

04. S3 Storage Classes

Amazon S3 propose 8 classes de stockage adaptées à différents cycles de vie des données.

Source : <https://aws.amazon.com/fr/s3/storage-classes/>

1. Vue d'ensemble des 8 Classes de Stockage

Pour l'examen, imagine ces classes sur un axe allant de la donnée ultra-active (chaude) à la donnée archivée (froide).

1. S3 Standard (La classe par défaut)

- **Cas d'usage** : Données fréquemment consultées, sites web statiques, distribution de contenus, assets d'applications actives.
- **Logique** : Conçue pour une haute disponibilité et une latence de l'ordre de la milliseconde. Tu payes le stockage au prix fort, mais l'accès aux données (lecture/écriture) est très économique.

2. S3 Intelligent-Tiering (L'optimisation automatique)

- **Cas d'usage** : Données aux patterns d'accès inconnus, imprévisibles ou changeants.
- **Logique** : AWS déplace automatiquement tes objets entre deux niveaux (Fréquent et Infrequent) en fonction de ton utilisation, sans impact sur les performances.
- **Piège examen** : Il y a de légers frais de gestion mensuels par objet pour l'automatisation. Si tes fichiers sont minuscules (quelques Ko) ou si tu connais parfaitement tes patterns d'accès, ce n'est pas la solution optimale.

3. S3 Standard-Infrequent Access (S3 Standard-IA)

- **Cas d'usage** : Données moins consultées mais qui requièrent un accès immédiat (milliseconde) en cas de besoin (ex: rapports mensuels, sauvegardes récentes).
- **Logique** : Le coût du stockage par Go est plus bas que le Standard, mais tu payes des frais à chaque fois que tu récupères (retires) un fichier.
- **Piège examen** : Il y a une taille minimale d'objet facturée (128 Ko) et une durée de rétention minimale facturée (30 jours).

“ C'est-à-dire que tu peux tout à fait y placer des fichiers plus petits, mais tu seras facturé comme s'ils faisaient 128 Ko.

Exemple concret :

- Si tu uploades un fichier de **10 Ko** dans **S3 Standard**, tu payes pour **10 Ko**.
- Si tu places ce même fichier de **10 Ko** dans **S3 Standard-IA**, S3 l'accepte, mais ton compteur de facturation affichera **128 Ko**. Tu payes donc "dans le vide" pour 118 Ko non utilisés.

4. S3 One Zone-Infrequent Access (S3 One Zone-IA)

- **Cas d'usage** : Données non critiques ou facilement reproductibles qui ne sont pas souvent consultées (ex: copies secondaires de sauvegardes, miniatures d'images générées automatiquement).
- **Logique** : Identique à Standard-IA, mais stocké dans une seule Zone de Disponibilité (AZ) au lieu de trois. Le coût de stockage est réduit de 20%.
- **Risque architectural** : Si l'AZ physique subit un sinistre (incendie, inondation), les données sont définitivement perdues.

5. S3 Glacier Instant Retrieval

- **Cas d'usage** : Archives médicales, images d'archives d'actualités, données de conformité rarement consultées mais requises en quelques millisecondes si besoin.
- **Logique** : C'est la classe d'archive la plus rapide. Le coût de stockage est très bas, le coût de retrait est élevé, mais la livraison est immédiate (millisecondes).
- **Durée minimale** : 90 jours.

6. S3 Glacier Flexible Retrieval

- **Cas d'usage** : Sauvegardes de bases de données, archives annuelles d'entreprise où un délai de récupération est acceptable.
- **Logique** : Moins cher que l'Instant Retrieval, mais l'accès n'est plus immédiat. Tu as trois options de récupération :
 - *Expedited (Accéléré)* : 1 à 5 minutes (très cher).
 - *Standard* : 3 à 5 heures.
 - *Bulk (En vrac)* : 5 à 12 heures (gratuit/très économique).
- **Durée minimale** : 90 jours.

7. S3 Glacier Deep Archive (L'archive ultime)

- **Cas d'usage** : Conservation légale (données fiscales stockées pendant 10 ans), conformité réglementaire stricte où les données ne seront probablement jamais lues.
 - **Logique** : Le coût de stockage le plus bas de tout AWS. En contrepartie, le temps de récupération est très long :
 - *Standard* : 12 heures.
 - *Bulk* : 48 heures.
 - **Durée minimale** : 180 jours.
-

2. Le cas à part : S3 Express One Zone ?

Introduit pour répondre à des besoins de calcul intensif moderne, **S3 Express One Zone** change radicalement l'architecture traditionnelle de S3.

- **Pourquoi a-t-il été créé ?** Pour des performances extrêmes à faible latence. Les applications comme le Machine Learning (entraînement de modèles), l'analyse Big Data financière (Athena/EMR à grande échelle) ou le rendu 3D passaient trop de temps à attendre que S3 lise/écrive les données.
- **La différence technique :** C'est une classe de stockage de type **Directory Bucket** (alors que toutes les autres sont des *General Purpose Buckets*).
 - Les données sont stockées dans **une seule AZ**, au plus près des instances de calcul (EC2, ECS, EKS) de l'utilisateur.
 - Il offre des **performances jusqu'à 10 fois supérieures** à S3 Standard, avec des latences constantes de l'ordre de la **milliseconde à un chiffre (single-digit millisecond)**.
 - Il permet de traiter des **millions de requêtes par seconde**.

Revision #4

Created 2026-05-29 14:15:36 UTC by Victor

Updated 2026-05-29 14:45:42 UTC by Victor