

BLANC

Évolutions  
des solutions  
d'accès

aux mainframes

---

Pour une Maîtrise des coûts  
et des nouveaux usages  
(Mobilité, BYOD, Cloud...)

LIVRE

## Sommaire

<b>Table des matières</b>	<b>p 2</b>
<b>Essentiel</b>	<b>p 3</b>
<b>Introduction</b>	<b>p 4</b>
<b>1- Solutions d'émulation d'accès aux applications mainframe IBM (Emulation 3270)</b>	<b>p 5</b>
1.1 Types de solutions d'émulation 3270	p 5
1.2 Coût total de possession (TCO)	p 6
1.3 Type d'utilisation	p 7
1.4 Sécurisation des accès	p 8
<b>2- Évolution des usages et technologies</b>	<b>p 9</b>
2.1 Impacts	p 9
2.2 Opportunités de migrer vers des solutions PURE WEB	p 9
<b>3- Économies induites par les solutions PURE WEB</b>	<b>p 11</b>
<b>Conclusion</b>	<b>p 12</b>

# L'essentiel

**Les solutions d'accès aux mainframes (émulateurs 3270) en mode Client/serveur existent depuis plus de 25 ans. Apparues avec la mise sur le marché des ordinateurs personnels elles ont permis le remplacement des terminaux propriétaires (écrans 3270) qui étaient extrêmement coûteux.**

Avec l'émergence des systèmes ouverts et des réseaux TCP/IP – Internet, ces solutions se sont standardisées autour du protocole Telnet. Aujourd'hui encore de nombreuses entreprises continuent d'utiliser des solutions d'accès mainframe en mode Client/serveur car elles sont restées fidèles à leurs fournisseurs historiques, qui parfois en profitent ...

Mais maintenant **il existe aussi sur le marché des solutions d'accès aux mainframes basées sur un concept « Pure Web »**, solutions qui offrent une approche originale. Ces solutions Pure Web sont de plus en plus prisées par les entreprises car **elles offrent un coût total de possession (TCO) très inférieur aux solutions Client/serveur.**

Et l'évolution des usages avec les phénomènes de Cloud Computing, mobilité ou encore BYOD devrait amplifier cette tendance. Pourquoi ? Car, pour répondre à ces nouveaux besoins, les directions informatiques vont devoir apporter des solutions simples et sécurisées, indépendantes du terminal utilisé. Tout en ayant l'obligation de garder la maîtrise de leur système d'information.

Or, comme les applications Client/serveur nécessitent l'installation d'applications clientes sur les postes, cette organisation les rend irrémédiablement dépendantes du type de poste de travail utilisé, et de leurs évolutions. Ce qui n'est pas le cas des applications Pure Web, qui ne nécessitent qu'un simple navigateur internet sur le poste client pour fonctionner.

Cela pourrait donc être l'opportunité pour les entreprises utilisant toujours des solutions d'accès mainframe en mode Client/serveur de se pencher sur les solutions Pure Web ... et découvrir ainsi que les économies potentielles sont tangibles et méritent toute leur attention.

*Au début les constructeurs de serveurs mainframe ne proposaient que des terminaux physiques propriétaires pour accéder aux applications, matériels qui étaient extrêmement coûteux.*

## Introduction

Avec l'émergence des ordinateurs personnels sous MS-DOS, des solutions d'émulation de terminal ont été développées et ces terminaux physiques ont été remplacés par des logiciels d'émulation opérant sur les ordinateurs personnels. Ces solutions, qui existent depuis plus de 25 ans, sont une des premières applications développées pour les ordinateurs personnels.

Avant la standardisation des serveurs sous Unix et des accès réseaux via le protocole TCP/IP, chaque constructeur fournissait sa propre solution d'émulation : câblage, protocole réseau, carte réseau, protocole d'émulation. Ces solutions propriétaires étaient aussi coûteuses car elles nécessitaient, en plus du logiciel d'émulation de terminal, le développement de cartes réseaux propres à chaque constructeur.

Avec l'émergence des systèmes ouverts (Unix, TCP/IP, Internet), Telnet est devenu le protocole d'émulation standard, et les accès réseaux se sont fédérés autour du protocole TCP/IP. Dans le cas des mainframes IBM il s'agit du mode TN3270.

Les fournisseurs de solutions d'émulation ont donc vu leurs coûts de recherche et développement baisser : plus de cartes réseaux à développer, des logiciels d'émulation simplifiés, standardisés et n'évoluant plus fonctionnellement. Ces solutions évoluent au rythme des systèmes d'exploitation des serveurs ou postes de travail nécessaires à leur déploiement.

Mais le coût des solutions d'émulation a-t-il baissé ? NON. Les coûts d'acquisition restent élevés, ainsi que la maintenance... Aujourd'hui ce n'est plus justifié et les entreprises peuvent maintenant trouver sur le marché des solutions alternatives, basées sur une architecture moderne garante d'importantes réductions des coûts de possession et d'exploitation.

# Solutions d'émulation d'accès aux applications mainframes IBM (émulation 3270)

## Types de solutions d'émulation 3270

Il existe principalement deux types de solutions :

- ① Solution Client/serveur (parfois présentée comme Client Ultra léger)
- ② Solution Pure Web

Les solutions Client/serveur, qui nécessitent une installation sur le poste de travail et un serveur intermédiaire, dialoguent avec le host (mainframe) via le protocole TN3270. Ce sont en général des solutions qui n'ont pas évolué en termes d'architecture.

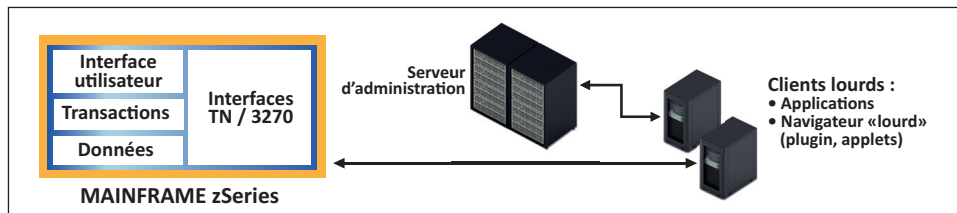


Figure 1 : Solution d'accès Mainframe Client/serveur

Les solutions Pure Web ne nécessitent pas de code sur le poste client : un simple navigateur internet suffit et elles dialoguent avec le serveur en mode http ou http/s.

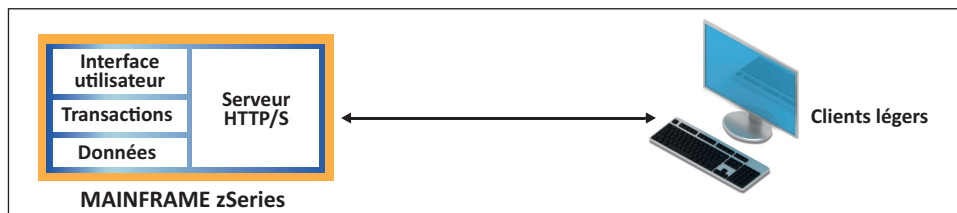


Figure 2 : Solution d'accès Mainframe Pure Web

Il faut noter que certains fournisseurs utilisant une architecture de déploiement Citrix (Metaframe, XenApp) ou Microsoft (Terminal Server Emulation) présentent leur solution comme Client Ultra Léger (Ultra Thin client) alors qu'elle est, au final, architecturée en mode Client/serveur.

Ils utilisent une architecture de déploiement de déport d'interface entre un serveur intermédiaire et le poste de travail, mais l'application cliente reste exécutée sur le serveur intermédiaire au lieu du poste de travail : l'impact de l'application cliente sur le coût total de possession persiste donc (voir sous-chapitre suivant).

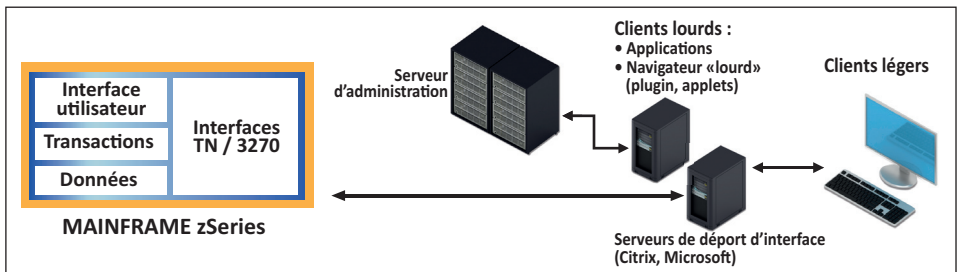


Figure 3 : Solution d'accès Mainframe Client/serveur avec serveur de déport d'interface

Les solutions Pure Web peuvent, bien sûr, être exploitées sur ce type d'architecture.

## Coût total de possession (TCO)

Selon le modèle du Gartner Group, trois grandes catégories de coûts entrent dans la composition du TCO.

Le tableau suivant montre la contribution de chaque catégorie :

Segment	Participation au coût total de possession	Détail
Matériels et logiciels (serveurs, postes de travail, équipements réseaux)	20%	Gestion Achats et location Mises à niveau
Fonctionnement	40%	Charges de personnels d'exploitation et de maintenance Centre de support Formations Développements complémentaires
Coûts hors budget (pertes de productivité)	40%	Arrêts systèmes et défaillances Formations 'sur le tas' Développements complémentaires par l'utilisateur
	100%	

Figure 4 : Contribution au coût total de possession (TCO) de chaque catégorie

**En général les solutions Client/serveur sont plus coûteuses sur chacun de ces trois postes :**

- **Matériels et logiciels** : leur tarif est basé sur une licence par poste et une maintenance annuelle élevée alors que les solutions Pure Web sont en général tarifées sur la base d'une redevance incluant droits d'usage et de maintenance. De plus il faut rajouter les coûts des serveurs intermédiaires d'administration et, éventuellement, de déport d'interface.
- **Fonctionnement** : les serveurs intermédiaires et l'installation de

l'application cliente représentent des coûts de déploiement et d'exploitation supplémentaires

- **Coûts hors budget** : l'architecture Client/serveur induit des risques de défaillances plus élevés liés au serveur intermédiaire et à l'application cliente. L'application cliente offrant des possibilités de développements complémentaires, les utilisateurs vont tenter de les utiliser sans contrôle de la direction informatique. En cas de problème, ils vont s'adresser à divers interlocuteurs, ce qui multiplie encore les pertes de productivité.

De plus, il ne faut pas oublier que l'évolution des terminaux mobiles rend de plus en plus obsolète le support d'un seul et unique navigateur.

## Type d'utilisation

**Les solutions d'accès aux mainframes sont utilisées par différents types d'utilisateurs, qui peuvent être connectés en mode Intranet, Extranet ou Internet depuis des terminaux hétérogènes, y compris des tablettes ou des smartphones.**

Les utilisateurs Internet peuvent être :

- Des employés itinérants : vendeurs, dépanneurs, télétravail, ...
- Des partenaires : fournisseurs, distributeurs, courtiers, ...

Les solutions Pure Web sont particulièrement adaptées aux accès externes à l'entreprise : aucun déploiement sur le poste de travail et seul un accès Internet sécurisé doit être disponible. A ce sujet (voir Chapitre sur la Sécurisation des accès) la connexion Pure Web offre de nombreux avantages en termes de sécurité d'accès comparée au tunneling 3270 utilisé par le protocole TN3270.

Enfin, la solution Pure Web permet de pouvoir disposer de toutes les évolutions qui enrichissent quotidiennement le protocole HTML, évolutions qui seront immédiatement disponibles auprès de la communauté des utilisateurs, sans contrainte de migration.

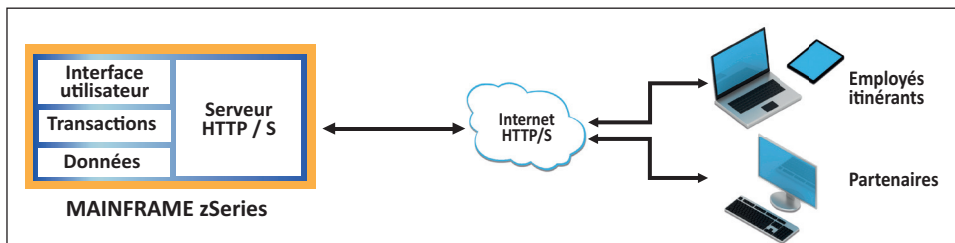


Figure 5 : Solution Pure Web, accès externes à l'entreprise

Une solution Client/serveur nécessite la mise en place d'un accès VPN pour se connecter de manière sécurisée au réseau de l'entreprise et une installation de l'application cliente sur le poste de travail : c'est coûteux, lourd à déployer et à exploiter.

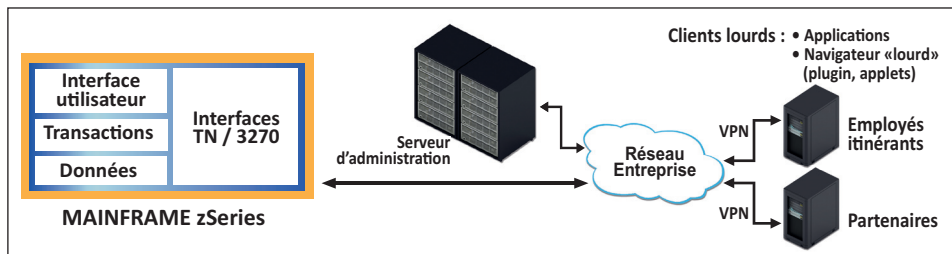


Figure 6 : Solution Client/serveur, accès externes à l'entreprise

## Sécurisation des accès

Contrairement à une solution Client/serveur qui met en œuvre du tunneling IP/TN 3270, **aucune session IP n'est maintenue par une solution Pure Web**, ce qui réduit considérablement les tentatives de « hacking » (piratage).

De plus **une solution Pure Web dispose, de par le protocole HTML, de tout un éventail de possibilités (filtres, scripts, URLs paramétrées,...) pour restreindre les droits d'accès des utilisateurs.**

Par ailleurs, alors que via un tunneling IP un utilisateur pourrait se retrouver par erreur dans des environnements CICS, IMS, TSO et accéder ainsi à des transactions non autorisées, l'architecture Pure Web rend impossible ces cas de figure.

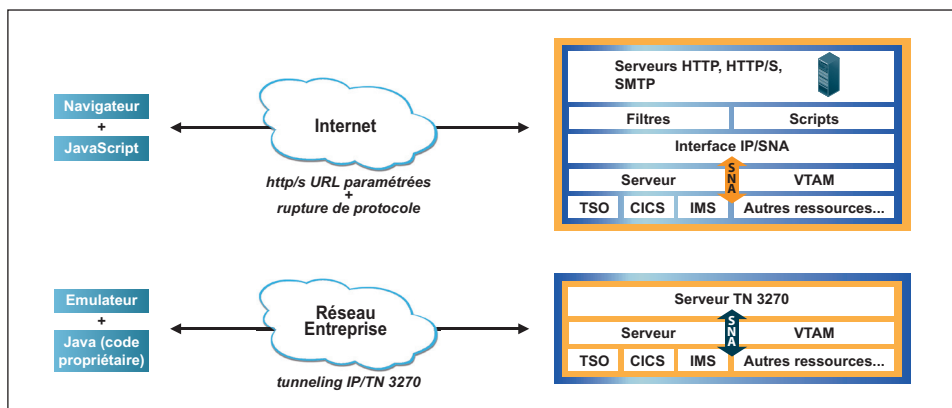


Figure 7 : Comparaison de la sécurisation des accès entre une solution Client/serveur et une solution Pure Web



# Évolution des usages et technologies

*Les collaborateurs, clients, partenaires et autres acteurs de l'entreprise se connectent aujourd'hui depuis tout type de terminal, y compris depuis des smartphones ou tablettes, pour accéder à leurs applications métiers en mode Cloud Computing, de leur domicile, dans les transports, ou depuis n'importe quel autre lieu.*

## Impacts

Ces phénomènes de mobilité et BYOD contraignent les directions informatiques à s'adapter et à apporter une solution d'accès simple et sécurisée pour ouvrir l'accès à ces applications, tout en gardant la maîtrise de leur système d'information.

Les traditionnelles émulations 3270 ne sont plus appropriées.

Certes l'émulateur a fait ses preuves mais implique des coûts supplémentaires et du temps en administration que la DSI peut éviter en se tournant vers des solutions d'accès aux applications Pure Web, indépendantes du terminal utilisé.

## Opportunités de migrer vers des solutions Pure Web

### Les applications mainframes deviennent « naturellement » mobiles

Une solution Pure Web permet d'afficher instantanément les applications mainframe dans une nouvelle interface Web, quel que soit le terminal utilisé (PC, smartphone, tablettes, iPad...). L'accès aux applications mainframe se fait simplement depuis n'importe quel navigateur internet, sans contrainte matérielle ou logicielle, le browser devenant ainsi terminal universel. Les utilisateurs bénéficient de ce fait de la même expérience, quel que soit le moyen de connexion utilisé, ou le lieu. C'est le principe de l'Open 3A (Architecture Anywhere, Anytime).

Avec une solution Pure Web il est également possible de prendre en compte les besoins des utilisateurs et les contraintes des postes clients. La restitution des données est ainsi adaptée au format de l'écran, à l'ergonomie et au système de navigation de chaque type de terminal. Il est donc aisément possible de transformer la présentation classique (très souvent en mode 3270) en un affichage avec des «menus accordéon», disposition plus conforme à l'ergonomie et au système de navigation des smartphones ou des tablettes.

### Des avantages indéniables en termes de mise en œuvre et de coûts

Puisqu'elle ne nécessite aucun déploiement sur les postes de travail, la mise en œuvre d'une solution Pure Web apporte mécaniquement à la DSI une réduction des coûts d'exploitation et de maintenance :

- contrairement aux émulations client/serveur, cette solution n'est pas impactée par les évolutions des systèmes d'exploitation,
- il n'y a donc aucune migration ou update à prévoir ni aucun coût associé, ce qui en fait une solution économe et pérenne.

En choisissant ce type de solution, les entreprises pourront ainsi bénéficier de leur faible coût de possession et limiter l'impact des évolutions futures.

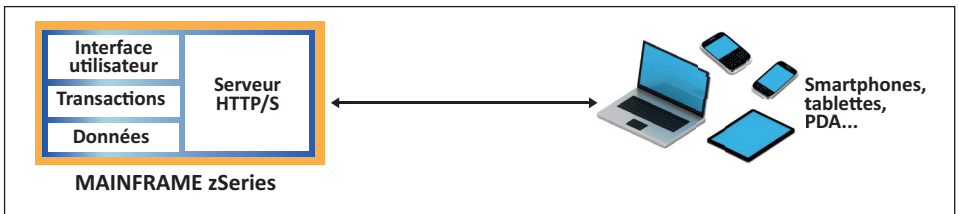


Figure 8 : Solution Pure Web, accès universel aux applications depuis tous types de terminaux.

## Economies induites par les solutions Pure Web

Ces comparaisons de coûts se basent sur les économies liées aux matériels et logiciels. Selon le Gartner Group, ce poste ne contribue qu'à 20% du coût total de possession.

En conséquence, aux économies présentées ci-dessous, il faut ajouter celles apportées par les solutions Pure Web sur les postes de Fonctionnement et Coûts hors budget, points déjà détaillés précédemment.

Dans le cadre d'une acquisition de nouvelles licences, l'entreprise devra s'acquitter d'une licence d'utilisation coûteuse. De plus un serveur d'administration devra être acquis et déployé. Le tableau ci-dessous détaille ces coûts pour 1000 postes sur une période de trois ans.

	Client/Serveur	Pure Web
Serveur Administration	20 000 €	0
Achat licence	150 000 €	0
Redevance annuelle X 3	135 000 € *	120 000 € **
Déploiement	10 000 €	3 000 €
Coût sur 3 ans	315 000 €	123 000 €

\* Prix généralement constaté : maintenance annuelle de 45 € / poste

\*\* Inclus licence d'utilisation et maintenance

Figure 9 : Comparaison des coûts d'achat des solutions d'accès mainframe

“ La solution Pure Web représente un gain de plus de 60% ”

Dans le cadre d'une migration de 1000 postes d'une solution Client/serveur vers une solution Pure Web, il faut noter que la maintenance d'une solution Client/serveur est souvent supérieure à la licence d'utilisation d'une solution Pure Web. Le tableau ci-dessous détaille ces coûts pour 1000 postes sur une période de trois ans.

	Client/Serveur	Pure Web
Serveur Administration	20 000 €	0
Redevance annuelle X 3	135 000 € *	120 000 € **
Déploiement	10 000 €	3 000 €
Coût sur 3 ans	165 000 €	123 000 €

\* Prix généralement constaté : maintenance annuelle de 45 € / poste

\*\* Inclus licence d'utilisation et maintenance

Figure 10 : Comparaison des coûts de migration d'une solution Client/serveur vers Pure Web

“ La solution Pure Web représente un gain de plus de 25% ”

# Conclusion

Les solutions d'émulation mainframe pour ordinateurs personnels existent depuis plus de 25 ans. Le poids du passé amène de nombreuses solutions à être toujours basées sur une architecture Client/serveur, alors qu'aujourd'hui **la norme est de déployer des applications Pure Web, qui apportent de faibles coûts de possession et limitent les coûts d'acquisition et de maintenance.**

Ainsi les coûts d'acquisition et de maintenance d'une solution d'accès mainframe Pure Web peuvent représenter un gain de 60% en comparaison des coûts induits par une solution Client/serveur, sans même évoquer les économies induites sur les postes de Fonctionnement et Coûts hors budget.

Enfin, la sécurisation des accès et la forte évolutivité du protocole HTML plaident largement en faveur d'une solution Pure Web.

La mise en œuvre d'une stratégie d'accès compatible avec les besoins liés à la mobilité, au BYOD, ou encore au Cloud Computing représente donc une formidable opportunité de migration des solutions Client/serveur vers des solutions Pure Web.

Et les entreprises qui feront ce choix profiteront des faibles coûts de possession des solutions Pure Web tout en limitant l'impact des migrations futures et en anticipant les évolutions technologiques.

## À PROPOS DE SYSPERTEC



Depuis plus de 20 ans SysperTec apporte aux grands comptes IBM des solutions favorisant l'interopérabilité et l'automatisation des échanges au sein des environnements informatiques hétérogènes. Ces solutions, utilisées par des centaines de clients, favorisent l'accès, l'évolutivité et l'intégration des applications et données du site central pour les rendre citoyennes du Web et des autres technologies.

Pour en savoir plus sur les solutions SysperTec :  
[www.syspertec.com](http://www.syspertec.com)

Pour en savoir plus sur SysperTec :

<http://www.syspertec.com>

Siège social

SysperTec Communication

196, Bureaux de la Colline

92213 SAINT CLOUD cedex

Téléphone +33 (0)1 46 02 60 42

[cominfo@syspertec.com](mailto:cominfo@syspertec.com)