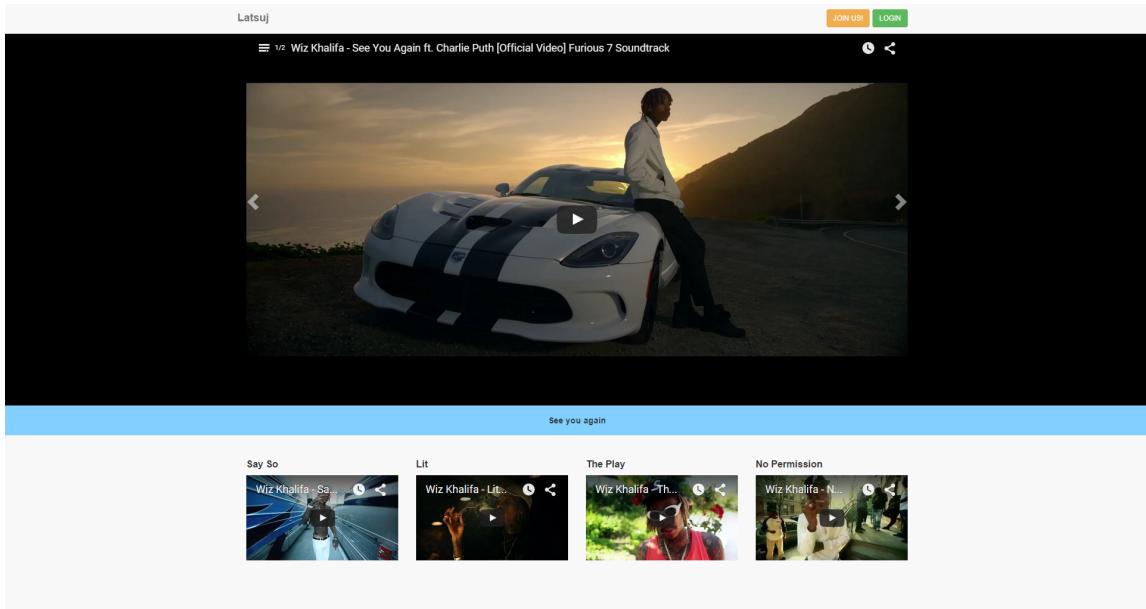


Bootstrap vs Polymer

DOSSIER D'ANALYSE DES DIFFÉRENCES



JUSTAL KEVIN
2015

Justal Kevin - justal@polytech.unice.fr - SI5 - IHM

Enseignant :
Anne Marie Dery - dery@polytech.unice.fr

Table des matières

1	Comment avez vous réalisé l'exemple ?	3
1.1	Structure du site	3
1.2	Images flexibles	4
1.3	Media queries ou Points de rupture	4
2	Comment teste-t-on les capacités d'adaptations ?	12
3	Boostraps	13
4	Documentation, Outils, liens utiles	13
5	Difficultés rencontrés	13
6	Simple trouvaille d'optimisation	14

1 Comment avez vous réalisé l'exemple ?

Pour réaliser mon exemple, je me suis dans un premier temps intéressé à la définition même d'un site web adaptatif. Le principe du RWD (*responsive web design*) ou site web adaptatif dans la langue de molière consiste à s'appuyer sur l'usage des *Media queries* que l'on peut aussi appeler « points de rupture », de grilles de positionnement et d'images flexibles pour rendre un site adaptable à son support.

Pour développer, je suis parti de la version ordinateur à une taille relativement imposante, puis j'ai remis en forme les éléments à mesure que la largeur de l'écran diminuait voire je les supprimais totalement. J'ai essayé autant que faire se peut d'ajouter un maximum d'éléments différents. On retrouve ainsi des vidéos, un menu, des tableaux, des images, du texte, des éléments interactifs comme des boutons... Il y a donc l'ensemble des éléments que l'on peut retrouver sur n'importe quelles sites lambda.

1.1 Structure du site

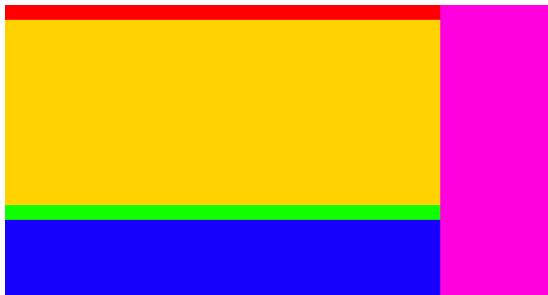


FIGURE 2 – Structure du site

que l'on peut ou non affiché grâce à un bouton se trouvant dans la zone rouge. Si le menu est rentré, la zone violet n'existe plus et on se retrouve avec seulement quatre blocs qui prendront la totalité de la fenêtre comme on peut l'observer sur l'image suivante :

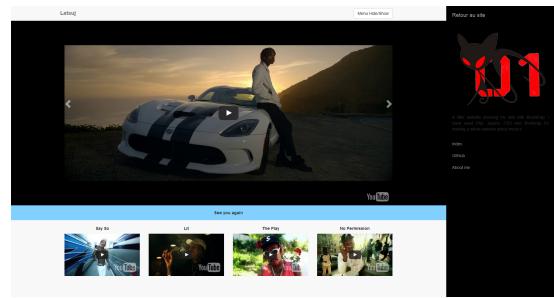
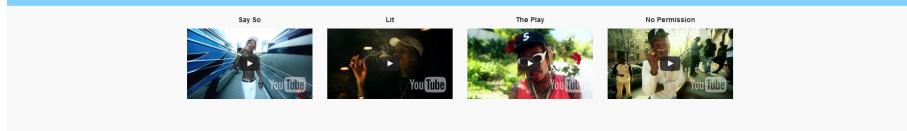


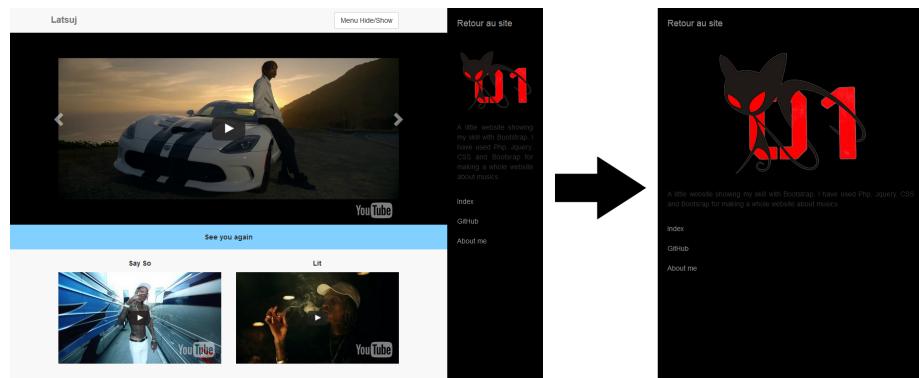
FIGURE 1 – Le site pour PC

Les deux technologies que j'ai choisies partagent la même structure de base. C'est à dire un découpage en cinq grands blocs. Sur la figure 2, le bloc en rouge représente la barre principale. En jaune, on retrouve la zone de lecture principale des clips musicaux. En vert, il s'agit d'un bouton permettant d'ouvrir un bloc d'information concernant le clip de la zone jaune. En bleu, il s'agit simplement d'autres clips musicaux en rapport avec le chanteur chantant dans le clip de la zone jaune. En rose, on retrouve un menu



1.2 Images flexibles

Pour observer précisément les différents principes de RWD sur notre site, nous allons nous intéresser à certaines zones du site. Pour commencer, nous allons d'abord nous intéressé au menu (zone violet). Cette dernière illustre à la perfection le principe d'image flexible que l'on attend d'un site adaptatif. Qu'est ce qu'une image flexible ? Il s'agit d'une image qui se redimensionnera en fonction de la taille de la fenêtre. Pour réaliser cela, il faut simplement donner à une image quelques attributs CSS. Il faut lui spécifié de prendre toute la longueur disponible dans le bloc où elle se trouve et de prendre une hauteur automatiquement en fonction de son rapport. En CSS, cela se traduit par : « `width:100%;height:auto;` ». Avec Polymer, j'ai créé un object image qui ajoutait automatiquement des images responsives. Sous Bootstrap, c'est on ne peux plus simple, une classe existe nommé « `img-responsive` » et il suffit de la rajouter sur une balise IMG. Cela permet d'obtenir le résultat suivant lorsque l'on réduit la taille de la fenêtre :



Dans mon exemple ci-dessus, on remarque bien que l'image s'adapte à la taille de la fenêtre. On remarque de plus que le site est totalement différent, il s'agit là de l'application des points de rupture ou Media queries dont je parlais précédemment et que nous allons voir au prochain point.

1.3 Media queries ou Points de rupture

Les **media queries** ou points de rupture sont des règles CSS appliquées en fonction de la largeur de l'écran. Ce sont ces différentes largeurs qui sont appelées « **points de rupture** », elles correspondent à un besoin de modifier la page à partir d'un seuil critique pour la facilitation de la navigation et de la lecture du contenu. Pour que cette définition soit clair, nous allons montrer leur application sur le site.

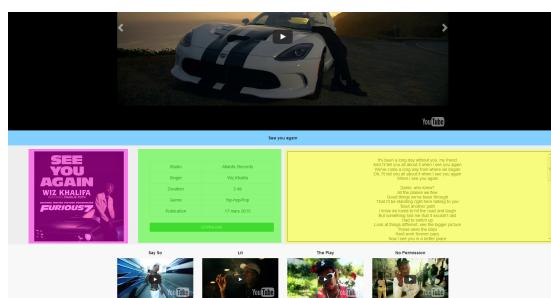


FIGURE 3 – Les blocs

Sur la figure 3, j'ai colorié les différents blocs chacun d'une couleur différente. Ces blocs sont simplement représentés par des balises DIV avec des règles CSS fonction de la taille de l'écran. Prenons l'exemple du bloc violet, ce bloc fait exactement 25% du conteneur qui lui prend 100% de la longueur de l'écran. Lorsque l'on réduit la fenêtre jusqu'à un certain point, ce bloc prendra alors 50% sur ces 100%. Puis si l'on continue à réduire la fenêtre, ce bloc disparaît.



Sur Bootstrap, il est assez simple de réaliser ceci. Cet technologie inclue un système de grille relativement bien ficellé. Il faut dans un premier temps, définir notre zone où on souhaite réaliser le découpage en utilisant la classe « container » dans une balise DIV :

```
<div class="container">
</div>
```

On a ainsi spécifié où se trouvait notre zone par dessus laquelle nous allons poser une grille. J'entrerais dans les détails au chapitre suivant, pour l'instant il faut voir cela comme une subdivision en 12 partie de la partie rouge sur la figure 4. Comme je l'ai déjà spécifié précédemment, l'image dans la partie rouge ne représente que 25% de cette zone lorsque l'écran est supérieur à 1500px (valeur choisie par mes soins). Pour ensuite, spécifié à Bootstrap que nous allons couper notre container en plusieurs parties, il faut utiliser la classe « row » :

```
<div class="container">
  <div class="row">
    ...
  </div>
</div>
```



FIGURE 4 – Zone du container

Nous allons maintenant entrer dans le vif du sujet, comme dit plus haut, le container est divisé en 12 parties que j'appellerais dans la suite colonne. On peut fixer le nombre de colonne que peut prendre un élément. Reprenons et analysons précisement la figure 3. Sur cette dernière, la zone jaune prend 6 colonnes et les 6 colonnes restantes sont réparties équitablement entre la zone violette et verte. Niveau code, on spécifie cela en utilisant les classes « col-xs-X », « col-sm-X », « col-md-X » ou « col-lg-X ». Xs, sm, md et lg représentent la taille minimum de l'écran pour que les règles que ces classes contiennent prennent effets. Tandis que le X dans ces classes représente tout simplement le nombre de colonnes que prendra l'élément utilisant ces classes. Je reviendrais un peu plus loin sur ce point, pour l'instant, il est plus important de comprendre la différence entre les classes xs, sm, md et lg :

```
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col-md-12 col-lg-6">
      <div class="row">
        <div class="hidden-xs hidden-sm col-md-6 col-lg-6">
          ...
        </div>
        ...
      </div>
    </div>
    ...
  </div>
</div>
```

Ce bout de code est suffisant pour comprendre et expliqué clairement les mouvements de l'image violette dans la figure 3. Le texte en rouge précise qu'à grande taille lg (supérieur à 1500px), la zone violette et verte ont 50% du container, soit 6 colonnes : « col-lg-6 ». Le texte en bleu est la

balise DIV directe qui contient l'image violette. Ces classes spécifient qu'à grande taille, ce bloc ne peut excéder 6 colonnes, soit 50%. Or, 50% de 50% fait bien 25% comme je l'avais dit plus haut. Cependant cela n'est valide que lorsque la fenêtre est supérieur à 1500px. En dessous, les autres classes prennent le relais.

Pour comprendre précisément quelles sont les classes qui sont actives à une grandeur de fenêtre donné, il faut simplement retenir les dimensions que représentent les sigles xs, sm, md, lg. Les dimensions qui sont affichées ne sont pas celles par défauts de BootStrap mais celles que j'ai utilisé pour mon site. J'ai changé les points de rupture pour que mon menu puisse s'insérer joliment sur mon site. Sans cela, il se pouvait que le bouton de la barre de menu chevauche le menu, ce qui donnait un résultat plutôt moche. La seule manière de régler le problème a été de construire une version personnalisé de Boostrap. Il est possible d'effectuer cette opération sur le site officiel de Bootstrap.

xs	600px
sm	900px
md	1200px
lg	1500px

FIGURE 5 – Points de rupture

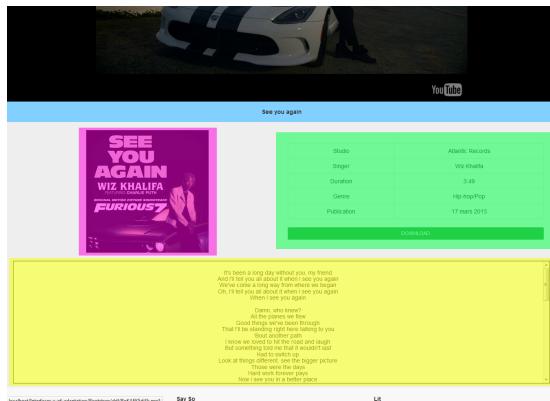


FIGURE 6 – 50% de la fenêtre

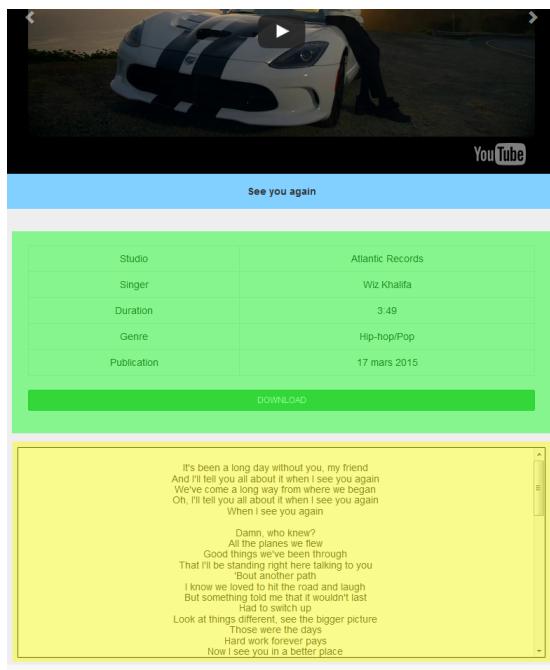


FIGURE 7 – L'image a disparu

Dans notre cas, si la fenêtre est inférieur à 1500px alors les classes lg ne sont plus utilisée. Prenons une fenêtre de 1300px, si l'on regarde le tableau de la figure 5, on remarque que pour toutes les dimensions situés entre 1200 px et 1500 px md est la classe qui est actif. On reprend notre bout de code précédent et on remarque que le texte en rouge mentionne « col-md-12 ». Cela signifie que cette div qui représente la zone violette et verte de la figure 3 prendra 100% du container. On regarde notre texte en bleu et on lit « col-md-6 ». L'image violette prendra donc 50% de 100%, elle prendra donc la moitié de la longueur de la fenêtre.

Maintenant, si nous continuons de réduire la fenêtre et atteignons une taille inférieur à 1200px, nous arrivons dans les classes sm. Si on regarde le texte en bleu dans le bout de code précédent, on voit qu'il est écrit « hidden-sm ». Cette classe signifie que le nombre de colonne prise par cet élément sera réduit à zéro. Cela se traduit par une disparition complète de l'élément comme on peux le voir sur la figure 7. Notons au passage que je n'ai pas précisé dans le texte en rouge le nombre de colonne pour les dimensions sm et xs. Je n'ai pas eu à le faire car Bootstrap utilise les règle CSS pour réaliser ces modifications. Plus précisement, Bootstrap utilise l'héritage et le cascading de CSS pour pouvoir réécrire des règles sur des règles. Si on ne défini pas de xs, alors les règles CSS seront celles de sm. Si elles aussi ne sont pas définis, alors ce seront celles de md qui seront prise en compte... Cela ne constitue pas une faute mais j'aurais pu omettre le « col-md-6 » dans mon texte bleu et cela donnerais toujours le même résultat.

Nous avons vu comment mettre cela en place sur Bootstrap, on peut évidemment faire la même chose avec Polymer. Le résultat obtenu est le même mais la manière d'y arriver est différente. Cependant, notons que cela est totalement contraire à l'idée de Polymer. J'ai discuté de cela avec Monsieur Bidelman lui-même qui est un des fondateurs de Polymer et qui travaille actuellement chez Google. Le but est de créer des éléments réutilisables. Or à partir du moment où l'on utilise des médias queries, l'élément devient ancré au site qui les utilisent. Prenons l'exemple précédent, pour que l'image disparaît à un certain point de rupture, j'ai créé un élément qui change son attribut « display » lorsque l'on atteint ce fameux point.

```
<dom-module id="my-col-hidden-900">
  <template>
    <style>
      @media (max-width :900px) {
        :host {
          display : none ;
        }
      }
    </style>
    <content></content>
  </template>
  <script>
    Polymer(
      is : "my-col-hidden-900"
    );
  </script>
</dom-module>
```

On a donc créé une nouvelle node HTML nommée my-col-hidden-900. Le code en bleu est la partie la plus importante. Elle spécifie que le code se situant entre les balises « my-col-hidden-900 » aura l'attribut « display :none » si la taille de la fenêtre est inférieur à 900px. Autrement dit, tous le contenu à l'intérieur ne sera pas affiché.

Dans le même style, j'ai créé un élément du DOM dont la longueur s'adapte en fonction la largeur de la fenêtre. La longueur ainsi que le position naturel des balises DIV avec l'attribut « float :left » permet de réaliser un semblant de grille sous Polymer :

```
<dom-module id="my-col-25-100">
  <template>
    <style>
      :host {
        position : relative ;
        min-height : 1px ;
        padding-left : 15px ;
        padding-right : 15px ;
        float :left ;
        width :25% ;
        box-sizing : border-box ;
      }
      @media (max-width :1500px) {
        :host {
          width :50% ;
        }
      }
    </style>
  </template>
  <script>
    Polymer(
      is : "my-col-25-100"
    );
  </script>
</dom-module>
```

```

@media (max-width :900px) {
  :host {
    width :100%;
  }
}
</style>
<content></content>
</template>
<script>
Polymer({
  is : "my-col-25-100"
});
</script>
</dom-module>

```

Ce module permet d'ajouter une nouvelle node HTML nommé « my-col-25-100 ». Ce dernier permet de faire la division et le repositionnement des clips musicaux en bas de page. J'ai colorié chacun des éléments utilisant ce module sur la figure 8. Sur cette figure, la dimension de la fenêtre est supérieur à 1500px. Dans le code précédent, les règles en bleu sont celles actives. On remarque que la taille (« width ») est spécifié à 25% du container. Chacun des clips prend donc 25%, ce qui apparaît bien sur la figure à droite. Ensuite, si l'on réduit la fenêtre, nous arriverons au point d'ancrage à 1500px. Les règles appliquées seront donc celles écrites en bleu puis en rouge. Les règles rouges donneront de nouvelles valeurs aux règles en bleu, elles seront réécrites. Dans notre cas, la longueur maximal que pourra prendre un de nos clips musicaux sera de 50% du container. Ainsi, lorsque 100% du container est pris par 2 vidéos, les suivantes se placeront en dessous. Maintenant, imaginons que nous continuons à réduire la fenêtre jusqu'au point de rupture à 900px, chaque vidéos prendra la totalité de la largeur de la fenêtre. L'image ci-dessous montre le résultat obtenu via ces points de rupture avec les modules précédents :

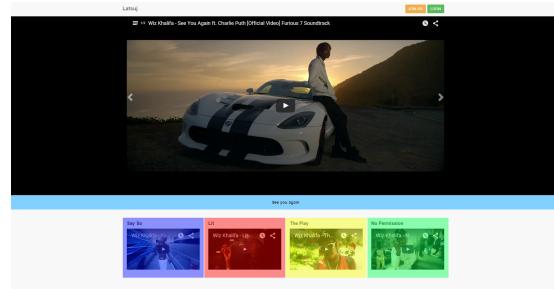
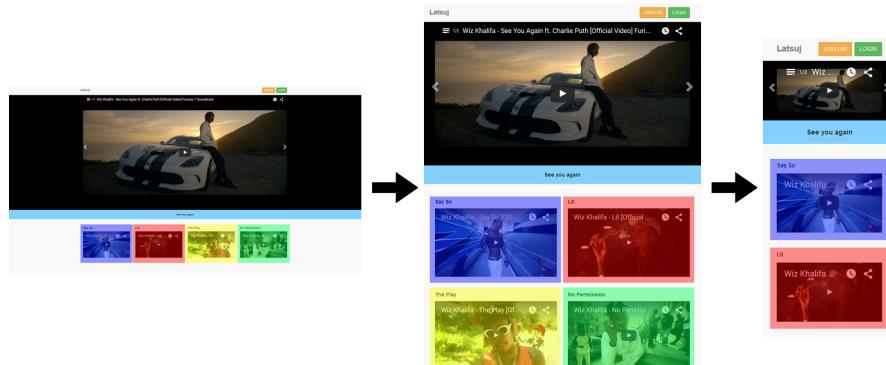


FIGURE 8 – L'image a disparu



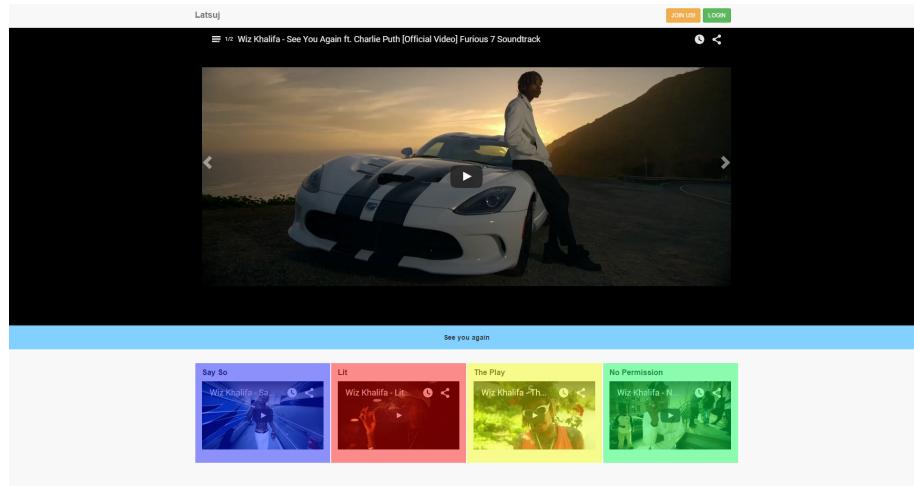
À travers ces différents exemples, nous avons pu voir comment faire des points de ruptures sous les deux technologies différentes. Sur Bootstrap, il est bien plus simple d'utiliser ces points de ruptures. L'utilisation des classes xs, sm, md et lg rendent le principe facile à comprendre. Cependant, nous sommes limités par Bootstrap à suivre ces quatres points de ruptures. Si le site contient de nombreux autres points de ruptures, Bootstrap perd de sa superbe car cela reviendrait à

faire du CSS classique. Sur Polymer, il faut bien comprendre les média queries (points de ruptures) pour pouvoir les utiliser. Comme Polymer fractionne notre code, on se retrouve avec du CSS et donc des points de ruptures qui se retrouvent éparpillé dans le code. En cas de changement de points de rupture, la maintenance peut vite devenir difficile.

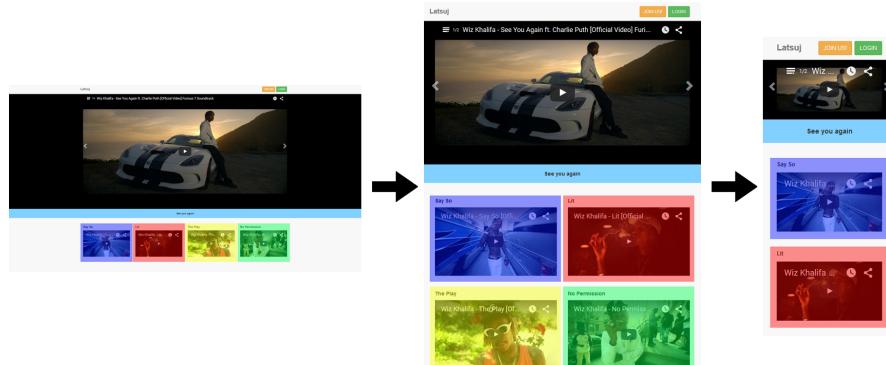
1.4 Grille de positionnement

Mais cela n'est qu'un hack qui permet de faire ce que je désire. On peut le faire mais on ne devrait pas le faire. Le gros problème ici est que ce code est non maintenable. Si jamais je changeais de point de rupture par exemple, je devrais changer la valeur de ce média query. Si il n'y a que celui-là, ce n'est trop long et fatiguant. Mais si le projet a quelques milliers de modules, cela risque d'être très long.

Ne pas oublier de detailler le changement de point de rupture.
Colorions chaque divisions de cette partie du site d'une couleur unique.



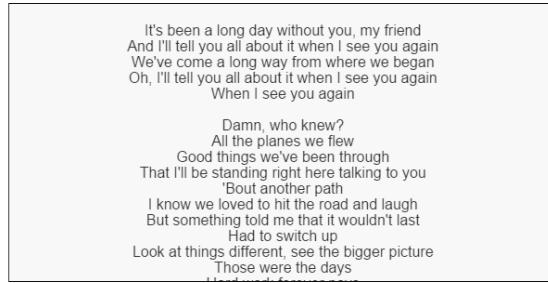
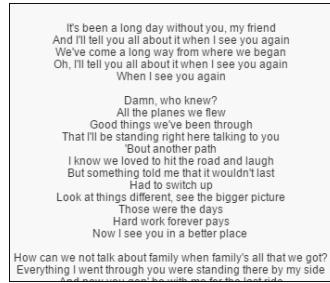
Si nous réduisons la largeur de la fenêtre, le contenu s'adaptera. Dans un premier temps, il n'y aura plus que deux blocs par ligne. Puis, si nous continuons de réduire la fenêtre, il n'y aura plus qu'un seul bloc par ligne et les deux derniers auront été caché.



Le site s'adapte donc aux dimensions de notre appareil ou fenêtre. À quoi cela peut-il bien servir ? Il serait plus adapté de se demander quels sont problèmes que cela résout-il ? Comme on le voit autour de nous, les ordinateurs ne sont plus les seuls éléments ou gadgets nous entourant, ils existent maintenant une innombrable quantité d'appareil informatique de tous types et de toutes dimensions. Il est important qu'un site internet ne laisse aucun utilisateur sur le bas coté. Comme il est impensable de concevoir une application ou un site internet pour chaque appareil, il faut donc faire un site qui puisse s'adapter suivant les dimensions de l'appareil.

Mais ce n'est pas tout, l'adaptation seul ne permet pas d'établir ce que l'on peut appeler un site web adaptatif. Le créateur de cette vision, Mr. Ethan Marcotte, a implementé un site (<http://alistapart.com/d/responsive-web-design/ex/ex-site-flexible.html>) qui s'adapte à la largeur de l'écran. Cependant, il pointe du doigt certains détails. Par exemple, lorsque l'on redimensionne la page, les éléments vont bel et bien se redimensionner mais les images et le texte à très basse résolution deviendront illisible. Il faut donc que les éléments se repositionnent dans la page afin que le contenu soit lisible et agréable à arpenter pour l'utilisateur. C'est pourquoi dans l'exemple ci-dessus, le nombre de bloc par ligne décroît au fur et à mesure que l'on réduit la fenêtre.

Le site est aussi *responsible typesetting*. La taille en pixel du texte varie suivant la taille de la fenêtre. Pour l'utilisateur, il est sans aucun doute plus agréable de pouvoir lire les paroles d'une chanson phrase par phrase. Or, si la taille du texte restait la même pour toutes dimensions de fenêtre, soit le texte serait illisible à une grande résolution, soit le site serait incommoder à basse résolution. Pour résoudre ce problème, une proportions a été spécifier pour l'ensemble des textes suivant la largeur de la fenêtre ou de l'appareil. Sur le site, on retrouve cette particularité sur plusieurs titres et sur les paroles comme nous pouvons le constater ci-dessous. À gauche, on retrouve les paroles des chansons sur téléphone portable tandis que à droite, on retrouve les mêmes paroles écrite avec une plus grande police sur tablette.



Pourquoi ais-je supprimé les deux derniers blocs sur la navigation à basse résolution ? Ce n'est pas une décision anodine. En supprimant ces deux blocs, j'améliore l'expérience de l'utilisateur sur deux aspects.

L'un est purement lié à la technologie, il est rare d'avoir un téléphone branché en Ethernet. Ceci implique que le débit moyen d'un utilisateur sur téléphone est souvent inférieur à celui d'un utilisateur sur ordinateur. J'évite ainsi à l'utilisateur sur téléphone de charger trop d'informations qui n'appartiennent pas au contenu principal de la page. Ce ne sont que des publicités pour les autres musiques du même chanteur. Deuxièmement, et c'est sans doute le point le plus important, suivant la loi de Fitt, que je suis sur téléphone ou ordinateur l'indice de difficulté doit rester le même. La loi calcul donne un indice de difficulté par rapport au temps requis pour aller rapidement d'une position de départ à une zone finale de destination. L'utilisateur doit arriver avec la même rapidité et la même facilité aux différentes parties du site. Si l'on regarde l'image sur la droite qui représente le site sur un téléphone BlackBerry, on remarque que le temps pour parvenir à la dernière vidéo en rapport avec le chanteur est aussi rapide sur le téléphone que sur ordinateur. Certes ce n'est pas la même, mais cela reste la dernière vidéo. Si j'avais juste réarrangé les choses, il aurait d'abord fallu descendre pour arriver à la dernière vidéo. Cela ne paraît pas beaucoup plus compliqué mais sans cela, le site se retrouverait complexifié d'après la loi de Fitts.

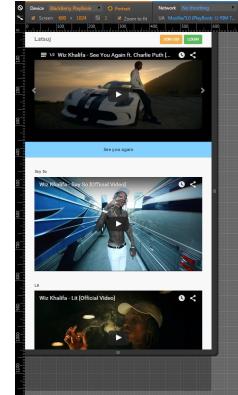


FIGURE 9 – Affichage du site sous BlackBerry (via Google Chrome).

2 Comment teste-t-on les capacités d'adaptations ?

Pour tester l'affichage et l'adaptation de nos éléments à la fenêtre, il existe plusieurs voies envisageables. J'ai utilisé plusieurs d'entre elles pour effectuer mes tests. La première méthode a été de modifier la taille de la fenêtre sous windows.

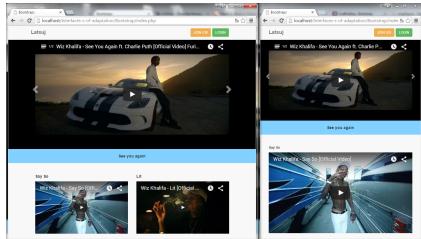


FIGURE 10 – *Adaptation du site à la largeur de la page.*

Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy
egestas. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique
senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus
vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet
tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium
quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bi-
bendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu,
pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla.

Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

3 Boostraps

4 Documentations, Outils, liens utiles

Wikipédia

Le site d'où j'ai démarré mes recherches, il contient une bonne définition des sites RWD.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Site_web_adaptatif

What is a responsible web design ?

Les liens suivant sont les articles ou vidéos que j'ai analysé pour écrire ce rapport.

<https://www.youtube.com/watch?v=iSY38POjLYc>

Ethan Marcotte

Le site du créateur du RWD qui montre la différence entre un site adaptable et un site responsive.

<http://alistapart.com/d/responsive-web-design/ex/ex-site-flexible.html>

<http://alistapart.com/d/responsive-web-design/ex/ex-site-linearize.html>

Responsible typesetting

Un article qui traite du responsible typesetting.

<http://blog.line0.eu/responsible-typesetting/>

Fitt's law

La description de la loi de Fitt

https://en.wikipedia.org/wiki/Fitts'_law

<http://webdesign.tutsplus.com/articles/applying-fitts-law-to-mobile-interface-design-webdesign-6919>

Media queries

Les media queries sont intéressants mais limités. Le futur serait plutôt du côté des éléments queries.

<http://ianstormtaylor.com/media-queries-are-a-hack/>

<http://www.smashingmagazine.com/2013/06/media-queries-are-not-the-answer-element-query-polyfill/>

5 Difficultés rencontrées

Le premier problème rencontré fut lorsque que j'essaya de coder une balise div de telle manière que celle-ci remplisse entièrement l'espace de l'application. Cette chose extrêmement simple n'est pourtant pas implémenté dans Bootstrap 3.0 et les versions supérieur alors que cela se trouvait dans les versions antérieur avec la class span. Après de longue recherches, il apparait donc impossible en pur Bootstrap de remplir un div à cent pour cent de la balise parent. De ce fait, j'ai du modifié le CSS pour réaliser le remplissage de la page. Pourquoi un tel choix des développeur de bootstrap ?

margin-bottom : Seriously ?

Compatibilité : WTF polymer !

min-height ? WTF do not work !OK parce que tous ces putain d'elements sont en inline et non en block...Ok l'erreur

Suivre un ordre pour appeler les modules au départ, les enfant en premier.

encapsulation des elements ? content :X Merci la doc....pourrie.

Le carousel une horreur sur Polymer....

Bootstrap, position fixed et col does not work.

J'ai du recompiler le bootstrap.

6 Simple trouvaille d'optimisation

En farfouillant sur les documentations de Bootstrap, je suis tombé sur une optimisation qui a retenu mon attention. Une chose simple et pourtant efficace que je ne faisait pas moi non plus. Les développeurs de Bootstrap mettent toujours les scripts javascript en fin de page afin d'accélérer le chargement de la page. Cela peut paraître stupide comme remarque mais je tiens à m'en souvenir, j'en fait donc par dans mon document.

Petite astuce, enlever les ; sur le dernier éléments de css pour gagner un caractère de lecture.