

Histoire du Web — Chronologie détaillée et perspectives

Document pédagogique long, détaillé et référencé présentant l'histoire conceptuelle et technique du World Wide Web (شبكة الويب العالمية), depuis les précurseurs intellectuels jusqu'aux projets de décentralisation et au Web sémantique. Il contient des contextes, des descriptions techniques, des acteurs clefs et des pistes pour l'avenir.

0:00 / 3:44

1. [Précurseurs et idées fondatrices](#)
2. [Naissance du Web \(Berners-Lee\) et premières implémentations](#)
3. [Le Web sémantique, Linked Data et Solid](#)
4. [Résumé & dates clés](#)

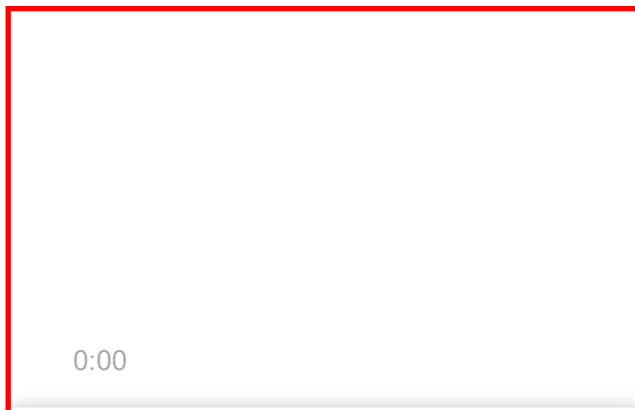
1. Précurseurs et idées fondatrices

Vannevar Bush (1945) — *As We May Think* et le Memex

En 1940 1945, Vannevar Bush publie l'article *As We May Think* dans lequel il décrit le **Memex**, un dispositif imaginaire destiné à stocker, lier et retrouver rapidement des documents et des notes. Bush imagine des "trails" (chemins) qui relient des documents entre eux (Bush, Nelson, Engelbart) un concept très proche de l'hypertexte.



Source: Vannevar_Bush.jpg
Texte Alternatif: Vannevar Bush Portrait
Hauteur: 250



Source:Memex_animation.mp4
Type: video/mp4
Largeur:350
Hauteur:240
Controls: affichés.
(la vidéo s'affichera à côté de l'image d'en haute (c'est juste un problème dans le PDF))

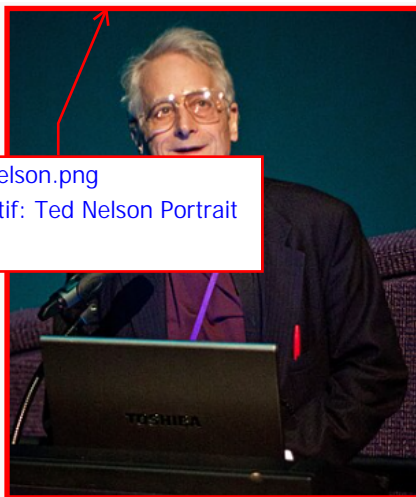
Source: [Wikipédia - Vannevar & Memex](#)

Même si le Memex était davantage un appareil mécanique et optique que numérique, l'idée de **lier** l'information et de naviguer dans des réseaux de connaissances a profondément influencé les générations suivantes de chercheurs.

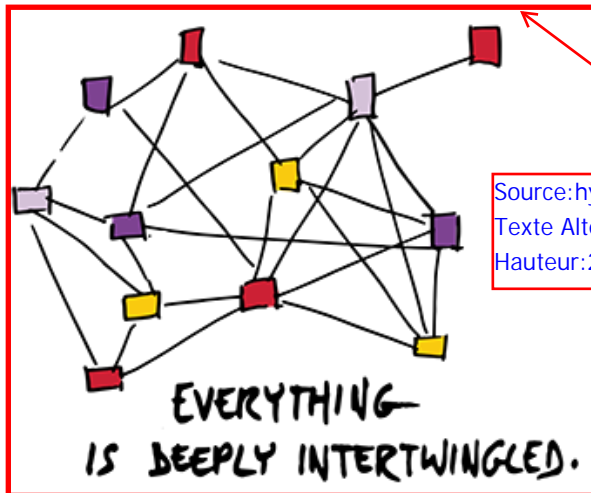
Importances : **le Memex** a servi de référence conceptuelle pour les idées d'hypertexte et de recherche documentaire. Les notions de stockage associatif et de navigation non-linéaire y sont déjà présentes.

Ted Nelson — l'inventeur du terme "hypertexte" et le projet Xanadu

Dans les années 1960, Ted Nelson formalise le terme **hypertexte** et propose le projet ambitieux **Xanadu**, qui vise à créer un système mondial de documents interconnectés, avec des liens bidirectionnels, gestion des versions et micropaielements intégrés.



Source:ted_nelson.png
Texte Alternatif: Ted Nelson Portrait
Hauteur:250



Source:hypertext.png
Texte Alternatif: Hypertext Illustration
Hauteur:250

Source: [Wikipédia - Ted Nelson & Hypertext](#)

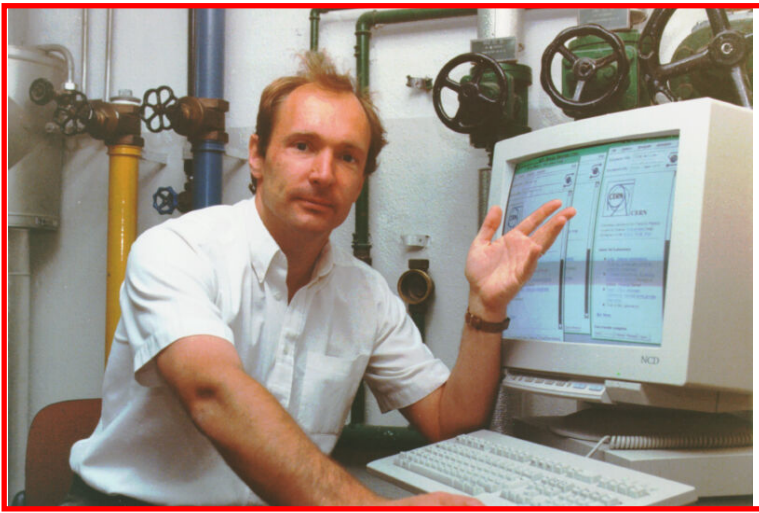
Le projet Xanadu n'a jamais atteint une implémentation mondiale, mais il définit des idées fortes : **liens permanents, traçabilité des citations, granularité fine des références**. Ces concepts reviendront plus tard dans les discussions sur l'archivage et la citation sur le Web.

[Retour au menu](#)

2. Naissance du Web — Tim Berners-Lee et premières implémentations

1989–1991 — Tim Berners-Lee au CERN : HTML, HTTP, URL

Tim Berners-Lee propose, au CERN, un système pour partager des documents entre chercheurs en utilisant l'hypertexte et Internet. Il formalise trois composants essentiels :



Source de l'image: tim_cern.jpg
Texte Alternatif: Tim Berners Lee (CERN)
Hauteur: 250

Source: [History — WorldWideWeb NeXT Application](#)

- **HTML** (HyperText Markup Language) — format pour structurer documents et liens.
- **HTTP** (HyperText Transfer Protocol) — protocole d'échange client/serveur.
- **URI/URL** — mécanisme d'adressage des ressources sur le réseau.

Exemple d'un code HTML: `<p> Hello world </p>`

En 1991 la première page Web est mise en ligne. Berners-Lee publie des logiciels de serveur et de navigateur qui, même rudimentaires, permettent l'interconnexion de documents.

1993–1994 — Premiers navigateurs graphiques : Mosaic et Netscape

Le navigateur Mosaic (1993) popularise l'affichage graphique d'images et de textes mêlés ; il rend l'expérience Web utilisable par des non-spécialistes. Marc Andreessen, qui travaille sur Mosaic, fonde Netscape, dont le navigateur popularise l'accès grand public.

Conséquences :

l'accessibilité et la convivialité des navigateurs déclenchent une croissance exponentielle du nombre de sites, d'utilisateurs et d'entreprises Web.

1994–1996 — Standardisation et premiers moteurs de recherche

À mesure que le Web se répand, la nécessité de standards devient impérative. Le **W3C** est fondé (1994) par Berners-Lee pour promouvoir des standards ouverts (**HTML**, **CSS**, **DOM**, etc.). En parallèle, apparaissent les premiers moteurs de recherche et annuaires — Yahoo!, Lycos, Altavista — qui aident à découvrir du contenu.

Les premières problématiques émergent : **indexation**, performance, sécurité, et modélisation des données sur le Web.

[Retour au menu](#)

3. Le Web sémantique, Linked Data et Solid

Le Web sémantique : objectifs et composants

Le Web sémantique vise à ajouter une couche de métadonnées et de signification aux contenus Web afin que les machines puissent **comprendre** et raisonner sur les données. Les technologies centrales incluent :

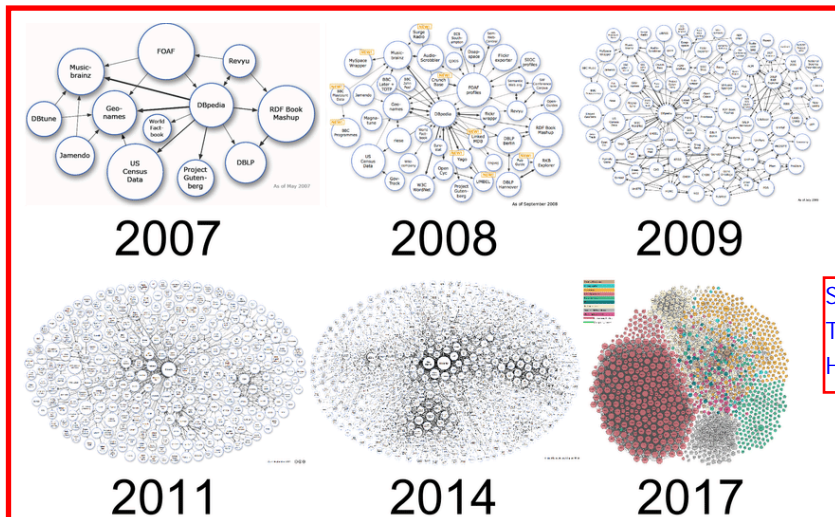
- **RDF** (Resource Description Framework) : modèle de triplets pour représenter les données.
- **OWL** : ontologies pour définir des vocabulaires et relations complexes.
- **SPARQL** : langage de requête pour interroger des graphes RDF.

- **Microformats** et **JSON-LD** : moyens d'encoder des métadonnées dans les pages web.

Le Web sémantique ambitionne d'améliorer l'interopérabilité des données et d'alimenter des agents intelligents capables de combiner des sources hétérogènes.

Linked Data

Tim Berners-Lee a proposé des principes pour publier des données liées (Linked Data) : utiliser des URIs, fournir des descriptions, lier vers d'autres données. Ces principes favorisent la constitution d'un web de données (Data Web) où des ressources sont interconnectées sémantiquement.



Source de l'image: LOD.png
 Texte Alternatif: LOD evolution
 Hauteur: 250

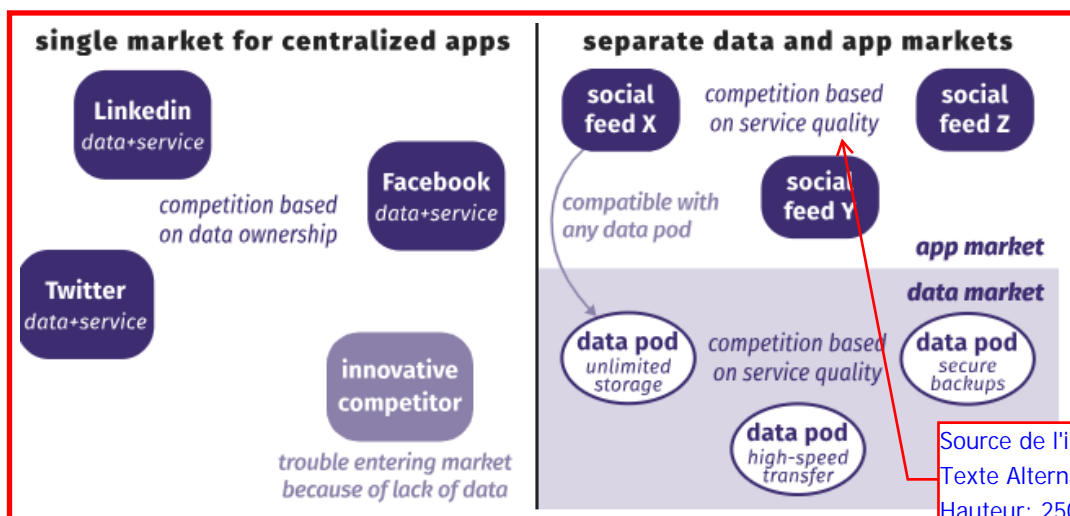
Source: [The Linked Data Wiki](#)

Solid (Social Linked Data)

Tim Berners Lee:

«The Web as I envisaged it, we have not seen it yet.»

Solid est une initiative de Tim Berners-Lee visant à redonner le contrôle des données personnelles aux utilisateurs. L'idée : chaque utilisateur dispose d'un **pod** (personal online data store) où il conserve ses données, et les applications accèdent aux données avec autorisation explicite. Solid combine les idées du Web sémantique et des Linked Data pour proposer une approche décentralisée et respectueuse de la vie privée.



Source de l'image: solid.png
 Texte Alternatif: Solid principle
 Hauteur: 250

Source: [Solid: Linked Data for personal data management](#)

Avantages : autonomie des utilisateurs, séparation des données et des services, interopérabilité des données via RDF/JSON-LD. **Limites** : adoption encore limitée, défis d'expérience utilisateur et d'infrastructure.

Ruben Verborgh:

Three paradigm shifts we need to prepare for:

- End users become data controllers.
- Apps become views.
- Interfaces become queries.

Cas d'usage du Web sémantique

Exemples : moteurs de recherche enrichis, assistants vocaux, intégration de données scientifiques, catalogues de bibliothèques, et agrégation de données ouvertes (open data) pour la recherche et l'administration.

[Retour au menu](#)

5. Résumé & dates clés

Date Invention

1945 Memex

1960 Hypertexte

1989 Web

[Retour au menu](#)

Document généré le 2025-10-09 10:38 UTC. © 2025 — Support pédagogique.