Secteur Tertiaire Informatique
Filière « Etude et développement »

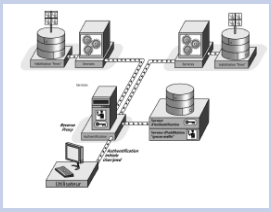
Séquence Développer des pages Web statiques

Responsive Web Design : PictureBox

Apprentissage

Mise en pratique

Evaluation



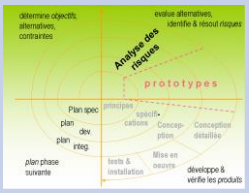


TABLE DES MATIERES

Préambule

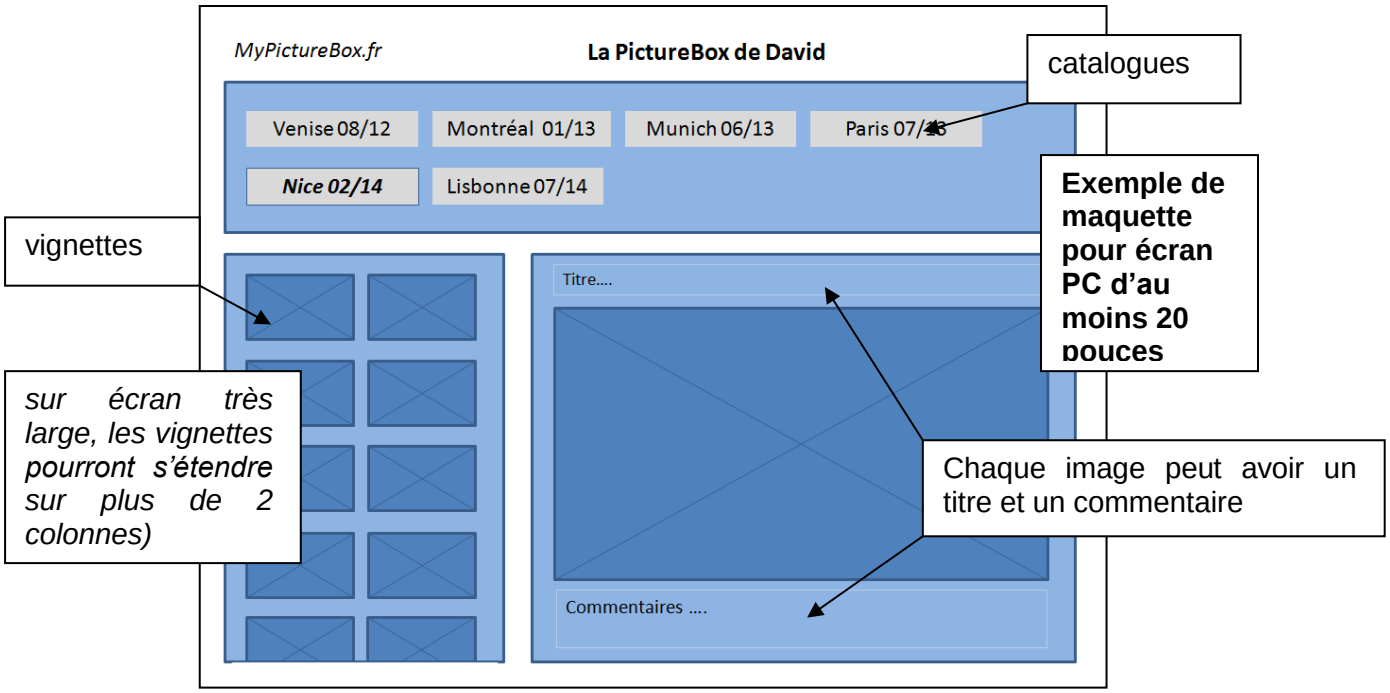
Objectifs

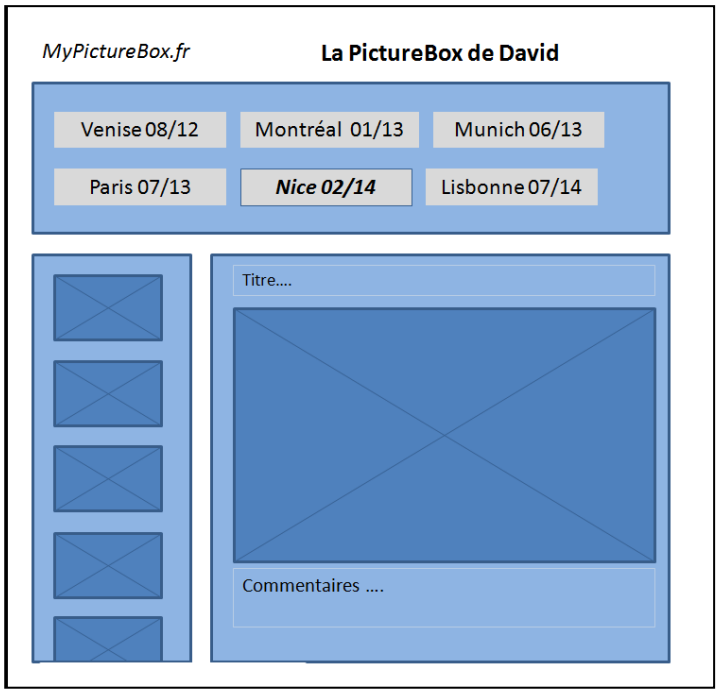
Méthodologie

Mise en pratique Responsive Design : MyPictureBox

Il s'agit ici de composer une page-type de site fictif de partage de photographies (*MyPictureBox.fr*) qui pourra adopter 2 mises en page différentes, une conçue pour des écrans de PC, l'autre adaptée aux terminaux mobiles. Cette page présente 3 parties distinctes, l'une pour choisir le catalogue de photos, la deuxième pour afficher la liste des images sous forme de vignettes, et la dernière pour visualiser en grande taille l'image sélectionnée dans la liste des vignettes. On souhaite que ces mises en page types offrent un bon effet de zoom dans leur plage respective de dimensions.

Sur PC, l'affichage des catalogues et vignettes s'adaptera à la place disponible de manière à privilégier l'image en grande taille :

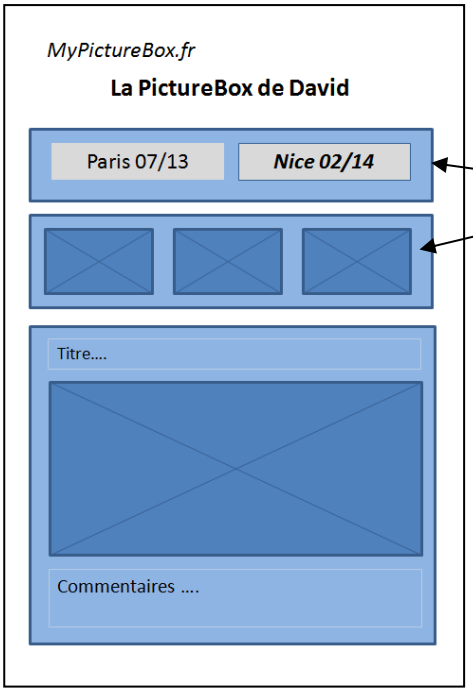




Exemple de maquette pour écran PC de 15 à 19 pouces

NB : les marges de la page et les espaces entre blocs ont subi une réduction par rapport au grand écran

Sur terminal mobile, on privilégiera une mise en page « verticale » affichant en séquence catalogues, vignettes et grande image. Pour une visualisation plus directe des images (c'est bien le but de ce site !), on limitera la place occupée verticalement par catalogues et vignettes, quitte à nécessiter un défilement horizontal :



Les autres items du catalogue et des vignettes sont accessibles par défilement horizontal

Exemple de maquette pour mobile

1. CONSIGNES

1 Collecter des (petites) séries d'images en petite taille (vignettes) et grande taille ; on peut toujours fabriquer les vignettes à l'aide d'un outil de traitement d'image, de Microsoft Office Picture Manager ou de l'Outil Capture Windows…

2 Structurer tout d'abord le contenu de la page dans des balises HTML, sans soucis de mise en page ou de présentation finale, mais en tenant compte des variantes de mise en page selon les 2 présentations-types (anticiper sur les sélecteurs CSS des éléments HTML qui seront nécessaires plus tard - on souhaite limiter au maximum l'usage des attributs *class* à l'intérieur des balises HTML de manière à rendre indépendants contenu et présentations).

3 Etablir pas à pas, parties par parties, la feuille de styles nécessaire à un affichage purement statique (rien d'événementiel : toutes les vignettes et toujours la même image en grand) sur un écran-type de PC (par exemple 1050 pixels de large) ; compléter ou modifier les styles par défaut du navigateur correspondant aux balises HTML utilisées ; on peut définir dans un premier temps des dimensions absolues de blocs et marges en pixels ; préférer les dimensions relatives en `em` pour les textes à partir d'une taille de police de base à définir ; la mise en page sera assurée par la propriété CSS `float` ; le bandeau des catalogues pourra nécessiter un défilement horizontal si son contenu déborde de la place réservée ; le bandeau des vignettes pourra de même nécessiter un défilement vertical (propriétés CSS `overflow` et ses variantes).

4 Quand la mise en page convient pour un affichage sur 1050 pixels en largeur, reprendre toutes les dimensions absolues et les redéfinir en relatif (`%` et `em`) ; penser à ajuster au besoin les espaces par défaut des éléments de manière à obtenir un bon effet de zoom ; vérifier à chaque étape la bonne adaptation de la mise en page en faisant varier la largeur du navigateur et en contrôlant le respect des dimensions d'origine à l'aide du débogueur intégré au navigateur) ; pour réaliser un bon effet de zoom assurant un bon 'responsive design', il pourra être utile de rendre proportionnelle la taille des items du catalogue (les noms des villes) et la taille des vignettes, dans une certaine limite tout de même et de prévoir encore et toujours un défilement horizontal.

5 Etablir de même, pas à pas, parties par parties, le jeu de styles nécessaire à la version pour un écran-type de smartphone ; ajouter les directives media queries dans le fichier CSS ; extraire les styles communs dans un media query supplémentaire (`screen`) ; généraliser en transformant les dimensions en `%` et `em` ; tester avec différentes tailles de navigateur afin de simuler smartphones et tablettes en différentes orientations.

Extension CSS :

- appliquer une animation (rotation légère) ou une transformation (zoom, déformation) de la vignette au passage de la souris ;
- ajouter un léger effet miroir sous la grande image (grâce à un 2° élément HTML `<img>` et des effets CSS de miroir, transparence, bords floutés…).

Extension Bootstrap :

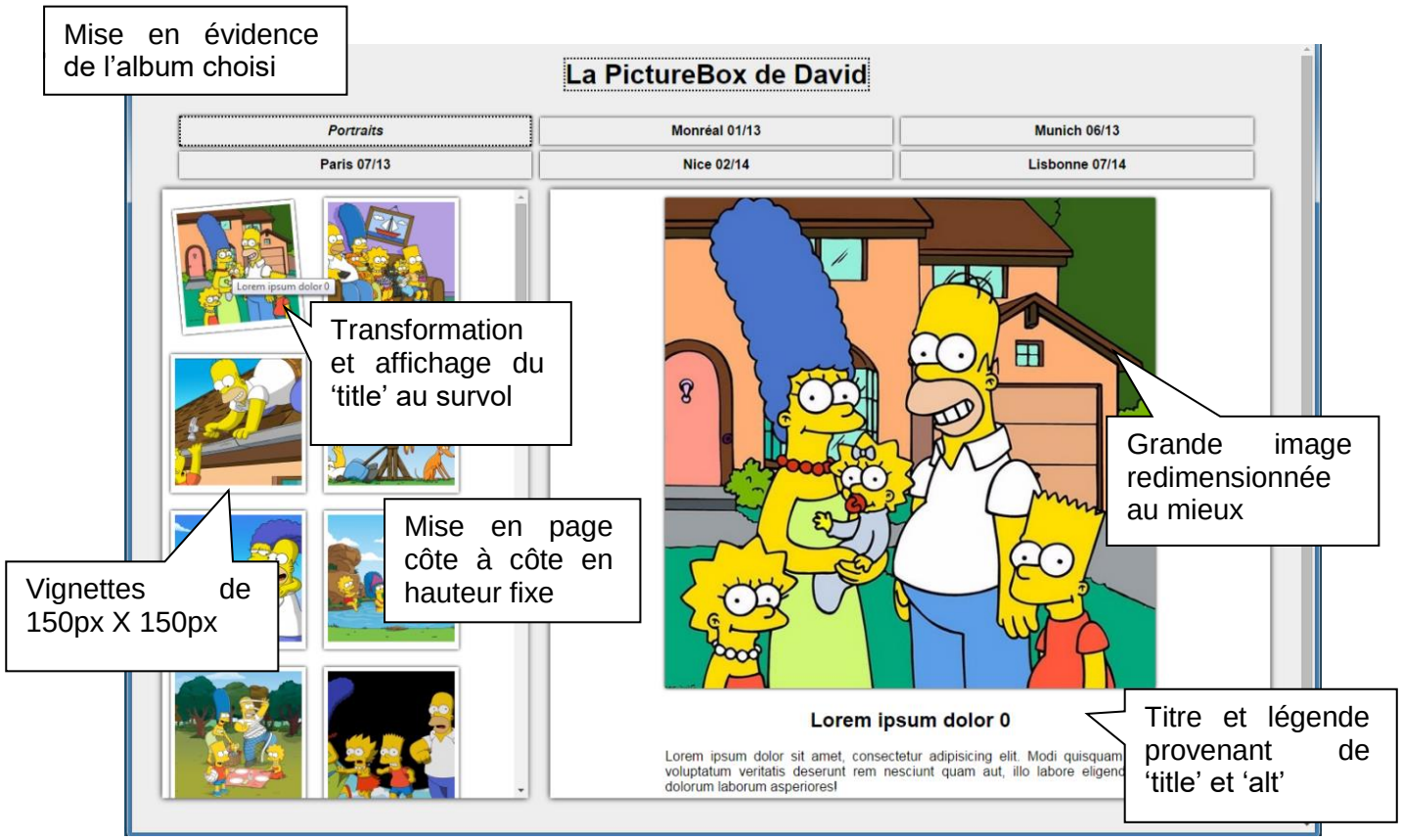
- reproduire l'exercice en réalisant tout d'abord la mise en page HTML à l'aide des structures-types utilisées par Bootstrap (`<div class="row">…`). Appeler ensuite les séries de classes Bootstrap sur chaque élément HTML de manière à reproduire un comportement similaire pour chacun des 4 types de périphériques identifiés par ce framework. Finaliser éventuellement la présentation en recopiant les styles définis dans la version de base (couleurs, encadrés…).

Extension JavaScript :

- au clic sur une vignette, afficher la grande image correspondant à la vignette ainsi que son titre et son commentaire (le titre pourra être stocké dans l'attribut HTML `title`, le commentaire en attribut HTML `alt` qui seront exploités par JavaScript pour injecter le contenu dans les deux éléments HTML prévus à cet effet).
- au survol d'un item d'album, afficher un curseur en forme de main (par CSS) ; au clic sur un item, modifier sa présentation (par JavaScript).

2. EXEMPLES

Sur écran de PC standard (au moins 19 pouces) :



Sur petit écran ou tablette :

Sur écran très large :

Sur smartphone :

Les albums défilent

Les vignettes défilantes passent au-dessus de l'image

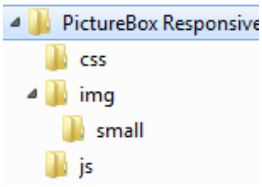
NB : les images ne sont pas forcément toutes de mêmes dimensions ni de mêmes proportions mais le design doit s adapter !

3. GUIDE DE REALISATION

3.1 ANALYSE ET STRUCTURATION HTML5

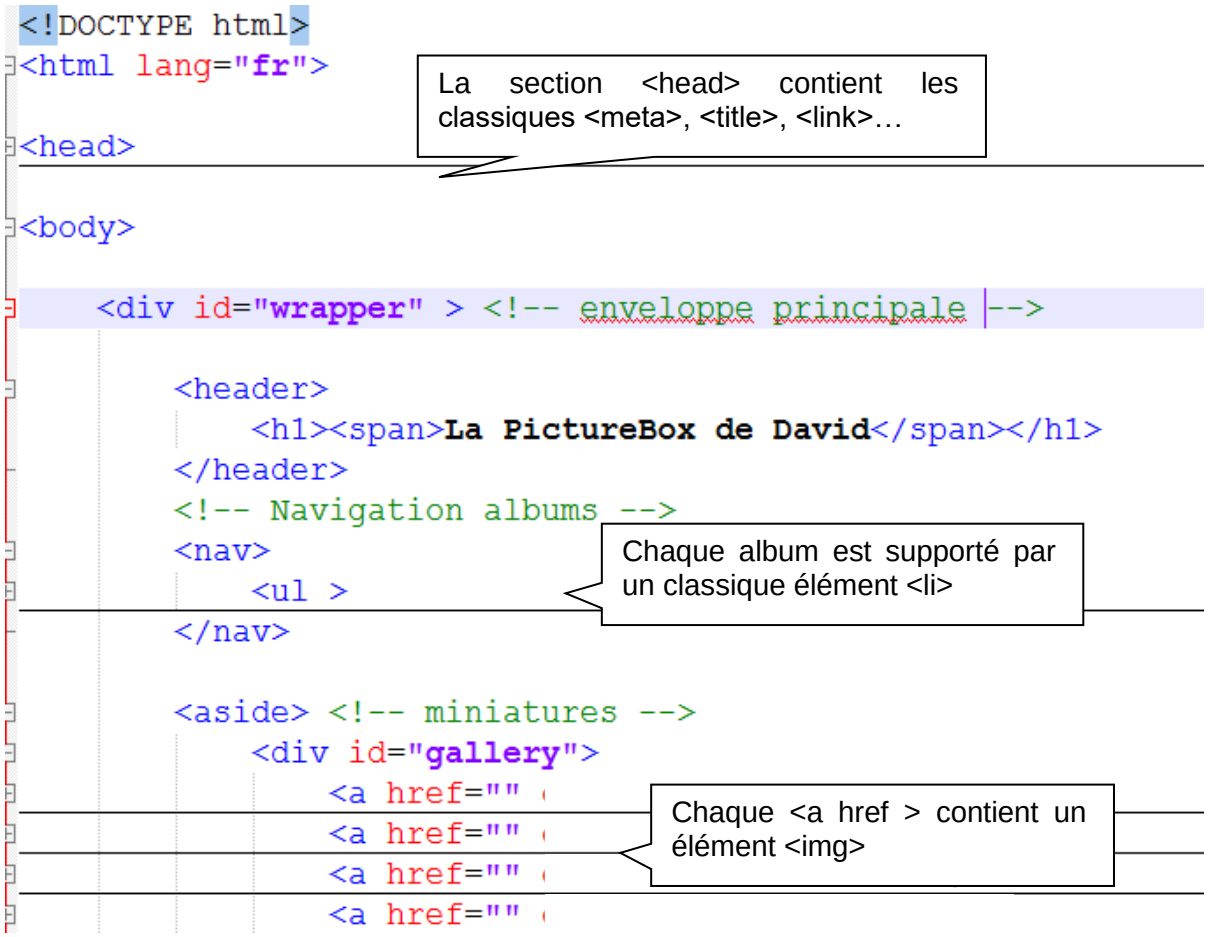
- Le titre général peut être supporté par un élément `<h1>` inclus dans une division `<header>`.
- Pour pouvoir obtenir un encadrement du seul contenu du titre, il est nécessaire d'englober le texte dans un élément HTML d'affichage '`in-line`' comme un `<span>` car l'élément `<h1>`, de type d'affichage 'block', s'étend sur toute la largeur de la page.
- La liste des albums pourra être définie dans une structure <ul> ou <ol> et la mise en page en continu de ses éléments <li> sera réalisable par CSS.

- Les miniatures devront être placées soit en-dessus de l'image soit à sa gauche ; il est donc nécessaire de les inclure dans un HTML d'affichage 'block', par exemple un élément `<div>` (ou encore `<aside>` selon le sens que l'on donne à cette information).
- Chaque image miniature devra être sensible au survol de la souris et au clic ; le survol pourra être géré entièrement par CSS, le clic nécessite soit du code JavaScript, soit la présence d'un élément `<a href>`, soit les deux ; comme on choisit toujours de faire simple et de laisser faire à HTML ce qu'il fait si bien, on inclura les éléments `<img>` de chaque image dans un élément `<a href>` ce qui automatiquement les rendra sensible au clic et modifiera l'icône de curseur. Quant au traitement associé au clic, comme on souhaite rester sur la même page, le fonctionnement du `<a href>` devra être contredit par un script JavaScript (voir plus loin). Pour chaque miniature, le titre de l'image sera renseigné en attribut HTML '`title`', et le commentaire, en attribut '`alt`'
  Ex : `<img src="….jpg" alt="Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit. Modi quisquam sunt voluptatum veritatis deserunt rem nesciunt quam aut, illo labore eligendi, ea dolorum laborum asperiores!" title="Lorem ipsum dolor 0">`
- La grande image accompagnée de ses textes devra pouvoir être placée soit à droite, soit en dessous des miniatures ; elle fera donc l'objet d'un autre bloc, et pourquoi pas d'un élément HTML `<main>`.
  La grande image est en relation avec sa miniature ; elle peut porter le même nom et être placée dans un dossier différent ou bien porter un nom contenant la même racine que celui de sa miniature (ex : '`img1mini.jpg`' et '`img1.jpg`') ; pour simplifier l'algorithme JavaScript, on préférera ici qu'elles portent le même nom, stockées dans des dossiers différents, d'où la structure des dossiers pour cette application.



- Le titre et le commentaire ont été ici regroupés dans un élément HTML `<div>` placé sous l'image, le titre dans un élément `<h2>`, le commentaire dans un `<p>`.
- Le script Javascript sera appelé en bas de page HTML (avant `</body>`) par une balise `<script>…</script>`.

Structure-type de la page :




```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">

<head>

<body>

    <div id="wrapper" > <!-- enveloppe principale -->

        <header>
            <h1><span>La PictureBox de David</span></h1>
        </header>
        <!-- Navigation albums -->
        <nav>
            <ul >
        </nav>

        <aside> <!-- miniatures -->
            <div id="gallery">
                <a href="" (
                <a href="" (
                <a href="" (
                <a href="" (
```

… … … …

```
                <a href="" 

            </div>
        </aside>

        <main> <!-- grande image            -->

            <img id="grandeImage" src="img/0.jpg" alt="Lorem 

            <div id="textesImage">
                    <h2 id ="titreGrandeImage">Lorem ipsum do
                    <p id ="texteGrandeImage" class="justifie
            </div>

        </main>
    </div> <!-- fin enveloppe principale -->

    <script type="text/javascript" src="js/picturebox.js"></s
```

On peut aussi ajouter un/des éléments conteneurs pour éviter les attributs id et class des textes et image au profit de sélecteurs CSS. On illustre ici le difficile équilibre entre attributs HTML et sélecteurs CSS…

3.2 STYLES : POUR COMMENCER

- On a choisi ici de définir 3 feuilles de styles CSS :
- `screen.css` pour les affichages communs et par défaut sur écran de PC (largeur mini 781px),
- `tablette.css` pour les affichages sur petit écran et tablette (largeur entre 551px et 780px)
- `smartphone.css` pour l'affichage sur mobile (largeur maxi 550px).
- Ces 3 feuilles de styles sont liées à la page Web par 3 balises `<link >` dans l'entête HTML incluant l'attribut `media` correspondant afin d'optimiser les téléchargements de feuilles de styles par le navigateur.
- Chacune de ces feuilles de styles englobe toutes les définitions dans la directive `@media … {…}` correspondante.

NB : on adopte ici une démarche 'classique' Desktop First mais on pourrait très bien démarrer le développement par la définition des styles pour mobiles.

3.3 STYLES : PARAMETRAGE GENERAL

- On peut encore compléter ce jeu de styles à l'aide d'une dernière balise `<link>` appelant une feuille CSS de 'normalisation' afin de maîtriser les valeurs par défauts des attributs de style.
- On peut aussi se contenter d'initialiser certains attributs CSS comme `box-sizing` (`border-box`), `font-family`, `font-size` (`16px`), ainsi que les `margin` et `padding` de la page, et, pourquoi pas certains attributs généraux comme le `max-width` des images (100%, car on ne doit jamais agrandir une image au-delà de ses dimensions nominales).
- Il reste à définir la règle de style pour le `body` (ou son conteneur principal, ici, `wrapper`), en terme de largeur (`95%`) et de marges (`8px` haut et bas, centrage horizontal).

3.4 STYLES : TITRE GENERAL

- Il doit être centré sur son conteneur et le texte encadré d'une bordure ; utiliser les sélecteurs CSS plutôt que des attributs HTML id :

```
/* titre général */
header h1 {
header h1 span{
```

3.5 STYLES : NAVIGATION

- Le bloc de navigation occupe toute la largeur disponible ; on peut lui affecter des couleurs de texte, de fond, une bordure et un ombrage…
- Pour la liste `<ul>` des albums, on ajuste marges internes, externes, centrage du contenu.
- Pour les éléments `<li>`, on centre le texte, on les affiche en blocs continus (`display :inline-block`), on fixe leur largeur (par défaut on souhaite 3 item par ligne donc une largeur des éléments légèrement inférieure à `33%`), leurs marges, leur ombrage… et on ajoute le sélecteur adéquat pour affecter la propriété `cursor` à la valeur `pointer` au survol de la souris.
- On définit un style indépendant des éléments HTML (`.active`) pour mettre en évidence l'album en cours d'affichage (bordure, style de texte, couleur de fond…) ; cette classe de style est affectée par défaut au premier album et le code événementiel JavaScript pourra se charger ensuite de l'affecter là où il faut.

3.6 STYLES : MINIATURES

- Le bloc conteneur devra être cadré sur la gauche (`float : left ; width : 33%`) ; sa hauteur sera imposée (tout comme celle du bloc principal) ; pourquoi pas exprimer cette hauteur en `em` car cette unité reste 'absolue' dans une même taille de `font-size` et que cette taille de `font-size` pourra varier selon les media queries ? (ici, on adopte une hauteur de 720 px, soit `45em`, ce qui reste confortable pour afficher l'ensemble de la page Web sur un écran standard orientation paysage) ; le bloc de miniatures pourra recevoir un ascenseur vertical en fonction du nombre de miniatures (`overflow-y: auto;`)
- Les images miniatures sont contenues dans des éléments `<a href>` ; il faut donc que ces éléments `<a>` de la galerie de miniatures soient affichés en blocs continus (`display :inline-block ;`) ; affiner essentiellement leur largeur (légèrement inférieure à 50% car on en souhaite 2 par défaut) et leur largeur maximale (160px pour des miniatures de 150px), ainsi que leur bordure et ombrage.
- Il reste peu de choses à définir pour les images elles-mêmes : espacements, couleur de fond…
- Un sélecteur supplémentaire est nécessaire pour l'animation au survol de la souris (ici on propose une réduction et une rotation simultanées :

```
#gallery a:hover {

    transition: all .3s ease-in-out;
    transform: scale(.9) rotate(-5deg);
}
```

Attention de ne pas 'en faire trop' : réduction de 10% et rotation de 5° sont bien suffisants pour attirer l'attention ; de même une transition douce ne doit pas dépasser ½ seconde

3.7 STYLES : GRANDE IMAGE

- Le conteneur (élément `<main>`) sera flottant à droite, d'une largeur de `66%` ; sa hauteur est fixée, comme celle des miniatures, à `720px` ou `45em`, son contenu centré ; reste à affiner couleurs, marges et ombrage…
- La grande image elle-même peut recevoir un léger ombrage ; sa hauteur maximale sera limitée de manière à tenir dans le conteneur (ici, on choisit `580px`, soit `36.25em` pour que l'ensemble images + titre + commentaire puisse tenir dans les 720 px).
- Le conteneur des textes de titre et légende est centré et sa largeur est ici fixée à `580px` ou `36.25em`, soit la hauteur maximale des images car nos grandes images de base sont carrées (800px X 800px) ; restera à vérifier le bon comportement avec des images de tailles et proportions différentes.
- Le texte du commentaire est ici justifié pour rester en harmonie avec cette mise en page 'tirée au cordeau' ; on peut définir une classe de style pour justifier du texte car cette présentation-type reste très générale et réutilisable ; cela nécessite l'emploi d'un attribut `class` dans le code HTML ou des sélecteurs CSS complexes.
- A ce stade, tester l'ensemble des affichages dans des tailles d'écran 'normales' de PC, voire larges ou très larges et avec des images diverses ; la mise en page doit rester identique (liste des albums 3 par ligne, miniature sur 2 colonnes ou plus, avec ou sans barre de défilement, grande image affichée réduite, centrée et jamais plus grande que sa taille d'origine ; on respecte donc les principes de base du RWD : mise en page fluide et images fluides, occupant bien l'espace.
- Quand tout semble correct, convertir toutes les dimensions absolues restantes (marges…) en dimensions relatives (`%` et `em`) et tester à nouveau.

3.8 STYLES : VARIANTE POUR TRES GRAND ECRAN

- En cas d'affichage sur écran très large, la largeur disponible augmente considérablement plus vite que sa hauteur ; on peut donc considérer que notre mise en page reste d'actualité car elle favorise l'affichage de la grande image et de ses textes sans déformation ; les miniatures s'affichent en plus grand nombre ce qui facilite la navigation. Pour profiter au mieux du confort d'affichage sur écran très large, on peut éventuellement ajouter un media query modifiant simplement la taille de base de la police de caractères et même inclure ce media query dans la même feuille de styles `screen.css`.

3.9 STYLES : AFFICHAGE SUR TABLETTES ET PETITS ECRANS

- La feuille de styles `tablette.css` affine les styles de la feuille `screen.css` pour des écrans modeste (ici, largeur entre 551px et 780px) ; définir la directive `@media … {…}` correspondante.
- Préciser tout d'abord la taille de base de la police de caractères ; un écart de 1 ou 2 pixels suffit pour obtenir de bons résultats.
- Navigation : pour ne pas occuper trop de place avec la liste des albums, fixer la hauteur maximale (`90px` par exemple) et ajuster les options de défilement :

```
nav { /* au besoin passer en scroll sur albums */
    max-height : 90px;
    overflow-x : auto;
    overflow-y: hidden;
    white-space: nowrap;
}
```

- Modifier légèrement (on souhaite toujours rester 'fluide' !) les proportions de largeur entre miniatures et grande image (`27%` - `70%` par exemple) et réduire légèrement leur hauteur (`43em` par exemple - noter que la taille du `em` vient de diminuer).
- Et cela devrait suffire ! L'affichage sur petit écran mixe les 2 feuilles de styles `screen.css` et `tablette.css` ; toutes les règles de styles incluses dans `tablette.css` ont un poids plus fort que celles de `screen.css` car le media query correspondant est plus précis.

3.10 STYLES : AFFICHAGE SUR SMARTPHONE

- La feuille de styles `smartphone.css` affine les styles de la feuille `screen.css` pour des écrans mobiles (ici, largeur inférieure à `551px`) ; définir la directive `@media … {…}` correspondante.
- Préciser tout d'abord la taille de base de la police de caractères ; un écart de 1 ou 2 pixels suffit encore pour obtenir de bons résultats.
- Navigation : adapter là règle précédente pour défilement horizontal systématique ; pour gagner de la place, réduire l'affichage de chaque album :

```
/* réduction de la taille des albums */
nav ul li {
    font-size: .9em;
    line-height: 2em;
    width: 7.1875em; /* 115/16 */
}
```

- Miniatures et grande image sont maintenant affichées l'un en-dessous de l'autre : annuler les flottements (`float :none ;`), passer les largeurs à `100%` et les hauteurs en automatique ; le défilement des miniatures doit maintenant s'effectuer en horizontal.

- Affiner l'affichage des éléments `<a href>` contenant les images : on peut les réduire à `30%` de la place utile et leur affecter une marge de `2%` ; attention que CSS effectue une fusion des marges verticales uniquement ; il est donc nécessaire de fusionner 'à la main' les marges horizontales :

```css
#gallery a {
    float: none;
    width: 30%;
    margin: 2%; /* marge identique tout autour... */
}

#gallery a:nth-child(n+2) { /* pas de fusion auto des marges en horizontal */
    margin-left: 0;
}
```

- Et cela devrait suffire ! L'affichage sur très petit écran mixe les 2 feuilles de styles `screen.css` et `smartphone.css` ; toutes les règles de styles incluses dans `smartphone.css` ont un poids plus fort que celles de `screen.css` car le media query correspondant est plus précis. Bien tester sur différents navigateurs et différentes tailles de fenêtres.

4. Extension JavaScript

4.1 Afficher dynamiquement la grande image

- La fonction JavaScript à écrire doit récupérer les contenus des attributs `alt` et `title` de l'image sélectionnée et les injecter dans les éléments HTML de titre et commentaire de l'image ; il faut de plus 'calculer' l'URL de la grande image et l'appliquer à l'élément `<img>`.
- Cette fonction est appelée au clic de chaque image miniature ; elle peut donc passer en paramètre au moins sa référence (`this`) ; si on veut la rendre réutilisable dans un autre contexte, il est encore possible de passer les références des éléments HTML recevant grande image, titre et commentaire, soit 3 paramètres de plus) ; ici, on se contentera de passer la référence de l'image miniature (`<img onclick="affiche(this);"…>`), et la fonction JavaScript devra donc 'explorer' le DOM pour accéder aux éléments HTML :

```javascript
/* fonction JavaScript classique pour afficher l'image en grand et ses textes */
function affiche(elementImg) {
    var textalt = elementImg.alt;
    var texttitle = elementImg.title;
    var src = elementImg.src; // URL complète qui se termine par img/small/xx.jpg
    var srcBigImg = src.substring(src.lastIndexOf('/') +1); // nom du fichier image
    //alert(srcBigImg); //pour test
    document.getElementById("grandeImage").src = "img/" + srcBigImg;
    document.getElementById("titreGrandeImage").innerHTML = texttitle;
    document.getElementById("texteGrandeImage").innerHTML = textalt;
}
```

- Variante façon JQuery : un simple script peut à la fois implémenter la fonction et effectuer les manipulations :

```
/* fonction JavaScript JQuey pour afficher l'image en grand et ses textes */
$('#gallery a').click(function(e){

    e.preventDefault(); // systématique

    // href contient déjà l'URL grande image
    var source  =  $(this).attr('href');

    // récupération des attributs de l'élément img inclus
    var alt     =  $(this).find('img').attr('alt');
    var title   =  $(this).find('img').attr('title');

    // affectation image, titre et commentaire
    $('main h2').text(title);
    $('main p').text(alt);
    $('main img').attr('src', source);

});
```

- Attention dans la page Web de bien télécharger une bibliothèque JQuery en plus du script spécifique à cette application !
- Tester.

4.2 MODIFIER L'APPARENCE DE L'ALBUM SELECTIONNE

- Chaque élément `<li>` cliqué devra appeler une fonction JavaScript et lui passer sa référence : `<li class="" onclick="active(this);">`
- Cette fonction JavaScript va essentiellement affecter l'attribut HTML `class` des différents items de la liste des albums ; on choisit ici de supprimer tout d'abord les classes affectées aux éléments `<li>` puis de définir la classe 'active' pour le seul élément choisi par l'utilisateur. Bien entendu, il faudrait aussi réinjecter une liste de miniatures dans le bloc `gallery` et actualiser le bloc principal pour y afficher la première grande image ; tout cela pourrait se faire aisément grâce à une transaction Ajax mais ce n'est pas l'objet de cet exercice et on se limitera ici à affecter les styles CSS des éléments `<li>`.
- Pour l'exemple, on utilisera ici du JavaScript standard et on explorera le DOM 'façon CSS' grâce aux nouvelles méthodes JavaScript :

```
/* fonction javascript qui modifie la classe de style des items d'albums */
function active (elementLi) {
    /* récupération de la liste des élément li */
    var lis= document.querySelectorAll('nav ul li');
    /* parcours du tableau des élément li pour annuler la classe */
    for (i=0; i < lis.length ; i++ )
    {
        lis.item(i).className='';
    }
    /* application classe CSS à l'élément demandeur */
    elementLi.className='active';
}
```

- Tester. C'est fini !

CREDITS

ŒUVRE COLLECTIVE DE l'AFPA
Sous le pilotage de la DIIP et du centre d'ingénierie sectoriel Tertiaire-Services

Equipe de conception (IF, formateur, mediatiseur)
Benoit Hézard - Formateur
Chantal Perrachon – Ingénieure de formation

Date de mise à jour : 29/09/15