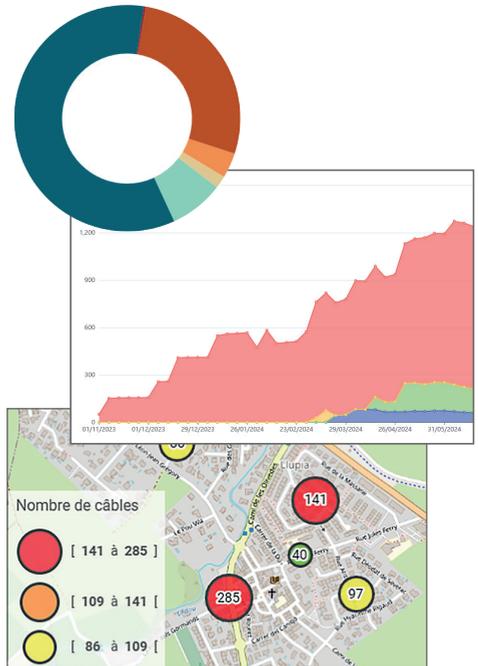
FME Flow est totalement adapté à ce type d'usage. La technique la plus commune est de programmer une Planification pour que le chargement s'effectue à date ou heure fixe.

Il est aussi possible de définir une application FME Flow ou une URL (webhook) permettant de déclencher le rafraîchissement des données à la demande.

ETL interne ou FME ?

Le chargement des données fait partie des systèmes d'analyse décisionnelle et la majorité des outils de Business Intelligence intègre des outils plus ou moins performants pour réaliser ces tâches.

L'apport d'une application spécialisée telle que FME est cependant indiscutable : diversité des formats supportés, contrôle de la qualité, interface No code, support des données géospatiales, chiffrement, automatisation... autant de fonctions qui permettent d'améliorer la productivité des développeurs et la qualité générale du processus d'analyse.



LES FORMATS ET TRANSFORMERS DE FME



Les formats supportés par FME

28

Index des Transformers par catégorie

35

Galerie des Transformers de FME

40

Les formats supportés par FME

Le tableau suivant est la liste des 500+ formats supportés par FME 2025 et a été mis à jour en mai 2025. Pour plus d'informations, rendez-vous sur <https://fme.safe.com/fme-in-action/integrations>.

L = Lecture / E = Ecriture

*: Requiert une extension tierce ou une application additionnelle.

1Spatial Elyx*		ARC Standard Raster Product (ASRP)	L
1Spatial Gothic Database*		ASTM E57	L/E
1Spatial Internal Feature Format (IFF)	L/E	Australian Asset Design and As Constructed (ADAC)	L/E
1Spatial Mercator MCF	L/E	AutoCAD Civil 3D	L
12d Model*		AutoCAD Map 3D	L/E
3D PDF	E	Autodesk 3ds	L/E
ACE2	L	Autodesk A360*	
Additional Military Layers (AML)	L	Autodesk AutoCAD (DWG)	L/E
Adobe Flash (SWF)	E	Autodesk AutoCAD RealDWG DWG/DXF	L/E
Adobe Illustrator EPS	E	Autodesk FBX (Filmbox)	L/E
Adobe PDF	L/E	Autodesk IMX (FDO)	E
Adobe Product Representation Compact (PRC)	E	Autodesk MapGuide Enterprise SDF	L/E
Advanced Visual Systems UCD*		Autodesk MapGuide SDF	L/E
AED-SICAD C60*		Autodesk MapGuide SDL	L/E
Aeronautical Information Exchange Model (AIXM 4.5)	L/E	Autodesk Revit	L/E
Aeronautical Information Exchange Model 5 (AIXM 5)	L/E	Expand Automated Map Production and Updating System*	
Aircom ENTERPRISE Map Data/ASSET Data	L/E	Azavea Raster Grid	L
Airtable	L/E	Azure Cognitive Services Computer Vision*	
Amazon Athena	L/E	Azure Cognitive Services Text Analytics*	
Amazon Aurora	L/E	Azure Service Bus*	
Amazon Aurora Spatial	L/E	Bais Universal	L/E
Amazon DynamoDB	L	B.C. MOEP	L/E
Amazon Machine Learning*		Bathymetric Attributed Grid	L/E
Amazon Redshift	L	Beijing Antu ArcGIS Style*	
Amazon Redshift Spatial*		Beijing Antu MapGIS 6.X*	
Amazon S3*		Beijing Antu MapGIS HDF*	
Amazon Simple Queue Service (SQS) *		Beijing Antu South CASS*	
Apache Geoparquet	L/E	Beijing Antu SuperMap SDB*	
Apache Hive (Hadoop)	L	Beijing Antu SuperMap SDX+*	
Apache Kafka*		Beijing Antu VCT (China Spatial Exchange Standard) *	
Apache Parquet*		Beijing Antu WalkGIS MDB*	
APT	L	Bentley i-model Interchange Format	L
Arc/Info Export E00 GRID	L	Bentley Map XFM Design (V8) (SS1)	L
ARC Digitized Raster Graphics (ADRG)	L	Bentley MicroStation (V7 DGN)	L/E
ArcGIS Online*			

Bentley MicroStation (V8 DGN)	L/E	Danish UFO	L/E
Bentley MicroStation GeoGraphics	L/E	Database File (DBF)	L/E
Bentley ProjectWise*		Databricks	L/E
BGrund (AGIS) *		Data File	L/E
BIM 360 Docs*		Daylon Leveller Heightfield	L
BIM Collaboration Format (BCF)	L/E	dBase (DBF) (Tech Preview)	L/E
Bitly*		DeLorme GPS Track Logs (GPL) *	L
Box.com*		Denodo*	L
Cadcorp Base Dataset*		Design Web Format (DWF)	L/E
Cadcorp Feature Database*		DICOM	L/E
Cadcorp Item Database*		Digital Line Graph (DLG)	L
Cadcorp OS MasterMap Database*		Digital Map Data Format (DMDF)	L
Cadcorp Shared Dataset*		Digital Terrain Elevation Data (DTED)	L/E
Canadian Digital Elevation Data (CDED)	L/E	Digital Weather Markup Language	L
CARD/1*		Directory and File Pathnames	L
Caris NTX	L/E	DirectX X File	L/E
CARIS Spatial Archive (CSAR)	L/E	Document PDF	E
CARIS Spatial Archive Point Cloud (CSARPC)	L	Dropbox*	
CARTO	L/E	Dutch TOP10 GML	L/E
CEOS (Spot for instance)	L	Dutch TOP50NL GML	L
Cesium 3D Point Cloud	L/E	Earth Observation Satellite (EOSAT) Company FAST	L
Cesium 3D Tiles	E	EarthWatch/DigitalGlobe	L
Cesium ion*		EDIGéo	L
CITS Data Transfer Format (QLF)	L/E	Elasticsearch	L/E
CityGML	L/E	Encapsulated PostScript (EPS)	E
CityGRID City Model*		Enhanced Compressed Raster Graphic (ECRG) Table Of Contents	L
CityJSON (Tech Preview) *		Enhanced Compression Wavelet (ECW)	L/E
Cityworks*		Entwine*	
CKAN*		Epic Games Unreal Datasmith	E
Cloud Optimized GeoTIFF (COG) *		Erdas 7.x.LAN and.GIS	L
Cloud Optimized Point Cloud	L/E	ERDAS ER Mapper ERS	L/E
Collaborative Design Activity (COLLADA)	L/E	ERDAS IMAGINE	L/E
Column Aligned Text (CAT)	L	ERDAS RAW	L/E
ComGraphix Data Exchange Format (CGDEF)	L/E	Esri-JSON (Esri JavaScript Object Notation)	L/E
Comma-Separated Value (CSV)	L/E	Esri.hdr RAW Raster	L/E
Compressed ARC Digitized Raster Graphics (CADRG)	L/E	Esri ArcGIS Binary Grid (AIG)	L
Continuous Acquisition and Life-cycle Support (CALS)	L/E	Esri ArcGIS Feature Service	L/E
Controlled Image Base (CIB)	L/E	Esri ArcGIS Layer*	
Convair PolGASP	L	Esri ArcGIS Map Document*	
CUZK GML (Czech Republic)	L	Esri ArcGIS Online Feature Service	L/E
Danish DSFL	L		

Esri ArcGIS Portal Feature Service	L/E
Esri ArcGIS Server Feature Service	L
Esri ArcInfo Coverage	L
Esri ArcInfo Export (E00)	L/E
Esri ArcInfo Generate	L/E
Esri ArcPad Exchange Format (AXF)	L
Esri ASCII Grid	L/E
Esri Enterprise Geodatabase (SDE) *	
Esri File Geodatabase (FGDB) *	L/E
Esri Geodatabase (ArcSDE Geodatabase Raster Catalog) *	
Esri Geodatabase (ArcSDE Geodatabase Raster Dataset) *	
Esri Geodatabase (ArcSDE Geodb Mosaic Dataset) *	
Esri Geodatabase (File Geodatabase API)	L/E
Esri Geodatabase (File Geodatabase Raster Catalog) *	L
Esri Geodatabase (File Geodatabase Raster Dataset) *	L/E
Esri Geodatabase (File Geodb Mosaic Dataset)	E
Esri Geodatabase (XML Workspace Document) *	L
Esri Indexed 3D Scene Layer (I3S)	E
Esri Knowledge*	
Esri Legacy ArcGIS Image Server*	L
Esri Mapping Specification for CAD (MSC)	L/E
Esri Mobile Geodatabase*	
Esri PC ArcInfo Coverage	L
Esri Personal Geodatabase (MDB) *	L/E
Extensis MrSID	L
Facet XDR	L/E
FalconView File	L
FARSITE v.4 Landscape	L
First Generation USGS Digital Ortho Quad (DOQ)	L
Fitbit*	
FlatGeobuf	L/E
Flexible Image Transport System*	
FME Augmented Reality (AR)	L/E
Fuji Bio-Imaging Analyzer Systems (BAS)	L
Garmin GDB*	L/E
Garmin GPI*	L/E
Garmin MapSource*	L/E
Garmin POI*	L/E
GATE/ADA*	
GDAL Generic Raster	L

GE MapFrame MFX*	
Genasys GenaMap	L
General Transit Feed Specification (GTFS)	L/E
Generic Binary (.hdr Labelled)	L
GeoConcept Map	L/E
GEOgraf GRAFBAT (V.3-7) *	
Geographic Data Files (GDF)	L/E
Geographic Data Management System (GDMS)	L
Geographic JavaScript Object Notation (GeoJSON)	L/E
Geography Markup Language (GML)	L/E
Geohash	L
GeoMedia Access Warehouse*	L/E
GeoMedia SQL Server Warehouse	L
GeoRSS/RSS Feed	L/E
GeoTIFF	L/E
German AAA GML Exchange Format (NAS)	L
German EDBS EDB*	
GE Smallworld*	
GIF (Graphics Interchange Format)	L/E
GIF Rasterizer	E
gTIF (GL Transmission Format)	E
GML SF-0 (Geography Markup Language Simple Features Level SF-0 Profile)	L/E
GML v2.1.2 (Geography Markup Language)	L/E
Golden Software ASCII Grid	L
Golden Software Surfer Binary Grid	L/E
Google BigQuery	L/E
Google Calendar*	
Google Cloud Pub/Sub*	
Google Cloud SQL	L/E
Google Cloud SQL Spatial	L/E
Google Cloud Storage*	
Google DoubleClick*	
Google Drive*	
Google Gmail*	
Google Plus*	
Google Sheets	L/E
Google WebP	L/E
GPS eXchange Format (GPX)	L/E
Grid eXchange File (GXF)	L
GRIPS*	

H3*		JDBC (Java Database Connectivity)	L
Hadoop Distributed File System (HDFS) *		JPEG	L/E
Halliburton GeoGraphix CDF	L/E	JPEG 2000 (Joint Photographic Experts Group 2000)	L/E
HEIF (High Efficiency Image File Format) *		JSON	L/E
Hierarchical Data Format 4 (HDF4) ASTER	L	Kinetica*	
Hierarchical Data Format 4 (HDF4) Hyperion	L	KML (Keyhole Markup Language)	L/E
HTML	E	KommunGML (Sweden)	L
HTML Table	L	KRO	L
Hypack Border	L/E	KuntaGML (Finland)	L
IBM DB2	L/E	Landmark Z-Map Grid	L/E
IBM DB2 Non-Spatial (JDBC) *	L/E	Landmark Z-Map Vector	E
IBM DB2 Spatial	L	Landmark Zycor Graphics File (ZGF)	L
IBM Db2 Warehouse on Cloud	L/E	Landonline (Land Information New Zealand Cadastre Survey Data Exchange Format)	L
IBM Db2 Warehouse on Cloud Spatial	L	Landsat 8	L
IBM Informix	L/E	Landsat 8 on AWS	L
IBM Informix (JDBC) *	L/E	Land Victoria Incremental Update Format (IUF)	L
IBM Informix Spatial	L	LandXML	L/E
IBM Maximo*		LAS	L/E
IBM PASW (SPSS).sav*	L/E	LatLonGO*	
IDRISI Raster Format	L/E	Low-Level Protocols*	
IDRISI Vector Format	L/E	Magellan BLX Topographical	L
IFC (Industry Foundation Class)	L/E	MAJIC (voir page 97)	
IHS Kingdom*		Mapbox MBTiles	L/E
Image Display and Analysis (WinDisp)	L	Mapbox Vector Tile (MVT)	L
IndoorGML	L/E	Mapbox Vector Tile (MVT) Tileset	L/E
Indoor Mapping Data Format (IMDF)	L/E	MapGIS*	
INSPIRE GML	L/E	MapGIS ASCII*	
Interactive Radar Information System (IRIS)	L	MapInfo	L/E
Interferometric synthetic aperture radar Scientific Computing Environment (ISCE)	L/E	MapInfo (MIF/MID)	L/E
Intergraph FRAMME Standard Exchange Format (SEF)	E	MapInfo Extended TAB	L/E
Intergraph MGE	L/E	MapInfo MITAB	L/E
IoT/Message Brokers*		MapInfo TAB (EFAL- Tech Preview)	L/E
ISO8211	L	Maptech BSB Nautical Chart	L
ISYBAU*		MapText*	
ISYBAU XML*		Marconi PlaNet	L/E
ITT ENVI.hdr RAW Raster	L/E	MariaDB & MySQL	L/E
Japanese Aerospace eXploration Agency (JAXA) Phased Array Type L-band Synthetic Aperture Radar (PALSAR) Product Reader (Level 1.1/1.5)	L	MariaDB (MySQL compatible) Spatial	L/E
Japanese DEM (Digital Elevation Model)	L	Mehrzweckkarte Wien (MZK) *	
Japanese Suuti Map 2500*		Meta Raster Format (MRF)	L/E
		Metria AutoKa Transfer File (FF)	L/E

Microsoft Access (JDBC)	L/E	NGA GEOnet Names Server	L
Microsoft Access (MDB)	L/E	NGDC Hydrographic Surveys Data Exchange (HYD93)	L/E
Microsoft Azure Blob Storage*		NIFTI*	
Microsoft Azure Cosmos DB (DocumentDB)	L/E	NITF (National Imagery Transmission Format)	L/E
Microsoft Azure Event Hubs*		NLSF Topographic GML (MTKGML)	L
Microsoft Azure File Storage*		NMEA Automatic Identification System (AIS)	L
Microsoft Azure Queue Storage*		NMEA GPS*	L
Microsoft Azure SQL Database	L/E	NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) National Geodetic Survey (NGS) Geoid Height Grids	L
Microsoft Azure SQL Database Spatial	L	NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) Polar Orbiter Level 1b Data Set–Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR)	L
Microsoft Azure Synapse SQL (Data Warehouse)	L/E	North America Datum Conversion Utility (NADCON).los/.las Datum Grid Shift	L
Microsoft Azure Tables	L/E	Northgate StruMap	L/E
Microsoft Bitmap (BMP)	L/E	Northrop Grumman C2PC Magic (Tech Preview) *	
Microsoft DirectDraw Surface*		Norwegian KOF*	
Microsoft Dynamics 365*		Norwegian National Road Database (NVDB) *	
Microsoft Excel	L/E	Norwegian Quadri (Norkart) *	
Microsoft MapPoint Web XML	L/E	OData	L
Microsoft OGDl DataLab	L/E	ODBC 3.x	L/E
Microsoft OneDrive*		OGC API Features*	
Microsoft PowerPoint	E	OGC CSW*	
Microsoft SharePoint List	L/E	OGC GeoPackage	L/E
Microsoft SQL Server	L/E	OGC GeoPackage Tiles	L/E
Microsoft SQL Server Non-Spatial (JDBC)	L/E	OGC Open GeoSMS	L
Microsoft SQL Server Spatial	L	OGC WCS (Web Coverage Service)	L
Microsoft SQL Server Spatial (JDBC)	L	OGC Web Map Tiles*	
Microsoft Teams*		OGC Well Known Binary (WKB)	L
Microsoft Word	L/E	OGC Well Known Text (WKT)	L
Mojang Minecraft	L/E	OGC WFS (Web Feature Service)	L
NASA Earth Resources Laboratory Applications Software (ELAS)	L	OGC WMS (Web Map Service)	L
NASA JPL (Jet Propulsion Laboratory) Repeat Orbit Interferometry Package (ROI PAC) Raster	L	OGR Virtual Dataset (VRT)	L
NASA JPL Airborne Synthetic Aperture Radar (AIRSAR) Polarimetric	L	OpenJPG JPEG2000	L/E
NASA Planetary Data System	L	OpenSceneGraph OSGB/OSGT	L/E
National Land Archive Production System (NLAPS)	L	OpenStreetMap (OSM)	L/E
NDJSON (Newline Delimited JSON)	L/E	OpenStreetMap (OSM) PBF	L
NEN 3610 (GML)	L	Oracle	L/E
Netezza*		Oracle Autonomous	L/E
Netezza Spatial*		Oracle Autonomous Spatial*	
Netpbm	L	Oracle Spatial*	L
Network Common Data Form (netCDF)	L/E	Oracle Spatial GeoRaster*	L
New Labelled USGS Digital Ortho Quad (DOQ)	L	Oracle Spatial Point Cloud*	L

Oracle Spatial Relational*	L/E	RIEGL RDB Project	L
Oracle SQL Loader	E	rmDATA Geodatabase*	
Oracle WMS/Network Model (Spatial Biz) *		R Statistical Data (RDATA) *	L/E
OS (GB) MasterMap	L	R Statistical Data (RDATA) Raster	L/E
OS (GB) NTF	L	R Statistical Raster Data (RRASTER).grd	L/E
Osmore Fastgate (SMSF) *		S-57 (ENC) Hydrographic Data	L
OS VectorMap District	L	S-57 Writer (SevenCs) *	
OS VectorMap Local	L	S-101 (SevenCs) *	
OziExplorer.MAP	L	Salesforce	L/E
OziExplorer OZI OZF2/OZFX3	L	Sandia National Laboratories GSat	L
Panorama Storage and eXchange Format (SXF)	L	SAP Cloud Platform HANA Service Non-Spatial*	L
PCI.aux Labelled	L	SAP Cloud Platform HANA Service Spatial*	L
PCI Geomatics Database File (PCIDSK)	L/E	SAP HANA*	L
PCRaster	L	SAP HANA Spatial*	L
PenMetrics GRD	L/E	SAP Sybase Adaptive Server Enterprise (ASE) *	L
Pervasive PSQL	L/E	SAR (Synthetic Aperture Radar) CEOS	L
PHOCUS PHODAT	L/E	SAS (Statistical Analysis System) *	L/E
Picterra*		Scalable Vector Graphics (SVG)	E
Pitney Bowes Multi-Resolution Raster (MRR)	L	SeabedML (GML)	L/E
Pixar USD*		SEG-P1	L
Planet Basemaps (Tech Preview)	L	SEG-Y	L/E
Planet Data	L	Sentinel-1 SAR SAFE	L
PNG Rasterizer	E	Sentinel-2 MSI SAFE	L
Point Cloud Data (PCD)	L/E	Sentinel-2 on AWS	L
Point Cloud XYZ	L/E	SGI Image	L/E
Pointools POD*	L/E	Shapefile (SHP)	L/E
Portable Network Graphics (PNG)	L/E	SharePoint Online*	
PostGIS	L/E	Shopify*	
PostGIS Raster	L/E	Shuttle Radar Topography Mission Height (SRTM HGT)	L
PostgreSQL	L/E	Slack*	
Precisely Maps*		Smallworld (Spatial Biz) *	
Presagis.flt (OPENFLIGHT)	L/E	Snow Data Assimilation System	L
PROJ7*		Snowflake*	
Qlik data eXchange (QVX)	E	Snowflake Spatial*	
Quadri Map Server (QMS) (Norkart) *		Socrata	L/E
RabbitMQ*		SOSI GML	L/E
RADARSAT-2 XML	L	Space Delimited XYZ	L
RadarSat2 XML	L	Spatial Data Transfer Standard (SDTS)	L
Raster Matrix Format	L	SpatialDNA ARINC 424*	
Regional Geographic Information System (REGIS)	L/E	SpatiaLite	L/E
RIEGL Laser Scan Database (RDB)	L	SQD*	

SQLite	L/E	UK OS MasterMap Topography Layer (GML)	L/E
STAC Asset	L	Unfolded Studio*	
STAC Metadata	L	USGS Astrogeology International Satellites for Ionospheric Studies (ISIS) cube (Version 2)	L
Standard Linear Format (SLF)	L	USGS Astrogeology International Satellites for Ionospheric Studies (ISIS) cube (Version 3)	L
STL (Standard Triangle Language)	L/E	USGS Land Use and Land Cover (LULC) Composite Theme Grid	L
Sun Raster	L/E	Vector Markup Language (VML)	E
Swedish I2K/G2K (Interface 2000 GML)	L/E	Vector Product Format (VPF) Coverage	L
Swedish KF85	L/E	Vector Product Format Database (VPF_DB)	L/E
Swedish MASIK	L/E	Vertical Mapper Grid (NGrid)	L/E
Swiss INTERLIS (ili2fme)	L/E	Vexcel Multi-File Format (MFF)	L
Swiss INTERLIS (Tydac) *		Vexcel Multi-File Format (MFF) 2-Hierarchical Key Value (HKV)	L
System for Automated Geoscientific Analysis (SAGA GIS) Binary	L	Video Image Communication And Retrieval	L
Tableau Hyper (Tech Preview) *		Virtual Reality Modeling Language (VRML)	E
Tagged Image File Format (TIFF)	L/E	Virtual Reality Modeling Language (VRML97)	L
Tele Atlas MultiNet Interchange format	L	Virtual Terrain Project Binary Terrain Format	L
Teleplan Globe Maria M6M*		VoxelGeo OpenInventor (VOIV)	E
Teradata*	L	VRT Raster (GDAL Virtual Format)	L
Teradata Spatial*	L	Wavefront OBJ	L/E
Terragen Heightfield	L	Well Log Ascii Standard (WLAS)	L
TerraSAR-X	L	WLDGE*	
TerraSAR-X Complex SAR (Synthetic Aperture Radar)	L	World Meteorological Organization GRIB (GRidded Binary)	L
Terrasolid TerraScan	L/E	X3D	E
TetGen	L/E	X11 Pixmap (XPM)	L/E
Text File (TXT)	L/E	XDK (XML format for Danish DSFL)	L/E
Tobin TDRBM II Data Distribution Format	E	XML (eXtensible Markup Language)	L/E
TomTom POI*	L/E	XSD-Driven XML*	
TopoJSON	L/E	Zarr	L/R
Trello*		Z+F LaserControl ZFS	L
Trimble JobXML	L		
Trimble SketchUp	L/E		
Truevision TGA*			
Twilio*			
Twitter*			
U.S. Census Bureau TIGER/GML	L		
U.S. Census Bureau TIGER/Line	L		
U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Geospatial Data	L		
U.S. Geological Survey Digital Elevation Model (USGS-DEM)	L/E		
UKOOA P1/90 Post Plot Positioning Data	L/E		

L = Lecture / E = Ecriture

*: Requiert une extension tierce ou une application additionnelle. Plus d'informations sur <https://fme.safe.com/fme-in-action/integrations>

Index des Transformeurs par catégorie

3D		Analyse spatiale			
3DAffiner	40	AffineWarper	41	AttributeRemover	45
3DArcReplacer	40	AnchoredSnapper	41	AttributeRenamer	45
3DForcer	40	ArcGISGridSnapper	42	AttributeSplitter	45
3DInterpolator	40	AreaAmalgamator	42	BulkAttributeRemover	47
3DRotator	41	AreaBuilder	43	BulkAttributeRenamer	47
AppearanceExtractor	41	AreaOnAreaOverlayer	43	DatabaseJoiner	52
AppearanceMerger	41	BoundingBoxAccumulator	46	Deaggregator	52
AppearanceRemover	42	Bufferer	47	GoogleSolarBuildingInsights	59
AppearanceSetter	42	CenterlineReplacer	47	GoogleSolarDataLayers	60
AppearanceStyler	42	CenterPointReplacer	47	IGNFAlticoder	61
Bufferer	47	Clipper	49	IGNFAttributeAlticoder	61
CityEngineModelGenerator	49	ContourGenerator	50	IGNFDataAdminExpressConnector	62
Creator	51	DEMDistanceCalculator	53	IGNFIsochrome	62
CSGBuilder	51	Displacer	53	InseeMelodiPopulationConnector	62
CSGEvaluator	51	Dissolver	53	InseeSirenEtablissementConnector	62
DEMDistanceCalculator	53	DonutBridgeBuilder	54	ListBuilder	66
DEMGenerator	53	FeatureReader	56	ListConcatenator	66
DimensionExtractor	53	HullAccumulator	61	ListCopier	66
ElevationExtractor	54	Intersector	63	ListExploder	66
Extruder	55	LineOnAreaOverlayer	66	ListExpressionPopulator	67
FaceReplacer	55	LineOnLineOverlayer	66	ListIndexer	67
GeometryInstantiator	57	NeighborFinder	69	ListPopulator	67
GeometryPartExtractor	58	NeighborhoodAggregator	69	ListRenamer	67
GeometryPropertyExtractor	58	NeighborPairFinder	70	ListSorter	67
GeometryPropertyRemover	58	NetworkCostCalculator	70	NullAttributeMapper	70
GeometryPropertyRenamer	58	NetworkFlowOrientator	70	OSMOverpassConnector	71
GeometryPropertySetter	58	NetworkTopologyCalculator	70		
GoogleSolarBuildingInsights	59	Offsetter	70	Base de données	
GoogleSolarDataLayers	60	PointOnAreaOverlayer	74	AggregateFilter	41
IFCPropertySetDefinitionCreator	61	PointOnLineOverlayer	74	Aggregator	41
IFCQuantitySetDefinitionCreator	61	PointOnPointOverlayer	75	AttributeEncoder	44
IGNFAlticoder	61	PointOnRasterValueExtractor	75	AttributeFilter	44
IGNFAttributeAlticoder	61	SectorGenerator	83	AttributeKeeper	44
MeshMerger	68	ShortestPathFinder	84	AttributeManager	44
MeshSimplifier	69	Snapper	84	AttributeRangeFilter	44
Offsetter	70	SolidDissolver	85	AttributeRangeMapper	44
PipeEvaluator	72	SpatialFilter	85	AttributeRenamer	45
PipeReplacer	72	SpatialRelator	85	AttributeRounder	45
PlanarityFilter	72	SpatialSorter	85	AttributeSplitter	45
PointCloudSurfaceBuilder	74	SurfaceBuilder	87	AttributeTrimmer	45
RasterDEMGenerator	78	SurfaceDissolver	87	AttributeValidator	45
RasterHillshader	79	SurfaceDraper	88	AttributeValueMapper	45
RasterSlopeCalculator	81	SurfaceOnSurfaceOverlayer	88	BinaryDecoder	46
Scaler	83	TopferIndexCalculator	90	BinaryEncoder	46
SecondOrderConformer	83	TopologyBuilder	90	ChangeDetector	48
SharedItemAdder	83	VectorOnRasterOverlayer	91	DatabaseDeleter	52
SharedItemDExtractor	83	VoronoiCellGenerator	92	DatabaseJoiner	52
SharedItemDSetter	84	VoronoiDiagrammer	92	DatabaseUpdater	52
SharedItemRetriever	84			DateTimeCalculator	52
SolidBuilder	85	Attributs		DateTimeConverter	52
SolidDissolver	85	Aggregator	41	DateTimeRounder	52
SurfaceBuilder	87	AttributeCompressor	43	DateTimeStamper	52
SurfaceDissolver	87	AttributeCopier	43	Deaggregator	52
SurfaceDraper	88	AttributeCreator	43	DuplicateFilter	54
SurfaceFootprintReplacer	88	AttributeDecompressor	43	ExcelStyler	55
SurfaceModeller	88	AttributeDereferencer	43	FeatureJoiner	56
SurfaceOnSurfaceOverlayer	88	AttributeExploder	44	FeatureMerger	56
SurfaceSplitter	88	AttributeExposer	44	FeatureReader	56
TINGenerator	90	AttributeFileReader	44	FeatureTypeFilter	56
VertexNormalGenerator	91	AttributeFileWriter	44	FeatureWriter	56
VertexNormalRemover	91	AttributeKeeper	44	GeometryFilter	57
VolumeCalculator	92	AttributeManager	44	GoogleBigQueryConnector	59
				InlineQuerier	62
				Matcher	68

NullAttributeMapper	70	BaseConverter	46	RasterGeoreferencer	78
SchemaMapper	83	BinaryDecoder	46	ReframeReprojector	82
SchemaScanner	83	BinaryEncoder	46	ReprojectAngleCalculator	82
Sorter	85	CharacterCodeExtractor	48	ReprojectLengthCalculator	82
SpatialFilter	85	CharacterCodeReplacer	48	Reprojector	82
SQLCreator	86	CoordinateConcatenator	50	RubberSheeter	82
SQLExecutor	86	CoordinateSystemDescriptionConverter	50	Scaler	83
StringCaseChanger	86	DateTimeConverter	52	SecondOrderConformer	83
StringConcatenator	86	DimensionExtractor	53	TextureCoordinateSetter	90
StringFormatter	87	ElevationExtractor	54	VertexCounter	91
Tester	89	ExpressionEvaluator	55	VertexNormalGenerator	91
TestFilter	89	FilenamePartExtractor	56	VertexNormalRemover	91
TextDecoder	89	HTMLExtractor	60	VertexRemover	92
TextEncoder	89	HTMLToXHTMLConverter	61		
Cartographie et rapports					
AreaAmalgamator	42	ListDuplicateRemover	66	Exécution	
ChartGenerator	48	ListSearcher	67	ArcGISOnlineConnector	42
Curvefitter	51	ListSummer	67	AttributeFileReader	44
DGNStyler	53	NLPClassifier	70	AttributeFileWriter	44
Displacer	53	NLPTrainer	70	AutodeskDocsConnector	45
DWGStyler	54	NullAttributeMapper	70	AzureBlobStorageConnector	45
ExcelStyler	55	RandomNumberGenerator	75	AzureFileStorageConnector	46
FeatureColorSetter	55	StringCaseChanger	86	AzureQueueStorageConnector	46
Generalizer	57	StringConcatenator	86	AzureServiceBusConnector	46
GeometryColorSetter	57	StringFormatter	87	BoxConnector	47
HTMLLayouter	60	StringLengthCalculator	87	CKANConnector	49
HTMLReportGenerator	60	StringPadder	87	Cloner	49
ImageRasterizer	62	StringPairReplacer	87	Creator	51
KMLPropertySetter	64	StringReplacer	87	DatabaseDeleter	52
KMLRegionSetter	64	StringSearcher	87	DatabaseUpdater	52
KMLStyler	64	SubstringExtractor	87	Decelerator	52
KMLTimeSetter	64	TextDecoder	89	DropboxConnector	54
KMLTourBuilder	64	TextEncoder	89	EnvironmentVariableFetcher	55
KMLViewSetter	64			FeatureHolder	55
Labeller	64	Coordonnées		FeatureReader	56
LabelPointReplacer	64	2DForcer	40	FeatureTypeExtractor	56
MapboxStyler	68	3DAffiner	40	FeatureWriter	56
MapInfoStyler	68	3DForcer	40	FMEFlowJobSubmitter	56
MapnikRasterizer	68	Affiner	41	FMEFlowNotifier	56
MSWordStyler	69	ArcGISGridSnapper	42	FMEFunctionCaller	57
NumericRasterizer	70	AttributeReprojector	45	FTPCaller	57
PDFPageFormatter	72	CenterPointExtractor	47	GeometryExtractor	57
PDFStyler	72	CoordinateConcatenator	50	GeometryReplacer	58
PowerPointStyler	75	CoordinateExtractor	50	GoogleCloudStorageConnector	59
RasterHillshader	79	CoordinateRounder	50	GoogleDriveConnector	59
RevitStyler	82	CoordinateSwapper	50	HDFSConnector	60
SherbendGeneralizer	84	CoordinateSystemDescriptionConverter	50	HTMLExtractor	60
TextAdder	89	CoordinateSystemExtractor	51	HTTPCaller	61
TextPropertySetter	89	CoordinateSystemRemover	51	IBMMQConnector	61
TextStroker	89	CoordinateSystemSetter	51	ImageFetcher	62
WebMapTiler	92	CsmapAttributeReprojector	51	InlineQuerier	62
Chaînes de caractères					
AngleConverter	41	CsmapReprojector	51	Inspector	62
AttributeCompressor	43	DecimalDegreesCalculator	52	Junction	63
AttributeDecompressor	43	DimensionExtractor	53	Logger	67
AttributeEncoder	44	DMSCalculator	54	LogMessageStreamer	67
AttributeExploder	44	ElevationExtractor	54	OneDriveConnector	71
AttributePivoter	44	EsriReprojector	55	OpenAPICaller	71
AttributeRangeMapper	44	GridInQuestIIReprojector	60	ParameterFetcher	71
AttributeReprojector	45	GtransAttributeReprojector	60	Player	72
AttributeRounder	45	GtransReprojector	60	ProjectWiseWSGConnector	75
AttributeSplitter	45	LatLongToMGRSConverter	65	PythonCaller	75
AttributeTrimmer	45	LocalCoordinateSystemSetter	67	PythonCreator	75
AttributeValidator	45	MGRSToLatLongConverter	69	RabbitMQConnector	75
AttributeValueMapper	45	PROJAttributeReprojector	75	RasterCheckpointter	77
		PROJReprojector	75	Recorder	82
		RasterGCPExtractor	78	S3Connector	83
		RasterGCPSetter	78	SalesforceConnector	83

PROJAttributeReprojector	75	JSONValidator	63	RasterNumericCreator	79
ProjectWiseWSGConnector	75	ListDuplicateRemover	66	RasterPaletteAdder	79
PROJReprojector	75	ListElementCounter	66	RasterPaletteExtractor	80
RabbitMQConnector	75	ListHistogrammer	67	RasterPaletteGenerator	80
RCaller	81	Matcher	68	RasterPaletteInterpretationCoercer	80
ReframeReprojector	82	NullAttributeMapper	70	RasterPaletteNodataSetter	80
S3Connector	83	PlanarityFilter	72	RasterPaletteRemover	80
SalesforceConnector	83	Sampler	83	RasterPaletteResolver	80
SharePointOnlineConnector	84	Snapper	84	RasterPropertyExtractor	80
SlackConnector	84	Snipper	84	RasterPyramider	80
SNSSender	85	SpatialFilter	85	RasterRegisterer	80
TCPIPReceiver	88	SpatialRelator	85	RasterReplacer	80
TCPIPSender	88	SpikeRemover	85	RasterResampler	80
TransporterReceiver	90	SummaryReporter	87	RasterRGBCreator	80
TransporterSender	91	Tester	89	RasterRotationApplier	80
TrelloConnector	91	TestFilter	89	RasterSegmenter	81
TrimbleConnectConnector	91	VertexCounter	91	RasterSelector	81

Nuages de points

DEMGenerator	53
GeometryCoercer	57
PointCloudCombiner	72
PointCloudComponentAdder	72
PointCloudComponentCopier	72
PointCloudComponentKeeper	72
PointCloudComponentRemover	72
PointCloudComponentRename	72
PointCloudComponentTypeCoercer	73
PointCloudConsumer	73
PointCloudCreator	73
PointCloudExpressionEvaluator	73
PointCloudExtractor	73
PointCloudFilter	73
PointCloudMerger	73
PointCloudOnRasterComponentSetter	73
PointCloudPropertyExtractor	73
PointCloudReplacer	73
PointCloudSimplifier	74
PointCloudSorter	74
PointCloudSplitter	74
PointCloudStatisticsCalculator	74
PointCloudSurfaceBuilder	74
PointCloudThinner	74
PointCloudToPointCoercer	74
PointCloudTransformationApplier	74
SurfaceDraper	88
SurfaceModeller	88

Qualité des données

AngularityCalculator	41
AreaGapAndOverlapCleaner	43
AttributeValidator	45
ChangeDetector	48
CircularityCalculator	49
ClosedCurveFilter	49
CommonSegmentFinder	50
ConvexityFilter	50
CRCCalculator	51
DimensionExtractor	53
DuplicateFilter	54
ElevationExtractor	54
FeatureTypeFilter	56
GeometryFilter	57
GeometryPartCounter	58
GeometryValidator	58
HoleCounter	60
Inspector	62

Rasters

AppearanceExtractor	41
AppearanceMerger	41
AppearanceRemover	42
AppearanceSetter	42
AppearanceStyler	42
ChartGenerator	48
DEMDistanceCalculator	53
GoogleSolarDataLayers	60
GoogleVisionConnector	60
ImageFetcher	62
ImageRasterizer	62
MapnikRasterizer	68
NumericRasterizer	70
PointCloudOnRasterComponentSetter	73
PointOnRasterValueExtractor	75
RasterAspectCalculator	76
RasterBandAdder	76
RasterBandCombiner	76
RasterBandInterpretationCoercer	76
RasterBandKeeper	76
RasterBandMinMaxExtractor	76
RasterBandNameSetter	76
RasterBandNodataRemover	76
RasterBandNodataSetter	76
RasterBandOrderer	76
RasterBandPropertyExtractor	76
RasterBandRemover	76
RasterBandSeparator	77
RasterCellCoercer	77
RasterCellOriginSetter	77
RasterCellValueCalculator	77
RasterCellValueReplacer	77
RasterCellValueRounder	77
RasterCheckpointner	77
RasterConsumer	78
RasterConvolver	78
RasterDEMGenerator	78
RasterDiffuser	78
RasterExpressionEvaluator	78
RasterExtentsCoercer	78
RasterExtractor	78
RasterGCPExtractor	78
RasterGCPSetter	78
RasterGeoreferencer	78
RasterHillshader	79
RasterInterpretationCoercer	79
RasterMosaicker	79

Spécifique à un format

ArcGISGridSnapper	42
AttributeFileReader	44
AttributeFileWriter	44
DatabaseDeleter	52
DatabaseUpdater	52
DGNStyler	53
DWGStyler	54
EsriReprojector	55
ExcelStyler	55
FeatureReader	56
FeatureWriter	56
GeometryExtractor	57
GeometryReplacer	58
GeoRSSFeatureComposer	59
GeoRSSFeatureReader	59
GMLFeatureComposer	59
HTMLLayouter	60
HTMLReportGenerator	60
HTMLtoHTMLConverter	61
IFCPropertySetDefinitionCreator	61
IFCQuantitySetDefinitionCreator	61
JSONExtractor	63
JSONFlattener	63
JSONFormatter	63
JSONFragmenter	63
JSONTemplater	63
JSONUpdater	63
JSONValidator	63
KMLPropertySetter	64
KMLRegionSetter	64
KMLStyler	64
KMLTimeSetter	64
KMLTourBuilder	64
KMLViewSetter	64
MapboxStyler	68
MapInfoStyler	68

Galerie des Transformers de FME

#

2DArcReplacer

Géométries

Remplace la géométrie de l'entité par un arc d'ellipse 2D. L'arc est défini en paramètre par une constante ou par la valeur d'un attribut.



2DBoxReplacer

Géométries

Remplace la géométrie de l'entité par un rectangle 2D dont les coordonnées sont définies à partir de valeurs constantes ou de valeurs d'attributs de l'entité d'origine.

2DEllipseReplacer

Géométries

Remplace la géométrie de l'entité par une ellipse 2D dont la forme est définie en paramètres par des valeurs constantes ou des valeurs d'attributs.

2DForcer

Coordonnées - Géométries

Supprime toutes les coordonnées d'altitude (Z) qui pourraient être ou ne pas être présentes dans l'entité d'origine.

2DGridAccumulator

Géométries

Remplace les entités entrant dans le Transformer par une grille couvrant au minimum toutes les entités d'origine.

2DGridCreator

Géométries

Crée une grille d'entités surfaciques ou ponctuelles 2D en utilisant des décalages spécifiés. Chaque entité créée a un attribut colonne et un attribut ligne qui indiquent sa position dans la grille.

3DAffiner

3D - Coordonnées

Effectue des transformations affines 3D sur les coordonnées des entités. Une transformation affine conserve le parallélisme des droites et des plans en géométrie. Les transformations affines comprennent les translations, rotations, changements d'échelle et les réflexions (ndt : symétrie de plan).

3DArcReplacer

3D - Géométries

Remplace la géométrie de l'entité par un arc 3D dont la forme est définie par des paramètres pouvant être des valeurs constantes flottantes ou des valeurs d'attributs existants.

3DForcer

3D - Coordonnées - Géométries

Transforme des données 2D en données 3D en ajoutant une valeur Z à chaque coordonnée.

3DInterpolator

3D - Géométries

Calcule par interpolation l'élévation d'une entité linéaire non agrégée qui croît ou décroît de manière monotone entre le point de départ et le point d'arrivée. Si l'entité est 2D, elle devient 3D. Si l'entité est déjà 3D, ses valeurs d'altitude sont supprimées et remplacées.

3DRotator

3D - Géométries

Fait pivoter les entités selon la règle de la main droite et dans le sens anti-horaire autour d'un axe de rotation spécifié.

Affiner

Coordonnées

Effectue des transformations affines 2D sur les coordonnées de l'entité.

AffineWarper

Analyse spatiale - Géométries

Déforme la géométrie des entités en appliquant une transformation affine. Cette opération est généralement utilisée pour corriger un jeu de données en fonction d'une transformation spatiale définie par un jeu de vecteurs de contrôle.

AggregateFilter

Base de données - Filtres et jointures

Filtre les entités en fonction de la complexité de leur géométrie et distingue les entités simples des entités complexes, constituées par agrégation d'entités simples.

Aggregator

Attributs - Base de données - Filtres et jointures - Valeurs calculées

Combine les géométries de l'entité en agrégats hétérogènes ou homogènes. Ce Transformer peut aussi combiner des attributs sans géométrie.



AmazonAthenaConnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service Amazon Athena pour exécuter des requêtes sur des jeux de données S3.

AnchoredSnapper

Analyse spatiale - Géométries

Accroche les entités entrant par le port Candidate aux entités entrant par le port Anchor. Accroche les entités candidates aux entités Anchor se trouvant en deçà de la distance spécifiée dans le paramètre Tolérance.

AngleConverter

Chaînes de caractères - Géométries - Valeurs calculées

Convertit les angles de la géométrie et/ou des attributs d'une entité d'une représentation vers une autre.

AngularityCalculator

Qualité des données - Valeurs calculées

Calcule l'angularité d'une entité linéaire ou polygonale. L'angularité indique le degré de courbure d'une entité. Plus la valeur est élevée, plus la géométrie est courbée.

AppearanceExtractor

3D - Rasters

Extrait les styles d'apparence de la face avant et/ou arrière des géométries.

AppearanceMerger

3D - Rasters

Définit les styles d'apparence de la face avant et/ou arrière des géométries spécifiées afin d'être identiques à ceux d'une géométrie source spécifique.

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

AppearanceRemover

3D - Rasters

Supprime les styles de l'apparence d'une surface (face avant, face arrière ou les deux). Lors de la suppression de l'apparence d'une surface, la surface hérite de l'apparence de son parent, si une surface parente existe.

AppearanceSetter

3D - Rasters

Définit un ou plusieurs styles d'apparence sur les faces avant et/ou arrière des géométries.

AppearanceStyler

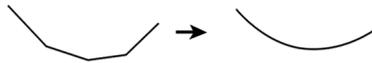
3D - Rasters

Créé un style d'apparence qui peut par la suite être appliqué à une surface (en utilisant le Transformer AppearanceSetter par exemple).

ArcEstimator

Géométries

Remplace la géométrie de l'entité par un arc de cercle 2D dont la forme est estimée à partir du premier point, du point central et du dernier point de l'entité linéaire entrante.



ArcGISGridSnapper

Analyse spatiale - Coordonnées - Géométries - Spécifique à un format

Simule la conversion de la géodatabase sur une entité en accrochant ses vertex à une grille basée sur la résolution de stockage et l'origine de la classe d'entités associée.

ArcGISOnlineConnector

Exécution - Intégrations - Web - Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au contenu Esri ArcGIS Online pour télécharger, téléverser, mettre à jour, supprimer ou lister des informations sur les éléments du contenu du compte.

ArcPropertyExtractor

Valeurs calculées

Extrait les propriétés de la géométrie d'un arc, en stockant les valeurs résultantes sous forme d'attributs.

ArcPropertySetter

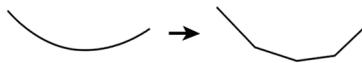
Géométries

Change les propriétés d'un arc par les valeurs définies en paramètre. Les paramètres peuvent être des constantes ou peuvent prendre leur valeur dans un attribut de l'entité.

ArcStroker

Géométries

Convertit les arcs en lignes en remplaçant la géométrie de l'entité par une série de points interpolés le long de la bordure de l'arc. Les ellipses sont converties en polygones par interpolation des sommets le long de la bordure de l'ellipse



AreaAmalgamator

Analyse spatiale - Cartographie et rapports - Géométries

Généralise un polygone en prenant en compte les géométries voisines. AreaAmalgator accepte les

géométries polygonales dont les polygones troués et produit des triangles joignant les entités entrantes en pièces connectées ou amalgames.

AreaBuilder

Analyse spatiale - Géométries

Prend un jeu de lignes et crée des entités polygonales topologiquement correctes dans lesquels les lignes créent des formes fermées.

AreaCalculator

Valeurs calculées

Calcule la superficie d'un objet polygonal et stocke la valeur dans un attribut. L'unité de superficie est l'unité de la carte au carré.

AreaGapAndOverlapCleaner

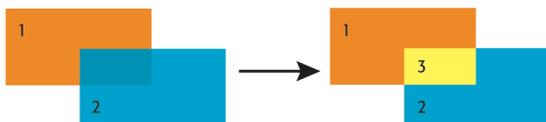
Géométries - Qualité des données

Répare les topologies de surfaces en corrigeant les trous et superpositions entre polygones adjacents. Une superposition se produit quand au minimum deux polygones s'intersectent. Un trou se produit quand au minimum deux polygones n'ont pas leurs limites totalement jointives.

AreaOnAreaOverlayer

Analyse spatiale - Filtres et jointures

Calcule l'intersection généralisée d'entités polygonales. L'intersection entre toutes les entités surfaciques entrant dans le Transformer est calculée et toutes les entités résultantes sont créées et envoyées vers le port Output. Les polygones générés héritent des attributs des entités d'origine dans lesquelles ils sont inclus.



AttributeCompressor

Attributs - Chaînes de caractères

Comprime et éventuellement crypte les valeurs des attributs spécifiés.

AttributeCopier

Attributs

Crée de nouveaux attributs en leur affectant la valeur d'attributs existants. Les attributs existants demeurent et un nouvel attribut est créé avec un nom différent et la même valeur.

AttributeCreator

Attributs

Ajoute de nouveaux attributs à l'entité et leur affecte des valeurs constantes, des valeurs d'attributs ou des expressions. Les valeurs peuvent se référer à des entités adjacentes.

AttributeDecompressor

Attributs - Chaînes de caractères

Décomprime et décrypte les valeurs des attributs spécifiés ayant été préalablement compressées par AttributeCompressor.

AttributeDereferencer

Attributs

Copie la valeur de l'attribut dont le nom se trouve dans l'attribut source vers un attribut nouvellement créé.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

AttributeEncoder

Base de données - Chaînes de caractères - Web

Encode les valeurs d'attributs définis en paramètres.

#

A

AttributeExploder

Attributs - Chaînes de caractères

Crée une nouvelle paire d'attributs (nom d'attribut / valeur d'attribut) à partir de chaque attribut de l'entité entrante. Ils sont soit orientés vers une nouvelle entité, soit ajoutés en tant qu'élément de liste à l'entité originale. Dans les deux cas, il est possible de conserver ou de supprimer les attributs et la géométrie de l'entité d'origine.

B

C

D

AttributeExposer

Attributs

Affiche des attributs cachés dans Workbench de manière à ce qu'ils puissent être utilisés par les Transformers et les Writers.

E

F

G

AttributeFileReader

Attributs - Exécution - Spécifique à un format

Lit le contenu d'un fichier et stocke le contenu dans un attribut dont le nom est défini en paramètre.

H

I

AttributeFileWriter

Attributs - Exécution - Spécifique à un format

Ecrit le contenu de l'attribut spécifié dans un fichier.

J

K

L

AttributeFilter

Base de données - Filtres et jointures

Dirige les entités vers différents ports de sortie en fonction de la valeur d'un attribut.

M

N

O

AttributeKeeper

Attributs - Base de données

Supprime tous les attributs et attributs de liste à l'exception de ceux spécifiés par l'utilisateur qui sont alors conservés.

P

Q

R

AttributeManager

Attributs - Base de données

Modifie de multiples attributs avec les opérations suivantes : renommer, copier, supprimer, trier et ajouter. Définit des valeurs pour les attributs existants, nouveaux et modifiés selon n'importe quelle combinaison de constantes, valeurs d'attributs, conditions, expressions et paramètres. Les valeurs peuvent se référer à des entités adjacentes.

S

T

U

AttributePivoter

Chaînes de caractères - Filtres et jointures - Valeurs calculées

Restructure et regroupe les entités en entrée selon un attribut de regroupement et calcule des statistiques pour former un tableau croisé dynamique en sortie.

V

W

X

AttributeRangeFilter

Base de données - Filtres et jointures

Trie les entités par plages de valeurs en fonction de la valeur de l'attribut en entrée. Les entités ressortent par le port de sortie correspondant.

Y

Z

AttributeRangeMapper

Base de données - Chaînes de caractères

Effectue une recherche sur les entités en entrée pour comparer la valeur de l'attribut à des plages de valeurs. En sortie, les entités ressortent avec un nouvel attribut ayant pour valeur le nom de la plage de données à laquelle elles appartiennent.

AttributeRemove

Attributs

Supprime les attributs et/ou les listes sélectionnés.

AttributeRenamer

Attributs - Base de données

Renomme un ou plusieurs attributs tout en conservant leurs valeurs.

AttributeReprojector

Chaînes de caractères - Coordonnées

Reprojette des coordonnées stockées dans des attributs d'un système de coordonnées vers un autre.

AttributeRounder

Base de données - Chaînes de caractères - Valeurs calculées

Arrondit la valeur d'un attribut au nombre de décimales spécifié.

AttributeSplitter

Base de données - Attributs - Chaînes de caractères

Découpe un attribut en utilisant un caractère délimiteur et génère un résultat sous forme de liste. Chaque élément de la liste contient une partie de la chaîne d'origine. Un exemple d'utilisation de ce Transformer serait le découpage d'un attribut contenant une liste de valeurs séparées par des virgules.

AttributeTrimmer

Base de données - Chaînes de caractères

Supprime les caractères de début et/ou de fin des attributs sélectionnés.

AttributeValidator

Base de données - Chaînes de caractères - Qualité des données

Valide un certain nombre d'attributs via des tests conditionnels spécifiques et dirige l'entité vers un port différent en fonction du résultat. Les entités qui échouent à un ou plusieurs tests ressortent avec un attribut qui stocke les raisons de l'échec.

AttributeValueMapper

Base de données - Chaînes de caractères

Recherche et assigne des valeurs d'attributs en se basant sur d'autres attributs, puis stocke la valeur correspondante dans un nouvel attribut.



AutodeskDocsConnector

Exécution - Intégrations - Web - Téléchargeable depuis FME Hub

Accède à Autodesk Docs pour charger, télécharger ou supprimer fichiers et dossiers ou pour lister les informations de fichiers et dossiers.

AWSIoTConnector

Web - Téléchargeable depuis FME Hub

Se connecte au courtier de messagerie AWS IoT Core. Prend en charge l'envoi (production) et la réception (consommation) de messages.

AzureBlobStorageConnector

Exécution - Intégrations - Web - Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service de stockage de fichiers Azure Blob Storage pour charger, télécharger ou supprimer fichiers et dossiers, ou pour lister les informations de fichiers ou dossiers depuis un compte Azure.

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

AzureComputerVisionConnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service Azure Computer Vision pour détecter des objets dans des images.

AzureEventHubsConnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède aux Azure Event Hubs pour envoyer, recevoir ou vérifier des messages.

AzureFileStorageConnector

Exécution - Intégrations - Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service de stockage Azure File Storage pour charger, télécharger ou supprimer des fichiers et des dossiers ou contenu de dossier depuis un compte Azure File Storage.

AzureIoTConnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Se connecte au hub IoT d'Azure via le protocole MQTT. Prend en charge la publication de messages appareil-à-cloud et la réception de messages cloud-à-appareil en tant qu'appareil.

AzureQueueStorageConnector

Exécution - Intégrations - Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service Azure Queue Storage pour envoyer et recevoir des messages.

AzureServiceBusConnector

Exécution - Intégrations - Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Se connecte au Service Bus d'Azure en utilisant le SDK Azure Service Bus.

AzureTextAnalyticsConnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service Azure Text Analytics pour un traitement automatique du langage naturel de texte.

BaseConverter

Chaînes de caractères - Valeurs calculées

Convertit une valeur d'attribut depuis un système numérique (base) vers un autre, insérant la valeur obtenue dans un nouvel attribut.

BinaryDecoder

Base de données - Chaînes de caractères

Décode des textes en Base64 ou HEX en données binaires.

BinaryEncoder

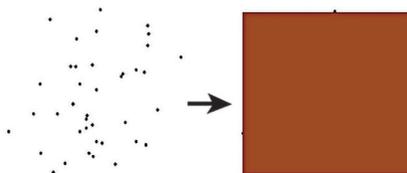
Base de données - Chaînes de caractères

Encode des données binaires en texte utilisant les méthodes d'encodage Base64 ou HEX.

BoundingBoxAccumulator

Analyse spatiale

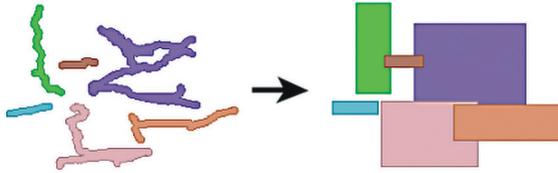
Prend un ensemble de points, lignes, polygones et crée un rectangle englobant 2D qui contient toutes ces entités.



BoundingBoxReplacer

Géométries

Remplace la géométrie de l'entité par le plus petit rectangle 2D ou 3D englobant l'entité d'origine.



BoundsExtractor

Valeurs calculées

Extrait les coordonnées minimum et maximum des entités dans de nouveaux attributs.

BoxConnector

Exécution - Intégrations - Web

Accède au service de stockage de fichiers Box pour charger, télécharger ou supprimer fichiers et dossiers ou lister les informations de fichiers et dossiers depuis un compte Box.

Bufferer

3D - Analyse spatiale

Crée une zone tampon de la taille spécifiée autour ou à l'intérieur de la géométrie en entrée.

BulkAttributeRemover

Attributs

Supprime par lots des attributs qui correspondent à une expression régulière donnée. Ce Transformateur peut être utilisé pour éliminer un grand nombre d'attributs ayant une dénomination commune.

BulkAttributeRenamer

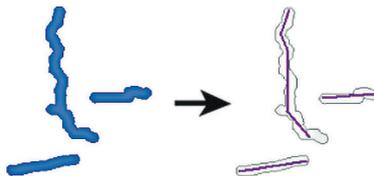
Attributs

Renomme par lots des attributs en ajoutant ou supprimant préfixes et suffixes ou en remplaçant du texte par des expressions régulières ou des chaînes de caractères.

CenterlineReplacer

Analyse spatiale - Géométries

Remplace les géométries polygonales par leur axe médian ou une ligne squelette droite. Ce Transformateur fonctionne mieux avec des polygones longs et étroits.



CenterPointExtractor

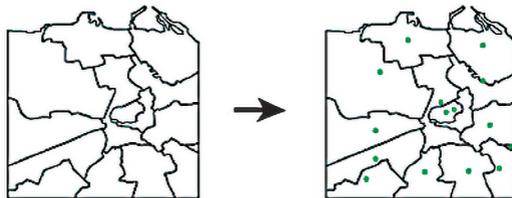
Coordonnées - Valeurs calculées

Extrait dans de nouveaux attributs les coordonnées X, Y et Z du point qui est au centre du rectangle englobant ou centre de gravité des entités.

CenterPointReplacer

Analyse spatiale - Géométries

Remplace la géométrie de l'entité par un point qui est au centre de son rectangle englobant ou par son centre de gravité.



A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

CesiumIonConnector

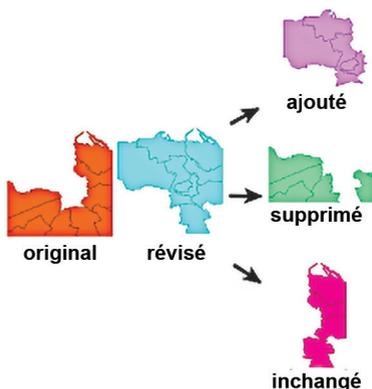
Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Téléverse un dossier de jeu de données sur le service Cesium Ion en tant que nouvel asset.

ChangeDetector

Base de données - Filtres et jointures - Qualité des données

Détecte les changements entre deux types d'entités entrant dans le Transformer.



CharacterCodeExtractor

Chaînes de caractères

Extrait le code de caractère intégral du premier caractère d'une chaîne de caractères source et ajoute sa valeur entière dans un attribut en sortie. Ce Transformer peut être utilisé pour obtenir le code entier de n'importe quel caractère Unicode (depuis le Plan Multilingue de Base), y compris ceux non imprimables.

CharacterCodeReplacer

Chaînes de caractères

Convertit la valeur numérique d'un attribut et stocke le résultat dans un nouvel attribut.

ChartGenerator

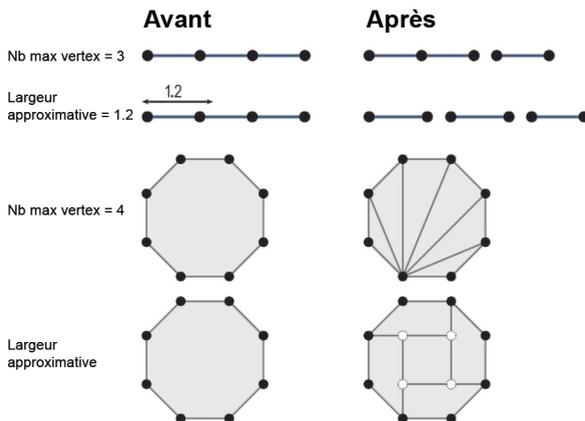
Cartographie et rapports - Rasters - Web

Crée un graphique raster en ligne, à barres, en nuage de points, en histogramme ou circulaire en fonction des valeurs des attributs sélectionnés.

Chopper

Géométries

Transforme des entités entrantes en points, lignes ou surfaces. Les entités découpées contiennent le même jeu de vertex que les entités en entrée.



CircularityCalculator

Qualité des données - Valeurs calculées

Calcule le coefficient de circularité ou d'aplatissement d'une entité surfacique.

CityEngineModelGenerator

3D - Géométries - Intégrations - Téléchargeable depuis FME Hub

Génère des modèles 3D à partir de géométries en entrée et de paquets de règles ArcGIS CityEngine (*.rpk).

CKANConnector

Exécution - Intégrations - Web - Téléchargeable depuis FME Hub

Se connecte à un portail de données libres CKAN à l'aide de l'API REST CKAN Action. Prend en charge la lecture et l'écriture de métadonnées de jeux de données et de ressources CKAN, le téléchargement de ressources sous forme de fichiers et le chargement de fichiers dans le dépôt de fichiers CKAN.

Classifier

Valeurs calculées

Trie et regroupe les entités dans un certain nombre de classes en fonction de la valeur d'un attribut, en stockant leur ID de classe dans un attribut de sortie spécifié.

Clipper

Analyse spatiale

Réalise la découpe de la géométrie des entités en utilisant un emporte-pièce.



Cloner

Exécution

Réalise des copies des entités entrant dans le Transformer.

ClosedCurveFilter

Filtres et jointures - Qualité des données

Vérifie que les courbes forment bien des boucles fermées. Les courbes incluent les lignes, les arcs et

les chemins. Ce Transformer peut également vérifier les agrégats de courbes. Un agrégat est fermé si tous ses éléments sont fermés. Si un élément de l'agrégat n'est pas une courbe, l'agrégat est rejeté.

C CommonLocalReprojector

Cartographie et rapports - Coordonnées

Reprojette un lot d'entités vers un système de coordonnées local en mètre centré sur le rectangle englobant de ces entités.

C CommonSegmentFinder

Qualité des données

Teste si l'entité candidate possède au moins un segment linéaire en commun avec n'importe quelle entité de base.

C ComprehendConnector

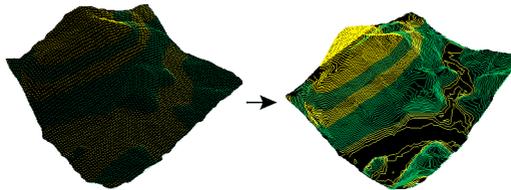
Web • Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service Amazon AI Comprehend pour un traitement automatique de langage naturel de texte.

C ContourGenerator

Analyse spatiale

Construit une triangulation de Delaunay basée sur les points et ruptures de pente. Les lignes de contour sont ensuite générées depuis cette triangulation.



C ConvexityFilter

Filtres et jointures - Qualité des données

Détermine si les polygones, les surfaces et les solides sont convexes ou concaves.

C CoordinateConcatenator

Chaînes de caractères - Coordonnées - Valeurs calculées

Stocke les coordonnées des entités dans un attribut séparé par un caractère délimiteur.

C CoordinateExtractor

Coordonnées - Valeurs calculées

Récupère la valeur des coordonnées X, Y et Z de l'index spécifié en paramètre et les stocke dans de nouveaux attributs.

C CoordinateRounder

Coordonnées - Géométries

Arrondit les coordonnées de l'entité selon le nombre de décimales spécifié. Les points consécutifs qui deviennent superposés à la suite de l'arrondi sont traités en éliminant les points redondants.

C CoordinateSwapper

Coordonnées - Géométries

Inverse les axes de coordonnées des entités en entrée.

C CoordinateSystemDescriptionConverter

Chaînes de caractères - Coordonnées

Convertit les systèmes de coordonnées entre FME et Autodesk® WKT, EPSG, Esri® WKT, MapInfo®, OGC® WKT, Oracle®SRID et PROJ.

CoordinateSystemExtractor

Coordonnées

Stocke les coordonnées de l'entité dans un attribut.

CoordinateSystemRemover

Coordonnées

Supprime le système de coordonnées de toutes les entités en entrée. Ne reprojette pas les entités et ne modifie pas leur géométrie.

CoordinateSystemSetter

Coordonnées

Marque toutes les entités avec le système de coordonnées spécifié. Cela ne reprojette pas les entités et ne modifie pas leur géométrie.

Counter

Valeurs calculées

Ajoute un numéro incrémental à l'entité et le stocke dans un nouvel attribut.

CRCCalculator

Qualité des données - Valeurs calculées

Calcule la valeur de CRC (Contrôle de Redondance Cyclique) des entités et stocke le résultat dans un nouvel attribut.

Creator

3D - Exécution

Crée une entité à partir des paramètres spécifiés et l'envoie dans l'espace de travail pour traitement.

CSGBuilder

3D - Géométries

Crée une géométrie de construction de solides (CSG) à partir de paires d'entités géométriques solides qui entrent dans les ports A et B.

CSGEvaluator

3D

Remplace la géométrie de l'entité possédant une CSG (géométrie de construction solide) par une évaluation de l'arbre du solide CSG, éliminant ainsi l'aspect de construction de la géométrie.

CsmmapAttributeReprojector

Coordonnées - Intégrations

Reprojette des attributs depuis un système de coordonnées vers un autre à l'aide de la librairie CS-MAP.

CsmmapReprojector

Coordonnées - Intégrations

Reprojette les coordonnées de l'entité d'un système de coordonnées à un autre en utilisant la librairie de reprojektion CS-MAP.

Curvefitter

Cartographie et rapports - Géométries

Lisse les lignes dérivées de segments de lignes, points ou données raster, puis remplace une série de segments de lignes par la combinaison optimale de lignes droites et de segments d'arcs requis pour créer une ligne courbe lissée. Ce processus offre une représentation plus juste des objets du monde réel et permet de réduire la taille des fichiers jusqu'à 80%. Curvefitter préserve la topologie des entités lors du lissage des limites des entités adjacentes.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

DatabaseDeleteer

Base de données - Exécution - Intégrations - Spécifique à un format

Supprime des enregistrements d'une table de base de données selon une condition spécifiée en paramètre.

#

A

DatabaseJoiner

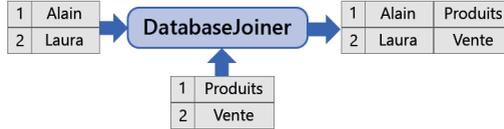
Attributs - Base de données - Filtres et jointures

Joint les attributs d'une table externe à des entités déjà dans un traitement en se basant sur une ou plusieurs clés communes.

B

C

D



E

F

G

DatabaseUpdater

Base de données - Exécution - Intégrations - Spécifique à un format

Met à jour des champs d'une table de base de données selon une condition spécifiée en paramètre.

H

I

DateTimeCalculator

Base de données - Valeurs calculées

Effectue des calculs arithmétiques sur une date, une heure et des valeurs d'intervalles.

J

K

DateTimeConverter

Base de données - Chaînes de caractères - Valeurs calculées

Convertit des attributs de type date/heure sources d'un format vers un autre.

L

M

DateTimeRounder

Base de données - Valeurs calculées

Arrondit le jour, l'heure, la minute ou la seconde d'une valeur date/heure à un intervalle spécifié.

N

O

DateTimeStamper

Base de données - Valeurs calculées

Ajoute un horodatage à une entité dans nouvel attribut sous la forme d'une date, d'une heure (avec ou sans décalage UTC) ou date/heure en heure locale ou heure UTC.

P

Q

R

Deaggregator

Attributs - Base de données - Filtres et jointures

Décompose une entité complexe (agrégat) en éléments simples.

S

T

U

V



W

Decelerator

Exécution - Web

Ralentit le flux des entités passant dans FME.

X

Y

DecimalDegreesCalculator

Coordonnées - Valeurs calculées

Calcule la valeur en degrés décimaux d'angles stockés en degrés, minutes et secondes (DMS) puis les stocke dans des attributs.

Z

DEMDistanceCalculator

3D - Analyse spatiale - Rasters - Valeurs calculées

Admet plusieurs entités linéaires et un unique MNE (Modèle numérique d'élévation) en entrée. Calcule la distance entre les lignes en entrée et les valeurs d'altitude du MNE de référence et génère un nouvel MNE pour chaque ligne.

DEMGenerator

3D - Nuages de points

Crée une triangulation de Delaunay basée sur les points et les lignes de rupture de pente. Cette triangulation est ensuite uniformément échantillonnée pour produire un Modèle Numérique d'Élévation (MNE).

Densifier

Géométries

Ajoute des vertex à chaque entité en interpolant de nouvelles coordonnées à intervalles réguliers.



DensityCalculator

Valeurs calculées

Détermine la densité d'un groupe d'entités entrant par le port Candidate en se basant sur la superficie d'une entité entrant par le port Area.

DGNstyler

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

Prépare les entités pour générer des données Bentley Microstation Design V7/V8 en fournissant une interface pratique pour définir une variété d'attributs spécifiques au format.

DimensionExtractor

3D - Chaînes de caractères - Coordonnées - Qualité des données - Valeurs calculées

Renvoie la dimension de l'entité dans un nouvel attribut.

Displacer

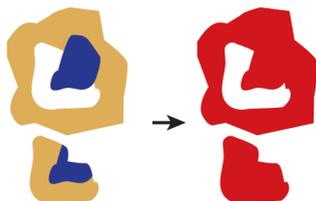
Analyse spatiale - Cartographie et rapports - Géométries

Supprime les conflits de proximité entre les entités en utilisant une variante de l'algorithme de Nicerson.

Dissolver

Analyse spatiale - Géométries

Dissout les entités surfaciques en supprimant des frontières communes afin de créer des zones plus grandes. Les attributs en entrée peuvent être cumulés.



DMSCalculator

Coordonnées - Valeurs calculées

Calcule la valeur en degrés, minutes et secondes (DMS) d'un angle stocké en degrés décimaux dans un attribut.

#

A

DonutBridgeBuilder

Analyse spatiale - Géométries

Construit des connexions entre les trous d'un polygone et sa bordure externe. Le résultat est une représentation polygonale non trouée équivalente à l'objet d'origine.

B

C

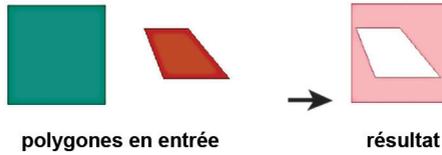
DonutBuilder

Géométries

Découpe des trous dans des entités polygonales en utilisant des polygones complètement inclus dans des polygones plus grands.

D

E



F

G

H

I

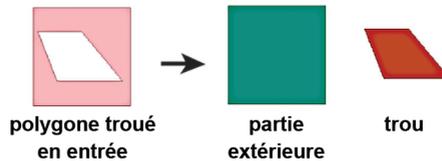
DonutHoleExtractor

Géométries

Décompose une entité surfacique trouée en ses composants de base.

J

K



L

M

N

O

DropboxConnector

Exécution - Intégrations - Web

Accède au service de stockage Dropbox pour télécharger, téléverser ou supprimer des fichiers et des dossiers ou contenu de dossier depuis un compte Dropbox.

P

Q

R

S

DuplicateFilter

Base de données - Filtres et jointures - Qualité des données

Détecte les doublons à partir de la valeur d'un ou plusieurs attributs clés.

T

U

DWGstyler

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

Prépare les entités pour générer des données AutoCAD® DWGTM/DXFMTM en fournissant une interface pratique permettant de définir une variété d'attributs spécifiques au format AutoCAD DWG/DXF.

V

W

X

ElevationExtractor

3D - Chaînes de caractères - Coordonnées - Qualité des données - Valeurs calculées

Extrait l'altitude de la première coordonnée et l'assigne à l'attribut nommé.

Y

Z

EllipsePropertyExtractor

Valeurs calculées

Extrait les caractéristiques de l'ellipse (grand rayon, petit rayon, rotation, orientation, centre) dans les attributs spécifiés.

EllipsePropertySetter

Géométries

Change les propriétés d'une ellipse par les valeurs définies en paramètres.

Emailer

Intégrations - Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Envoie un e-mail par entité entrante via Simple Mail Transfer Protocol (SMTP). Des e-mails HTML ou en texte simple peuvent être envoyés, chacun avec une ou plusieurs pièces jointes.

EnvironmentVariableFetcher

Exécution

Récupère la variable d'environnement spécifiée et la stocke dans un nouvel attribut.

EsriReprojector

Coordonnées - Intégrations - Spécifique à un format

Effectue une reprojektion de l'entité, d'un système de coordonnées vers un autre, en utilisant la librairie de reprojektion Esri.

EthereumConnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Interagit avec le réseau de blockchains Ethereum. Les fonctions comprennent la lecture des informations sur les transactions, les adresses ou les informations de blocs, l'envoi de transactions ou l'interaction avec les contrats déployés.

ExcelStyler

Base de données - Cartographie et rapports - Spécifique à un format

Définit le style des lignes et des cellules Excel d'un tableau pour le Writer Excel.

ExpressionEvaluator

Chaînes de caractères - Valeurs calculées

Réalise un calcul mathématique sur un ou plusieurs attributs en exploitant des fonctions d'entités FME, des fonctions de chaînes de caractères, des fonctions mathématiques et des opérateurs mathématiques.

Extruder

3D

Crée des géométries (lignes, surfaces ou solides) par extrusion de la géométrie de l'entité d'origine.



FaceReplacer

3D - Géométries

Transforme une entité de type polygone, raster ou polygone troué en face.

FeatureColorSetter

Cartographie et rapports

Applique des couleurs aux entités entrantes.

FeatureHolder

Exécution

Stocke les entités jusqu'à ce qu'elles soient toutes arrivées dans le Transformer, puis les libère dans l'espace de travail en conservant l'ordre d'origine.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

FeatureJoiner

Base de données - Filtres et jointures

Joint des entités en combinant leurs attributs/géométries selon des valeurs d'attributs communes conformément à une opération de jointure en SQL.

FeatureMerger

Base de données - Filtres et jointures

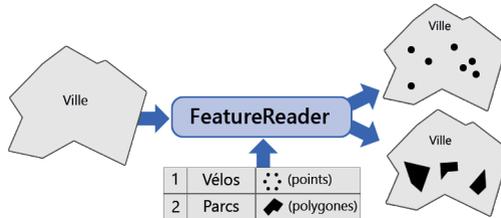
Joint les géométries et ou attributs d'une entité (ou de plusieurs entités) avec une autre entité (ou plusieurs autres entités).



FeatureReader

Analyse spatiale - Base de données - Exécution - Filtres et jointures - Spécifique à un format

Exécute une requête permettant de lire n'importe quel format supporté par FME en lecture.



FeatureTypeExtractor

Exécution

Ajoute un attribut contenant le type d'entité original d'une entité.

FeatureTypeFilter

Base de données - Filtres et jointures - Qualité des données

Dirige l'entité vers un port correspondant à son type d'entité.

FeatureWriter

Base de données - Exécution - Spécifique à un format

Ecrit des entités vers n'importe quel format supporté par FME.

FilenamePartExtractor

Chaînes de caractères

Extrait des parties de chemin de fichiers et retourne le résultat dans des attributs

FMEFlowJobSubmitter

Exécution - Intégrations - Web

Soumet un job pour exécution sur FME Flow. Un job est un traitement (contenu dans un dépôt FME Flow) associé avec des valeurs pour chacun de ses paramètres publiés. Anciennement nommé FME-ServerJobSubmitter.

FMEFlowNotifier

Exécution - Intégrations - Web

Envoie une notification à un FME Flow spécifié. Une notification peut être utilisée pour une grande variété d'actions, comme le déclenchement d'un projet, ou l'envoi d'un e-mail à des clients.

FMEFunctionCaller

Exécution

Appelle une fonction FME et renvoie un éventuel résultat dans l'attribut Résultat.

FTP Caller

Exécution - Intégrations - Web

Télécharge et téléverse des données depuis et vers un serveur FTP.

Generalizer

Cartographie et rapports - Géométries - Web

Transforme ou mesure des entités géométriques selon l'algorithme spécifié. Quatre types d'algorithmes sont disponibles : L'algorithme de généralisation réduit la densité de coordonnées en supprimant des vertex. L'algorithme de lissage détermine une nouvelle position pour chaque vertex. L'algorithme de mesure calcule l'emplacement des points et retourne une liste de ces points (par exemple, pour mesurer la sinuosité d'une entité). L'algorithme Fitting remplace complètement la géométrie originale avec une nouvelle entité selon une ligne spécifique (par exemple, pour minimiser la distance orthogonale à l'originale)

Geocoder

Intégrations - Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Utilise des services web externes pour convertir des adresses en coordonnées latitude/longitude, ou pour trouver l'adresse la plus proche de coordonnées latitude/longitude (géocodage inversé). Certains services disposent d'informations complémentaires (altitude, fuseau horaire...).

GeometryCoercer

Géométries - Nuages de points

Réinitialise le type de géométrie de l'entité.

GeometryColorSetter

Cartographie et rapports

Définit les couleurs, via les apparences, des géométries (comme les surfaces) qui supportent les apparences et correspondent à une géométrie XQuery.



Aléatoire



Aléatoire selon les traits

GeometryExtractor

Exécution - Géométries - Spécifique à un format - Valeurs calculées

Extrait la géométrie d'une entité selon l'encodage défini en paramètre. La géométrie encodée est stockée dans un attribut qui peut ensuite être utilisé pour restaurer la géométrie de l'entité via le Transformer GeometryReplacer.

GeometryFilter

Base de données - Filtres et jointures - Qualité des données

Dirige l'entité vers un port correspondant à son type de géométrie.

GeometryInstantiator

3D

Instancie une géométrie. Une transformation spécifique (position, échelle et rotation) est appliquée à la définition de la géométrie (référence) pour créer l'instance.

GeometryNameExtractor

Géométries

Extrait le nom de la géométrie en entrée dans un novel attribut.

#

GeometryNameSetter

Géométries

Définit le nom de la géométrie spécifiée à partir d'un attribut ou d'une constante.

A

B

GeometryPartCounter

Qualité des données - Valeurs calculées

Retourne le nombre de parties géométriques de l'entité. Pour les multi-géométries et les agrégats, il s'agit du nombre de parties. Pour les chemins, le nombre de segments. Sinon, il renvoie un (1).

C

D

GeometryPartExtractor

3D

Extrait ou supprime les parties de géométrie sélectionnées à partir d'une requête XQuery.

E

F

G

GeometryPropertyExtractor

3D

Extrait le nom de géométrie ou les traits vers des attributs de l'entité.

H

GeometryPropertyRemover

3D

Supprime les noms de géométrie ou les traits.

I

J

GeometryPropertyRenamer

3D

Renomme les noms de géométries ou les traits.

K

L

GeometryPropertySetter

3D

Définit les traits ou noms de géométries à partir d'attributs ou de constantes.

M

N

GeometryRefiner

Géométries

Effectue les opérations suivantes sur la géométrie de l'entité : Les entités Aggregate homogènes sont transformées en entités "multi" : MultiCurve, MultiArea, MultiPoint ou MultiText. Les entités Aggregate ou multi avec seulement un membre sont remplacées par une seule partie. Les entités Donut sans trou sont transformées en Polygon ou Ellipse. Les entités Path avec un seul segment sont remplacées par celui-ci. Les éléments consécutifs Line constituant une entité Path sont combinés.

O

P

Q

R

S

GeometryRemover

Géométries

Supprime la géométrie de l'entité.

T

U

GeometryReplacer

Exécution - Géométries - Spécifique à un format

Remplace la géométrie de l'entité selon le paramètre d'encodage de l'entité. Ce Transformer est typiquement utilisé pour restaurer des géométries précédemment extraites avec GeometryExtractor.

V

W

GeometryValidator

Qualité des données

Détecte des erreurs géométriques et optionnellement les répare. Chaque entité entrante est traitée séparément.

X

Y

Z

GeoRSSFeatureComposer

Spécifique à un format - Web

Construit des documents GeoRSS à partir des entités en entrée et les stocke dans un attribut spécifié pour les entités qui ressortent par le port GeoRSS.

GeoRSSFeatureReader

Spécifique à un format - Web

Crée des entités à partir de documents GeoRSS/URL qui sont stockés dans un attribut spécifique de l'entité entrante. Les entités de documents/URL GeoRSS ressortent avec les attributs de l'entité source et sont, si désiré, fusionnées.

GMLFeatureComposer

Spécifique à un format

Écrit des entités GML correspondant à des types d'entités d'un schéma d'application GML existant.

GOIDGenerator

Valeurs calculées

Calcule un GOID (Identifiant d'Objet Géographique) pour chaque entité entrant dans le Transformer et les stocke dans un nouvel attribut. Le GOID est un nombre unique codé sur 128 bits calculé notamment à partir de la position de l'entité. Le résultat est une valeur unique qui peut être utilisée pour distinguer différentes entités entre elles.

GoogleBigQueryConnector

Base de données - Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service Google BigQuery pour charger ou interroger des tableaux à partir d'un compte Google Cloud.

GoogleCloudPubSubConnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Se connecte au service Google Cloud Pub/Sub. Supporte la création de sujets et d'abonnements ainsi que l'envoi et la réception de messages.

GoogleCloudStorageConnector

Exécution - Intégrations - Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service de stockage de fichiers Google Cloud Storage pour charger ou télécharger des fichiers ou lister des informations de fichiers ou dossiers depuis un compte Google Cloud Storage.

GoogleDriveConnector

Exécution - Intégrations - Web

Accède au service de stockage de fichiers Google Drive pour charger, télécharger ou supprimer des fichiers et dossiers ou pour lister le contenu d'un dossier à partir d'un compte Google Drive.

GoogleIoTConnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Se connecte au courtier de messagerie Google IoT Core. Prend en charge l'envoi (production) et la réception (consommation) de messages.

GoogleLanguageConnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède à l'API Google Natural Language et Google Cloud Translation pour l'analyse de texte, telle que la détection de la langue et du sentiment.

GoogleSolarBuildingInsights

3D - Attributs - Veremes - Web

Se connecte au service Google Solar pour obtenir des informations sur l'emplacement, les dimensions et le potentiel solaire d'un bâtiment. Transformer à télécharger sur vStore.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

GoogleSolarDataLayers

3D - Attributs - Rasters - Veremes - Web

Se connecte au service Google Solar pour extraire des trames avec des informations solaires encodées, y compris un modèle de surface numérique, une image aérienne, des cartes de flux annuelles et mensuelles, et une ombre horaire. Transformer à télécharger sur vStore.

GoogleVisionConnector

Rasters - Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède à l'API Google Vision AI pour la reconnaissance d'images.

GridInQuestIIReprojector

Coordonnées - Intégrations

Reprojette les coordonnées de l'entité depuis un système de coordonnées vers un autre en utilisant la librairie de reprojection Grid InQuestII.

GtransAttributeReprojector

Coordonnées - Intégrations

Reprojette les attributs contenant des valeurs de coordonnées depuis un système de coordonnées vers un autre en utilisant la librairie de reprojection Gtrans (du National Land Survey de Suède) et le fichier de traduction spécifié.

GtransReprojector

Coordonnées - Intégrations

Reprojette les entités depuis un système de coordonnées vers un autre en utilisant la librairie de reprojection Gtrans (du National Land Survey de Suède) et le fichier de conversion spécifié.

H3HexagonalIndexer

Géométries - Valeurs calculées

Calcule et manipule les indices numériques de la grille hexagonale hiérarchique d'indexation spatiale globale connue sous le nom d'Uber H3. Permet de regrouper les données spatiales dans des cellules de la grille hexagonale à des fins d'analyse et de visualisation.

HDFSCconnector

Exécution - Intégrations - Web

Accède à un HDFS (Hadoop Distributed File System) pour charger, télécharger ou supprimer des fichiers et dossiers ou pour lister le contenu d'un dossier depuis un service HDFS.

HoleCounter

Qualité des données - Valeurs calculées

Compte le nombre de trous d'entités polygonales et stocke le résultat dans un nouvel attribut.

HTMLExtractor

Chaînes de caractères - Exécution - Intégrations - Web

Extrait des données structurées d'une page web ou d'autres sources HTML formatées pour la lecture par un humain (capture de données d'écran) en utilisant les sélecteurs CSS pour extraire des portions de contenu HTML et les ajouter dans des attributs d'entité.

HTMLayouter

Cartographie et rapports - Spécifique à un format - Web

Combine des rapports web générés par HTMLReportGenerator dans une grille Bootstrap ou dans une disposition verticale.

HTMLReportGenerator

Cartographie et rapports - Spécifique à un format - Web

Permet de créer des rapports web basiques constitués d'éléments empilés verticalement en utilisant la géométrie et les attributs des entités.

HTMLtoXHTMLConverter

Chaînes de caractères - Spécifique à un format - Web

Convertit un document HTML en un document XHTML valide.

HTTPCaller

Exécution - Web

Accède à une URL via HTTP ou HTTPS, effectuant une opération GET, PUT, POST, DELETE, HEAD, PATCH ou OPTION.

HullAccumulator

Analyse spatiale

Calcule le plus petit polygone convexe ou concave englobant un groupe d'entités. Une enveloppe est créée pour chaque combinaison de valeurs uniques des attributs spécifiés dans le paramètre de regroupement.

HullReplacer

Géométries

Remplace la géométrie d'une entité par un polygone représentant son enveloppe convexe.

IBMIoTConnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Se connecte à la plateforme Watson IoT d'IBM via le protocole MQTT. Prend en charge l'envoi (production) et la réception (consommation) de messages.

IBMMQConnector

Exécution - Intégrations - Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Se connecte à un gestionnaire de files d'attente IBM MQ 9.x via TCP/IP. Prend en charge l'envoi et la réception de messages à partir de files d'attente et la publication et l'abonnement à des topics.

IFCPropertySetDefinitionCreator

3D - Spécifique à un format

Crée une entité dont les attributs contiennent la définition d'un jeu de propriétés IFC. Les entités qui ressortent de ce Transformer sont similaires aux entités PropertySetDefinition produites par le Reader IFC.

IFCQuantitySetDefinitionCreator

3D - Spécifique à un format

Crée une entité dont les attributs contiennent la définition d'un jeu de quantités IFC. Les entités qui ressortent de ce Transformer sont similaires aux entités QuantitySetDefinition produites par le Reader IFC.

IGNFAlticoder

3D - Attributs - Intégrations - Veremes

Transforme un point 2D en point 3D en utilisant les géoservices du géoportail de l'IGN. Les données proviennent de l'interrogation d'un service en ligne de l'Institut Géographique National et Forestier (IGN), une connexion internet est donc nécessaire. Inclu dans la suite de Transformers IGNFConnector à télécharger sur vStore.

IGNFAttributeAlticoder

3D - Attributs - Intégrations - Veremes

Renvoie l'altitude d'un point dont les coordonnées, latitude et longitude, sont fournies en paramètres. Les données proviennent de l'interrogation d'un service en ligne de l'Institut Géographique National et Forestier (IGN), une connexion internet est donc nécessaire. Inclu dans la suite de Transformers IGNFConnector à télécharger sur vStore.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

IGNDataAdminExpressConnector

Attributs - Intégrations - Veremes

Génère les contours des entités administratives correspondant à la collectivité indiquée en paramètre et permet par exemple de connaître toutes les communes et les epci d'un département. Les données proviennent de l'interrogation du service en ligne de l'Institut Géographique National et Forestier (IGN), une connexion internet est donc nécessaire. Inclu dans la suite de Transformers IGNFConnector à télécharger sur vStore.

IGNFisochrone

Attributs - Intégrations - Veremes

Génère la ligne isochrone ou isodistance autour d'un point en utilisant le réseau routier des géoservices du géoportail de l'IGN. Les données proviennent de l'interrogation du service concerné de l'Institut Géographique National et Forestier (IGN), une connexion internet est donc nécessaire. Inclu dans la suite de Transformers IGNFConnector à télécharger sur vStore.

IGNFRouteCalculator

Géométries - Intégrations - Veremes

Calcule l'itinéraire le plus court ou le plus rapide entre deux points. Les données proviennent de l'interrogation du service concerné de l'Institut Géographique National et Forestier (IGN), une connexion internet est donc nécessaire. Inclu dans la suite de Transformers IGNFConnector à télécharger sur vStore.

ImageFetcher

Exécution - Rasters

Récupère une image en exécutant une requête HTTP GET sur l'URL indiquée. Le résultat est utilisé pour définir une géométrie de type raster.

ImageRasterizer

Cartographie et rapports - Rasters

Dessine les entités de points, lignes ou polygones entrantes sur un raster couleur rempli avec la couleur d'arrière-plan.

InlineQuerier

Base de données - Exécution

Exécute des requêtes SQL sur une base de données temporaire faite de tables créées depuis les entités entrantes et retourne les résultats sous forme de nouvelles entités.

InseeMelodiPopulationConnector

Attributs - Intégrations - Veremes

Extrait des informations sur le recensement de population de l'API Melodi de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (Insee). Les données proviennent de l'interrogation du service concerné de l'Insee, une connexion internet est donc nécessaire. Transformer à télécharger sur vStore.

InseeSirenEtablissementConnector

Attributs - Intégrations - Veremes

Renvoie une liste d'établissements provenant du répertoire SIRENE des entreprises françaises de l'Insee. Plusieurs critères d'interrogation sont disponibles : commune, nom, code Siren... Les données proviennent de l'interrogation du service concerné de l'Insee, une connexion internet est donc nécessaire. Transformer à télécharger sur vStore.

Inspector

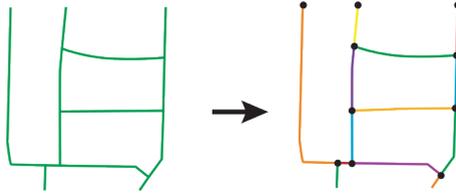
Exécution - Qualité des données

Envoie les entités dans FME Data Inspector pour affichage.

Intersector

Analyse spatiale - Géométries

Calcule les intersections entre toutes les entités entrantes et coupe les lignes et les polygones à chaque intersection.



JMSReceiver

Intégrations - Web

Reçoit un agent de messages en utilisant l'API Java Message Service (JMS).

JMSSender

Intégrations - Web

Envoie un agent de messages en utilisant l'API Java Message Service (JMS).

JSONExtractor

Spécifique à un format - Web

Extrait des portions de JSON (Java Script Object Notation) au format texte dans les attributs de l'entité.

JSONFlattener

Spécifique à un format - Web

Aplatit les objets JSON, extrait les clés et valeurs de l'objet dans des attributs de l'entité FME.

JSONFormatter

Spécifique à un format - Web

Fournit des options pour le formatage de texte JSON.

JSONFragmenter

Spécifique à un format - Web

Extrait des portions de texte JSON formaté en de nouvelles entités FME.

JSONTemplater

Spécifique à un format - Web

Remplit un document JSON avec les valeurs d'attributs d'entités FME.

JSONUpdater

Spécifique à un format - Web

Crée, modifie, remplace ou supprime des valeurs d'objets ou de tableaux dans un document JSON.

JSONValidator

Qualité des données - Spécifique à un format - Web

Valide la syntaxe d'un texte JSON.

Junction

Exécution

Réunit plusieurs connexions en un point de jonction, qui produit une seule connexion.

KafkaConnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Se connecte à cluster Apache Kafka. Supporte l'envoi (production) et la réception (utilisation) de messages.

KinesisReceiver

Intégrations

Utilise le service Amazon Kinesis pour recevoir des enregistrements de données depuis un flux Amazon Kinesis.

#

A

KinesisSender

Intégrations

Utilise le service Amazon Kinesis pour envoyer des enregistrements de données à un flux Amazon Kinesis.

B

C

KMLPropertySetter

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

Définit les propriétés communes à des groupes d'entités (vecteur et raster) destinés à l'écriture OGCKML.

D

E

KMLRegionSetter

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

Définit les attributs KML relatifs à la région d'un groupe d'entités destiné au Writer OGCKML.

F

G

H

KMLStyler

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

KMLStyler peut être utilisé pour spécifier les caractéristiques de style d'une entité KML ou d'un groupe d'entités KML.

I

J

K

KMLTimeSetter

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

Définit les attributs KML relatifs à l'heure/période d'un groupe d'entités destiné au Writer OGCKML.

L

M

KMLTourBuilder

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

Génère un tour KML à partir des entités en entrée. Le tour est composé d'arrêts qui correspondent à chaque entité en entrée.

N

O

P

KMLViewSetter

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

Définit des attributs KML liés aux vues pour un groupe d'entités destiné à l'écriture OGCKML. La création de vues LookAt (point de vue) ou de caméra est supportée.

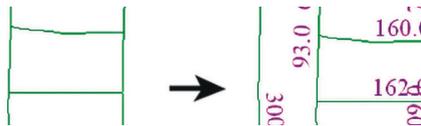
Q

R

Labeller

Cartographie et rapports

Positionne une étiquette le long d'une entité linéaire ou polygonale.



T

U

V

W

LabelPointReplacer

Cartographie et rapports - Géométries

Remplace la géométrie de l'entité par une étiquette. L'annotation est obligatoirement, selon les cas, dans le polygone ou sur la ligne de l'objet d'origine. Notez que puisque le texte peut être plus grand qu'une entité entrante surfacique, les limites de l'étiquette peuvent dépasser les limites du polygone.

X

Y

Z



LatLongToMGRSConverter

Coordonnées

Calcule un code Military Grid Reference System (MGRS) d'un point à partir des valeurs de latitude et longitude provenant d'attributs de l'entité.

LeftRightSpatialCalculator

Valeurs calculées

Calcule la position relative d'une entité "Candidate" par rapport à une entité "Base". La géométrie de l'entité "Base" est restreinte à des lignes.

LengthCalculator

Valeurs calculées

Calcule la longueur de l'entité et stocke le résultat dans un nouvel attribut.

LengthToPointCalculator

Valeurs calculées

Calcule la longueur d'une entité de son début jusqu'à l'endroit de la ligne le plus proche d'un point dont les coordonnées sont passées en paramètres. Les coordonnées sont prises à partir de valeurs d'attributs de l'entité d'origine.

LineBuilder

Géométries

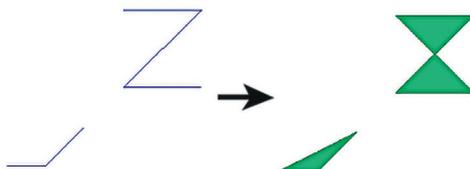
Connecte des entités ponctuelles entre elles selon leur ordre d'entrée, créant ainsi des entités de type ligne ou polygone.



LineCloser

Géométries

Convertit une entité linéaire en polygone en ajoutant le point de départ à la fin de la géométrie.



LineCombiner

Géométries

Connecte deux ou plusieurs lignes entre elles pour produire des lignes plus grandes. Les lignes ne doivent pas s'intersecter mais leurs extrémités doivent se superposer deux à deux.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

LineExtender

Géométries

Prolonge les entités linéaires en créant deux points d'extension. Le résultat est disponible sous deux formes : les extensions et les entités rallongées.

#

A

LineOnAreaOverlayer

Analyse spatiale - Filtres et jointures

Effectue une superposition ligne /polygone. Chaque ligne en entrée est découpée lorsqu'elle intersecte les limites de polygones qu'elle croise ou les polygones sont découpés là où ils sont superposés à des lignes. Les attributs peuvent être partagés entre les lignes et les polygones liés (jointure spatiale).

B

C

D

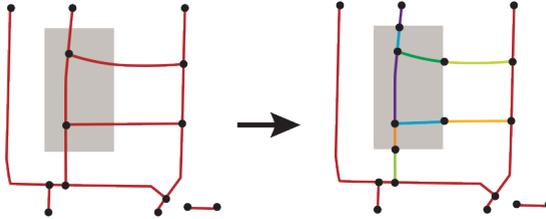
E

F

G

H

I



J

LineOnLineOverlayer

Analyse spatiale - Filtres et jointures

Opère une intersection de toutes les lignes entrantes dans le Transformer. Toutes les lignes sont découpées entre elles.

K

L

ListBasedFeatureMerger

Filtres et jointures

Copie et regroupe les géométries et/ou attributs d'une entité (ou de plusieurs entités) avec une autre entité (ou plusieurs autres entités).

M

N

ListBuilder

Attributs

Regroupe les attributs de plusieurs entités dans un seul attribut de liste.

O

P

ListConcatenator

Attributs

Concatène toutes les valeurs d'une liste dans un seul attribut.

Q

R

ListCopier

Attributs

Copie une liste complète d'attributs, y compris tous les attributs imbriqués, d'un nom de liste vers un autre.

S

T

ListDuplicateRemover

Chaînes de caractères - Qualité des données

Supprime tous les doublons d'un attribut de type liste. Dans la liste modifiée, il ne reste plus que des valeurs uniques pour l'attribut de liste.

U

V

W

ListElementCounter

Qualité des données

Compte le nombre d'éléments d'une liste et stocke le résultat dans un attribut.

X

Y

ListExploder

Attributs

Éclate une liste en générant une entité pour chaque élément la composant.

Z

ListExpressionPopulator

Attributs

Remplit une nouvelle liste depuis une série d'attributs spécifiée en utilisant une expression régulière.

ListHistogrammer

Qualité des données - Valeurs calculées

Dénombrer toutes les valeurs prises par un attribut dans une liste et retourner le résultat dans une nouvelle liste ajoutée à l'entité.

ListIndexer

Attributs

Copie les attributs d'un élément de liste spécifiée par l'index et les convertit en attributs de l'entité.

ListPopulator

Attributs

Remplit une nouvelle liste depuis une série d'attributs. Les attributs à utiliser sont spécifiés par le paramètre préfixe.

ListRangeExtractor

Valeurs calculées

Extrait les valeurs minimum et maximum d'une liste.

ListRenamer

Attributs

Renomme une liste et/ou les composants d'une liste ; ou transpose les attributs d'un élément de liste dans les attributs d'origine.

ListSearcher

Chaînes de caractères

Recherche une valeur dans une liste et retourne l'index de l'élément correspondant dans un nouvel attribut.

ListSorter

Attributs

Trie les éléments d'une liste.

ListSummer

Chaînes de caractères

Calcule la somme de tous les éléments d'une liste.

LocalCoordinateSystemSetter

Coordonnées

Marque toutes les entités avec le système de coordonnées local défini par les paramètres spécifiés. Ce Transformer ne reprojette pas les entités et ne modifie pas leur géométrie.

Logger

Exécution

Consigne chaque entité dans le fichier de log. Tous les attributs et la géométrie de l'entité sont enregistrés en sortie.

LogMessageStreamer

Exécution

Capture des messages depuis le fichier de log FME et/ou le Transformer Logger. Les messages sont chargés dans les entités. Attention : les messages émis en dehors de la durée de traitement d'un Transformer ne peuvent pas être capturés.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

MapboxStyler

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

MapboxStyler peut être utilisé pour spécifier les caractéristiques de style d'un groupe d'entités au format GeoJSON.

MapInfoStyler

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

Prépare les entités pour générer des données au format Mapinfo MIF/MID ou MapInfo TAB par l'intermédiaire d'une interface intuitive de paramétrage d'attributs spécifiques à Mapinfo.

MapnikRasterizer

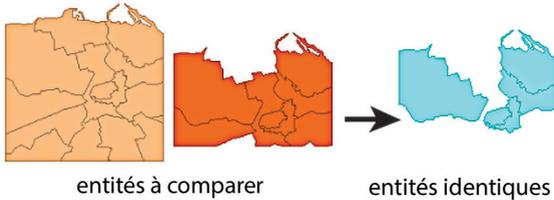
Cartographie et rapports - Rasters

Dessine des points, lignes, polygones et rasters sur un raster en utilisant la boîte à outils Mapnik.

Matcher

Base de données - Qualité des données

Détecte des entités correspondantes entre elles. Deux entités sont déclarées comme correspondantes lorsqu'elles ont les mêmes attributs, la même géométrie ou les deux.



MeasureExtractor

Valeurs calculées

Extrait la (ou les) mesure(s) d'une géométrie de type point, arc ou surfacique ou un vertex d'une géométrie linéaire ou surfacique dans des attributs ou un attribut de type liste.

MeasureGenerator

Valeurs calculées

Crée un jeu de mesures associées à la géométrie de l'entité où chaque valeur est la distance depuis le début de la ligne jusqu'à chaque vertex, multipliée par le multiplicateur donné.

MeasureRemover

Géométries

Supprime les mesures de la géométrie d'une entité.

MeasureSetter

Géométries

Définit la (ou les) mesure(s) d'une géométrie ponctuelle, linéaire ou surfacique ou d'un vertex d'une géométrie linéaire par la (ou les) valeur(s) d'un (ou de plusieurs) attribut(s) donné(s) ou par un attribut de liste.

MeshMerger

3D - Géométries

Fusionne les entités de type maillage (entités avec des géométries Mesh) en une entité de type maillage unique.

MeshSimplifier

3D - Géométries

Simplifie les entités de type maillage (entités avec des géométries Mesh) en réduisant le niveau de détails. Le type de simplification est défini en paramètre.

MGRSToLatLongConverter

Coordonnées

Convertit les coordonnées MGRS (Military Grid Reference System) en longitude et latitude.

MinimumAreaForcer

Géométries

Permet de s'assurer que les entités de type surfacique ont une superficie égale ou supérieure à la superficie minimale spécifiée.

MinimumSpanningCircleReplacer

Géométries

Remplace la géométrie de l'entité par un polygone représentant son plus petit cercle englobant. Le cercle minimum est défini comme le plus petit cercle englobant tous les vertex de l'entité entrée.

MistralAICConnector

Intégrations - Veremes

Requête l'API de l'intelligence artificielle Mistral. Nécessite une clé API. Réponse au format JSON. Transformer à télécharger sur vStore.

ModuloCounter

Valeurs calculées

Ajoute un attribut comprenant le prochain entier dans une séquence, redémarrant la numérotation à 0 quand la séquence atteint une valeur maximale fixée.

MQTTConnector

Web - Téléchargeable depuis FME Hub

Se connecte au courtier de messagerie MQTT. Prend en charge l'envoi (production) et la réception (consommation) de messages.

MSWordStyler

Cartographie et rapports

Prépare les entités pour générer des données au format Microsoft Word par l'intermédiaire d'une interface intuitive de paramétrage d'attributs spécifiques au format MSWord.

MultipleGeometryFilter

Filtres et jointures

Filtre les entités agrégées ayant une géométrie distincte par élément.

MultipleGeometrySetter

Géométries

Offre la possibilité de mettre en place un agrégat où chaque partie est indépendante des autres, et sa géométrie complètement propre.

NeighborFinder

Analyse spatiale

Trouve l'entité entrée par le port Candidate la plus proche de chaque entité entrée par le port Base.

NeighborhoodAggregator

Analyse spatiale - Filtres et jointures

Crée des agrégats d'entités en se basant sur leur proximité.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

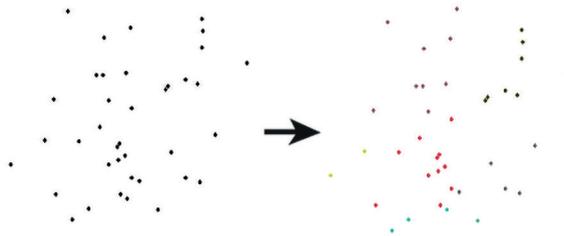
V

W

X

Y

Z



NeighborPairFinder

Analyse spatiale

Cherche pour chaque entité provenant du port Base, les deux entités les plus proches provenant du port Candidate.

NetworkCostCalculator

Analyse spatiale - Valeurs calculées

Calcule et attribue le coût du plus court chemin depuis un objet source à chaque objet connecté comme les valeurs Z ou les mesures des entités en entrée.

NetworkFlowOrientator

Analyse spatiale

Définit le sens (direction) de chaque arc ou ligne dans un réseau pour s'adapter à la direction aval au nœud de destination.

NetworkTopologyCalculator

Analyse spatiale - Valeurs calculées

Trouve les lignes connectées appartenant à un même réseau.

NLPClassifier

Chaînes de caractères - Filtres et jointures - Téléchargeable depuis FME Hub

Classifie du texte de langage naturel en plusieurs catégories en utilisant un modèle entraîné.

NLPTrainer

Chaînes de caractères - Filtres et jointures - Téléchargeable depuis FME Hub

Entraîne un modèle de classification NLP (pour Natural Language Processing, ou TLN pour Traitement du Langage Naturel) selon les spécifications de l'utilisateur et les données fournies.

NullAttributeMapper

Attributs - Base de données - Chaînes de caractères - Qualité des données

Modifie les valeurs d'attributs d'entités. Ce Transformer traite les valeurs nulles, les chaînes vides et les attributs manquants.

NumericRasterizer

Cartographie et rapports - Rasters

Dessine les entités entrantes ponctuelles, linéaires et polygonales sur un raster numérique rempli avec la valeur de couleur de fond. Les coordonnées Z des entités vecteurs entrantes sont utilisées pour générer les valeurs des pixels.

OffsetCurveGenerator

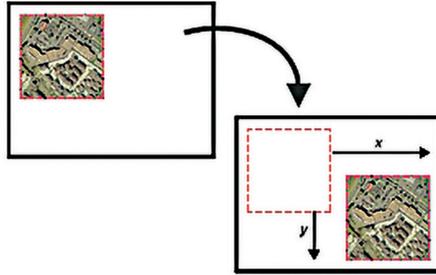
Géométries

Décale les segments des entités linéaires et, si nécessaire, les connecte en utilisant des arcs.

Offsetter

3D - Analyse spatiale

Ajoute un décalage aux coordonnées de l'entité de manière à ce que l'entité se déplace selon la valeur spécifiée.



OneDriveConnector

Exécution - Intégrations - Web

Accède au service de stockage de fichiers Microsoft OneDrive pour charger, télécharger ou supprimer les fichiers et dossiers ou lister le contenu d'un dossier depuis un compte Microsoft OneDrive.

OpenAPICaller

Exécution - Web

Accède à un point de terminaison API défini par une spécification OpenAPI via HTTP ou HTTPS.

OrienteExtractor

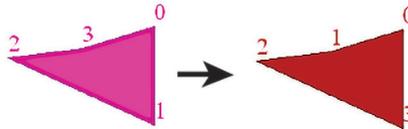
Valeurs calculées

Retourne l'orientation d'une entité. Ceci aura différentes valeurs de retour possibles, basées sur le type de géométrie entrante.

Orienteur

Géométries

Modifie l'orientation d'une entité de type polygone ou la direction d'une entité de type linéaire.



OSMOverpassConnector

Attributs - Intégrations - Veremes

Extrait des informations portant sur de nombreuses thématiques (commerces, limites administratives, routes...) partout dans le monde de l'API Overpass d'OpenStreetMap(OSM). Les données en sortie auront le même système de projection que la géométrie en entrée. Transformer à télécharger sur vStore.

ParameterFetcher

Exécution - Web

Ajoute un nouvel attribut à l'entité et lui attribue la valeur d'un paramètre précédemment publié.

PathBuilder

Géométries

Connecte des entités linéaires (arcs et lignes) dans leur ordre d'entrée, constituant une entité de type Chemin (Path).

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

PathSplitter

Géométries

Décompose une entité de type chemin (Path) selon les segments qui la composent. Chaque entité sortante contient une copie des attributs de l'entité source.

#

A

PDFPageFormatter

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

Prépare des entités pour générer un document PDF en paramétrant l'emplacement des objets et les dimensions de la page à produire.

B

C

PDFStyler

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

Définit les attributs de style pour un groupe d'entités destinés à être écrits au format PDF Géospatial.

D

E

PipeEvaluator

3D - Géométries

Remplace les géométries de tuyaux de l'entité par une représentation approximative des bordures du solide.

G

H

PipeReplacer

3D - Géométries

Remplace la géométrie de l'entité par un tuyau tridimensionnel créé par le balayage d'un disque à traits le long de la courbe d'entrée.

I

J

PlanarityFilter

3D - Filtres et jointures - Qualité des données

Filtre les entités selon leur planéité. Pour être plane, une géométrie doit avoir tous ses points situés sur le même plan.

K

L

M

Player

Exécution

Lit les entités stockées dans un fichier au format FFS (fichier FME Feature Store) et les envoie dans l'espace de travail.

N

O

P

PointCloudCombiner

Nuages de points

Combine plusieurs géométries en un seul nuage de points.

Q

R

PointCloudComponentAdder

Nuages de points

Ajoute de nouveaux composants avec des valeurs constantes à un nuage de points.

S

T

PointCloudComponentCopier

Nuages de points

Copie un composant existant vers un nouveau avec le nom indiqué. Le composant existant demeure et un nouveau composant est créé avec un nom différent mais avec les mêmes valeurs.

U

V

W

PointCloudComponentKeeper

Nuages de points

Supprime tous les composants de l'entité à l'exception de ceux qui sont retenus dans la liste.

X

Y

PointCloudComponentRemover

Nuages de points

Supprime les composants indiqués dans un nuage de points.

Z

Z

PointCloudComponentRenamer

Nuages de points

Renomme un composant existant.

PointCloudComponentTypeCoercer

Nuages de points

Convertit le type de composants d'un nuage de points.

PointCloudConsumer

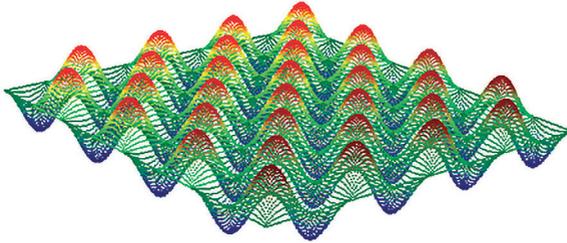
Nuages de points

Requête le (ou les) point(s) de la géométrie d'un nuage de points mais n'effectue aucune opération sur le (ou les) point(s).

PointCloudCreator

Nuages de points

Crée une nouvelle entité nuage de points en spécifiant sa taille et ses composants puis l'envoie dans l'espace de travail pour traitement.



PointCloudExpressionEvaluator

Nuages de points - Valeurs calculées

Effectue des opérations, telles que des opérations algébriques ou des conditions, pour définir les valeurs des composants d'un nuage de points.

PointCloudExtractor

Nuages de points

Remplace la géométrie de l'entité par la définition stockée dans l'attribut blob. Le blob est décodé en fonction du format sélectionné.

PointCloudFilter

Filtres et jointures - Nuages de points

Filtre une entité nuage de points en une (ou plusieurs) partie(s) basée(s) sur des calculs d'expressions.

PointCloudMerger

Filtres et jointures - Nuages de points

Fusionne les valeurs des composants d'un nuage de points vers un autre.

PointCloudOnRasterComponentSetter

Nuages de points - Rasters

Définit les valeurs des composants d'un nuage de points en superposant un nuage de points à un raster.

PointCloudPropertyExtractor

Nuages de points - Valeurs calculées

Extrait les propriétés d'une entité nuage de points et les expose en tant qu'attributs.

PointCloudReplacer

Nuages de points

Remplace la géométrie de l'entité par la définition stockée dans l'attribut blob. Le blob est décodé en fonction du format sélectionné.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

PointCloudSimplifier

Nuages de points

Génère les entités nuages de points qui ont moins de points que les entités d'origine tout en conservant la forme originale.

PointCloudSorter

Nuages de points

Trie les points d'un nuage de points en fonction des valeurs de ses composants

PointCloudSplitter

Nuages de points

Découpe une entité nuage de points en multiples entités, chacune ayant une valeur homogène pour le composant ayant servi de critère de découpage.

PointCloudStatisticsCalculator

Nuages de points - Valeurs calculées

Calcule des statistiques sur les composants des nuages de points et les expose sous la forme d'attributs.

PointCloudSurfaceBuilder

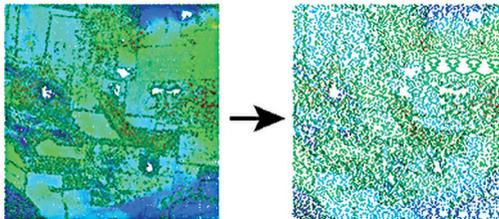
3D - Géométries - Nuages de points

Prend un nuage de points en entrée et le reconstruit dans un maillage.

PointCloudThinner

Nuages de points

Réduit le nombre de points dans un nuage de points en conservant les points à un intervalle fixe, un nombre maximum de points, ou une quantité définie de premiers ou de derniers points.



PointCloudToPointCoercer

Nuages de points

Convertit des nuages de points en géométries ponctuelles ou multipoints, en conservant optionnellement les valeurs d'attributs et de composants.

PointCloudTransformationApplier

Nuages de points

Applique une transformation à un nuage de points.

PointOnAreaOverlayer

Analyse spatiale - Filtres et jointures

Recherche les relations d'inclusion entre un ensemble de points et de polygones.

PointOnLineOverlayer

Analyse spatiale - Filtres et jointures

Recherche les relations de superposition ou de proximité entre un ensemble de points et de lignes. Chaque ligne est découpée à l'endroit du plus proche point selon le seuil de tolérance spécifié.

PointOnPointOverlayer

Analyse spatiale - Filtrés et jointures

Recherche les relations de superposition ou de proximité entre un ensemble de points.

PointOnRasterValueExtractor

Analyse spatiale - Rasters

Extrait les valeurs bande et palette d'un raster à la position de chaque point en entrée et les définit en attributs de l'entité.

PointPropertyExtractor

Valeurs calculées

Extrait l'orientation de points dans des attributs.

PointPropertySetter

Géométries

Ajoute ou supprime l'orientation d'un point.

PowerPointStyler

Cartographie et rapports

Prépare des entités pour générer des données au format PowerPoint par l'intermédiaire d'une interface intuitive de paramétrage d'attributs spécifiques au format PowerPoint.

PROJAttributeReprojector

Coordonnées - Intégrations

Reprojette les attributs d'un système de coordonnées vers un autre en utilisant la librairie PROJ.

ProjectWiseWSGConnector

Exécution - Intégrations - Web

Accède à ProjectWise via un Bentley Web Services Gateway (WSG).

PROJReprojector

Coordonnées - Intégrations

Reprojette les coordonnées d'une entité depuis un système de coordonnées vers un autre en utilisant la librairie PROJ.

PythonCaller

Exécution

Exécute un script Python pour manipuler les entités. Un script Python permet d'effectuer des opérations spécialisées et complexes sur la géométrie d'une entité, les attributs et le système de coordonnées.

PythonCreator

Exécution

Crée des entités en utilisant le code Python référencé et les envoie dans l'espace de travail pour traitement.

RabbitMQConnector

Exécution - Intégrations - Web - Téléchargeable depuis FME Hub

Se connecte au courtier de messagerie AMQP 0-9-1. Prend en charge l'envoi (production) et la réception (consommation) de messages.

RandomNumberGenerator

Chaînes de caractères - Valeurs calculées

Génère un nombre aléatoire uniformément distribué. Le nombre aléatoire est x, où la valeur minimale est inférieure ou égale à x, x étant lui-même inférieur ou égal à la valeur maximale.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

RasterAspectCalculator

Rasters - Valeurs calculées

Calcule l'exposition (direction de la pente) de chaque cellule d'un raster. L'aspect est mesuré en degrés de 0 à 360 dans le sens des aiguilles d'une montre à partir du nord.

#

A

RasterBandAdder

Rasters

Ajoute une nouvelle bande à un raster qui aura la même valeur dans toutes les cellules et les mêmes propriétés que les autres bandes dans le raster (c'est-à-dire nombre de lignes/colonnes, espacement des cellules, origine de cellules, etc.).

B

C

D

RasterBandCombiner

Rasters

Fusionne plusieurs entités raster superposées en une seule entité.

E

F

RasterBandInterpretationCoercer

Rasters

Modifie l'interprétation des bandes sélectionnées d'un raster en entrée, en utilisant les options de conversion spécifiées.

G

H

I

RasterBandKeeper

Rasters

Supprime toutes les bandes d'une entité raster, sauf celles qui sont sélectionnées. RasterSelector peut être utilisé pour modifier la sélection.

J

K

RasterBandMinMaxExtractor

Rasters - Valeurs calculées

Extrait dans de nouveaux attributs de type liste les valeurs mininales et maximales de chaque bande ainsi que les clés et valeurs minimales et maximales de chaque palette d'une entité raster.

L

M

N

RasterBandNameSetter

Rasters

Définit le nom des bandes d'un raster.

O

P

RasterBandNodataRemover

Rasters

Supprime l'identifiant nodata existant des bandes sélectionnées d'une entité raster. Toutes les valeurs précédemment égales à la valeur nodata sont considérées comme des données valides.

Q

R

RasterBandNodataSetter

Rasters

Définit une nouvelle valeur nodata des bandes sélectionnées d'une entité raster.

S

T

U

RasterBandOrderer

Rasters

Spécifie l'ordre des bandes dans une entité de type raster. Les bandes sont réorganisées à partir de l'index des bandes en entrée.

V

W

RasterBandPropertyExtractor

Rasters - Valeurs calculées

Extrait les propriétés des bandes et des palettes de l'entité raster et les stocke sous forme d'attributs.

X

Y

RasterBandRemover

Rasters

Supprime toutes les bandes sélectionnées d'une entité raster.

Z

RasterBandSeparator

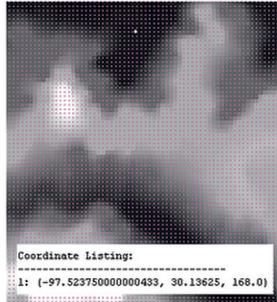
Rasters

Sépare les bandes et les palettes de chaque entité raster entrante et génère autant d'entités raster que de bandes et de palettes à l'origine.

RasterCellCoercer

Rasters

Décompose toutes les entités raster numériques entrantes en points ou polygones individuels. Une entité vecteur est générée pour chaque cellule du raster.



RasterCellOriginSetter

Rasters

Définit l'origine des cellules du raster.

RasterCellValueCalculator

Rasters - Valeurs calculées

Effectue une opération arithmétique sur une paire de rasters. La première bande sélectionnée du raster A est combinée à la première bande sélectionnée du raster B, la deuxième bande sélectionnée du raster A est associée à la deuxième bande sélectionnée du raster B, et ainsi de suite.

0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	=	0	0	0	0	0
0	0	7	7	0	0		0	0	0	0	0		0	0	7	7	0
0	0	7	7	0	0		3	3	3	0	0		3	3	10	0	0
0	0	7	0	0	0		3	3	3	0	0		3	3	10	0	0
0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0		0	0	0	0	0

RasterCellValueReplacer

Rasters

Remplace une classe de valeurs dans une image raster source par une nouvelle valeur unique.

RasterCellValueRounder

Rasters

Arrondit les valeurs des cellules raster.

RasterCheckpointer

Exécution - Rasters

Marque un point de contrôle dans un traitement d'image qui force les traitements précédents à s'exécuter immédiatement. Il sauvegarde l'état courant sur disque une fois ces traitements terminés.

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

RasterConsumer

Rasters

Redistribue les entités de type raster par tuile ou par bande, sans qu'aucune transformation n'affecte réellement les images.

RasterConvolver

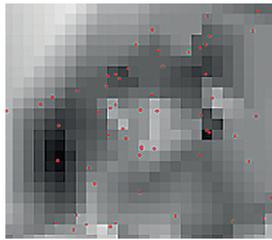
Rasters

Accepte en entrée des entités contenant une géométrie raster et les sort après avoir appliqué un filtre de convolution à toutes les bandes.

RasterDEMGenerator

3D - Rasters

Construit une triangulation de Delaunay basée sur les points et lignes de casse entrants. Cette triangulation est ensuite uniformément échantillonnée pour produire un modèle numérique de terrain (MNT) raster.



RasterDiffuser

Rasters

Améliore les entités d'une image raster. Améliore les bordures, lignes et courbes tout en réduisant le bruit dans les zones plates de l'image raster.

RasterExpressionEvaluator

Rasters - Valeurs calculées

Calcule des expressions sur chaque cellule d'un raster, comme des opérations algébriques ou des formulations conditionnelles.

RasterExtentsCoercer

Rasters

Remplace la géométrie d'un raster par un polygone contenant l'étendue du raster (rectangle englobant).

RasterExtractor

Rasters

Extrait la géométrie de l'entité en un attribut Raster Blob en fonction du format d'écriture sélectionné.

RasterGCPExtractor

Coordonnées - Rasters

Extrait le système de coordonnées et les points de contrôle (Ground Control Points, points AMER) d'une entité raster et les stocke en tant qu'attributs.

RasterGCPSetter

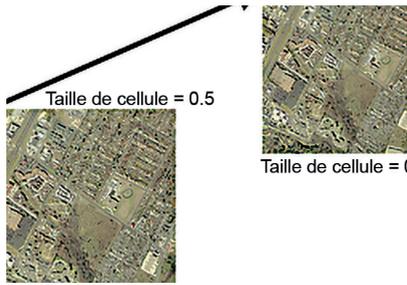
Coordonnées - Rasters

Définit le GCP d'un raster avec les colonnes (pixels), rangs (lignes), coordonnées X, Y et Z spécifiés.

RasterGeoreferencer

Coordonnées - Rasters

Géoréférence un raster avec des paramètres spécifiés.



RasterHillshader

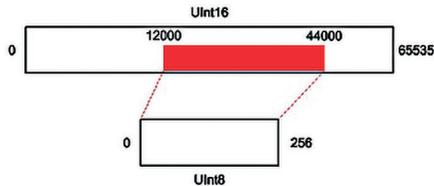
3D - Cartographie et rapports - Rasters

Génère un effet de relief ombragé pour visualiser un terrain.

RasterInterpretationCoercer

Rasters

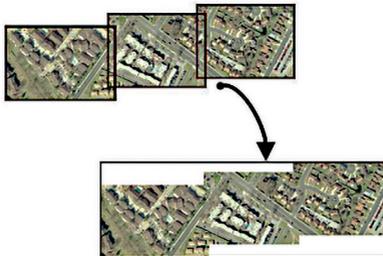
Modifie l'interprétation sous-jacente des bandes de l'entité raster, en utilisant les options de conversion spécifiées.



RasterMosaicker

Filtres et jointures - Rasters

Fusionne plusieurs entités raster superposées en une seule entité.



RasterNumericCreator

Rasters

Génère une entité avec un raster de la taille spécifiée avec une valeur numérique et l'envoie dans l'espace de travail pour traitement. Ce Transformer est utile pour créer une très large image avec des largeur et hauteur spécifiées par l'utilisateur.

RasterPaletteAdder

Rasters

Crée une palette à partir d'un attribut, et ajoute cette palette à toutes les bandes sélectionnées du raster.

RasterPaletteExtractor

Rasters

Crée une représentation (chaîne de caractères) d'une palette existante et l'enregistre dans un attribut.

RasterPaletteGenerator

Rasters

Génère une palette à partir des bandes sélectionnées d'un raster.

RasterPaletteInterpretationCoercer

Rasters

Modifie l'interprétation des palettes d'un raster en entrée, en utilisant les options de conversion spécifiées.

RasterPaletteNodataSetter

Rasters

Identifie la clé de palette qui correspond à la valeur nodata d'une bande d'un raster et lui définit une valeur.

RasterPaletteRemover

Rasters

Supprime les palettes sélectionnées de l'entité raster tout en conservant les valeurs des bandes.

RasterPaletteResolver

Rasters

Remplace les palettes des bandes sélectionnées de l'entité raster entrante en appliquant la palette à chaque cellule source.

RasterPropertyExtractor

Rasters - Valeurs calculées

Extrait les propriétés géométriques de l'entité raster et les stocke sous forme d'attributs.

RasterPyramider

Rasters - Web

Crée une série de niveaux pyramidaux pour chaque entité raster entrante en spécifiant soit la plus petite taille du niveau pyramidal soit le nombre de niveaux pyramidaux à générer.

RasterRegisterer

Rasters

Transforme une image pour minimiser ses différences avec une autre.

RasterReplacer

Rasters

Remplace la géométrie de l'entité avec la géométrie contenu dans l'attribut Raster Blob. Ce blob est décodé selon le format de raster sélectionné.

RasterResampler

Rasters

Rééchantillonne une entité raster en utilisant les dimensions désirées, les tailles de cellules désirées en unités de terrain ou un pourcentage de la taille.

RasterRGBCreator

Rasters

Génère une entité de type Image (raster) de la taille spécifiée avec des valeurs RGB et envoie le résultat dans l'espace de travail.

RasterRotationApplier

Rasters

Applique l'angle de rotation des propriétés de l'entité raster.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

RasterSegmenter

Rasters

Partitionne une image raster en groupes de cellules de taille arbitraire selon l'intensité.

RasterSelector

Rasters

Sélectionne des bandes et palettes spécifiques d'un raster pour d'ultérieures opérations avec les Transformers.

RasterSharpener

Rasters

Améliore les entités d'une image raster (bordures, lignes et courbes) tout en réduisant le bruit dans les zones plates de l'image raster.

RasterSingularCellValueCalculator

Rasters - Valeurs calculées

Effectue une opération arithmétique sur deux opérandes : la valeur de la cellule d'un raster et une valeur numérique.

RasterSlopeCalculator

3D - Rasters

Calcule la pente (différence maximale en z) pour chaque cellule d'un raster.

RasterStatisticsCalculator

Rasters - Valeurs calculées

Calcule des statistiques sur les bandes rasters et les expose en tant qu'attributs.

RasterSubsetter

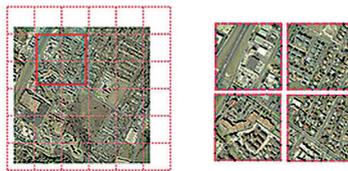
Rasters

Réduit une entité de type raster à un sous-ensemble de sa taille originale. C'est essentiellement une opération de découpage (clipping) en utilisant la limite des pixels plutôt que des coordonnées de terrain.

RasterTiler

Rasters

Découpe chaque entité raster en entrée en une série de tuiles en spécifiant soit la taille des tuiles soit un nombre de tuiles.



RasterToPolygonCoercer

Rasters

Crée des polygones à partir des entités raster entrantes. Un polygone est généré pour chaque surface contiguë de pixels de même valeur dans le raster entrant.

RCaller

Intégrations - Rasters - Spécifique à un format

Exécute un script R qui peut accéder aux données de l'entité depuis une frame de données R temporaire. Les données en entrée sont paramétrées sous la forme de tables qui deviendront des frames R. Les frames de données R sont des tables similaires à celles des bases de données relationnelles qui supportent des colonnes de différents types.

Recorder

Exécution

Enregistre une copie de toutes les entités entrant dans le Transformer dans un fichier au format .fbs (Feature File Format) de FME.

#

A

ReframeReprojector

Coordonnées - Intégrations

Reprojette les coordonnées de l'entité d'un système de coordonnées à un autre en utilisant la librairie de reprojection Reframe.

B

C

RekognitionConnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service de vision par ordinateur Amazon Rekognition Service AI pour détecter des objets, visages et textes dans des images et pour décrire le contenu et les visages de l'image.

D

E

ReprojectAngleCalculator

Coordonnées - Valeurs calculées

Convertit un angle d'un système de coordonnées vers un autre. Le Transformer calcule l'angle projeté d'une ligne débutant à la première coordonnée de l'entité avec les paramètres de longueur et d'angle donnés.

F

G

H

I

ReprojectLengthCalculator

Coordonnées - Valeurs calculées

Convertit une distance donnée d'un système de coordonnées vers un autre. Le Transformer calcule la longueur projetée d'une ligne débutant à la première coordonnée de l'entité avec les paramètres de longueur et d'angle donnés.

J

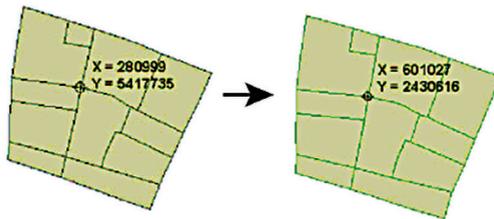
K

L

Reprojector

Coordonnées

Effectue une projection de l'entité, d'un système de coordonnées vers un autre.



M

N

O

P

Q

R

S

RevitStyler

Cartographie et rapports - Spécifique à un format

Prépare les entités en définissant des attributs spécifiques au format destination Autodesk Revit.

T

U

Rotator

Géométries

Pivote l'entité dans le sens anti-horaire, autour du point spécifié, selon l'angle de rotation (mesuré en degrés).

V

W

X

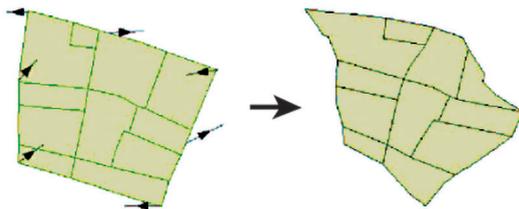
RubberSheeter

Coordonnées - Géométries

Déforme la géométrie des entités en appliquant une transformation affine. Cette opération est généralement utilisée pour corriger un jeu de données afin de le faire correspondre à un jeu de données de référence.

Y

Z



S3Connector

Exécution - Intégrations - Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service de stockage de fichiers Amazon Simple Storage Service (S3) pour charger, télécharger ou supprimer fichiers et dossiers ou lister les informations de fichiers/dossiers depuis un compte S3.

SalesforceConnector

Exécution - Intégrations - Web

Récupère des données depuis la plateforme de gestion relation clients Salesforce en utilisant des requêtes Salesforce Object Query Language (SOQL).

Sampler

Exécution - Filtres et jointures - Qualité des données

Échantillonne les entités qui doivent sortir du Transformer.

Scaler

3D - Coordonnées - Géométries

Dilate les entités en multipliant leurs coordonnées par un coefficient multiplicateur.

SchemaMapper

Base de données - Exécution

Convertit le schéma existant (modèle de données) des entités vers une nouvelle structure, basée sur des mappages (correspondances) définis dans une table de correspondance externe.

SchemaScanner

Base de données - Exécution

Produit une entité stockant le schéma (définition des attributs) des types d'entités entrants.

SecondOrderConformer

3D - Coordonnées

Effectue une transformation conforme de second ordre sur la géométrie de l'entité. Selon la géométrie entrante, une transformation 2D ou 3D est exécutée.

SectorGenerator

Analyse spatiale

Génère des diagrammes circulaires pour les entités ponctuelles dont les directions sont définies par les azimuts (degrés dans le sens horaire à partir du nord).

SharedItemAdder

3D

Ajoute ou remplace les Apparences, Textures, Rasters ou Définitions de Géométrie dans la librairie FME interne (FMELibrary).

SharedItemIDExtractor

3D

Extrait les IDs des éléments partagés des faces avant et/ou arrière des géométries et les ajoute sous la forme de traits ou d'attributs de liste.

SharedItemIDSetter

3D

Attribue un identifiant d'objet partagé aux faces avant et/ou arrière des géométries.

SharedItemRetriever

3D

Récupère les Apparences, Textures, Rasters ou Définitions de Géométrie dans la librairie FME interne (FMELibrary).

SharePointOnlineConnector

Exécution - Intégrations - Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède à SharePoint Online pour télécharger, téléverser ou supprimer des fichiers et des dossiers ou pour lister des informations sur les fichiers/dossiers.

SherbendGeneralizer

Cartographie et rapports - Géométries

Utilise l'algorithme de Sherbend pour simplifier des lignes en réduisant les détails non nécessaires en se basant sur l'analyse de la flexion des lignes. Le processus de généralisation peut éliminer, réduire ou combiner les courbes, tout en résolvant les conflits. Dans cet exemple, trois flexions sont combinées en une :

ShortestPathFinder

Analyse spatiale

Calcule le chemin le plus court d'une (ou plusieurs) ligne(s) contenant un nœud source et destination dans un réseau basé sur la longueur de l'entrée ou le coût (spécifié en attribut) de chaque arête.

SlackConnector

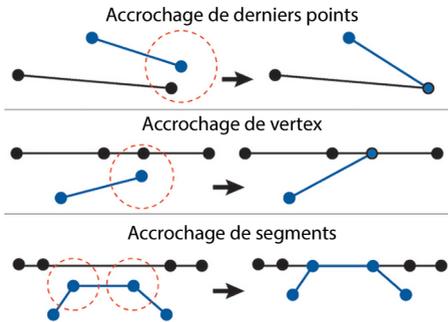
Exécution - Intégrations - Web

Poste un message ou téléverse un fichier sur le service chat Slack group.

Snapper

Analyse spatiale - Géométries - Qualité des données

Accroche les lignes, segments, vertex ou extrémités d'entités entre eux s'ils se trouvent à une certaine distance les uns des autres et s'ils ont au moins un attribut en commun.



Snipper

Géométries - Qualité des données

Réduit la longueur d'une entité linéaire en découpant une partie de la fin de l'entité selon une distance, une mesure ou un pourcentage. Ce Transformer opère sur les entités avec une géométrie linéaire simple ou polygonale sans trous.

SNSSender

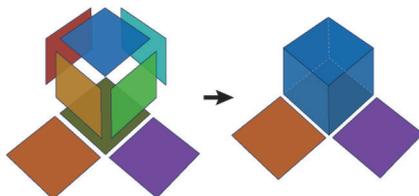
Intégrations - Web

Utilise le Amazon Simple Notification Service (SNS) pour envoyer des messages à un topic d'Amazon SNS.

SolidBuilder

3D - Géométries

Construit des solides depuis des surfaces et coupe les régions creuses ou les vides dans les entités solides avec d'autres entités solides. Un solide coupé par un autre solide doit contenir ce second solide.



SolidDissolver

3D - Analyse spatiale - Géométries

Dissout les entités solides en supprimant les limites communes afin de créer de plus grands solides. Les attributs en entrée peuvent être accumulés.

Sorter

Base de données - Exécution

Trie les entités selon la valeur d'un attribut.

SpatialFilter

Analyse spatiale - Base de données - Filtres et jointures - Qualité des données

Filtre des entités points, lignes, surfaciques et textes selon des relations spatiales définies en paramètres. Chaque entité provenant du port Candidate est comparée aux entités provenant du port Filter selon les opérateurs spatiaux à tester.

SpatialRelator

Analyse spatiale - Filtres et jointures - Qualité des données

Détermine les relations topologiques (spatiales) entre des ensembles d'entités. Marque les entités quand elles possèdent certaines relations comme la contiguïté, la superposition, l'intersection, etc.

SpatialSorter

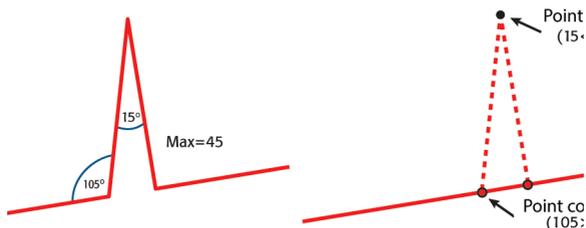
Analyse spatiale - Exécution

Trie les entités géographiques (par emplacement)

SpikeRemover

Géométries - Qualité des données

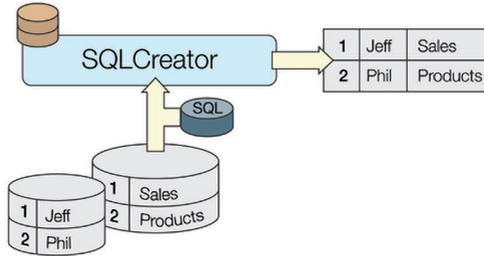
Corrige les géométries des entités en enlevant les épis en 2D.



SQLCreator

Base de données - Exécution

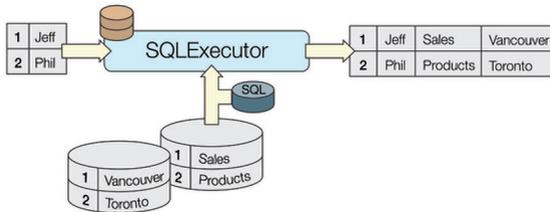
Génère des entités FME à partir du résultat d'une requête SQL d'une base de données. Une entité FME est créée pour chaque ligne du résultat de la requête.



SQLExecutor

Base de données - Exécution

Exécute des requêtes SQL dans une base de données.



SQSCconnector

Web · Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service Amazon Simple Queue pour envoyer ou recevoir des messages.

StatisticsCalculator

Valeurs calculées

Calcule des statistiques à partir des valeurs d'un attribut.

StreamOrderCalculator

Valeurs calculées

Calcule l'ordre Strahler et/ou l'ordre Horton dans un réseau fluvial.

StreamPriorityCalculator

Valeurs calculées

Calcule le flux primaire et secondaire d'un réseau.

StringCaseChanger

Base de données - Chaînes de caractères

Change la casse de la chaîne en majuscules, minuscules, première lettre en majuscule et première lettre de chaque mot en majuscule.

StringConcatenator

Base de données - Chaînes de caractères

Concatène les valeurs d'un nombre quelconque d'attributs, de paramètres utilisateurs et/ou de constantes et stocke le résultat dans un nouvel attribut.

StringFormatter

Base de données - Chaînes de caractères

Reformate les données contenues dans chaque attribut spécifié selon la commande Tcl format qui est similaire à la fonction printf en C. Les valeurs de l'attribut peuvent être formatées en chaînes de caractères, caractères ou nombres.

StringLengthCalculator

Chaînes de caractères - Valeurs calculées

Calcule la longueur de la chaîne et le nombre d'octets dans un blob.

StringPadder

Chaînes de caractères

Ajoute des caractères au contenu des attributs sélectionnés soit du côté droit soit du côté gauche.

StringPairReplacer

Chaînes de caractères

Remplace des caractères dans la valeur contenue dans l'attribut source en se basant sur les paires de remplacement clé-valeur.

StringReplacer

Chaînes de caractères

Remplace les sous-chaînes de caractères correspondant à une chaîne de caractères ou une expression régulière dans un attribut spécifié.

StringSearcher

Chaînes de caractères

Effectue une recherche selon l'expression régulière spécifiée.

SubstringExtractor

Chaînes de caractères - Valeurs calculées

Extrait une sous-chaîne depuis l'attribut source.

SummaryReporter

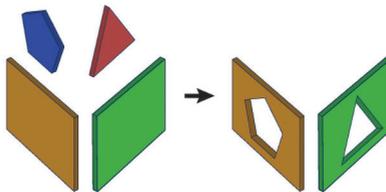
Exécution - Qualité des données

Génère un rapport de synthèse sous forme de fichier à partir des entités entrant dans le Transformer. Les entités sont triées avant leur analyse.

SurfaceBuilder

3D - Analyse spatiale

Coupe les trous des entités de type surface avec d'autres entités de ce type. Une surface qui est coupée par une autre doit être coplanaire avec cette seconde surface, avoir une orientation compatible et contenir cette seconde surface.



SurfaceDissolver

3D - Analyse spatiale - Géométries

Détecte les régions coplanaires des surfaces entrantes et les dissout en faces uniques. Les faces sortantes conservent les attributs, traits et apparences de l'entité.

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

SurfaceDraper

3D - Analyse spatiale - Nuages de points

Construit une triangulation de Delaunay basée sur des points et des ruptures de pente. Les entités entrantes devant être drapées sont superposées sur le modèle de surface et ressortent en tant qu'entités drapées.

SurfaceFootprintReplacer

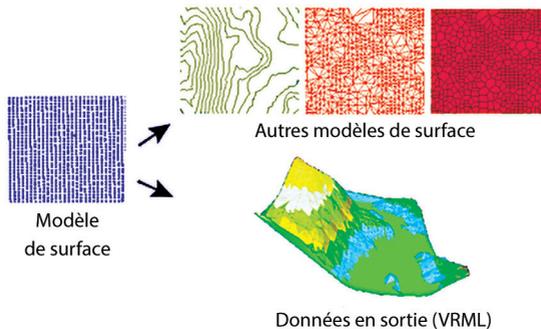
3D - Géométries

Remplace la géométrie d'une entité avec une représentation planaire des ombres de l'entité.

SurfaceModeller

3D - Nuages de points

Construit une triangulation de Delaunay basée sur les points et lignes de ruptures entrants. Ce Transform est utile quand vous avez plusieurs représentations du même modèle.



SurfaceOnSurfaceOverlayer

3D - Analyse spatiale

Calcule l'intersection généralisée d'entités de type surfaces. Les surfaces sortantes peuvent conserver tous les attributs des entités entrantes dans lesquelles elles sont contenues.

SurfaceSplitter

3D - Géométries

Sépare une géométrie entrante à double face en deux surfaces à une face (une égale à la face avant de la surface entrante, l'autre égale à la face arrière de la surface entrante).

SystemCaller

Exécution

Lance un programme ou une commande de système d'exploitation et attend sa fin avant de quitter et de continuer la conversion.

TCPReceiver

Exécution - Intégrations - Web

Reçoit des données brutes via TCP/IP. Génère une entité chaque fois que la somme des bits reçus atteint la valeur spécifiée par requête ou qu'une séquence particulière est détectée.

TCPSEnder

Exécution - Intégrations - Web

Envoie des données brutes à l'hôte spécifié qui peut être un autre espace de travail FME lancé sur un processus différent (situé sur la même machine ou sur une machine différente) ou n'importe quelle application cliente qui communique par TCP/IP.

TempPathnameCreator

Exécution - Valeurs calculées

Retourne un fichier ou chemin de fichier temporaire qui sera supprimé une fois le traitement terminé. Un nom de base et une extension peuvent être fournis pour affiner le nom du chemin généré.

Terminator

Exécution

Entraîne l'arrêt du traitement et détecte une situation non valide ou des données en entrée dont les conditions ne devraient pas exister.

Tester

Base de données - Filtres et jointures - Qualité des données

Teste si une entité répond à une ou plusieurs conditions et dirige l'entité vers un port différent en fonction du résultat. Les tests peuvent contenir tous les types d'opérateurs acceptés par FME.

TestFilter

Base de données - Filtres et jointures - Qualité des données

Filter les entités selon des tests conditionnels. Chaque test correspond à un port de sortie spécifique et personnalisable.

TextAdder

Cartographie et rapports - Géométries

Définit la géométrie de l'entité en texte en utilisant la précédente géométrie en tant que position du texte.

TextDecoder

Base de données - Chaînes de caractères

Décode une chaîne de caractères depuis différents encodages en texte plein.

TextEncoder

Base de données - Chaînes de caractères

Encode une chaîne de caractères en utilisant les méthodes URL, XML, HTML, Base64 ou HEX.

TextLocationExtractor

Valeurs calculées

Définit la géométrie d'une entité texte en tant que position du texte.

TextPropertyExtractor

Valeurs calculées

Extrait les valeurs d'attributs de texte depuis les entités de géométrie de texte entrantes.

TextPropertySetter

Cartographie et rapports

Définit les propriétés d'une annotation.

TextStroker

Cartographie et rapports - Rasters

Vectorise une chaîne de caractères et renvoie le résultat sous la forme d'un agrégat de type ligne ou polygone.



A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

TextureCoordinateSetter

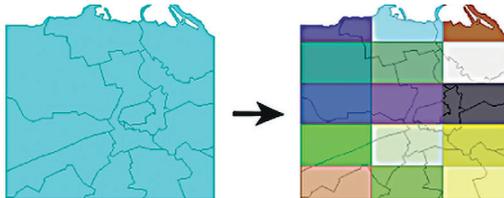
Coordonnées - Valeurs calculées

Affecte les coordonnées de texture aux surfaces.

Tiler

Géométries

Découpe les entités entrant dans le Transformer selon un dallage spécifié en paramètres. Ce Transformer fonctionne avec des données raster, vectorielles et des nuages de points.



TimeWindower

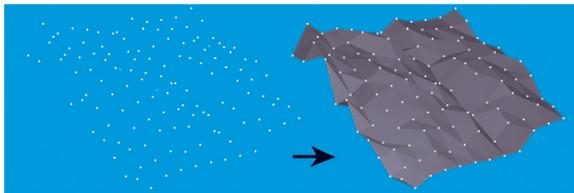
Exécution

Permet de regrouper les entités de FME en fonction d'une période de temps définie par l'utilisateur.

TINGenerator

3D - Géométries

Construit une triangulation de Delaunay basée sur les points et lignes de rupture entrantes. Le modèle de surface peut être généré en multiples représentations : un réseau irrégulier de triangles (TIN), vertex TIN, sommets TIN et triangles.



TopferIndexCalculator

Analyse spatiale

Prend un ensemble d'entités ponctuelles, linéaires, polygonales et/ou agrégées et calcule l'index Topfer en se basant sur le rectangle englobant ces entités entrantes.

TopologyBuilder

Analyse spatiale

Calcule la topologie des entités points, lignes et/ou polygones entrantes.

TraitMerger

Filtres et jointures

Déplace les traits d'une géométrie vers une autre géométrie. Il peut aussi récupérer les attributs d'une entité sur une géométrie en tant que traits, ou récupérer des traits d'une géométrie en tant qu'attributs.

TransporterReceiver

Exécution - Intégrations

Reçoit des entités depuis un autre espace de travail FME lancé sur un processus différent, qui peut être situé sur la même machine ou une autre. Utilisé en complément de TransporterSender.

TransporterSender

Exécution - Intégrations

Envoie des entités depuis un autre espace de travail FME lancé sur un processus différent, qui peut être situé sur la même machine ou une autre. Utilisé en complément de TransporterReceiver.

TrelloConnector

Exécution - Intégrations - Web - Téléchargeable depuis FME Hub

Accède au service web Trello pour créer, mettre à jour, archiver ou répertorier le contenu des tableaux, listes et cartes Trello.

Triangulator

Géométries

Découpe une géométrie entrante en unités triangulaires ou un maillage.

TrimbleConnectConnector

Exécution - Intégrations - Web - Téléchargeable depuis FME Hub

Accède à la plateforme Trimble Connect pour charger, télécharger, lister ou supprimer des données d'un compte Trimble Connect.

UniqueIdentifierGenerator

Valeurs calculées

Calcule un identifiant unique UUID (Universally Unique Identifier - Identifiant Universel Unique) pour chaque entité en entrée et lui ajoute un nouvel attribut.

VariableRetriever

Exécution

Lit la variable spécifiée et insère sa valeur dans l'attribut spécifié. Cette variable doit avoir été préalablement définie en utilisant VariableSetter.

VariableSetter

Exécution

Crée une variable et lui affecte une valeur définie en paramètre. Elle peut par la suite être lue dans un attribut avec VariableRetriever.

VectorOnRasterOverlayer

Analyse spatiale - Rasters

Superpose des entités vectorielles sur des rasters en les dessinant sur le raster en sortie. Les propriétés de l'entité raster en sortie sont les mêmes que celles du raster en entrée.

VertexCounter

Coordonnées - Qualité des données - Valeurs calculées

Stocke le nombre de vertex (point de construction) d'une entité dans un attribut.

VertexCreator

Géométries

Ajoute des vertex à des géométries de type point, ligne arc, texte ou null, ou remplace les géométries existantes par un point.

VertexNormalGenerator

3D - Coordonnées - Géométries

Calcule les normales des facettes ou les normales moyennes pour chaque vertex de la géométrie d'une entité.

VertexNormalRemover

3D - Coordonnées - Géométries

Supprime toutes les normales de vertex de la géométrie d'une entité.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

VertexRemove

Coordonnées - Géométries

Supprime un ou plusieurs vertex de la géométrie de l'entité.

VolumeCalculator

3D - Valeurs calculées

Calcule le volume d'un objet de type solide et stocke sa valeur sous la forme d'un nouvel attribut.

VoronoiCellGenerator

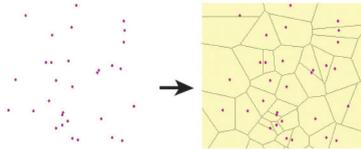
Analyse spatiale

Génère des diagrammes circulaires pour les entités ponctuelles dont les directions sont définies par les azimuts (degrés dans le sens horaire à partir du nord).

VoronoiDiagrammer

Analyse spatiale

Génère un diagramme de Voronoi ou polygone de Thiessen. Chaque polygone dans le diagramme définit la surface de l'espace qui est la plus proche à partir d'un point entrant particulier.



WebMapTiler

Cartographie et rapports - Rasters - Spécifique à un format - Web

Crée une série d'images tuilées qui peut être utilisée par les applications de webmapping telles que BingTM Maps, GoogleTM Maps ou Web Map Tile Service.

WebSocketConnector

Exécution - Web - Téléchargeable depuis FME Hub

Se connecte à un serveur WebSocket pour envoyer ou recevoir des messages.

WorkspaceRunner

Exécution

Exécute un sous-projet FME Workbench à l'intérieur du projet en cours. Ce Transformateur est utile pour les traitements par lot.

XMLAppender

Spécifique à un format - Web

Assemble plusieurs documents XML en un seul.

XMLFeatureMapper

Spécifique à un format - Web

Construit des entités à partir de documents XML via xfMaps.

XMLFlattener

Spécifique à un format - Web

Aplatit le contenu d'éléments XML dans des attributs de l'entité.

XMLFormatter

Spécifique à un format - Web

Fournit différentes options pour le formatage et le nettoyage de documents XML.

XMLFragmenter

Spécifique à un format - Web

Sépare des éléments d'un document XML en fragments XML. Décompose de gros documents XML

en parties, celles-ci pouvant être traitées ultérieurement par des Transformers XML, XQuery, XSLT ou des Transformers génériques de traitement de texte.

XMLNamespaceDeclarer

Spécifique à un format - Web

Déclare les espaces de nommage manquants dans des documents XML en établissant la correspondance entre les préfixes depuis un autre fichier échantillon XML où les espaces de nommage sont correctement déclarés.

XMLSampleGenerator

Spécifique à un format - Web

Génère un document XML basé sur un fichier schéma XML (XSD). Bien que le document généré puisse ne pas correspondre au schéma, il fournit un aperçu de ce à quoi un document XML valide pourrait ressembler. Le XML généré par ce Transformer peut être utilisé comme base pour un modèle XML utilisé dans le Transformer XMLTemplater.

XMLTemplater

Spécifique à un format - Web

Remplit un modèle XML avec la valeur des attributs des entités. Le document est fourni comme un modèle et le Transformer utilise une fonction XQuery pour insérer des valeurs d'attributs et les informations relatives à la géométrie dans le modèle.

XMLUpdater

Spécifique à un format - Web

Crée, modifie, remplace ou supprime des éléments XML ou des attributs dans un document XML.

XMLValidator

Spécifique à un format - Web

Valide la syntaxe ou le schéma d'un fichier ou texte XML.

XMLXQueryExploder

Spécifique à un format - Web

Eclate des portions de texte XML en utilisant des expressions XQuery et les introduit dans des attributs d'entités.

XMLXQueryExtractor

Spécifique à un format - Web

Utilise des expressions XQuery pour extraire des portions de texte XML dans les attributs d'une entité.

XMLXQueryUpdater

Spécifique à un format - Web

Ce Transformer met à jour à un document XML en utilisant des expressions XQuery de mise à jour.

XSLTProcessor

Exécution - Spécifique à un format - Web

Utilise une feuille de style XSL pour convertir un document dans les formats les plus courants. Les formats les plus courants en sortie sont les formats texte, RSS, SVG et CSV.

YAMLtoJSONConverter

Spécifique à un format · Téléchargeable depuis FME Hub

Lit un document YAML et le convertit en JSON. Le JSON peut être affiché soit dans un attribut, soit dans un fichier.

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

A L L E R P L U S L O I N A V E C F M E



Aller plus loin avec FME grâce à FME Flow	96
Applications développées par Veremes	99
Formations	102
Jeux	105
Principaux raccourcis clavier	106

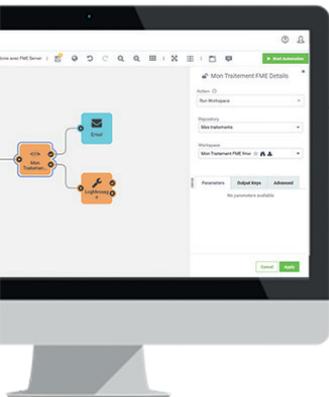
Aller plus loin avec FME grâce à FME Flow



Partagez vos traitements FME
et automatisez leur exécution

FME Flow permet de mettre en production des traitements conçus avec FME Form et d'assurer leur exécution automatique ou à la demande dans un environnement web.

C'est la solution d'entreprise pour planifier des tâches, traiter des flux de données en temps réel ou déclencher une action à partir d'un évènement quelconque : réception d'un email, dépôt d'un fichier dans un répertoire, notification...



Publiez

Facile à comprendre
et à utiliser grâce à
une interface intuitive



Automatisez

Automatisez vos traitements
avec une exécution
basée sur des évènements



Prêt pour le cloud

Avec FME Flow Hosted,
utilisez FME Flow
à la demande



Partage de traitements

Mettez vos traitements à disposition des utilisateurs. Ils pourront charger des données et lancer des traitements en toute autonomie sans connaître FME.

Créez des applications et galeries d'applications FME Flow avec formulaires personnalisés.



Automatisation

Traitez automatiquement vos données en temps réel en définissant les évènements qui déclenchent votre workflow d'intégration de données.

Surveillez un répertoire, une adresse e-mail ou un service web et exécutez les actions de votre choix lorsqu'un évènement se produit



Moteurs dynamiques

Les moteurs dynamiques sont la solution idéale pour optimiser vos coûts avec une facturation à l'usage



Intégration

Connectez vos applications à vos traitements FME avec l'API REST



Administration

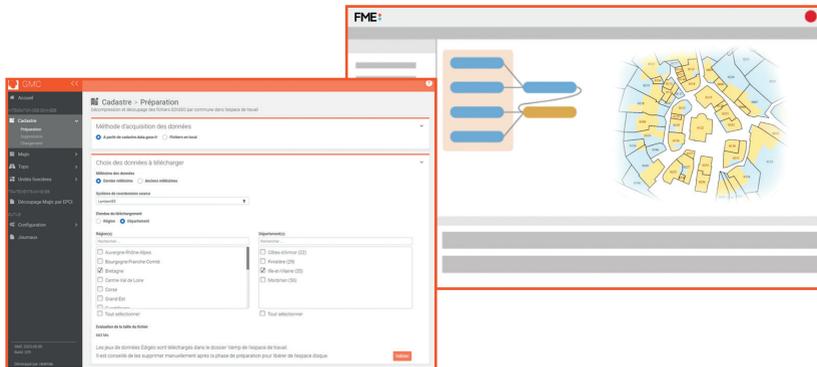
Gérez les rôles et privilèges de vos utilisateurs



Exploitez vos données cadastrales avec FME

Majic pour FME est une extension dédiée à l'exploitation des données cadastrales et foncières françaises

- ✔ Lecture des formats de la DGFiP (Direction Générale des Finances Publiques)
- ✔ Chargement en base de données PostgreSQL/PostGIS
- ✔ Mise à jour régulière pour tenir compte des évolutions des formats



Formats DGFiP

- EDIGÉO-PCI
- DXF-PCI
- MAJIC (bâti, non-bâti, propriétaire, lot-local, PDL)
- TOPO
- ROLE (CFE, taxe foncière, taxe d'habitation)
- DVF (demande de valeurs foncières)



Compatible avec vMap

Pour la consultation des données cadastrales en environnement libre, web et cartographique



Découpage détaillé

Découpage Majic par commune. Gestion des archives imbriquées (.zip, tar, bz2)



Traitement en masse

Chargement des données du niveau communal jusqu'au niveau national avec gestion des erreurs et parallélisation des process



Compatible RGPD

Journalisation des traitements

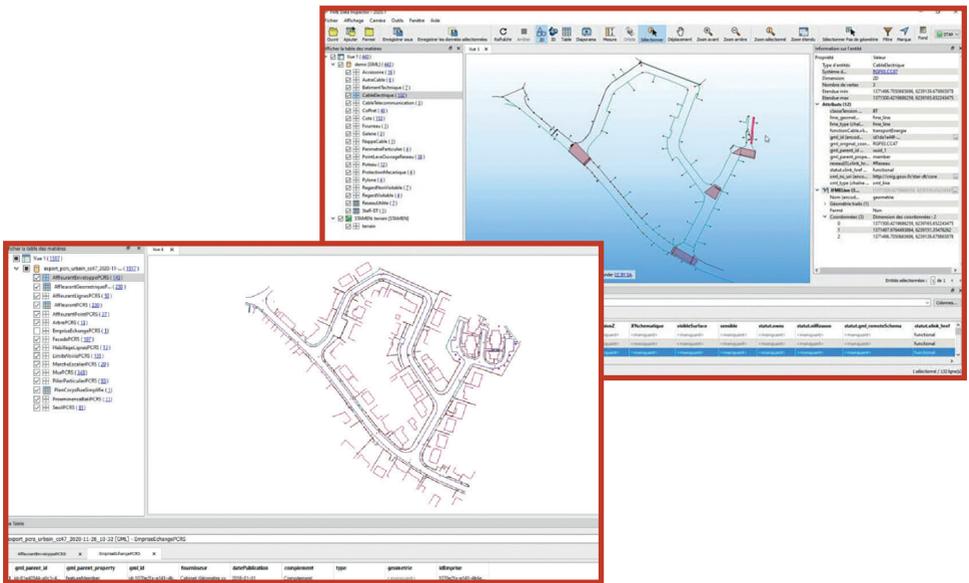


PCRS StaR-DT

Production de jeux de données PCRS et StaR-DT avec FME

PCRS / StaR-DT pour FME est une extension dédiée à la production de jeux de données standardisés pour l'échange de réseaux (StaR-DT) et de fonds de plan (PCRS)

- ✔ Production conforme aux formats de la réforme "anti-endommagement" ou "DT-DICT"
- ✔ Contrôle la validité des jeux de données produits



Standards

Respect des standards PCRS 2.0 et StaR-DT 1.0 du CNIG (Conseil national de l'information géographique)



Evaluation

Téléchargez la version d'évaluation de PCRS et StaR-DT pour FME sur vStore: <https://vstore.veremes.net>



2 en 1

Bénéficiez de l'extension StaR-DT pour FME dans le cadre de la maintenance de PCRS pour FME



vMap2

Le webmapping
libre

vMap2 est une puissante application de webmapping
100% libre et reposant sur les technologies les plus modernes

- ✔ Publication des données vectorielles sous PostGIS
- ✔ Exploitation des standards WMS, WMTS, XYZ et tuiles vectorielles
- ✔ Mise à jour de la géométrie et des attributs



Outil d'édition graphique

vMap2 possède des fonctionnalités avancées d'édition graphique: Accrochage vectoriel, saisie de coordonnées...



IGN, OSM

Compatibilité avec les flux WMS, WMTS, XYZ et Vector Tiles proposés par l'IGN, OpenStreetMap et d'autres producteurs de données



Module Cadastre

Chargez vos données foncières avec FME et son extension Majic et accédez graphiquement aux outils de consultation du cadastre



Conception de formulaire

Le Studio de vMap2 permet de créer des formulaires personnalisés pour l'édition des données métiers



Authentification

Connexion sécurisée (LDAP, Active Directory ou base de données), authentification SSO et gestion des rôles et privilèges utilisateurs



Mobile et tablette

Compatible sur smartphone et tablette depuis un simple navigateur même hors-connexion



Test de scripts FME

rTest est un outil libre et Open Source qui permet de vérifier automatiquement que les traitements conçus avec FME Form produisent bien les résultats attendus

- ✔ Automatise l'exécution des tests
- ✔ Regroupe les cas de test dans des scénarios au format XML
- ✔ Application web de consultation des rapports de test
- ✔ Archive les logs et calcule des indicateurs de performance



Travail simplifié

En phase de travail, il simplifie les tests en détectant les régressions et en fournissant un cadre pour la gestion des erreurs

Après la mise en production, il facilite les évolutions fonctionnelles et l'identification des anomalies suite à une montée de version de FME, du SGBD ou du système d'exploitation



Philosophie

rTest est issu d'une philosophie de développement qui considère que le développeur doit prouver le bon fonctionnement de son projet



Optimisation

Réduction de la durée de mise en production, du risque de régression, des données non conformes en production, et des coûts associés



Intégrations

rTest est une solution idéale pour les chaînes d'intégration continue pour lesquelles l'automatisation des tests est un préalable obligatoire



Travail collaboratif

Possibilité de travailler simplement en binôme sur un projet (développeur FME et concepteur des scénarios de test)



DataConnector

Accès à des données et services
sur le territoire français



IGNDataAdminExpressConnector
Permet d'obtenir facilement le contour des entités administratives (région, département, commune, EPCI) d'une région donnée

Les Transformers DataConnector et IGNFConnector sont gratuits et téléchargeables sur vstore.veremes.net.

Les données proviennent de services en ligne, une connexion internet est nécessaire.



MistralAIConnector
Requête l'API de l'intelligence artificielle Mistral. Nécessite une clé API. Réponse au format JSON.



OSMOverpassConnector
Extrait des informations portant sur de nombreuses thématiques partout dans le monde de l'API Overpass d'OpenStreetMap



InseeSirenEtablissementConnector
Permet d'obtenir la liste des établissements depuis le répertoire Sirene de l'Insee



InseeMelodiPopulationConnector
Extrait des informations sur le recensement de population de l'API Melodi de l'Insee



GoogleSolarBuildingInsights
Se connecte au service Google Solar pour obtenir des informations sur l'emplacement, les dimensions et le potentiel solaire d'un bâtiment



GoogleSolarDataLayers
Se connecte au service Google Solar pour extraire des trames avec des informations solaires encodées

Transformers de la suite IGNFConnector

IGNFConnector regroupe les Transformers issus d'une convention entre Veremes et l'IGN (Institut national de l'information géographique et forestière). A ce titre, ils bénéficient d'un double support technique et d'un engagement à long terme.



IGNFConnector

IGNFRouteCalculator

IGNFAttributeAlticoder

IGNFIsochrone

IGNFGeocoderAddress

IGNFAlticoder

Formations

Veremes propose un ensemble de formations autour de FME Form, FME Flow et nos applications et extensions pour FME.

FORMATION INDIVIDUELLE	FORMATION INTRA-ENTREPRISE	FORMATION INTER-ENTREPRISES
Suivi personnalisé durant votre formation	Jusqu'à 6 participants d'un même organisme	Jusqu'à 6 participants d'organismes différents
Calendrier s'adaptant à vos disponibilités	Calendrier s'adaptant à vos disponibilités	Calendrier fixé par Veremes
A distance	Sur site ou à distance	A distance

Des formateurs certifiés

Notre équipe de formation est composée de professionnels certifiés FME Professional, FME Flow et/ou FME Trainer. Leur expertise et leur savoir-faire sont à votre service pour partager leurs compétences et améliorer votre maîtrise de FME.



99% de satisfaction



Avec 99% de satisfaction*, les formations dispensées par Veremes sont un gage de qualité et de professionnalisme.

* Résultats du questionnaire de satisfaction post-formation auquel ont répondu 2 029 stagiaires entre le 1er janvier 2018 et le 31 mai 2025

Nos cursus de formation



Introduction à FME Form pour le traitement de données géospatiales

Objectif : Maîtriser les fonctionnalités de base de FME Form

Durée : 2 jours



Introduction à FME Form pour le traitement de données d'entreprise

Objectif : Maîtriser les fonctionnalités de base de FME Form

Durée : 2 jours



FME Form : Niveau avancé

Objectif : Maîtriser les fonctionnalités avancées de FME Form

Durée : 2 jours



Introduction à FME Flow

Objectif : Utiliser et administrer FME Flow

Durée : 2 jours



Introduction à vMap2

Objectif : Maîtriser les fonctionnalités de base de vMap2

Durée : 2 jours



Formation spécifique à la demande

Objectifs : Majic | rTest | Qualigéo | FME spécifique | 3D | raster | XML...

Durée : Selon votre projet

Certification qualité



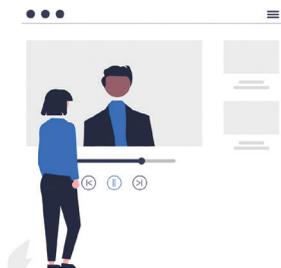
La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : **ACTIONS DE FORMATION**.

Veremes est un organisme de formation certifié Qualiopi depuis le 22/10/2021 et s'engage ainsi dans une démarche d'amélioration continue.

Les formations réalisées par Veremes peuvent être financées par les fonds publics et les fonds mutualisés (OPCO).

Pour en savoir plus sur nos formations et consulter notre calendrier de formations inter-entreprises, rendez-vous sur www.veremes.com/formations ou contactez-nous par e-mail à ventes@veremes.com ou au +33 (0) 4.68.38.65.27.

Plateforme d'e-learning pour FME



Que vous débutiez dans la transformation de données avec FME ou que vous cherchiez à vous perfectionner, que vous traitiez des données géographiques ou des données d'entreprise, notre offre e-learning vous accompagne.

Conçus par une équipe de formateurs et formatrices FME certifiés, tous nos parcours sont illustrés et accompagnés de vidéos. Des travaux pratiques et QCM viennent régulièrement vous aider à valider vos compétences.

Toutes les infos sur
www.veremes.com/e-learning

Quatre parcours clés pour progresser à votre rythme

Notre offre E-learning pour FME repose sur quatre parcours fondamentaux, accessibles à tout moment pendant la durée de votre accès à la plateforme. En bonus, vous bénéficiez de 20h d'accès individuel à un serveur FME Flow !

- **Introduction à FME Form pour le traitement de données géospatiales**
- **Introduction à FME Form pour le traitement de données d'entreprise**
- **FME Form : Niveau avancé**
- **Introduction à FME Flow**

Des modules spécialisés pour tous vos besoins

En plus des parcours classiques, des modules additionnels sont régulièrement ajoutés pour répondre à des besoins spécifiques. Idéaux pour parfaire vos connaissances de FME Form et de FME Flow, vous pouvez consulter ces modules dans l'ordre que vous souhaitez.



Manipulation de chaînes de caractères avec FME Form



Lire et écrire du JSON avec FME Form



Traitements par lots avec FME Form



Introduction aux boucles dans FME Form



Schémas de données et traitements dynamiques



Utilisation du langage SQL avec FME Form

Jeux

Sudoku

Vous voulez apprendre à compléter une grille de Sudoku avec FME ?

Alors direction la page de [la Conférence FME 2020](#) sur notre site pour découvrir la présentation "Restez zen avec le SQL" durant laquelle Frédéric vous apprendra à compléter une grille de sudoku automatiquement avec FME et quelques requêtes SQL !



Battez le record de l'équipe de Veremes et terminez cette grille en

5 minutes

	4					9		
3	7				1		8	
		8					1	5
		6	7	2		4	5	8
	2		3			7		
				4			9	
								2
5	8							
				1	8			

Mots-croisés FME

Pour les mots-croisés, FME ne peut pas vous aider. Mais il peut donner le thème...

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Horizontalement

- 1 : Ne cesse d'augmenter.
- 2 : Data Inspector.
- 3 : Data Virtualisation. Nid de la donnée.
- 4 : Assistant numérique... parfois trop malin. Active Directory.
- 5 : Unité d'angle. Souvent longue, parfois nationale, toujours vectorisée.
- 7 : Entrée ou sortie d'un Transformer.
- 8 : C'est la tuile !

Verticalement

- A : N'a pas besoin de lumière pour voir. Poste personnel.
B : Rendu animé.
C : Devant le hoc. Bref rendez-vous, ou réalité derrière le casque.
D : Eclaire pour mieux voir... depuis le ciel. Commencent le Tester.
E : Trois lettres bien connues des fichiers bavards.
F : Suit votre performance. Dans la boîte.
G : FME gère.
H : Les entités n'en manquent pas !

**Vous avez terminé ces grilles en battant nos records ?
Prévenez-nous sur X/Twitter (@Veremes_Info) et LinkedIn (/veremes) !
Réponses à nos jeux en page 107**

Principaux raccourcis clavier

Readers · Writers · Transformers

Ajouter Reader	Ctrl + Alt + R
Ajouter Writer	Ctrl + Alt +
Afficher les paramètres	Sélectionner un objet, puis Entrée
Connecter Inspector	Sélectionner les objets, puis Ctrl + Shift + I
Connecter Logger	Sélectionner les objets, puis Ctrl + Shift + L
Créer un Transformer personnalisé	Sélectionner un ou plusieurs Transformers puis Ctrl + T
Dupliquer un Transformer	Ctrl + Shift + Tab Si vous ajoutez un Transformer et que vous voulez l'ajouter à nouveau, appuyez slash "/". La boîte d'ajout rapide apparaît et affiche les derniers utilisés. Appuyez sur la touche Entrée pour l'insérer, et à nouveau Entrée pour éditer ses paramètres
Renommer	F2
Rechercher Transformers, Readers, Writers	Quand le curseur est sur la fenêtre principale, appuyez sur slash "/" pour activer une recherche rapide de Transformers. Cliquez sur la flèche pour alterner la recherche entre nom et mot-clé

Autres outils d'espace de travail

Ajouter signet	Ctrl + B
Ajouter annotation	Sélectionner les objets puis Ctrl + K
Ajouter résumé d'annotation	Sélectionner les objets puis Ctrl + Shift + K
Insérer Jonction	Ctrl + Shift + J
Activer/désactiver objets et connexions	Ctrl + E

Édition générale

Couper	Ctrl + X
Copier	Ctrl + C
Coller	Ctrl + V
Refaire	Ctrl + Y
Sauvegarder	Ctrl + S
Tout sélectionner	Ctrl + A
Annuler	Ctrl + Z
Suppression intelligente (réparation des connexions)	Delete
Suppression (sans réparation)	Shift + Delete

Exécution de traitements

Exécuter un traitement	F5
Réexécuter le traitement entièrement	Shift + F5
Activer la saisie de paramètres	Ctrl + R
Saisir les paramètres et exécuter	Ctrl + F5
Exécuter avec la mise en cache + Exécuter à partir d'ici	F6
Exécution avec points d'inspection	Ctrl + Shift + F5
Ajouter/Supprimer un point d'inspection	Sélectionner la connexion puis F9

Raccourcis clavier pour FME Workbench pour Windows.

Réponses aux jeux

Retrouvez ci-dessous les réponses des jeux de la page 105.

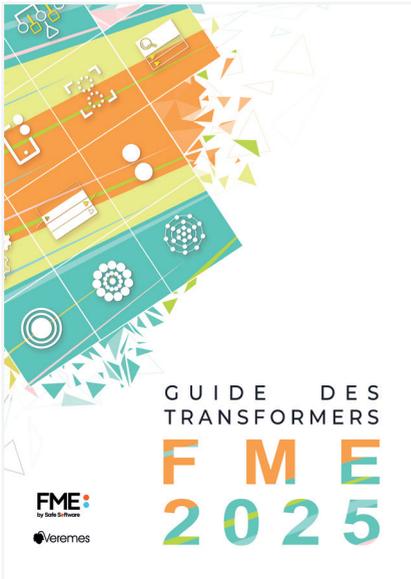
VERTICALEMENT
A. RADAR - PC
B. VIDÉO
C. AD - RV
D. LIDAR - TE
E. DOC
F. TDB - IT
G. DATA
H. ID
1. RÉALITÉ
2. DI
3. DV - BDD
4. AI - AD
5. RD - ROUTE
7. PORT
8. VECTOR

8	C		V	E	C	T	O	R	
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
	A	B	C	D	E	F	G	H	

7	6	2	4	1	8	5	3	9	
5	8	4	9	3	2	1	7	6	
9	1	3	5	6	7	8	4	2	
8	5	7	1	4	6	2	9	3	
4	2	9	3	8	5	7	6	1	
1	3	6	7	2	9	4	5	8	
2	9	8	6	7	4	3	1	5	
3	7	5	2	9	1	6	8	4	
6	4	1	8	5	3	9	2	7	

Visualisation générale

Nouveau (créer un nouveau projet)	Ctrl + N
Générer un projet	Ctrl + G
Ouvrir (un projet)	Ctrl + O
Quitter (Workbench)	Ctrl + Q
Fermer (un projet)	Ctrl + W
Passer à l'onglet suivant	Ctrl + Tab
Passer à l'onglet précédent	Ctrl + Shift + Tab
Sélection numéro onglet	Ctrl + clavier numérique
Fermer l'onglet courant	Ctrl + F4
Ouvrir le contenu d'un dossier	Ctrl + O
Agrandir la fenêtre	Shift + F11
Plein écran	F11
Zoom avant	Ctrl +
Zoom arrière	Ctrl -
Zoom 100%	Ctrl + 0
Zoom avant/arrière	Ctrl + molette
Zoom vers le signet suivant/précédent	Espace/Ctrl + Espace Note : l'affichage des signets doit être activé dans la barre d'outils
Déplacement	Clic sur la molette (ou bouton central) de la souris et faire glisser le curseur
Restransformer le curseur en flèche de sélection	Clic n'importe où dans le plan de travail
Recherche : - de projet, dans le projet ou le Navigateur	Ctrl + F
- de log, dans la fenêtre de log	F3
Imprimer	Ctrl + P
Aide	Sélectionner un objet et appuyer sur F1



Veremes

1225, avenue Éole

Technosud 2

66100 Perpignan

Tél.: +33 (0) 4.68.38.65.27

www.veremes.com

Rédaction et adaptation française

Marguerite Espada

Alexandre Roy

Articles

Frédéric Eichelbrenner

Olivier Gayte

Mathilde Kremp

Version de référence

FME 2025.0

Guide réalisé par Veremes. Une partie de ce guide est l'adaptation française par Veremes du "FME @Transformer Reference Guide" pour FME de Safe Software (Copyright © Safe Software Inc. Tous droits réservés) mis à jour et complété par Veremes.



Avec Veremes, une équipe d'experts FME est à vos côtés pour vous assister dans toutes les phases de votre projet, de l'évaluation au support et quel que soit votre domaine d'activité : industrie, collectivité, service, défense et sécurité...

Formation

Que vous soyez néophyte ou confirmé, que vous souhaitiez une formation sur site ou à distance, Veremes propose un panel varié de formations dispensées par nos experts certifiés.

Support

Un problème, une question ?

Notre support technique est à votre disposition !

En ligne : <http://support.veremes.com>

Par téléphone : **+33 (0) 4.68.38.65.27**

Expertise

Quelle stratégie adopter pour faire communiquer mes outils de dessin et ma base de données spatiales ? Comment reprojecter mes Go de données en Lambert93 ? Comment vérifier la qualité de mes données ?

Veremes met son savoir-faire et ses ressources à votre disposition pour répondre à vos besoins, de la conception de scripts FME à l'audit.

Développement

Pour développer un projet FME, intégrer un nouveau format ou concevoir une nouvelle application, l'équipe technique de Veremes met son expérience à votre service.

Licences

Veremes est l'un des principaux partenaires européens de Safe Software et bénéficie du statut VAR Partner en reconnaissance de son expertise technique et commerciale sur FME.

LE GUIDE DU WEBMAPPING POUR LES ENTREPRISES

Découvrez la première édition du Guide du webmapping pour les entreprises, un compagnon malin pour découvrir ou faire découvrir l'intérêt de la cartographie en ligne.

Pour aider les décideurs, chefs de projet et DSI à se lancer dans l'aventure du webmapping d'entreprise, Veremes publie cet ouvrage gratuit. Cette première édition de 64 pages disponible au format numérique ou imprimé vous propose de découvrir :

- ▶ Une bande dessinée d'introduction
- ▶ Des études de cas
- ▶ Des fiches techniques
- ▶ Un glossaire

Téléchargement gratuit sur
www.veremes.com/guide-du-webmapping





Guide réalisé par Veremes.

Une partie de ce guide est l'adaptation française par Veremes du "FME @Transformer Reference Guide" pour FME de Safe Software (Copyright © Safe Software Inc. Tous droits réservés) mis à jour et complété par Veremes.

FME est une marque déposée de la société Safe Software Inc.

Tous les autres noms de produits peuvent être des marques ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Version 2025