

Mozilla Firefox 3.5



Google Chrome 3.0

LES NAVIGATEURS WEB

(pour Windows)



Safari 4.0



Internet Explorer 8



Opéra 10

Sommaire

- *Qu'est ce qu'un navigateur Web ?*
- *Fonctionnement*
- *Caractéristiques communes*
- *Caractéristiques propres à chaque navigateur*
- *Tests*
- *Cas utilisateurs*
- *Parts de marchés*

Qu'est ce qu'un navigateur web?

- → Logiciel conçu pour consulter le **World Wide Web**.
- En **constante évolution**
 - principalement au niveau de la **sécurité** (virus, vers, spywares et autres scripts malveillants)
 - mais aussi au niveau des **fonctionnalités** (nouveaux standards)



1er navigateur-éditeur en 1990:
WorldWideWeb

Un **navigateur Web** est un logiciel conçu pour consulter le World Wide Web.

Les navigateurs web sont des logiciels complexes et en constante évolution, principalement au niveau de la sécurité, car de nouveaux virus, vers, spywares et autres scripts malveillants ne cessent de voir le jour, mais aussi au niveau des fonctionnalités car des nouveaux standards ou des révisions des standards voient régulièrement le jour.

Le premier navigateur-éditeur date de 1990: il s'appelait *WorldWideWeb*

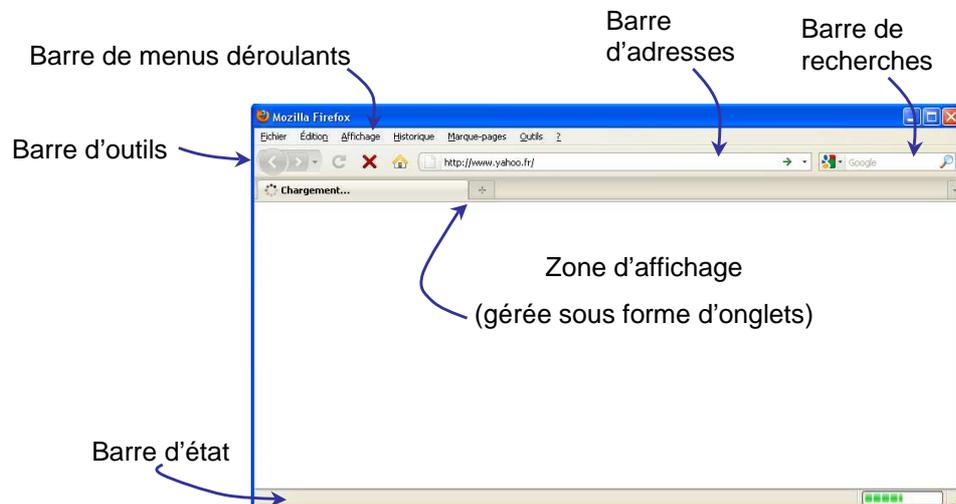
Fonctionnement

Le **navigateur web** est composé:

- d'un **moteur de rendu** des **standards** web,
- d'une **interface utilisateur**,
- accessoirement d'un **gestionnaire d'extensions**
(appelées **plugins**).

Fonctionnement

- L'interface utilisateur:



5

Interface utilisateur

Pour la grande majorité des navigateurs sur le marché, l'interface utilisateur est composée: d'une zone d'affichage éventuellement gérée sous forme d'onglets, d'une barre de menus déroulants, d'une barre d'outils, d'une barre d'état, d'une barre d'adresse, et d'une barre de recherche.

La barre de menus abrite les favoris (ou marques pages), les commandes des fichiers (ouverture, fermeture), les options de configuration, etc.



Caractéristiques communes

Coté utilisateur :

- Restauration d'onglets fermés
- Barre d'adresse intelligente
- Mosaïque des sites les plus visités ou définis à l'ouverture d'un onglet
- Gestionnaire de mot de passe
- Navigation privée
- Mises à jour automatiques
- Mode Hors Ligne
- Blocage Pop ups

Coté développeur :

- Affichage des caractéristiques de la page (très simple et directe sur Opéra)
- Affichage code source
- Langages
- Lecteur de flux RSS
- Outils débogage

6

Points communs :

- Blocage pop up.
- Antivirus → pas pour GC
- Suppression historique et cookies.
- Reconnaissances des certificats de validité des sites (EV).
- Mises à jour automatiques.
- Lecteurs de flux RSS. → pas pour GC
- Mode hors ligne.

Langages :

- JavaScript.
- CSS.
- HTML 4 (dont multimédia).
- Java.
- Images SVG, sauf IE



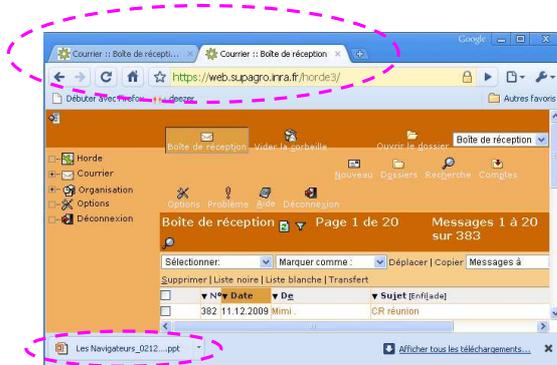
Caractéristiques propres



- Très léger, Lancement rapide
- Bonne ergonomie
- Raccourcis bureau
- Développement en Open Source

Les petits plus !

- La barre d'adresse/recherche
- L'indépendance des onglets



- Pas de gestion de flux RSS
- Pas d'extensions disponibles
- Problèmes de compatibilité
- Support technique minimaliste
- Outils de filtrage peu fiables?



Le petit moins ne fonctionne pas bien avec « *Tout le monde veut prendre sa place?* »

7

Fonctionnalités:

++

- Facilité de **recherche instantanée** (barre d'adresse/recherche), ajout en un clic d'un site aux **favoris**, gestionnaire de **téléchargement** minimaliste visible en bas de la fenêtre (fonctionnalités limitées et non compatibles avec tous les sites).
- Plusieurs **moteurs de recherche** disponibles.
- Création d'un **raccourci sur le bureau** ou dans la **barre des tâches** pour une **application web** (Gmail ou Google Documents par exemple). Associée à la prise en charge de **Google Gears**, cette option ouvre la voie aux application en ligne en alternative aux applications desktop. Google Gears permet ainsi d'exécuter des applications telles que Gmail par exemple, en **mode hors ligne**.
- Navigation privée** juste pour UN onglet

--

- Pas de gestion des **flux RSS!!!**
- Organisation des **favoris** très limitée
- Remplissage de formulaire** ne fonctionne pas toujours.

Ergonomie:

++

- Interface** très dépouillée.
- Pas de champ de **recherche**, les requêtes se font directement depuis la barre d'adresse.
- Pas de barre de **menus** : toutes les options sont regroupées dans deux icônes ouvrant des menus déroulants.
- Onglets** placés au dessus de la barre de recherche. Possibilité de maximiser la fenêtre ce qui fait gagner de la place sur une petite résolution comme celle d'un **netbook** par exemple.
- A l'ouverture d'un nouvel onglet, une **mosaïque** présentant les derniers sites visités, favoris... s'affiche.
- Possibilité de détacher un onglet pour en faire une **fenêtre indépendante**.

--

- Pas de possibilité de **personnalisation**.

Performances:

++

- Rapide** → bien pour les surfeurs pressés!

Sécurité et stabilité:

++

- Chaque **onglet** dispose de son **propre processus**, donc s'il y en a un qui plante cela ne plante pas tous les onglets.

+-

- Dispose d'outils de **filtrage** comme autres navigateurs mais leur efficacité semble **sujette à caution** (il laisse passer certaines adresses que d'autres navigateurs déclarent comme frauduleuses).

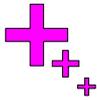
--

- Google Chrome n'est pas pris en charge par les suites de sécurité comme Kaspersky ou Norton.

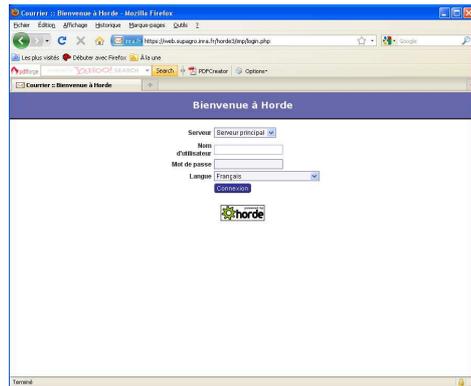


Caractéristiques propres

- **Beaucoup d'extensions**
- **Stable**
- **Compatibilité +++**
- **Informations sur la sécurité des sites visités**
- **Développement en Open Source**
- **Assistance technique exceptionnelle!**
- **Outil de débogage**
- **Bibliothèque de marques-pages**
- **Possibilité de détacher un onglet**



... d'après Mathilde, **un peu long au démarrage**



Fonctionnalités:

++

- La **barre d'adresse** simplifie l'ajout et la recherche des favoris. Possibilité d'associer un mot-clé à une adresse.
- Bon gestionnaire de **téléchargement** (possibilité de suspendre un téléchargement puis de la reprendre au lancement d'une nouvelle session).
- Beaucoup d'**extensions** disponibles.
- Gestion des **flux RSS** très complète.
- Outil de **débogage** en extension.
- Bibliothèque de **marques pages**.

Interface:

++

- Possibilité de **détacher un onglet** pour en faire une fenêtre indépendante (comme Safari et Chrome)

Performances:

++

- Nouveau moteur de **rendu Javascript** TraceMonkey plus rapide que sur les anciennes versions.

Compatible avec les balises audio et video du standard HTML 5 (à nuancer car seulement sur les vidéos utilisant le format OGC, ne peut pas afficher la page de test HTML 5 de YouTube).

Sécurité:

++

- Bonne détection de **sites contrefaits ou malveillants** : à partir d'une liste noire, il bloque complètement l'accès; Pour les sites sécurisés, mise en évidence des **certificats** dans la barre d'adresse.
- Mode de **navigation privée** qui efface automatiquement toutes les traces de navigation.



Caractéristiques propres

Prise en charge 64 bits sous Windows



Coloration des onglets par groupe d'onglets

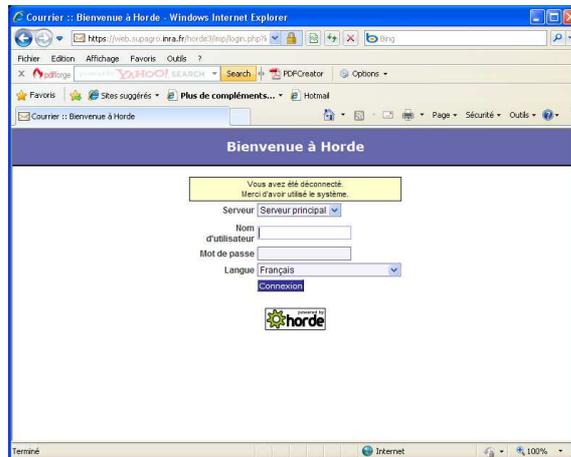
Assistance téléphonique

Affichage des pages en vignettes (webslices)

Ajout de filtres pour augmenter la sécurité

Le petit plus !

Les accélérateurs



Pas de gestionnaire des téléchargements

Impossible de désolidariser un onglet pour créer une nouvelle fenêtre

Assistance technique : un vrai labyrinthe!

9

Développé par **Microsoft**

Fonctionnalités:

++

- Les **accélérateurs**: liens connexes vers des services web qui apparaissent lorsqu'on sélectionne un texte ou un lien sur une page.

--

- Pas de gestionnaire de **téléchargement** intégré.
- Pas de **correcteur** orthographique.

Interface:

++

- **Coloration** des **onglets** par groupe d'onglets en fonction des sites visités permet d'isoler facilement les onglets liés à une même recherche.
- Accès aux **onglets récemment fermés** ou au service web des accélérateurs.
- Possibilité d'afficher les pages dans des **vignettes** depuis la barre des tâches.

--

- Impossible de **désolidariser un onglet** pour créer un nouvelle fenêtre ou de la déplacer une fenêtre ou de le déplacer d'une fenêtre vers une autre.

Performances:

+-

- Affichage des pages plutôt rapide mais pas bon au niveau du Javascript.

--

- Pas de tags audio/vidéo ni même HTML 5 en général.
- L'occupation mémoire a tendance à gonfler énormément à l'ouverture de plusieurs onglets en simultanément.

Sécurité:

++

- Comme les concurrents, présence d'un **module anti site malveillant** et **anti-phishing** qui affiche d'une page spéciale lors de la découverte d'un site dangereux.
- **Navigation privée** disponible.
- Seul navigateur à être entièrement **64 bits** sous Windows.

Caractéristiques propres

- Blocage de contenu: activation/désactivation Cookies, Java, Javascript, plug-in, images, pops up...
- Informations sur la page rapidement disponibles
- Remplissage de formulaire *top!*
- Bon support technique

10

Développé par IBM

Fonctionnalités:

++

- Gestion assez poussée du **blocage de contenu**. Définition de types de contenus à bloquer (pops up, JavaScript, animations...) mais aussi sélection de blocs ou images à bannir lors de la visite.
- **Remplissage de formulaire** par l'intermédiaire du bouton « clé ».
- **Opéra Unite**= serveur web permettant de partager des photos, des fichiers, de diffuser du contenu audio ou vidéo en streaming ou encore d'héberger des pages web depuis le navigateur, sans nécessiter a priori de configuration préalable, excepté une inscription à un compte Opéra.

Opéra Unite est intégré au navigateur, accessible via un bouton. Accessible depuis n'importe quel navigateur via une adresse web.

- **Mode Turbo**: permet de compresser les pages à la volée pour rendre leur affichage plus rapide sur les connexions à faible débit. Rendu des images nettement affecté → utile pour un usage nomade et occasionnel (clé 3G+, cyber café...)
- **Opera Link**: Possibilité de synchroniser ses marques-pages sur tout ordinateur équipé d'Opéra via la création d'un compte Opéra quelque soit le système utilisé (Windows, Linux, Mac)
- Usage de la **voix** pour contrôler la navigation
- Gestion des **marques-pages** efficace, possibilité d'ajouter une description + surnom au site pour le retrouver facilement depuis la barre d'adresse.
- Très complet au niveau des **téléchargements**: gère la reprise d'un téléchargement après interruption du navigateur, prend aussi en charge le protocole Bit Torrent.
- Gestes de **souris**
- Activation de **styles CSS** personnalisés pour les utilisateurs à visibilité réduite
- Présence de **notes** ainsi que d'un **client mail**.
- Bonne gestion des **flux RSS**
- **Correcteur orthographique** intégré + module de **mise à jour** automatique.
- Possibilité d'ajouter des **widgets** très variés ainsi que des outils pour développeurs + gadgets...
- Outil de **débugage**: DragonFly



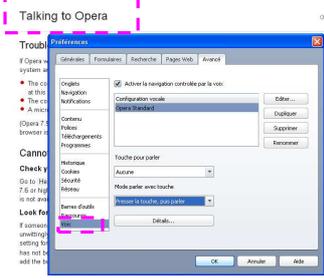
Les plus! (encore...)

Opera Unite (serveur)
→ Partage d'informations avec d'autres utilisateurs

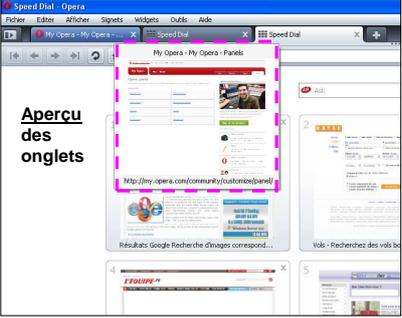
Opera Link
→ Connexion depuis un autre ordinateur

Mode turbo :
compresse les pages pour rendre leur affichage plus rapide sur une connexion à faible débit





Usage de la voix pour contrôler la navigation



Aperçu des onglets

- Interface:
- ++
 - Possibilité d'agrandir la barre d'onglets pour transformer ceux-ci en **vignettes** d'aperçu.
 - Speed dial: ouvre en même temps qu'un onglet, une **mosaïque** de sites personnalisable (non déterminés automatiquement comme sous Safari et Chrome).
 - Interface entièrement personnalisable (barre d'outils, apparences..)
 - +-
 - **Interface** assez **volumineuse**, mais possibilité de masquer la barre de menus pour une utilisation sur **Netbook** par exemple.
- Performances:
- ++
 - Assez **véloce**.
- Sécurité:
- ++
 - Système de blocage des sites malveillants ou frauduleux comme ses concurrents.
 - +-
 - Système de navigation privée: pas de réelle navigation privée, on peut juste supprimer les informations privées. Mais on a un large choix parmi les suppressions que l'on veut faire.
 - Autre:
 - ++
 - Bon support technique



Outil de débogage: DragonFly

→ www.lequipe.fr

Et les moins...

Problèmes de stabilité?

Prise en main moins évidente qu'avec les autres navigateurs

Pas de vraie navigation privée

Interface assez volumineuse



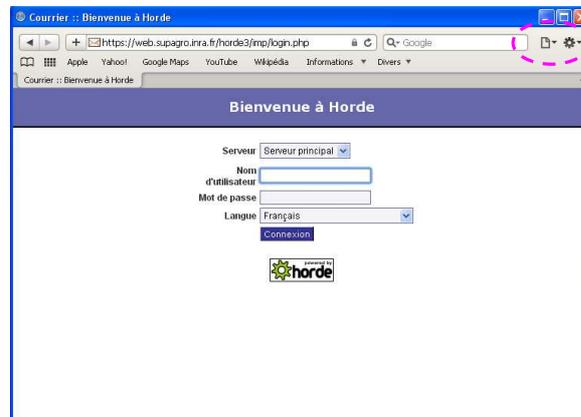
Caractéristiques propres



- Bonne sécurité (antiphishing)
- Vue CoverFlow top!
- Texte multidirectionnel
- Bcp de langues disponibles
- Outil de débogage



- Moteurs de recherche limités (Google, Yahoo)
- Effets lourds et inutiles parfois?



Le gros moins :

Développé par et POUR MAC... 13
(problème de compatibilité Windows)

Développé par Mac

Fonctionnalités:

++

- Gestion des **favoris** et de l'**historique** plutôt complète, proposant même la recherche au sein du texte.
- Vue **CoverFlow**: aperçu de la page.
- Gestion des **téléchargements**: reprise possible après fermeture du navigateur.
- **Barre d'adresse** intelligente comme chez les concurrents.
- **Texte** multidirectionnel
- Beaucoup de **langues** disponibles
- Outil de **débogage**

--

- Seulement 2 **moteurs de recherches** disponibles (Yahoo et Google).
- Beaucoup de fonctionnalités inexistantes sous Windows (remplissage automatique de formulaires...)

Interface:

Menu répartis dans deux icônes disponibles à droite de la barre d'adresse (idem à Chrome).

Les onglets peuvent être déplacés hors de la fenêtre pour en créer une nouvelle.

Affichage lent à cause de l'effet CoverFlow (effet matrice d'écrans) à l'ouverture d'un onglet.

Beaucoup d'effets graphiques sans grand intérêts (Aero, CoverFlow...)?

Performances:

Très rapide (résultats très bon au Benchmark JavaScript, égal à Mozilla)

Très bon au rendu CSS et sur le respect des standards du web.

Sécurité:

Gestionnaire antiphishing comme ses concurrents.

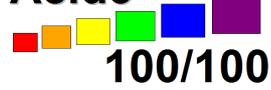
Navigation privée disponible.

Stabilité et sécurité réservée aux utilisateurs de Snow Leopard sur Mac (protection du navigateur contre le crash d'un plug-in, version 64 bits...)

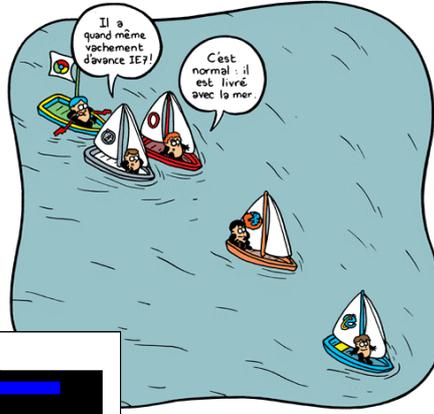
Les Tests!!

TEST	COMPARISON	FROM	TO
** TOTAL **:	-	1081.0ms +/- 3.5%	1081.0ms +/- 3.5%
3d:	-	163.4ms +/- 2.0%	163.4ms +/- 2.0%
cube:	-	41.4ms +/- 4.0%	41.4ms +/- 4.0%
morph:	-	-	-
raytrace:	-	-	-
access:	-	-	-
binary-trees:	-	-	-
zankuch:	-	-	-
body:	-	-	-
nsieve:	-	-	-
bitops:	-	-	-
3bit-bit-in-byte:	-	-	-
bit-in-byte:	-	-	-
bitwise-and:	-	-	-
nsieve-bits:	-	-	-
controlflow:	-	-	-
recursive:	-	-	-
crypto:	-	-	-
aes:	-	-	-
md5:	-	-	-
sha1:	-	-	-
date:	-	-	-
format-tofte:	-	-	-
format-xparb:	-	-	-
math:	-	-	-
ordic:	-	-	-
partial-sum:	-	-	-
spectral-norm:	-	-	-
regexp:	-	-	-

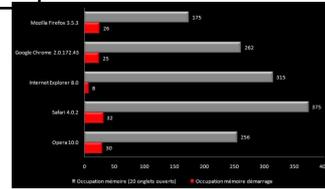
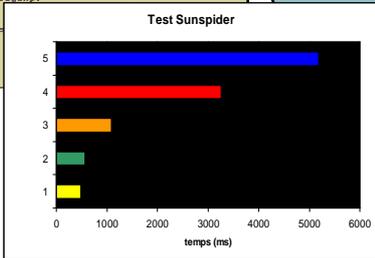
Acid3



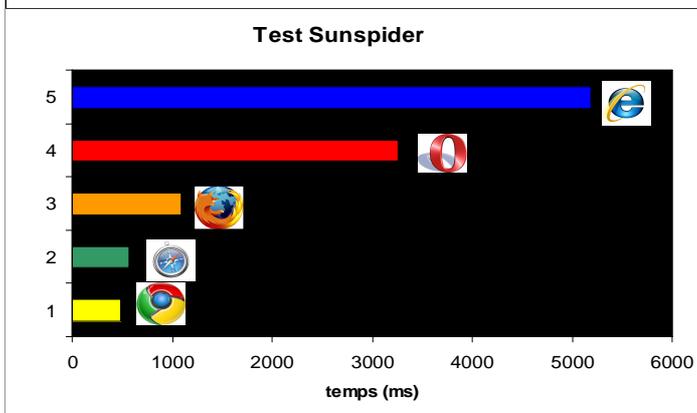
To pass the test, a browser must use its default settings, the animation has to be smooth, the score has to end on 100/100, and the final page has to look exactly pixel for pixel. See [this reference rendering](#)



Réalisés sur l'ordinateur E47 de la salle Froude, Bâtiment 21, Campus de la Gaillarde, Montpellier SupAgro



Test du rendu JavaScript



TEST	COMPLETION	FROM	TO
** TOTAL **	-	1081.0ms +/- 3.5%	1081.0ms +/- 3.5%
add	-	163.0ms +/- 2.0%	163.0ms +/- 2.0%
add2	-	41.0ms +/- 4.0%	41.0ms +/- 4.0%
add3	-	60.0ms +/- 1.1%	60.0ms +/- 1.1%
arraypush	-	72.0ms +/- 1.4%	72.0ms +/- 1.4%
arraypop	-	116.0ms +/- 0.4%	116.0ms +/- 0.4%
arrayreverse	-	30.0ms +/- 2.1%	30.0ms +/- 2.1%
arrayshift	-	60.0ms +/- 1.5%	60.0ms +/- 1.5%
arrayunshift	-	25.0ms +/- 2.7%	25.0ms +/- 2.7%
arraysplice	-	11.0ms +/- 5.0%	11.0ms +/- 5.0%
arrayconcat	-	30.0ms +/- 3.6%	30.0ms +/- 3.6%
arrayslice	-	2.0ms +/- 82.4%	2.0ms +/- 82.4%
arraysplice	-	8.0ms +/- 8.1%	8.0ms +/- 8.1%
arraysplice	-	2.0ms +/- 0.0%	2.0ms +/- 0.0%
arraysplice	-	26.0ms +/- 4.0%	26.0ms +/- 4.0%
arraysplice	-	34.0ms +/- 2.0%	34.0ms +/- 2.0%
arraysplice	-	34.0ms +/- 2.0%	34.0ms +/- 2.0%
arraysplice	-	57.0ms +/- 3.5%	57.0ms +/- 3.5%
arraysplice	-	32.0ms +/- 4.4%	32.0ms +/- 4.4%
arraysplice	-	16.0ms +/- 8.1%	16.0ms +/- 8.1%
arraysplice	-	8.0ms +/- 6.1%	8.0ms +/- 6.1%
arraysplice	-	164.0ms +/- 3.1%	164.0ms +/- 3.1%
arraysplice	-	81.0ms +/- 2.1%	81.0ms +/- 2.1%
arraysplice	-	81.0ms +/- 2.1%	81.0ms +/- 2.1%
arraysplice	-	52.0ms +/- 1.1%	52.0ms +/- 1.1%
arraysplice	-	20.0ms +/- 1.0%	20.0ms +/- 1.0%
arraysplice	-	15.0ms +/- 3.5%	15.0ms +/- 3.5%
arraysplice	-	7.0ms +/- 0.0%	7.0ms +/- 0.0%
arraysplice	-	82.0ms +/- 20.0%	82.0ms +/- 20.0%
arraysplice	-	82.0ms +/- 20.0%	82.0ms +/- 20.0%
arraysplice	-	351.0ms +/- 4.1%	351.0ms +/- 4.1%
arraysplice	-	16.0ms +/- 5.0%	16.0ms +/- 5.0%
arraysplice	-	74.0ms +/- 2.0%	74.0ms +/- 2.0%
arraysplice	-	90.0ms +/- 3.0%	90.0ms +/- 3.0%
arraysplice	-	130.0ms +/- 3.1%	130.0ms +/- 3.1%
arraysplice	-	60.0ms +/- 8.0%	60.0ms +/- 8.0%

Le **benchmark SunSpider** effectue une batterie de tests Javascript censés refléter l'exécution du Javascript. Il affiche le temps total nécessaire à l'affichage des éléments en millisecondes. Le score le plus faible est donc le meilleur.

15

Le rendu Javascript est particulièrement important aujourd'hui car beaucoup de sites (tels Gmail, Facebook) l'utilisent allègrement. Plus un navigateur est performant dans ce domaine, plus la consultation de ces sites sera aisée.

Meilleur score pour Google Chrome.

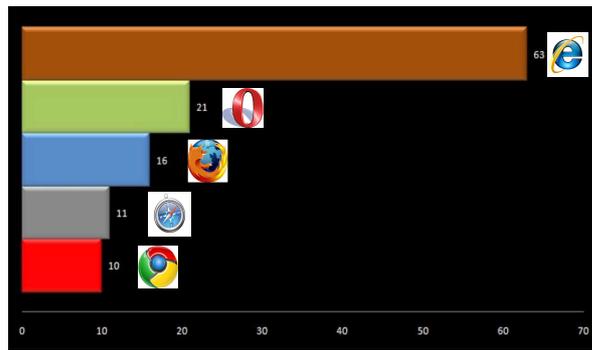
Test du rendu CSS

Les feuilles de style CSS sont employées dans la plupart des sites web pour afficher leur mise en page

Elles permettent de séparer le contenu (les balises HTML) du contenant (la mise en forme).

Le calcul du tps d'affichage d'éléments CSS donne un bon aperçu de la rapidité d'affichage d'un navigateur.

Le test du HowToCreate.co.uk consiste à afficher environ 2500 éléments DIV sur une page, et à calculer le temps nécessaire à l'affichage (en ms).



Les feuilles de style CSS sont employées dans la plupart des sites web pour afficher leur mise en page. Les feuilles de styles permettent de séparer le contenu (les balises html) du contenant (la mise en forme). Le calcul du tps d'affichage d'éléments CSS donne un bon aperçu de la rapidité d'affichage d'un navigateur.

Test de l'occupation mémoire

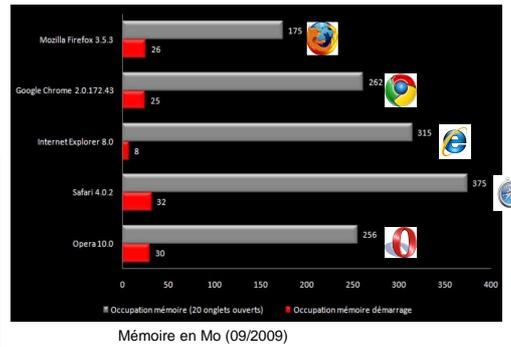
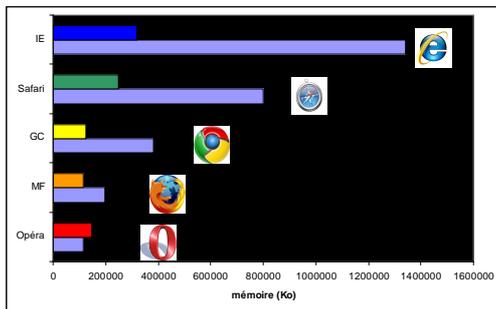
La navigation par onglets nous incite à multiplier le nombre de pages

→ augmentation de l'occupation mémoire.

- Ouverture de 10 sites sur 10 onglets différents

- Mesure de l'occupation mémoire

- Idem sur 2 onglets



Mémoire en Mo (09/2009)

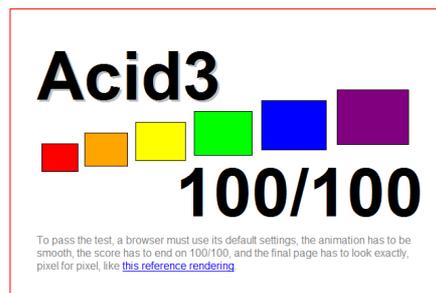
17

Test de respect des standards du web

Règles émises par le W3C (World Wide Web Consortium).

L'Acid3 test est le test officiel du W3C pour évaluer le respect des standards du web dans des conditions extrêmes.

La série de tests doit se terminer sur une note de 100/100 et sur l'affichage d'un rendu graphique conforme à l'image de référence.

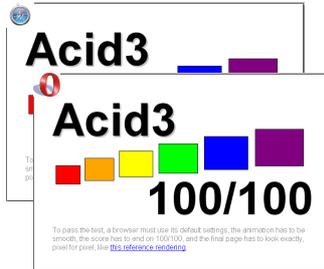


18

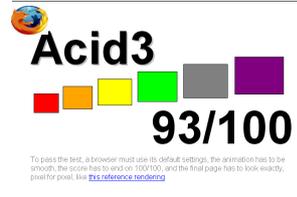
W3C: World Wide Web Consortium

Test de respect des standards du Web

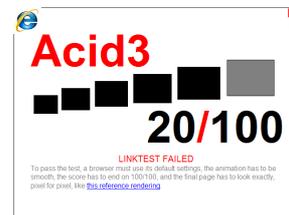
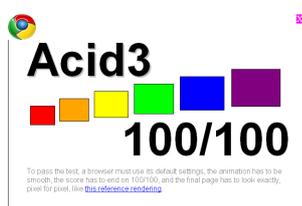
Safari 4.0 et Opéra 10 passent le test à 100%



Pas encore ça pour Mozilla...



Presque un sans faute pour Google Chrome



Internet Explorer échoue lamentablement...

19

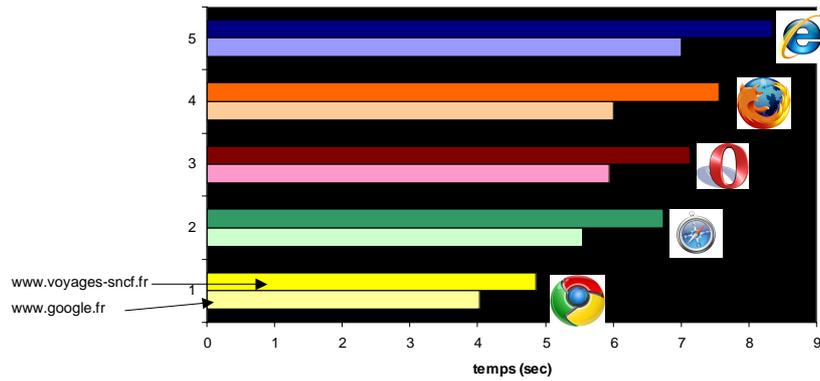
Les deux seuls navigateurs à passer l'Acid3 Test à 100% sont Safari 4 et Opéra 10. Google Chrome 2.0 obtient un score de 100% mais une erreur d'affichage se produit à la fin. Du côté de Mozilla, ce n'est pas tout à fait ça avec 93/100 et loin derrière, IE échoue à 20/100.

Test de rapidité d'ouverture

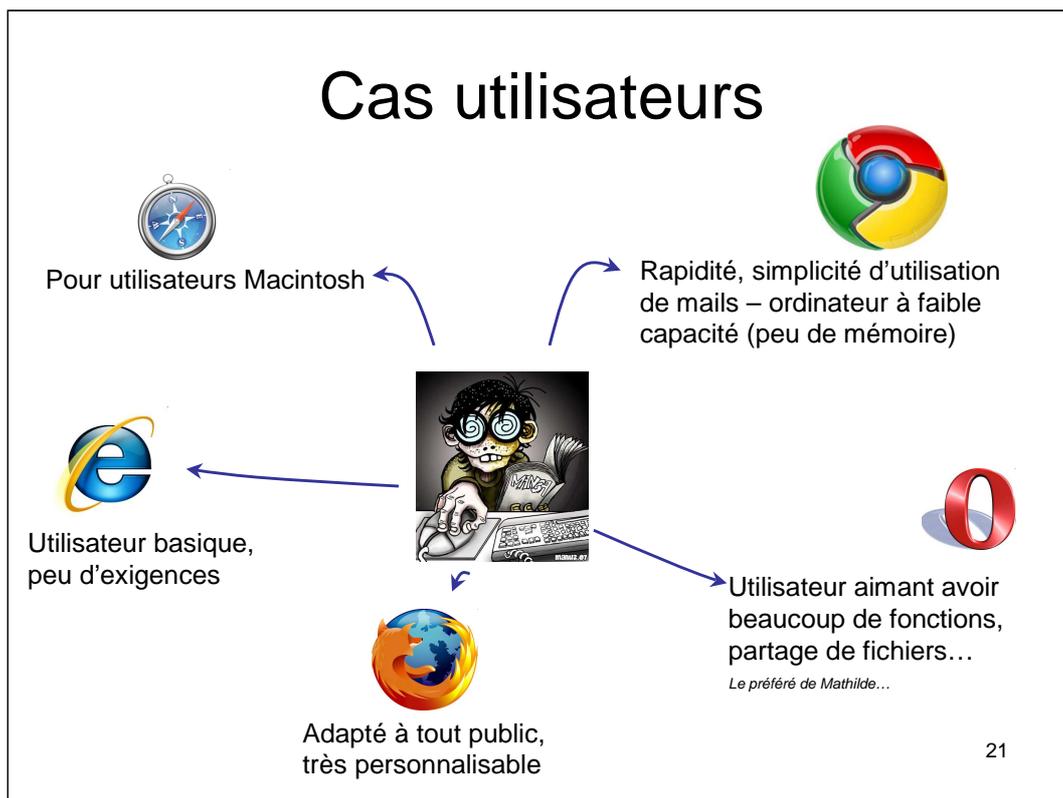


Tic Tac

→ Temps d'ouverture du navigateur à partir du Bureau.



Cas utilisateurs

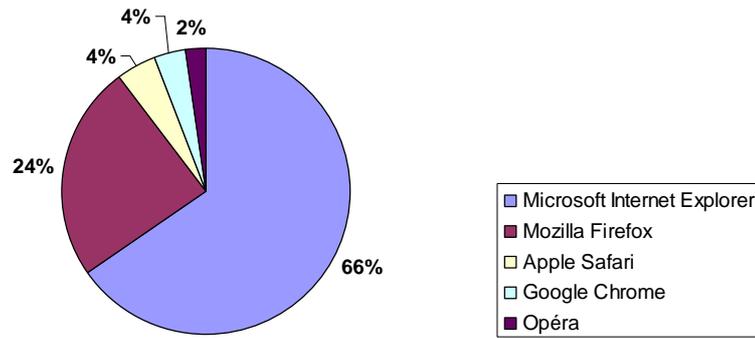


GC → Navigateur de choix pour un utilisateur ne souhaitant pas se compliquer la vie ou possédant une configuration modeste.

Opera → Orienté en direction des powers-users, il dispose de possibilités unique qui pourront être inutiles pour le grand public mais qui ont l'avantage d'être incluses en standard, sans nécessiter de plug-in supplémentaire.

Parts de marché

• **Parts de marché** mondiales des navigateurs Internet
(octobre 2009, selon NetApplications):





Bibliographie

- <http://www.hakwara.com/discussions-logiciels/navigateurs-quel-est-le-meilleur-navigateur-web-2009-a-43928.html>
- <http://www.clubic.com/article-282232-1-comparatif-internet-explorer-firefox-opera-safari.html>
- http://web.pcinfo.free.fr/images/Tableau%20comparatif%20navigateurs%20%2B%20GG%20Chrome_3.png
- <http://www.norme-w3c.com/actu/les-navigateurs-web-comparaison-des-performances/>
- <http://internet-browser-review.toptenreviews.com/>
- http://images.google.fr/imgres?imgurl=http://www.coolwebdeveloper.com/wp-content/uploads/2009/03/Firefoxdyingaslowdeath_1228/browserlogos.jpg&imgrefurl=http://coolwebdeveloper.com/2009/03/is-firefox-dying-a-slow-death/&usg=__d6HkX4kqx9C58NUzLLi2ZZPhXls=&h=313&w=438&sz=38&hl=fr&start=159&um=1&itbs=1&tbnid=sB2LxLUZCXCGsM:&tbnh=91&tbnw=127&prev=/images%3Fq%3Dbenchmark%2Bsunspider%2Blogo%26ndsp%3D21%26hl%3Dfr%26client%3Dfirefox-a%26rls%3Dorg.mozilla:fr:official%26sa%3DN%26start%3D147%26um%3D1%26newwindow%3D1