

# La Nuit de l'info 2009

## ReValTIC 2.0

Réseau social de récupération et valorisation des déchets informatiques



"Nous n'héritons pas de la Terre de nos ancêtres,  
nous empruntons celle de nos enfants"

Antoine de St EXUPERY



Du Jeudi 3 décembre 16h39 au Vendredi 4 décembre 8h02

## Constat

L'industrie informatique est génératrice de nombreux déchets tels qu'ordinateurs, moniteurs, batteries de portable, périphériques, consommables (cartouche de toner, ...). Il existe deux sources de D3E informatiques (voir annexe 1) recyclables qui coexistent.

L'une concerne les particuliers qui acquittent une éco-taxe lors d'un achat en contre partie de quoi les producteurs de matériels s'engagent à prendre en charge le retraitement écologique des déchets produits. Ce financement sert au fonctionnement de la filière de ramassage et de recyclage, généralement via les déchèteries. L'autre concerne les entreprises et les collectivités qui ne sont pas soumises à l'écotaxe. Ces dernières doivent passer des conventions avec des entreprises de ramassage -recyclage - pas toujours proches. Elles doivent alors financer ce ramassage et recyclage, et les collectivités ne prévoient généralement ce poste de dépense dans leur budget. L'alternative peut être le don à d'autres secteurs publics ou solidaires (écoles...) mais cela pose un problème de logistique. Ces dispositions sont récentes, car auparavant les collectivités pouvaient seulement envoyer leurs matériels « déclassés » à la décharge pour être détruits et non recyclés.

Ainsi des matériels partent « à la décharge », alors qu'ils pourraient avoir une deuxième vie puisqu'ils restent encore fonctionnels (écoles maternelle et primaire, association, retraités, jeunes en insertion, particuliers en situation précaire, ...).

## Objectif

L'objectif du projet ReValTIC2.0 piloté par l'association ACONIT est de développer pour et avec les acteurs liés au recyclage des matériels informatiques, un réseau social sur le Web 2.0 pour une gestion durable des D3E (cf. annexe 1), dans le domaine des matériels informatiques. Ce projet concerne aussi le secteur solidaire qui assure une seconde vie du matériel encore fonctionnel tout en permettant à une partie de la population d'acquérir le « premier ordinateur » et en aidant à l'insertion de jeunes en les formant à la récupération des composants recyclables et à la reconfiguration des matériels, en particulier grâce à l'intérêt qu'ils portent aux TIC.

En conséquence, la plate-forme que vous devez développer doit permettre une gestion en ligne des circuits de la récupération à leur recyclage, des matériels informatiques et de leurs périphériques. Soit ils sont usés et en fin de vie, soit obsolètes pour leurs utilisateurs, ils peuvent alors aborder une seconde vie.

L'objectif de cette plate-forme (schéma en annexe 3) est :

- informer les détenteurs de matériels de l'existence d'une solution simple, propre et durable pour prendre en charge les rebuts,
- enregistrer les matériels des entreprises, des collectivités ou des citoyens concernés par ce traitement,
- orienter vers le partenaire du réseau social développé sur sa ville ou sa région, compétent pour assurer le traitement,
- organiser une collecte des produits au plus près,
- faire apparaître et répercuter les coûts. Une « brocante virtuelle », par exemple, est un moyen parmi d'autres. Cette fonctionnalité de vente en ligne permettrait aux structures partenaires d'aller à la rencontre d'autres populations et d'identifier leurs besoins.

## ACONIT



L'Association ACONIT (<http://www.aconit.org>) est une Association loi 1901 dont le siège et les réserves sont situés à Grenoble.

Ses activités sont :

- o Conservation d'une collection informatique de matériels, de logiciels et de documentations techniques et commerciales parmi les plus importantes d'Europe
- o Mise en valeur de cette collection à travers son projet de création d'un musée vitrine de l'informatique et de l'innovation
- o De façon plus générale, contribuer à une large réflexion sur la place de l'informatique dans la société. Diffuser la culture scientifique et technique pour participer à la réduction de la fracture numérique.

Le réseau prendra en charge en fonction de leur nature l'orientation des équipements collectés. Il participera ainsi du développement durable et solidaire par ses actions :

- Action sociale et culturelle à destination
  - des travailleurs en insertion via les associations réparant les machines,
  - des plus défavorisés équipés et formés aux TIC via les associations travaillant à la réduction de la fracture numérique,
  - des pays émergents via les associations, etc.
- Action environnementale car la maîtrise des volumes permet d'orienter, à bon compte, les sous-produits vers les unités spécialisées en traitement de ces déchets
- Action patrimoniale et culturelle, préservation, conservation et valorisation de l'histoire de l'informatique - ACONIT, CCSTI, musée des Confluences ou de l'imprimerie...

Le réseau social pourra ainsi apporter une réponse adaptée à la durée des cycles de vie et à l'évolution de ces matériels. Le traitement des déchets récurrents sera optimisé et régulé grâce à la mise en relation des acteurs locaux (publics, associatifs et industriels) autour de la récupération, de la valorisation et du réemploi des produits D3E informatiques dans le même périmètre géographique.



## ANNEXE 1

### Quelques données concrètes : Qu'est-ce qu'un DEEE ou D3E ?

#### Citons l'ADEME :

- Un D3E ou déchet d'équipement électrique ou électronique, est le déchet d'un équipement fonctionnant grâce à des courants électriques ou des champs électromagnétiques, c'est à dire tous les équipements fonctionnant avec une prise électrique, une pile ou un accumulateur (rechargeable).. .

- Les consommables (cartouches, CD...) ne sont pas considérés comme des DEEE au titre des réglementations existantes, sauf s'ils font partie intégrante du produit au moment de sa mise au rebut.
- Les VHUs (véhicules hors d'usage) et leurs composants spécifiques ne sont pas non plus des DEEE, et sont couverts par une autre réglementation.
- Les sigles DEEE ou D3E sont employés pour parler des déchets d'équipements électriques et électroniques.  
Ceux-ci sont parfois appelés PEEFV : produits électriques et électroniques en fin de vie.  
Le sigle MEEPV est également utilisé pour désigner les matériels électriques et électroniques professionnels en fin de vie.

#### Pourquoi collecter et recycler les D3E :

- Certains DEEE contiennent des substances dangereuses et doivent donc impérativement être dépollués avant tout type de traitement ; ces DEEE mis en décharge ou en incinération peuvent générer des émanations toxiques dans l'air, l'eau, le sol, dangereuses pour l'homme et/ou l'environnement.
- De nombreuses fractions des DEEE peuvent être valorisées, ce qui permet de préserver les ressources naturelles et de limiter les quantités de déchets mis en décharge ou incinérés.

#### Une énumération concrète en 10 types de déchets électriques :

- 1 - Gros appareils ménagers
- 2 - Petits appareils ménagers
- 3 - Équipement informatique et de télécommunication
- 4 - Matériel grand public (TV, ...)
- 5 - Matériel d'éclairage
- 6 - Outils électriques et électroniques
- 7 - Jouets
- 8 - Équipements médicaux
- 9 - Dispositifs de contrôle et de surveillance
- 10 - Distributeurs automatiques

Le Type 3 recouvre les centraux téléphoniques et c'est dans le type 6 qu'intervient notre projet

\* [http://fr.wikipedia.org/wiki/Principales\\_aires\\_urbaines\\_de\\_France](http://fr.wikipedia.org/wiki/Principales_aires_urbaines_de_France)

#### Les tonnages, une évaluation, un peu à la louche (Source Grenoble Alpes Métropole) :

Les statistiques disponibles indiquent une production actuelle de D3E de 14Kg par habitant et par an.

La fraction actuellement retraitée concernant plus précisément l'électronique et le petit électroménager, représente environ 10% de cette production soit 1,4Kg par habitant et par an.

Il est raisonnable de penser que les déchets informatiques ne constituent pas plus de 10% de ces déchets, soit environ 1% du total ou 0,14kg par habitant et par an.

A titre d'exemple pour la métropole grenobloise (16ème en France \*), rapportée à une population de 400 000 habitants, cela représente un tonnage de l'ordre de 54 tonnes annuelles.

Les associations d'insertion et de redistribution sociale ont exprimé un besoin de l'ordre de quelques tonnes/an et par association. Les composants les plus lourds sont les écrans qui ne sont pas recyclables, faute d'utilisateurs potentiels et en raison de leur poids.

La redistribution vers ce secteur adresse donc, dans l'état actuel de nos informations, au plus entre 5 et 10% de ce sous-secteur soit 0,15 à 0,3 % du marché total, pour des enjeux sociaux importants.



## ANNEXE 2

### Eléments techniques pour la sécurité des matériels reconfigurés

La reconfiguration des ordinateurs pour une seconde vie pose deux questions premières :

- Il faut assurer la destruction des informations encore stockées dans les ordinateurs mis au rebut afin de ne pas violer des règles de propriété.
- Il faut livrer des matériels dotés de logiciels légalement en règle avec les éditeurs de logiciels et confortables pour le grand public.

Les deux chapitres ci-dessous donnent des éléments de réponse.

## Effacement des disques des ordinateurs et reconfiguration système

### Aspects légaux - Responsabilité

Les disques mémoires des ordinateurs contiennent d'une part le système d'exploitation et les programmes d'application installés sur la machine, d'autre part des ensembles de données privées appartenant au dernier utilisateur.

Ce dernier utilisateur devrait évidemment avoir effacé l'ensemble de ses données personnelles. Or on constate que ce n'est pas toujours le cas, même dans le cas de machines utilisées à titre professionnel. Notons d'ailleurs qu'éliminer complètement les données personnelles suppose des connaissances système peu courantes.

Concernant le système d'exploitation et les programmes, rappelons que l'utilisation en est réservée à la personne qui détient la licence. Cette licence est généralement concrétisée par la possession du disque (CD ou DVD) d'installation d'origine, ou parfois par un document infalsifiable fourni par l'éditeur du logiciel (cas des systèmes installés d'origine sur la machine). Cet ensemble de conditions est très rarement réalisé !

La responsabilité de l'organisme qui veut assurer le reconditionnement d'un ordinateur est ainsi engagée tant par rapport à l'ancien propriétaire que par rapport aux éditeurs de logiciel. Cet organisme doit impérativement effacer intégralement tous les disques qui vont être réutilisés et non détruits (soit dans la même machine soit dans une autre).

### Effacement

L'approche la plus évidente est d'effectuer un «re-formatage» du disque en utilisant le système d'exploitation de la machine elle-même. Mais ceci suppose que la machine soit en état de marche, ou que le reconditionnement soit déjà partiellement réalisé (retrouver clavier, écran...).

La meilleure méthode est très probablement de déconnecter les disques et de les raccorder par un câble d'adaptation (alimentation électrique et signaux adresse/données), à un ordinateur de service. On trouve facilement sur le marché des

adaptations de ce type, connectables à la prise USB2 ou FireWire d'un ordinateur moderne et permettant le branchement sur tous modèles de disques 3.5" (ordinateurs de bureau) ou 2.5" (ordinateurs portables).

L'ordinateur de service va pouvoir assurer l'effacement et reformatage du disque dans le mode adapté à l'utilisation prévue du disque.

### Rechargement du disque

Il faut ici distinguer plusieurs cas :

#### Cas exceptionnel

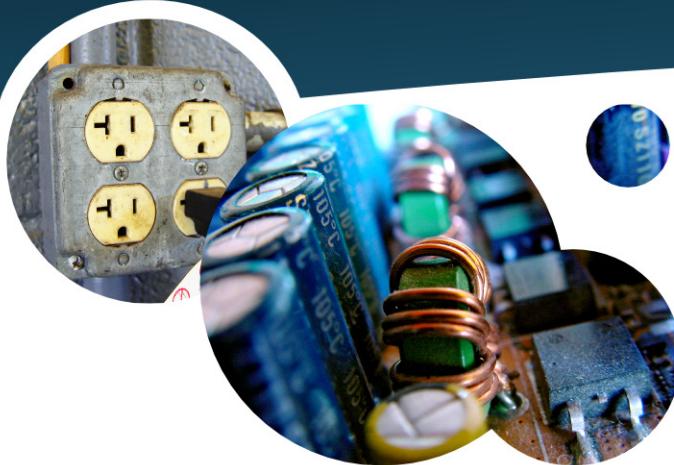
L'ordinateur a été remis avec les disques d'origine du système. Dans ce cas, évidemment rien ne s'oppose à ce que le système d'origine soit réinstallé. Cependant ce système est-il assez récent, assez « à jour » pour pouvoir être utilisé dans de bonnes conditions ?

#### Eventuellement... accord de licence

Dans le cas de reconditionnement d'un groupe de machines destiné à un usage « social », il peut être possible d'obtenir un accord de licence global de la part de l'éditeur système (pratiquement : Microsoft). Dans ce cas, c'est ce système qui sera implanté avec les programmes d'application correspondants.

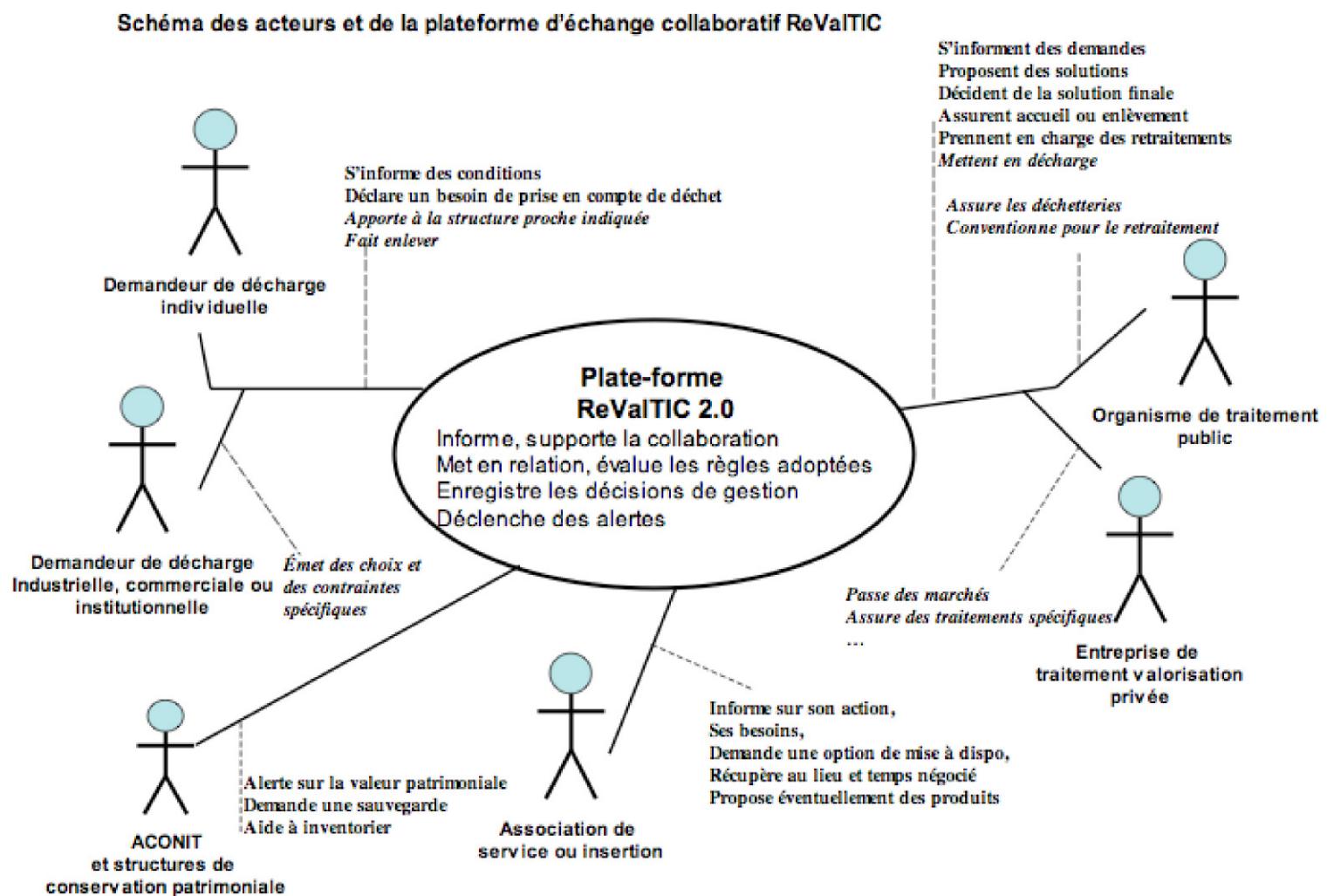
#### Utilisation de logiciels libres

Une solution bien adaptée à des ordinateurs reconfigurés est l'utilisation de logiciels libres maintenus par des communautés pérennes de développeurs. Des distributions de systèmes comme Linux, OpenSolaris, FreeBSD sont de tailles raisonnables et s'adaptent facilement à des machines qui ne sont pas «au top» des performances. Le parc de logiciels libres couvre l'ensemble des besoins tant individuels que professionnel.



## ANNEXE 3 Schéma des acteurs et échanges de la plate-forme ReValTIC

Schéma des acteurs et de la plateforme d'échange collaboratif ReValTIC



## ANNEXE 4 Réponses apportées aux exigences de développement durable par RevalTIC 2.0

La plate-forme interactive, outil TIC de dernière génération, permet de mettre en relation sur la toile les utilisateurs confrontés aux conséquences du besoin récurrent de renouvellement de leur parc informatique et les acteurs en capacité de recycler et de valoriser. Elle concerne aussi le secteur solidaire qui assure une seconde vie du matériel encore fonctionnel tout en permettant à une partie de la population d'acquérir le « premier ordinateur » et en aidant à l'insertion, de jeunes en particulier grâce à l'intérêt qu'ils portent aux TIC.

La familiarisation avec les TIC, consécutive à ces actions, participe de la diminution de la fracture numérique et probablement aussi d'une ouverture du marché des ordinateurs vers ces publics. Les constructeurs ou éditeurs de logiciels comme MICROSOFT ne s'y sont pas trompés qui offrent des conditions particulières aux associations dans la région Ile-de-France.

La plate-forme en publiant les échanges permet aussi, et cela est le domaine privilégié d'ACONIT, d'avoir connaissance d'un patrimoine scientifique et culturel qui porte en lui les traces de l'innovation permanente qui anime le domaine de l'informatique. Ce patrimoine est alors collecté avant qu'il ne disparaisse, poussé au rebut par l'innovation suivante.

La sélection du matériel à la source, la création de flux négociés dans une intention de plus grande économie, plus solidaire aussi, devrait permettre de réduire de façon significative les coûts inhérents à l'irrégularité d'approvisionnement des chaînes de traitement de ces « machines » grâce à l'affectation en mode virtuel donc peu onéreux, du bon produit au bon destinataire. L'amélioration des marges est un objectif important pour l'« industrie solidaire» qui doit faire face au financement de l'insertion de personnes en difficulté, car plus de moyens permettent un impact social amélioré. Elle l'est aussi de toute l'économie du recyclage afin que le pourcentage de matériel et de composants traités croisse, rapprochant cette filière des objectifs déclarés par l'Europe.

Chaque étape du système d'information prévu contient une plus value identifiable comme le regroupement des efforts de collecte ou la réduction des déplacements. La synergie entre les différentes structures permet d'innover dans des solutions visant à réduire la pollution due aux composants électroniques non recyclables. Même si ceux-ci vont tendre à disparaître, le parc ancien est encore porteur de tels matériels.

Enfin les contacts transversaux sensibilisent aux bonnes pratiques et favorisent la recherche de solutions innovantes.

## ANNEXE 5 Exemple d'actions de recyclage de matériel informatique

- > <http://www.erp-recycling.org>
- > <http://www.grenews.com/article.jspz?article=16763>