

Solutions pour le climat et risques environnementaux

Animation :
NICOLAS BORDE,
COOP-ALTERNATIVES

Introduction



NICOLAS BORDE
CO-GÉRANT COOP-ALTERNATIVES

NICOLAS BORDE Les Technologies de l'information et de la communication (TIC) sont responsables de 3 % des émissions de Gaz à effet de serre (GES). Cela peut paraître peu, mais elles produisent la même quantité de GES que le transport aérien ! Si les TIC font partie du problème, elles sont aussi une partie de la solution et elles peuvent répondre aux enjeux d'aujourd'hui. Par exemple, les villes de Londres et de Stockholm ont mis en place un péage électronique à leur entrée pour désengorger leur centre. Les TIC permettent également de renouer avec la notion de bon sens (mesure de la consommation d'énergie) et elles offrent une alternative à la décroissance, en étant synonymes de progrès.

Par ailleurs, il est nécessaire de remettre de l'éthique dans les TIC car nous manquons d'informations sur le risque environnemental qu'elles pourraient nous faire courir.

Mutualiser les réseaux à très haut débit



ALAIN COTE
CONSEILLER POUR L'INNOVATION
NUMÉRIQUE, RÉGION ALSACE

ALAIN COTE Je crois que le très haut débit ¹ a un impact sur l'évolution climatique. Mais une croyance, par définition, n'est pas étayée par des faits scientifiques. Or il s'agit d'un point clé dans le débat entre TIC et développement durable car il est très difficile de quantifier l'impact des premières sur le second. Selon l'organisation internationale des télécommunications, 15 % des 3 % de GES émis par les TIC pourraient être évités, mais existe-t-il des mesures pour quantifier cela ?

“ Il est très important de quitter la croyance et d'entrer collectivement dans une démarche de mesure pour être crédible. ”

Il est très important de quitter la croyance et d'entrer collectivement dans une démarche de mesure pour être crédible, en se basant sur des faits quantifiables et cernés.

¹ Débits Internet largement supérieurs à 50 ou 100 mégabits

Le monde du développement durable associe au très haut débit des applications haut de gamme comme le télétravail, la téléformation, la télémédecine, etc. Leur organisation n'est pas simple, et leur modèle économique l'est encore moins. Même si ce type de projets doit être développé, ils offrent peu de potentiel sur le plan du climat. Au contraire, le très haut débit est capable de transporter également une multitude d'applications. Jusqu'en 2003, le modèle économique sous-tendu par ces applications était celui d'un réseau pour un service. Aujourd'hui, des réseaux fédèrent des applications multiples, comme Free qui propose le téléphone, la télévision et Internet : leur impact sur le climat est réduit car le développement d'une nouvelle application ne nécessitera pas la création d'un réseau de fibre optique supplémentaire. Par exemple, l'un des enjeux majeurs du développement durable est la pollution intérieure des bâtiments, mesurée par des capteurs. En fédérant à un échelon local un certain nombre de ces informations (de l'échelle d'un bâtiment à l'échelle d'un quartier par exemple), on augmente significativement la valeur ajoutée de ces informations. Cette fédération d'information nécessite un réseau de télécommunications, mais si ce dernier doit être créé, personne (ni les pouvoirs publics, ni les entreprises privées), n'investira. Il est donc primordial de créer des réseaux fédérateurs, mutualisables et qui pourront transmettre des applications innovantes. Les gestionnaires de collectivités et les aménageurs doivent donc intégrer ce phénomène des réseaux à leurs réflexions pour permettre aux applications de se développer et de trouver un modèle économique.

Tamesna, ville nouvelle et durable au Maroc



ABDERRAHMANE LARAICHI
PRÉSIDENT DU GIE DE
TAMESNA, (MAROC)

ABDERRAHMANE LARAICHI Tamesna est une ville nouvelle située à 20 km de la capitale du Maroc (Rabat) et qui accueillera 250 000 habitants d'ici 2015. Le Groupement d'intérêt économique (GIE) de Tamesna a été créé pour promouvoir l'image de la ville et défendre les intérêts des promoteurs. Il contribue

“ Tamesna est une ville nouvelle qui accueillera 250 000 habitants d'ici 2015.

aux échanges d'informations et d'expériences et il participe à la création d'espaces de rencontres. Le GIE a mis en place trois commissions, la première sur l'autorité (défense des intérêts des promoteurs et développement des partenariats publics-privés), la deuxième sur la communication (promotion de la ville) et la troisième sur l'environnement et le développement durable.

Les villes sont aujourd'hui le moteur du développement économique, mais elles concentrent également des problèmes d'inégalités, de pauvreté et de marginalisation. Des actions doivent donc être menées au sein de la ville pour permettre à tous les citoyens de bénéficier de ce qu'elle peut offrir en termes de revenus, d'espaces, de logements, d'eau, d'éducation, de système de santé et de confort. L'objectif de la ville nouvelle de Tamesna est notamment d'offrir à ses habitants un logement décent, un environnement sain, la santé, une croissance durable, le droit à des déplacements durables et aisés, une gouvernance efficiente de la ville qui place l'homme et son bien-être au centre de ses préoccupations. Les promoteurs de la ville sont sensibilisés à cet objectif de qualité de vie qui sera atteint par la création d'espaces verts,

la construction d'équipements de première nécessité et de parcs de loisirs, la mise en place de programmes immobiliers offrant un cadre de vie confortable reposant sur les nouvelles technologies (résidences fermées, sécurisées, équipées de chauffe-eaux solaires, des TIC et domotique). Par exemple, l'installation de chauffe-eaux solaires joue en faveur de l'environnement et du développement durable. Cette richesse naturelle peut être une source d'économie pour de nombreuses familles. Avec plus de 300 jours d'ensoleillement par an, le soleil peut participer grandement à la production d'eau chaude sanitaire pour une famille de quatre personnes : l'installation de quatre mètres de capteurs solaires thermiques couplés à un ballon de 200 litres couvre 60 à 80 % des besoins annuels en eau chaude sanitaire.

Le GIE encourage également les promoteurs à utiliser les nouvelles technologies de la domotique dans leurs programmes. La domotique est un outil du respect de l'environnement grâce à la maîtrise de la consommation énergétique de l'habitat. De nouvelles normes de construction imposent la gestion de l'énergie : il deviendra par exemple obligatoire de couper le chauffage quand on ouvrira une fenêtre. La domotique est l'ensemble des techniques électroniques, de physique du bâtiment, d'automatisme, de l'informatique des télécommunications. Elle cherche à optimiser le confort (éclairage, communication, sécurité...) pour améliorer le quotidien du citoyen dans une ville durable.

NICOLAS BORDE

En considérant la situation géographique de Tamesna à 20 km de Rabat, il est logique d'y prévoir des infrastructures pouvant supporter des problématiques comme le télétravail. Comment le développement du très haut débit est-il intégré à vos réflexions ?



Comment le développement du très haut débit est-il intégré à vos réflexions ?

ABDERRAHMANE LARAICHI

Nous essayons d'orienter la programmation du futur centre d'affaires vers le télétravail.

Le Maroc peut sous-traiter les centres d'appel et les services d'opérateurs de télécommunication européens. L'avantage des salaires plus bas qu'en Europe le rend compétitif dans ce domaine. Le Maroc est au top pour les télécommunications, sa population peut accéder au haut débit.

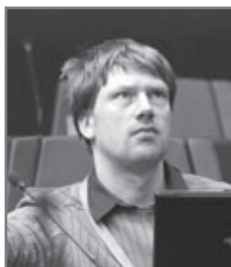
NICOLAS BORDE

Le Maroc est-il plus avancé sur les évaluations chiffrées de l'impact des TIC sur l'environnement ?

ABDERRAHMANE LARAICHI

Nous n'en sommes pas encore là. Il est nécessaire de sensibiliser les opérateurs à ces questions.

Inventer des villes basse consommation



STÉPHANE DUPAS
CHEF DE PROJET ENERGIE-
CITÉS, THINK-TANK IMAGINE

STÉPHANE DUPAS Energie-Cités est une association qui regroupe 1 000 collectivités locales européennes inventant leur futur énergétique durable. L'association tente de faire de la gouvernance locale et de voir comment elle peut être appliquée aux villes pour qu'elles consomment moins d'énergie. Les villes ont un rôle important à jouer sur le plan énergétique, dans le choix des énergies utilisées, sur les bâtiments, ou en tant que coordinatrices d'acteurs du territoire. L'association a lancé le groupe de réflexion Imagine, qui réunit des acteurs publics et privés concernés par la problématique de l'énergie appliquée au territoire. Ce réseau mène une réflexion à deux niveaux : comment imaginer une ville basse consommation (prospective) ? Comment l'appliquer sur le terrain (action) ?

De nombreuses collectivités mettent en place des actions de prospective. Ainsi, la ville de Rennes a créé un forum ouvert pour inviter tous les acteurs intéressés à imaginer la ville post-carbone sur son territoire. La Ville d'Helsinki s'est dotée d'un plan climat à horizon 2030. Des acteurs du secteur privé s'intéressent également à ces questions : si les villes changent, comment les stratégies économiques peuvent s'y adapter ?

La ville basse consommation est au cœur de ces réflexions, mais elle est moins facilement mesurable qu'un bâtiment. Energie-Cités a donc isolé plusieurs niveaux d'actions que les villes doivent prendre en compte : l'accessibilité, la production d'énergie, la planification et l'organisation du système, le bâti, l'économie locale (comment réduire son empreinte énergétique ?) et la mobilité. Dans ce contexte, les TIC ne doivent pas être vues comme la technologie qui nous sauvera. Energie-Cités préfère définir les besoins de la ville future, imaginer les modes de vie des habitants et des entreprises, envisager les stratégies nouvelles, et voir ensuite comment les TIC peuvent participer

“ Il s'agit de passer « d'une ville pastèque à une ville groseille », c'est-à-dire plus en « grappe » que centralisée.

à ce mouvement. Il s'agit de passer « d'une ville pastèque à une ville groseille », c'est-à-dire plus en « grappe » que centralisée. A cet égard, les TIC ont un potentiel de connexion des différents niveaux d'acteurs et elles peuvent permettre une utilisation plus efficace de la mobilité.

On ne peut imaginer une ville basse consommation sans la qualité de vie. Celle-ci comprend l'accès aux services et la possibilité de participer à la création du futur. A travers la convention des maires, de nombreux maires se sont engagés sur leur territoire à réduire de 20 % l'émission de CO₂. Energie-Cités s'inscrit dans ce cadre, mais il s'agit au-delà de ces aspects techniques d'imaginer la ville et de réorganiser la gouvernance locale.

NICOLAS BORDE

Avez-vous eu l'occasion de travailler sur des villes nouvelles ?

STÉPHANE DUPAS

Nous travaillons sur des écoquartiers, mais pas sur les villes nouvelles. En Europe, on travaille principalement sur de l'existant à l'inverse de l'exemple de Riada au Maroc, présenté ici.

Le Maroc relève le défi d'une urbanisation durable



ABDELHAI BOUSFIHA
ARCHITECTE, (MAROC)

ABDELHAI BOUSFIHA Le Maroc a largement évolué depuis 50 ans, que ce soit par sa densité, sa répartition selon les classes de population ou le nombre de villes en nette progression qui le composent. La forte poussée d'urbanisation a privilégié dans les années 1970 l'agglomération de Casablanca, ensuite de nouvelles générations de villes ont émergé. Le pays comptait 29 municipalités en 1971 et 45 en 1982. Aujourd'hui, il contient plus de 240 communes urbaines. Cette urbanisation croissante a des effets induits sur la problématique de la planification. En 1960, moins d'un Marocain sur trois habitait en ville, aujourd'hui plus de la moitié d'entre eux sont citadins : voici le défi que doit relever le Maroc face à cette démographie galopante.

Les grandes tendances de l'urbanisation marocaine dépendent du niveau économique du pays. La politique de Sa Majesté Mohammed VI met d'abord en avant les problèmes de développement humain. Cinq chantiers sont donc prioritaires : le logement, l'emploi, la santé, l'éducation et l'efficacité énergétique.

Le taux d'urbanisation du pays a atteint 55,1 % en 2004. Il est plus important que la moyenne mondiale (48,3 %) mais il reste inférieur à la moyenne des pays industrialisés (74,5 %).

Le fort accroissement de ce taux doit être accompagné par une vigilance environnementale pour ne pas porter atteinte à l'équilibre écologique des territoires : c'est pour cela que le Maroc doit initier une nouvelle stratégie pour accompagner sa forte urbanisation.

“ **Le fort accroissement de ce taux doit être accompagné par une vigilance environnementale**

Le Maroc est déjà doté d'un code de l'urbanisme, qui est en cours de modification pour intégrer toutes les composantes du développement durable.

Le pays s'est aussi engagé dans une politique de construction de villes nouvelles, suite à une évaluation qui a montré les limites d'une pure planification, car la réalité la dépasse. On ne peut pas continuer à élaborer des schémas directeurs sans réaliser de

“ **On ne peut pas continuer à élaborer des schémas directeurs sans réaliser de projets structurants.**

projets structurants. Cette nouvelle approche a permis de créer des partenariats publics-privés, le ministère n'est plus constructeur mais aménageur. Différentes générations de villes sont sorties de cette nouvelle expérience. Sala Al Jadida est plutôt une extension. Tamesna s'inscrit dans une option de planification pour diminuer la pression sur Rabat. Lakhya représente une nouvelle génération de villes nouvelles porteuses d'espoir sur leur opérationnalité, grâce à la mutualisation du travail de tous les acteurs. La stratégie suivie pour sa conception s'inscrit parfaitement dans l'intervention de Stéphane Dupas. Elle intègre les notions d'efficacité énergétique – le Maroc est un gisement d'énergies renouvelables (soleil, mer, vent, biomasse) – et de développement durable : la protection de l'environnement et la préservation des ressources, la diminution de la dépendance aux énergies fossiles, de la facture énergétique (le Maroc achète 96 % de son énergie) et de l'achat de matières premières, la création de réseaux de compétences, la promotion de la compétitivité (les activités économiques innovantes sont un levier du développement durable).

Le soutien politique à ces projets est fondamental : le 6 mars 2009, Sa Majesté a insisté dans son discours sur la nécessité de diversifier les ressources d'énergies et elle a élevé l'efficacité énergétique au rang de priorité. Différents projets de loi sur ce sujet sont en cours. Le ministère de l'Énergie et de l'Environnement a signé une convention avec Al Orane, plus grande *holding* de construction nationale.

Nous souhaitons faire de Lakhyata un modèle sur le plan du développement durable. Pour la première fois, la question de l'efficacité énergétique est intégrée en amont de la

“ Pour la première fois, la question de l'efficacité énergétique est intégrée en amont de la conception d'une ville.

conception d'une ville. Les réflexions sont en cours pour que la ville produise sa propre énergie. Elle sera un lieu d'incubation

des entreprises, le public sera sensibilisé aux enjeux du développement durable et l'implantation d'un parc national renforcera sa vocation de ville verte. Lakhyata pourrait devenir une plate-forme d'usines européennes délocalisées dans le domaine énergétique.

NICOLAS BORDE

Où en êtes-vous de l'intégration des TIC dans la conception de Lakhyata ?

ABDELHAI BOUSFIHA

Je suis venu à ce forum pour m'informer sur les TIC. Je suis persuadé que ces techniques doivent être intégrées à la conception de Lakhyata. Les conventions que nous signerons avec Strasbourg nous aideront à intégrer les TIC sur le plan de la mobilité, des échanges, etc.

Le guide en cours d'élaboration sur l'efficacité énergétique mais aussi le code de la construction nous permettront de faire les meilleurs choix.



Nous étudions les réalisations européennes dans le domaine du voltaïque, de l'éolien et de la biomasse. L'économie circulaire (la réutilisation des déchets pour produire de l'énergie) sera porteuse d'une nouvelle manière de créer la ville nouvelle, efficace et confortable.

Lakhyata a également une vocation économique, avec la création d'un centre de ressources et d'une plate-forme pour trouver les meilleurs modèles et créer un centre d'éducation et de formation. Elle dispose pour ce faire de financements internationaux. La conception du plan de la ville est très avancée, tous les profils de voies (pistes cyclables, tramways, voies piétonnes...) y ont été intégrés. Notre ambition est de faire de Lakhyata une ville pilote pour l'Afrique.

Desclicks valorise le réemploi des ordinateurs



SÉBASTIEN VAN DER KWAST
CHEF DE PROJET,
ASSOCIATION DESCCLICKS

SÉBASTIEN VAN DER KWAST L'association Desclicks existe depuis 2005, elle comprend plus de 500 membres et emploie quatre personnes. Elle vit grâce aux subventions mais aimerait s'autofinancer à terme.

1,5 million de déchets électroniques ne sont pas recyclés en France, et 75 % ne le sont pas en Union européenne. La législation sur les Équipements Électriques et Électroniques (EEE) offre la possibilité du réemploi, mais elle n'est pas intégrée dans le code local. 75 % de l'énergie utilisée par un ordinateur l'est pour sa production. Or un équipement de bureau (professionnel ou particulier) est renouvelé tous les deux ou trois ans environ. Ce cycle s'accélère encore à cause de la loi de Moore et l'évolution des logiciels.

SÉBASTIEN VAN DER KWAST

En France, 59 % de la population possèdent un ordinateur personnel. Cette proportion tombe à 18 % pour ceux qui ont un revenu de moins de 1 500 euros par mois. 65 % des gens qui n'ont pas d'ordinateur personnel ne voient pas l'intérêt d'accéder aux TIC.

Face à ces constats, l'association tente de changer le comportement des gens face aux ordinateurs, elle



L'association tente de changer le comportement des gens face aux ordinateurs.

les aide à limiter leur nombre d'impressions ou à réparer les machines pour qu'elles durent plus longtemps. Malheureusement, de nombreuses machines sont jetées directement en déchetterie, sans que les entreprises ou les particuliers pensent à les introduire dans un cycle de recyclage. En outre, de nombreuses personnes croient qu'elles ont besoin de matériel haut de gamme, alors que ce n'est pas le cas.

L'association a un cyber café accessible à un tarif réduit, elle y propose des initiations aux TIC, des formations sur des sujets spécifiques et des conseils à l'achat et sur l'utilisation des ordinateurs. Son objectif est de faire prendre

conscience des coûts énergétiques de l'informatique. Elle promeut les structures qui suivent des objectifs similaires aux siens et elle organise chaque année le « Printemps de Desclicks », un événement culturel qui encourage le réemploi et le logiciel libre et traite des problèmes environnementaux.

Offrir une vraie place aux ordinateurs reconditionnés



DAVID MENCHI
IT MANAGER, AGENCE MONDIALE
DE SOLIDARITÉ NUMÉRIQUE

DAVID MENCHI L'agence mondiale de solidarité numérique est une structure à vocation internationale qui œuvre pour la réduction des fractures numériques.

Le reconditionnement informatique doit trouver une véritable place. La fabrication d'un ordinateur nécessite 100 fois son poids en matières premières, 50 % de l'empreinte énergétique d'un ordinateur est déterminée à sa fabrication : il devient donc urgent d'augmenter la durée de vie des ordinateurs !

Les initiatives solidaires de reconditionnement destinent une majorité de leurs équipements aux centres sociaux, aux écoles, etc. Cela crée des utilisateurs et une dépense énergétique supplémentaire. Il faudrait que le matériel reconditionné concurrence le neuf et soit accessible dans les grandes enseignes. De nombreux reconditionneurs sont situés dans des zones peu accessibles, ils souffrent d'un problème de visibilité. En outre, il est très difficile de reconditionner du matériel premier prix, contrairement à celui de haute qualité. L'idéal serait de trouver du matériel neuf de haute qualité et du matériel reconditionné qui remplacerait la frange du premier prix, qui n'a aucun intérêt écologique. Le matériel reconditionné doit trouver sa niche économique.

Le matériel reconditionné est estimé à tort non performant ou non propre. Si un marché de l'occasion automobile existe, il est certainement possible de faire de même avec les ordinateurs. L'électronique a une durée de vie de 10 à 15 ans : il existe un réel intérêt à augmenter la durée de vie des ordinateurs.

Pour y arriver, il faut changer les équipements (durabilité, éco-conception), les comportements, produire du matériel de haute qualité et progresser dans l'évaluation énergétique du matériel reconditionné. Une étude qui confirme la réelle plus-value environnementale reste à mener. Ce changement doit être engagé malgré les difficultés. Les producteurs et les distributeurs, qui disposent de lobbies très puissants, sont très difficiles à contraindre.

Echanges avec la salle

ALAIN COTE

Il est difficile de comparer l'ordinateur et l'automobile. Alors que j'étais responsable informatique de l'université de Strasbourg, j'ai proposé avec le CROUS à des étudiants défavorisés des ordinateurs recyclés à bas prix. Cela a été un échec total, car leurs parents préféraient acheter un équipement haut de gamme, symbole d'intégration sociale. Les équipements recyclés se heurtent à des logiques psychologiques complexes, l'ordinateur est symbolique comme la voiture l'était il y a 10 ans.

“ Acheter un équipement haut de gamme, symbole d'intégration sociale.

NICOLAS BORDE

Réduire le risque environnemental des TIC serait donc identifier les endroits où le mieux est l'ennemi du bien.

ABDELHAI BOUSFIHA

Encourager le rachat des ordinateurs par des firmes qui revendraient du matériel neuf permettrait d'éviter les problèmes psychologiques.

ALAIN COTE

Le passage d'un modèle de l'achat à celui de la location longue durée est une piste pour le développement durable. Des études américaines ont montré que la location d'un service de froid au lieu de la vente d'un réfrigérateur encourageait l'entreprise à rationaliser et à utiliser du matériel d'une grande fiabilité pour gagner de l'argent. Au lieu de se battre pour baisser les prix des ordinateurs, ne vaudrait-il pas mieux encourager leur location longue durée ? Des paramètres tels que la fiabilité ou une non diversité des équipements (injustifiée) seraient alors pris en compte.

NICOLAS BORDE

Il s'agit de passer de l'économie de la possession à celle de l'utilisation. Une tendance de fond positive existe : grâce aux TIC, on s'échange des objets sur la toile plutôt que d'en acheter.

“ Il s'agit de passer de l'économie de la possession à celle de l'utilisation.

DE LA SALLE (Bernard PIERRÉ, en formation chez Eco-conseil)

Les systèmes d'exploitation qui exigent des machines plus puissantes doivent être remis en cause. Partout où l'usage d'un ordinateur n'est pas mobile, on peut offrir à un utilisateur un point d'accès lié à un serveur plutôt qu'une unité centrale par personne. Cela serait plus efficace sur le plan énergétique.

DE LA SALLE (Pierre JAUSSAUD, expert judiciaire près la cour d'appel de Grenoble)

L'évolution des logiciels conduit à une fuite en avant et empêche le recyclage. Par ailleurs, la réparation des portables coûte plus cher qu'un nouvel achat : le prix des pièces détachées informatiques est encore plus élevé que dans l'automobile.

DE LA SALLE

L'association Desclicks conseille à ses adhérents d'acheter un portable qui consomme moins d'énergie. N'est-il pas plus simple de recycler un PC ?

SÉBASTIEN VAN DER KWAST

Oui, mais nous délivrons nos conseils au cas par cas. Si la personne a besoin d'une forte puissance de calcul, nous lui recommandons un PC. Si elle doit être mobile, nous lui recommandons un portable tout en l'informant des problèmes actuels de durée de vie.

DE LA SALLE

La consommation de l'ordinateur est-elle plus importante que le recyclage ?

SÉBASTIEN VAN DER KWAST

Les deux se rejoignent. Doubler la durée de vie d'un PC limite son coût énergétique total.

DE LA SALLE (Didier NICOT, pôle de compétitivité Image et Réseau)

Les TIC s'étendent bien au-delà des ordinateurs. Le cabinet qui a évalué à 3 % les émissions en GES des TIC ne comptait pas les téléviseurs. Le recyclage des ordinateurs ou des téléphones portables sera de plus en plus difficile à cause de l'évolution toujours plus rapide de la technologie. Prendre en compte l'analyse du cycle de vie des TIC sachant que la technologie a des cycles de vie de plus en plus courts est un gros défi.

NICOLAS BORDE

L'étiquetage carbone des produits TIC serait une solution.

DE LA SALLE (Didier NICOT, pôle de compétitivité Image et Réseau)

Oui, sauf que le raccourcissement des cycles rendra vite caduques ces étiquettes.

DE LA SALLE (Jean-Pierre MASSUET, membre du conseil national pour la prévention des risques)

Les TIC ont un rôle à jouer dans les plans de connaissance des risques que les communes doivent réaliser, notamment dans la collecte des données et les réactions face aux risques qu'exigent les textes juridiques européens.



DE LA SALLE (Didier NICOT, pôle de compétitivité Image et Réseau)

Le pôle Image et Réseau conduit plusieurs projets sur cette thématique avec les Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS).

DAVID MENCHI

Il faut travailler à la fois sur les équipements et sur les logiciels. Des solutions de type clients - serveur permettent de reconduire de vieux ordinateurs sans disque dur (clients légers). Il faudrait constituer un fond carbone dédié à ces initiatives de reconditionnement ou les associer à des programmes de compensation carbone existants.

ALAIN COTE

La région Alsace achète 20 000 ordinateurs par an pour les lycées, avec un cycle de 4 ans. Elle a abandonné l'idée d'installer des clients légers, car cela n'était pas rentable. Il est difficile de prendre en compte tous les paramètres et malheureusement la solution la plus simple semble être d'acheter du neuf.

DE LA SALLE

L'efficacité énergétique des ordinateurs s'améliore chaque année de 7,5 à 10 %. Recycler des machines peu efficaces est-elle la bonne voie ? Ne faudrait-il pas au contraire refondre les matériaux, sachant que le remplacement des processeurs actuels par des processeurs graphiques diviserait par trois ou quatre la consommation d'énergie des PC ? Le problème doit être pris au bon niveau.

DAVID MENCHI

50 % de l'empreinte énergétique des ordinateurs sont déterminés à leur fabrication, à laquelle il faut ajouter le coût énergétique du recyclage des déchets. Le coût énergétique de leur usage n'est pas majoritaire.

Sachez également que la consommation énergétique d'un client léger est de 5 à 10 W contre 300 W pour un ordinateur complet !

“ Sachez également que la consommation énergétique d'un client léger est de 5 à 10 W contre 300 W pour un ordinateur complet ! ”

ALAIN COTE

La région Alsace a fait marche arrière à cause d'une approche strictement comptable, car le paramètre de la consommation énergétique n'est pas sur son budget propre. Les approches trop parcellaires posent un problème de fond.

ABDELHAI BOUSFIHA

Quels sont les critères de choix des meilleurs réseaux et les stratégies à suivre pour éviter les fausses pistes ?

ALAIN COTE

Les aménageurs travaillent pour les générations futures et doivent donc réfléchir en termes d'aménagements structurants et non de choix technologiques, qui sont l'affaire des opérateurs. Les choix structurants sur les TIC sont d'installer dans le sol des fourreaux en plastique bien repérés qui auront une longue durée de vie.

DE LA SALLE (David DORNBUSCH, Cleantuesday)

De nombreuses villes nouvelles sont construites à travers le monde. La France ne devrait-elle pas s'y mettre ?

NICOLAS BORDE

Les pays émergents et l'Europe n'ont pas la même problématique.

En conclusion, on peut dire que le vaccin est à la grippe A ce que les TIC sont au climat. Même si l'utilisation du vaccin ou des TIC est consensuelle, on n'en connaît pas les effets secondaires !