

# **Stratégies en développement durable pour entreprises informatiques**

**Travail de Bachelor réalisé en vue de l'obtention du Bachelor HES**

par :

**Raphaël MAURER**

Conseiller au travail de Bachelor :

**Peter DAEHNE, Professeur HES**

**Genève, le 7 mai 2010**

**Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)**

**Filière Informatique de Gestion**

# Déclaration

Ce travail de Bachelor est réalisé dans le cadre de l'examen final de la Haute école de gestion de Genève, en vue de l'obtention d'un Bachelor en Informatique de Gestion. L'étudiant accepte, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans le travail de Bachelor, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité de l'auteur, ni celle du conseiller au travail de Bachelor, du juré et de la HEG.

« J'atteste avoir réalisé seul le présent travail, sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie. »

Fait à Genève, le 7 mai 2010

Raphaël Maurer

## Remerciements

Je remercie tout d'abord Peter Daehne qui m'a suivi tout au long de ce travail et m'a permis de réaliser ce travail dans les meilleures conditions grâce à sa disponibilité et ses précieux conseils.

Je remercie également l'entreprise Codalis qui m'a accueilli dans ses locaux pour étudier un cas pratique.

# Sommaire

Le développement durable est une des préoccupations majeures du 21<sup>e</sup> siècle et m'a toujours beaucoup passionné. En effet, l'homme ne peut plus continuer à détruire la terre comme il l'a fait depuis la révolution industrielle. Les ressources s'épuisent et les répercussions sur l'environnement sont désastreuses. Dès lors, il convient de changer radicalement notre mode de fonctionnement. Nous sommes actuellement dans une phase de transition où de nombreuses actions environnementales voient le jour avec l'évolution des mentalités.

Les entreprises ont un rôle important à jouer dans le développement durable, c'est pourquoi je me suis rendu dans une entreprise informatique pour analyser les solutions mises en place actuellement et tenter de proposer des améliorations dans l'optique de réduire son impact sur l'environnement.

Ce travail est composé de chapitres proposant chacun un état des lieux, une analyse de la situation de l'entreprise, des propositions pour l'amélioration de la situation actuelle de l'entreprise et la solution adoptée par l'entreprise.



# Table des matières

Déclaration.....	i
Remerciements .....	ii
Sommaire.....	iii
Table des matières.....	iv
Liste des Tableaux.....	vii
Liste des Figures.....	vii
Introduction .....	1
1. Développement durable .....	2
1.1 Définition.....	2
2. Déchets urbains industriels.....	3
2.1 Définition.....	3
2.2 Etat des lieux .....	3
2.2.1 Impacts d'une gestion efficace des déchets .....	4
2.3 Situation dans l'entreprise .....	5
2.4 Propositions .....	6
2.5 Solution adoptée .....	7
3. Déchets d'équipements électriques et électroniques .....	7
3.1 Définition.....	7
3.2 Etat des lieux .....	7
3.3 Situation dans l'entreprise .....	10
3.3.1 Parc informatique.....	10
3.4 Propositions .....	10
4. Papier .....	11
4.1 Etat des lieux .....	11
4.2 Situation dans l'entreprise .....	11
4.3 Propositions .....	12
4.4 Solution adoptée .....	12
5. Bâtiments.....	12
5.1 Situation dans l'entreprise .....	12
6. Transports .....	13
6.1 Etat des lieux .....	13
6.2 Situation dans l'entreprise .....	14
6.2.1 Déplacements internes .....	14
6.2.2 Déplacements externes .....	15
6.3 Propositions .....	16
6.3.1 Covoiturage.....	16
6.3.2 Mobility CarSharing.....	16
6.3.3 Voiture écologique .....	17
6.4 Solution adoptée .....	19

<b>7. Machine à café.....</b>	<b>20</b>
<b>7.1 Etat des lieux .....</b>	<b>20</b>
<b>7.2 Situation dans l'entreprise .....</b>	<b>21</b>
<b>7.3 Propositions .....</b>	<b>22</b>
7.3.1 Location .....	23
7.3.1.1 Les Cafés Esperanza .....	23
7.3.1.2 Trottet Café .....	24
7.3.1.3 Récapitulatif.....	25
7.3.2 Achat.....	25
<b>7.4 Solution adoptée .....</b>	<b>27</b>
<b>8. Eau potable.....</b>	<b>27</b>
<b>8.1 Etat des lieux .....</b>	<b>27</b>
<b>8.2 Situation dans l'entreprise .....</b>	<b>27</b>
<b>8.3 Propositions .....</b>	<b>28</b>
8.3.1 Fontaine à eau branchées sur le réseau.....	28
<b>8.4 Solution adoptée .....</b>	<b>29</b>
<b>9. Produits de nettoyage .....</b>	<b>29</b>
<b>9.1 Etat des lieux .....</b>	<b>29</b>
<b>9.2 Situation dans l'entreprise .....</b>	<b>29</b>
<b>9.3 Propositions .....</b>	<b>30</b>
9.3.1 Coop (CH).....	30
9.3.2 Migros (CH).....	30
9.3.3 L'ARBRE VERT (FR).....	31
9.3.4 Ecover (BE).....	31
<b>9.4 Solution adoptée .....</b>	<b>31</b>
<b>10. Essuie-mains .....</b>	<b>31</b>
<b>10.1 Etat des lieux .....</b>	<b>31</b>
<b>10.2 Situation dans l'entreprise .....</b>	<b>33</b>
<b>10.3 Propositions .....</b>	<b>33</b>
10.3.1 CWS.....	34
10.3.2 Dyson Airblade.....	35
<b>10.4 Solution adoptée .....</b>	<b>36</b>
<b>11. Responsabilité sociale des entreprises.....</b>	<b>36</b>
<b>11.1 Définition.....</b>	<b>36</b>
<b>11.2 Etat des lieux .....</b>	<b>37</b>
<b>11.3 Résultats du questionnaire employés .....</b>	<b>37</b>
<b>11.4 Philiass.....</b>	<b>38</b>
<b>11.5 Propositions .....</b>	<b>38</b>
<b>11.6 Solution adoptée .....</b>	<b>39</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>40</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>41</b>
<b>Annexe 1 Comportement développement durable .....</b>	<b>43</b>
<b>Annexe 2 Questionnaire employés RSE .....</b>	<b>44</b>
<b>Annexe 3 Recyclage déchets urbains industriels - Affiches .....</b>	<b>46</b>
<b>Annexe 4 Avant de rentrer chez vous – Affiche.....</b>	<b>52</b>

<b>Annexe 5 Documentation PC .....</b>	<b>53</b>
<b>Annexe 6 Substances nocives dans les DEEE .....</b>	<b>59</b>

## Liste des Tableaux

Tableau 1	Déchets des ménages et de l'industrie : quantités valorisées en 2008.....	4
Tableau 2	Consommation de ressources pour la production.....	5
Tableau 3	Caractéristiques des véhicules de l'entreprise .....	14
Tableau 4	Déplacements des employés en véhicule privé .....	15
Tableau 5	Mobility Business CarSharing .....	16
Tableau 6	Caractéristiques de la Kamoo Twingo Elektra .....	17
Tableau 7	Comparatif des prix au km entre l'essence et l'électricité .....	19
Tableau 8	Récapitulatif de la facture actuelle de café .....	22
Tableau 9	Récapitulatif des offres Esperanza et Trottet .....	25
Tableau 10	Facture de café avec l'achat d'une nouvelle machine.....	26
Tableau 11	Fontaine à eau Eden.....	28
Tableau 12	Produits de nettoyage .....	29
Tableau 13	Essuie-mains.....	33
Tableau 14	Offre CWS.....	35
Tableau 15	Dyson Airblade.....	35
Tableau 16	Intérêt selon le type d'action .....	37

## Liste des Figures

Figure 1	Représentation graphique du développement durable .....	2
Figure 2	Valorisation des déchets des ménages et de l'industrie en Suisse.....	3
Figure 3	Triple poubelle de tri sélectif .....	6
Figure 4	Fût de collecte INOBAT .....	6
Figure 5	Volumes repris par SWICO Recycling de 1998 à 2009 .....	8
Figure 6	Quantités collectées par type d'appareil en 2009 .....	9
Figure 7	Emplacements des bornes de recharge publiques à Genève.....	18
Figure 8	Critères de choix d'un système de sèche-mains.....	32

# Introduction

Alors qu'il y a peu encore, le développement durable n'était évoqué que par les spécialistes et les écologistes, aujourd'hui impossible d'y échapper et la situation mondiale est inquiétante. La récente conférence de Copenhague a été un échec alors que l'espoir d'aboutir à un accord international pour limiter l'impact de l'homme sur le climat était permis. Les mentalités changent mais les politiques mettent plus de temps pour faire bouger les choses. Il est toutefois possible d'agir individuellement, chacun pouvant modifier son quotidien. Les entreprises peuvent faire avancer les mentalités en prenant les devants et en sensibilisant leurs employés au développement durable.

C'est pourquoi, je suis allé au cœur d'une entreprise informatique pour évaluer la situation actuelle et proposer des solutions dans une démarche de développement durable.

Codalys est depuis longtemps un acteur majeur dans la gestion et le développement de solutions informatiques, couvrant la totalité des enjeux majeurs actuels et futurs des systèmes d'information.

L'entreprise propose comme services :

- une expertise dans la mobilité en partenariat avec Swisscom pour des solutions BlackBerry
- des contrats de gestion pour l'informatique (infogérance) en conservant l'infrastructure en interne ou en l'hébergeant au sein du centre informatique de Codalis
- un centre de support
- une vision et une gestion globale des systèmes d'informations/informatiques par une offre complète de prestations à haute valeur ajoutée

# 1. Développement durable

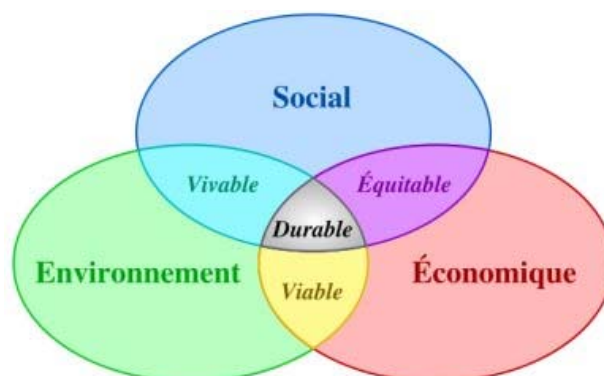
## 1.1 Définition

Selon la définition proposée en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement dans le Rapport Brundtland, le développement durable est :

*« un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion : le concept de « besoins », et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir. »*

Source : [http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9veloppement\\_durable](http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9veloppement_durable)

**Figure 1**  
**Représentation graphique du développement durable**



Comme le montre le schéma ci-dessus, le développement durable comporte trois préoccupations différentes, dites « les trois piliers du développement durable » : les piliers social, environnement et économique. Lorsque les trois piliers sont réunis, la notion de développement durable prend sens.

## 2. Déchets urbains industriels

### 2.1 Définition

« Les déchets urbains industriels comprennent les déchets issus des activités des entreprises qui sont de composition analogue aux déchets ménagers (exemples : verre, carton, PET, déchets de cafétérias). »

Source : Canton de Genève, Agenda 21, <http://www.ge.ch/agenda21/pme/fiche21.asp>

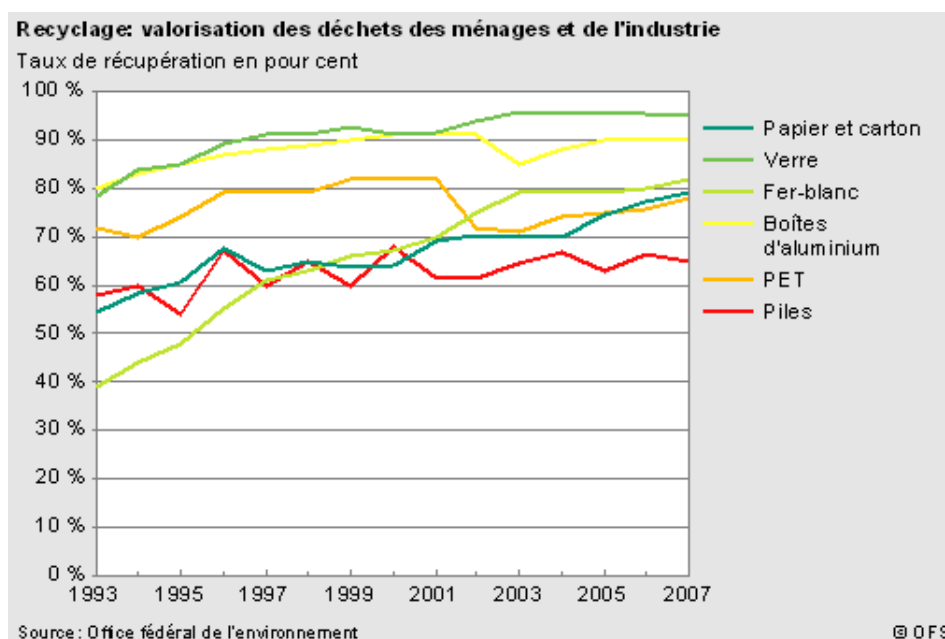
### 2.2 Etat des lieux

Selon le rapport de l'Office fédéral de l'environnement dévoilé en février 2009 et se basant sur les statistiques de 2007, la gestion des déchets en Suisse est efficace et respectueuse de l'environnement : 51% des déchets urbains ont été recyclés et 49% ont été acheminés dans des usines d'incinération des ordures ménagères pour la production d'énergie électrique et thermique.

Sur le plan international, la Suisse figure en tête de liste pour les taux de recyclage. Le potentiel de recyclage de certains matériaux est largement exploité, comme c'est le cas du verre, dont le taux de recyclage atteint 95%. D'autres matériaux tels que le papier et le carton, les métaux ou les déchets organiques pourraient être davantage valorisés, notamment grâce à une optimisation de la logistique de collecte.

Figure 2

#### Valorisation des déchets des ménages et de l'industrie en Suisse



**Tableau 1**

**Déchets des ménages et de l'industrie : quantités valorisées en 2008**

Population suisse: 7'700'400

Déchet	Tonnes	Kg/habitant	Pourcentage
Papier	1'353'180	176	82%
Compost	930'000	121	---
Verre (bouteilles)	325'624	42.3	94.9%
PET	35'825	4.7	78%
Fer-blanc (boîtes de conserve + bouchons)	12'000	1.6	82%
Aluminium	7'700	1.0	---
Piles	2'400	0.31	70.6%

Source : Office fédéral de l'environnement, Déchets 2008: quantités produites et quantités valorisées, octobre 2009

Les statistiques devraient cependant être nettement meilleures en 2009 et 2010. En effet, de nombreux points de collecte ont été installés depuis, notamment à Genève, et le chemin à parcourir pour se débarrasser de ses déchets est ainsi moins contraignant qu'il y a quelques années.

De plus, le discours actuel, de plus en plus tourné vers l'écologie et le développement durable devrait permettre une évolution des mentalités, notamment la nouvelle génération, qui baigne depuis l'enfance dans ces nouvelles préoccupations par l'intermédiaire notamment du milieu scolaire où elle y est sensibilisée. Ainsi, de nombreux foyers se sont équipés par exemple de poubelles de compostage, chose rarissime il y a peu mis à part pour ceux possédant un jardin.

Les entreprises ont bien évidemment un rôle important à jouer, ne serait-ce que par l'influence qu'elles peuvent exercer sur leurs employés en mettant en place une gestion efficace des déchets dans leurs locaux.

### **2.2.1 Impacts d'une gestion efficace des déchets**

Une gestion efficace des déchets permet de récupérer un maximum de matières pour le recyclage. Il est important de recycler car les ressources naturelles ne sont pas inépuisables et la production de nouveaux produits en consomme plus que de les recycler.

Le tableau suivant présente la quantité de ressources nécessaires en CO<sub>2</sub>, énergie et pétrole à la production de certains produits.



**Tableau 2**  
**Consommation de ressources pour la production**

Produit	Poids (g)	CO <sub>2</sub> (g)	Energie (Wh)	Pétrole (g)
Canette en aluminium 33 cl	15	103	399	13
Bouteille en verre 75 cl	450	208	658	13
Boîte en carton	72	3	738	4
Brique alimentaire 1 l	26	0	105	0
Boîte de conserve	91	162	406	0
Bouteille en PET 1.5 l	38	87	417	23

Source : <http://tri-recyclage.ecoemballages.fr/#/pourquoi-recycler/eco-calculateur/>

Une canette en aluminium de 33 cl ne pesant que 15 g utilise ainsi 13 g de pétrole, émet 103 g de CO<sub>2</sub> et consomme 399 Wh pour sa fabrication. A titre de comparaison, les ressources consommées lors de la production de cette canette correspondent à rouler sur 1 km avec une voiture émettant 160 g de CO<sub>2</sub>/km (par exemple un modèle sportif de chez Renault, la Clio GT 1.6) ou 3h d'activité d'une télévision d'une puissance de 150 w.

### **2.3 Situation dans l'entreprise**

L'entreprise dispose d'une partie de l'équipement nécessaire à la récupération et au tri des déchets urbains industriels. En effet, cinq conteneurs sont prévus à cet effet : un pour le PET, un pour le verre, un pour le compost, un pour le papier et un pour les ordures ménagères. Il manque pour un triage complet un conteneur pour l'aluminium et les piles.

Quant à la cafétéria, elle ne dispose que d'une seule poubelle de tri pour le PET, l'aluminium, le verre et les piles. L'employé s'occupant du nettoyage aura la tâche de trier cette poubelle. Il y a une poubelle pour les ordures ménagères mais pas pour le compost. Un bac pour le papier y est présent tout comme à chaque poste de travail des employés.

Aucune information ou instruction n'est présente dans la cafétéria pour informer les employés sur la manière de trier et leur rappeler de trier les déchets. Aucune communication par mail ou dans le règlement intérieur destiné aux employés concernant le tri des déchets n'existe. Toujours est-il que l'on retrouve dans la poubelle pour ordures ménagères aussi bien de l'aluminium que du verre ou du PET. Des déchets inappropriés sont présents également dans les bacs à papier des postes de travail des employés ainsi que dans la poubelle des toilettes.

Comme il n'y a pas de poubelle de compostage dans la cafétéria, les déchets organiques ne sont pas récupérés alors qu'une benne pour le compost est à disposition de l'entreprise. L'aluminium qui se trouve dans la poubelle de tri générale n'est pas récupéré, tout comme les piles car il n'y a pas de conteneur prévu pour ce type de déchet.

## **2.4 Propositions**

Equiper la cafétéria de poubelles de tri spécifique à chaque déchet.

Pour le PET, l'aluminium et fer-blanc et le verre, une triple poubelle (3x15 litres) est proposée sur le site [maisonfutée.com](http://maisonfutée.com) très pratique et pas trop encombrante. Pour spécifier quel compartiment est destiné à quel déchet, coller sur la poubelle les logos officiels des différents déchets.

**Figure 3**  
**Triple poubelle de tri sélectif**



Pour les piles et les accumulateurs, INOBAT propose à un prix de CHF 12.- l'unité, des petits fûts de collecte.

**Figure 4**  
**Fût de collecte INOBAT**



Les poubelles de compostage sont achetables dans les commerces à partir de CHF 6.-

Conserver le bac pour le papier actuel.

Pour accompagner les poubelles de tri, j'ai créé des affiches claires et faciles d'accès pour expliquer comment trier les déchets (cf. Annexe 3 : Recyclage déchets urbains industriels – Affiches).

## **2.5 Solution adoptée**

La triple poubelle de tri a été commandée et installée dans la cafétéria. Les logos officiels des déchets (PET, aluminium et fer-blanc, verre) ont été apposés sur les couvercles et sur le devant pour spécifier quel déchet est trié dans chaque compartiment de la triple poubelle. Au-dessus a été scotché sur le mur les affiches correspondant aux déchets triés dans la triple poubelle.

Le fût de collecte pour les piles et accumulateurs a également été commandé et installé dans la cafétéria avec l'affiche correspondante.

La poubelle de compostage arrivera prochainement.

# **3. Déchets d'équipements électriques et électroniques**

## **3.1 Définition**

*« DEEE, produit électronique en fin de vie est une réglementation européenne (Directive 2002/96/CE<sup>1</sup>) visant au recyclage des produits électriques et électroniques. Le déchets sont définis par la directive comme étant « les équipements fonctionnant grâce à des courants électriques ou à des champs électromagnétiques, ainsi que les équipements de production, de transfert et de mesure de ces courants et champs, conçus pour être utilisés à une tension ne dépassant pas 1000 volts en courant alternatif et 1500 volts en courant continu » dans des catégories précisées par décret. »*

Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/DEEE>

## **3.2 Etat des lieux**

Les déchets d'équipements électriques et électroniques constituent un problème majeur. En effet, le volume d'appareils jetés chaque année est estimé à plusieurs dizaines de millions de tonnes. Et ce n'est pas fini, avec notre société de consommation, le développement des pays émergents et un monde tourné de plus en plus vers le numérique, ce chiffre est amené à doubler dans les dix prochaines années.

---

<sup>1</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0024:0038:FR:PDF>

**Figure 5**  
**Volumes repris par SWICO Recycling de 1998 à 2009**

Volumes repris (en tonnes)	Fabricants	Commerces	Centres de remise	Entre- prises	Total
1998	5 838	2 439	967	–	9 244
1999	6 631	4 192	871	–	11 694
2000	5 920	5 443	1 418	–	12 781
2001	4 772	6 565	1 879	–	13 216
2002	4 284	13 839	5 570	–	23 693
2003	2 270	11 895	11 758	3 700	29 623
2004	4 900	8 309	15 100	8 100	36 409
2005	5 054	10 108	17 268	9 687	42 117
2006	3 687	9 677	21 198	11 521	46 083
2007	5 887	9 812	22 567	10 793	49 059
2008	5 537	9 704	23 346	12 166	50 753
2009	5 286	9 002	28 816	9 519	52 623

Source : SWICO Recycling, Rapport d'activités 2009

Ainsi, malgré la crise économique, les volumes repris en 2009 par SWICO Recycling<sup>2</sup> s'est accru de 3,68%, ce qui correspond à 1870 tonnes de plus qu'en 2008.

Le principal problème de ces déchets est leur empreinte écologique très élevée. En effet, des quantités importantes de ressources en eau, métaux et énergies sont mobilisées par la conception, la fabrication, le transport, l'utilisation et le recyclage des composants et objets électriques et électroniques.

De plus, ces déchets sont constitués d'une multitude de substances diverses, dont certaines sont nocives et extrêmement dangereuses pour l'homme et l'environnement (cf. Annexe 6 : Substances nocives dans les DEEE) et d'autres sont des matières de valeur pouvant être réutilisées.

Il est donc important de traiter ces déchets avec attention pour séparer les matières nocives et les matières réutilisables comme l'acier et l'aluminium mais également les

---

<sup>2</sup> SWICO Recycling est une commission neutre et non lucrative de l'Association économique suisse de la bureautique, de l'informatique, de la télématique et de l'organisation SWICO. Elle veille à ce que les matières premières réutilisables présentes dans les appareils électriques et électroniques en fin de vie soient recyclées et procède à l'élimination des substances nocives dans les règles de l'art.

métaux précieux (argent, or, palladium, cuivre et indium en particulier) et certaines matières synthétiques. Cette tâche est réalisée notamment par la société suisse SWICO Recycling.

**Figure 6**  
**Quantités collectées par type d'appareil en 2009**

	Nombre	Poids moyen (en kilos)	Métaux (en tonnes)	Plastiques (en tonnes)	Mélanges mé- taux/plastiques (en tonnes)	Câbles (en tonnes)	Modules verre et/ou LCD (en tonnes)	Circuits imprimés (en tonnes)	Substances nocives (en tonnes)	Autres <sup>3)</sup> (en tonnes)	Total (en tonnes)	Augmentation/ diminution par rapport à 2008
Téléviseurs CRT	334 352	29,62	972	2 207	260	13	6 440	–	12	–	9 904	+ 23,1 %
EGP, mixte <sup>1)</sup>	995 723	4,84	2 642	988	707	130	12	93	58	186	4 816	– 7,9 %
Ecrans CRT	298 057	17,82	521	1 183	140	7	3 453	–	6	–	5 310	– 8,6 %
Ecrans LCD	312 844	6,36	850	476	–	8	500	138	6	9	1 987	+ 122,3 %
PC/serveurs	481 486	14,01	5 550	388	18	207	–	563	22	–	6 748	+ 14,5 %
Ordinateurs portables	241 965	3,2	299	187	58	9	67	115	30	7	772	+ 16,6 %
Imprimantes	497 861	9,93	1 866	2 722	176	24	5	68	2	83	4 946	+ 4,7 %
Gros appareils/photocopieurs <sup>2)</sup>	23 952	124	2 329	222	210	44	34	77	2	52	2 970	– 8,4 %
Autres appareils	–	–	8 328	3 111	2 227	410	38	292	176	588	15 170	– 6,7 %
<b>Total en tonnes</b>			<b>23 357</b>	<b>11 484</b>	<b>3 796</b>	<b>852</b>	<b>10 549</b>	<b>1 346</b>	<b>314</b>	<b>925</b>	<b>52 623</b>	<b>+ 3,7 %</b>
<b>Total en %</b>			<b>44,4 %</b>	<b>21,8 %</b>	<b>7,2 %</b>	<b>1,6 %</b>	<b>20,0 %</b>	<b>2,6 %</b>	<b>0,6 %</b>	<b>1,8 %</b>		

<sup>1)</sup> Electronique grand public, mixte, téléviseurs non compris.

<sup>2)</sup> A l'heure actuelle, uniquement les gros photocopieurs sont compris.

<sup>3)</sup> Déchets d'emballage et autres, cartouches toner.

Source : SWICO Recycling, Rapport d'activités 2009

Les entreprises sont tout autant concernées par les déchets d'équipements électriques et électroniques que les particuliers puisque 45% des appareils récupérés par SWICO Recycling en proviennent. Ce pourcentage serait certainement plus élevé en ne comptant pas les appareils appartenant à l'électronique grand public, beaucoup moins présents dans les entreprises que dans les foyers et affichant le plus grand nombre d'appareils collectés (presque un million d'appareils, soit presque un tiers des appareils collectés) mais aussi les téléviseurs CRT<sup>3</sup>. En effet, le cumul des téléviseurs CRT et de l'électronique grand public correspond à 42% des appareils collectés.

Quant aux autres appareils listés dans le tableau ci-dessus, ils constituent la grande majorité du matériel informatique présent dans la plus grande partie des entreprises à l'heure actuelle.

<sup>3</sup> CRT (cathode ray tube ou tube cathodique en français)

A relever également que 0,6% des matières récupérées dans les appareils collectés sont des substances nocives, soit 314 tonnes.

### **3.3 Situation dans l'entreprise**

La performance, l'utilisation et la garantie déterminent la durée de vie du matériel informatique et se situe dans l'entreprise entre 3 et 5 ans.

Tous les déchets d'équipements électriques et électroniques sont récupérés par la société SWICO Recycling à l'exception des toners Dell qui sont renvoyés chez Dell.

Le processus de recyclage (reprise, transport, recyclage et contrôle) est financé par une taxe anticipée de recyclage (TAR), prélevée sur les produits neufs ; la récupération du matériel par SWICO Recycling n'est donc pas facturée.

L'entreprise commande une palette chez SWICO Recycling qui la récupère une fois remplie.

#### **3.3.1 Parc informatique**

Le parc informatique est constitué à part égale d'ordinateurs fixes et d'ordinateurs portables Dell et HP. Les modèles choisis sont labellisés ENERGY STAR<sup>4</sup>.

Les postes de travail sont équipés d'écrans LCD<sup>5</sup> Dell et HP et il n'y a aucun écran CRT.

Les locaux sont équipés d'une imprimante compacte et multifonction d'entreprise Canon (modèle iR C2380 laser couleur) et d'une petite imprimante Dell (modèle laser printer S2500).

Dell prend en charge les frais d'envoi et d'emballage de l'imprimante et des cartouches pour le recyclage.

### **3.4 Propositions**

Le processus de récupération des déchets d'équipements électriques et électroniques est déjà en place et SWICO Recycling est une bonne solution.

---

<sup>4</sup> ENERGY STAR est le nom d'un programme gouvernemental américain chargé de promouvoir les économies d'énergie aux États-Unis. Il prend la forme d'un label apposé sur différents produits qui respectent les normes environnementales tels que les ordinateurs ou encore les éclairages.

<sup>5</sup> LCD (liquid crystal display ou écran à cristaux liquides en français)

Quant aux ordinateurs, ils font partie des moins gourmands en électricité.

## 4. Papier

### 4.1 Etat des lieux

Dans l'optique d'une diminution de consommation de papier, la plupart des grandes entreprises proposent à leurs clients la suppression de la correspondance sur papier.

Un guide a été élaboré par la «Task Force Document Retention» d'economiesuisse, en coopération avec le swissDIGIN-Forum et le Kompetenzzentrum Records Management, qui présente les exigences légales de la mise en place de la facturation électronique et vise à appuyer les PME et les organisations introduisant la facturation électronique.

*«La facturation électronique comporte des avantages majeurs, à savoir un traitement plus rapide des paiements et une baisse des coûts de transaction et de traitement, donc en d'autres termes une efficience accrue.*

*[...]*

*Les dispositions du Code des obligations (CO) et du droit fiscal déterminent pour une grande part l'aménagement des processus de facturation électronique et leur consignment. »*

### 4.2 Situation dans l'entreprise

Le courrier postal est utilisé pour toutes les factures et les courriers. La facturation électronique est rare. Quant à la correspondance quotidienne avec les clients (questions-réponses) elle se fait par mail ou téléphone.

L'archivage des factures se fait sur papier et les documents divers (documents administratifs, courriers) de façon mixte sur papier et électroniquement.

Le papier utilisé pour les imprimantes est certifié FSC<sup>6</sup> et est 100% recyclé. L'imprimante principale (Canon iR C2380) est configurée pour imprimer en recto verso par défaut. Par contre, la petite imprimante (Dell laser printer S2500) n'offre pas de fonction automatique du recto verso ; il faut donc tourner les feuilles manuellement, ce qui est assez contraignant dans un cadre de travail et aboutit à une impression sur une seule face par les employés.

---

<sup>6</sup> Le Forest Stewardship Council (FSC) est un écolabel, qui assure que la production d'un produit à base de bois a respecté des procédures censées garantir la gestion durable des forêts. Source : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Forest\\_Stewardship\\_Council](http://fr.wikipedia.org/wiki/Forest_Stewardship_Council)

### **4.3 Propositions**

Pour limiter les impressions sur une seule face et les impressions en couleur, j'ai élaboré un petit guide expliquant les différentes options d'impression dans Microsoft Office et Adobe Acrobat Reader (cf. Annexe 5 : Documentation PC).

La facturation électronique serait intéressante pour diminuer le volume d'impressions, un traitement plus rapide des paiements et baisser les coûts de transaction et de traitement.

La mise en place de la facturation n'est cependant pas aisée et demande une analyse complète du processus de facturation actuelle et une adaptation au nouveau processus du côté entreprise comme du côté client.

### **4.4 Solution adoptée**

Faute de temps, je ne suis pas allé plus loin, mais la facturation électronique intéresse l'entreprise et l'analyse du sujet a été transmise au pôle comptabilité.

## **5. Bâtiments**

### **5.1 Situation dans l'entreprise**

Le bâtiment de l'entreprise appartient aux SIG et est loué par Verizon qui sous-loue à Codalis. Le loyer est raisonnable mais en contrepartie, les charges peuvent être élevées et ne sont pas détaillées (électricité, gaz, mazout, etc.). Il n'est donc pas possible d'analyser dans le temps la consommation en ressources énergétiques ou de faire un bilan carbone détaillé et précis.

Le bâtiment est équipé de doubles vitrages qui permettent une bonne isolation et ainsi limiter la perte de chaleur.

Il n'y a aucune possibilité de modifications sur le bâtiment ou les locaux comme par exemple changer les néons en fin de vie par de nouveaux néons écologiques.



## 6. Transports

### 6.1 Etat des lieux

Les transports routiers font partie des plus gros émetteurs de gaz à effet de serre. Le nombre de véhicules ne cesse d'augmenter et la circulation dans les villes est infernale aux heures de pointe, notamment en début de matinée et fin de journée, heures d'ouverture et de fermeture de la plupart des entreprises. C'est le cas à Genève et le nombre de voitures empêche que les transports publics soient efficaces et rapides alors que le réseau ne cesse de grandir, notamment avec l'arrivée prochaine du CEVA.

Il est étonnant de constater que de nombreuses personnes passent plusieurs heures par jour dans les bouchons, certains prenant la voiture pour se rendre à leur travail qui se trouve à 5 minutes à pied. Les mentalités commencent à évoluer lentement, même si la Suisse et particulièrement Genève possède l'un des plus grands parcs à véhicules 4x4, gros émetteurs de CO<sub>2</sub>.

Les alternatives à la voiture ou pour diminuer son impact sur l'environnement existent, notamment le partage de véhicules que ce soit par l'intermédiaire du co-voiturage ou de la société Mobility CarSharing. Les entreprises préconisent souvent à leurs employés la mobilité douce (déplacements à pied ou en vélo) dans la mesure du possible ou l'utilisation des transports publics.

L'évolution vers l'électricité des véhicules est une bonne chose. En effet les véhicules 100% électriques ne rejettent aucun gaz à effet de serre et ne sont plus dépendants des prix du pétrole qui s'épuise. Actuellement le choix est très restreint, moins de 10 modèles présents en Suisse, et les prix sont élevés à cause des prix des batteries et de la production très faible. Mais l'électricité est l'avenir de l'automobile ou en tout cas un passage obligé pour réduire l'impact sur l'environnement et l'épuisement des stocks de pétrole. Ainsi, après les véhicules hybrides, les constructeurs se mettent à la voiture 100% électrique et la production en série devrait apporter une baisse des prix et ainsi devenir plus accessible à la population.

Le vélo électrique est également une bonne alternative au scooter en proposant des vitesses intéressantes pour une conduite agréable et moins fatigante que le vélo traditionnel.

## 6.2 Situation dans l'entreprise

### 6.2.1 Déplacements internes

L'entreprise met à disposition deux véhicules pour les déplacements des employés. Le règlement intérieur préconise les déplacements à pied et l'utilisation des transports publics au moyen des cartes prépayées cartabonus TPG dans la mesure du possible. Les déplacements en dehors d'un rayon de 50 kilomètres de Genève doivent être effectués en train sauf cas exceptionnels (par exemple, transport de gros matériel ou région non-desservie par train). Quant aux déplacements en avion, ils sont directement compensés à l'achat des billets auprès des compagnies (compensation des émissions CO<sub>2</sub>). L'entreprise ne dispose pas d'un abonnement ½ tarif CFF dans la mesure où il n'existe pas de ½ tarif transmissible ; seuls les abonnements généraux possèdent une offre transmissible. Les déplacements en train et en avion sont donc traités comme des notes de frais.

Les employés n'ont pas de vélo à disposition pour les déplacements.

**Tableau 3**  
**Caractéristiques des véhicules de l'entreprise**

	Opel Corsa B 1.0	Fiat 500 PUR-O <sub>2</sub>	Mercedes 250 CDI BlueEfficiency
Date d'acquisition	01.10.2007	05.08.2009	09.02.2010
Prix d'achat	CHF 5'000.-	CHF 20'600.-	CHF 70'000.-
Leasing	---	6%	6%
Carburant	Essence	Essence	Diesel
Consommation	~7.0l/100km	4.8l/100km	5.2l/100km
Emission de gaz CO <sub>2</sub>	~134g/km	110g/km	138g/km
Kilométrage à l'achat	80'000 km	0 km	0 km
Kilométrage au 31.03.2010	109'000 km	14'000 km	3'700 km
Kilomètres / mois	966 km	2'000 km	2'467 km
Kilomètres / jour	44 km	91 km	112 km
<b>Totaux km / mois</b>	<b>5433 km</b>		
<b>Totaux km / jour</b>	<b>247 km</b>		

Les employés parcourent en moyenne 5433 km par mois avec les véhicules de l'entreprise, ce qui correspond à 247 km par jour.

**Tableau 4**  
**Déplacements des employés en véhicule privé**

	Nombre déplacement (jours)	Kilomètres	Frais de parking (CHF)	Essence (CHF) 70ct/km
RK (12 mois)	221 (157)	3'788.5	936.5	2'651.95
SG (12 mois)	135 (111)	5'530	968.3	3'871
JN (3 mois)	26 (23)	190	1'105.15	133
XM (10 mois)	62 (54)	2'422	1'746.91	1'695.4
<b>Totaux</b>	<b>444 (345)</b>	<b>11930.5</b>	<b>4756.86</b>	<b>8351.35</b>
<b>Moyenne mensuelle</b>	<b>37 (28.75)</b>	<b>994.21</b>	<b>396.41</b>	<b>695.95</b>

Les employés parcourent en moyenne 396.41 km par mois avec leur véhicule privé. Ces chiffres sont basés sur les déplacements de quatre employés (RK, SG, JN et XM) et sur plusieurs mois (respectivement sur 12, 12, 3 et 10). RK par exemple a effectué 221 déplacements sur 12 mois et parcourus 3'788.5 km. Les frais en essence, calculés sur une base de 70ct/km s'élèvent à CHF 2'651.95 et les frais de parking à CHF 936.5.

### 6.2.2 Déplacements externes

L'entreprise est située juste à côté d'une sortie de l'autoroute 1a ce qui est évidemment bien pratique pour s'y rendre en voiture.

La grande majorité des employés sont français et habitent en France. Tous les employés y compris ceux habitant à Genève se rendent au travail en voiture ou à moto que ce soit en saison chaude ou froide. L'entreprise ne propose pas d'offres favorisant l'utilisation des transports publics ou la mobilité douce comme par exemple la prise en charge des abonnements aux transports publics ou un budget pour l'achat de vélos.

## 6.3 Propositions

### 6.3.1 Covoiturage

L'entreprise emploie actuellement 21 employés, un nombre peu élevé qui réduit les possibilités de covoiturage en interne. Il existe des sites recensant les offres de covoiturage en Suisse sur internet :

- <http://www.e-covoiturage.ch/>
- <http://www.covoiturage.ch/informations/home>

Mais également pour le covoiturage en Europe

- <http://www.mitfahrzentrale.de/index.php?landnr=D&lang=F>
- <http://www.covoiturage.fr/index.php>

Le covoiturage demande un investissement personnel de la part de l'employé pour rechercher ou déposer une offre mais l'employé doit aussi être prêt à voyager avec un inconnu. Toutefois, l'expérience peut être bénéfique par la rencontre de personnes habitant près de chez soi et pouvant devenir des amis si l'entente est bonne entre conducteur et passager(s), sans quoi chacun est libre de continuer le covoiturage ou non.

### 6.3.2 Mobility CarSharing

Mobility CarSharing propose des solutions pour entreprises et présente certains avantages par rapport à un parc à véhicule interne à l'entreprise. En effet, le parc à véhicules est entretenu et renouvelé par Mobility, l'entreprise s'engageant avec Mobility n'aura donc plus de frais d'entretien, d'achat et de démarches à entreprendre pour la vente ou la mise à la casse des véhicules en fin de vie.

**Tableau 5**  
**Mobility Business CarSharing**

Basic	2'300 véhicules pour les trajets professionnels
Plus	Certains véhicules réservés à certaines heures uniquement pour l'entreprise
Master	Un véhicule Mobility situé au siège de l'entreprise
Exclusive	Des modèles de véhicules et coloris supplémentaires Sur demande, le logo de l'entreprise sur le véhicule

Les offres proposées par Mobiliy paraissent difficilement conciliable avec les déplacements effectués par l'entreprise. Certes, l'offre Master propose un véhicule situé à l'entreprise, mais il arrive souvent que plus d'un véhicule soit utilisé dans une journée. De plus, se déplacer pour aller chercher un véhicule supplémentaire est contraignant, d'autant plus si du matériel doit être transporté.

### 6.3.3 Voiture écologique

Renouveler le parc à véhicules avec des voitures à faibles rejets de CO<sub>2</sub> est une possibilité qui permettrait de baisser les frais de carburant et de limiter l'impact de l'entreprise sur l'environnement lors de ses déplacements en voiture.

La solution la plus écologique reste toutefois l'achat d'une voiture 100% électrique, à l'image d'Infomaniak<sup>7</sup>. Le choix n'est pas très grand à l'heure actuelle mais existe. Les véhicules recensés en Suisse sont visibles sur le site e'mobile de l'Association suisse des véhicules routiers électriques et efficients.

Une voiture électrique présente notamment les avantages par rapport aux voitures à carburants (essence, diesel, gaz naturel ou hybride) d'être silencieuse et de bénéficier d'un couple plus important (démarrage plus rapide).

La principale carence des voitures électriques actuelles est liée à leur autonomie limitée entre 60 à 150 km, exception faite de la Tesla Roadster équipée de plusieurs batteries et qui atteint 375 km de moyenne mais reste destinée au secteur haut de gamme à un prix d'achat prohibitif pour le commun des mortels de CHF 150'000.-.

**Tableau 6**  
**Caractéristiques de la Kamoo Twingo Elektra**

Batterie : ZEBRA (NaCl+Ni)	Chauffage intérieur électrique: 3 kW
Propulsion: Moteur électrique	Coût de recharge pour 100 km: CHF 1.44
Autonomie: 135 km	Coût au kilomètre: CHF 0.144 ct
Vitesse: 120 km/h	Durée de rechargement: 1 à 6 h
Nombre de places: 4	Borne de chargement : prise 220 v standard
Accélération 0-50 km/h : 6 secs	Accélération 0-100 km/h: 26 secs
Puissance moteur: 50 cv	Prix recommandé: CHF 39'980.-

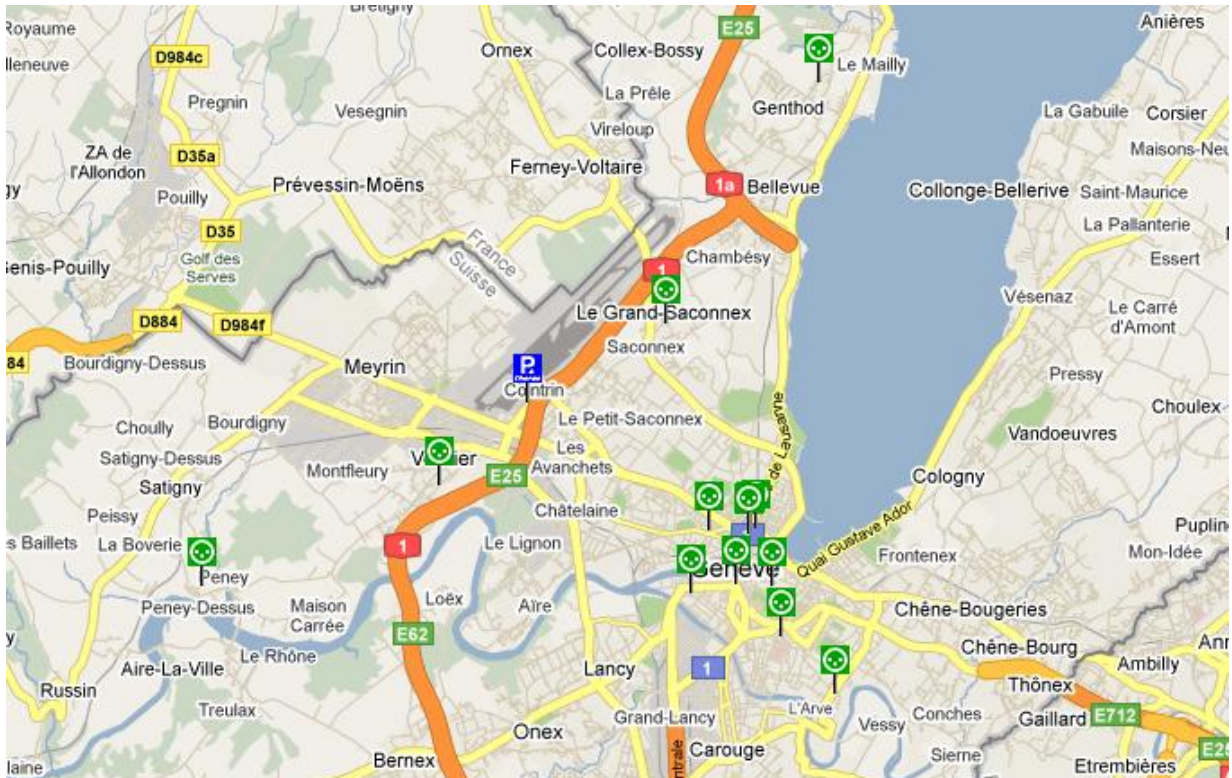
Un des véhicules 100% électrique présent sur le marché suisse est la Kamoo Twingo Elektra, dont s'est équipé notamment Infomaniak. Sa batterie dispose d'une autonomie de 135 km se rechargeant sur une prise standard de 220 volts. Elle est proposée à un peu moins de CHF 40'000 ; prix qui est rapidement amorti avec le faible coût au kilomètre de 0.144 ct.

---

<sup>7</sup> Infomaniak, 2<sup>e</sup> hébergeur suisse sur internet, a créé un logo écologique : Entreprise écologiquement engagée. Ce logo est accompagné d'une charte écologique qu'Infomaniak s'engage à respecter. Une de leurs actions a été de se munir d'une voiture 100% électrique pour les déplacements de leurs employés.

Il y a environ 700 bornes de recharge publiques et privées en Suisse, dont 16 à Genève.

**Figure 7**  
**Emplacements des bornes de recharge publiques à Genève**



La voiture 100% électrique serait un excellent investissement pour l'entreprise. En effet, l'autonomie limitée de la batterie ne pose pas problème car les déplacements en voiture sont limités à un rayon de 50 km donc au maximum 100 km aller-retour, ce que permet l'autonomie des batteries actuelles. L'entreprise est aussi équipée d'une prise 220 v à côté du parking réservé aux véhicules de l'entreprise, permettant ainsi de recharger la batterie facilement.

De plus, le prix d'achat élevé d'une voiture électrique (à partir de CHF 20'000.-, CHF 40'000.- pour la Kamoo Twingo Elektra) serait rapidement amorti car il n'y a aucun entretien du moteur ou de la batterie à faire, mais aussi par le prix au kilomètre très nettement inférieur de l'électricité par rapport à l'essence. La vente des véhicules actuels permettrait également de constituer un fonds pour l'achat d'une ou plusieurs voitures électriques.

**Tableau 7**  
**Comparatif des prix au km entre l'essence et l'électricité**

	Essence	Electricité
Prix au 21/04/2010	CHF 1.70 (le litre)	CHF 0.24 (le kWh)
Prix au 100 km	CHF 9.35	CHF 1.44
Prix au km	CHF 9.35 ct	CHF 0.144 ct
Facture sur une année (65'196 km)	CHF 60'958.26	CHF 938.8224
<b>Gains avec électricité</b>	<b>CHF - 60'019.4376</b>	
<b>Comparaison</b>	<b>65x moins cher</b>	

La consommation moyenne des véhicules de l'entreprise est de 5,5l/100km et le total de kilomètres parcourus en une année se monte à 65'196 km. Les frais de carburant sur une année sur la base du prix actuel de l'essence à Genève de CHF 1.70 le litre atteignent donc CHF 60'958.26 !

Si l'on compare avec les frais en électricité qu'occasionneraient trois véhicules 100% électriques sur une base de CHF 0.24/kWh (offre SIG<sup>8</sup> Vitale Bleu) et un temps de charge de la batterie de 6 h, la différence est impressionnante puisque la facture d'électricité ne serait que de CHF 938.8224 sur une année, soit un gain de plus de CHF 60'000.- ! La facture serait même encore moins conséquente en rechargeant les véhicules avec le tarif de nuit de CHF 0.10/kWh.

#### **6.4 Solution adoptée**

L'entreprise s'est munie d'une nouvelle voiture, en l'occurrence la Mercedes 250 CDI BlueEfficiency<sup>9</sup>. Avec la Fiat 500 PUR-O<sub>2</sub> achetée l'année précédente, ces deux véhicules ne consomment pas trop d'essence (4.8l/100km pour le Fiat et 5.2l/100km pour la Mercedes) et les rejets CO<sub>2</sub> ne sont pas trop importants, ce qui est déjà une bonne chose.

De plus, la sécurité des employés lors des déplacements était une des préoccupations lors de l'achat des véhicules. La vieille Opel Corsa 1.0B ne rentrait plus dans les standards de sécurité et de consommation d'essence ; elle a donc été vendue le 15 mars 2010.

<sup>8</sup> SIG (Services Industriels de Genève) est une entreprise qui fournit l'eau, le gaz, l'électricité et l'énergie thermique, valorise les déchets et propose des offres télécoms.

<sup>9</sup> La Mercedes 250 CDI BlueEfficiency est classée 5<sup>e</sup> de sa catégorie (classe moyenne supérieure) dans l'EcoMobiListe 2010 de l'ATE.



L'heure n'est pas encore à l'électricité pour l'entreprise, mais je suis convaincu que les chiffres apportés par mon étude sur les voitures électriques et les gains financiers importants par rapport aux voitures à carburants devraient faire évoluer les mentalités à court terme. D'autant plus que l'année 2011 s'annonce placée sous le signe de la voiture électrique, puisque de nombreux grands constructeurs automobiles travaillent sur des modèles 100% électriques dont certains sortiront en 2011. Les prix devraient également diminuer, les batteries évoluer pour plus d'autonomie et les infrastructures pour la recharge des batteries s'agrandir.

## **7. Machine à café**

### **7.1 Etat des lieux**

En mars 2008, SuisseEnergie<sup>10</sup> a relevé la grande différence de consommation électrique des machines à café selon les modèles dans une édition spéciale<sup>11</sup> pour les propriétaires fonciers. Ce problème n'est pas nouveau et ne concerne pas seulement les machines à café mais l'ensemble des appareils électriques.

Un problème non moins important est le type de café utilisé, ou plutôt son emballage. Avec l'arrivée des capsules en aluminium qui s'est généralisée aussi bien chez les particuliers que dans les entreprises, principalement par le leader du marché Nespresso, la question du recyclage des emballages pour le café doit être soulevée. La récupération des capsules en aluminium a beaucoup évolué depuis ses débuts en Suisse et elles peuvent dorénavant être déposées dans les nombreux points de récupération présents dans les communes ou directement dans les points de vente Nespresso. Cette situation est toutefois loin d'être le cas dans d'autres pays et notamment en France où les points de récupération sont rares. On peut se demander également quel est le taux de recyclage de ces capsules ; il s'agit en effet d'un tri supplémentaire à faire puisque les capsules contenant du café ne peuvent pas se mettre directement dans les poubelles pour l'aluminium.

Nespresso consacre toute une section sur son site internet pour vanter les mérites de sa politique de recyclage. Cette politique ne concerne pourtant que le secteur privé puisque sa solution pour entreprises est des capsules formées d'un mélange de

---

<sup>10</sup> SuisseEnergie est le programme en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables.

<sup>11</sup> SuisseEnergie, Edition spéciale pour les propriétaires fonciers, mars 2008.



plastique et d'aluminium qui ne peuvent pas être recyclées ! Il s'agit donc d'une triple perte : l'aluminium, le plastique et le marc de café !

Le choix d'une machine à café à capsules Nespresso crée également une dépendance pour le choix du café puisque seules les capsules Nespresso peuvent être utilisées.

Un concurrent débarquera en mai avec des capsules compatibles avec les machines à café Nespresso à un prix annoncé entre 20 et 25% moins cher que Nespresso. Ancien CEO de Nespresso pendant 10 ans, Jean-Paul Gaillard a développé avec sa société Ethical Coffee Company des capsules en fibres végétales et donc entièrement biodégradables. Les produits seront distribués cependant exclusivement par Casino pendant 18 mois, couvrant le marché français mais sûrement pas disponibles sur le marché suisse.

Le coût au café engendré par le choix d'une machine à café à capsules est très nettement supérieur à l'achat du café en grains au kilo. La solution la plus avantageuse sur le plan écologique et économique pour une entreprise est donc une machine à café automatique. En effet, ces machines utilisent en moyenne 7 g pour produire un café qui pourra être récupéré dans le compost et permet le choix de n'importe quel café, notamment ceux provenant du commerce équitable et/ou labélisés bio.

## **7.2 Situation dans l'entreprise**

La cafétéria est équipée d'une machine à café Nespresso ES100 Pro qui utilise des capsules professionnelles. Contrairement aux capsules destinées aux particuliers, les capsules Nespresso Pro ne peuvent pas être recyclées : elles sont formées d'un mélange de plastique et d'aluminium. Les couches de matières étant soudées les unes aux autres, elles ne peuvent être que brûlées.

L'entreprise est sous contrat chez bj-coffee qui fournit les capsules Nespresso pro au tarif de CHF 24.5 les 50 capsules soit presque 50 ct par café et un contrat de maintenance à CHF 240.- par an.

La facture mensuelle de café se monte en moyenne entre CHF 400.- à 500.-. En partant d'une facture mensuelle de CHF 450.-, 18 boîtes de 50 capsules sont consommées, soit plus de 900 cafés par mois (calculé sur une moyenne de 22 jours par mois) et plus de 40 cafés par jour.

**Tableau 8**  
**Récapitulatif de la facture actuelle de café**

Prix de la boîte de 50 capsules Nespresso Pro	CHF 24.50
Prix unitaire	CHF 0.49
Facture mensuelle	CHF 450.-
Consommation mensuelle	918 cafés
Consommation journalière	40 cafés
Contrat de maintenance bj-coffee	CHF 240.- / an
<b>Facture annuelle</b>	<b>CHF 5'640.-</b>

### **7.3 Propositions**

L'alternative la plus écologique à la machine à café actuelle serait une machine à café automatique (moud le café automatiquement) et l'achat de café en grains, solution préconisée par le WWF et d'autres organismes de défense de l'environnement. 1 kilo de café en grains permet de réaliser environ 140 cafés expresso. J'ai exploré également les machines à capsules de type dosette (comme la Nespresso actuelle) mais pouvant être recyclées dans le compost. Le problème est que chaque dosette est emballée dans du plastique pour ne rien perdre de l'arôme du café. Dommage car Malongo notamment propose une démarche de développement durable.

Il existe une énorme différence de consommation électrique entre les machines à café sur le marché. Ainsi, topten.ch<sup>12</sup> a sélectionné notamment la Jura Impressa J7, qui n'est pas considérée comme une machine pour usage professionnel (topten.ch ne propose pas une sélection de machines pour usage professionnel) mais similaire dans les caractéristiques à la machine à café pour usage professionnel Impressa XS90.

Cette machine à café est de fabrication suisse et permet non seulement avec son bouton d'alimentation breveté (Zero-Energy Switch) de ne rien consommer en mode veille, ce qui n'est pas le cas de la grande majorité des machines à café et des appareils électroniques, mais aussi un gain certain sur la consommation électrique (jusqu'à quatre fois moins que les machines à café les moins efficaces, grâce notamment à un mode d'économie d'énergie).

---

<sup>12</sup> topten.ch sélectionne les meilleurs articles selon les critères suivants : faible consommation énergétique, faibles nuisances pour l'environnement, utilisation facile, très bonne qualité et prix raisonnable.

Elle propose également un emplacement pour une seconde sorte de café moulu, par exemple pour du café décaféiné et une fonction eau chaude, qui permettrait de combler la perte de cette fonction sur la machine à eau Eden.

Une machine à café automatique présente les avantages d'un coût au café nettement inférieur aux machines à capsules, de pouvoir choisir n'importe quel café (notamment provenant du commerce équitable et/ou bio), de pouvoir jeter le marc de café dans une poubelle à compost et un gain important au niveau énergétique avec une machine telle que la Jura Impressa J7 ou la Impressa XS90.

### **7.3.1 Location**

Les offres de location ont l'avantage de proposer un service de maintenance, un remplacement rapide de la machine à café en cas de défaillance et la livraison de café sur le lieu de travail.

Les calculs ont été effectués sur une base de cafés consommés par mois de 918.

#### ***7.3.1.1 Les Cafés Esperanza***

Torréfacteur artisanal en Gruyère, les Cafés Esperanza propose un service de location dans toute la Suisse.

Esperanza propose des machines à café automatiques à grand débit Jura allant de 30 à 100 cafés par jour selon la taille et la consommation de l'entreprise. Le café fourni est en grains et provient du commerce équitable Max Havelaar<sup>13</sup>.

Le prix au café s'élève à CHF 0.70 par café ce qui correspondrait après calculs à une facture mensuelle d'environ CHF 642.- et une facture annuelle de CHF 7'704.-. La facture annuelle augmenterait donc de CHF 2'064.- par rapport à la solution actuelle.

L'augmentation est énorme et d'autant plus aberrante que le choix d'une solution avec une machine à café automatique et du café en grains devrait aboutir à une très forte diminution de la facture de café. En effet, le kilo de café en grains peut s'acheter à partir CHF 20.- et les machines à café automatiques sont optimisées pour utiliser un minimum de café, environ 7 grammes.

---

<sup>13</sup> Max Havelaar est une branche de l'association internationale F.L.O. (Fairtrade Labelling Organization) et est actuellement l'un des principaux acteurs du commerce équitable. Source : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Max\\_Havelaar\\_\(association\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Max_Havelaar_(association))

Le but étant de proposer une démarche plus écologique pour le café mais aussi si possible de baisser la facture de café, la solution Esperanza n'est bonne que pour le côté écologique mais propose des coûts encore plus prohibitifs que Nespresso et ses capsules irrécupérables !

#### *7.3.1.2 Trottet Café*

Trottet Café, entreprise familiale fondé à Genève en 1947, torréfacteur artisanal exporte son café dans le monde. La société propose également la location de machines à café de tous les styles. Elle a développé notamment en 2008, le « Caps system », une capsule contenant 7 grammes de café entièrement biodégradable et naturelle (polypropylène-oxo-biodégradable). La capsule peut donc être jetée dans une poubelle de compostage.

Toutefois, chaque capsule est enveloppée d'un sachet majoritairement en polyéthylène<sup>14</sup> et contenant de l'aluminium qui ne peut pas être recyclé et permettant de garder tout l'arôme du café. Toujours soucieux de l'environnement, Trottet a notamment équipé sa torréfaction d'un catalyseur industriel dès 1988, l'entreprise travaille avec les fournisseurs d'emballage en Suisse pour trouver des solutions plus écologiques et sur un emballage 100% papier.

Trottet propose pour les bureaux des distributeurs automatiques, des machines à café en capsules et des machines à café automatique à grand débit mais réservé à une consommation bien supérieure à 40 cafés par jour.

Le contrat de location est facturé au café consommé et comprend la machine à café, la livraison du café et le service de maintenance.

Le prix au café s'élève à CHF 0.48 par café ce qui correspondrait après calculs à une facture mensuelle d'environ CHF 441.- et une facture annuelle de CHF 5'292.-. La facture annuelle diminuerait donc de CHF 348.- par rapport à la solution actuelle.

La solution est intéressante avec une diminution des coûts de café, certes faible mais accompagnée d'une solution plus écologique au premier abord grâce aux capsules à café biodégradables. Toutefois, l'emballage des capsules vient entacher très sérieusement le côté écologique des capsules biodégradables. En effet, 918

---

<sup>14</sup> Le polyéthylène (sigle générique PE), est un des polymères les plus simples et les moins chers et est le plastique le plus employé. Il compose notamment la moitié des emballages plastiques (films à usage alimentaire, agricole...). Les sacs plastiques sont l'utilisation la plus visible du polyéthylène. Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Polyéthylène>

emballages par mois et 11'016 emballages par année seront jetés à la poubelle par l'entreprise en choisissant les capsules Trottet ! De plus, la société propose uniquement des petites machines à faible débit pour les modèles à capsules, ce qui obligerait d'avoir deux machines.

### 7.3.1.3 Récapitulatif

**Tableau 9**  
**Récapitulatif des offres Esperanza et Trottet**

	Esperanza	Trottet
Machine à café	Jura XS90	Cafés Trottet Caps System
Type de machine	Café en grains	Capsules biodégradables
Prix de location	CHF 70 ct / café	CHF 48 ct / café
Service de maintenance inclus	Oui	Oui
Facture mensuelle	CHF 642.-	CHF 441.-
<b>Facture annuelle</b>	CHF 7'704.-	CHF 5'292.-
<b>Bilan</b>	<b>+ CHF 2'064.-</b>	<b>- CHF 348.-</b>

### 7.3.2 Achat

Le choix de la machine à café pour l'analyse s'est porté sur une machine à café automatique de marque Jura et son modèle Impressa XS90 permettant la consommation jusqu'à 50 cafés journaliers. Jura parce qu'il s'agit d'une marque suisse produisant ses machines dans le pays (ce qui permet le développement du savoir-faire local, la création d'emplois en Suisse et la réduction des transports) et bénéficiant d'une solide réputation de qualité corroborée par de bons résultats sur topten.ch notamment.

Le modèle choisi destiné aux entreprises n'est pas disponible dans les grandes surfaces. Il est de toute manière important de choisir un revendeur agréé par Jura pour pouvoir bénéficier d'un service de maintenance efficace.

Ainsi, le choix s'est porté sur le seul revendeur agréé par Jura de Genève, Espace Services Gabert SA qui propose la Jura Impressa XS90 à un prix d'achat de CHF 2'573.- et comprend les services suivants :

- Livraison et mise en service sur site gratuite (valeur de CHF 250.-)
- Garantie sur site la première année gratuite (valeur de CHF 560.-)
- Garantie sur site dès la 2<sup>e</sup> année : CHF 450.-

Le principal avantage de l'achat et d'une machine à café automatique est de pouvoir être totalement libre dans le choix du café et se diriger vers un café provenant du commerce équitable et bio. Caritas<sup>15</sup> notamment propose un café de la sorte à un prix d'achat de CHF 20.- le kilo, base de calcul pour la solution d'achat.

**Tableau 10**  
**Facture de café avec l'achat d'une nouvelle machine**

	<b>Solution économique</b>	<b>Solution onéreuse</b>
	Mouture de café 7 g Café au kilo CHF 20.-	Mouture de café 10 g Café au kilo CHF 30.-
Consommation mensuelle de café	6.5 kg	9.18 kg
Frais mensuels	CHF 130.-	CHF 275.40
Facture annuelle (1 <sup>ère</sup> année avec achat d'une machine)	CHF 4'133.-	CHF 5'877.80
<b>Bilan</b>	<b>- CHF 1'507.-</b>	<b>+ CHF 237.-</b>
Facture annuelle (dès la 2 <sup>ème</sup> année)	CHF 1'560.-	CHF 3'304.80
<b>Bilan</b>	<b>- CHF 4'080.-</b>	<b>- CHF 2'335.20</b>

La quantité de mouture du café sur la Jura Impressa XS90 est programmable entre 5 et 16 grammes et réglée par défaut sur 7 grammes ce qui permet la consommation de 142 cafés par kilo. La consommation mensuelle s'élèverait donc à 6.5 kilos par mois, une facture mensuelle de café de CHF 130.- et une facture annuelle de CHF 1560.-. La facture totale de la première année avec l'achat de la machine se monterait à CHF 4'133.- soit une diminution de CHF 1'507.- et de CHF 4'080.- dès la deuxième année par rapport à la solution actuelle.

<sup>15</sup> Caritas Suisse est au niveau juridique une association. Elle est une œuvre d'entraide pluridisciplinaire dont le siège se trouve à Lucerne.

En considérant une solution moins économique, à savoir une mouture de café de 10 grammes permettant la consommation de 100 cafés par kilo et l'achat d'un café à CHF 30.- le kilo, la consommation mensuelle s'élèverait donc à 9.18 kilos par mois, une facture mensuelle de café de CHF 275.40 et une facture annuelle de CHF 3'304.80. La facture totale de la première année avec l'achat de la machine se monterait à CHF 5'877.80, soit une augmentation de CHF 237.- et une diminution de CHF 3'304.80 dès la deuxième année par rapport à la solution actuelle.

#### **7.4 Solution adoptée**

La proposition de la machine à café Jura Impressa XS90 a été acceptée. Toutefois, Gabert ne proposant pas une machine de test même moyennant rémunération, l'entreprise a testé la solution Trottet qui n'a pas été concluante. Le choix définitif n'était donc pas arrêté lorsque j'ai terminé mon stage dans l'entreprise.

### **8. Eau potable**

#### **8.1 Etat des lieux**

L'eau de Genève est considérée comme excellente par les Services industriels de Genève et est corroborée par la satisfaction de 95% de la population de Genève<sup>16</sup>.

Quant aux fontaines à eau, elles ont été interdites dans les bureaux de l'Etat de Genève pour des raisons environnementales.

#### **8.2 Situation dans l'entreprise**

Une machine à eau Eden est disponible dans un point central de l'entreprise pour les employés. Les gobelets en PET peuvent être récupérés notamment dans des collecteurs à gobelets proposés par Eden mais l'entreprise n'en possède pas. Les gobelets sont donc jetés par les employés dans les poubelles de leurs postes de travail.

---

<sup>16</sup> Étude de satisfaction clients SIG, société d'études MSR, juin 2007.

**Tableau 11**  
**Fontaine à eau Eden**

Fontaine à eau	Eden Office
Consommation électrique	0.068 kWh
<b>Facture mensuelle</b>	<b>CHF 100.- à 150.-</b>

Le contrat actuel oscille entre CHF 100.- et 150.- par mois, suivant les services de maintenance et les livraisons.

La fontaine à eau consomme 0.068 kWh d'électricité.

### **8.3 Propositions**

L'utilisation de machines à eau Eden peut se comprendre pour les commerces pour permettre à leurs clients de se désaltérer, elle l'est nettement moins pour une petite entreprise où les employés peuvent accéder à de l'eau potable au robinet assez rapidement. De plus, l'eau du robinet est excellente à Genève, une machine à eau n'est pas nécessaire et présente des inconvénients :

- la pollution engendrée par la livraison des bouteilles
- l'utilisation de gobelets en PET qui ne sont la plupart du temps pas recyclés dans les entreprises
- la consommation électrique de la machine à eau

Résilier le contrat avec Eden permettrait un gain d'argent mais également une baisse de la consommation électrique de l'entreprise puisque la machine à eau Eden est branchée constamment sur le secteur et, avec un communiqué, de sensibiliser les employés aux bénéfices de l'utilisation de l'eau du robinet par rapport à l'eau en bouteille.

Délai de mise en œuvre : le contrat a été établi le 13/07/05 et est reconduit tacitement d'année en année. Le délai de préavis est d'un mois ; la limite de résiliation pour l'année en cours est donc le 13/06/09.

#### **8.3.1 Fontaine à eau branchées sur le réseau**

Une alternative à la fontaine à eau serait l'installation d'une fontaine à eau branchée sur le réseau d'eau de l'entreprise. Cette solution a l'avantage de supprimer les livraisons de bouteilles, d'utiliser le réseau d'eau existant et de bénéficier de filtres.



Toutefois, la consommation électrique devrait sensiblement rester la même qu'avec une fontaine à eau actuelle.

Eden propose une fontaine à eau branchée sur le réseau dès CHF 55.- par mois et Trottet pour CHF 79.- par mois. Ces offres comprennent l'installation de la fontaine à eau et le service de maintenance.

## **8.4 Solution adoptée**

Le contrat Eden a été résilié. La fontaine à eau sera donc reprise par Eden en juillet 2010.

L'entreprise a choisi d'utiliser l'eau courante une fois la fontaine à eau retirée et éventuellement de choisir une fontaine à eau branchée sur le réseau d'eau en cas de mécontentement des employés vis-à-vis de la qualité de l'eau courante.

# **9. Produits de nettoyage**

## **9.1 Etat des lieux**

Les produits de nettoyage ne sont pas à négliger car certains peuvent être particulièrement nocifs pour l'environnement et polluer les sols et les eaux de la région où ils sont déversés.

## **9.2 Situation dans l'entreprise**

**Tableau 12**  
**Produits de nettoyage**

Article	Description	Fournisseur (Provenance)	Prix (CHF)
Savon-Crème SC100	Savon pour mains	Weita (CH)	15.60
Flash	Concentré polyvalent alcoolisé 5 l	Menegalli SA (CH)	64.50
Detardoux	Détartrant 5 l	Menegalli SA (CH)	44.50
Naturax	Dégraissant 5 l	Menegalli SA (CH)	39.50
Potz	Nettoyant pour vitres 500 ml	Migros (CH)	3.90
Sun	Poudre pour vaisselle 500 ml	Sun (Unilever PB)	4.45
Bref Power Cleaner	Calcaire, rouille, saleté 750 ml	Henkel & Cie SA (ALL)	6.90
Harpic Power Plus	Nettoyant pour toilettes 750 ml	Reckitt Benckiser (GB)	6.60
Orofix Glass cleaner	Nettoyant pour vitres	Oro-produkte (ALL)	--
Javel	Eau de javel 2,5% 2 l	Louis Tempia SA (CH, GE)	1.80

La majorité des produits de nettoyage utilisés par l'entreprise sont de provenance suisse. Menegalli SA notamment dispose d'une charte environnementale et ses produits sont testés selon la méthode OCDE 302B<sup>17</sup>.

### **9.3 Propositions**

De nombreux produits de nettoyage sont dorénavant respectueux de l'environnement et sont disponibles notamment chez les deux leaders du marché suisse de la grande distribution.

Les produits de nettoyage actuels qui ne respectent pas l'environnement peuvent donc être remplacés facilement par des produits écologiques dans les différents commerces cités ci-dessous.

Il serait bon également de remplacer l'eau de Javel, qui n'a pas lieu d'être dans une entreprise telle que Codalis. En effet, la désinfection massive de nos intérieurs perturbe l'équilibre bactérien normal (et inoffensif) de nos maisons et de l'environnement. Des bactéries pathogènes peuvent alors s'installer. L'usage régulier de l'eau de Javel favorise les bactéries résistantes et la diminution de l'immunité.

#### **9.3.1 Coop (CH)**

Pour respecter l'environnement, Coop a développé sa gamme Oecoplan qui compte plus de 1'400 articles. La gamme contient notamment des produits d'entretien ne contenant aucun composant à risque et hautement biodégradables. Les articles en plastiques tels que les sacs poubelles sont fabriqués sans plastiques chlorés (PVC<sup>18</sup>), généralement issus à 80% de plastique recyclé et composés de matières synthétiques exemptes de métaux lourds.

#### **9.3.2 Migros (CH)**

Migros propose une sélection de produits approuvés par climatop<sup>19</sup>.

---

<sup>17</sup> L'OCDE 302B est un test de biodégradabilité (capacité d'une molécule à être dégradée biologiquement, c'est-à-dire par l'action d'organismes biologiques) développé par l'organisation de coopération et de développement économique.

<sup>18</sup> Le polychlorure de vinyle ou chlorure de polyvinyle (PVC) est soupçonné de contribuer aux pluies acides, au rejet de dioxines et aux cancers.

<sup>19</sup> climatop est une association indépendante qui attribue son label aux produits causant moins d'émissions CO<sub>2</sub>.

### 9.3.3 L'ARBRE VERT (FR)

L'ARBRE VERT propose une gamme de produits d'entretien écologiques certifiés EcoLabel Européen<sup>20</sup> mais aussi une gamme de produits d'hygiène corporelle.

Leur site internet dispose d'un magasin en ligne. Les points de vente sont toutefois nombreux, principalement dans les pharmacies et les magasins bios.

### 9.3.4 Ecover (BE)

Ecover propose une large gamme de produits bénéficiant de label Ecocert<sup>21</sup> et a été nommé pour les « European Business Award for the Environment 2010 », récompensant l'excellence, les meilleures pratiques et l'innovation dans les entreprises européennes.

## 9.4 Solution adoptée

L'entreprise va progressivement renouveler son stock de produits de nettoyage par des produits écologiques. Le processus a déjà démarré dans la cafétéria où le produit de vaisselle actuel a été remplacé par un produit écologique.

## 10. Essuie-mains

### 10.1 Etat des lieux

*« Une récente étude<sup>22</sup> conduite sur quatre des principaux marchés européens (Allemagne, France, Royaume-Uni et Suède) a démontré que les consommateurs attachent une grande importance aux structures publiques d'hygiène, notamment en ce qui concerne les systèmes d'essuyage des mains.*

*Ainsi, parmi les personnes qui jugent impératif de se laver les mains dans les lieux publics, 28% hésitent à le faire si le système ne leur convient pas. Un*

---

<sup>20</sup> L'écolabel européen vise à promouvoir la conception, la production, la commercialisation et l'utilisation de produits ayant une incidence moindre sur l'environnement pendant tout leur cycle de vie et à mieux informer les consommateurs des incidences qu'ont les produits sur l'environnement, sans pour autant compromettre la sécurité du produit ou des travailleurs, ou influencer de manière significative sur les qualités qui rendent le produit propre à l'utilisation.

<sup>21</sup> Ecocert est un organisme de contrôle et de certification. Le label Ecocert est uniquement attribué si les caractéristiques du développement durable et de l'écologie sont prioritaires sur toute la ligne : du choix des ingrédients, à la production et à la distribution. Au moins 95% des ingrédients doivent être naturels ou d'origine naturelle. Au moins la moitié des ingrédients végétaux doivent provenir de l'agriculture biologique certifiée. Les ingrédients synthétiques, comme les colorants artificiels, les silicones, les parfums synthétiques, ... sont exclus.)

<sup>22</sup> Intermetra, Préférences des utilisateurs en matière de systèmes d'essuie-mains, juin 2008.

*système d'essuyage des mains de qualité est le premier critère de jugement sur l'hygiène »*

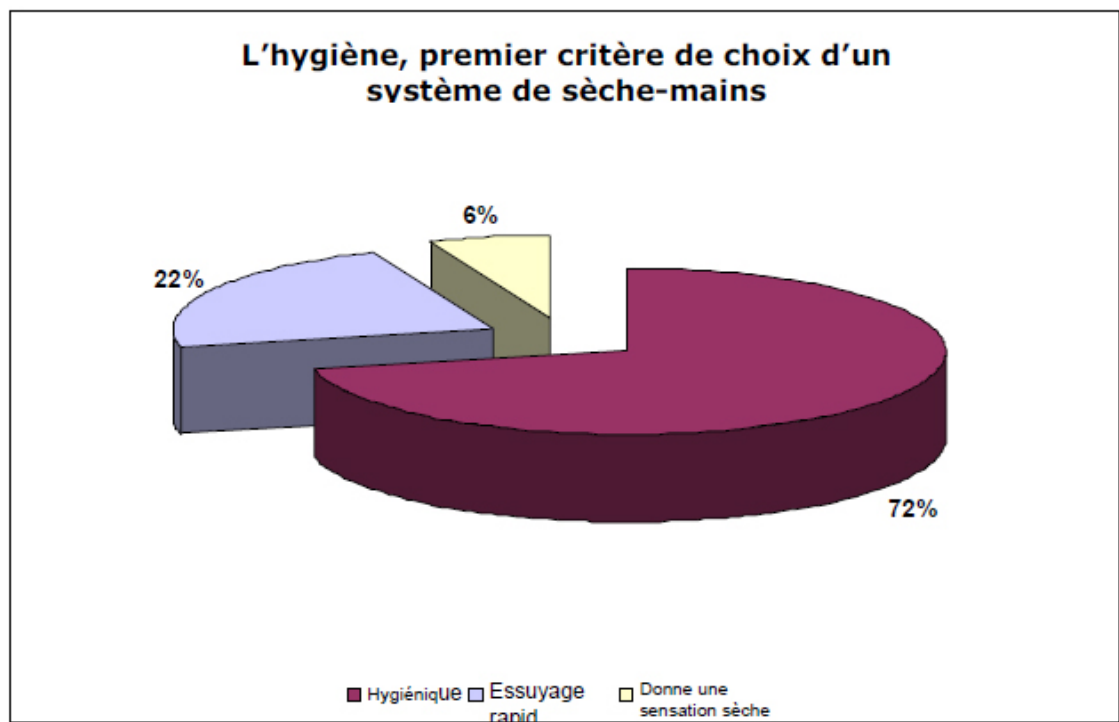
*[...]*

*« Si la disponibilité d'un système convenable est impératif pour un tiers des utilisateurs, sur quels critères s'appuie cette appréciation ?*

*Il s'avère que le critère essentiel n'est pas la sensation de sec sur les mains – puisque celui-ci n'est retenu que par 6% des personnes interrogées.*

*Une forte majorité des personnes interrogées (72%) considère que l'hygiène est le premier critère, tandis que pour 22%, la rapidité du séchage prime.*

**Figure 8**  
**Critères de choix d'un système de sèche-mains**



*Les essuie-mains en tissu sont peu appréciés, parce que déjà utilisés auparavant par d'autres personnes (72%) et donc considérés comme peu hygiéniques (59%).*

*Ce sont les essuie-mains en papier qui remportent le maximum de suffrages (96%). »*

Les essuie-mains en tissu sont pourtant très hygiéniques et les boîtiers sont prévus pour rembobiner la partie utilisée du rouleau en tissu pour laisser une partie propre pour la prochaine personne.

De plus, un rouleau d'essuie-mains en tissu est nettement plus écologique que le papier puisqu'il peut être réutilisé. Au contraire, la solution papier consomme énormément de papier et a donc un impact important sur l'environnement.

En effet, pour avoir les mains complètement sèches, trois voire quatre serviettes sont nécessaires.

Quant aux sèche-mains à air chaud, ils ne sont pas efficaces, consomment de l'électricité, demandent presque une minute pour avoir les mains sèches et sont bruyants.

Récemment, une nouvelle forme de séchage des mains a vu le jour, sous la forme d'un sèche-mains à air pulsé consommant très peu d'électricité et nettement plus efficace et plus rapide que les sèche-mains à air chaud. Il est cependant plus bruyant que ceux-ci.

### **10.2 Situation dans l'entreprise**

Les deux toilettes (hommes et femmes) sont munies d'un essuie-mains Grellor avec serviettes jetables en papier 100% recyclé. Ces serviettes ne peuvent pas être récupérées dans le papier et sont éliminées comme des ordures ménagères.

**Tableau 13**  
**Essuie-mains**

Consommation mensuelle de papier essuie-mains	5'000
Prix du paquet de 5'000 papiers essuie-mains	CHF 34.95
Consommation annuelle de papier essuie-mains	60'000
<b>Facture annuelle</b>	<b>CHF 419.40</b>

La consommation mensuelle de papier essuie-mains est de 5'000.

### **10.3 Propositions**

Deux alternatives ont retenu mon attention pour remplacer les essuie-mains en papier : les essuie-mains en tissu et le sèche-mains à air pulsé.

Un rouleau d'essuie-mains en tissu permet jusqu'à 150 séchages des mains tout en pouvant être lavé et réutilisé environ 150 fois. Chaque rouleau d'essuie-mains en tissu peut remplacer jusqu'à 60 000 serviettes en papier ! Par la suite, il n'est pas éliminé mais transformé en chiffons de nettoyage.

Quant au sèche-mains à air pulsé, il s'avère très rapide pour le séchage et consomme très peu d'électricité.

Ces deux solutions permettraient de réduire fortement l'empreinte écologique actuelle des essuie-mains en papier.

### 10.3.1 CWS

CWS est certifié ISO 9001:2008<sup>23</sup>, RABC / EN 14065<sup>24</sup> et Öko-Tex Standard 100<sup>25</sup>.

L'Office fédéral de la santé public (OFSP) préconise l'utilisation des essuie-mains en tissu pour un séchage des mains hygiénique par rapport à l'air chaud. L'impact sur l'environnement est également très nettement en faveur du tissu selon les résultats d'une étude de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, corroborée par l'European Textile Services Association (E.T.S.A.) (analyse effectuée par l'Eco-Institut de Freiburg). Les avantages suivants sont relevés par rapport à la solution papier :

- 63% de besoins énergétiques en moins
- 48% d'émissions de gaz à effet de serre en moins
- 79% de déchets produits en moins

Les rouleaux de tissu de CWS sont 100% coton naturel et issu du commerce équitable. Un nouveau rouleau de tissu baptisé « BestCotton » a été développé par CWS qui garantit un tissu à 99,9% antibactérien de la livraison à la reprise des rouleaux en passant par le séchage des mains quelles que soient les conditions et la durée de stockage (efficacité prouvée par les instituts Hohensteiner).

Dans l'optique de limiter leur impact sur l'environnement lors des livraisons, CWS explore la possibilité de se munir de véhicules 100% électriques.

---

<sup>23</sup> La norme ISO 9001 :2008 donne les exigences organisationnelles requises pour l'existence d'un système de gestion de la qualité

<sup>24</sup> RABC (Risk Analysis and Biocontamination Control) EN 12065 décrit un système de management de la qualité microbiologique appliqué à la blanchisserie en vue de garantir l'obtention et le maintien d'une qualité microbiologique des textiles traités.

<sup>25</sup> L'Öko-Tex Standard 100 est un système de contrôle et de certification pour les produits textiles bruts, semi-finis et finis de tous les stades de transformation.

Les contrôles sur les matières nocives englobent les substances réglementées et interdites par la loi, les produits chimiques connus pour être préoccupants pour la santé ainsi que les paramètres introduits à titre de précaution en matière de santé.

**Tableau 14**  
**Offre CWS**

Article	Prix (CHF)	Nombre
Location du boîtier	11.40	2
Rouleau en tissu	9.45	7
Déplacements	25.-	1
<b>Facture mensuelle</b>	<b>113.95</b>	
<b>Facture annuelle</b>	<b>1'367.40</b>	

Avec la solution CWS, environ sept rouleaux en tissu seraient nécessaires pour remplacer les 5'000 essuie-mains en papier consommées chaque mois. L'empreinte écologique serait donc fortement réduite en ne consommant plus tout ce papier qui ne peut pas être recyclé.

La facture annuelle par contre serait plus que triplée mais ne constituerait pas une dépense trop importante.

### 10.3.2 Dyson Airblade

L'Airblade développé par Dyson est un sèche-mains à air pulsé. Il purifie l'air avant de le souffler sur les mains et balaie l'eau des mains à la manière d'un essuie-glace. Il permet le séchage des mains en une dizaine de secondes contrairement à ses concurrents qui prennent plus de 30 secondes.

**Tableau 15**  
**Dyson Airblade**

Prix	CHF 1'500.-
Puissance en veille	1 w
Puissance sonore	85 dBa
Consommation d'énergie par séchage	0.0044 kWh

Son prix d'achat est supérieur aux sèche-mains à air chaud « traditionnels » qui se trouvent dans une fourchette de CHF 500.- à 1'000.-. Toutefois, les avantages sont nombreux. Sa consommation d'énergie par séchage est très faible et il consommera moins par rapport à ses concurrents à air chaud puisqu'il sèche les mains beaucoup plus rapidement ; il est ainsi approuvé par climatop.

De plus, son utilisation est considérée comme hygiénique car il filtre les bactéries de l'air avant le soufflage et est aussi le seul sèche-mains certifié par NSF International<sup>26</sup>, conforme au protocole P335<sup>27</sup>.

Une étude<sup>28</sup> du département de Biosciences de l'université de Westminster a pourtant mis en avant les essuie-mains en papier sur le plan hygiénique par rapport aux sèche-mains à air chaud et à air pulsé. Dyson a contesté les résultats et la méthodologie de l'étude.

Le principal inconvénient de l'Airblade est le bruit occasionné lors du séchage. En effet, sa puissance sonore s'élève à 85 dBa ; 10 dBa de plus que la moyenne des sèche-mains à air chaud.

### **10.4 Solution adoptée**

L'entreprise n'a pas encore pris sa décision concernant les essuie-mains. La solution de Dyson semble pourtant avoir la préférence du directeur.

## **11. Responsabilité sociale des entreprises**

### **11.1 Définition**

*« La responsabilité sociale (ou sociétale) des entreprises (RSE) est un "concept dans lequel les entreprises intègrent les préoccupations sociales, environnementales, et économiques dans leurs activités et dans leurs interactions avec leurs parties prenantes sur une base volontaire". »*

Source : définition de la Commission européenne.

---

<sup>26</sup> NSF International est un organisme indépendant d'essais et d'homologation indépendant à but non lucratif qui établit les normes des produits à usage industriel ou destinés aux particuliers.

<sup>27</sup> Le protocole NSF P335 établi par NSF International fixe des exigences en matière de santé et hygiène sanitaire caractéristiques des sèche-mains hygiénique de commerce qui comprennent température de l'air et la filtration, le temps de séchage, la désinfection de l'eau et le fonctionnement automatique. Les autres exigences se rapportent notamment aux niveaux de bruit et à la résistance au feu.

<sup>28</sup> Keith Redway & Shameem Fawdar. A comparative study of different hand drying methods: paper towel, warm air dryer, Dyson Airblade dryer, février 2009, Université de Westminster, Londres



## **11.2 Etat des lieux**

Le concept de RSE a beaucoup évolué avec le temps et fait partie intégrante du développement durable et ses trois piliers. En effet, les entreprises jouent un rôle important que soit sur le plan économique, social ou environnemental.

De plus en plus d'entreprises, la grande majorité étant de grandes entreprises ayant les moyens financiers et suffisamment de personnel, s'engagent dans la communauté en réalisant des projets impliquant tous les secteurs.

Alors qu'auparavant le pilier économique était privilégié avant tout dans un monde tourné outrageusement vers le capitalisme, les mentalités changent et les entreprises suivent le mouvement vers un monde plus « humain ».

## **11.3 Résultats du questionnaire employés**

Dans l'optique de cerner les connaissances et les motivations des employés concernant la RSE, j'ai réalisé un questionnaire (cf. Annexe 2 : Questionnaire employés RSE) dont voici les résultats :

- 77% des employés ne sont pas familiers avec le concept de RSE
- 100% des employés sont sensibles à ce type d'action
- 92% des employés sont intéressés à un engagement de l'entreprise dans ce type d'action (une seule personne a répondu par la négative)

**Tableau 16**  
**Intérêt selon le type d'action**

	Choix n°1	Choix n°2	Choix n°3
Environnement	38%	54%	7%
Social	54%	23%	23%
Pécunier	8%	23%	69%

Les employés ne sont donc en grande majorité pas informés sur la RSE mais une fois le concept expliqué, sont sensibles et motivés par un engagement de l'entreprise à ce type d'action.

La préférence va à un engagement dans une action sociale pour plus de la moitié des employés. L'intérêt est également prononcé pour une action environnementale, tandis que la solution pécuniaire est la moins plébiscitée.

### **11.4 Philiias**

Philiias est une fondation dont la mission est de promouvoir et mettre en pratique la responsabilité sociale des entreprises.

La fondation fait le pont entre les entreprises qui veulent s'engager dans la communauté et les organisations à but non lucratif. L'engagement peut être des donations, de la force humaine ou des compétences des employés.

Elle aide à faire un bilan des activités de responsabilité sociale de l'entreprise, à développer une stratégie et fournit un accompagnement avec toutes les parties prenantes.

Philiias a aidé notamment HSBC à développer, mettre en place et faire évoluer son projet de journée de solidarité.

Philiias travaille aussi bien avec des petites organisations locales à Genève comme par exemple le foyer Arabelle hébergeant avec crèche des femmes victimes de violences ou d'autres organisations s'occupant de personnes en situation de précarité ou handicapées mais aussi des grandes organisations comme la Croix-Rouge au niveau cantonal ou Suisse.

Les tarifs pour devenir membre et bénéficier des ateliers, d'un suivi et des informations exclusives réservées aux membres est de CHF 10'000.- par an pour une entreprise de moins de 500 employés.

Philiias propose également ses services sous forme de mandat pour CHF 2'500.- la journée.

### **11.5 Propositions**

L'idée serait de s'associer avec une organisation telle que Philiias pour réaliser un ou plusieurs projets. Il pourrait prendre la forme d'une action sortant du cadre de travail, comme une action environnementale ou utilisant les compétences des employés dans une action sociale.

Les employés seraient mobilisés par équipes pour une journée ou demi-journée dans l'année pour ne pas nuire au fonctionnement de l'entreprise qui ne dispose pas d'un grand nombre d'employés.

### **11.6 Solution adoptée**

La réalisation d'un projet dans le cadre de la RSE est restée à l'état embryonnaire pour l'instant mais l'entreprise semble intéressée par l'idée.

Un projet n'est cependant pas évident à réaliser, c'est pourquoi l'aide d'une organisation telle que Philiass est importante. Cela demande un investissement important en ressources, qu'elles soient humaines ou financières, ce qui n'est pas simple à gérer pour une petite entreprise.

## Conclusion

En conclusion, on peut remarquer qu'il y a beaucoup à faire dans une démarche de développement durable, même dans une petite entreprise. De plus, même de petites actions peuvent avoir un impact important sur l'environnement (machine à café, essuie-mains) d'autant plus si ces actions étaient généralisées à l'ensemble des entreprises.

L'entreprise que j'ai analysée avait déjà mis en place quelques bonnes stratégies de développement durable (DEEE, papier 100% recyclé) mais manquait d'une action concrète sur l'ensemble de sa politique environnementale, chose que j'ai tenté d'apporter lors de mon stage. Certaines de mes propositions ont été mises en place, d'autres sont encore au stade de la réflexion. Ainsi, Codalis a engagé un spécialiste du développement durable pour poursuivre la démarche entreprise lors de mon stage au sein de l'entreprise.

Il faut également relever qu'investir dans le développement durable n'est pas synonyme à une perte d'argent puisque même à court terme les investissements peuvent être rentabilisés. Par exemple, la solution de la voiture 100% électrique analysée dans ce travail permettait un gain financier très important, même si l'investissement paraît excessif au premier abord.

Ce travail m'a permis de percevoir l'étendue des solutions écologiques qui existent à ce jour et qui ne cessent d'augmenter. Les mentalités évoluent et le monde se dirige gentiment vers un monde plus humain et plus respectueux de l'environnement. Il y a cependant énormément à faire et j'espère sincèrement que nous sommes sur la bonne voie.

# Bibliographie

## Livres

WIDLOECHER, Patrick et QUERNE, Isabelle. *Le guide du développement durable en entreprise*. Paris : Groupe Eyrolles et Les Echos Editions, 2009. 301p.

LAVILLE, Elisabeth. *L'entreprise verte*. 2<sup>e</sup> édition. Paris : Pearson Education France, 2004. 359 p.

## Articles électroniques

SWICO Recycling, *Rapport d'activité 2009* [en ligne]. 2010.  
[http://www.swicorecycling.ch/downloads/497/243749/swi\\_taetigkeitsbericht\\_f\\_09.pdf](http://www.swicorecycling.ch/downloads/497/243749/swi_taetigkeitsbericht_f_09.pdf)  
(consulté au printemps 2010).

INTERMETRA. *Study of the Consumers' Attitudes to Different Handdrying Systems for European Tissue Symposium* [en ligne]. 2008.  
<http://www.europeantissue.com/pdfs/090415%20Intermetra%20Users%20preference%20study%204%20countries%202008%20Report%20June%202008.pdf>  
(consulté au printemps 2010).

REDWAY, Keith et FAWDAR, Shameem. *A comparative study of different hand drying methods: paper towel, warm air dryer, jet air dryer* [en ligne]. 2008.  
<http://www.europeantissue.com/pdfs/090402-2008%20WUS%20Westminster%20University%20hygiene%20study,%20nov2008.pdf>  
(consulté au printemps 2010).

BRUN, Pierre, TANNER Christian et BEGLINGER Jacques. *La facturation électronique, Un guide à l'attention des entreprises et des organisations* [en ligne]. 2008. [http://www.treuhaender.ch/getAttachment.axd?attaName=1888a08\\_0056.pdf](http://www.treuhaender.ch/getAttachment.axd?attaName=1888a08_0056.pdf)  
(consulté au printemps 2010).

SUISSE ENERGIE. *Edition spéciale pour les propriétaires fonciers* [en ligne]. 2008.  
[http://www.topten.ch/uploads/images/download-files/kaffee\\_es\\_f.pdf](http://www.topten.ch/uploads/images/download-files/kaffee_es_f.pdf)  
(consulté au printemps 2010).

ATE. *EcoMobiListe 2010* [en ligne]. 2010.  
[http://www.ate.ch/index.php?eID=tx\\_nawsecuredl&u=0&file=/uploads/tx\\_fpredakdata/eml10.pdf&t=1273194581&hash=65fb8a007d3bc20928164f1f6d2701e8](http://www.ate.ch/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=/uploads/tx_fpredakdata/eml10.pdf&t=1273194581&hash=65fb8a007d3bc20928164f1f6d2701e8)  
(consulté au printemps 2010).

## Sites web

WIKIPEDIA FOUNDATION. *Site de Wikipédia* [en ligne]. <http://fr.wikipedia.org/> (consulté au printemps 2010).

ECO-EMBALLAGES. *Site d'Eco-Emballages* [en ligne]. <http://www.ecoemballages.fr> (consulté au printemps 2010).

ASSOCIATION SUISSE DES VÉHICULES ROUTIERS ÉLECTRIQUES ET EFFICIENTS, *Site de l'Association suisse des véhicules routiers électriques et efficaces* [en ligne]. <http://www.e-mobile.ch/> (consulté au printemps 2010).

OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT OFEV. *Site de l'Office fédéral de l'environnement OFEV* [en ligne]. <http://www.bafu.admin.ch/index.html?lang=fr> (consulté au printemps 2010).

OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE. *Site de l'Office fédéral de la statistique* [en ligne]. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index.html> (consulté au printemps 2010).

ÉTAT DE GENÈVE. AGENDA 21. *Site de l'agenda 21 de l'État de Genève* [en ligne]. <http://www.ge.ch/agenda21/pme/welcome.asp> (consulté au printemps 2010).

INFOMANIAK NETWORK SA. CHARTE ÉCOLOGIQUE. *Site de la charte écologique d'Infomaniak Network SA* [en ligne]. <http://www.infomaniak.ch/ecology/charte/index.php> (consulté au printemps 2010).

PHILIAS. *Site de Philias* [en ligne]. <http://www.philias.org/> (consulté au printemps 2010).

# Annexe 1

## Comportement développement durable

### Déchets

Trier les déchets, jeter les déchets uniquement dans une poubelle adaptée :

- ✓ le PET dans le conteneur PET
- ✓ l'alu et le fer-blanc dans le conteneur alu
- ✓ le verre dans la poubelle du verre
- ✓ les piles dans le fût de collecte des piles
- ✓ le papier et le carton dans les bacs à papier
- ✓ les déchets organiques (compost) dans la poubelle de compostage
- ✓ les équipements électriques et électroniques

Pour plus d'informations se référer aux affiches sur le panneau d'affichage de la cafétéria ou consulter le document sous format électronique « Tri des déchets v1.0.pdf ».

Utiliser l'équipement de la cafétéria pour se préparer son repas et éviter d'acheter de la vaisselle jetable.

### Achats

Porter une attention particulière lors des achats de cafétéria et choisir des produits écologiques pour les produits de nettoyage de la vaisselle.

Acheter des batteries rechargeables plutôt que des piles.

### Transports

Privilégier la mobilité douce pour se rendre au travail (à pieds ou en vélo) ou les transports publics dans la mesure du possible. (Idem pour les déplacements chez les clients). Se renseigner sur les possibilités de co-voiturage avec un collègue ou sur les sites de co-voiturage.

Les sites de co-voiturage :

- ✓ <http://www.e-covoiturage.ch/>
- ✓ <http://www.covoiturage.ch/>
- ✓ <http://www.mitfahrzentrale.de/>

### Postes de travail

Mettre en veille son poste de travail lors de la pause de midi.

En fin de journée, éteindre les appareils électriques et électroniques :

- ✓ le poste de travail et l'écran

Le dernier à partir prendra soin également d'éteindre :

- ✓ la machine à café
- ✓ les lumières
- ✓ les imprimantes

Les procédures sont disponibles sous format électronique dans le document « Documentation PC v1.0.pdf »

### Papier

Imprimer en priorité les documents en recto verso et en noir et blanc. Limiter les impressions aux documents indispensables.

## **Annexe 2**

### **Questionnaire employés RSE**

Bonjour,

Dans le cadre de mon stage d'analyse du développement durable chez Codalis, j'aimerais explorer les différentes possibilités d'engager la société et ses collaborateurs dans des actions de "responsabilité sociale".

#### **Une définition de la responsabilité sociale des entreprises (RSE)**

Le concept de RSE est l'intégration volontaire par les entreprises de préoccupations sociales et environnementales à leurs activités commerciales et leurs relations avec leurs parties prenantes.

De manière concrète, on peut imaginer que les collaborateurs Codalis participent une à deux fois par an à des actions pour le compte d'associations locales à but social ou écologique.



Pour récolter vos opinions et vos idées à ce sujet, voici quelques questions :

- Le concept de responsabilité sociale des entreprises vous est-il familier ?
  - o OUI / NON
- Etes-vous sensible à ce type d'actions ?
  - o OUI / NON
- Seriez-vous intéressé à l'engagement de Codalis dans ce type d'actions ?
  - o OUI / NON
- Quel type d'action vous intéresserait-elle ? Répondre en classant par ordre de préférence (1 à 3)
  - o Action environnementale / écologique, par exemple :
    - Exemples :
      - Journée au maintien de zones humides rares et protégées dans des réserves naturelles (Pro Natura)
      - Soutien aux paysans de montagne (Caritas)
      - Triathlon en faveur du climat, entretien du jardin didactique du WWF à Vernier, prendre des mesures d'une rivière et promouvoir la mobilité douce auprès du grand public (WWF)
  - o Action sociale
    - Exemples :
      - Intégration sociale et professionnelle de personnes en situation de handicap physique ou mental (Ateliers Protégés Jurassiens)
      - Journée de solidarité avec des femmes victimes de violence, leurs enfants et les bénévoles (Arabelle)
      - Soutien scolaire aux enfants
      - Parrainer des jeunes : engagement d'apprenti(e)s, entretiens fictifs et mise à disposition de compétences professionnelles (Association PRO-JET)
  - o Donation pécuniaire
    - Exemple :
      - Infomaniak soutient quelques associations de protection pour la nature en versant chaque mois 1% de leur chiffre d'affaire généré par les nouveaux contrats.
- Avez-vous des idées de projets ? Si oui, lesquels ?
- Avez-vous entendu parler d'un projet d'une entreprise qui vous a plu ? Si oui, lequel ?

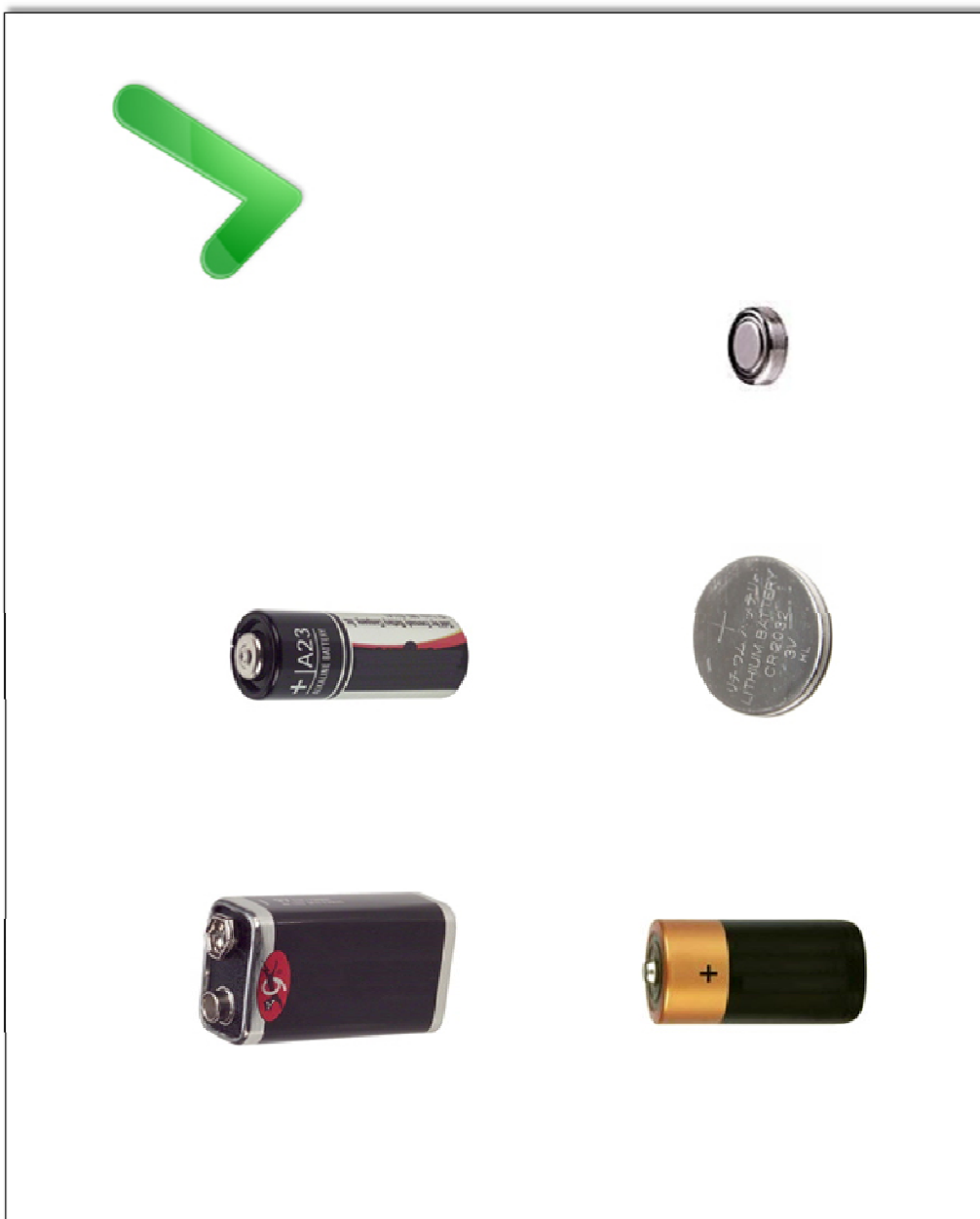
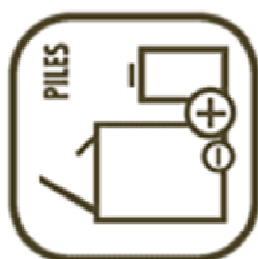
### Annexe 3

## Recyclage déchets urbains industriels - Affiches

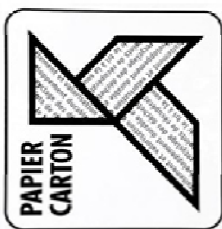


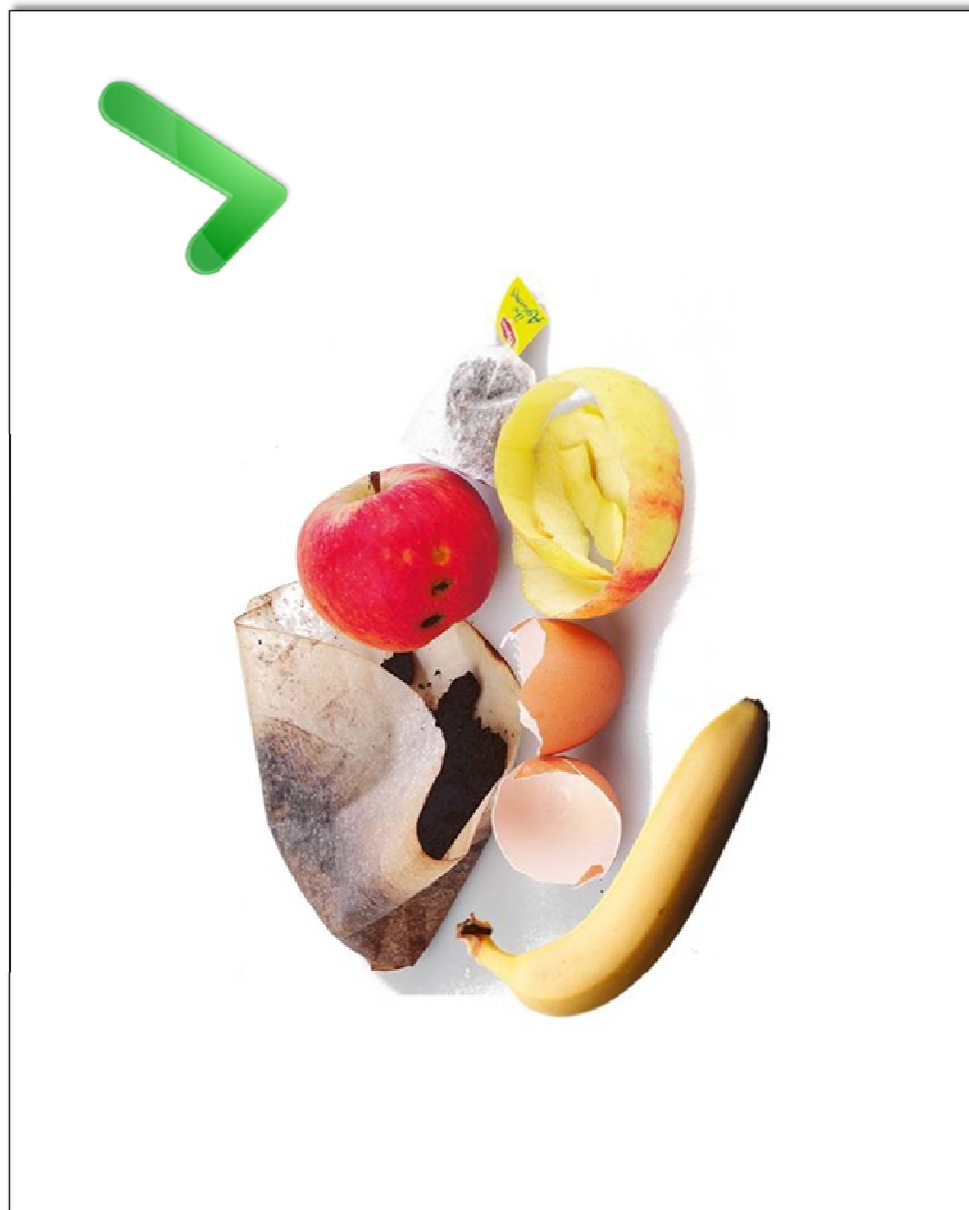






Recyclage déchets urbains industriels v1.0





## Annexe 4

### Avant de rentrer chez vous – Affiche

#### **Avant de rentrer chez vous, avez-vous pensé à éteindre :**



Votre poste de travail (écran + ordinateur)



Les lumières



La machine à café



Les imprimantes



Fermer les stores (bouton de fermeture automatique)





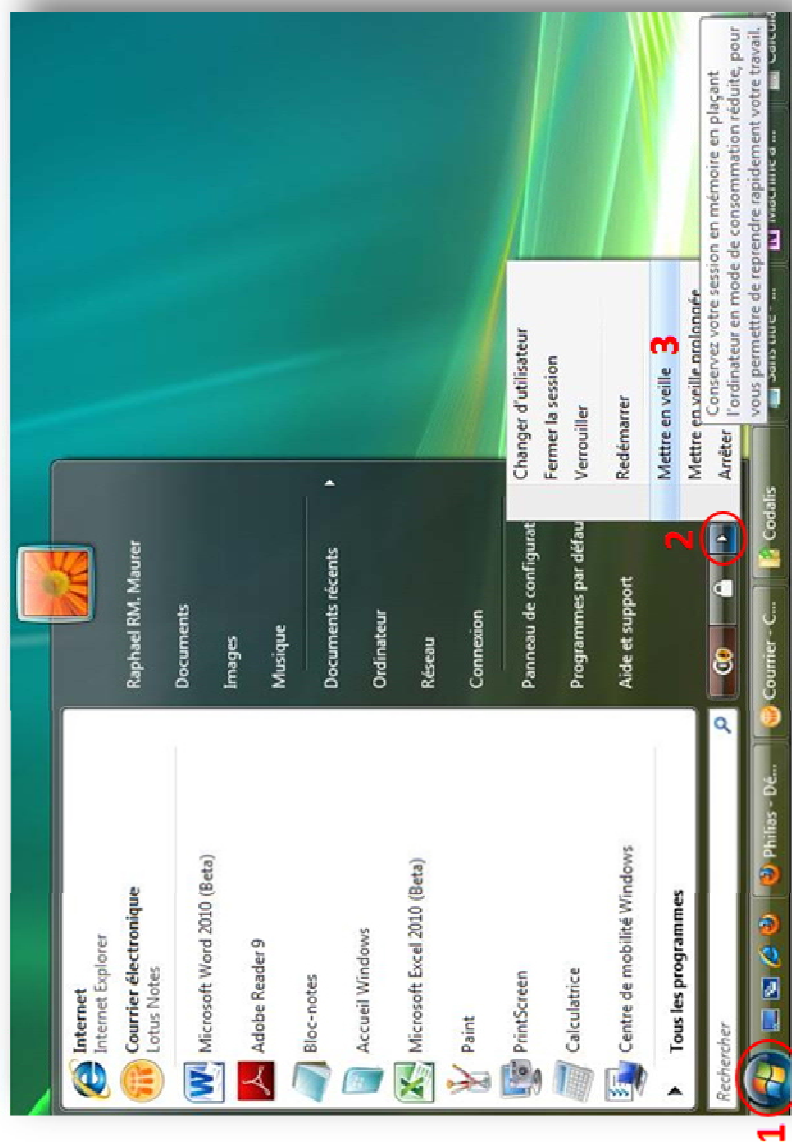
## Annexe 5

### Documentation PC



#### Documentation PC

##### Mettre en veille son ordinateur



Cliquez sur le logo Windows (1) ou sur la touche Windows de votre clavier,

puis sur la Flèche (2) et choisissez Mettre en veille (3)

Documentation PC v1.0



## Sortir du mode veille

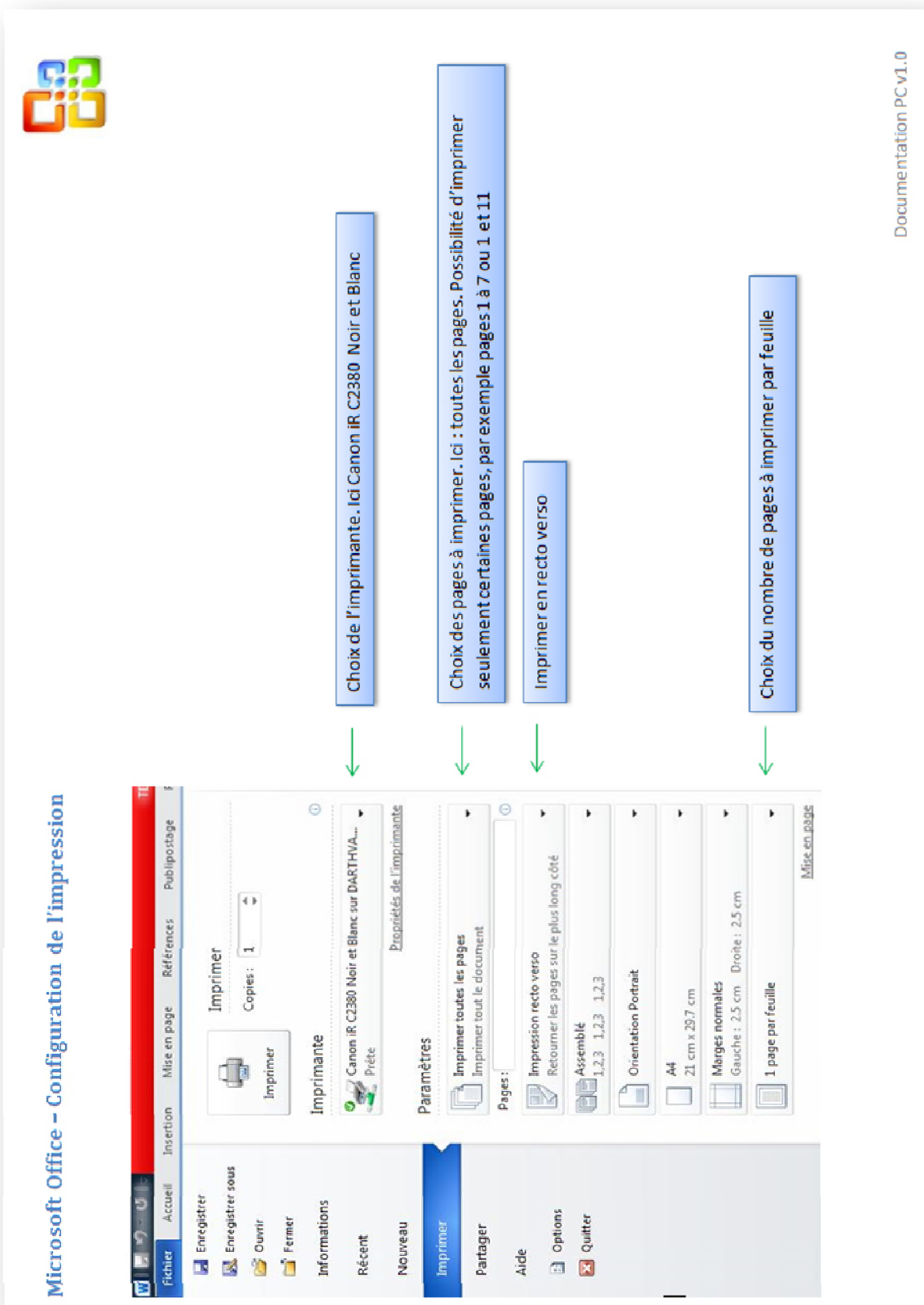
### Ordinateur portable

Cliquez sur un bouton de la souris ou appuyez sur la touche d'alimentation de l'ordinateur portable.



### Ordinateur fixe

Cliquez sur un bouton de la souris ou appuyez sur une touche du clavier.





## Adobe PDF – Configuration de l'impression

Imprimer

Imprimante : 2 \DARTHIVADER\Canon IR C2380 Noir et Bl

Nom : 2

Etat : Prêt

Type : Canon IR C2380/2550 UFR II

Propriétés 1

Commentaires et formulaires : Document et annotations

Aperçu : Composite

Etendue : Toutes les pages 3

☒ Vue active

☐ Page active

Pages : 1 - 7

Jeu partiel : Toutes les pages

Gestion de la page : 1

Mise à l'échelle : Réduire à la zone d'impression

☒ Rotation auto. et centrage des pages

☐ Choisir la source de papier en fonction du format de page

☐ Utiliser un format de papier personnalisé si nécessaire

☐ Imprimer dans un fichier

Unités : mm Zoom : 95%

1/7

OK Annuler

1. Cliquez sur le bouton d'impression  
Ou dans le menu Fichier, choisissez Imprimer...
2. Cliquez ensuite sur le bouton **Propriétés (1)**

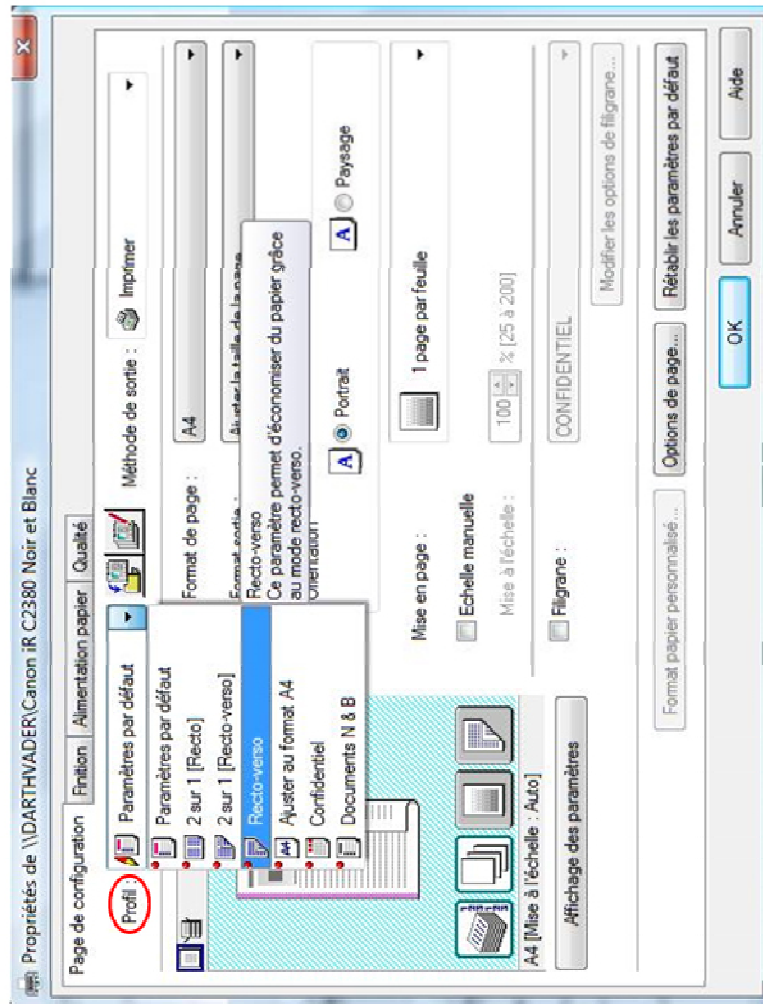
Choix de l'imprimante. Ici Canon IR C2380 Noir et Blanc

Choix des pages à imprimer. Ici : toutes les pages.  
Possibilité d'imprimer seulement certaines pages, par exemple pages 1 à 7 ou 1 et 11



## Adobe PDF – Configuration de l'impression

### Profil

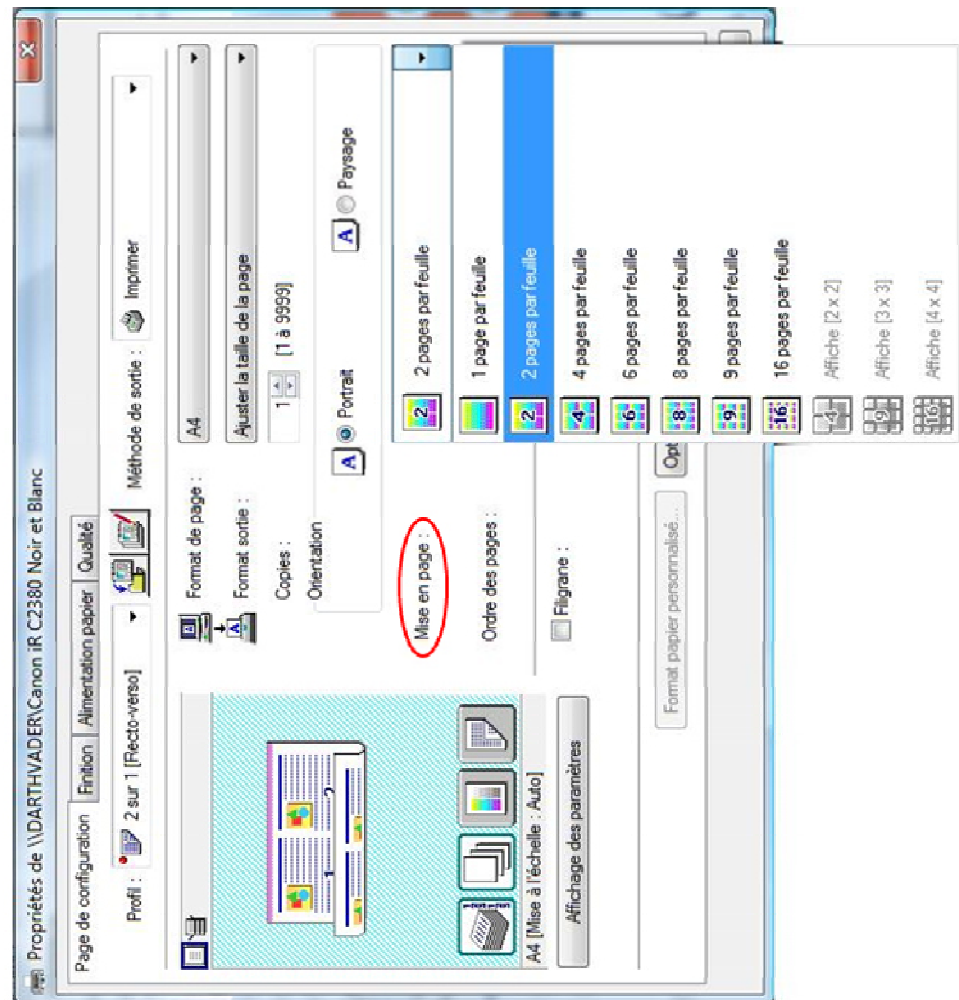


Pour imprimer en recto verso, choisissez  
comme Profil : Recto-verso



## Adobe PDF – Configuration de l'impression

### Mise en page



Choix du nombre de pages à imprimer par feuille

## Annexe 6

### Substances nocives dans les DEEE

Substances	Présence dans les déchets électroniques
<b>Composés halogénés</b>	
PCB (biphényles polychlorés)	Condensateurs, transformateurs
TBBA (tétrabromobisphénol-A) PBB (biphényles polybromés) PBDE (diphényléthers polybromés)	Produits d'ignifugation pour plastiques (composants thermoplastiques, isolation de câbles) Le TBBA est actuellement l'ignifugeant le plus largement utilisé dans les plaquettes à circuits imprimés et les boîtiers
Chlorofluorocarbures (CFC)	Unités de refroidissement, mousse isolante
PVC (poly(chlorure de vinyle))	Isolation des câbles
<b>Métaux lourds et autres métaux</b>	
Arsenic	Petites quantités sous forme d'arséniure de gallium dans les diodes électroluminescentes
Baryum	Getters dans les écrans cathodiques
Béryllium	Boîtiers d'alimentation électrique contenant des redresseurs à électrode de commande et des lentilles à rayons X
Cadmium	Batteries rechargeables au NiCd, couches fluorescentes (écrans cathodiques), encres et toners pour imprimantes, photocopieuses (cylindres d'impression)
Chrome VI	Bandes données, disquettes
Plomb	Ecrans cathodiques, batteries, plaquettes à circuits imprimés
Lithium	Piles au Lithium
Mercure	Lampes fluorescentes assurant un rétroéclairage dans les affichages à cristaux liquides, dans certaines piles alcalines et commutateurs mouillés au mercure
Nickel	Batteries rechargeables au NiCd ou batteries au NiMH, canon à électrons dans les tubes cathodiques
Eléments des terres rares (yttrium, europium)	Couche fluorescente (écran cathodique)
Sélénium	Anciennes photocopieuses (tambours photo)
Sulfure de zinc	Face intérieure des écrans cathodiques, en mélange avec des métaux des terres rares
<b>Autres</b>	
Poussières de toner	Cartouches de toner pour imprimantes/copieurs laser
<b>Substances radioactives</b>	
Américium	Equipements médicaux, détecteurs d'incendie, éléments capteurs actifs dans les détecteurs de fumée

Source : [http://www.swicorecycling.ch/pdf/liste\\_substances\\_toxiques.pdf](http://www.swicorecycling.ch/pdf/liste_substances_toxiques.pdf)