

SVG pour le web

Frédéric Bisson – Ville de Rouen
08.05.2013

Sommaire

- Qu'est-ce que le SVG ?
- SVG et navigateurs web
- Optimisation du SVG pour le web
- Bonus
- Conclusion
- Quelques liens

Qu'est-ce que le SVG ?

- Le format
- Historique du SVG
- SVG vs JPEG/PNG
- Les logiciels

Le format – Définition

Le SVG, ou Scalable Vector Graphics, est un format de données conçu pour décrire des ensembles de graphiques vectoriels, basé sur XML et spécifié par le W3C

Wikipédia

Le format – Du code XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" version="1.1" width="320" height="240">
  <rect x="10" y="10"
        width="300" height="220"
        stroke="black" fill="none" />
  <text x="70" y="130"
        font-family="Ubuntu"
        font-size="36">
    NWXTech6
  </text>
</svg>
```

The diagram illustrates the rendering of the provided XML code. A box on the right contains the text "NWXTech6". Two arrows point from the code to this box: one from the `<rect>` element, indicating the bounding box for the text, and another from the `<text>` element, indicating the text content.

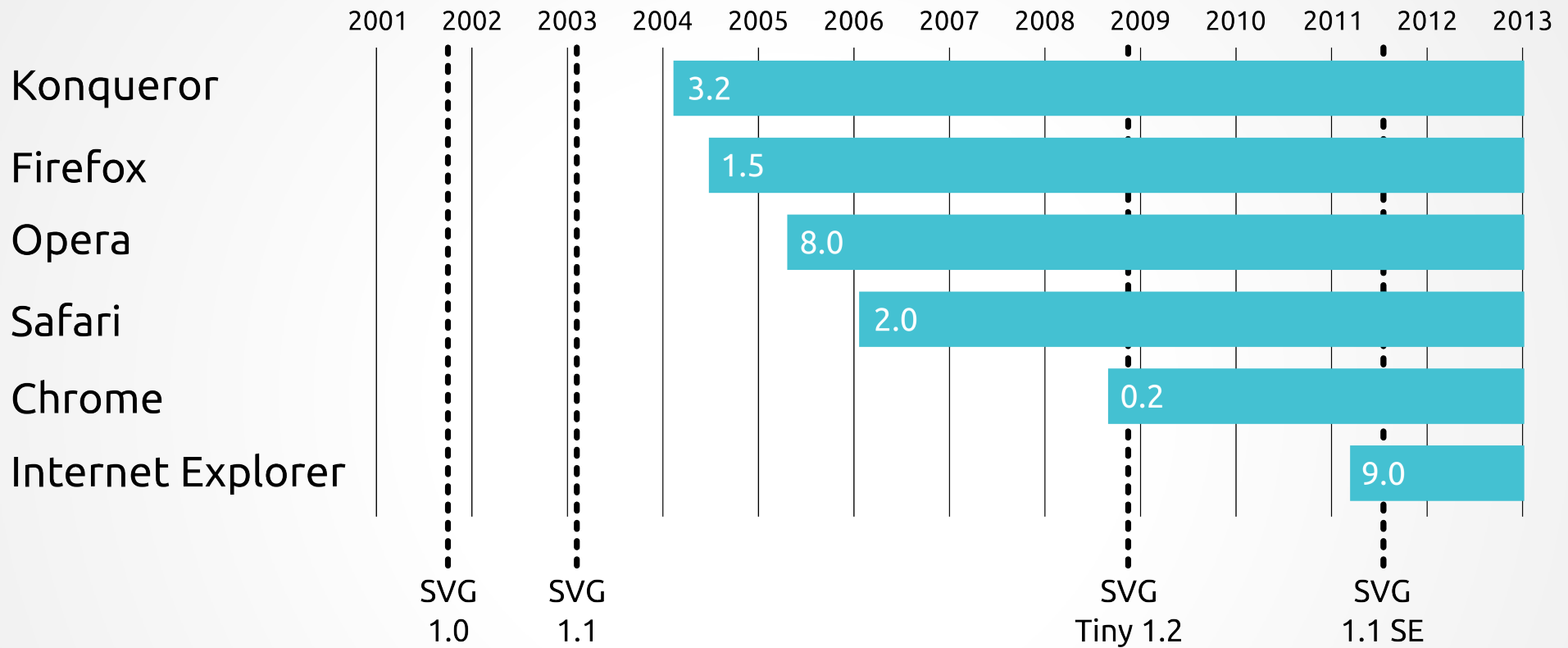
Le format – Fonctionnalités

- Chemins
- Formes basiques
- Texte
- Remplissage
- Dégradés et motifs
- Masque et découpe
- Filtres
- Interactivité
- Hyperliens
- Script
- Animation
- Fontes
- Métadonnées
- Images matricielles

Historique du SVG

- 1998 lancement du groupe de travail SVG
- 2001 SVG 1.0
- 2003 SVG 1.1 (profils)
- 2008 SVG Tiny 1.2
- 2010 indexation du SVG par Google
- 2011 SVG 1.1 second edition
- 2014 SVG 2.0

Historique du SVG – Support



SVG vs JPEG/PNG

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Redimensionnable à l'envie• Modifiable dynamiquement• Indexable• ~Accessible• Poids=nombre d'éléments | <ul style="list-style-type: none">• Peu consommateur de ressources CPU• Support universel (lecture/écriture)• Poids=résolution |
|---|--|

Les logiciels

- Adobe Illustrator
 - Adobe Fireworks
 - Xara Xtreme
 - CorelDRAW
 - Inkscape
- Navigateurs web
 - LibreOffice
 - Scribus
 - The Gimp
 - Blender
 - Gnome

SVG et navigateurs web

- Le profil Basic
- Intégration
- Hyperliens
- CSS embarqué
- SVG responsif
- JavaScript
- SVG paramétré

Le profil Basic

- SVG 1.1 ajoute la notion de profil à SVG 1.0
- 3 profils sont définis :
 - Tiny
 - Basic
 - Full
- Les navigateurs supportent le profil Basic certaines fonctionnalités du profil Full

Le profil Basic – Fonctionnalités

- Hyperliens
 - Ressources externes
 - Texte sur un chemin
 - Profil de couleurs
 - Dégradé simple
 - Événements
 - Filtres classiques
- Animations
 - Masque
 - Découpe
 - Motifs

Intégration

- Il y a 3 manières d'utiliser un fichier SVG :
 - la balise <object>,
 - la balise ,
 - la propriété background-image du CSS.
- La balise <object> est la seule permettant :
 - l'interactivité,
 - les hyperliens,
 - les scripts,
 - la dégradation gracieuse.

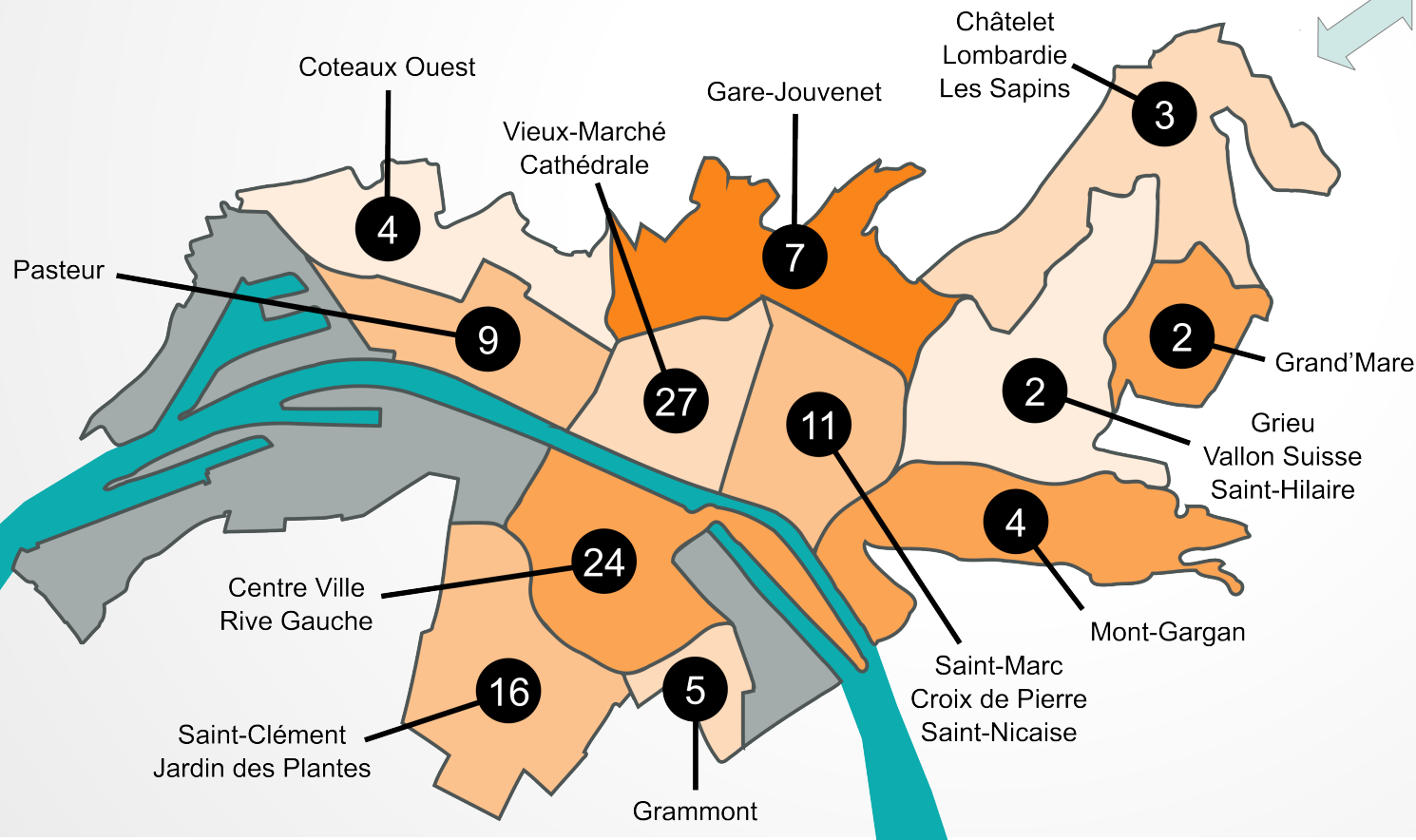
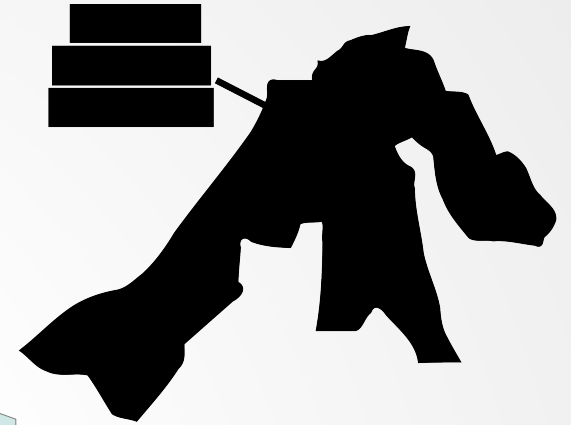
Hyperliens – Principe

- À l'instar d'HTML, SVG dispose de la balise <a>
- Elle s'adapte à la forme de l'élément !
- L'attribut target doit être positionné à _top

```
<a href="http://www.example.com/"  
  target="_top"  
  xlink:title="Exemple de lien">  
<g>  
  <rect x="10" y="10" width="20" height="20"  
    stroke="#4d5555" fill="#feeddd"/>  
  
  <rect x="30" y="30" width="20" height="20"  
    stroke="#000" fill="none"/>  
  
  <text x="100" y="50">NWXTech6</text>  
</g>  
</a>
```

Hyperliens – Zone active

Zone de lien active

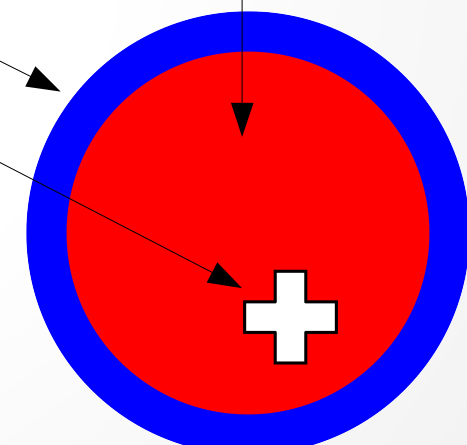


CSS embarqué

- Balise `<style>`, comme en HTML
- Propriétés spécifiques et adaptées au SVG

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" width="100px" height="100px">
  <style>
    #test {
      fill: red;
      stroke-width: 10%;
      stroke: blue;
      cursor: crosshair;
    }
  </style>

  <circle id="test"
    cx="50" cy="50"
    r="40" />
</svg>
```



SVG responsif – viewBox

- Astuce de l'attribut viewBox
 - Adaptation de l'image à son conteneur
 - Attribut non géré par les logiciels d'édition

```
<svg width="200px" height="100px">
```



```
<svg viewBox="0 0 200 100">
```

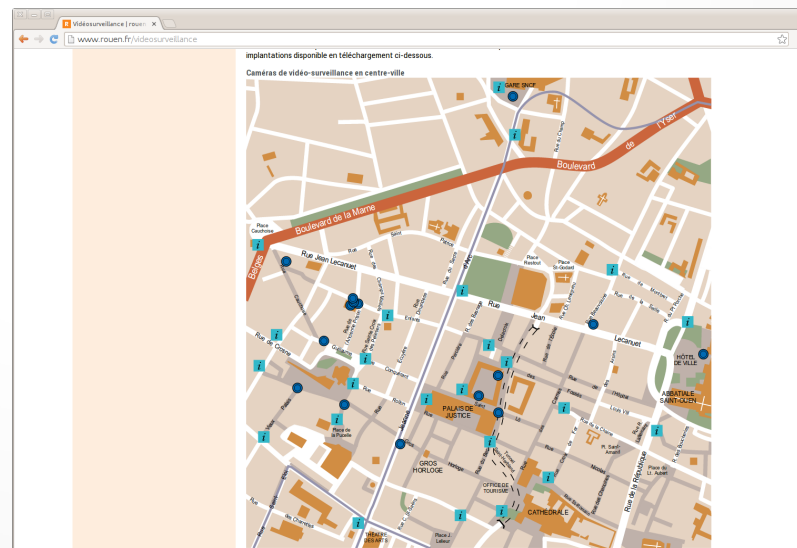
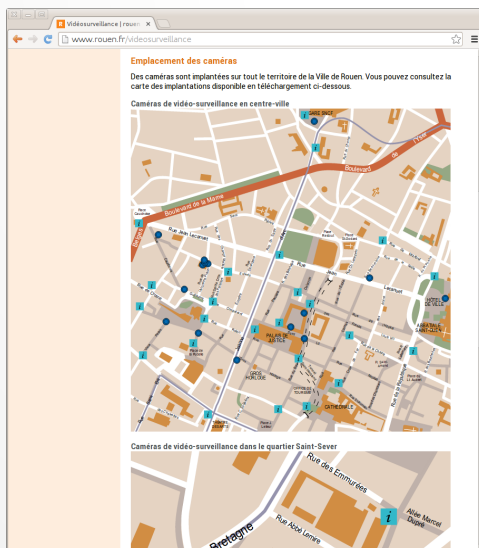
SVG responsif – Utilisation

- Côté HTML, la même astuce que pour

```
<object data="test.svg"  
        style="width: 100%; height: auto"  
        type="image/svg+xml">
```

...

```
</object>
```



SVG responsif – CSS Media Queries

- CSS Media Queries
 - Adaptation de l'image à son conteneur
 - Non géré par les logiciels d'édition

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" width="100px" height="100px">
```

```
<style>
```

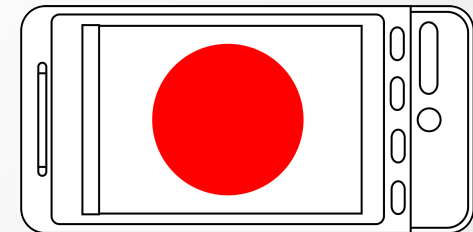
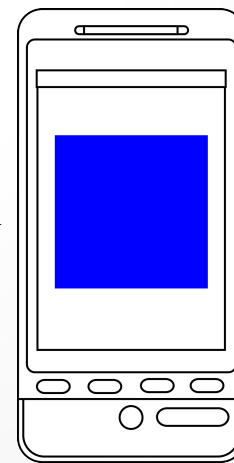
```
  circle { display: inherit; }  
  rect   { display: none;   }  
  @media all and (max-aspect-ratio: 1/1) {  
    circle { display: none;   }  
    rect   { display: inherit; }  
  }
```

```
</style>
```

```
<circle cx="50" cy="50"  
        r="40" fill="red" />
```

```
<rect x="10" y="10" fill="blue"  
      width="80" height="80" />
```

```
</svg>
```



JavaScript

- JavaScript permet d'ajouter de l'interactivité
- SVG dispose d'un DOM manipulable exactement comme le HTML

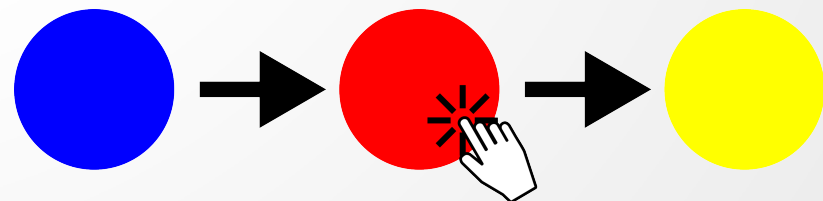
```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" width="100px" height="100px"  
  onload="init(evt)">
```

```
<circle id="test" onclick="clic(evt)"  
  cx="50" cy="50" r="40" fill="blue"/>
```

```
<script>  
  function init(evt) {  
    elt = evt.target.ownerDocument.getElementById("test");  
    elt.setAttribute("fill", "red");  
  }
```

```
  function clic(evt) {  
    evt.target.setAttribute("fill", "yellow");  
  }
```

```
</script>  
</svg>
```



SVG paramétré – Principe

- Le SVG peut accéder au DOM du document HTML le contenant
- Il peut ainsi récupérer les balises <param> de la balise <object> le contenant

Exécute le JavaScript une fois le SVG chargé

```
<svg onload="init(evt)">
```

```
<script>
```

```
function init(evt) { Récupération du document SVG
```

```
var doc = evt.target.ownerDocument;
```

```
var params = doc.defaultView.frameElement.getElementsByTagName("param");
```

Récupération de la balise <object> Récupération des balises <param>

```
for(var i = 0; i < params.length; i++) {  
  name = params[i].getAttribute('name' );  
  value = params[i].getAttribute('value');
```

```
  ... Analyse et traitement des paramètres
```

```
}
```

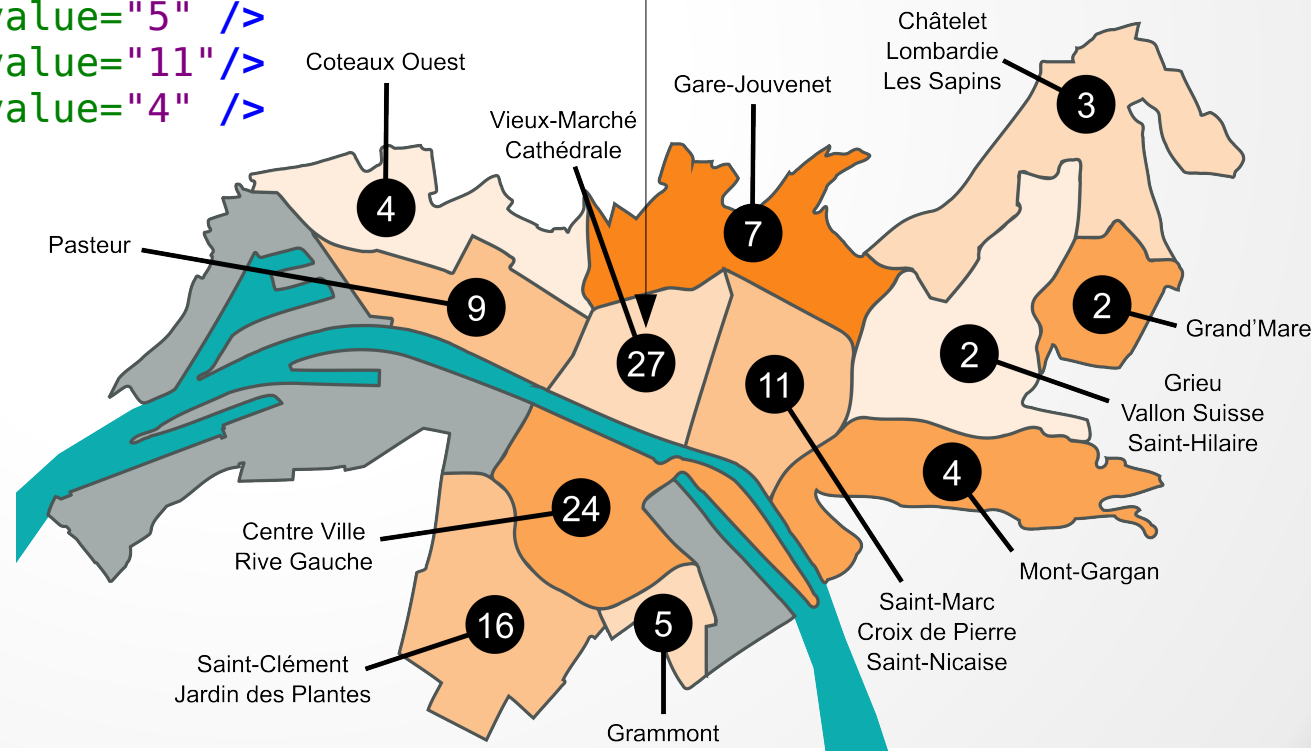
```
}
```

```
</script>
```

```
</svg>
```

SVG paramétré – Exemple

```
<object type="image/svg+xml" data="carteinfochantiers.svg">  
  <param name="nombre-co" value="4" />  
  <param name="nombre-p" value="9" />  
  <param name="nombre-vmc" value="27" />  
  <param name="nombre-gj" value="7" />  
  <param name="nombre-clls" value="3" />  
  <param name="nombre-gm" value="2" />  
  <param name="nombre-gvssh" value="2" />  
  <param name="nombre-cvrg" value="24" />  
  <param name="nombre-scjdp" value="16" />  
  <param name="nombre-g" value="5" />  
  <param name="nombre-smcdpsn" value="11" />  
  <param name="nombre-mg" value="4" />  
</object>
```



Optimisation du SVG pour le web

- Quoi optimiser ?
- GZip HTTP vs SVGZ
- Scour

Optimisation

“
Les fichiers SVG générés
depuis un logiciel d'édition
sont lourds et peu optimisés
”

Quoi optimiser ? – Le formatage

- Suppression de l'indentation
- Suppression des retours à la ligne

```
<svg
xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
xmlns:cc="http://creativecommons.org/ns#"
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:svg="http://www.w3.org/2000/svg"
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:sodipodi="http://sodipodi.sourceforge.net/DTD/sodipodi-0.dtd"
xmlns:inkscape="http://www.inkscape.org/namespaces/inkscape"
version="1.0"
width="1000"
height="1000"
viewBox="0 0 3 2"
id="svg2"
sodipodi:version="0.32"
inkscape:version="0.46"
sodipodi:docname="21 ans wikipédia.svg"
inkscape:output_extension="org.inkscape.output.svg.inkscape"
sodipodi:docbase="D:\Documents and Settings\Florian\Bureau">
```

Quoi optimiser ? – Le spécifique

- Suppression des balises et attributs spécifiques au logiciel d'édition

<svg

```
xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
xmlns:cc="http://creativecommons.org/ns#"
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:svg="http://www.w3.org/2000/svg"
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:sodipodi="http://sodipodi.sourceforge.net/DTD/sodipodi-0.dtd"
xmlns:inkscape="http://www.inkscape.org/namespaces/inkscape"
version="1.0"
width="1000"
height="1000"
viewBox="0 0 3 2"
id="svg2"
sodipodi:version="0.32"
inkscape:version="0.46"
sodipodi:docname="21 ans wikipédia.svg"
inkscape:output_extension="org.inkscape.output.svg.inkscape"
sodipodi:docbase="D:\Documents and Settings\Florian\Bureau">
```

Quoi optimiser ? – Les identifiants

- Suppression des attributs id non utilisés
- Inkscape crée un id pour chaque balise

<svg

```
xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
xmlns:cc="http://creativecommons.org/ns#"
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:svg="http://www.w3.org/2000/svg"
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:sodipodi="http://sodipodi.sourceforge.net/DTD/sodipodi-0.dtd"
xmlns:inkscape="http://www.inkscape.org/namespaces/inkscape"
version="1.0"
width="1000"
height="1000"
viewBox="0 0 3 2"
id="svg2"
sodipodi:version="0.32"
inkscape:version="0.46"
sodipodi:docname="21 ans wikipédia.svg"
inkscape:output_extension="org.inkscape.output.svg.inkscape"
sodipodi:docbase="D:\Documents and Settings\Florian\Bureau">
```

Quoi optimiser ? – La précision

- La précision des logiciels est superflue pour le web
- Les chemins sont très consommateurs de chiffres

```
<linearGradient
```

```
  y2="29.848793"
```

```
  x2="35.462624"
```

```
  y1="11.839182"
```

```
  x1="35.686672"
```

```
  gradientTransform="matrix(0.9285552,0,0,0.8997031,-13.681016,-51.311905)"
```

```
  gradientUnits="userSpaceOnUse"
```

```
  id="linearGradient2289"
```

```
  xlink:href="#linearGradient33382"
```

```
  inkscape:collect="always" />
```

Quoi optimiser ? – Factorisation

- La balise <g> propage ses attributs

```
<rect height="129" width="10" y="357" x="724" fill="#FF0" />  
<rect height="158" width="10" y="365" x="355" fill="#FF0" />  
<rect height="994" width="77" y="607" x="184" fill="#FF0" />  
<rect height="884" width="13" y="636" x="409" fill="#FF0" />  
<rect height="884" width="39" y="458" x="605" fill="#FF0" />  
<rect height="107" width="84" y="233" x="407" fill="#FF0" />  
<rect height="761" width="68" y="299" x="202" fill="#FF0" />
```

↓

```
<g fill="#FF0">
```

```
  <rect height="129" width="10" y="357" x="724" />  
  <rect height="158" width="10" y="365" x="355" />  
  <rect height="994" width="77" y="607" x="184" />  
  <rect height="884" width="13" y="636" x="409" />  
  <rect height="884" width="39" y="458" x="605" />  
  <rect height="107" width="84" y="233" x="407" />  
  <rect height="761" width="68" y="299" x="202" />  
</g>
```

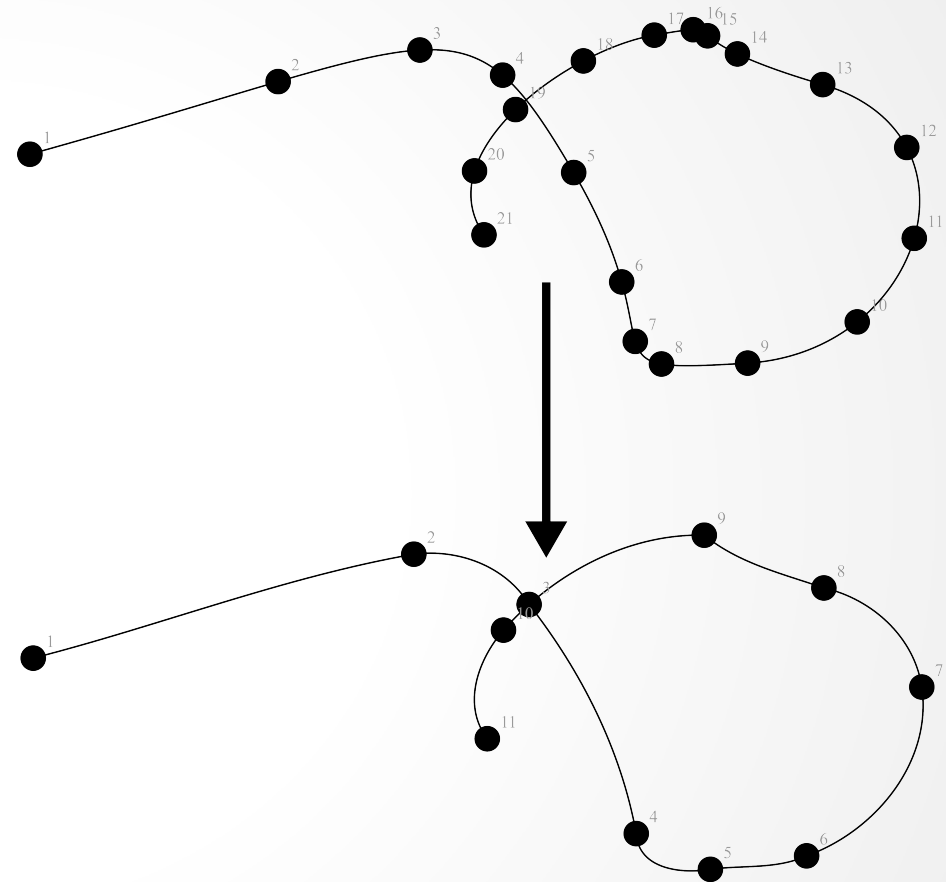
Quoi optimiser ? – Métadonnées

- Suppression des métadonnées inutiles

```
<metadata id="metadata13">  
  <rdf:RDF>  
    <cc:Work rdf:about="">  
      <dc:format>image/svg+xml</dc:format>  
      <dc:type rdf:resource="http://purl.org/dc/dcmitype/StillImage" />  
    </cc:Work>  
  </rdf:RDF>  
</metadata>
```

Quoi optimiser ? – Simplification

- Les fichiers SVG générés peuvent présenter un grand nombre de points pour décrire une figure
 - plans tracés à la main
 - retouches
- Réduire le nombre de points accélère le rendu et diminue le poids du fichier



De 21 à 11 points

Quoi optimiser ? – Illustrator

- Le code SVG généré par Illustrator pour un texte selon un chemin n'est pas optimal !
- Sous MacOSX, Illustrator utilise ArialMT et non Arial lorsqu'on utilise cette dernière

WWW.ITERCHE

Quoi optimiser ? – Fontes

- Utiliser une police courante (Arial etc.) est une bonne pratique
 - La police est reconnue partout et les navigateurs savent comment la remplacer
 - Il n'y a pas à l'incorporer dans le SVG, c'est donc un poids en moins

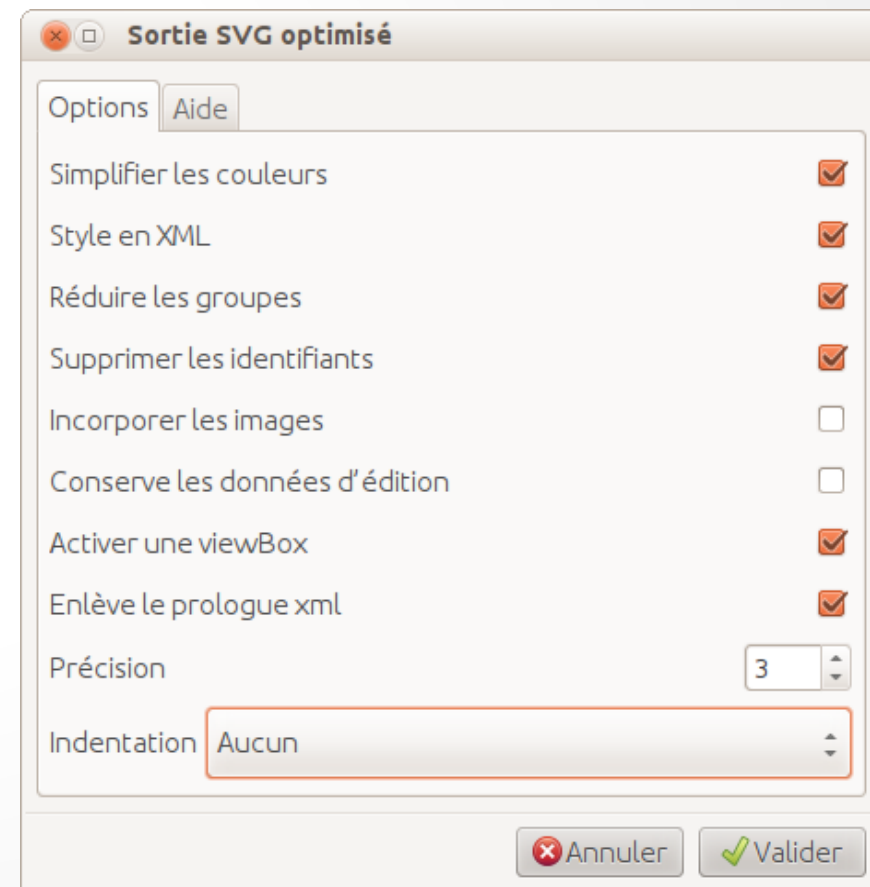
A large, bold, black capital letter 'A' is positioned in the bottom right corner of the slide. It is rendered in a simple, sans-serif font.

Quoi optimiser ? – Autre

- Le SVG généré par un logiciel d'édition pose les mêmes problèmes que le HTML généré par un CMS
- D'autres optimisations sont possibles en étudiant le contenu lui-même

Scour – Présentation

- Programme nettoyant et optimisant les fichiers SVG générés par des logiciels tels que Inkscape ou Illustrator
- Disponible en :
 - Ligne de commande
 - Greffon pour Inkscape



Scour – Traitement

- **Suppression**
 - Balises vides
 - Identifiants
 - Définitions inutilisées
 - Balises spécifiques
- **Factorisation des attributs**
- **Nettoyage**
 - CSS embarqué
 - Chemins
 - Courbes droites
- **Réduction de la précision**

GZip HTTP vs SVGZ

- Les fichiers XML ont de très bons taux de compression
- Activer la compression GZip du serveur web
 - Les fichiers SVG seront compressés à la volée
 - Les navigateurs ne supportant pas GZip recevront la version non compressée (protocole HTTP)
- Compresser le SVG en SVGZ
 - Nécessite la modification du .htaccess :
`AddType image/svg+xml svg svgz`
`AddEncoding gzip svgz`
- Futur : EXI (Efficient XML Interchange) ?

Bonus

Bonus

Lissage sous-pixel

Un rendu SVG écran a une meilleure qualité que son équivalent matriciel

Bonus

FireBug, Developer's tools...

Le SVG est visible dans l'outil de
parcours du DOM

Bonus

Le SVG utilise XML

Il est donc très facile de le générer par
un programme

Bonus

“
Les navigateurs sont plus stricts
sur la validité du code XML du SVG
que sur celle du HTML
”

Conclusion

Conclusion

“
“
Qu'attendez-vous pour utiliser SVG ?
”

Quelques liens – 1/2

- Scalable Vector Graphics 1.1 (Second Edition)
 - <http://www.w3.org/TR/SVG/>
- Minimizing SVG file sizes
 - <http://www.w3.org/TR/SVG/minimize.html>
- Pages Wikipédia sur le SVG
 - <http://fr.wikipedia.org/wiki/Svg>
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/Svg>
- Add interactivity to your SVG
 - <http://www.ibm.com/developerworks/library/x-svgint/>
- Testing CSS in SVG in HTML
 - <http://jeremie.patonnier.net/experiences/svg/media-queries/test.html>
- Scour, an SVG scrubber
 - <http://www.codedread.com/scour/>

Quelques liens – 2/2

- 20 SVG uses that will make your jaw drop
 - <http://www.netmagazine.com/features/20-svg-uses-will-make-your-jaw-drop>
- Scalable Vector Graphics, the powerful XML graphics for the web
 - <http://www.itk.ilstu.edu/faculty/javila/SVG/>
- Articles sur le SVG de dev.opera.com
 - <http://dev.opera.com/articles/tags/svg>
- How to configure Apache to server SVG/SVGZ the right way
 - <http://kaioa.com/node/45>
- Inkscape, draw freely
 - <http://inkscape.org/>
- Page info chantiers sur rouen.fr
 - <http://www.rouen.fr/infochantiers>