

25 Février 2014
Thierry Boch – tboch@esrifrance.fr



Mise en place d'une chaîne de production raster multi-échelles

FranceRaster

Programme

FranceRaster v4

Le produit "France Raster", coédition Esri France et IGN, est une pyramide d'images produite à partir du référentiel à grande échelle. La nouvelle version, la version 4, a été produite à partir d'une nouvelle chaîne de production basée sur la solution ArcGIS.

Vous découvrirez dans cette session les techniques et méthodes de production employées.

Seront notamment abordés les géo-traitements de données, la généralisation, la gestion des textes et l'organisation générale de la production. La génération de format raster tuilé depuis les données vectorielles sera également détaillée.

FranceRaster

Qu'est ce que c'est ?

FranceRaster

Description

- ❖ Coédition Esri France / IGN



- ❖ Fond cartographique multi échelles d'une grande qualité, homogène sur l'ensemble du territoire français
- ❖ Précision équivalente aux données IGN de la petite à la grande échelle
- ❖ Complémentarité avec les bases de données vecteur de l'IGN
- ❖ Fiable (données mises à jour selon les processus IGN)
- ❖ Raster, esthétique, une charte graphique unique
- ❖ Cohérent avec les bases données vectorielles de l'IGN

FranceRaster

Description

- ❖ Charte graphique
 - Légende « pastel »
 - homogène sur tout le territoire
 - homogène pour toutes les échelles
- ❖ Pyramide d'images
 - 13 niveaux d'échelle, du 1:1250e au 1:8000000e
 - 1 échelle = 1 couche
 - Dallées
 - Géoréférencées
- ❖ Formats
 - TIFF et JP2k, avec fichiers de géoréférencement
 - Cache ArcGIS for Server
 - Annotations de Géodatabase
 - Mode résident ou service en ligne



FranceRaster

Description

❖ Qualité géométrique et cohérence avec les référentiels vecteur

❖ Réalisé à partir des bases de données vecteur de l'IGN

- BD TOPO®
- BD ADRESSE®
- BD PARCELLAIRE®
- BD CARTO®
- ROUTE 500®
- ROUTE 120®
- BD ALTI®



❖ Bénéficie de la richesse et la précision des contenus du RGE® (dont bâti différencié, adresses, sentiers, altimétrie, toponymes, POI...)

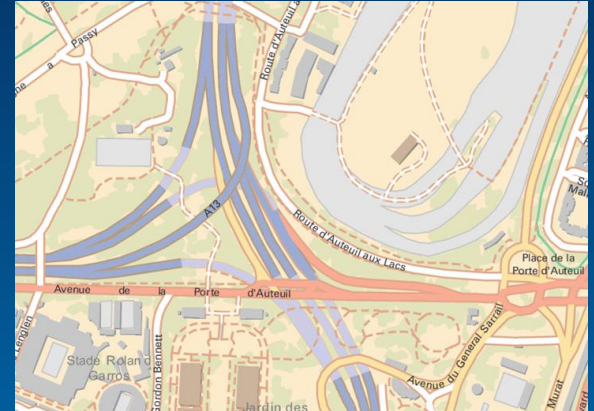
FranceRaster

Description

- ❖ Chaîne de production 100% ArcGIS
 - ❖ ArcGIS for Desktop - Arcinfo
 - ❖ ArcGIS for Server - Entreprise

- ❖ Des retouches manuelles (échangeurs etc)

- ❖ France Raster en chiffres
 - 330 Go en format TIFF pour la métropole
 - 633 000km² couverts à 13 échelles
 - 250 jours opérateurs de retouche manuelle graphique
 - 195 jours « machine » de traitement
 - 19 700 000 points BD Adresse positionnés
 - 86 000 000 annotations placées
 - 40 000 000 bâtiments de BD Parcellaire cartographiés
 - 30 000 000 bâtiments de BD Topo cartographiés
 - 68 000 000 parcelles cartographiées

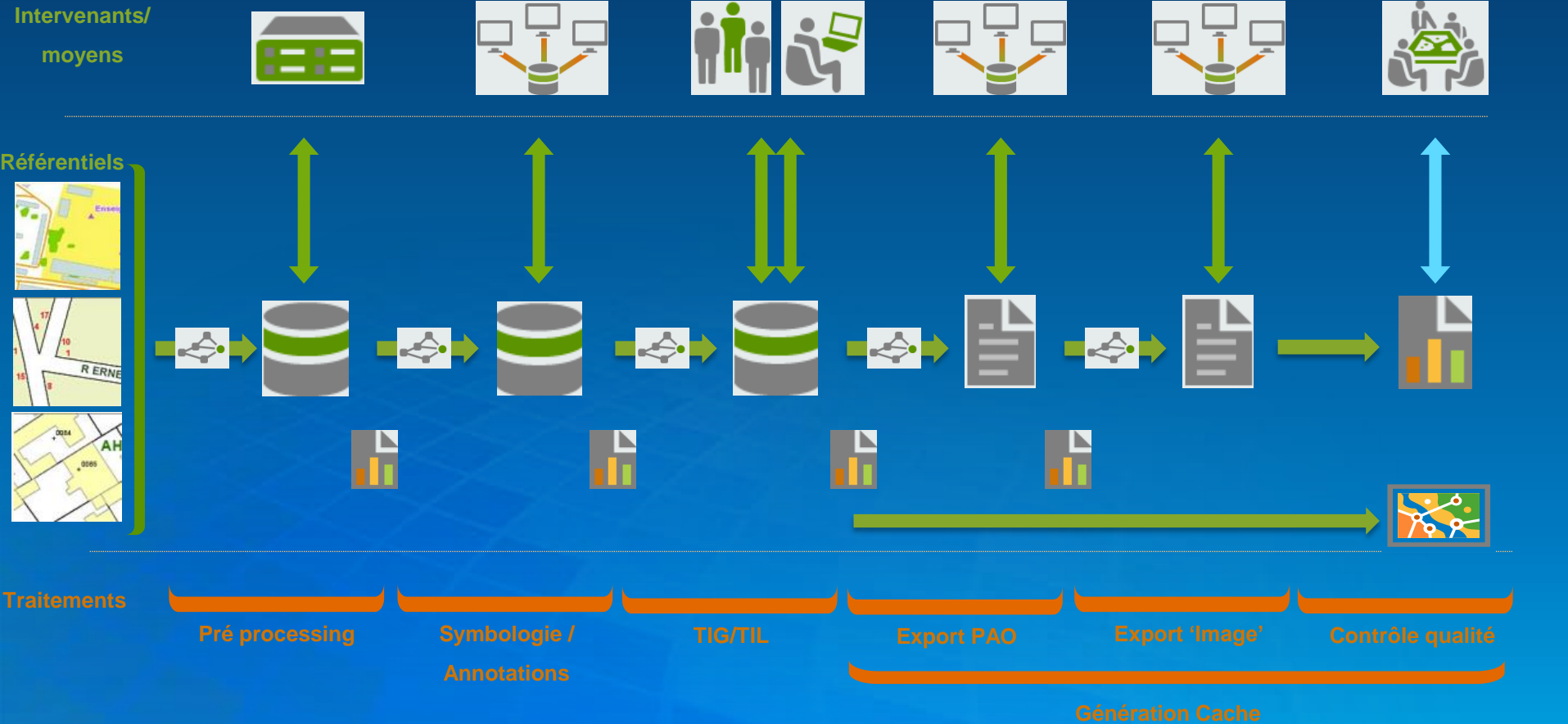


FranceRaster

Workflow de production

Workflow

Organisation générale



Workflow

Concepts généraux

❖ Chaque étape fait l'objet de contrôles automatiques et manuels



❖ Les traitements sont segmentés par dalles ou secteurs géographiques

❖ Parallélisation

❖ Indépendance des traitements

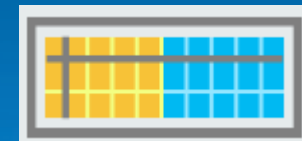
❖ Chaque état d'avancement est consigné dans une table de géodatabase pour chaque unité de traitement

❖ Assurer le suivi

❖ Disposer de métriques

❖ Reprise sur incidents

❖ Historiser



❖ Selon les territoires, les traitements sont parallélisés



❖ Des opérateurs peuvent intervenir pour corrections manuelles



Pré processing

Modèles de données (1)

❖ Divers référentiels et modèles de données associés

❖ BD Parcellaire



❖ BD Topo

❖ BD Adresse

Référentiel à grande échelle

❖ BD Alti



❖ BD Carto

Référentiel cartographique
au 1/50 000e

❖ Route 120



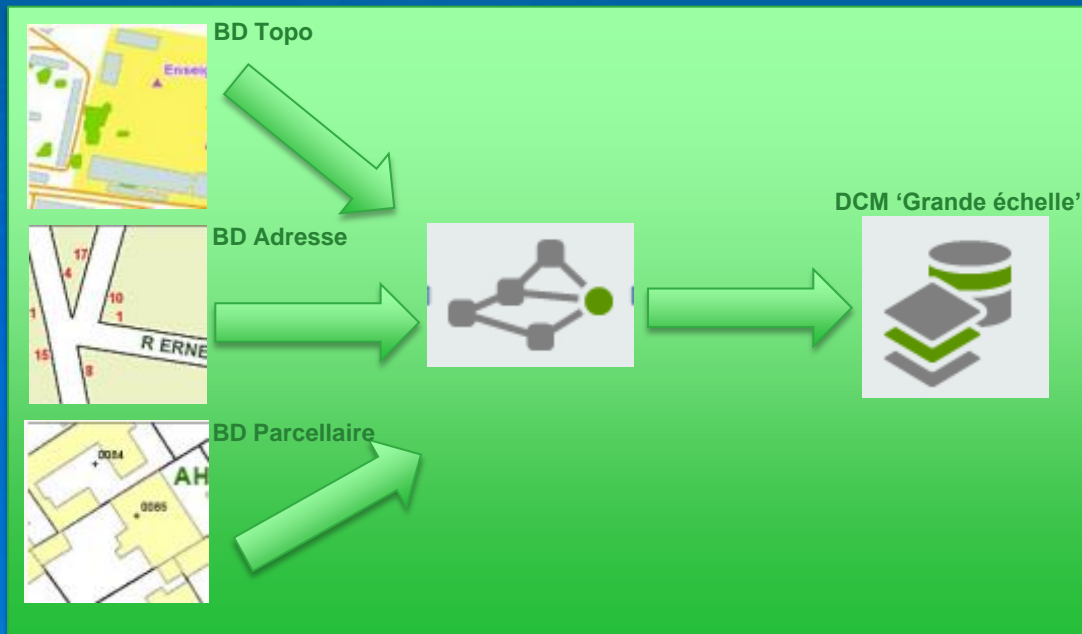
❖ Route 500

Référentiel à petite échelle

Pré processing

Modèles de données (2)

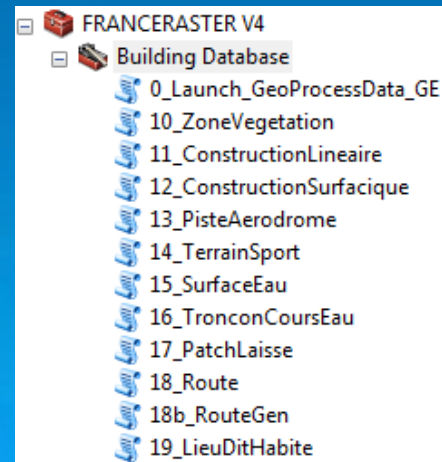
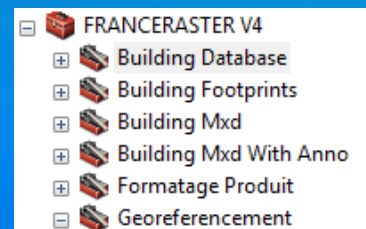
- ❖ Diverses modèles de données en entrée
- ❖ Dérivation de modèles de données 'cartographiques' (DCM)
 - ❖ Grande échelle : 1/1 250^e au 1/20 000^e
 - ❖ Moyenne échelle : 1/50 000^e
 - ❖ Petite échelle : 1/100 000^e au 1/8 000 000^e



Pré processing

Les traitements (1)

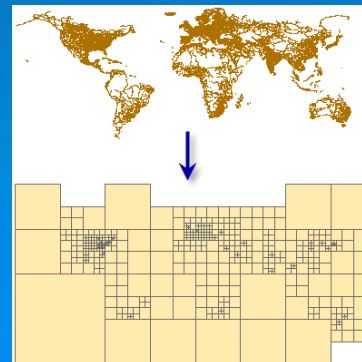
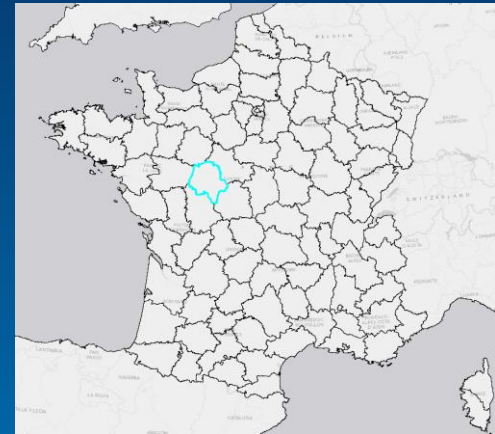
- ❖ Les traitements consistent en:
 - ❖ Sélection des données
 - ❖ Mise dans le modèle de données cible
 - ❖ Simplification
 - ❖ Généralisation le cas échéant
 - ❖ Classification : objets et textes
 - ❖ Codages objets
 - ❖ Optimisation géométrie pour la cartographie (décalage ponctuels etc)
 - ❖ Stockage en base de données des symbologies (représentations, possibilités de correctifs)
- ❖ Chaîne de production automatique
 - ❖ Python
 - ❖ Toolbox/Toolsets



Pré processing

Les traitements (2)

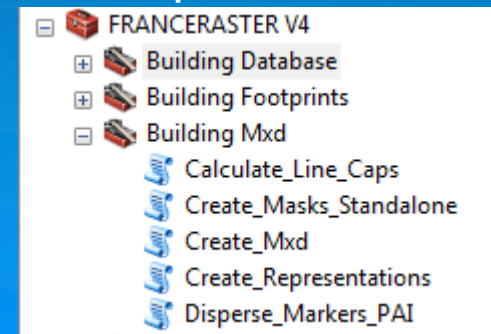
- ❖ Isolation des traitements
 - ❖ Intégration par département
 - ❖ Chaque classe d'entité est traitée unitairement
 - ❖ Chaque traitement est indépendant du contexte (classes, fonctions..)
- ❖ Consolidation en une base de données unique
 - ❖ Fusion des sous ensembles par thème
 - ❖ Fusion des sous ensembles par département
- ❖ Partitionnement de l'espace pour les traitements cartographiques lourds
 - ❖ Généralisation
 - ❖ Gestion des doublons



Symbologie

Description

- ❖ Un Style est défini. Il contient la charte graphique du produit
- ❖ Chaque échelle est traitée indépendamment dans un Mxd
 - ❖ Configuration de la symbologie
 - ❖ Configuration des textes (Maplex)
 - ❖ Paramétrages des propriétés de carte (dimensions...)
- ❖ Chaque classe d'entités est sauvegardée en tant que LYR
- ❖ Chaque Mxd pointe sur un des DCM
- ❖ Certaines classes d'entités disposent de représentations pré calculées dans les DCM
 - ❖ Ponts/tunnels
 - ❖ Dispersions points
 - ❖ Impasses
 - ❖ ...



Annotations

Description

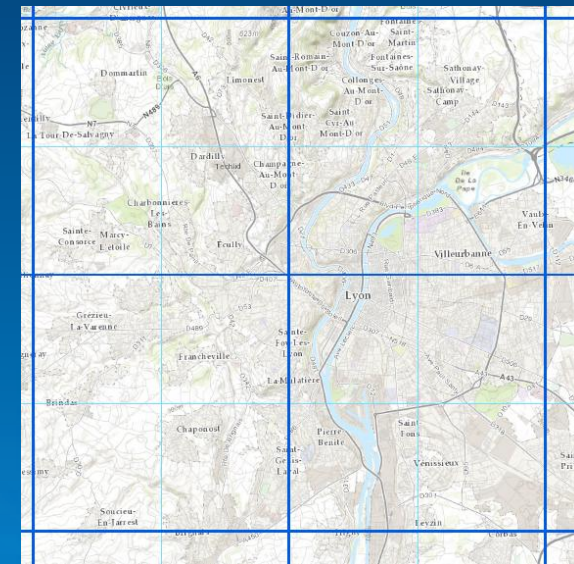
- ❖ Les textes de chaque dalle sont convertis en annotations de géodatabase

- ❖ Un dallage spécifique et régulier est défini pour leur calcul

- ❖ Isolation
- ❖ Reprise sur incident
- ❖ Parallélisation

- ❖ Chaque classe d'entité dispose d'annotations stockées en base de données

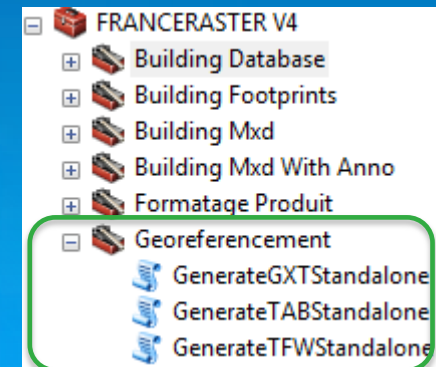
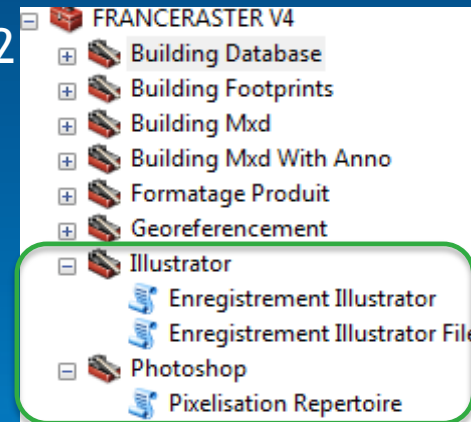
- ❖ Possibilité d'édition
- ❖ Traitements spatiaux de contrôle
- ❖ Performance de génération des fichiers raster



Rasterisation

Les produits 'images'

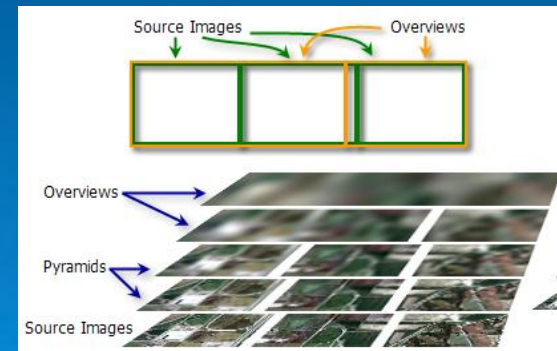
- ❖ Conversion de chaque emprise en format Pdf (avec layer) depuis ArcGIS
- ❖ Adobe Photoshop pour la pixelisation en formats TIF/JP2
- ❖ Gestion de l'antialiasing
- ❖ Gestion des palettes de couleur fixes
- ❖ Automatisation par script Python appelant Photoshop
- ❖ Géoréférencement assuré par script intégré à la toolbox
- ❖ Segmentation par dalle



Rasterisation

Les produits 'tuilés'

- ❖ Le produit est généré en cache ArcGIS for Server pour les applications web et desktop
 - ❖ Depuis le produit vectoriel
 - ❖ Compilation d'un Mxd multi-échelles avec annotations
 - ❖ Génération
 - ❖ Depuis le produit 'Image'
 - ❖ Reprise du format TIF
 - ❖ Génération de mosaïques d'images
 - ❖ Calcul du cache
- ❖ Outils de contrôle qualité
 - ❖ Suivi de production
 - ❖ CQ existence/taille des fichiers en sortie



Finalisation

Mise en commercialisation

- ❖ Formatage du produit pour la vente
- ❖ Génération des structures et formats de sortie
 - ❖ Mosaïques d'images
 - ❖ Cache ArcGIS for Server
 - ❖ Formats Images complémentaires
 - ❖ Reprojections
- ❖ Production des métadonnées du produit compatibles INSPIRE
- ❖ Documentation
- ❖ Diffusion sur les infrastructures de services en ligne Esri France et IGN (Géoportail)

Archivage

La stratégie

- ❖ Stratégie d'archivage à plusieurs niveaux
 - ❖ Base de données principale DCM : quotidienne
 - ❖ Serveur NAS de stockage : quotidienne par deltas
 - ❖ Stations de production : hebdomadaire
- ❖ Chaque donnée intermédiaire est archivée le temps de la production, détruite ensuite
- ❖ Le NAS est répliqué par synchronisation dynamique 'miroir'

Architecture

Description

- ❖ Production orientée 'database'
 - ❖ Un serveur de base de données et des stations de travail 'clientes' qui génèrent les annotations et les images
 - ❖ Un serveur NAS pour le stockage et l'archivage des données
- Assurer la sécurité de la production
 - Faciliter les mises à jour futures
 - Faciliter le déploiement sur des infrastructures 'Cloud'

Merci !



esri France