

Les performances de rendu CSS

15 min pour comprendre les enjeux !

Pourquoi les performances CSS ?

Pour obtenir des interactions fluides

- Défilement (*scroll*)
- Transition et animation CSS
- Manipulation du contenu

Pourquoi les performances CSS ?

Pour l'image, l'immersion et l'accessibilité !

Parce que le rendu était trop lent, ils ont diminué l'ombre dans leur design.

— *airbnb*, bit.ly/airbnb-shadow

Le rendu CSS est l'un des trois principaux facteurs de lenteurs JavaScript.

— *Opera*, bit.ly/opera-css-perfs

Pourquoi les performances CSS ?

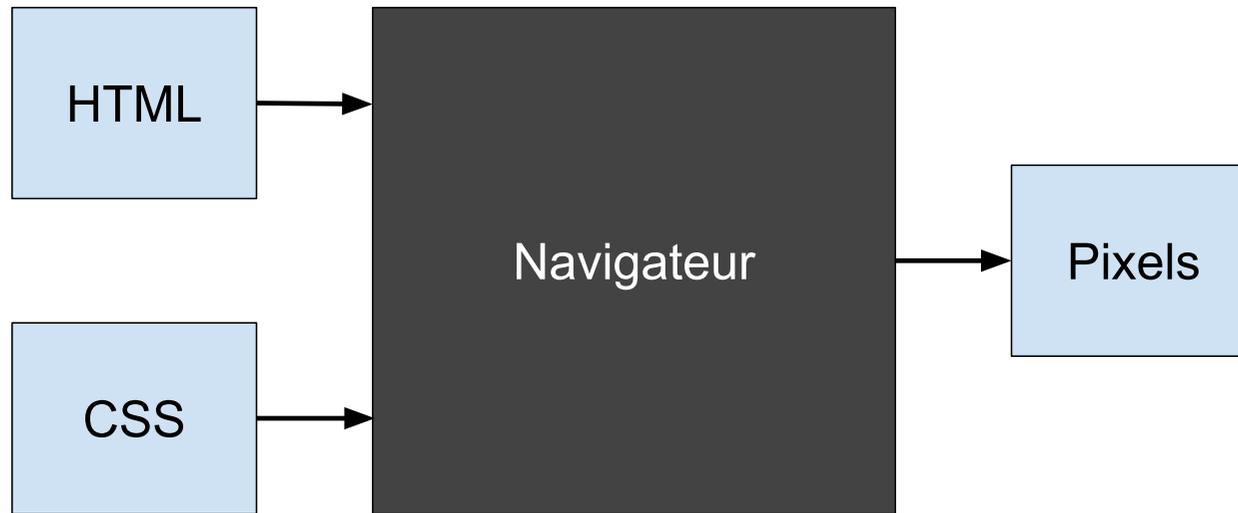
Ne pas faire de transition ou d'animation CSS avec une autre propriété que

- `opacity`
- `transform`
(translation, rotation, redimensionnement, ...)
- `filter`
(flou, luminosité, contraste, niveau de gris, ...)



Pourquoi les performances CSS ?

On va essayer de diminuer la zone "boîte noire"



Pourquoi les performances CSS ?

Ne pas faire de transition ou d'animation CSS avec une autre propriété que

- opacity
- transform
- filter



Thomas Zilliox

Développeur freelance

Expert CSS : maintenabilité et performance

Comment les navigateurs

passent

du CSS aux pixels

Du CSS aux pixels

Les navigateurs web ont, à *peu près*, deux fils d'exécution pour le rendu

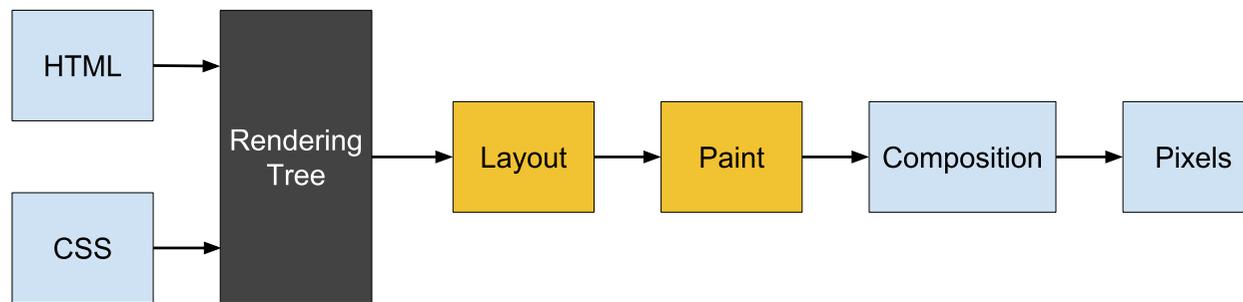
- Le principal (*Main*)
- Celui de composition (*Compositor*)

— Adobe, bit.ly/inside-the-browser

Du CSS aux pixels

Le fil principal se charge de

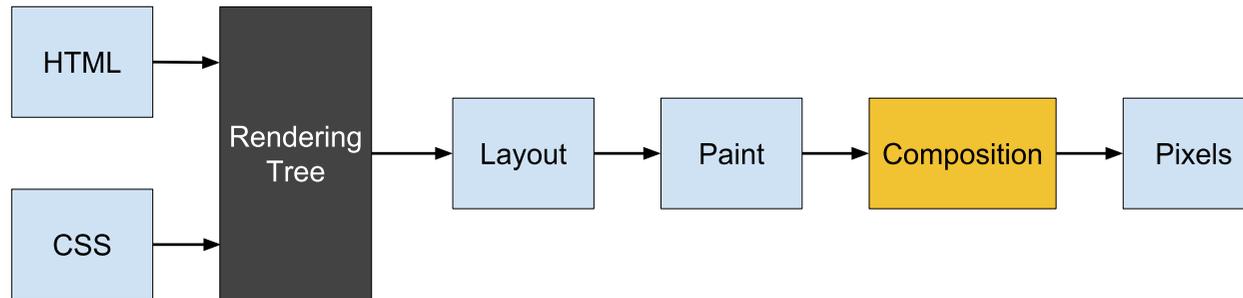
- Calculer les règles CSS
- La mise en page (*Layout / Reflow*)
- Calculer chaque pixels (*Painting / Draw*)



— Ilya Grigorik, bit.ly/process-pipeline

Du CSS aux pixels

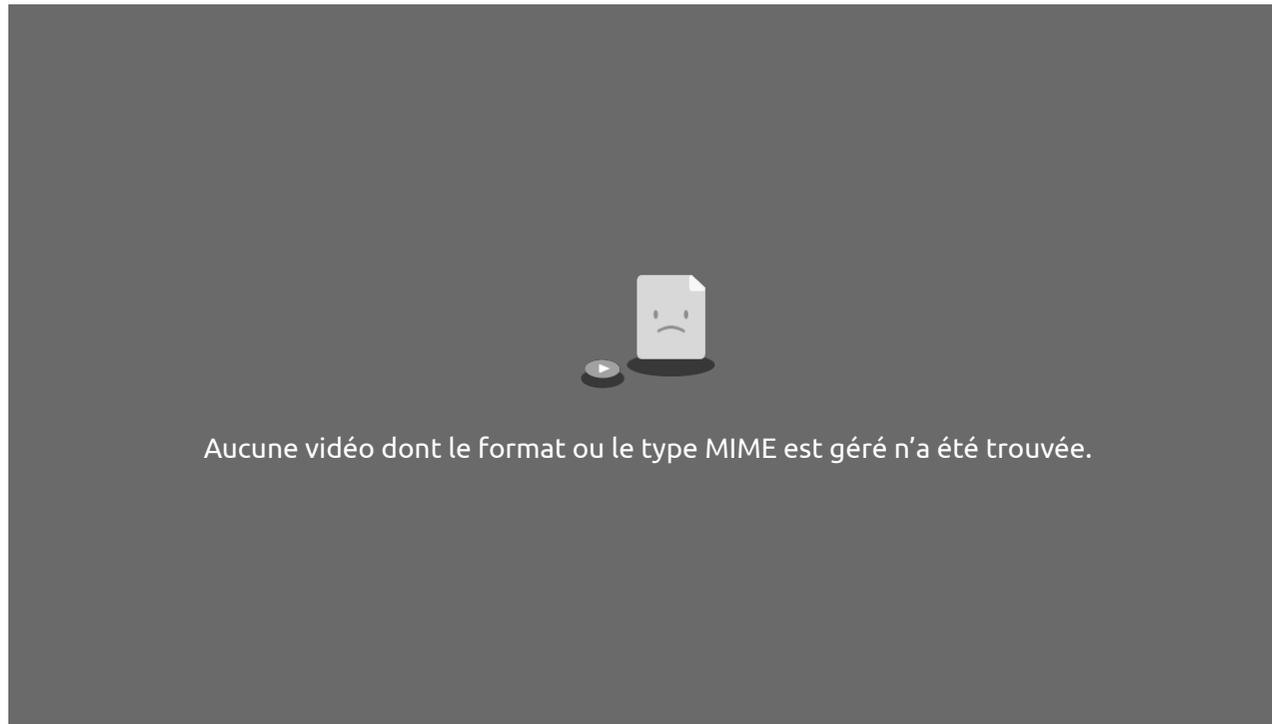
Le fil de composition se charge principalement de dessiner les pixels sur l'écran



Objectif
16ms

Objectif 16ms

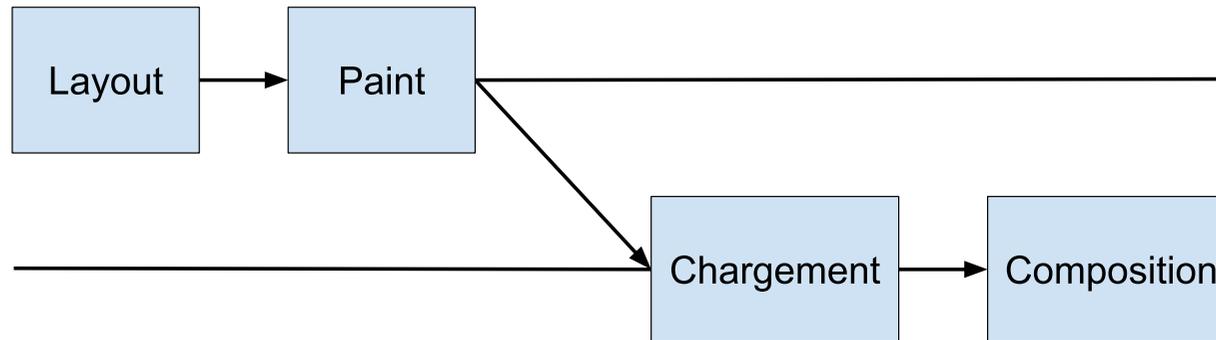
Chaque frame doit prendre maximum 16ms pour garder une fréquence d'images à 60fps



— Youtube, youtu.be/pfiHFqnPLZ4

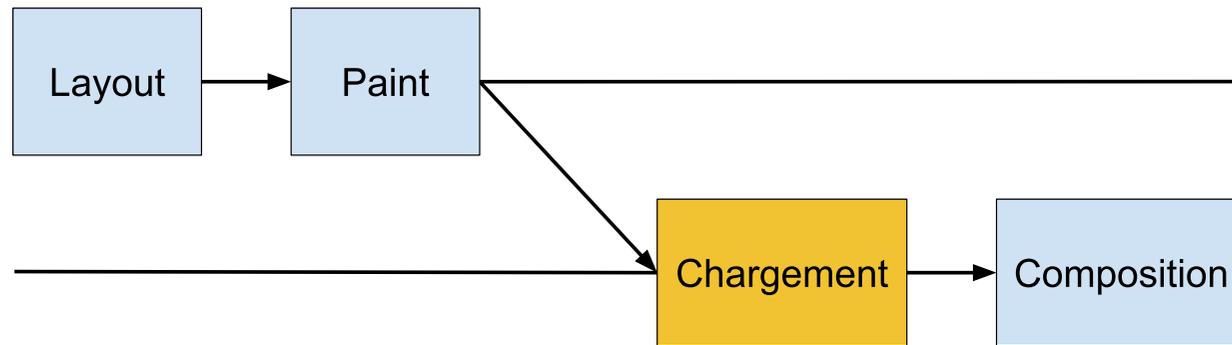
Objectif 16ms

Le premier rendu d'un élément



Objectif 16ms

Lorsqu'on anime la largeur d'un élément, on déclenche un re-layout

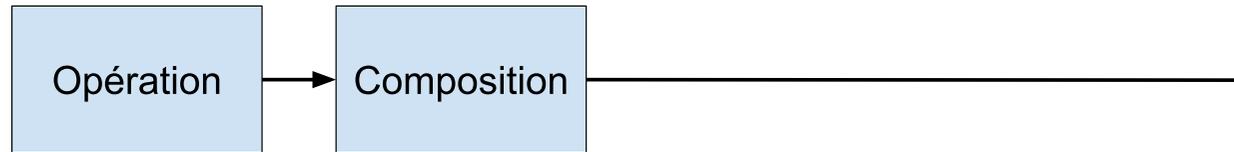


Aucune autre action utilisateur n'est possible pendant la mise en page.

— Google, bit.ly/layout-engine

Objectif 16ms

Lorsqu'on anime une transformation sur un élément, on reste dans la composition



— Paul Lewis (Google), <https://csstriggers.com>

Objectif 16ms

Ne pas faire de transition ou d'animation CSS avec une autre propriété que

- opacity
- transform
- filter

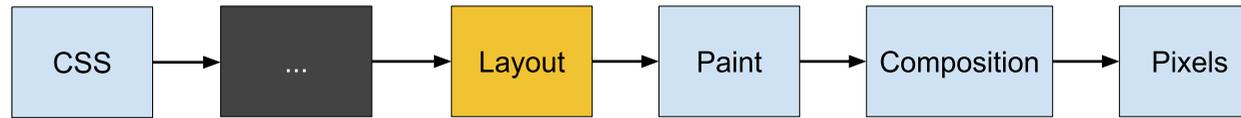


Des outils

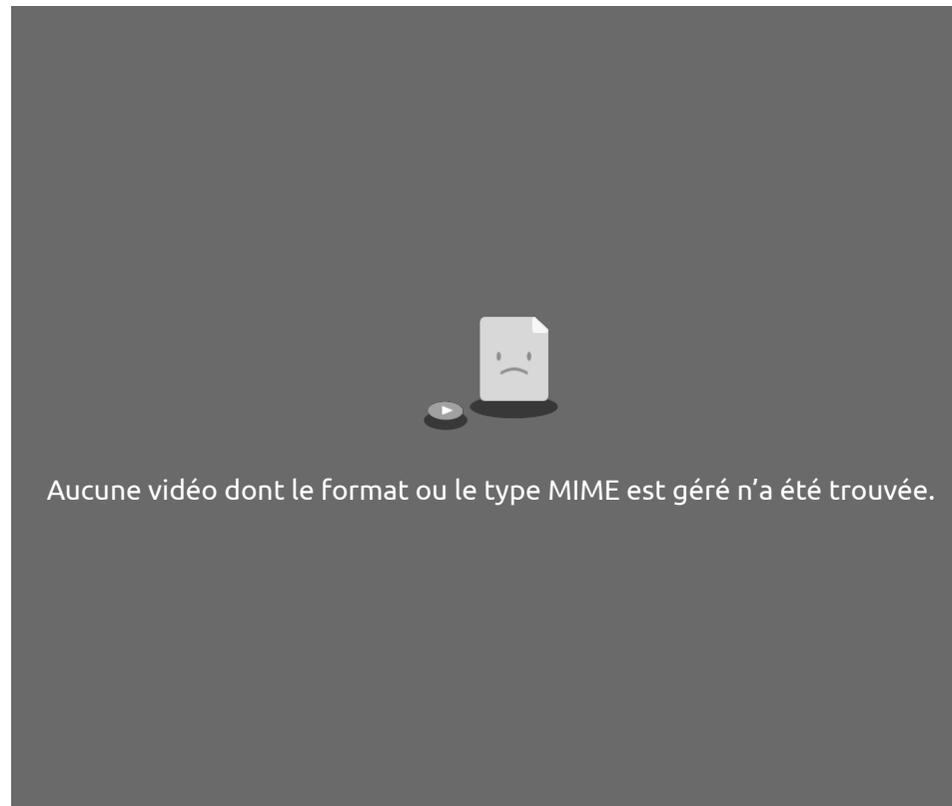
pour

Investiguer

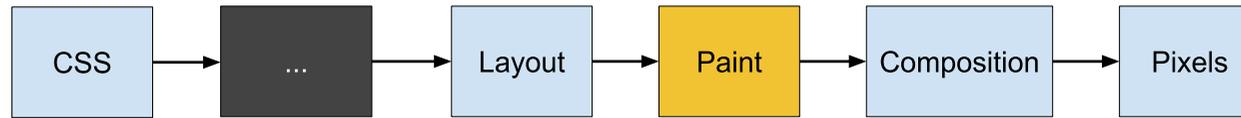
Des outils pour investiguer



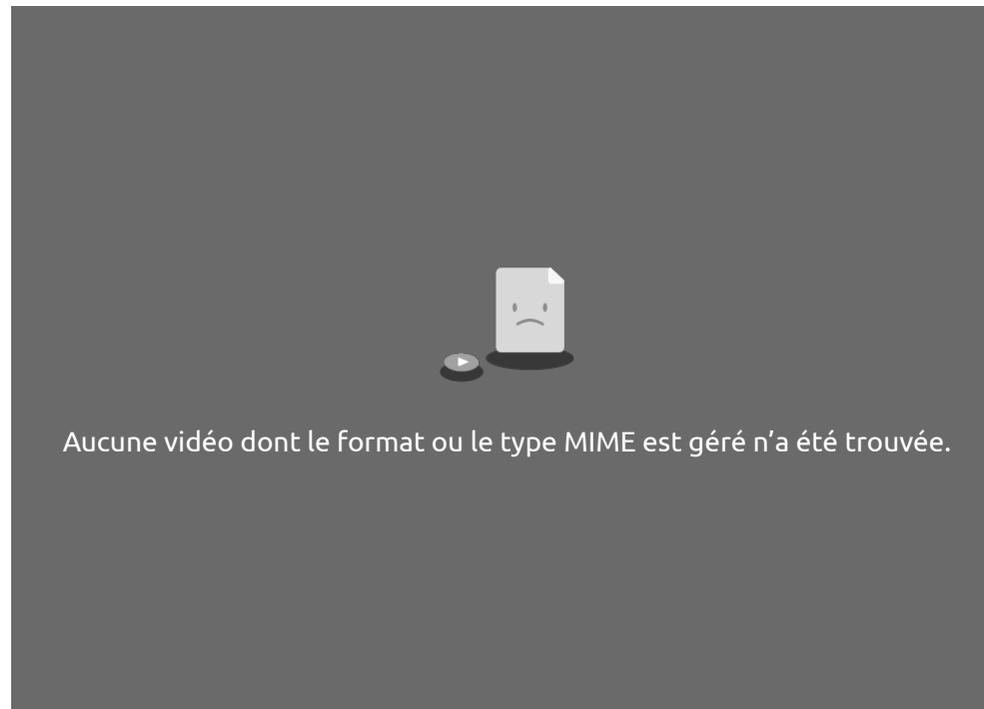
Détecter les reflows (Console de Firefox)



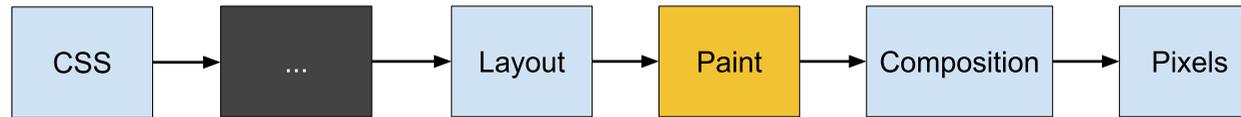
Des outils pour investiguer



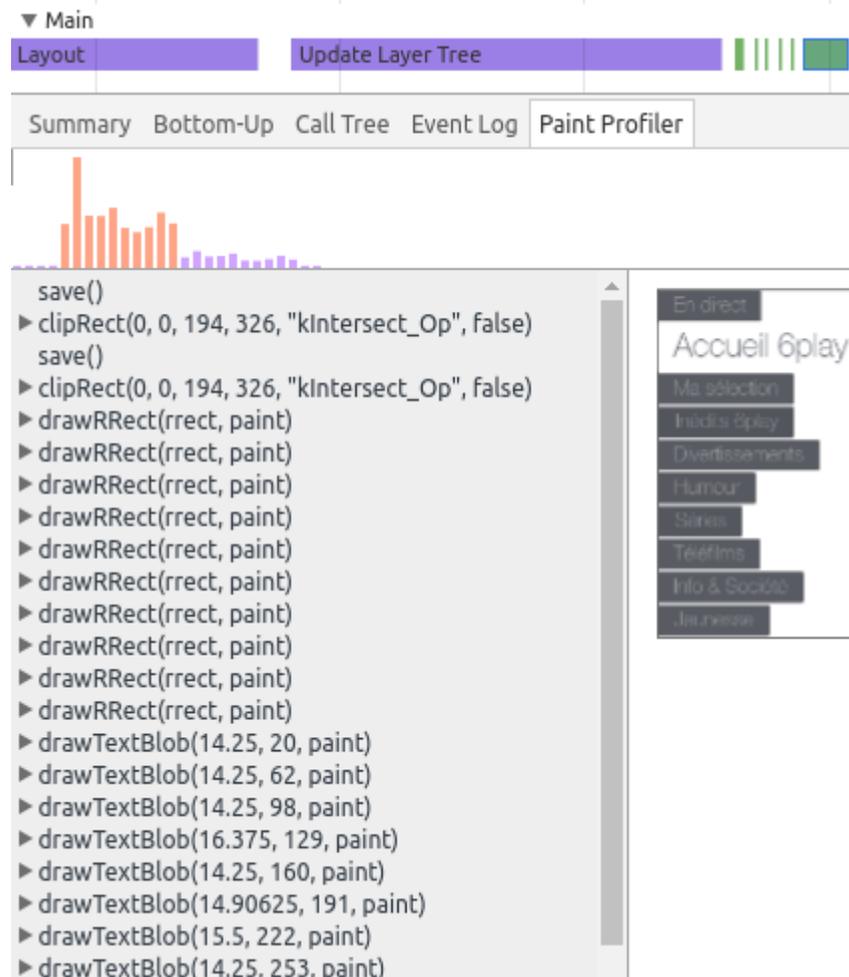
Détecter les repaints (Console de Chrome)



Des outils pour investiguer

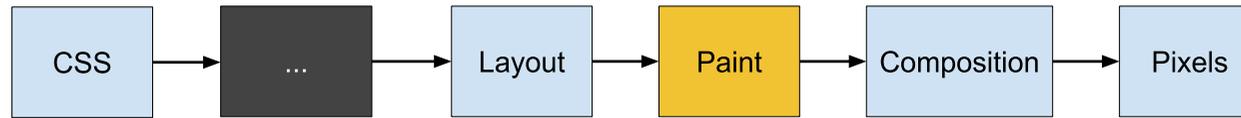


Investiguer les repaints (Timeline de Chrome)



▶ drawTextBlob(15.5, 222, paint)
▶ drawTextBlob(14.25, 253, paint)

Des outils pour investiguer



Les éléments fixes sont redessinés au défilement



Des retours d'expériences

Des retours d'expériences

Vous pouvez créer un nouveau layer en appliquant `perspective(1px)` *



* Attention quand même aux hacks magiques !

Des retours d'expériences

Si vous avez une image de fond fixe au défilement

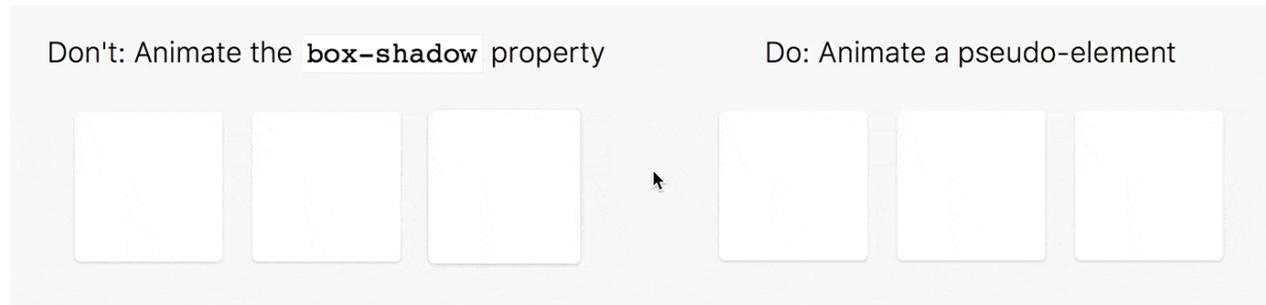
- Séparer l'image sur un élément à part
- Créer un nouveau layer pour cet élément

— *Four Kitchens*, <http://bit.ly/bg-fixed-perfs>

Des retours d'expériences

Pour animer l'ajout d'une ombre sur un élément

- Séparer l'ombre sur un élément à part
- Animer l'opacité de cet élément



— Tobias Ahlin, <http://bit.ly/animate-shadow>

Conclusion

Conclusion

Ne pas faire de transition ou d'animation CSS avec une autre propriété que

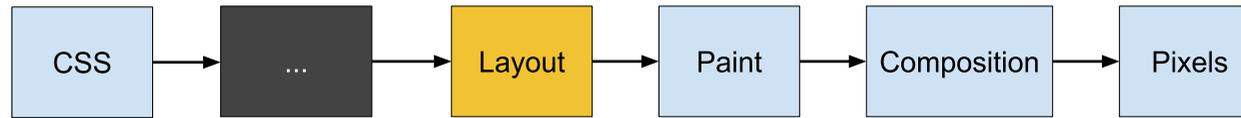
- opacity
- transform
- filter



Merci ;)

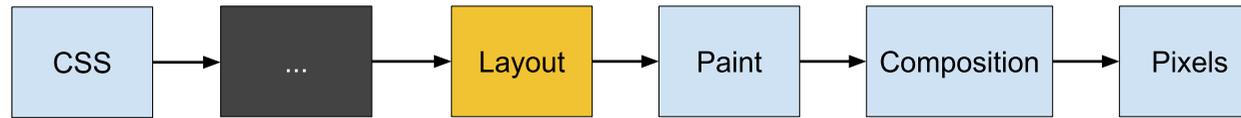
tzi.fr ou @iamtzi

Visualiser le reflow



— *CSSReflow* (Mozilla), bit.ly/cssreflow

Les sources du reflow



Elle est déclenchée par

- Modification du DOM, dont le contenu
- Prise de mesure
(`offsetHeight` ou `getComputedStyle`)
- Modification de l'attribut class
- Modification des styles CSS
- Le redimensionnement de la fenêtre
- Le scroll

Les retours d'expérience

Créer un nouveau layer

- `translateZ(0)`
- `perspective(1px)`
- `will-change *`

* Mais attention `will-change` *will change*

— GreenSock, greensock.com/will-change