

# SIG 2016 – Talking Code



## L'API ArcGIS for JavaScript 4.x

Mathias Dolidon

Arnaud Mangin

# Plan de la présentation

- Pourquoi une nouvelle API?
- Les fondamentaux de l'API 4.0
- 2D/3D et rendus cartographiques
- Widgets et Interfaces utilisateurs
- Question/Réponses



**Pourquoi une  
nouvelle API?**



# Pourquoi une nouvelle API?

- Une nouvelle API 4.x repensée
  - support de la 3D
  - Applications 2D, 3D similaires (pas identiques)
  - L'API 3.x est issue d'une architecture de 2008
  - Plus simple à coder, Plus homogène
- Nouveaux composants
  - Map 2D / Scene 3D
  - Symbologie 3D
  - Nouveaux types de layers (Elevation, Scene)
- Amélioration de l'UX
  - Widget (Séparation Fonctionnel/Rendu)
- Meilleure interaction avec le Web SIG
  - Web Map / Web Scene / Web Layer



## API 3.x vs. 4.x

- La version 4.1 ne propose pas (encore) toutes les capacités de la version 3.18
  - <https://developers.arcgis.com/javascript/latest/guide/functionality-matrix/index.html>
  - Une nouvelle release tous les 3 mois

Capability	3.16	4.0
3D	Not available	Released
2D	Released	Released (partial support)
Vector Tile Layer	Released	Released
Raster Tile Layer	Released	Released
Imagery Layer	Released	Released
Map Image Layer	Released	Released (dynamic layers currently not supported)
Feature Layer	Released	Released (currently supports query and visualization)
Geometry Engine	Released	Released
Web Scene	Not available	Released
Web Map	Released	Released (partial support)
Directly consume layers from your portal items	Not available	Released (partial support)
Editing and Sketching	Released	Coming soon
Time	Released	Coming soon
OGC Layers (WMS, WMTS, WFS, KML)	Released	Coming soon
GIS functionality widgets (Directions, Analysis, Measurement)	Released	Coming soon
Printing	Released	Coming soon



# ArcGIS API 4 for JavaScript

- <https://js.arcgis.com>

The screenshot displays the ArcGIS API for JavaScript 4.0 website. The main header includes the title 'ArcGIS API for JavaScript' and a navigation menu with 'Home', 'Guide', 'API Reference', 'Sample Code', and 'Forum'. The 'API Reference' section is active, showing a search bar with 'Map' entered. Below the search bar is a list of search results, including 'esri', 'esri/core', 'esri/geometry', 'esri/geometry/support', 'esri/identity', 'esri/layers', 'esri/layers/support', and 'esri/portal'. To the right, the 'API Reference search results' table is shown, listing various API classes and properties.

ArcGIS Web API / JavaScript API / 4.0

## ArcGIS API for JavaScript

Home Guide API Reference Sample Code Forum

Build 3D web apps!

Version 4.0 of the ArcGIS API for JavaScript represents a whole new edition of the JavaScript API that integrates a single easy to use and powerful API. Version 4.0 allows for featured 3D applications powered by [web scenes](#) that use information layers such as [terrain](#), [basemaps](#), [imagery](#) objects.

[Learn about 4.0](#)

ArcGIS Web API / JavaScript API / 4.0 / API Reference

## ArcGIS API for JavaScript

Home Guide API Reference Sample Code Forum

Map

- esri
- esri/core
- esri/geometry
- esri/geometry/support
- esri/identity
- esri/layers
- esri/layers/support
- esri/portal

### API Reference search results

Name	Type	Module
<a href="#">Map</a>	Class	esri/ <a href="#">Map</a>
<a href="#">MapView</a>	Class	esri/views/ <a href="#">MapView</a>
<a href="#">MapImage</a>	Class	esri/layers/support/ <a href="#">MapImage</a>
<a href="#">MapImageLayer</a>	Class	esri/layers/ <a href="#">MapImageLayer</a>
<a href="#">imageTransparency</a>	Property	esri/layers/ <a href="#">MapImageLayer</a>
<a href="#">spatialReference</a>	Property	esri/views/ <a href="#">MapView</a>
<a href="#">map</a>	Property	esri/views/ <a href="#">SceneView</a>
<a href="#">mapExtent</a>	Property	esri/tasks/support/ <a href="#">IdentifyParameters</a>

# Les fondamentaux de cette API JavaScript 4.0



# Les concepts

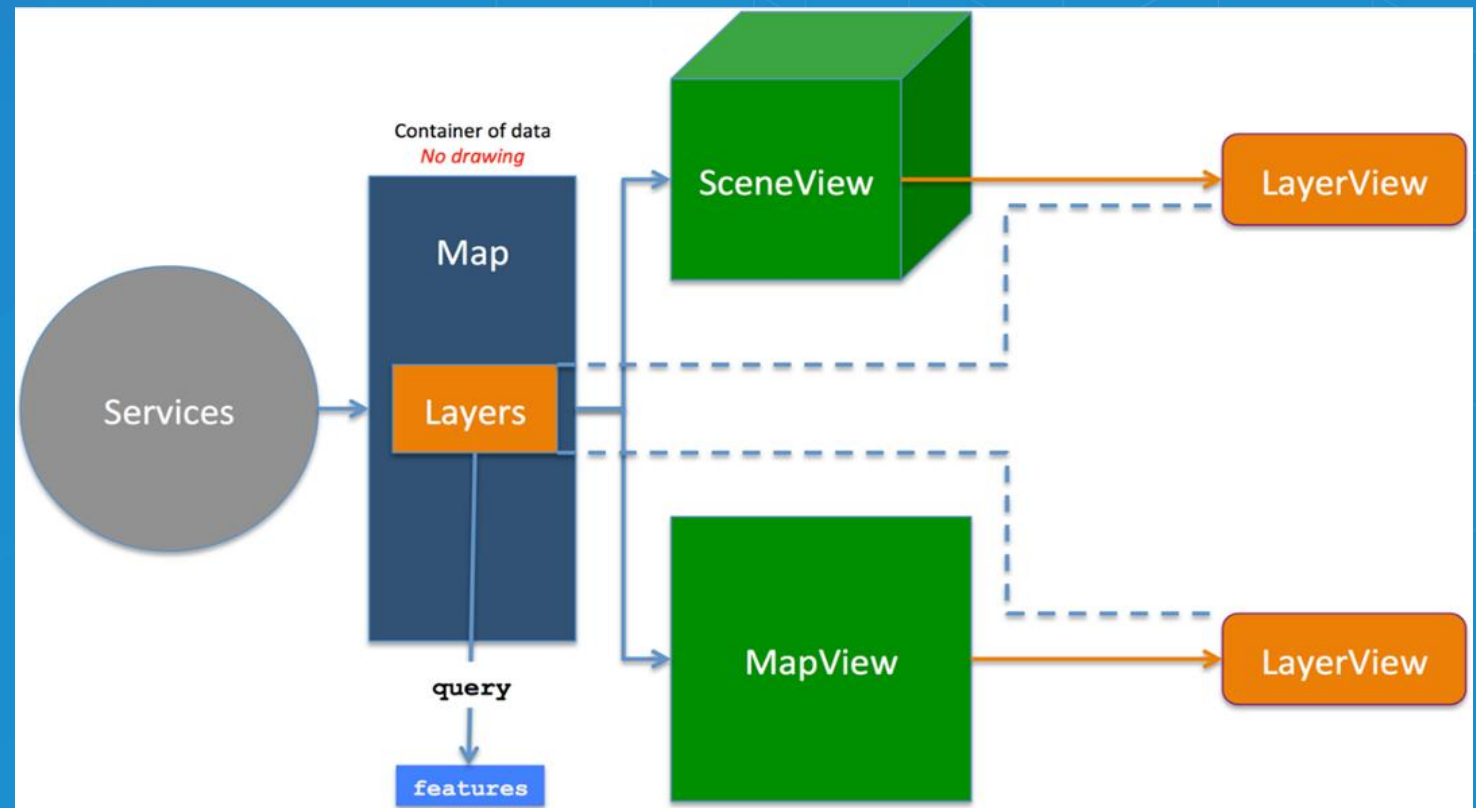
- **Séparation données / affichage**
- **Dojo/AMD**
- **Accessor**
- **Promise**
- **Loadable**
- **Collection**





## Séparation données / affichage ( ex : **Map** / **MapView** )

- La Map est simplement un conteneur de donnée
- La View gère l'affichage des données de la Map
- Les moteurs 2D et 3D sont isolés
  - MapView et SceneView



## Dojo/AMD(Asynchronous Module Definition)

- **Chargement en parallèle et en mode asynchrone de modules** dans une scope défini
- **require** : importer des modules.
- **define** : Définir un nouveau module et ces dépendances
- **declare** : définir une classe Dojo.



# esri/core/Accessor

- Classe de base abstraite dont dérive l'essentiel de l'API
- Apporte un pattern cohérent entre les classes pour :
  - lire et modifier des propriétés
  - observer des changements de propriétés
- Un seul constructeur par classe
- Propriétés calculées

```
require(["esri/core/Accessor"], function(Accessor) { /* code goes here */ });
```

**Subclasses:** AreasAndLengthsParameters, Basemap, BasemapToggleViewModel, BufferParameters, Camera, ClosestFacilityParameters, Collection, CompassViewModel, Credential, DataLayer, DenisifyParameters, DistanceParameters, Environment, FindParameters, Font, GeneralizeParameters, Geometry, Graphic, Ground, HomeViewModel, IdentifyParameters, ImageServiceIdentifyParameters, InitialViewProperties, InitialViewProperties, LOD, LabelClass, Layer, LayerView, LengthsParameters, Lighting, LocateViewModel, Map, MapImage, NavigationToggleViewModel, OffsetParameters, PopupTemplate, PopupViewModel, Portal, PortalFolder, PortalGroup, PortalItem, PortalQueryParams, PortalQueryResult, PortalUser, Presentation, ProjectParameters, Query, RelationParameters, RelationshipQuery, Renderer, RouteParameters, ScreenPoint, SearchViewModel, ServiceAreaParameters, Slide, SpatialReference, StatisticDefinition, Symbol, Symbol3DLayer, Task, TileInfo, TrackViewModel, TrimExtendParameters, UI, View, ViewAnimation, Viewpoint, ZoomViewModel

Since: ArcGIS API for JavaScript 4.0

## Démo sur l'utilisation du pattern Accessor

- **Get/Set**
- **Watch**
- **Autocast**
- **Constructeur**

# Collection

- Juste un tableau indexé par des entiers.
- Même nom, 0% compatible avec les Collection de Dojo.
- Éléments typés. Autocast fonctionne.
- Emet un évènement lorsqu'elle change => différent du `.watch()`
- Utilisé de manière cohérente dans tous les objets de l'API pour les listes de références.



# Démo sur l'utilisation des Collections





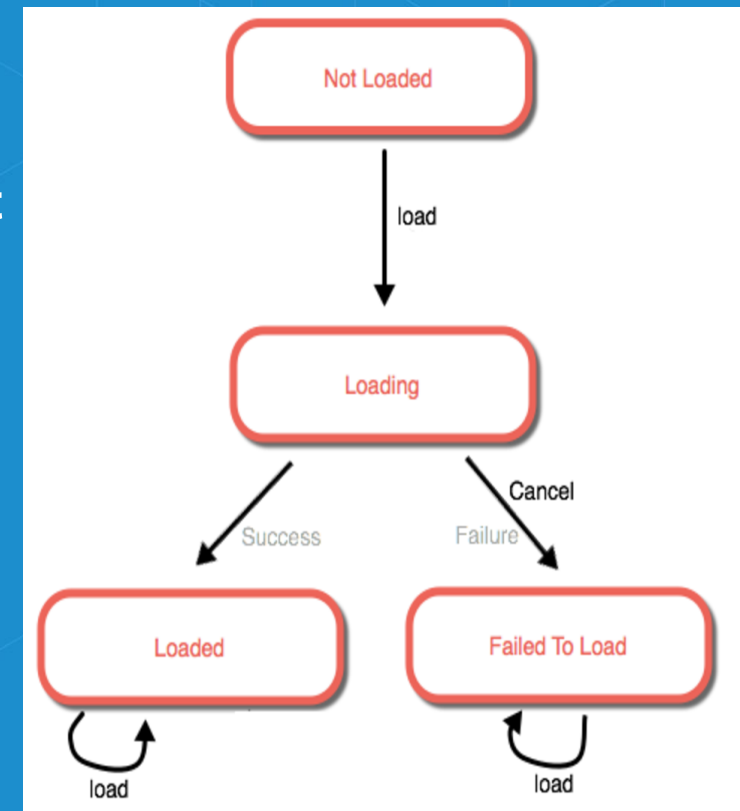
# Promise

- **Representation d'une valeur future retournée par une tâche asynchrone**
  - Requête reseau par exemple
- **3 état:** *pending*, *resolved*, ou *rejected*
- **Adoptée dans l'API comme convention pour les évènements à occurrence unique**
- **De nombreuses classes héritent de Promise.**
  - En particulier : `view.then(...)` remplace `on(map, "load", ...)`

```
someAsyncFunction.then(callback, errback);
```

# Loadable

- Objet pourvu d'une méthode `.load` et d'une interface `Promise`
- Chargement asynchrone de données nécessaires à l'initialisation d'une ressource
- Fourni un état sur l'initialisation d'un ressource
- Cascade de dépendance de chargement
- Les webmaps et les layers sont chargées explicitement
  - par un appel à `.load`
- Une View va charger les loadables qu'elle doit afficher



## 2D/3D intégrée et spécificités liées à la 3D



# Une approche unifiée de la 2D et de la 3D

- On travaille de la même manière:
  - Navigation
  - Layers
  - Geometry
  - Symbology
  - Renderers
  - Tasks
  - Pop-ups

```
var map = new Map({  
  basemap: "streets"  
});  
  
var view = new SceneView{  
  container: "viewDiv",  
  map: map,  
  zoom: 3,  
  center: [-65, 40]  
});
```



```
var map = new Map({  
  basemap: "streets"  
});  
  
var view = new MapView{  
  container: "viewDiv",  
  map: map,  
  zoom: 3,  
  center: [-65, 40]  
});
```



## Démo Ma 1<sup>ère</sup> carte 3D

- Créer un FeatureLayer puis l'ajouter à la Map
- Créer une vue de carte (MapView)
- Alimenter la vue avec la carte
- Remplacer la carte par une scene (SceneView)











# 3D support

- **support de scene 3D:**
  - Composant de carte 3D [SceneView](#)
  - une symbologies 3D
- **Nouveaux types de layer**
  - SceneLayer, ElevationLayer, WebScene
- **L'objet Camera:**
  - une étendue visible pour une vue 3D
  - Position (x,y,z de la caméra)
  - Heading (orientation)
  - Tilt (inclinaison)
  - Possibilité de Naviguer jusqu'à la camera

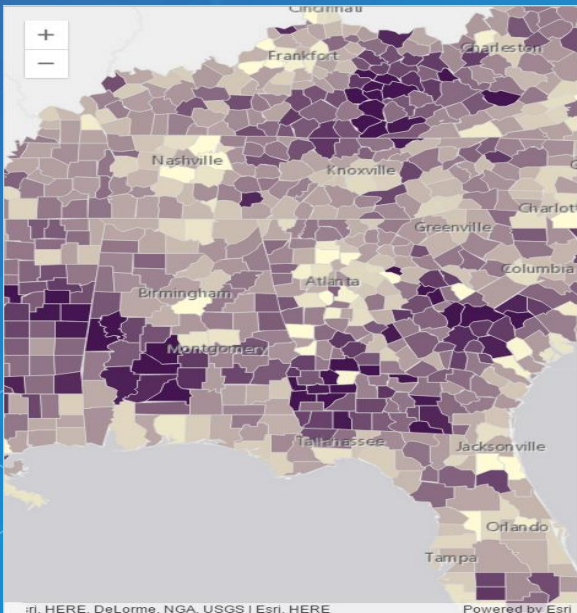





Symbol3DLayer Type	Symbol3D Type	Flat/Volumetric	Size Units	Example
IconSymbol3DLayer	PointSymbol3D, PolygonSymbol3D	flat	points	
ObjectSymbol3DLayer	PointSymbol3D, PolygonSymbol3D	volumetric	meters	
LineSymbol3DLayer	LineSymbol3D, PolygonSymbol3D	flat	points	
PathSymbol3DLayer	LineSymbol3D	volumetric	meters	
FillSymbol3DLayer	PolygonSymbol3D, MeshSymbol3D	flat	-	
ExtrudeSymbol3DLayer	PolygonSymbol3D	volumetric	meters	
TextSymbol3DLayer	PointSymbol3D, LineSymbol3D, PolygonSymbol3D, LabelSymbol3D	flat	points	Text



# Visualisations des données

- Les variables visuelles
  - Variation continue de couleur, de taille, d'opacité
  - Variation d'échelle basée sur des données (2D)
  - Visualisez les données avec des symboles 3D réalistes
  - Extrusion fonction de leur taille dans le monde réel



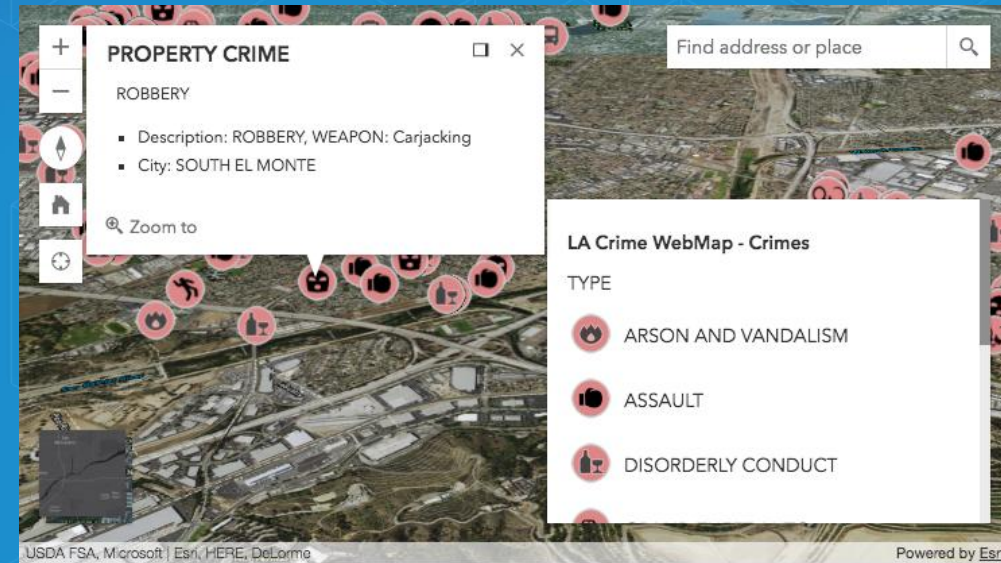
Type	Object Specification	Legend Example
color	color object specification	 > 17,236 2,880 < 1
size	size object specification	 > 500,000 400,000 300,000 200,000 < 100,000
opacity	opacity object specification	 > 1 < 0.5
rotation	rotation object specification	-

# Widgets et Interfaces utilisateurs



# Widgets et autres éléments visuels

- Notion de Widgets remplacent les Dijit
  - Séparation View / Model
  - Facilement stylisable en CSS
- Popup
  - Barre d'actions personnalisées.
  - Dockable
- Objet UI
  - Plus besoin de CSS pour placer des widgets sur la carte.
  - Riche, responsive
- Styling.
  - Un **view.css** pour les éléments les plus courants.
  - Un **main.css** pour « la totale ».
  - 4.0 only : source SASS désormais offerte.
- Fonte d'icônes Esri



## Démo carte 2D/3D

- Symboles 2D/3D
- Renderer
- Widget
- Calcite Web





## Démo carte 2D/3D

- WebMap, WebScene
- Loadable
- Caméra
- Object Symbol 3D



# Pour Continuer

- Vidéos

- ArcGIS JavaScript API Videos : <http://esriurl.com/jsvideos>
- *ArcGIS API for JavaScript Discover 4.0 the Next Generation*
- *A Deep Dive on How the Geometry Engine Can Help You Vector Tiles in the ArcGIS Platform*

- Ressource

- Blog : <http://esriurl.com/jsapi4>
- Docs : <https://js.arcgis.com>
- Forum : <https://geonet.esri.com/community/developers/web-developers/arcgis-api-for-javascript>

- Choisir la bonne version

- <https://developers.arcgis.com/javascript/latest/guide/choose-version/index.html>





# Questions / Réponses



