

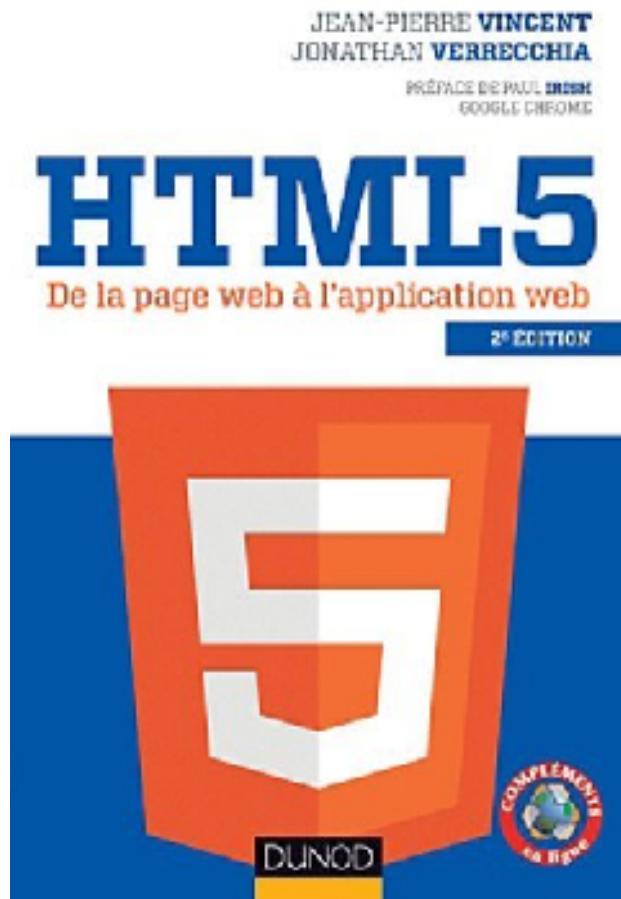
Techniques d'accélération des pages Web



Jean-Pierre VINCENT
Consultant indépendant

[@theystolemynick](https://twitter.com/theystolemynick)
Braincracking.org

Bonjour, je m'appelle Jean-Pierre



- 13 ans de Web
PHP, JavaScript, HTML5, CSS
Ex :
startups, **Yahoo!**, hora.fr

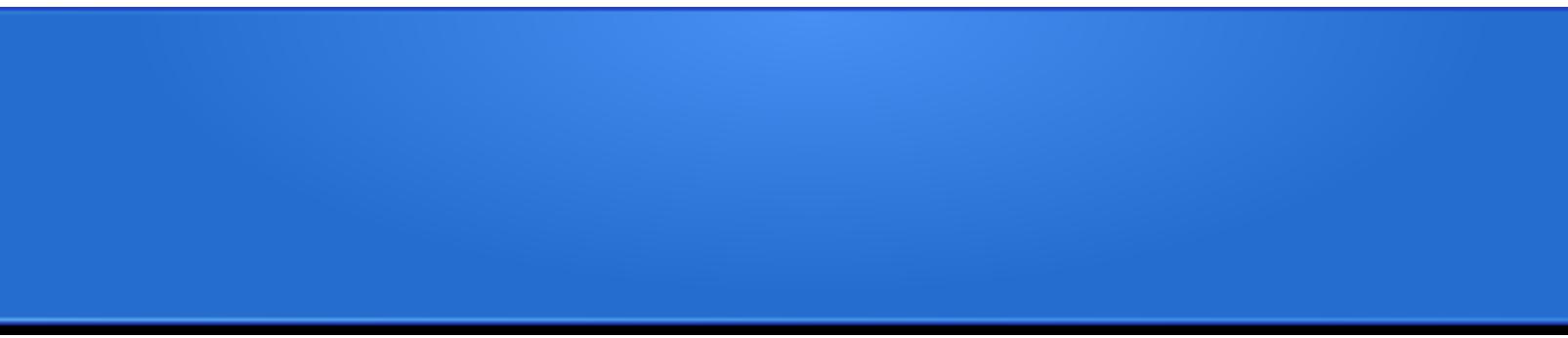
Expert frontend indépendant
Veilleur :
braincracking.org
[@theystolemynick](https://twitter.com/theystolemynick)

Performance Web ?



Les 10 14 commandements
en 2006

<http://developer.yahoo.com/performance/rules.html>



Sooooo 2006

2006 - 2013

- Meilleur environnement
- SPDY remplace HTTP
- IE 7 meurt
- ADSL pour tous
- 4G, Fibre !
- Nouveaux besoins
- Pages 1 Mo +
- Social, tracking, pubs
- JavaScript partout
- Mobile !

Passer des règles aux outils

Règles

- [Yahoo! Best Practices](#)
(35 règles)

- [Google PageSpeed](#)
(31 règles)

- [Test Opquast](#)
(41 règles)

...

- Jusqu'à [400+ pratiques](#)

Outils

- Analyse réseau
- Profiling
- Bonnes pratiques
- Monitoring
- RUM
- Intégration continue

Combien coûte une seconde ?

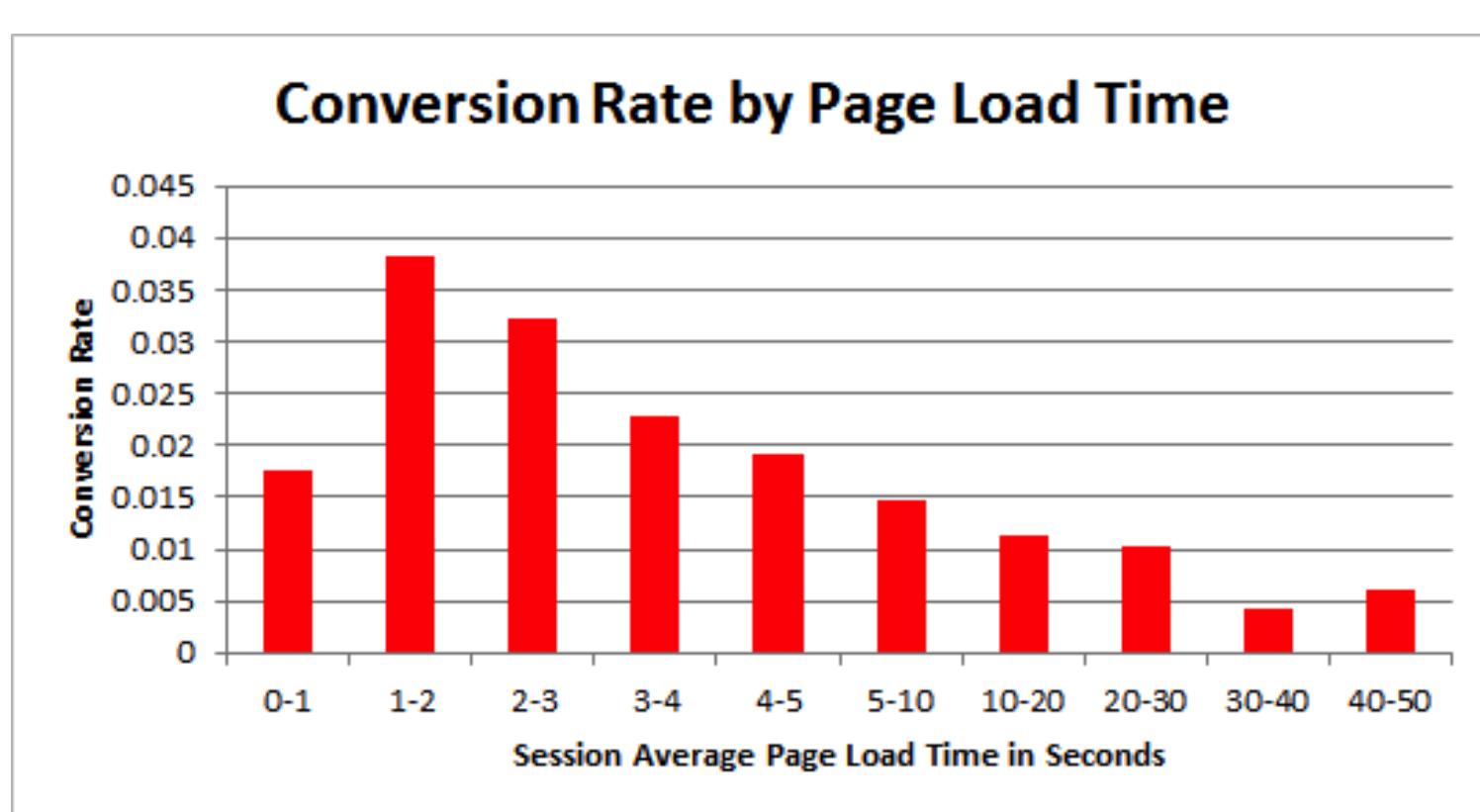


Combien coûte une seconde ?

Tunnel d'achat :

1s = -7%
de conversion

[Tagman, 2012](#)



Combien coûte une seconde ?

Vidéo :

1s = -6% de vue

[Akamai 2012](#)

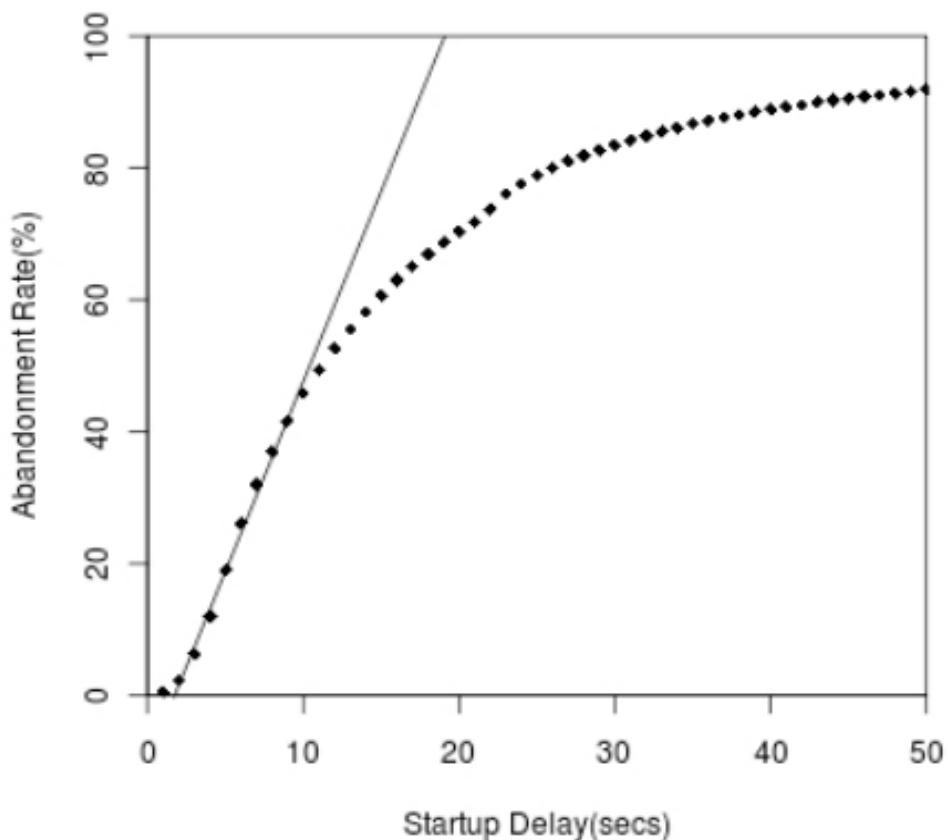


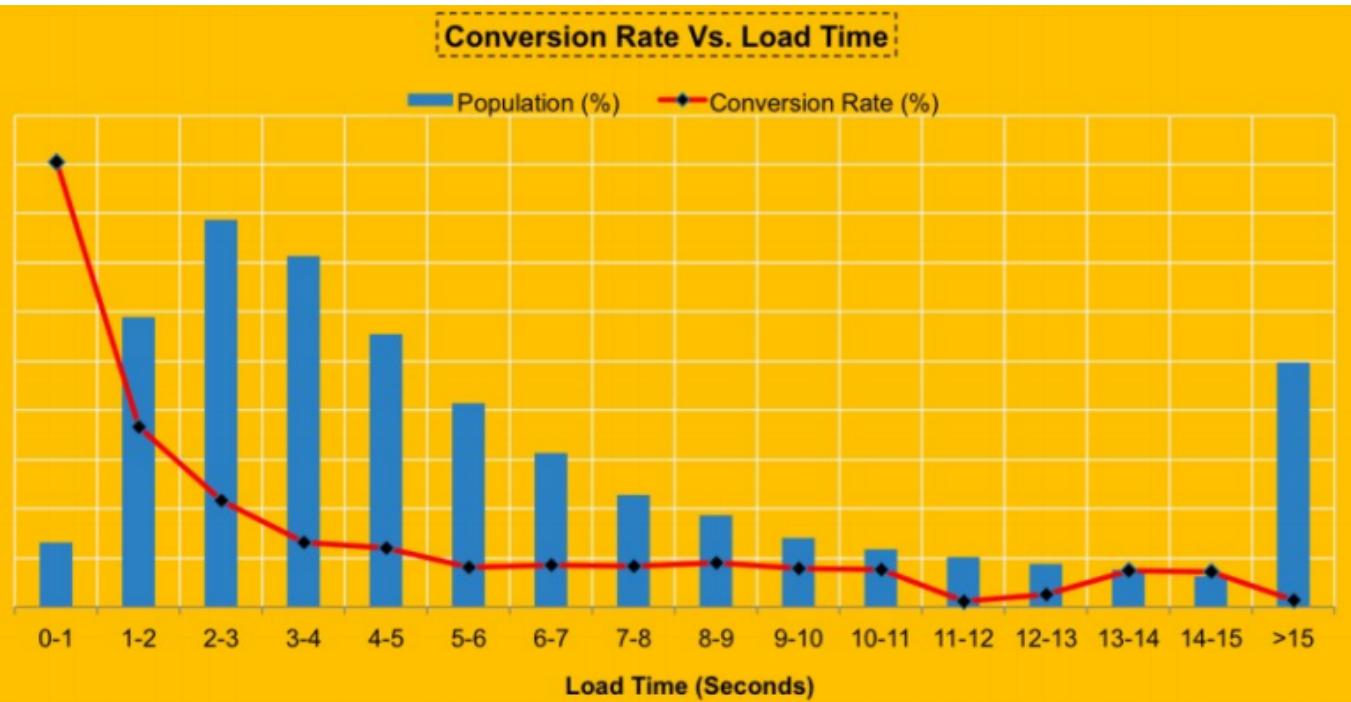
Figure 10: Viewers start to abandon the video if the startup delay exceeds about 2 seconds. Beyond that point, a 1-second increase in delay results in roughly a 5.8% increase in abandonment rate.

Combien coûte une seconde ?

e-commerce

1 s = - 50 %
de conversion

[Walmart 2012](#)



Combien coûte une seconde ?

Search

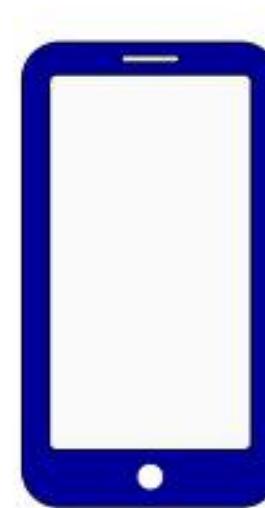
- Bing : 1 s =
- - 3 % de CA
- Yahoo! : 1 s =
- + 10 % de rebond

The screenshot shows the Bing search interface. At the top, there are navigation links: Web, Images, Videos, Shopping, News, Maps, More, MSN, Windows Live, Sign in, United States, and Extras. The search bar contains the query "new york". Below the search bar, there's a sidebar with categories: NEW YORK (Map, Weather, Attractions, Tourism, Travel), RELATED SEARCHES (New York Online), and a sponsored site section for "Visiting New York City?". The main search results list the first result: "New York City - Wikipedia, the free encyclopedia". The result snippet describes New York City as the most populous city in the United States since 1790. It also lists related topics like History, Geography, Cityscape, Culture, and more. The URL is en.wikipedia.org/wiki/New_York_City. There are also links for "enhanced view" and a cached page.

Combien coûte une seconde ?

Mobile

- 1 s = -10% de pages vues
- Après 4 s : 60% d'abandon



Chantier Webperf



Comment ne pas rater un chantier Webperf ?

Chantier Webperf

- Fixer des objectifs
- Mesurer pour l'utilisateur
- **Coder !**
- Surveiller

Pourquoi la performance ?



Qualité perçue

- Ergonomie
- Réponse à un besoin
-
- **Métriques :**
Accès fonctionnalité
premier rendu

Objectifs

Interactivité avec la fonctionnalité

< 5 s



Le Monde.fr Recherchez sur le Monde.fr Suivez-nous Recevez nos newsletters Emplio Identifiez-vous

INTERNATIONAL POLITIQUE SOCIÉTÉ ÉCONOMIE CULTURE IDÉES SPORT SCIENCES TECHNO STYLE VOUS ÉDITION ABONNÉS

M Europe

INTERNATIONAL EUROPE Grèce Crise de l'euro Russie Ukraine Serbie Espagne Hongrie Royaume-Uni Albanie Allemagne Autriche

Une femme de ménage suédoise vole un train et s'écrase contre une maison

Le Monde.fr | 15.01.2013 à 19h32 • Mis à jour le 15.01.2013 à 19h38

Abonnez-vous à partir de 1 € Réagir Classer Envoyer Partager

Recommander Envoyer 4 352 personnes recommandent ça. Soyez le premier parmi vos amis.

Avec

Les plus partagés

Saltsjobanen

Une femme de ménage suédoise vole un train et s'écrase contre une maison

This screenshot shows a news article from Le Monde.fr. The headline is "Une femme de ménage suédoise vole un train et s'écrase contre une maison". Below the headline is a small image of a blue train. To the right is a sidebar with a "Portfolio" section featuring a thumbnail of a video about Pope Benedict XVI. At the bottom left is a large image of a blue train that has crashed into a building, with the word "Saltsjobanen" visible on the side of the train car. A "PUBLICITE" watermark is overlaid on the bottom right of the image.

Promovacances.com EXIGEZ LE PRIX & LA QUALITÉ

BONS PLANS DERNIÈRES MINUTES SÉJOURS WEEK-END CIRCUIT VOL LO CA

Vacances ou voyage ? 100% à votre écoute Lun au Ven : 8-24h / Sam : 9-23h / Dim : 10-23h

SÉJOURS HÔTELS VACANCES EN FRANCE

BILLETS D'AVION VOLS + HÔTELS LOCATION VACANCES

Ville de départ Paris Sélectionnez une destination

Mois de départ Jour Durée du séjour 1 semaine

Budget Choisissez votre budget

plus de critères de recherche Rechercher

AU DÉPART DE PARIS

This screenshot shows a travel booking website for "Promovacances.com". The top navigation bar includes links for "BONS PLANS", "DERNIÈRES MINUTES", "SÉJOURS", "WEEK-END", "CIRCUIT", "VOL", and "LO CA". Below this is a promotional banner stating "Vacances ou voyage ? 100% à votre écoute" with operating hours: "Lun au Ven : 8-24h / Sam : 9-23h / Dim : 10-23h". The main search form allows users to enter a departure city ("Paris"), destination, travel dates ("Mois de départ", "Jour"), duration ("Durée du séjour"), and budget. There are also checkboxes for "SÉJOURS", "HÔTELS", "VACANCES EN FRANCE", "BILLETS D'AVION", "VOLS + HÔTELS", and "LOCATION VACANCES". A large orange "Rechercher" button is at the bottom right.

Mesurer

- En JavaScript
- Google Analytics « User Timing »
- Boomerang, autres outils de RUM

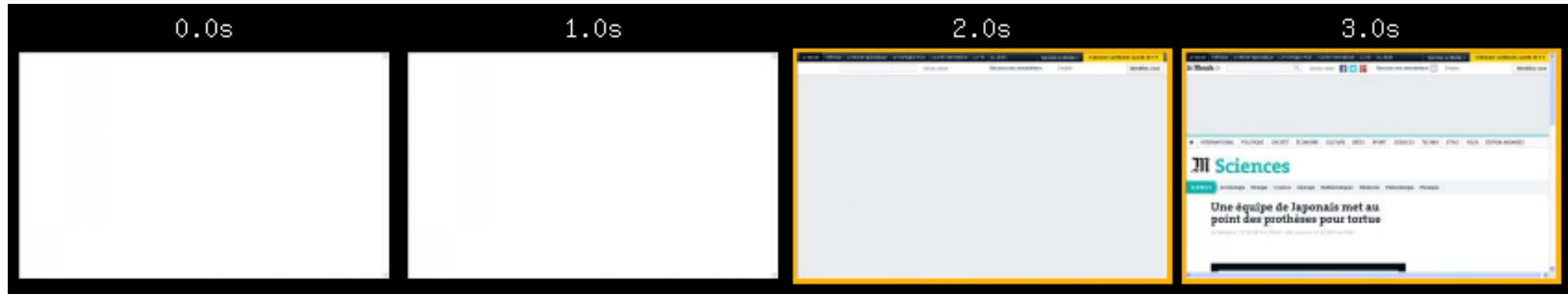
```
ga('send', {  
  'hitType': 'timing',  
  'timingCategory': 'jQuery',  
  'timingVar': 'Load Library',  
  'timingValue': 20,  
  'timingLabel': 'Google CDN',  
  'page': '/my-new-page'  
});
```

TOUT » CATÉGORIE DE DURÉE: Formulaire recherche ▾ » VARIABLE DE DURÉE: Pret ▾

Segment de durée utilisateur (s)	Exemple de durée utilisateur	Pourcentage du total
0,10 - 1	12	0,19 %
1 - 5	1 492	23,51 % 
1 - 2	204	3,21 % 
2 - 3	397	6,25 % 
3 - 4	492	7,75 % 
4 - 5	399	6,29 % 
5 - 10	1 722	27,13 % 
10 - 60	2 956	46,57 % 
60 - 600	165	2,60 % 

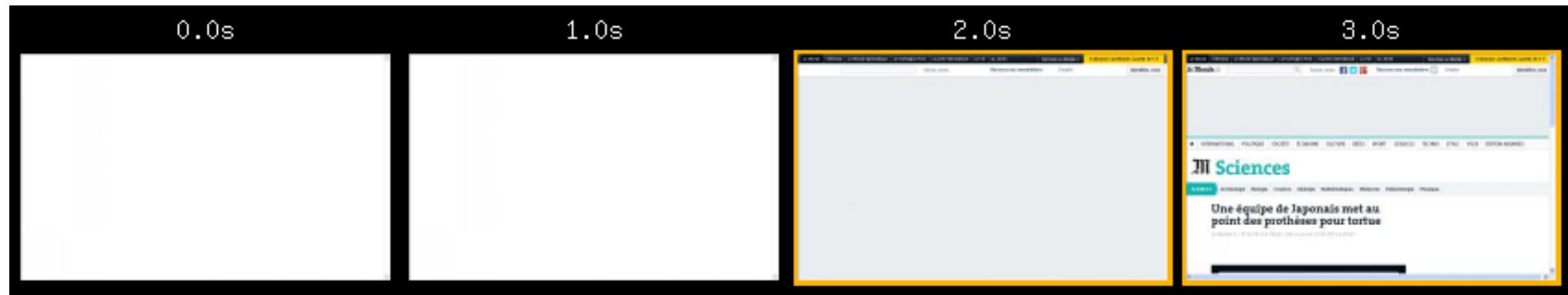
Objectifs

Interactivité avec la fonctionnalité < 5 s
Premier rendu < 2 s



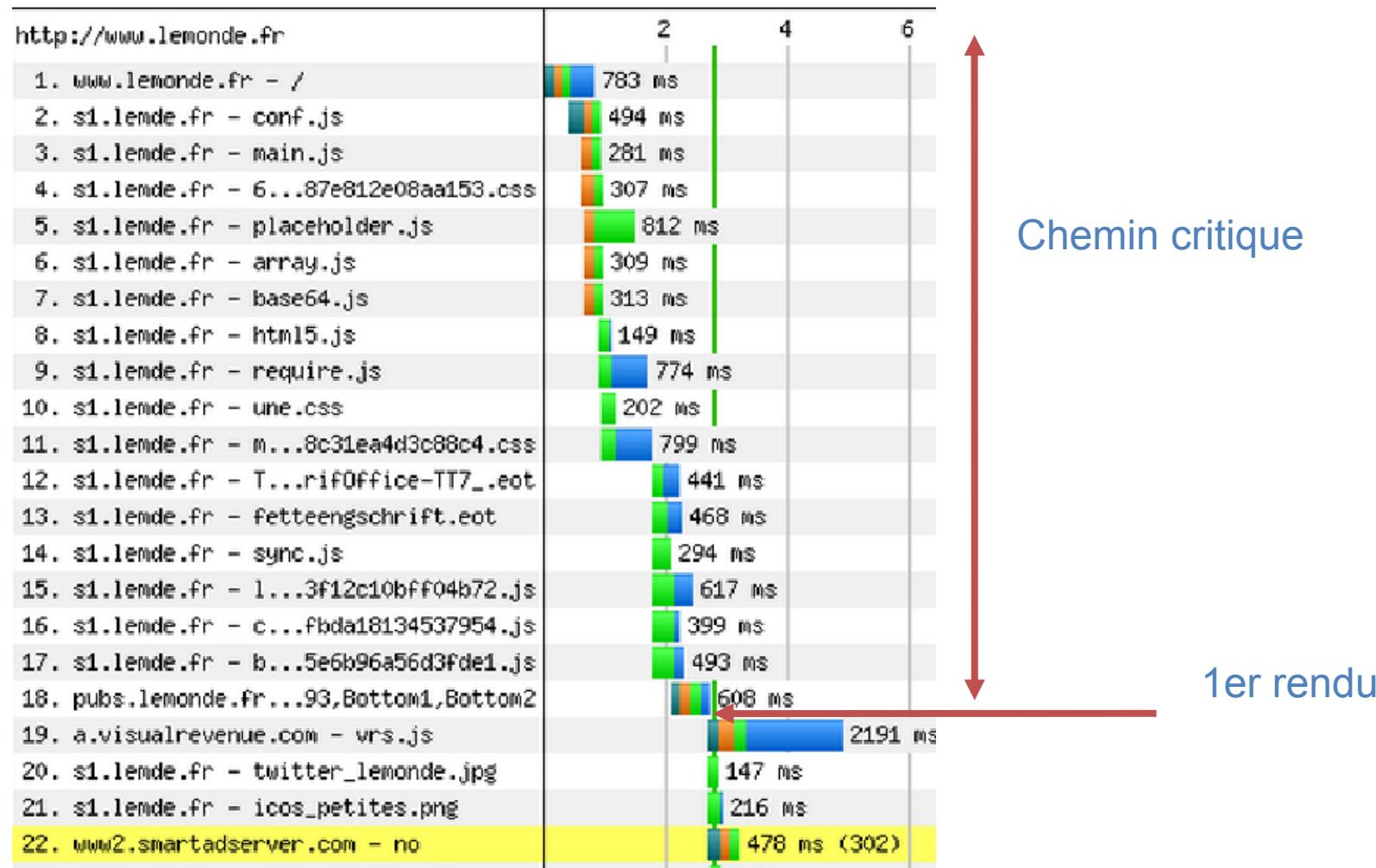
Mesurer

- WebPageTest
- Dynatrace
- Services payants



Le chemin critique

Trouver le chemin critique



Agir

- Agir sur le chemin critique

Le chemin critique

Côté client

Ressources bloquantes :

- Redirections
- CSS
- Polices
- JS

Le chemin critique

Redirections

- Limiter à 1 max
- Jamais côté client
- Surtout sur mobile

Le chemin critique

CSS

- Concaténation (2 fichiers max)
- Minification
- Inline ?

Le chemin critique

Police

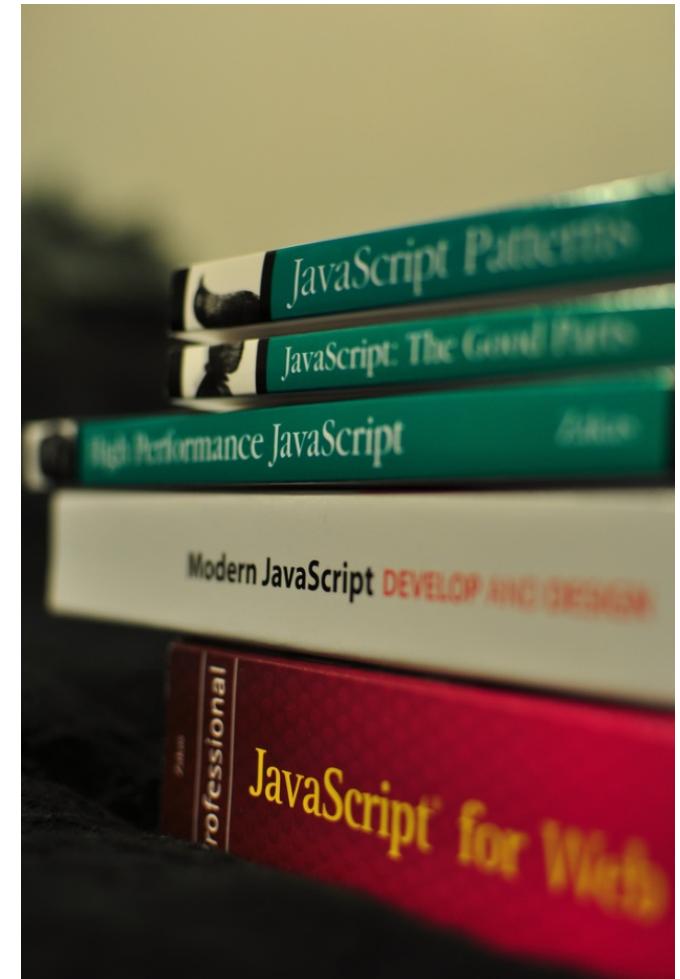
- Les supprimer ...
- Les valider :
 - poids,
 - utilisée,
 - compatible (Chrome XP)
- Chargement asynchrone



Include JavaScript

Le choix des armes

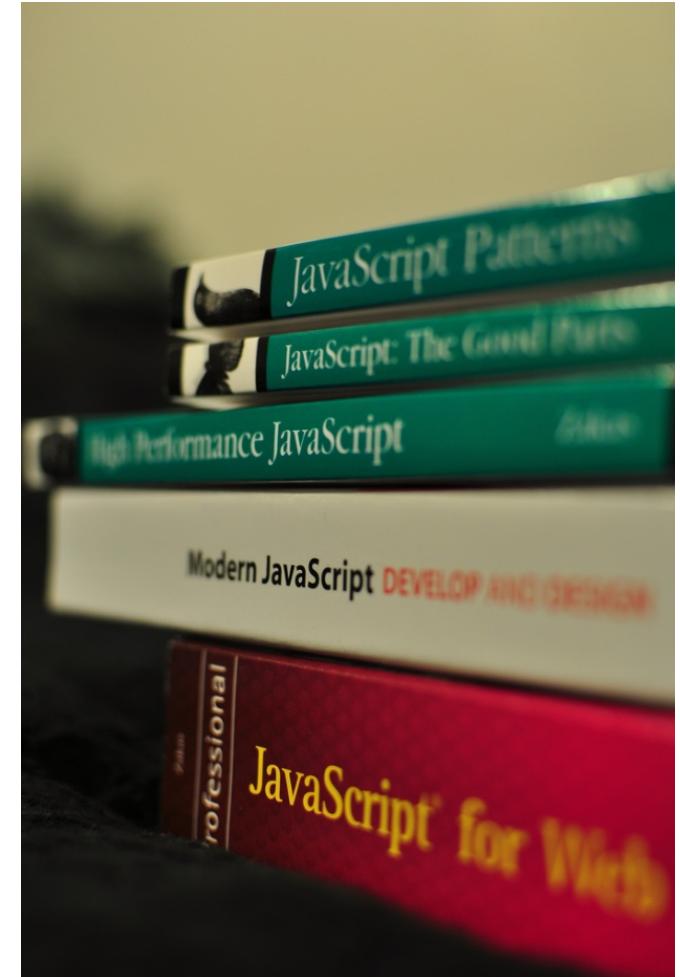
- <script src> en haut
- <script src> en bas
- Inline
- defer
- Asynchrone



Include JavaScript

<script src> en bas

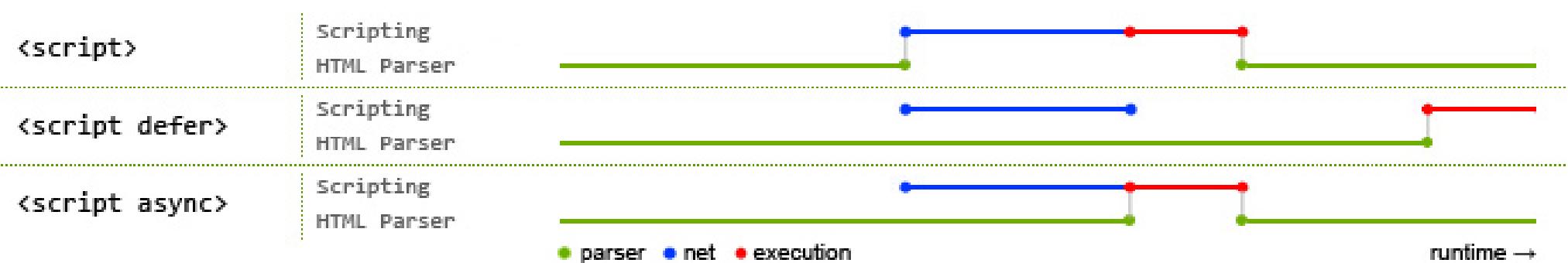
- Si :
- Page légère
- Gestion des dépendances
- Pas de document.write()
- Pas de iOS



Include JavaScript

<script defer>

- Retardé par le onload



Include JavaScript

Javascript asynchrone

- Conditions :
- Chargeur mis inline
-  **Gestion d'une file de téléchargement**
- Remplacer les dépendances inline par des callback
-  **Découpe par module**
-  **Téléchargement dépriorisé**
- **Au top: concaténation + module + asynchrone**

- [LabJS](#), [requireJS](#)

Include JavaScript

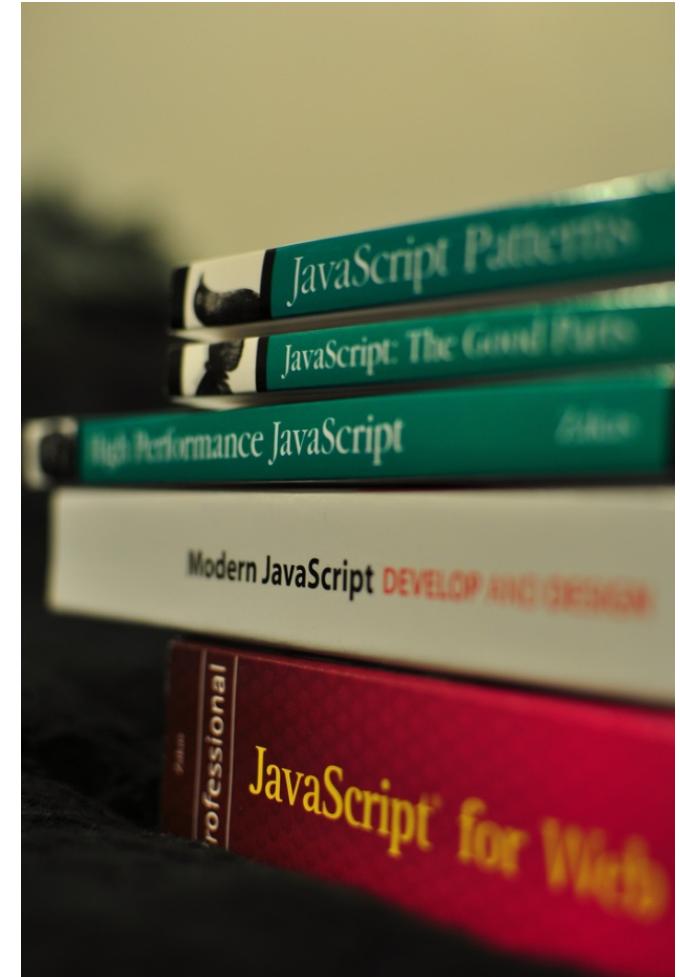
<script src> en haut

Si :

- petit
- concaténé
- sans concurrence

Et :

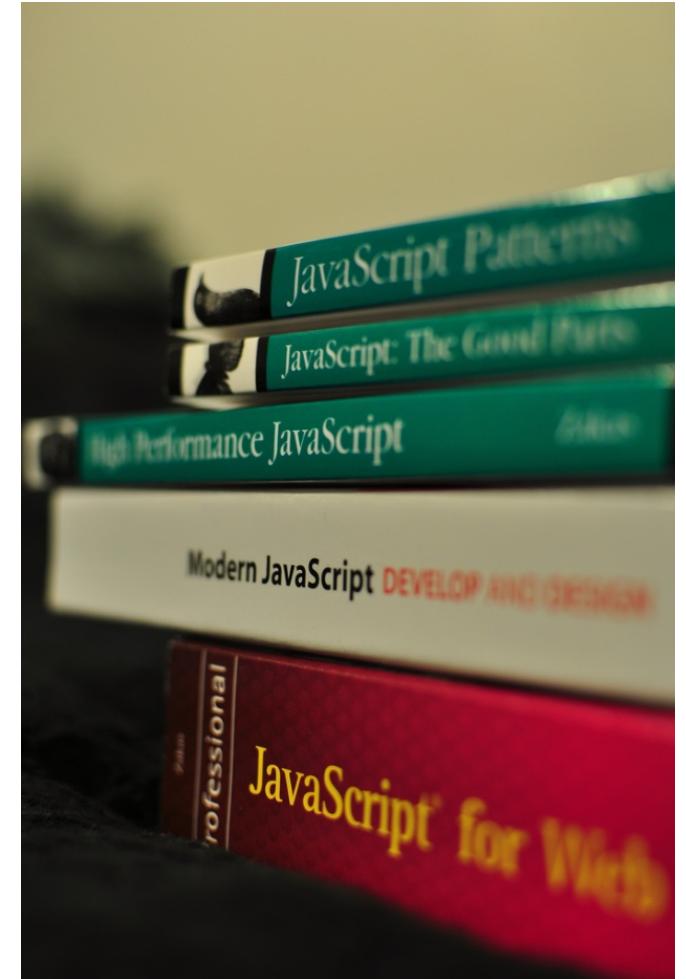
- HTML + CSS + JS + Fonts
- < 6 requêtes



Include JavaScript

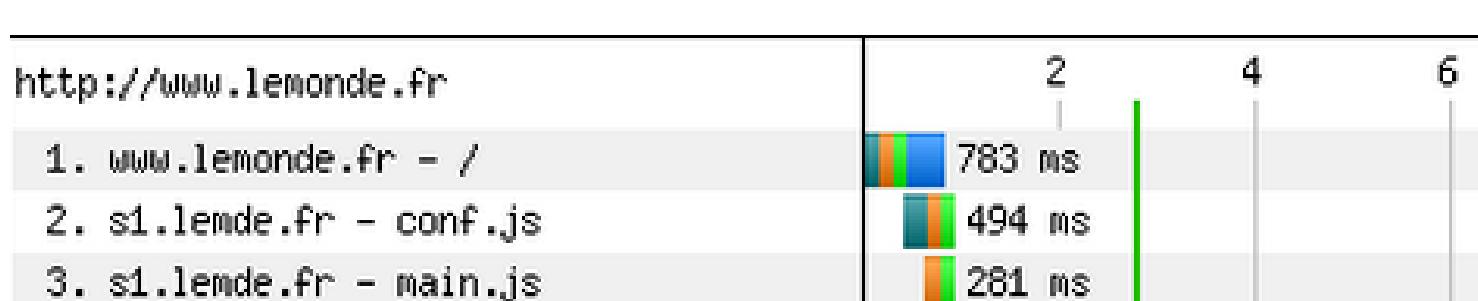
Le choix se fera sur :

- Contraintes de la page
- Maturité de l'équipe



Objectifs

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Interactivité avec la fonctionnalité | < 5 s |
| Premier rendu | < 2 s |
| Réponse HTML | < 1 s |



Mesurer

- Tous les outils du monde...
- Et WebPageTest

Agir

- Moyens :
 - Cache serveur
 - Flush()
 - Page dynamiques et XHR
 - Parallélisation (Big Pipe de FB)

Pages statiques

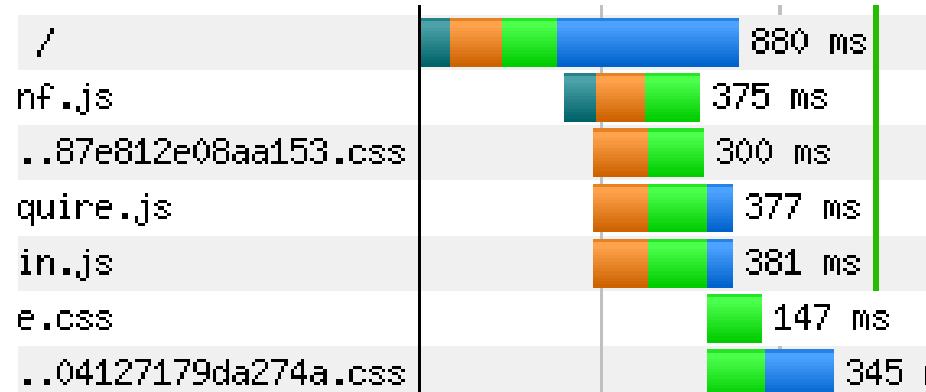
Cache serveur

- Fichiers plats
- Mécanismes des CMS
- memcache
- Varnish
- CDN...

⚠ Paramétrage du temps de cache
✗ Contenu personnalisé

Technique du Flush()

- Envoyer le <head> au plus tôt



Pages semi-dynamiques

Inclusion des parties dynamiques

Personnalisation : - Server Side Include

Screenshot of a dynamic page from Rue du Commerce showing the inclusion of a dynamic part (Server Side Include).

The page displays a product listing for "HTML5. DE LA PAGE WEB À L'APPLICATION WEB, 2E ÉDITION". Key elements include:

- Header:** Includes links to "Toutes nos Marques", "Le Mag", "Site Pro", a search bar, and user account links ("Mon compte", "Mon panier").
- Breadcrumbs:** Accueil > Livres > Informatique > Langages informatiques.
- Product Information:** Title "HTML5. DE LA PAGE WEB À L'APPLICATION WEB, 2E ÉDITION", Ref: MP-11169M8360307, Price 25,56 €, -5% off.
- Delivery Options:** Expedited delivery under 24h, starting at 3,70 €.
- Customer Feedback:** Call to action "Soyez le premier à donner votre avis!".
- Stock Status:** Item is in stock.
- Side Panels:** Promotions like "LIVRAISON OFFERTE" and "SUR LES LIVRES toute l'année!".
- Footer:** Includes "EN CE MOMENT" and "RETROUVEZ LES AVANTAGES DE la Carte".

Pages semi-dynamiques

The screenshot shows the kelkoo website interface for flight search. At the top, the kelkoo logo and slogan "Au coeur du voyage." are visible. A navigation bar includes tabs for "Vols" (selected), "Hôtels", "Locations de voiture", and "Séjours". Below the navigation, the search parameters are displayed: departure city "Paris (PAR), France" and arrival city "Maraba (MAB), Marabá – Brésil", with a date set to "11/12/2012".

A message at the bottom left states: "Nous sommes une plate-forme permettant aux internautes de comparer les offres de nos partenaires e-marchands. Les résultats affichés ne sont pas l'intégralité des offres disponibles sur le marché."

The main search results area shows "0 vols" and a "Trier par" button. A search bar with placeholder text "Recherche ..." is present. The results section displays a message: "Recherche ... Une recherche a commencé, mais il n'y a pas de résultats pour l'instant." Below this, a button allows users to "Afficher 20 résultats sponsorisés".

On the left sidebar, under "Affiner vos résultats", there are sections for "Escale(s)" (with options for Vol direct, 1 escale, and 2 escales checked), "Heure de départ de l'aller" (with a "Horaires" link), and a "Désactiver les filtres" button.

Pages semi-dynamiques

- Cache sur les parties statiques
- Envoyer ASAP
- XHR ou SSI pour les parties dynamiques
- Ne pas oublier l'interface
-  Référencement

Extrêmes

Facebook Big Pipe

The screenshot shows a Facebook News Feed page with several news items and interface elements illustrating the Big Pipe architecture.

Left Sidebar:

- User Profile: Changhao Jiang, Edit My Profile
- News Feed (selected)
- Messages
- Events
- Photos
- Friends (10)
- Applications
- Games
- Ads and Pages
- Groups (5)
- Local Picks
- More

Friends Online:

- Christopher Pallow
- Eugene Letuchy
- Hong Yan
- Makinde Adeagbo
- Mark Zuckerberg
- Roger Erdong Chen
- Wayne Kao
- Ke Yang
- Venkat Venkataramani
- Xin Qi

See All

News Feed:

Top News - Most Recent (213)

What's on your mind?

Paul Saab it's out! <http://github.com/facebook/flashcache>
facebook's flashcache at master - GitHub
github.com
content
3 hours ago · Comment · Like · Share
Minghui Yang, Joydeep Sen Sarma, Boris Dimitrov and 18 others like this.
View all 4 comments
Mike Schroepfer @Paul/Mohan you guys should whip up a quick note about it.
about an hour ago

Ben Maurer - It'd be interesting to use ARC (http://en.wikipedia.org/wiki/Adaptive_replacement_cache) to automatically tune the dirty threshold. The ARC concept would need to be extended a bit (since a missed read is a bit different than a missed opportunity for write coalescing)
- Why did you choose FIFO as the policy for dealing with dirtying?
about an hour ago

Write a comment...

Steven Grimm

Shanghai's Back on Top of the World - TIME
www.time.com
For China's most dynamic, most cosmopolitan and sassiest city, this is a time to celebrate. After decades of hibernation following the founding of Mao Zedong's People's Republic in 1949, Shanghai is returning to its roost as a global center of commerce and culture.

8 hours ago · Comment · Like · Share

Facebook Engineering

Cultural Learnings from Russia: Engineering Version
I recently attended the RIT++ developer conference in Moscow where I was asked to give a talk on engineering culture at

Requests

See All

- 9 friend requests
- 1 friend suggestion
- 5 group invitations
- 21 other requests

Sponsored

Create an Ad

Try Facebook Ads

Reach the exact audience you want with Facebook's customizable targeting. Click here to learn more about advertising on Facebook.

Like

events

See All

- Qiaozhu Mei's birthday Today
- Jingshu Huang's birthday Monday
- Xiong Zhang's birthday Monday
- Julie Tung's birthday Tuesday

Get Connected

- Who's on Facebook? Find your friends
- Who's not on Facebook? Invite them now
- Who's here because of you? Track your invites
- Connect on the go Try Facebook Mobile

Chat (23)

Pourquoi la performance ?

Using site speed in web search ranking

Friday, April 09, 2010 at 11:00 AM

Webmaster Level: All

You may have heard that here at Google we're obsessed with speed, in [our products](#) and [on the web](#). As part of that effort, today we're including a new signal in our search ranking algorithms: site speed. Site speed reflects how quickly a website responds to web requests.

Speeding up websites is important — not just to site owners, but to all Internet users. Faster sites create happy users and we've seen in our [internal studies](#) that when a site responds slowly, visitors spend less time there. But faster sites don't just improve user experience; recent data shows that improving site speed also [reduces operating costs](#). Like us, our users place a lot of value in speed — that's why we've decided to take site speed into account in our search rankings. We use a variety of sources to determine the speed of a site relative to other sites.

If you are a site owner, webmaster or a web author, here are some free tools that you can use to evaluate the speed of your site:

- [Page Speed](#), an open source Firefox/Firebug add-on that evaluates the performance of web pages and gives suggestions for improvement.
- [YSlow](#), a free tool from Yahoo! that suggests ways to improve website speed.
- [WebPagetest](#) shows a waterfall view of your pages' load performance plus an optimization checklist.
- In [Webmaster Tools](#), Labs > Site Performance shows the speed of your website as experienced by users around the world as in the chart below. We've also blogged about [site performance](#).



- Many other tools on [code.google.com/speed](#).

While site speed is a new signal, it doesn't carry as much weight as the [relevance of a page](#). Currently, fewer than 1% of search queries are affected by the site speed signal in our

SEO

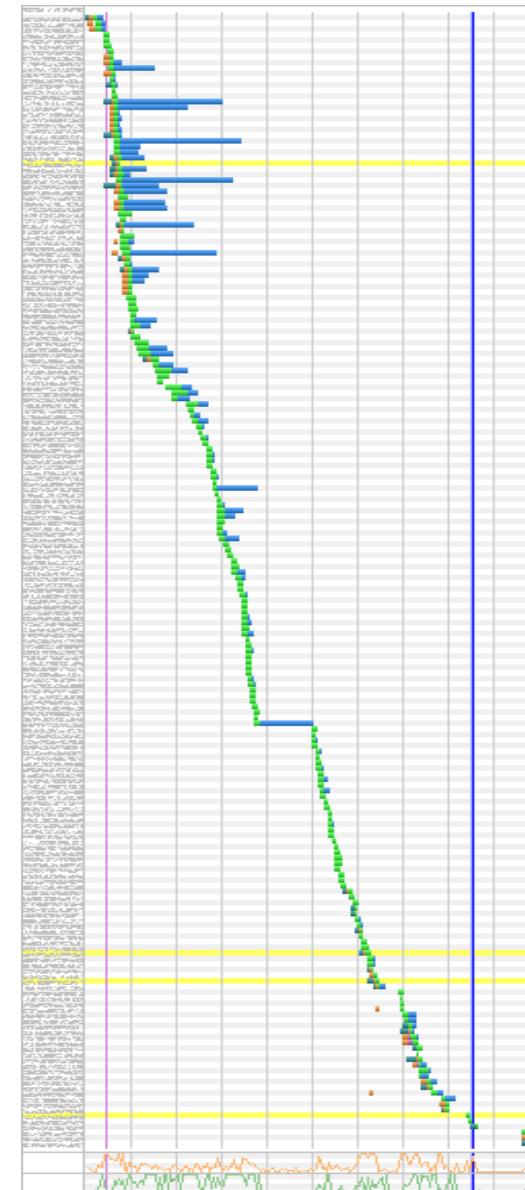
1 critère de référencement chez Google

Métrique : temps « onload

Mesurée par les utilisateurs

Objectifs

| | |
|--------------------------------------|----------|
| Interactivité avec la fonctionnalité | < 5 s |
| Premier rendu | < 2 s |
| Réponse HTML | < 1 s |
| Chargement de la page | < 20 s ? |



Mesurer

- Tous les outils du monde...
- Et WebPageTest

Mesurer

- Window.onload() de 20 secondes ?

- Facile avec la fibre !

21€/mois

Découverte

internet jusqu'à 8 méga (1)
sans engagement

Livebox zen

internet jusqu'à 20 méga (4) +
TV jusqu'à 160 chaînes incluses (5) +
appels illimités vers les fixes de 100 destinations (6)

[détail de l'offre](#)

pour 5€ de + par mois
personnalisez votre offre

3G ☺



Freebox Révolution

C'est une vraie Révolution

Internet jusqu'à 100 méga.

Bbox

Bbox SENSATION

Bbox SENSATION FIBRE

Internet Haut débit
jusqu'à **20** Méga

Internet Haut débit
jusqu'à **20** Méga

Internet Très Haut débit
jusqu'à **100** Méga
+ Surf et téléchargement ultra rapide

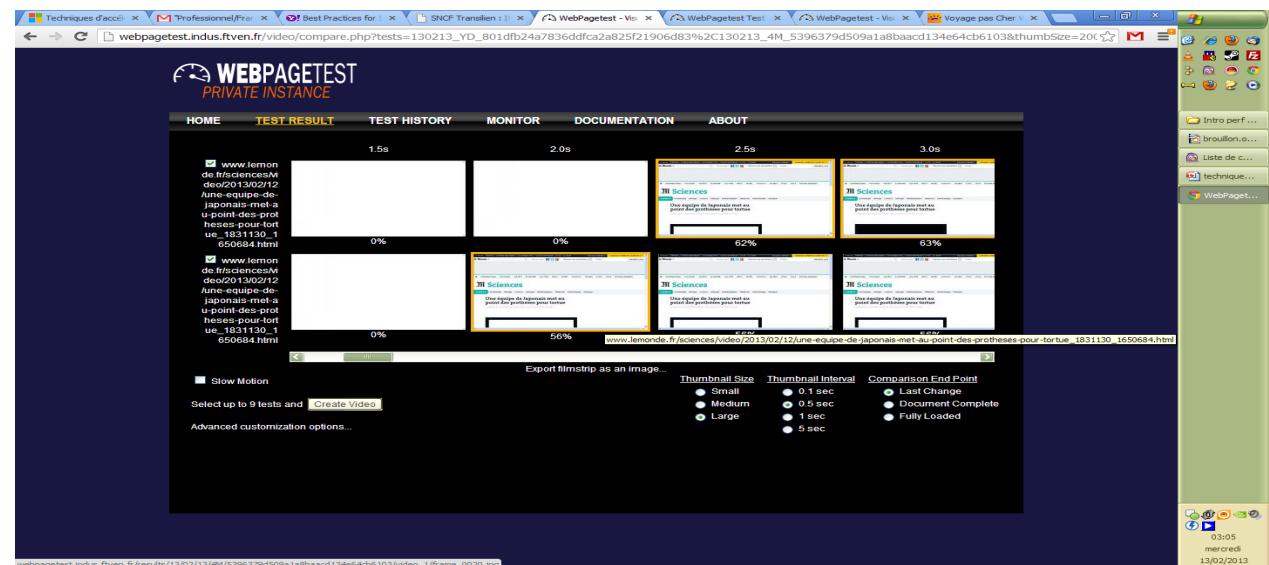
- Le site moyen
- 1,5 Mo
- 120 requêtes
- 12 domaines

Les utilisateurs

Connexion réseau à cibler :

| | ADSL | Mobiles |
|---------|----------|-------------------------|
| Débit | 2,5 Mb/s | 2,5 Mb/s |
| Latence | 110 ms | 200 ms
+25% de perte |

Navigateurs à cibler :
IE 8
Safari iOS
Android 2.3.x et 4.x

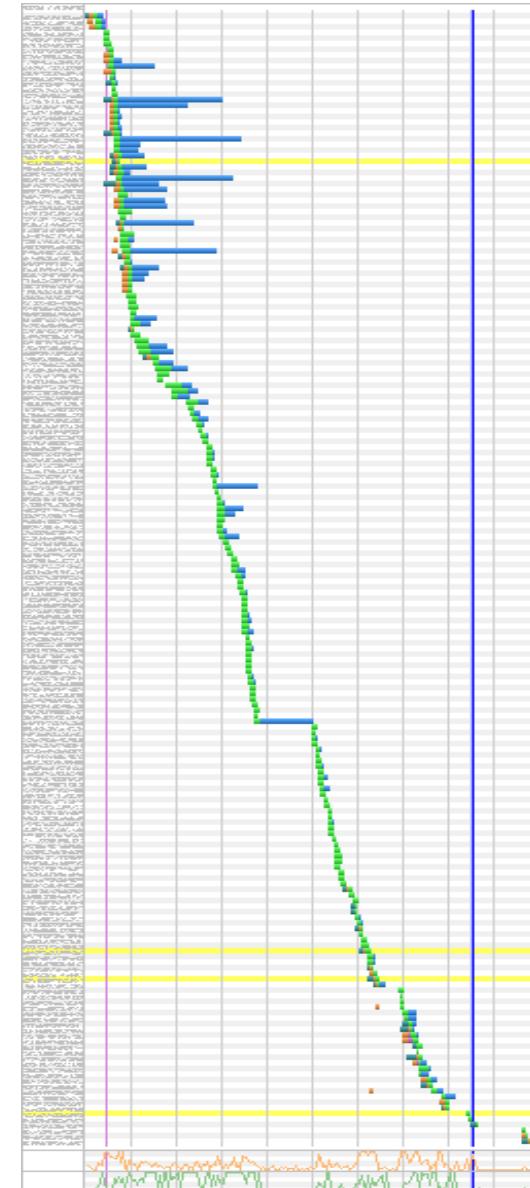


WebPageTest Monitor

Temps onload()

Ressources générantes :

- Images
- Iframe
- Objets flash / vidéo



Images

- Optimisations :
- Ne pas les charger !
- Charger à la demande
- Compression manuelle
- Compression automatique

Remplacer la décoration

- Caractères unicode ►★✓…►✎❤☎♻⚠😊➡
 - Dégradés
 - Coins arrondis
 - Ombres sur texte et boîtes
 - Rotation de texte
 - Opacité

<http://ikwebdesigner.com/special-characters/>

Chargement Just In Time

- Méthode de lazy-load :
- charger les images visibles

<https://github.com/fasterize/lazyload>

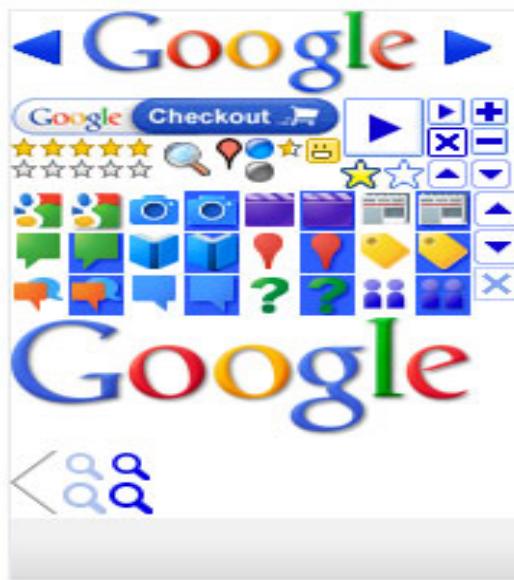
Sprites

Menu Google :
le Sprite Vidéos



- Tout
- Images
- Vidéos
- Actualités
- Shopping
- Plus

Le fond des Sprites



La combine



Maintenance
Outil : Sass + Compass



Limiter les requêtes

- Encodage en base64
- **
- IE < 8 : MHTML
⚠️ Performance de rendu

Compression manuelle

- Connaître les formats
- PNG toujours meilleur que GIF
- PNG : ultra efficace avec des aplats de couleur
- JPG : mauvais pour le texte si il est en couleurs
- Jamais de PNG entrelacé
- PNG8 alpha
- WebP : mal supporté
- ...

Compression automatique

Ligne de commande

- PNGOUT
- OptiPNG
- Pngcrush
- JpegOptim
- Jpegrescan

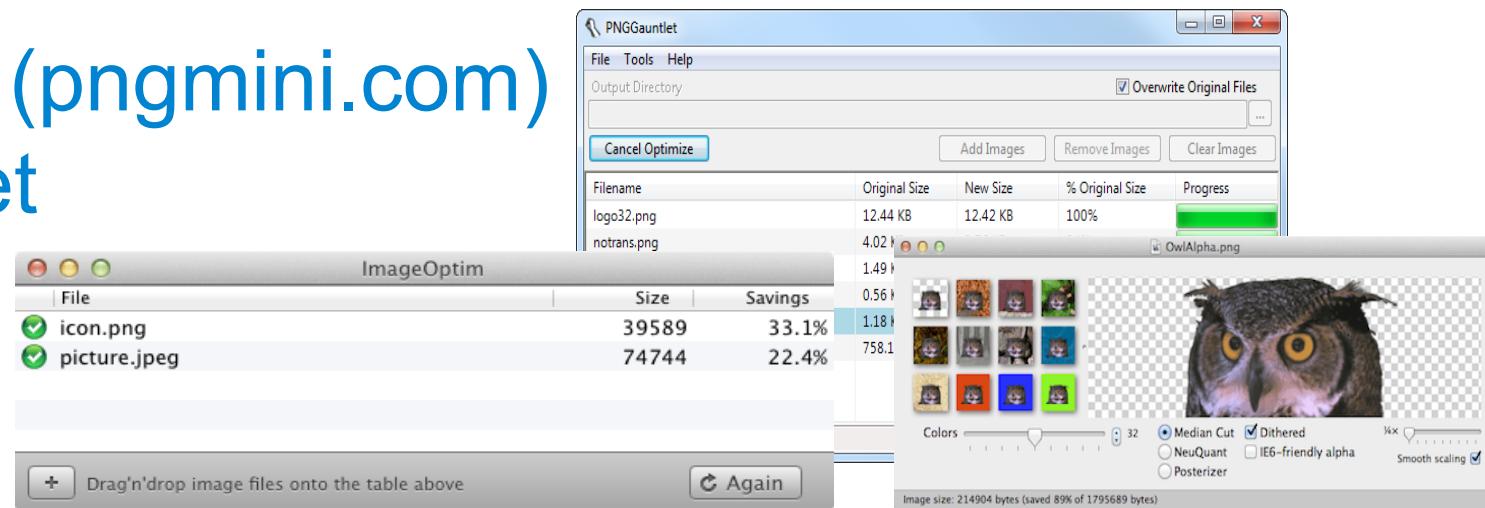
Interface

- ImageAlpha (pngmini.com)

PNGGauntlet

- ImageOptim

- pngquant
- pngnq-s9
- Gifsicle
- jpegtran
- SVG : distribuer en gzip



Pourquoi la performance ?



- Un administrateur système heureux
- Serveurs tiers



SPOF

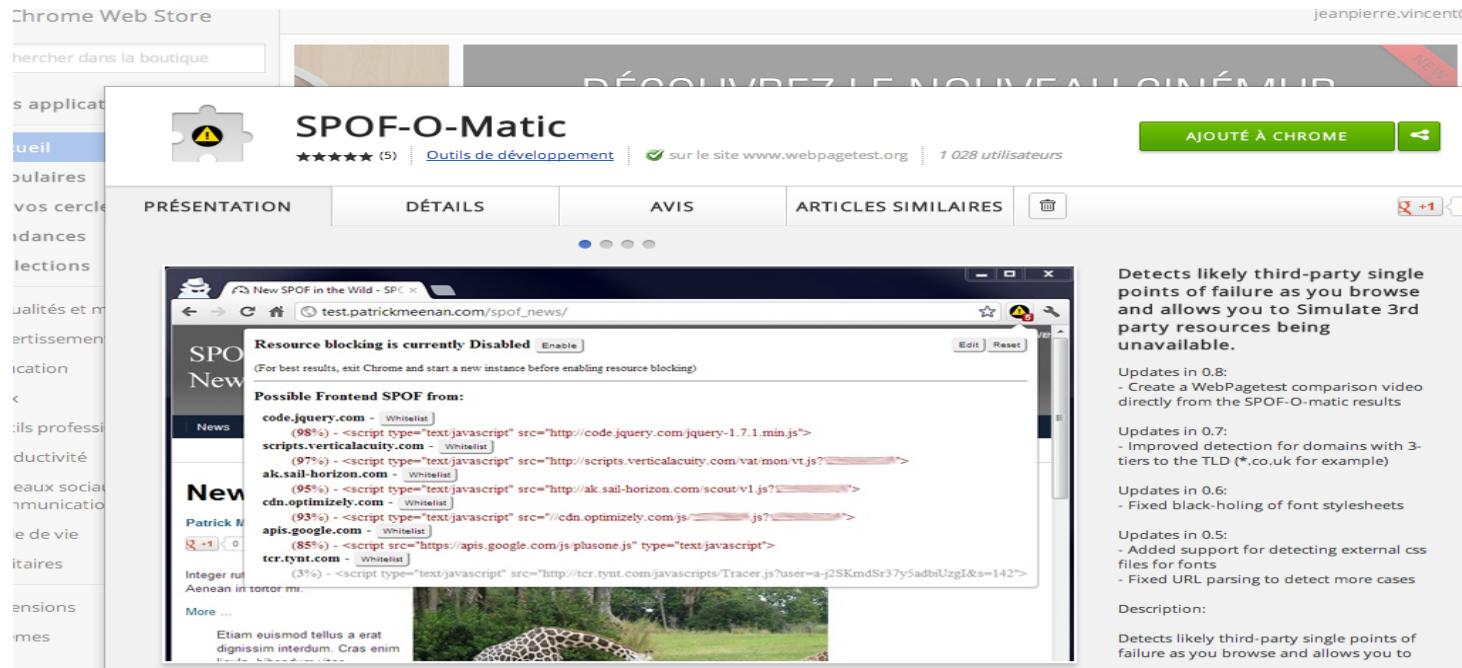
Dépendances à des serveurs tiers qui peuvent bloquer le rendu



Usual suspect :

- <http://platform.twitter.com/widgets.js>
- <https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.7.2/jquery.min.js>
- <http://html5shiv.googlecode.com/svn/trunk/html5.js>

SPOF-O-Matic



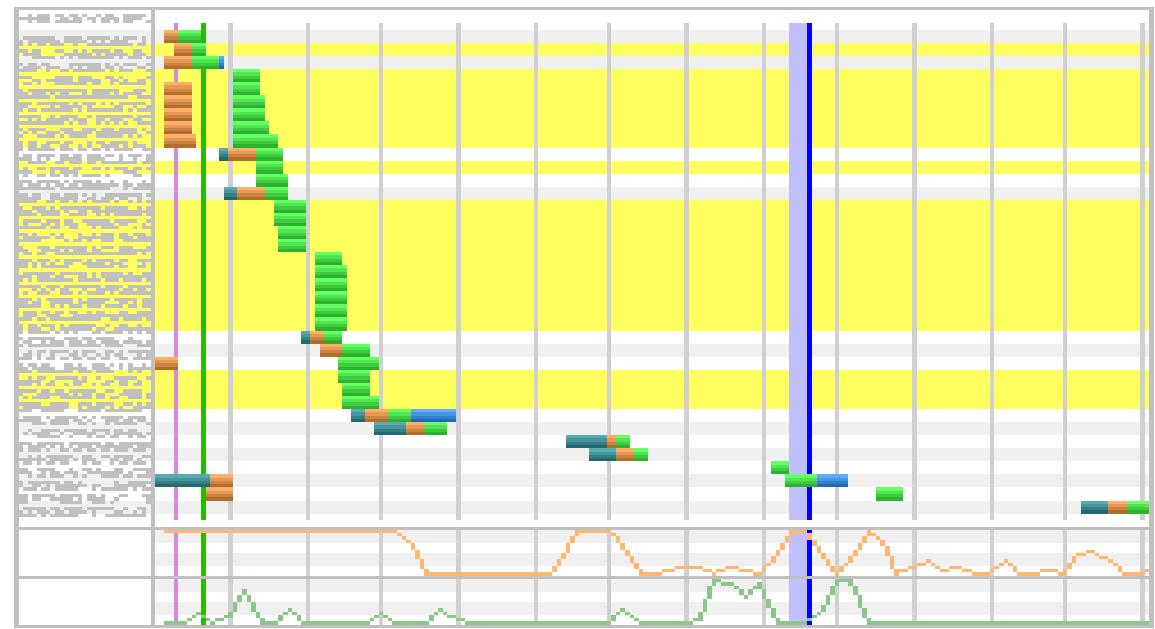
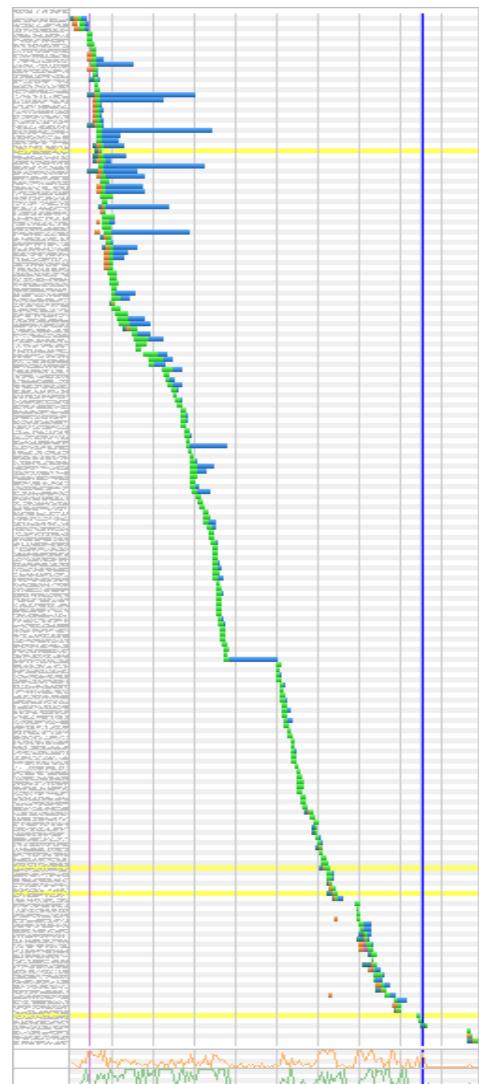
Teste la fragilité aux ralentissements des serveurs tiers
démo

SPOF

Surveiller : WebPagetest

Fixer : chargements asynchrones

Gérer son cache



Gérer son cache

« Vide ton cache »



Sans cache :

- Phases de recette interne
- Environnements de développement

Cache agressif :

- Cache utilisateur
- Chaîne de cache réseau

Gérer son cache

Invalidation des caches longs

- Maîtrise totale des URL
 - HTML
 - CSS
 - JS
- Processus de compilation
- URL rendues uniques par :
 - Numéro de release
 - Md5 du fichier

Mise en cache long :

Expires : +1 an

Cache-control : public

Vary : xxx



Gérer son cache

Le super cache

API Application Cache

- 1 application = 1 pack de fichiers
- 1 fichier de règles
- 1 API de gestion du cache
- Surtout sur mobiles

HTML



Gérer son cache

Surveiller : WebPageTest



Cache
static
content

Configuration serveur

1. Configuration du keep-alive :

KeepAlive On

KeepAliveTimeout 5

Timeout 10

2. Activer la compression

Outils : analyse



ySlow

[Home](#) | [Grade](#) | [Components](#) | [Statistics](#) | [Tools](#)

Grade F Overall performance score 43 Ruleset applied: YSlow(V2) URL: <http://www.lemonde.fr/>

[ALL \(23\)](#) FILTER BY: [CONTENT \(6\)](#) | [COOKIE \(2\)](#) | [CSS \(6\)](#) | [IMAGES \(2\)](#) | [JAVASCRIPT \(4\)](#) | [SERVER \(6\)](#)

F Make fewer HTTP requests

F Use a Content Delivery Network (CDN)

F Avoid empty src or href

F Add Expires headers

B Compress components with gzip

B Put CSS at top

F Put JavaScript at bottom

A Avoid CSS expressions

n/a Make JavaScript and CSS external

F Reduce DNS lookups

F Minify JavaScript and CSS

A Avoid inline styles

Grade F on Make fewer HTTP requests

This page has 25 external Javascript scripts. Try combining them in
This page has 4 external stylesheets. Try combining them into one.
This page has 24 external background images. Try combining them

Decreasing the number of components on a page reduces the number of components include: combine files, combine multiple scr

[»Read More](#)

Copyright © 2012 Yahoo! Inc. All rights reserved.

Outils : analyse

ANALYSER



Accélérons le Web
PageSpeed Insights pour Google Chrome

Nouveautés de cette version

Actualiser **Effacer**

Présentation

- ☒ Priorité élevée (3)**
 - Activer les en-têtes Kee...
 - Diffuser les ressources à...
 - Regrouper les images da...
- ☐ Priorité moyenne (1)**
 - Exploiter la mise en cac...
- ☒ Priorité faible (17)**
 - Réduire la taille des ress...
 - Autoriser la compression
 - Limiter le nombre de redi...
 - Réduire la taille de la req...
 - Privilégier les ressources...
 - Éviter d'utiliser CSS @i...
 - Spécifier une technique ...
 - Optimiser les images
 - Diffuser des images mis...
 - Réduire la taille des ress...
 - Réduire la taille des ress...

Présentation

La page [Le Monde.fr - Actualité à la Une](#) a reçu une note Page Speed globale de **90** (sur 100). [En savoir plus](#)

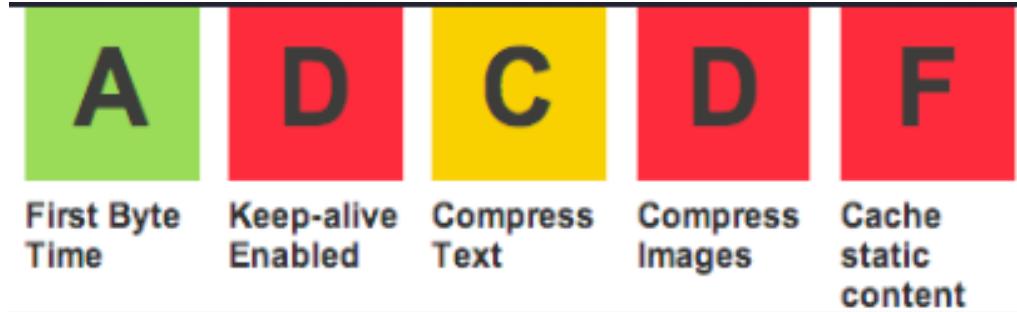
Récapitulatif des suggestions

Cliquez sur le nom des règles pour afficher les suggestions d'amélioration correspondantes.

- **Priorité élevée** Ces suggestions permettent d'améliorer de manière significative les performances d'un développement. Nous vous conseillons de traiter ces aspects en priorité :
[Activer les en-têtes Keep-Alive](#),[Diffuser les ressources à partir d'une URL unique](#),[Regrouper les images](#)
- **Priorité moyenne** Ces suggestions peuvent correspondre à de petites améliorations ou représenter une priorité :
[Exploiter la mise en cache du navigateur](#)
- **Priorité faible** Ces suggestions correspondent à de toutes petites améliorations. Nous vous invitons à :
[Réduire la taille des ressources JavaScript](#),[Autoriser la compression](#),[Limiter le nombre de redirections](#),[asynchrones](#),[Éviter d'utiliser CSS @import](#),[Spécifier une technique de mise en cache](#),[Optimiser les images](#),[ressources HTML](#),[Réduire la taille des ressources CSS](#),[Spécifier les dimensions des images](#),[Placer les caractères](#),[Optimiser l'ordre des styles et des scripts](#),[Spécifier un en-tête "Vary: Accept-Encoding"](#),[Supprimer les balises mortes](#)
- **Règles expérimentales** Ces suggestions sont expérimentales, mais n'ont aucune incidence sur la note :
[Optimiser les images](#),[Diffuser des images mis...](#),[Réduire la taille des ress...](#),[Réduire la taille des ress...](#)

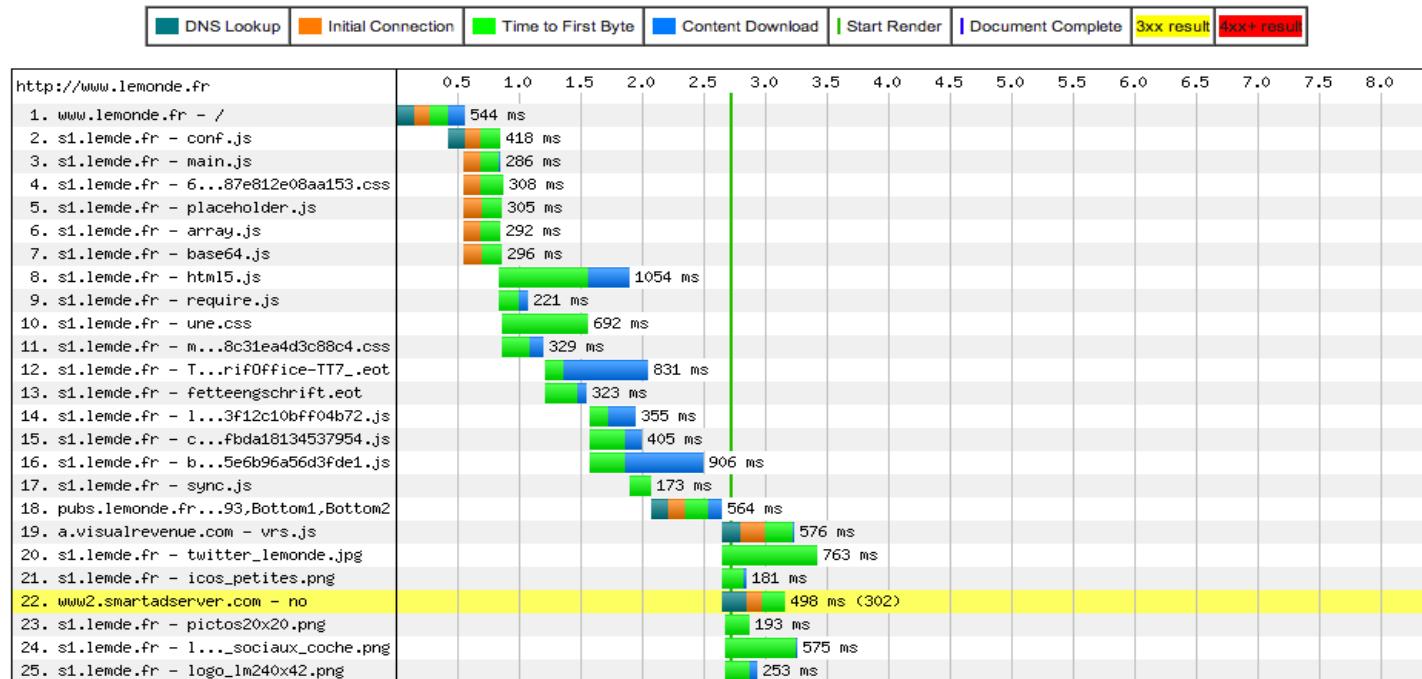
Outils : analyse

WebPageTest



| Load Time | First Byte | Start Render | Speed Index | DOM Elements | Result (error code) | Document Complete | | | Fully Loaded | | |
|-----------|------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|-------------------|----------|----------|--------------|----------|----------|
| | | | | | | Time | Requests | Bytes In | Time | Requests | Bytes In |
| 8.352s | 0.408s | 2.711s | 5404 | 622 | 0 | 8.352s | 51 | 582 KB | 8.352s | 51 | 582 KB |

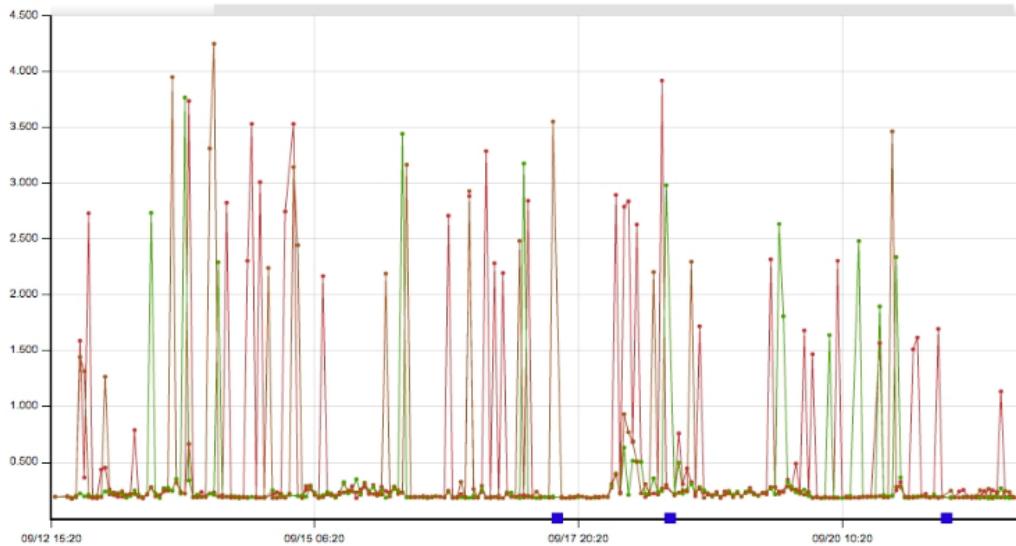
Waterfall View



Monitoring

Gratuit

- [WPT monitor](#)
- ShowSlow



Commercial

- Torbit
- Yottaa
- GTmetrix
- Dynatrace
- ...

Performance de rendu

Profilers front

IE Developer tools

Le Monde.fr - Actualité à la Une - Developer Tools

File Find Disable View Outline Images Cache Tools Validate Browser Mode: IE8 Document Mode: IE8 Standards

HTML CSS Script Profiler

Start Profiling Current View: Call Tree

| Function | Count | Inclusive Ti... | Exclusive Time (ms) | URL |
|-------------------------------|-------|-----------------|---------------------|-----|
| J | 301 | 510,73 | 40,06 | |
| ready | 1 | 470,68 | 0,00 | |
| fireWith | 1 | 470,68 | 0,00 | |
| o | 1 | 470,68 | 0,00 | |
| Function.apply | 3 | 470,68 | 0,00 | |
| JScript - window script block | 1 | 420,61 | 0,00 | |
| JScript - window script block | 1 | 390,56 | 260,37 | |
| createElement | 126 | 100,14 | 50,07 | |
| atob | 125 | 30,04 | 0,00 | |
| String.match | 541 | 0,00 | 0,00 | |
| String.slice | 205 | 0,00 | 0,00 | |
| find | 1 | 30,04 | 0,00 | |
| e | 1 | 0,00 | 0,00 | |
| get | 1 | 0,00 | 0,00 | |
| JScript - window script block | 1 | 50,07 | 50,07 | |
| JScript - window script block | 1 | 0,00 | 0,00 | |
| e | 1 | 0,00 | 0,00 | |
| trigger | 1 | 0,00 | 0,00 | |
| off | 1 | 0,00 | 0,00 | |
| Error | 300 | 0,00 | 0,00 | |
| JScript - window script block | 187 | 370,53 | 0,00 | |
| init | 187 | 340,49 | 0,00 | |
| enable | 187 | 340,49 | 0,00 | |
| check | 187 | 220,32 | 0,00 | |
| execCb | 175 | 210,30 | 0,00 | |
| Function.apply | 175 | 210,30 | 0,00 | |
| JScript - window script block | 1 | 130,19 | 0,00 | |
| JScript - window script block | 161 | 40,06 | 0,00 | |

Profilers front

Dynatrace AJAX

| Activity [not aggregated] | Start [ms] | Duration [ms] | API |
|--|------------|---------------|----------------|
| + F <anonymous> | 52.90 | 0.06 | miniassist_... |
| + F <anonymous> | 52.96 | 0.02 | miniassist_... |
| - F <anonymous> | 52.99 | 109.35 | miniassist_... |
| + F YAHOO.News.Menu(*) | 52.99 | 0.01 | miniassist_... |
| - F getElementsByClassName("yn-menu", undefined, und | 53.02 | 52.65 | miniassist_... |
| F trim("yn-menu"): "yn-menu" | 53.02 | 0.00 | miniassist_... |
| ↳ getElementsByTagName("*") | 53.04 | 0.00 | DOM |
| ↳ length: 950 | 53.16 | 0.00 | DOM |
| + F hasClass(<!>, "yn-menu"): false | 53.18 | 0.04 | miniassist_... |
| + F hasClass(<html>, "yn-menu"): false | 53.23 | 0.03 | miniassist_... |
| + F hasClass(<head>, "yn-menu"): false | 53.28 | 0.03 | miniassist_... |
| + F hasClass(<title>, "yn-menu"): false | 53.33 | 0.03 | miniassist_... |
| + F hasClass(<meta>, "yn-menu"): false | 53.37 | 0.03 | miniassist_... |
| + F hasClass(<!>, "yn-menu"): false | 53.41 | 0.03 | miniassist_... |
| ↳ application-name: <meta> | 53.45 | 0.00 | DOM |
| + F hasClass(<meta>, "vn-menu"): false | 53.46 | 0.03 | miniassist ... |

Rendu fluide

Alléger le DOM

- Surveiller 2 métriques
 - La profondeur max et moyenne (< 12)
 - Le nombre de nœuds (< 1500)

- Outil : DOM Monster, WPT



- Long et périlleux si fait après coup
- Sensibilisation des intégrateurs

Rendu fluide

La technique du setTimeout(0)

- En cas de blocage de l'interface :
 - « casser » les boucles toutes les 50 ms
 - Y revenir lorsque le navigateur est libre

Rendu fluide - JavaScript

- Bonnes pratiques
- Peu de requêtes DOM
 - Caching
 - En dehors des boucles
- Manipulation du DOM par batch
- Application de classes VS `$.css()`
- Limiter la taille des requêtes
 - `$(docById('monID')).find('> div.maClasse');`
- Privilégier `document.querySelector()`
- JavaScript lui même est rarement un problème



Résumé

- **Performances Web moderne :**
 - **Outils**
 - WebPageTest !
 - Profilers
 - Monitoring, process
 - WPT Monitor, build, RUM
 - **Techniques :**
 - Travailler le chemin critique
 - Chargements juste à temps
 - Connaître ses utilisateurs, faire de la veille

S'auto-former

En anglais

- <http://www.perfplanet.com/>
- <http://developer.yahoo.com/performance/rules.html>
- https://developers.google.com/speed/docs/best-practices/rules_intro
- <http://www.webpagetest.org/forums>

En français

- <http://checklists.opquast.com/webperf/>
- [@webperf fr](https://groups.google.com/forum/?fromgroups#!forum/performance-web)
- et
- [@WebperfParis](#)
- <https://github.com/edas/webperf-book>
- <http://braincracking.org>

Questions ?

- Viens jouer :
 - Σ braincracking.org
 - Σ [@theystolemynick](https://twitter.com/theystolemynick)

Crédits

- <http://www.flickr.com/photos/themonnie/2495892146>
- <http://www.flickr.com/photos/76657755@N04/7214596024/in/photostream/>
- http://www.flickr.com/photos/johannes_wl/8364284798/sizes/l/in/photostream/