

1. Formats de systèmes de fichiers sur IBM PC compatibles (disques et médias)

Années 1980 – débuts

Ces formats sont nés avec MS-DOS / PC-DOS et les premiers PC IBM (5150, XT, AT)

- **FAT12** – Système FAT initial utilisé sur disquettes (5¼" et 3½") et premiers disques durs DOS – très simple mais limité en taille.
- **FAT16** – Évolution de FAT12 pour les disques durs plus grands sur MS-DOS/PC-DOS (soutient plus de clusters).
 - Souvent simplement appelé “FAT” dans les premières versions DOS.

Années 1990 – extension et concurrence

Avec Windows 95/98 et OS/2, puis transition vers NT

- **FAT32** – Variante de FAT pour grands volumes et nombreuses partitions.
- **VFAT (Long File Name)** – Extension de FAT32 permettant noms longs compatibles MS-DOS/Windows.
- **HPFS (High Performance File System)** – Système de fichiers créé pour **OS/2** (IBM/Microsoft) avec meilleures performances et noms longs.

1993 → présent – systèmes modernes

Avec Windows NT et ses successeurs

- **NTFS (New Technology File System)** – Système de fichiers natif de Windows NT et versions ultérieures (sécurité, journaling, grandes tailles).
- **exFAT (Extended FAT)** – Version modernisée de FAT pour supports flash, très grande capacité, souvent sur clés USB, cartes SD, etc.
- **ReFS (Resilient File System)** – Nouveau système de Microsoft orienté intégrité et stockage serveur, utilisé sur serveurs récents.

💡 Formats de supports physiques ou anciens enrichis

- **XDF (IBM Extended Density Format)** – Format de haut rendement pour disquettes PC DOS / OS/2, au-delà du FAT standard.
 - **ISO 9660 / Joliet** – Format standard CD-ROM utilisé par PC compatibles pour lecture de CD, souvent avec extension Joliet pour noms longs.
-

💡 2. Codage de caractères associé (pour formats de fichiers textuels)

Même si ce n'est pas un format de système de fichiers, c'est important pour l'histoire des données sur IBM compatibles :

- **ASCII (American Standard Code for Information Interchange)** – Standard de texte lisible dans DOS/Windows.
 - **EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)** – Codage hérité des systèmes IBM mainframes, encore utilisé dans certains environnements IBM (z/OS, AS/400).
-

📅 3. Remarque sur “formats de fichiers” versus “systèmes de fichiers”

- **Systèmes de fichiers** (ex. FAT, NTFS, HPFS, exFAT) définissent **comment les données sont organisées sur un disque ou une partition** — ce sont les vrais formats de “formatage”.
 - **Formats de fichiers** (ex. TXT, DOC, BMP, PDF) définissent **comment les données sont structurées à l'intérieur d'un fichier** stocké par ces systèmes — mais ils ne sont pas liés à la manière de *formater* un volume.
-

📅 Chronologie simplifiée des systèmes de fichiers IBM PC compatibles

Période	Formats clés
1981 – MS-DOS / PC-DOS	FAT12, FAT16
Années 1990	FAT32, VFAT, HPFS
1993 – 2000s	NTFS (Windows NT/2000/XP)
Années 2000 et au-delà	exFAT, NTFS continu
CD/DVD supports	ISO 9660, Joliet

📌 En résumé

👉 Les **IBM PC compatibles** ont utilisé des systèmes de fichiers simples comme **FAT12 et FAT16** au départ, puis **FAT32/VFAT** avec les PC modernes, avant d'évoluer vers des formats plus puissants comme **NTFS** et **exFAT** — qui dominent aujourd’hui pour les ordinateurs personnels et les supports amovibles.

1. Historique des systèmes de fichiers Linux

Origines des années 1990

- **MINIX FS** – Système de fichiers d'origine hérité de MINIX, très simple, utilisé dans les premières versions de Linux.
- **Extended File System (ext)** – Premier système de fichiers spécialement conçu pour Linux, introduit en 1992 pour dépasser les limites de MINIX (limites de taille, utilisation).
- **Xiafs** – Alternative à ext, conçue en 1993, mais rapidement abandonnée et retirée du noyau car moins évolutive que ext2.

2. Évolutions majeures (famille ext)

La *famille ext* est la plus emblématique sous Linux :

- **ext2 (Second Extended File System)** – Version améliorée de ext, très répandue dans les années 1990 et 2000, non journalisée.
- **ext3 (Third Extended File System)** – Ajoute la **journalisation** pour une plus grande fiabilité et un redémarrage plus rapide après plantage.
- **ext4 (Fourth Extended File System)** – Successeur d'ext3, avec de nombreuses améliorations (meilleure capacité, performance, journalisation moderne).

 ext4 est aujourd'hui l'un des systèmes de fichiers **par défaut** sur de nombreuses distributions Linux.

3. Autres systèmes historiques et spécialisés

Journaling et performance

- **ReiserFS** – Un des premiers systèmes journalisés inclus dans Linux (~2001), efficace avec petits fichiers ; moins utilisé aujourd'hui.
- **Reiser4** – Successeur conceptuel avec fonctionnalités avancées, mais *pas* intégré au noyau principal ; usage surtout expérimental.
- **JFS (IBM Journaled File System)** – Porté depuis l'environnement AIX d'IBM, connu pour la stabilité et performance serveur.
- **XFS** – Système 64 bits performant développé par SGI, très bon pour fichiers volumineux et charges lourdes ; utilisé comme default sur certaines distributions modernes.

4. Systèmes modernes / avancés

- **Btrfs (B-tree FS)** – Système moderne inspiré par les besoins de stockage avancés : snapshots, checksums, auto-réparation, gestion de volumes.
- **F2FS (Flash-Friendly File System)** – Conçu pour stockage NAND (SSD, eMMC) avec optimisation pour mémoire flash.
- **bcacheFS** – Nouvelle génération ambitieuse visant à dépasser ext4/btrfs avec performances et fonctionnalités modernes (toujours en développement).

5. Autres systèmes pris en charge par Linux

Linux peut aussi lire/monter des systèmes conçus pour d'autres OS — pratique pour **interopérabilité** ou médias externes, mais ce ne sont pas des "formats Linux natifs" :

- **NTFS / exFAT** – Windows
- **ISO 9660 / Joliet** – CD/DVD
- **vfat / msdos** – FAT (flash, anciennes partitions)
- **NFS, SMB/CIFS** – Systèmes réseau
- **procfs, sysfs, tmpfs** – Systèmes pseudo-fichiers internes du noyau

6. Chronologie simplifiée

Période	Principaux systèmes
Début–milieu 1990s	MINIX, ext, Xiafs
Fin 1990s–2000s	ext2 → ext3
Années 2000	ReiserFS, JFS, XFS
Années 2006–2010	ext4, Btrfs
Années 2010+	XFS, Btrfs, F2FS, bcachefs

Résumé

- Les premières versions de Linux utilisaient **des systèmes simples** (MINIX, ext).
- La **famille ext** (ext2 → ext3 → ext4) a dominé longtemps et reste très utilisée.
- D'autres choix comme **XFS, JFS, ReiserFS** et **Btrfs** offrent des fonctionnalités variées selon les besoins (serveurs, performance, snapshots).
- Des systèmes modernes spécialisés (F2FS, bcachefs) répondent aux besoins des matériels récents.

⌚ 1) Historique des systèmes de fichiers sur Mac

🍏 Années 1980 – les débuts

- | | | | | |
|---|---|---------------------|-------------|---------------|
| • MFS | – | Macintosh | File | System |
| Système de fichiers des tout premiers Macintosh (1984–1985 environ). Très simple, destiné à gérer des disquettes sans structure hiérarchique élaborée. C'est le tout premier FS du Mac. | | | | |
| • HFS | – | Hierarchical | File | System |
| Remplace MFS en 1985 pour permettre des répertoires hiérarchiques et supporter les premiers disques durs des Macintosh. Il améliore l'organisation logique des fichiers. | | | | |
-

📁 2) 1998–2017 : HFS+ (Mac OS Extended)

- **HFS+ – Hierarchical File System Plus**

Introduit en **1998** avec **Mac OS 8.1**, HFS+ est une version *étendue* de HFS qui :

- augmente la capacité de fichiers et de volume
- gère des noms longs en Unicode
- utilise un système de journaling pour fiabiliser le stockage
- offre plus d'efficacité pour les gros disques.

👉 HFS+ (aussi appelé **Mac OS Extended**) est resté le système de fichiers par défaut sur Mac pendant presque **20 ans**.

💾 3) Depuis 2017 : APFS (Apple File System)

- **APFS – Apple File System**

Lancé en **2017** avec **macOS 10.13 High Sierra**, APFS est le **successeur moderne de HFS+** :

- conçu pour **SSD et stockages flash**
- supporte **containers partagés entre volumes**
- propose **instantanéité, sécurité, efficacité et chiffrement avancé**
- améliore la gestion de l'espace et la vitesse.

👉 Aujourd'hui, APFS est devenu le **format par défaut des Macs modernes**, notamment pour les SSD.

Apple permet aussi plusieurs **variantes d'APFS** :

- APFS (standard)
 - APFS chiffré
 - APFS sensible à la casse
 - APFS sensible à la casse et chiffré
(selon les besoins de sécurité ou d'organisation).
-

4) Compatibilité et autres formats

Même si APFS est le format par défaut, macOS **soutient aussi d'autres systèmes** dans certains contextes :

Formats historiques ou externes

- **HFS (Mac OS Standard)** — ancien, désormais obsolète ou en lecture seule sur les versions récentes.
- **HFS+ / Mac OS Extended** — encore pris en charge surtout pour anciens volumes, disques externes ou Time Machine.
- **FAT (MS-DOS) et exFAT** — Pour compatibilité avec Windows / USB, utile pour supports amovibles.

 macOS peut aussi **lire mais parfois pas écrire nativement** certains formats Windows (ex. NTFS sans outils supplémentaires).

5) Chronologie simplifiée

Période	Système de fichiers principal
1984–1985	MFS (premier Mac)
1985–1998	HFS (Hierarchical File System)
1998–2017	HFS+ / Mac OS Extended
2017–aujourd'hui	APFS (Apple File System)

Conclusion

- ◆ **MFS** a posé les bases sur les premiers Mac.
- ◆ **HFS** a introduit une structure hiérarchique robuste pour les disques.
- ◆ **HFS+ / Mac OS Extended** a dominé pendant deux décennies comme système de fichiers journaling amélioré.
- ◆ **APFS** est le format moderne, optimisé pour SSD et les usages actuels, avec des déclinaisons pour la sécurité et la casse.