



Conservation numérique et conservation physique: l'expérience de la BnF

Groupe PIN, 12 avril 2013

**Laurent Duploux
Philippe Vallas**

Introduction

- Vers une nouvelle donne du numérique pour les institutions culturelles, et notamment les bibliothèques
- Pourtant, les flux de documents physiques entrants ne diminuent pas
- Objet de la présentation :
 - comparer les besoins, l'organisation et les coûts actuels
 - esquisser des pistes pour l'avenir : de leur complémentarité pourraient naître parfois des économies

Plan de l'intervention

- Contexte
- Organisation et gestion des magasins physique et numérique
- Coûts comparés des deux types de conservation
- Conclusion / Perspectives

La conservation pérenne : une obligation légale pour la BnF

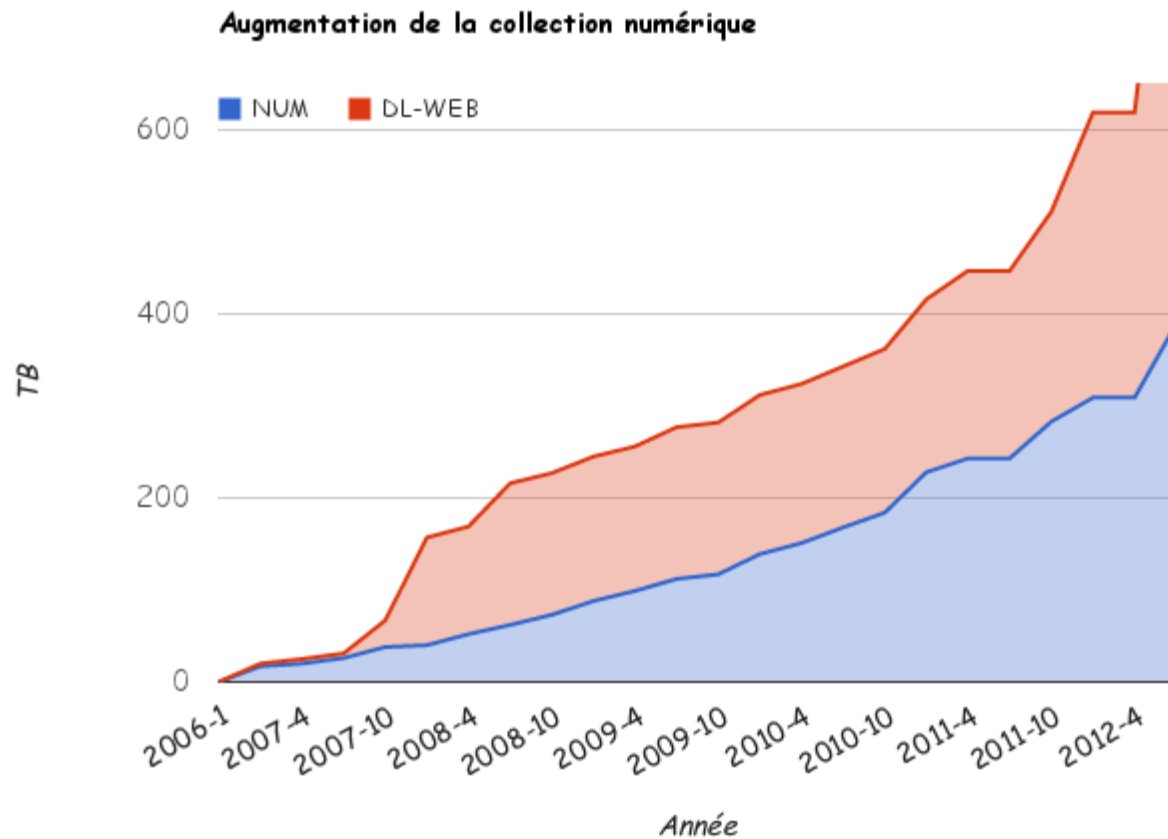
- Créé en 1537, le **dépôt légal** s'est progressivement étendu à tous les types de documents, des plus traditionnels aux plus modernes;
 - dernière étape : le web (loi 2006, décret d'application 2011);
 - seuls les DL de la radio, de la TV et du cinéma ne sont pas du ressort de la BnF.
- La plus grande partie des nombreuses collections entrant par **achat, don, échange** a également une vocation patrimoniale.
- **Cf. le décret fondateur de la BnF**, 3 janvier 1994 :
*« La Bibliothèque nationale de France a pour missions :
1° De collecter, cataloguer, **conserver** et enrichir dans tous les champs de la connaissance, le patrimoine national dont elle a la garde [...] » (art. 2)*

L'explosion du numérique

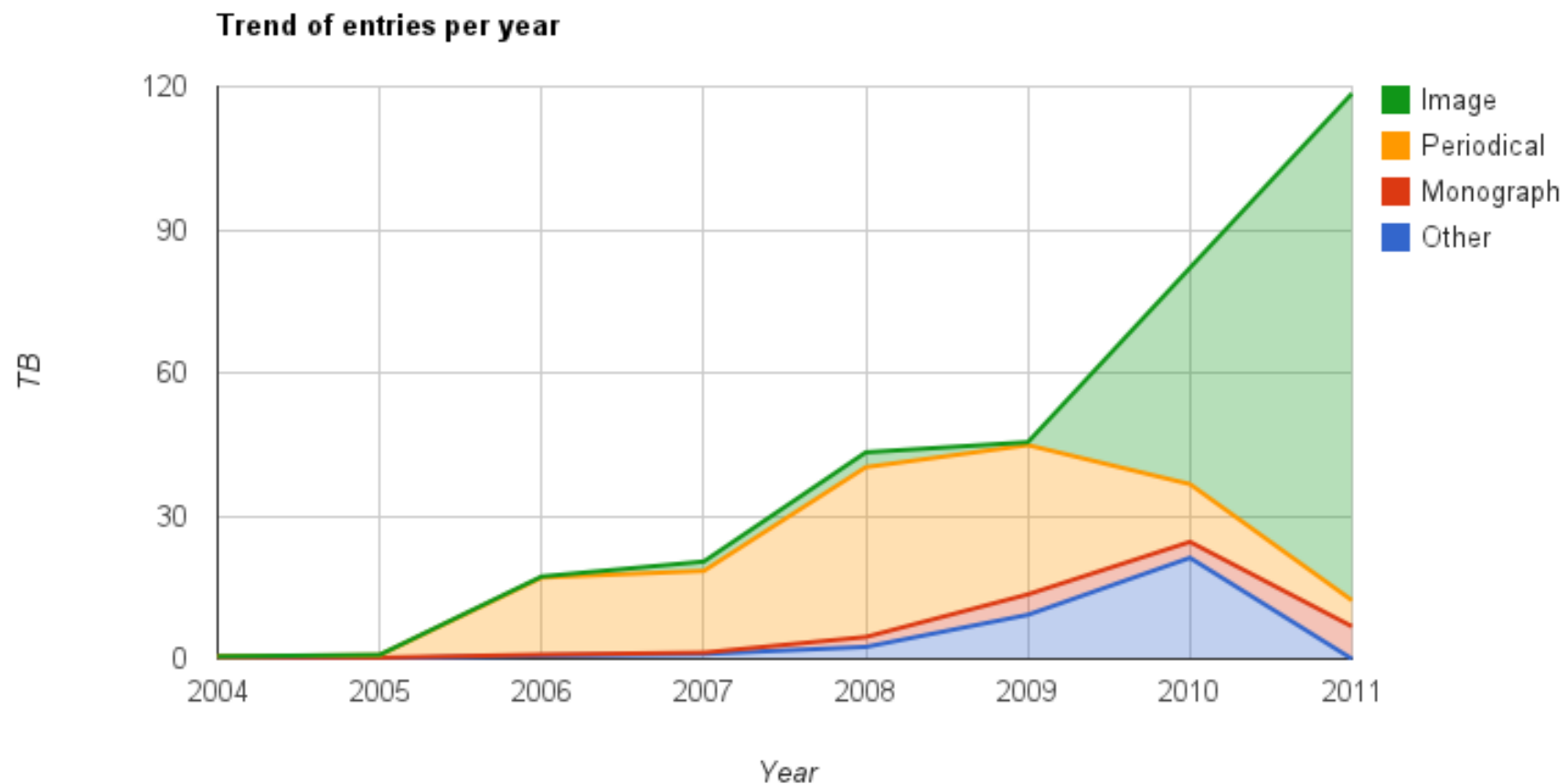
- De la numérisation de valorisation à la numérisation de préservation
 - Création d'une bibliothèque numérique qui monte, qui monte...
 - Raréfaction progressive de la production et de l'utilisation des microformes, désormais inadaptées aux modes de consultation actuels
- Dépôt légal de substitution
 - Affiches de grand format, presse quotidienne régionale
- Documents nés numériques
 - Dépôt légal du Web (1^{er} août 2006)
 - Production administrative
 - E-books



L'accroissement global de la collection numérique



L'accroissement de la collection par numérisisation



L'essor récent du patrimoine « virtuel »

- Essor récent : 10 à 20 ans, en France comme ailleurs
- Croissance très rapide, encouragée par l'évolution de la législation
- Double origine : numérisation massive de collections traditionnelles (dématérialisation, transfert de support ou de technique) et développement rapide des documents « nés numériques »

La numérisation des collections préexistantes/1

- A- documents écrits et graphiques
 - Dès 1992 à la BnF, mais marchés de masse à partir de 2005/2007
 - Monographies et presse imprimée majoritaires
 - Mais aussi de nombreux documents spécialisés depuis 2009
 - Près de 75 millions de vues réalisées depuis 2005
 - Le poids informatique augmente avec les exigences techniques (résolution 400 dpi, couleur...) et la part croissante des documents iconographiques
 - Poids global approximatif : 400 To X 2 (2 copies)
 - Le mouvement devrait être durable (priorité politique nationale, tendance mondiale)

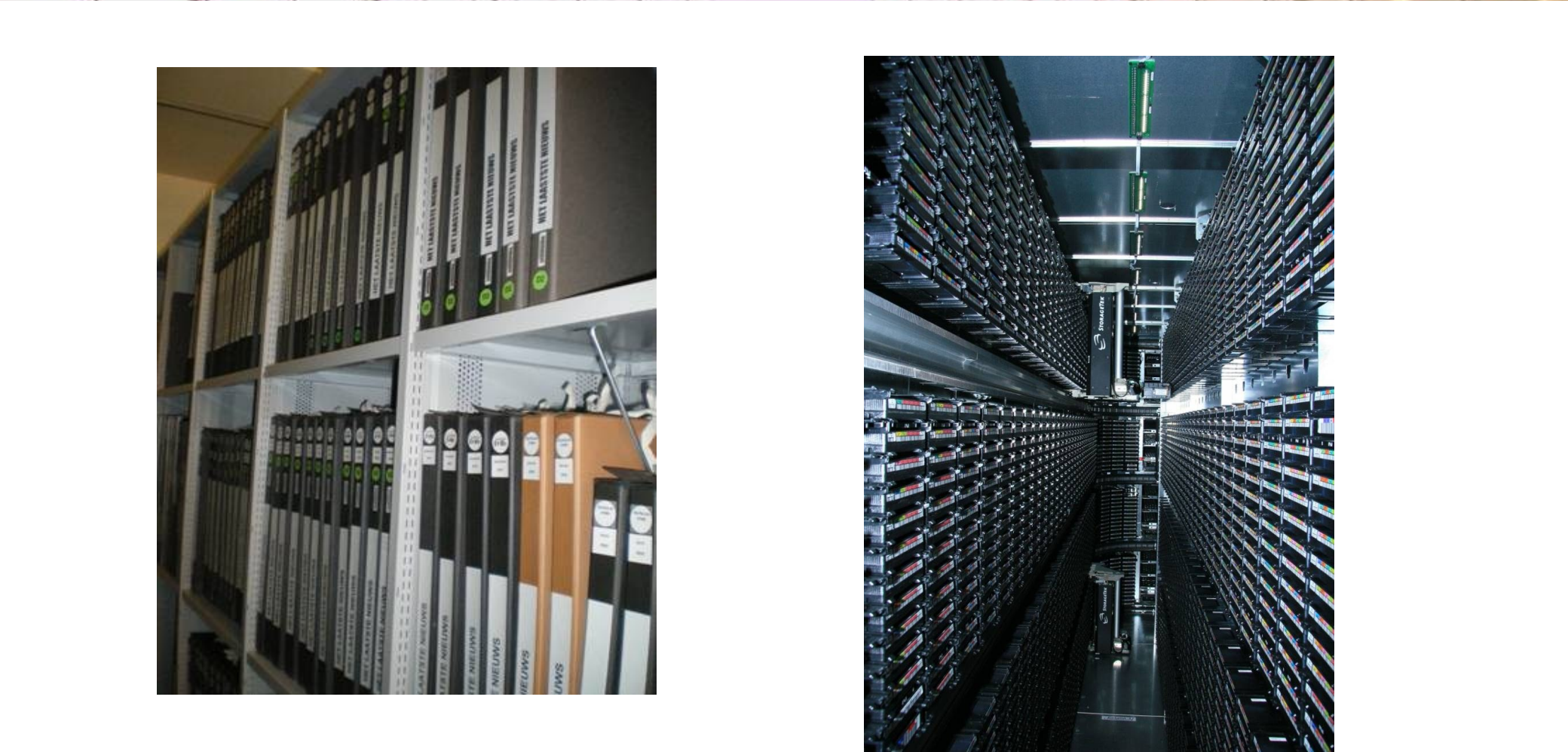
La numérisation des collections préexistantes/2

- B- les collections audiovisuelles
 - Depuis de nombreuses années, programmes de numérisation en nombre de supports anciens ou peu pérennes pour conservation et valorisation (cylindres, disques vinyles, cassettes...)
 - Poids informatique très important, entrées très nombreuses à prévoir (essor de la musique en ligne, supports actuels peu durables)

L'inflation des collections « nées-numériques »

- Croissance nette depuis plusieurs décennies, et qui devrait s'accélérer :
 - Nouveaux supports audiovisuels à lecture numérique : CD, DVD...
 - Documentation électronique, notamment périodiques, e-books...
 - DL par voie électronique : affiches de cinéma, presse (expérimental), bien que la chaîne d'entrée BnF ne soit pas encore opérationnelle
 - Web : campagnes ciblées sur les sites publics du domaine .fr (élections, développement durable...), de plus en plus systématiques avec l'évolution du DL (près de 20 milliards de p. déjà collectées)
 - Archives de l'établissement (bases de production...)

Organisation du stockage



Le stockage BnF en quelques chiffres

	Collections physiques	Collections numériques
Collections déjà entrées : nombre de documents	> 30 millions	Plus de 2 millions
Collections déjà entrées : place physique ou poids informatique	500 km linéaires env.	400 To (env. 66 kml)
Accroissements annuels 2011: nombre de documents	560 000 env.	environ 100 000 .
Accroissements annuels 2011: place physique ou poids informatique	6,5 kml env.	environ 2,5 kml

Le stockage des documents physiques

- Réparti sur 6 sites, les plus importants étant F. Mitterrand et Richelieu (400 et 65 km linéaires de capacité)
- Conditions très diverses selon les sites, F. Mitterrand et Bussy étant les seuls modernes (mais Richelieu est en cours de rénovation)
- Vocation spécifique de Bussy (stockage haute densité de documents pas ou peu communiqués : magasins de grande hauteur, non robotisés)
- Systématisation progressive des conditionnements pour limiter les dégâts dus aux manipulations et aux variations climatiques
- Préconisations climatiques récemment modifiées (F. Mitterrand) et évolution de l'emploi de la climatisation, dans un souci d'économie et de meilleur contrôle

Le stockage des documents physiques

- Quasi-saturation actuelle des sites parisiens jusqu'à la fin des travaux de réaménagement à Richelieu (2019 ?), qui obligent à de nombreux mouvements
- Saturation totale prévue vers 2025 – 2030 malgré la densification des magasins (rayonnages mobiles)
- Mise en place progressive d'un transfert des collections les moins consultées vers Bussy (gestion dynamique des collections), création progressive des outils informatiques nécessaires
- Début d'une étude pour l'extension des capacités de Bussy (construction d'un nouveau bâtiment ou/et réaménagement de l'existant)
- La numérisation alimentera elle aussi la gestion dynamique des fonds ; Bussy abrite le site - miroir de SPAR (à l'étude)

Quelques exemples de magasins BnF



Bussy saint Georges/I



La filmothèque de sécurité

Le site de Bussy-Saint-Georges/II

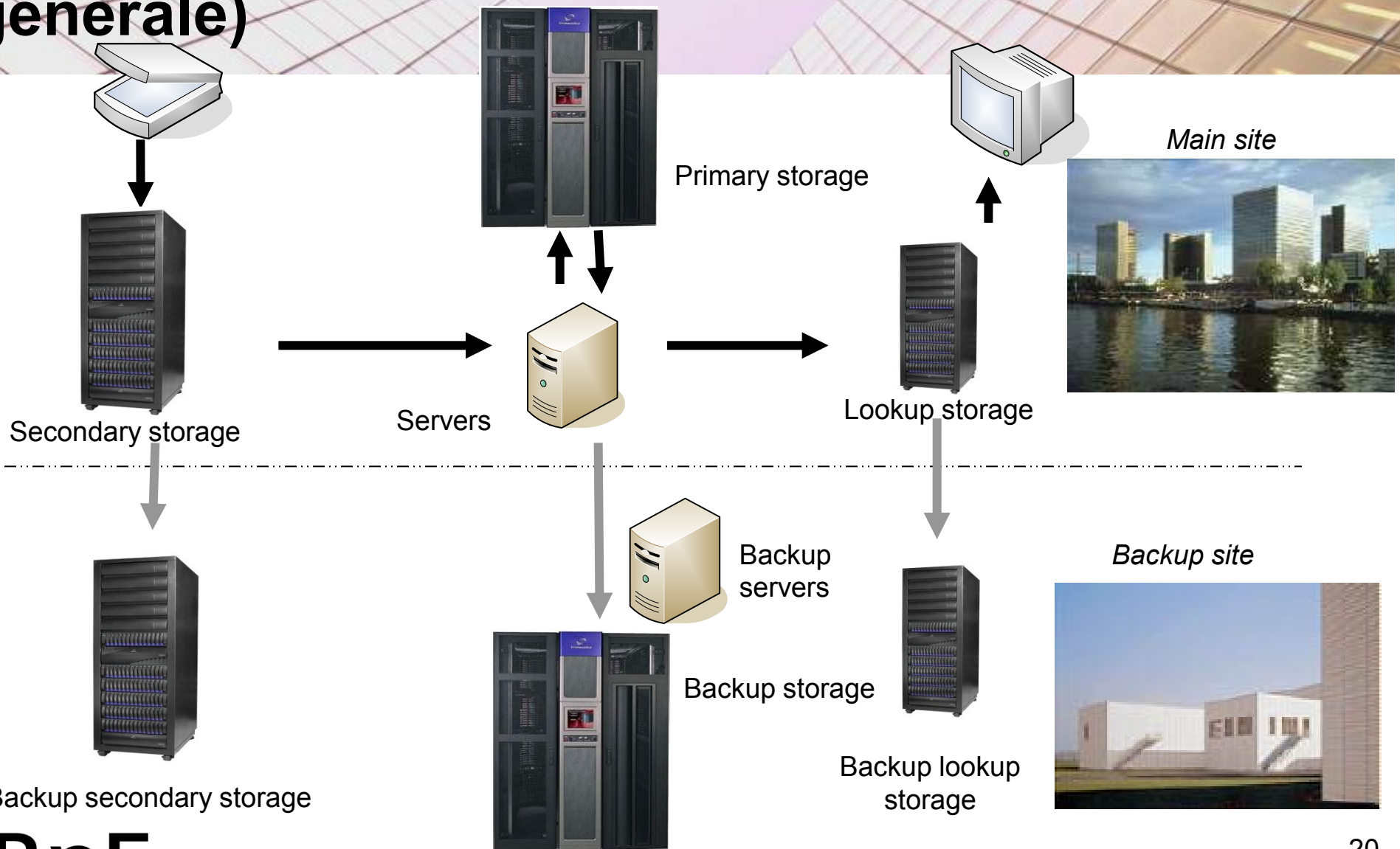


Les magasins de grande hauteur

Entrées / Sorties magasin physique

- Entrées : Opérations à la fois manuelles et intellectuelles, effectuées par le personnel de magasinage :
 - Opérations intellectuelles : cotation (informatisée et automatisée), adressage (idem)
 - Équipement physique : pose de code- barre, antivol, rondage, conditionnement et maintenance parfois
- Sorties : inexistantes, tout document entrant en magasin fait l'objet d'une conservation pérenne
- D'où une maintenance et une surveillance constantes des collections : récolement, signalement des documents abîmés ou déclassés, dépoussiérage, petite maintenance, et traitements plus lourds liés à la communication et à l'évolution physico-chimique des supports : reliure, restauration, désacidification, conditionnement, etc.

Le magasin numérique (infrastructure générale)



Infrastructure de stockage bandes



{ BnF

Magasin numérique



Sun StorageTek SL8500

- jusqu'à 64 lecteurs
- jusqu'à 8500 cartouches
- jusqu'à 8 bras
- jusqu'à 32 robotiques liées

Stockage principal

3 robotiques

340 To par robotique

Stockage de secours

1 robotique

4,25 Po par robotique

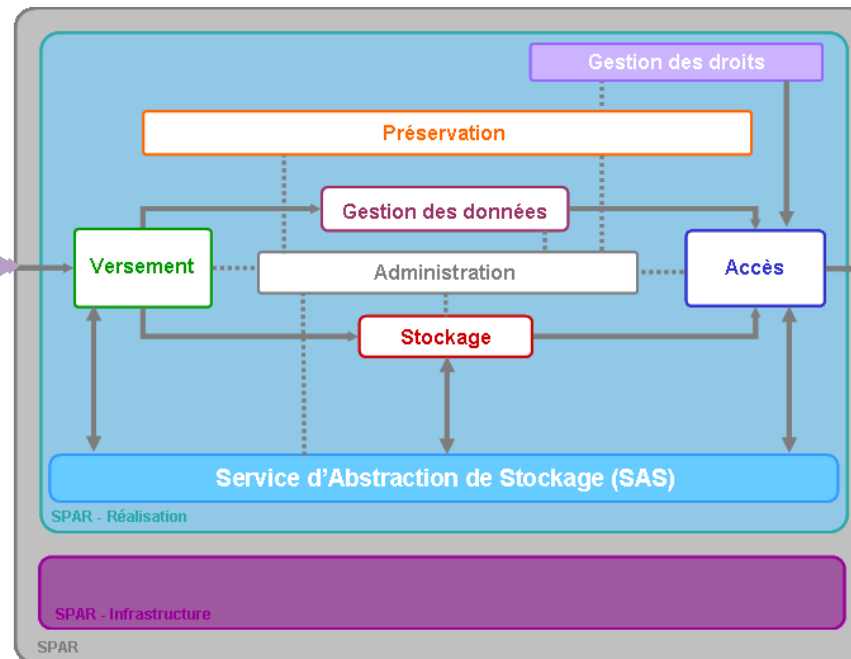
Choix de la bande vs disque pour la conservation

- Coût d'acquisition de l'infrastructure plus deux fois inférieur par rapport au disque
- Possibilité de mixer les technologies (différentes types de bandes) → réduction des risques
- Matériel amorti sur 10 voire 15 ans
 - Possibilité de suivre les évolutions technologiques (changement des lecteurs)
 - Nécessité de changer toute l'infrastructure de stockage tous les 3 à 5 ans pour les disques → coût de migration à prendre en compte
- Coût d'alimentation électrique réduit
 - Consommation fonction de l'usage pour les bandes
 - Consommation électrique continue pour les disques (disques toujours alimentés)

SPAR : contexte

Applications de production de données

Applications de diffusion de données



Paramètres retenues pour la conservation physique

- Coûts considérés :
 - Acquisition de l'infrastructure :
 - Coûts de construction des bâtiments
 - Entrée/maintenance/fonctionnement
- Coûts non pris en compte :
 - Coûts amonts : acquisition, sélection, transport
 - Coûts avals : diffusion, valorisation

Paramètres retenues pour la conservation numérique

- Coûts considérés :
 - Acquisition de l'infrastructure :
 - Coûts de construction des bâtiments
 - Maintenance
- Coûts non pris en compte :
 - Coûts amonts : acquisition, sélection, transport
 - Coûts avals : diffusion, valorisation

Paramètres retenues pour la conservation numérique

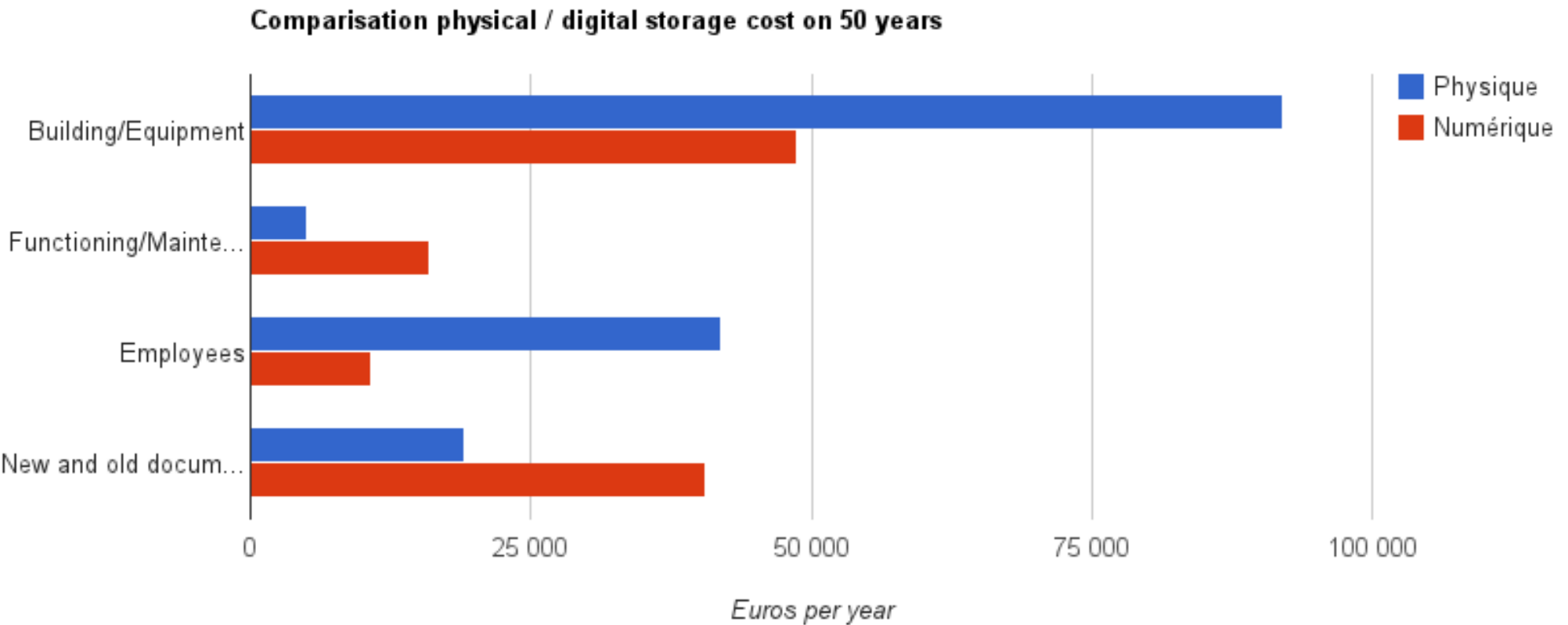
- Bibliothèque de 100 000 ouvrages ($\sim < 1\%$ des ouvrages de la BnF) :
 - Plus de 4 millions de pages
 - Près de 70 To de données
- Coûts considérés :
 - Acquisition de l'infrastructure :
 - Coûts de construction des bâtiments
 - Maintenance
- Coûts non pris en compte :
 - Coûts amonts : acquisition, sélection, transport
 - Coûts avals : diffusion, valorisation

Conservation physique vs conservation numérique :

Comparaison des coûts sur 50 ans

	Physique	Numérique
Building	97 000 €	64 700 €
Construction (stores floor area on total cost building)	70 000 €	4 200 €
Equipments (shelves for physical storage) (software and hardware infrastructure for digital preservation)	2 000 €	44 500 €
High density contruction for collections enhancement	20 000 €	0 €
Functioning/ maintenance (10% of the total amount of energy consumption) (energy necessary for computers dedicated to digital preservation)	5 000 €	16 000 €
Documents entry cost	5 000 €	6 200 €
Employees	4 000 €	6 200 €
Furnitures and others	1 000 €	0 €
Direct preservation (long term maintenance/preservation)	56 000 €	45 000 €
External provisions	10 000 €	0 €
Consumables, furnitures, packagings (digital regular technological renewal)	6 000 €	18 000 €
Achat et maintenance matériels (including software maintenance)	2 000 €	22 500 €
Employees	38 000 €	4 500 €
Total	158 000 €	115 900 €

Conservation physique vs conservation numérique : Comparaison des coûts sur 50 ans



Conclusion : l'ère du stockage hybride

- Il faudra bien continuer à conserver les 30 millions de documents physiques patrimoniaux déjà entrés dans les collections de la BnF, même si on les numérise et si on les stocke ensuite dans des entrepôts spéciaux (doctrine actuelle)
- Les entrées de documents physiques persisteront longtemps (si même elles cessent un jour)
- Simultanément le nombre de documents numériques à conserver va continuer à augmenter très rapidement
- **Les besoins globaux de stockage sont donc destinés à s'accroître considérablement**
- **Situation durable voire pérenne malgré l'évolution rapide des techniques**

Perspectives

- Croissance indéfinie des coûts, proportionnelle à celle des collections malgré les progrès ?
- Chaque système d'archivage a ses qualités et ses inconvénients, techniques comme économiques
- Volonté d'une politique unifiée de conservation associant les deux :
 - Peuvent être bénéfiques l'un à l'autre (Plan d'urgence, gestion des risques, ...)
 - Intérêt voire obligation d'un usage complémentaire pour limiter les coûts : éviter les entrées en double format, élimination/échantillonnage après numérisation de documents physiques numérisés trop difficiles ou coûteux à conserver ? (hypothèse de travail), ne plus communiquer sauf exceptionnellement les documents numérisés, etc
 - Phase transitoire : ces évolutions nécessiteront du temps, une stabilisation des techniques, une évolution des mentalités et de la législation