



Aide à la création d'entreprise de technologies innovantes catégorie EMERGENCE

Une application de l'informatique en nuage au patrimoine culturel numérique des particuliers.

MNEMOSINE est un projet de structuration dans le secteur TIC, proposant une innovation de rupture en terme d'usage de l'Internet. C'est un service d'**hébergement de données / informatique en nuage** à destination des particuliers, et aussi une structure capable de gérer ce service.

L'objet du projet est mettre en place un cadre opérationnel (technique, juridique, économique) permettant la gestion des données des particuliers sur le court et très long terme. L'ambition affichée est d'aborder de manière cohérente la constitution, la **transmission post-mortem**, et la **conservation trans - générationnelle** des données numériques des particuliers, dans le cadre d'un témoignage familial, historique, et, à plus long terme à destination des ethnologues.

C'est un **projet d'entreprise**, dont le **modèle économique, très prometteur, est innovant**: il repose sur des partenariats « publics / privés ». Plus précisément, la gestion des services est confiée à des **NPOs** (associations à buts non lucratifs). Ce réseau d'associations est représenté par MNEMOSINE, une NPO créée en Février 2009, avec intention de devenir éventuellement une **ONG** (Organisation Non Gouvernementale) au sens des Nations Unies. D'un strict point de vue économique, c'est un réseau de distribution adapté aux contraintes de la gestion des données personnelles sur le court et très long terme. La NPO MNEMOSINE a la particularité d'inclure dans ses statuts depuis sa création une charte numérique, qui est une stricte interprétation en terme de **SI** (système d'information) de la **DUDH** (déclaration universelle des droits de l'homme) de 1948, et qui lui est soumise. Cette charte est appelée à juste titre une **DUDNH** (N pour numérique). Elle permet de donner un cadre solide (éthique, juridique, technique, économique) pour aborder ce projet. Comme effet de bord, ce projet propose d'agir de manière non intrusive, en ouvrant pour l'homme un espace de **Droits Numériques** dans Internet. Par nature, ce projet est international.

DESCRIPTION DU PROJET

ORIGINE DU PROJET. D'un côté, la dématérialisation a déjà impacté lourdement l'industrie culturelle et numérique, et cette tendance devrait s'amplifier durant la prochaine décennie. D'un autre côté, les contenus numériques des particuliers se trouvent de plus en plus « sur le nuage », un espace géré majoritairement par des entreprises. Cela soulève des préoccupations croissantes: on le voit par exemple dans la vigueur des débats sur les violations de la vie privée, les copyright, et les libertés sur Internet, qui sont relayés actuellement par les instances politiques nationales et supra nationales. De manière générale, les liens entre mémoire, Internet et démocraties sont en passe d'être considérés comme relevant de la sécurité internationale et de la souveraineté nationale : en effet, les contenus numériques des particuliers sont les briques de la petite et de la grande histoire, le ciment des nations.

Le projet Mnemosine s'inscrit dans ce contexte, et tente d'apporter une réponse cohérente et opérationnelle à l'ensemble de ces questions. Pour cela, il propose de mûrir un service d'hébergement de données / informatique en nuage, proposant un SI centré sur le particulier, ce dernier contrôlant les structures gérant ses données : **un homme, un compte, une voix.**

A l'industrie du numérique, ce projet propose une structure leur permettant de placer les questions « éthiques » sous la responsabilité du particulier. D'autre part, ce projet propose de combler le vide institutionnel existant sur la protection du patrimoine numérique culturel du particulier. Il est ainsi à considérer comme complémentaire aux mesures protégeant le patrimoine numérique culturel national.

DESCRIPTION DU PRODUIT, SERVICE OU PROCEDE. Tout d'abord, c'est un service d'hébergement de données / informatique en nuage, dont les spécifications sont données par la



DUDNH. Ce texte sert à définir des normes et des standards d'interopérabilité, développés et publiés par la NPO MNEMOSINE. Notamment, ils incluent une API sécurisée, permettant aux tiers (institutions et entreprises) de proposer des services aux particuliers membres de Mnemosine, sous la condition de libre acceptation de ces derniers. Ensuite, un organe de certification : la NGO Mnemosine propose de certifier « DUDNH conforme » les systèmes d'informations, ainsi que les structures les gérant, désireuses d'appartenir à son réseau de distribution.

CARACTERE INNOVANT DE LA TECHNOLOGIE. Il s'agit de développer une application du informatique en nuage à la protection du patrimoine numérique culturel du particulier (voir plus loin pour une définition). Ce projet favorise l'émergence d'un ensemble de systèmes interopérables, permettant une gestion raisonnée et raisonnable des contenus numériques des particuliers sur le court et très long terme. C'est un assemblage innovant de technologies existantes. Il est structurant en terme d'innovations, dans le sens où créer un système d'information centré sur l'individu est une source inépuisable d'innovations sociales et de projets d'entreprises.

LIBERTES D'EXPLOITATION, EVENTUELS RISQUES DE CONTREFACONS. Par nature, il s'agit d'un projet ouvert : Mnemosine va publier des standards d'interopérabilité en open source. Les risques de contrefaçons sont nuls. Le projet s'appuyant sur la déclaration des droits de l'homme, il serait étonnant qu'il y ait des contraintes d'exploitation. Cependant, il faudra étudier la conformité de chaque SI avec les lois nationales dans chacun des pays où le service sera déployé.

ETUDES DE FAISABILITE TECHNIQUES REALISEES. Une première étude a été faite conjointement avec la société SUN Microsystem. Ce projet semble réalisable, et a été estimé à deux ans de développement, de la spécification au déploiement du premier système.

MARCHE VISE

Le marché cible est tout services hébergeant, créant ou monétisant les données des particuliers.

BESOINS / MARCHE / INFORMATIONS SUR LA CONCURRENCE. Au sein de ce marché immense, qui comprend des segments de l'hébergement de données / informatique en nuage, trois différents besoins sont adressés.

Besoins Corporate. On voit apparaître un nombre croissant d'initiatives politiques visant à traiter les aspects "éthiques" de la gestion des données personnelles. Ces initiatives ciblent généralement les violations des copyrights et de la vie privée, ainsi que la protection du patrimoine culturel national ou individuel. Ces initiatives impactent de manière croissante le modèle économique des géants du numérique fournisseurs de services au particulier. Par exemple [Google \(Dashboard, Library, DLF, Gmail, Picasa, YouTube...\)](#), [Microsoft \(Hotmail, Live, ...\)](#), les réseaux sociaux ([Facebook](#), [Twitter](#), ...), etc...

Besoin institutionnels. Un nombre croissant d'institutions intergouvernementales, nationales, régionales, territoriales vont être amenées à proposer des services aux particuliers. Pour ces institutions, des solutions de type informatique en nuage prennent sens, pour des raisons économiques et techniques. Cependant, comme nous le voyons actuellement (par exemple BNF / Google), il est délicat d'externaliser les infra structures IT institutionnelles en faisant appel aux solutions de sociétés comme [SUN](#), [Google](#), [Microsoft](#), [Rackspace](#), [Amazon](#), [Apple](#), etc... Au delà de cet aspect, les gouvernements et les institutions manquent cruellement d'un SI centré sur leur citoyens. Un tel système serait clairement une source inépuisable d'innovation sociale: des services pouvant se déployer à une échelle nationale ou internationale à coûts réduits. Or, il n'existe actuellement aucune structure capable de gérer ces services et les questions « éthiques » liées..

Le patrimoine numérique de l'individu. Ce terme désigne un ensemble de données stockées pour des raisons familiales ou historiques (exemple : mails, photos, vidéos, articles, données provenant des réseaux sociaux, etc...). Les stocker sur le long terme possède une résonance très forte chez les particuliers, parce qu'ils jouent un vrai rôle familial et de cohésion culturelle. A ce titre, ce projet élève ces données au rang de patrimoine (numérique). Ces contenus vont jouer également un rôle très important pour les institutions, notamment celles impliquées dans la conservation du patrimoine national. Les acteurs sont les géant mentionnés plus haut, mais sont également une offre émergente pléthorique de solutions de stockage pérenne dédiées, comme [memoree](#), ou [memory-life](#) d' [Orange](#), ou des services post mortem comme [mylastemail](#)... Cependant, aucune structure n'existe pour héberger ces données sur des périodes de temps trans générationnelles.

AVANTAGES CONCURRENTIELS / CLIENTS / BENEFICES. Les clients cibles de ces services d'hébergement de données / informatique en nuage sont:

Particuliers, à qui ce projet est dédié. Dans cet environnement, ils maîtrisent leurs données. Ils sont libres de donner des droits d'accès ou de les révoquer, et ont un contrôle démocratique sur la structure d'hébergement gérant ces services. La « raison d'y croire » est très claire: en étant conforme à la [DUDNH](#), cet environnement est sans doute le seul possible permettant de constituer, préserver,



faire valoir des droits, et in fine transmettre un patrimoine numérique, pour des raisons familiales ou historiques.

Sociétés. Ce projet s'adresse à toutes sociétés proposant des services hébergeant, créant ou monétisant les données des particuliers. Pour ces entreprises, il y a de nombreuses opportunités à saisir. Par exemple: **Économiques**, en entrant dans le capital des structures de profit prévues, ou en vendant la matériel et logiciel nécessaire pour développer et gérer les services, ou en proposant des services aux particuliers adhérents à Mnemosine, via les API sécurisées. Notez que cet environnement propose un modèle économique alternatif: les particuliers sont libres de supporter le coût d'exploitation. Notez également que de nouveaux marchés s'ouvrent via ce projet. **Juridique:** MNEMOSINE contient les fondamentaux pour responsabiliser les particuliers vis à vis des contenus numériques, qu'ils acceptent librement de publier. Cette responsabilité juridique est nécessaire pour mieux protéger leurs données. Ce point pourrait permettre aux sociétés d'échapper aux pièges des violations de copyrights et de vie privée qui affaiblissent leurs marchés et leur image corporate. **Image Corporate.** Aider au développement et fournir des services via un système conforme à des standards démocratiques et éthiques. **Technique.** Un SI conforme à des standards d'interopérabilité facilite le travail de développement et de déploiement des services. Plus important, un SI centré sur les particuliers permet de créer des services cohérents, avec une forte valeur ajoutée. **Marketing** accéder à un réseau mondial de comptes de particuliers est le chemin pour connaître les clients.

Institutions. parce que le réseau de distribution de MNEMOSINE est démocratiquement géré par ses membres, et son SI est propriétaire. Cela devrait légitimer l'utilisation des infra structures par les institutions fournissant des services aux particuliers. Les bénéfices sont des réductions des coûts IT, et aussi techniques. Au delà de ce point, un SI centré sur le citoyen est une source inépuisable d'innovations sociales.

Politique. L'approche de ce projet est non intrusive: dans le cadre de sa mission de conservation, Mnemosine propose de créer dans Internet un espace de droits numériques. C'est une mesure réaliste, efficace, peu coûteuse et complémentaire aux politiques nationales culturelles protectionnistes. C'est également un support pour le législateur.

OPPORTUNITES. Il n'existe aucune structure nationales ou internationales existante dont la mission supporterait la conservation de masse des données personnelles sur des périodes de temps trans-générationnelles. MNEMOSINE a été pensée pour remplir ce vide. C'est une NPO/NGO qui se base sur des valeurs éthiques et humaines, régies par des standards démocratiques.

PROJETS D'ENTREPRISES

Ce projet est hébergé temporairement par la société CRIMERE, créée en 2005 par le porteur du projet Mnemosine, [Jean-Marc Mercier](#). Le porteur est minoritaire au capital de de CRIMERE. D'autre part, le projet Mnemosine porte sur un objet complètement différent de l'objet social de CRIMERE (« consulting en Finance et recherche en mathématiques appliquées »).

STATUTS ENVISAGES. Ce projet propose une structure complète capable de s'adapter à l'innovation technologique évoluant rapidement, en vue d'héberger, maintenir, et faire évoluer ses services. Notez que sanctuariser les données (les stocker sans les maintenir), c'est les perdre, parce que les formats et techniques d'archivages numériques évoluent sans cesse. Pour affronter ce défi, la structure cible mélange des associations à buts non lucratifs et des sociétés basées sur le capital. Séparer la gestion des questions « éthiques » et les activités lucratives est le **point clé** pour atteindre une stabilité à long terme. La compétence de chaque type de structure est très précise:

Principe de séparation. Toutes questions relatives à la [DUDNH](#) et à ses applications est la compétences des NPOs. Ce qui n'est pas lié est traité par des tiers, institutions ou sociétés.

Structures à buts non lucratifs. Il s'agit d'un [réseau de NPO](#), financièrement et techniquement lié à [MNEMOSINE](#). Elles sont appelées des "représentations", pour singer la terminologie des Nations Unies. Par exemple, ce [site](#) (<http://www.mnemosine.fr>) propose une représentation Française. Les noms de domaine [Chinois](#), [Russe](#), [Indien](#), [US](#), etc.. ont été réservés. D'autres types de représentations, (non gouvernementales) pourrait être également considérées. L'ensemble du réseau répond à des standards démocratiques.

Structures de profit. Un premier type envisagé sont des consortiums, (exemple en Europe, les GIE, ou [EEIG](#)), impliquant les représentations et les société partenaires, pour gérer les infra structures de type Data Center. Une deuxième, dont la création est optionnelle car elle dépend de partenariats, est une société. Elle a un rôle de service, en se spécialisant dans la maîtrise d'ouvrage et la gestion des projets de MNEMOSINE. Elle peut avoir également un rôle d'investisseur (voir plus loin). Finalement, cette société pourra proposer ses propres services aux particuliers ou du consulting pour les entreprises ou institutions tierces désireuse d'intégrer des services.



EQUIPE ET STRUCTURE ACTUELLE. Ce projet se trouve en phase d'amorçage. Son porteur est [Jean-Marc Mercier](#), qui le développe actuellement seul, et l'abrite temporairement au sein de sa société [CRIMERE](#).

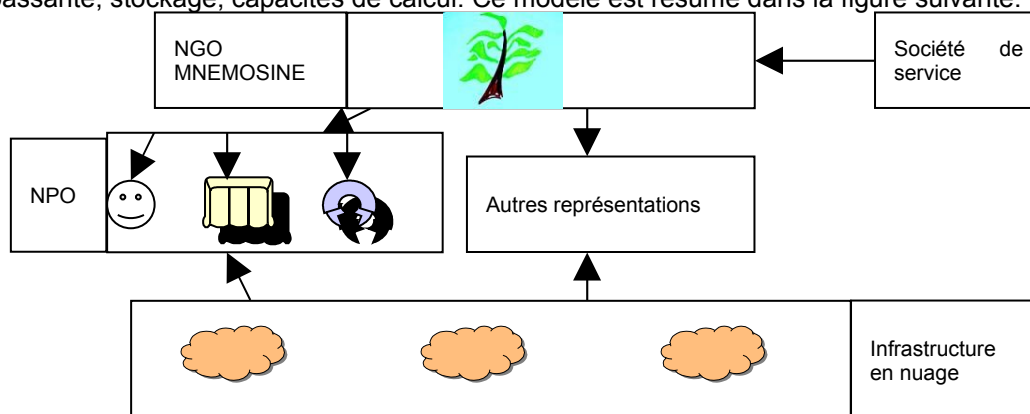
EXPERIENCE PROFESSIONNELLE DU CANDIDAT. Chercheur en mathématiques / entrepreneur / Finance / Système d'informations. CV et manière d'opérer accessibles publiquement sur le site de sa société CRIMERE.

MOYENS TECHNIQUES. Faibles. Le développement d'un prototype peut se faire sur une solution cloud externe. Le déploiement du service peut se faire grâce à un accord avec toute société proposant une solution d'hébergement / informatique en nuage capable de supporter des standards d'archivages et d'interopérabilité. Les besoins en locaux sont également assez faible: si nécessaire, il est possible de s'en passer pour optimiser les investissements jusqu'au déploiement des services.

MOYENS FINANCIERS. Les besoins en capital sont répartis sur deux / trois ans. Ils suivent les différentes étapes du développement du projet. La table suivante résume ces besoins.

	T2 2010	T3 2010	T4 2010	T1 2011	T2 2011	T3 2011	T42011	T12012
model validation / spec.		stop / go						
business analysis / dev						stop / go		
backtest / opening services								stop / go
capital requirement (k€)	80		400			320		

Le modèle de revenu prévoit un coût final d'exploitation supporté par chaque représentation, qui facture ses clients (particuliers, institutions, sociétés), en accord avec leurs besoins en bande passante, stockage, capacités de calcul. Ce modèle est résumé dans la figure suivante.



Prévisions. La mesure pertinente est le nombre de compte de particuliers / année. L'hypothèse retenue est un revenu de 30€ (40\$) par compte. Ce coût est assumé par les membres de MNEMOSINE, (particuliers / sociétés / institutions). Le coût pour les particuliers sera donc en moyenne bien inférieur. La figure suivante donne une idée des prévisions, en agrégeant les chiffres pour le projet dans son intégralité

Année	2010	2011	2012	2013	2014
# de comptes particuliers	0	0	1000	50000	500000
Revenu (k€)	0	0	30	1500	15000
* Chiffre d'affaire (k€)	0	0	9	450	2250
Marge (%)	0	0	30	30	15
Revenu opérationnel* (k€)	-187	-352	-511	-270	1330
Retour sur investissement	2014 / 2015				

* Cette table agrège les chiffres. Son intention est de convaincre de la capacité de remboursement du projet. Cependant, la terminologie employée n'est pas appropriée à la partie associative de ce projet.

Modes de financements envisagés. Aides publiques. Ce projet est lié à la protection du patrimoine culturel dans le cadre d'un projet innovant de informatique en nuage. Cela justifie les demandes d'aides publiques, par exemple dans le cadre du grand emprunt, ou type ANR. Ces aides peuvent être captées par CRIMERE dans un cadre d'entreprise, ou par Mnemosine dans un cadre associatif.

Investissements privés. Les partenariats et la création de consortiums pour gérer les services permettra de réduire les coûts de financement. Pour absorber le reste, une société de type SA peut être créée. Cette société formera un capital par de l'apport personnel, estimé aujourd'hui à 100 k€. Le complément sera apporté par participation au capital d'investisseurs externes (Business Angels,



Fonds de capital d'amorçage...). Pour cette population, c'est une excellente opportunité d'investissement avec stratégie de sortie sur 4-6 ans.

PROJECTIONS EN TERME D'EMPLOIS.

En première analyse, le tableau prévisionnel est le suivant

Pré- étude (T2 2010, T3 2010)	3 emplois	1,7 emplois en R&D
Développement (T4 2010, T3 2011)	5 emplois	3,5 emplois en R&D
Déploiement services (T4 2011 , T2 2012)	11 emplois	7,5 emplois en R&D

MOYENS NÉCESSAIRES À LA MATURATION DU PROJET.

ETUDE A REALISER. Les plannings sont résumés dans la section « besoin en capital ». **Validation du modèle économique.** Un résumé du modèle économique est accessible ouvertement sur le site de l'association Mnemosine. Ce modèle à valider et à affiner sur les points suivants: Faisabilité technique, étude juridique, stratégie de développement, commerciale et de communication. **Etudes techniques.** Spécification-Développement-Déploiement des standards et normes d'interopérabilité.

FORMATION PERSONNELLE A APPORTER AU CANDIDAT. Ce projet nécessite des connaissances dans des domaines extrêmement variés. Personne ne peut prétendre maîtriser l'ensemble de ces aspects et des formations ponctuelles seront très certainement nécessaires. Techniques (informatique en nuage / hébergement de données – exemple formation groupe PIN), juridiques (Droits Numériques), administratives (gestion d'entreprise et d'associations, par exemple la formation HEC Challenge +), économique, politiques.

PARTENARIATS. Ce point est crucial pour le développement et la visibilité de ce projet. Les bénéfices que peuvent avoir des tiers à créer des partenariats avec ce projet ont été présentés dans la section « BENEFICES ET CLIENTS ». La stratégie de partenariat suit assez fidèlement cette typologie de clients potentiels.

Les particuliers. Dans ce domaine, les contacts ont été établis avec des associations ou des think tank réfléchissant sur les Droits Numériques, les technologies à usage des seniors, les impacts du numérique sur la vie privée.

Les institutions. A cause de sa mission de conservation, MNEMOSINE est un interlocuteur privilégié des institutions dont la mission s'implique dans la conservation du patrimoine national ou international, comme la BNF, l'INA, les musées ou centres ethnographiques (Centre Pompidou, DRAC, CRECET), et bien sûr, l'UNESCO, qui a non seulement une mission de conservation, mais développe une réflexion sur les Droits Numériques sous la forme d'une recommandation aux Nations.

Les laboratoires de recherche. Ce projet est susceptible d'être grand consommateur de recherche en informatique appliquée. Des contacts ont été pris avec le LIP6 et l'INRIA pour proposer de les impliquer dans le développement des standards et normes de Mnemosine.

Les entreprises. A cause des enjeux économiques et juridiques de ce projet, ces entités sont des partenaires de choix. Parmi les entreprises créant, développant ou monétisant les contenus personnels, celles gérant également des systèmes d'information les hébergeant sont particulièrement visées. Ainsi, des premiers contacts ont été établis avec France Telecom, Google, Microsoft, Sun, etc...Ces contacts ont pour buts de discuter de partenariats, en vue de développer et héberger ces services, et à l'avenir créer des consortiums pour gérer les infra structures.

CONCLUSIONS.

Mnemosine est un projet d'informatique en nuage, proposant des partenariats « publics / privés » pour développer des services et contenus dont la finalité est de protéger le patrimoine culturel numérique du particulier. Dans ce sens, ce projet a anticipé de manière remarquable les tendances actuelles en matière de politique du numérique, dont on peut trouver une illustration dans les orientations prises par le grand emprunt. Techniquement, c'est un changement de paradigme. Politiquement, c'est une manière non intrusive, réaliste et opérationnelle pour introduire un espace de Droits Numériques à une échelle internationale.

Il s'agit d'un projet clé pour les grands chantiers numériques de demain. Il faut lui donner la dimension qu'il mérite.