

Pour une éthique de la Recherche
en Sciences et Technologies
de l'Information et de la Communication

COMETS

J. Mariani

LIMSI-CNRS & IMMI

Joseph.Mariani@limsi.fr

Ethique de la recherche en STIC

- Autosaisine du Comité d’Ethique du CNRS (COMETS)
- Groupe de Réflexion ETIC
 - *J. Mariani (Coord., Informaticien)*
 - *J.-M. Besnier (Philosophe), J. Bordé (Physicien), J.-M. Cornu (Informaticien), M. Farge (Maths), J.-G. Ganascia (Informaticien et Philosophe), J.-P. Haton (Informaticien), E. Serverin (Droit)*
 - 10 réunions sur un an
 - 10 auditions
 - J.G. Ganascia (LIP6-UPMC), J.-M. Cornu (DS FING), Ph. Lemoine (LaSer, Pdt FING, membre CNIL)
 - J.P. Haton (ASTI), D. Bourcier (CERSA, Sciences juridiques et TIC), F. Massit-Follea (Vox Internet, Droits et pratiques de l’internet), R. Chatila (LAAS, Ethique des robots), C. Licoppe (Télécom Paris Tech, Usages TIC / droit à l’ image), F. Roure (VP CGIET), L. Laurent (ANR-STIC).

Premières pistes

- Ethique de la recherche en STIC :
 - Ethique de la pratique des recherches dans ce domaine
 - Ethique des technologies et des applications qui résultent de ces recherches

Premières constatations

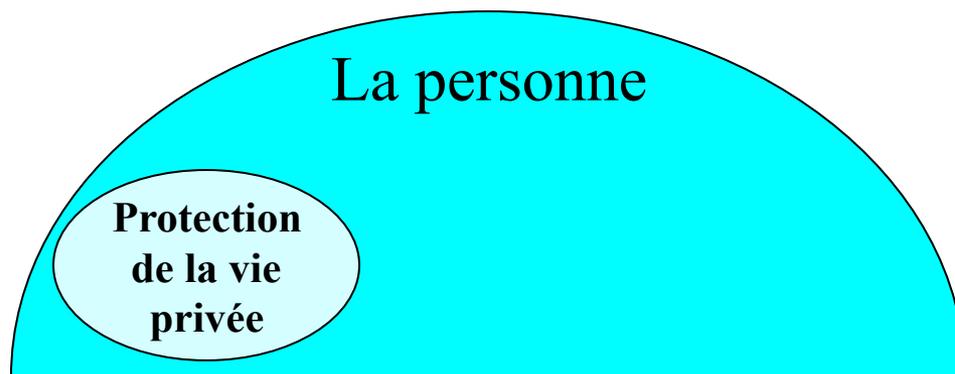
- **Les STIC apportent de formidables bienfaits à la société,** mais on constate que des problèmes majeurs surgissent a posteriori, après le déploiement, rapide et massif, de ces technologies
 - Grandes pannes, *spams*, rumeurs sur Internet, outing sur *Facebook*, droits d'auteurs, machines à voter, souveraineté...
- Meilleure et pire des choses
 - Objectif : « Bien vivre ensemble » en profitant des formidables bienfaits des STIC, tout en réduisant leurs effets toxiques
 - *Dual Use Dilemma (IEEE Computer, Juillet 2009)*
 - *Precautionary principle: potentially harmful uses are discouraged & beneficial uses are encouraged*
- Commencer par établir une cartographie
 - Grandes questions soulevées par les TIC : 8 grands dossiers

Les grandes questions soulevées par les TIC



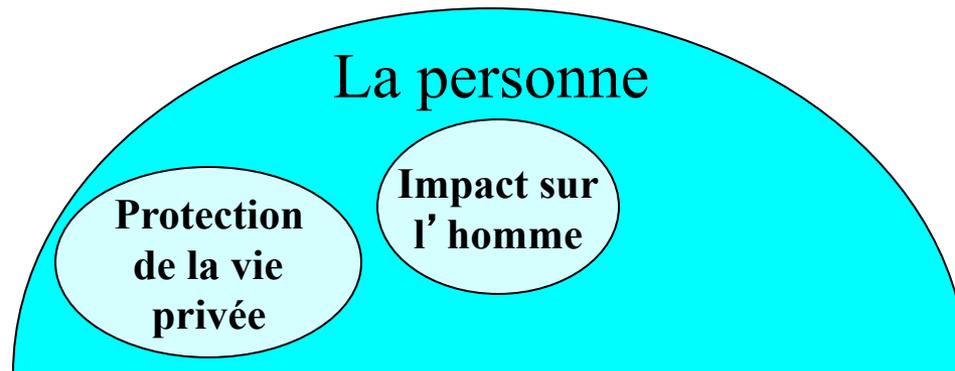
La personne

Les grandes questions soulevées par les TIC



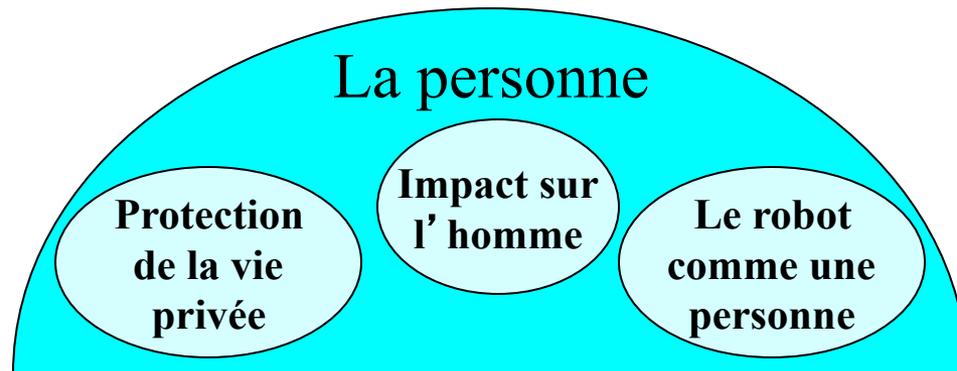
- Intrusions: Spams (>90%), cookies, phishing
- Traçabilité: Droit au silence des Pucés ((Nanos, RFID)
- Biométrie: Surveillance, Sous-veillance, Cryptage et Confidentialité
- Conservation données: Droit de consultation et de modification, **Droit à l'oubli**
- Gestion infos personnelles: Protection données personnelles, Usurpation identité, Recouplements BDD **Droit anonymat**

Les grandes questions soulevées par les TIC



- Nouvelles médecines: Aide au diagnostic, Dossier médical informatisé
- Cyborg: homme transformé / augmenté (nano) implants
- Manipulations mentales: Interfaces Cerveau Machine
- Addictions: Jeux vidéos, Saturation Cognitive, Nouveaux modes de pensée: Mécanisation de l'esprit
- Informatique émotionnelle: Détection/génération d'émotions Détecteur de mensonges

Les grandes questions soulevées par les TIC



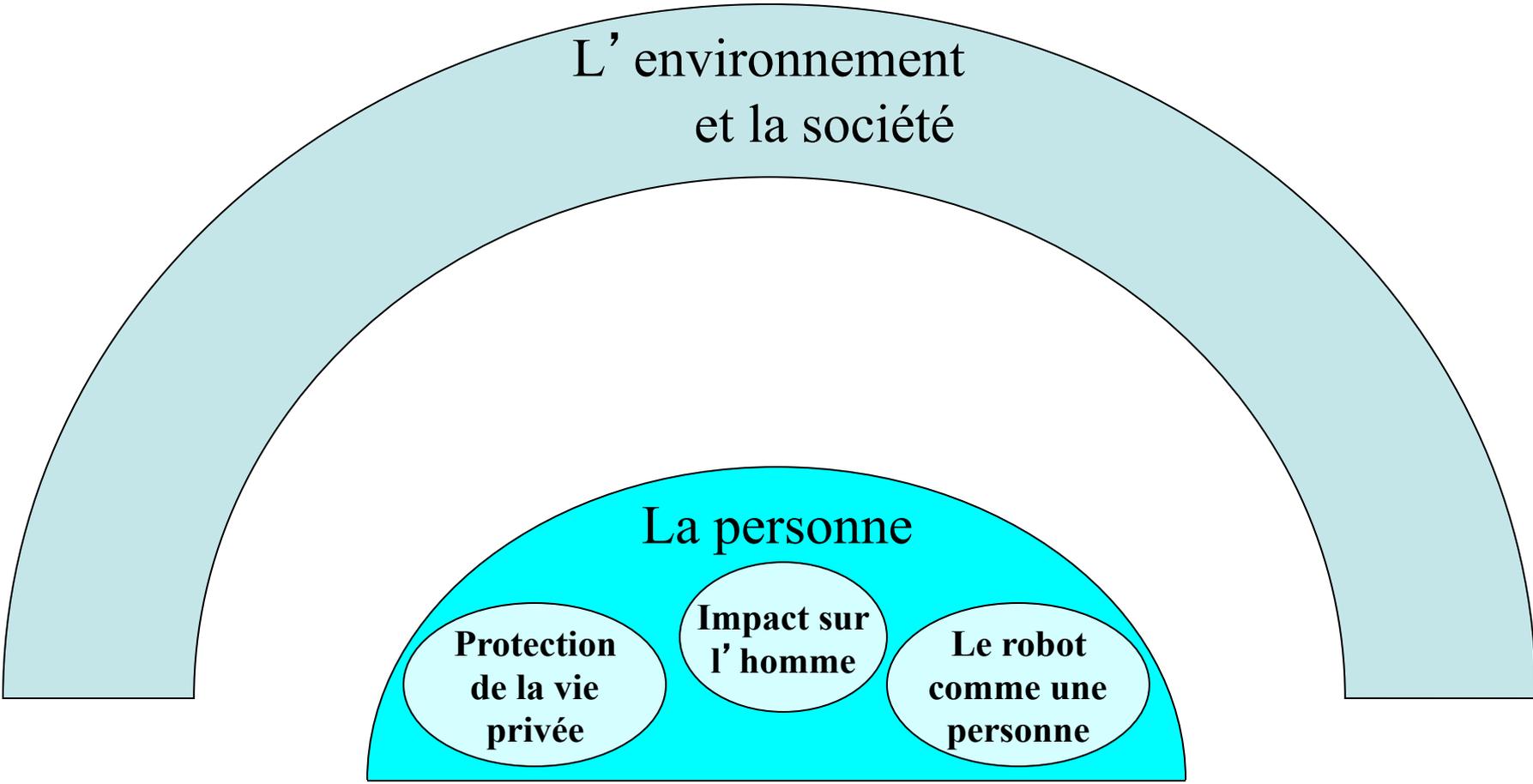
- Droits et devoirs des robots et des agents « autonomes » Responsabilité (Cf RAENG)

- Télérobotique Drones

Comportement des robots et agents artificiels plus éthique que celui des humains ?!

Les grandes questions soulevées par les TIC

L' environnement
et la société



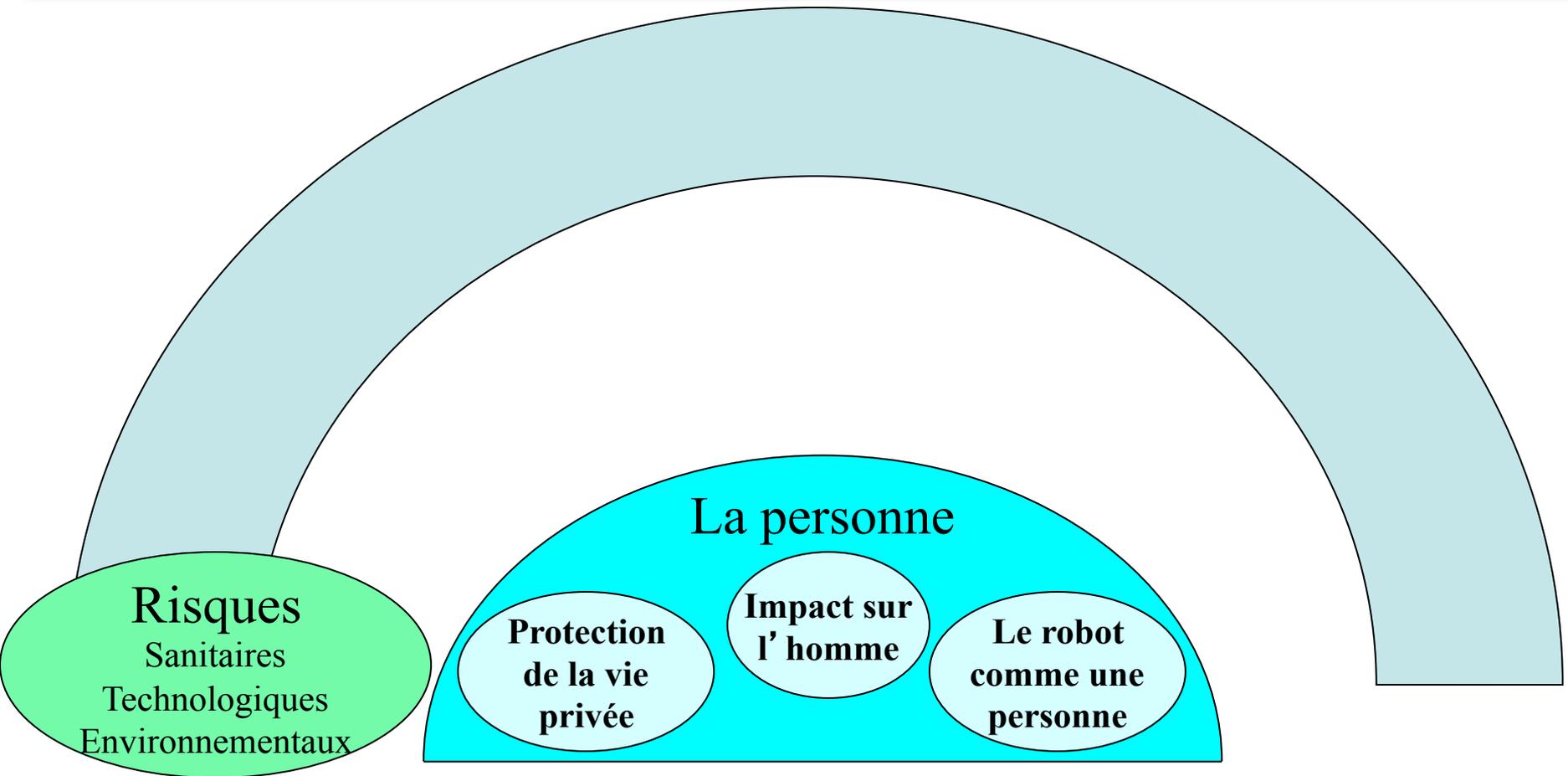
La personne

Protection
de la vie
privée

Impact sur
l' homme

Le robot
comme une
personne

Les grandes questions soulevées par les TIC



Effets sanitaires des radiofréquences, Wi-Fi, Bluetooth...

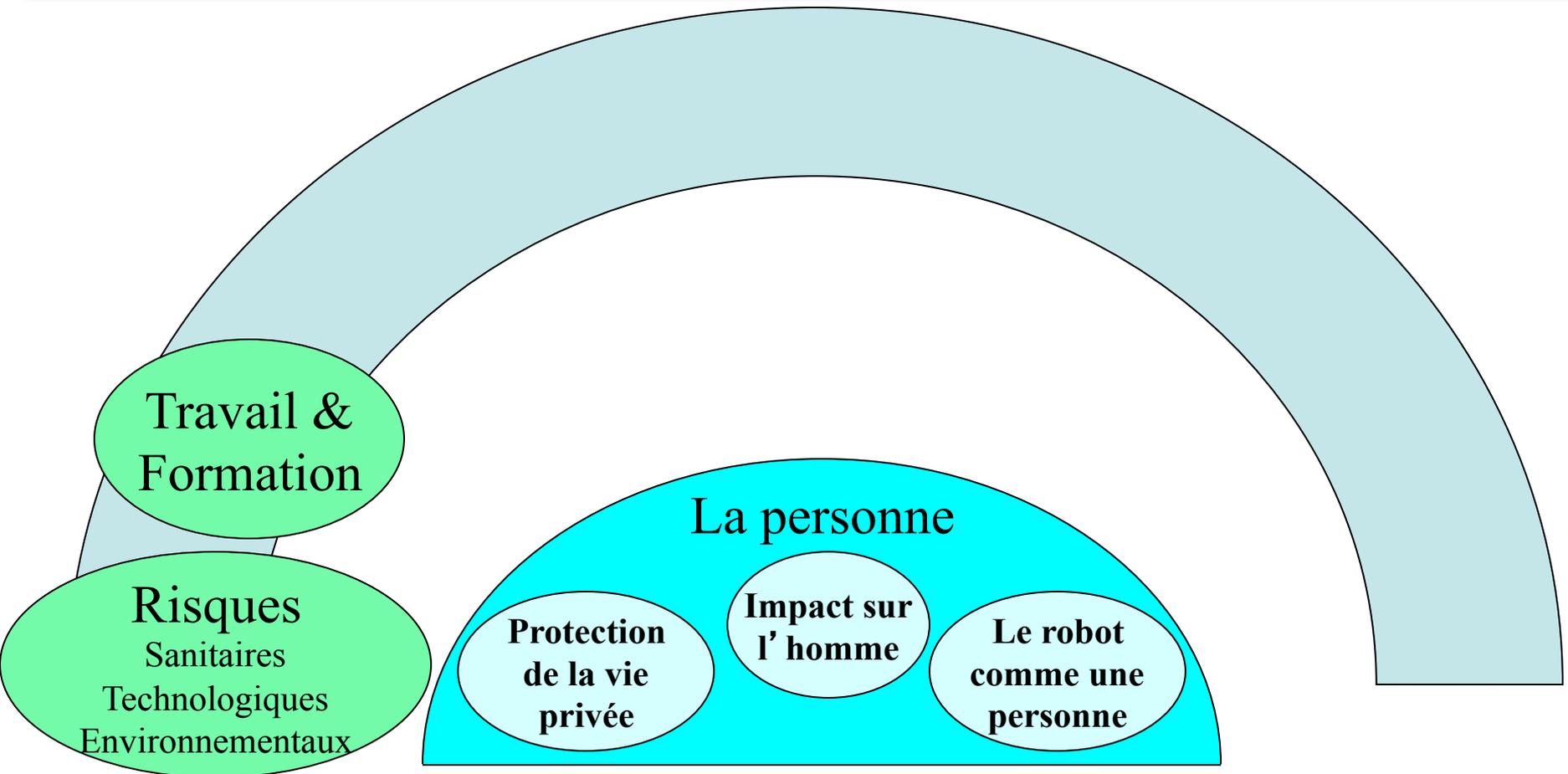
- Défaillance des logiciels et des réseaux diffusion données confidentielles, Responsabilité en cas de perte de données ?

Gestion de la complexité car intermédiation machine (catastrophes aériennes / centrales nucléaires)

- Défaillance des robots et des objets Internet des objets / Implants

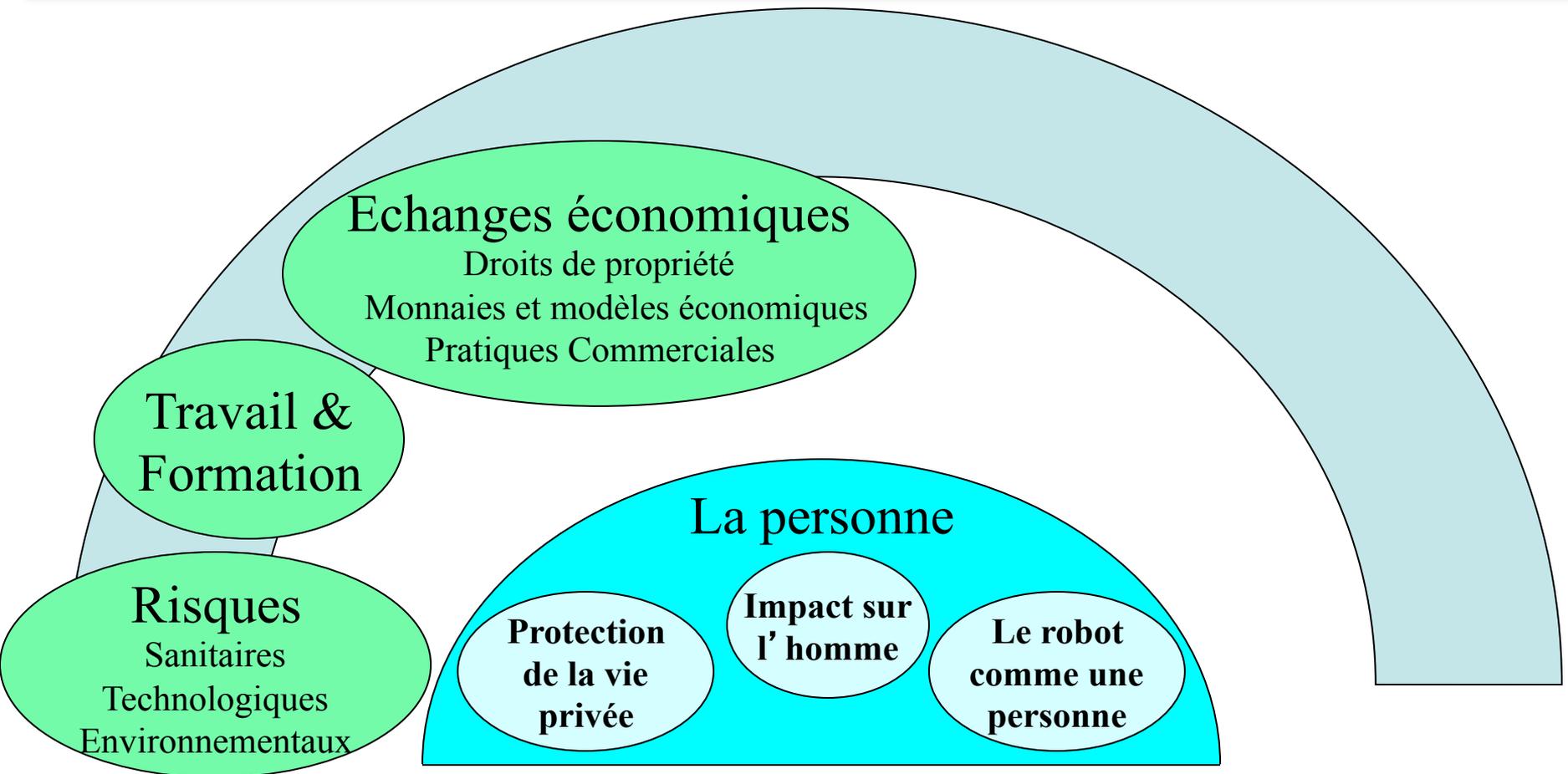
Recyclage matériels, Aide des TIC au Développement Durable Bilan énergétique des TIC positif à partir de 2020

Les grandes questions soulevées par les TIC



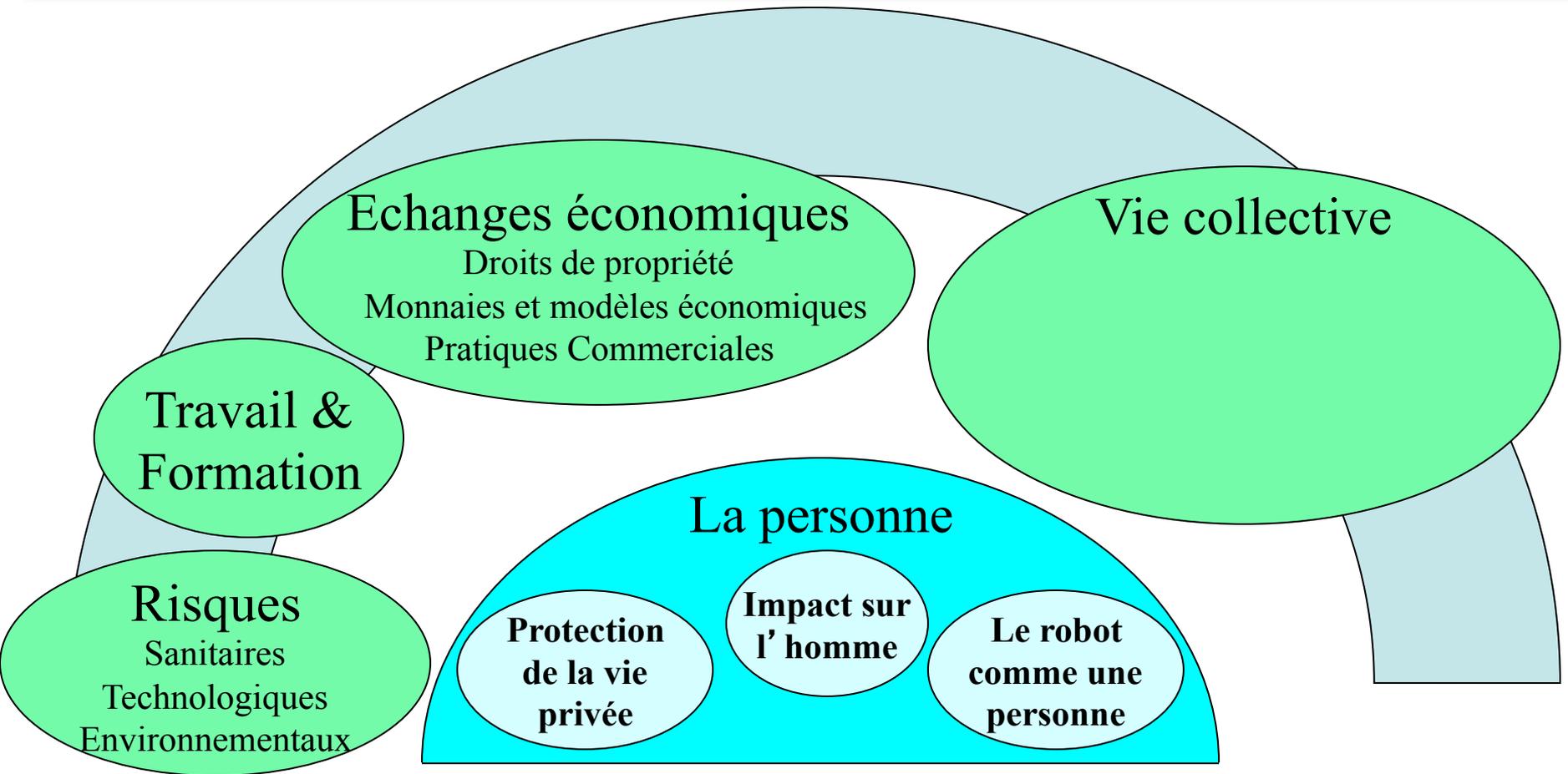
Relations entre le travailleur et l'entreprise: modélisation des employés, disparition de métiers **dactylos, bibliothécaires, postiers, standardistes...**, absence de grève **Diffusion des journaux** Télétravail: Externalisation et délocalisation, Microtâches **Amazon Mechanical Turk (Droit du travail ?)** Travail à domicile en cas d'incapacité Harcèlement numérique: **Droit à la déconnexion** Statut des agents intelligents et robots travaillant pour leur propriétaire: syndiqués ? Accès au savoir et à la formation **MOOC / Faismesdevoirs.com, Computational Thinking (Jeannette Wing)**

Les grandes questions soulevées par les TIC

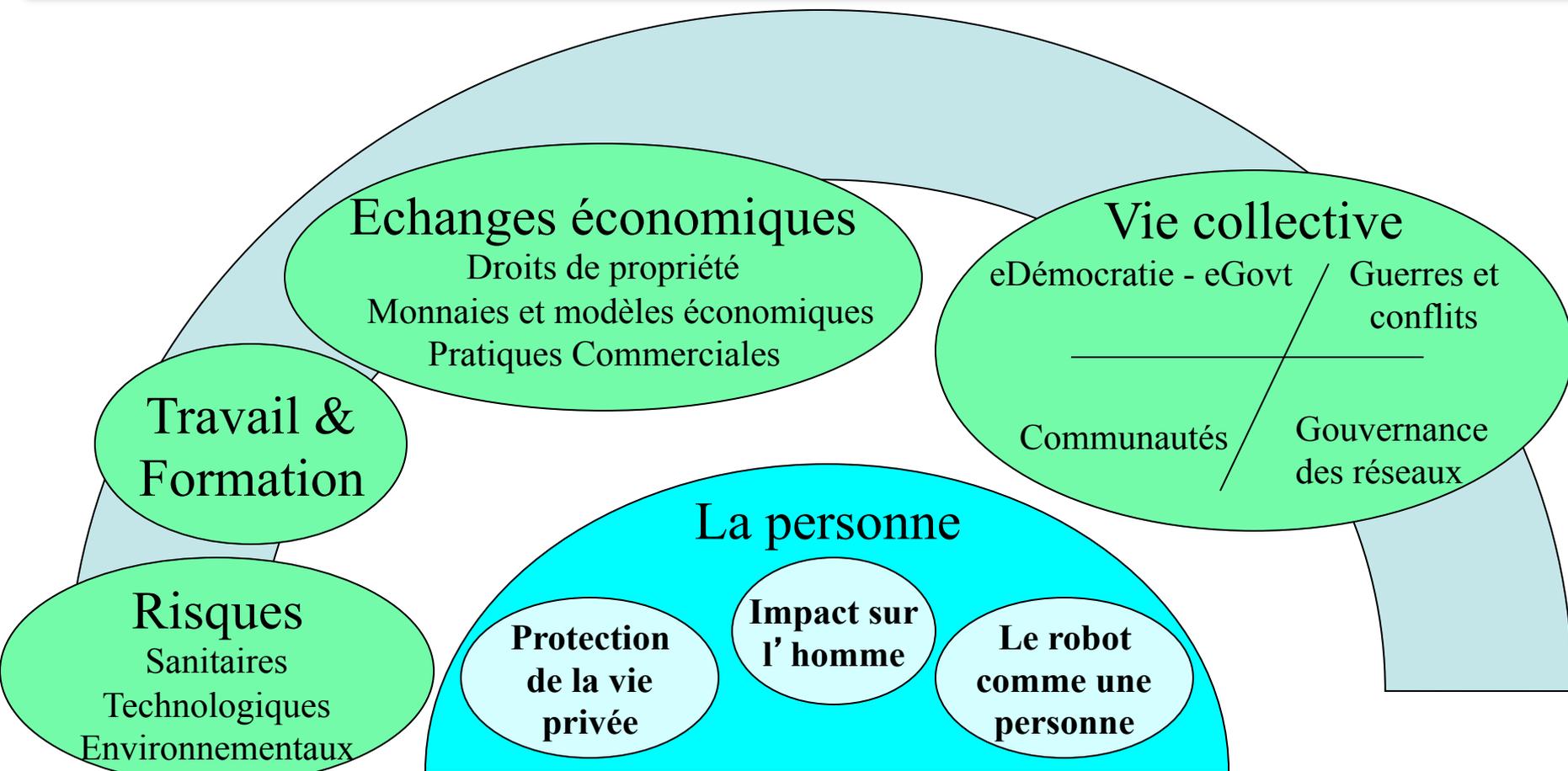


- [Droits d'auteurs et droits voisins](#) Copyright, [Hadopi](#), [Google Books](#)
- [Economie du gratuit](#) Logiciels propriétaires / libres, [Economie des mondes virtuels](#) Monnaies parallèles, vols biens virtuels
- [Enchères](#) enchères inversées, descendantes, [Commerce en ligne](#) marchandises volées, contrefaçons [Cyberdouanes](#)
- [Pratiques déloyales, fraudes](#) 240 M\$ (US, 2007) [Petites sommes](#) (500 \$) - [Cybercriminalité](#) (2011): 800 Mds \$
- [Echappe contrôle transfrontalier des marchandises](#) médicaments, [Fin monopole jeux d'argent](#) Française des Jeux

Les grandes questions soulevées par les TIC

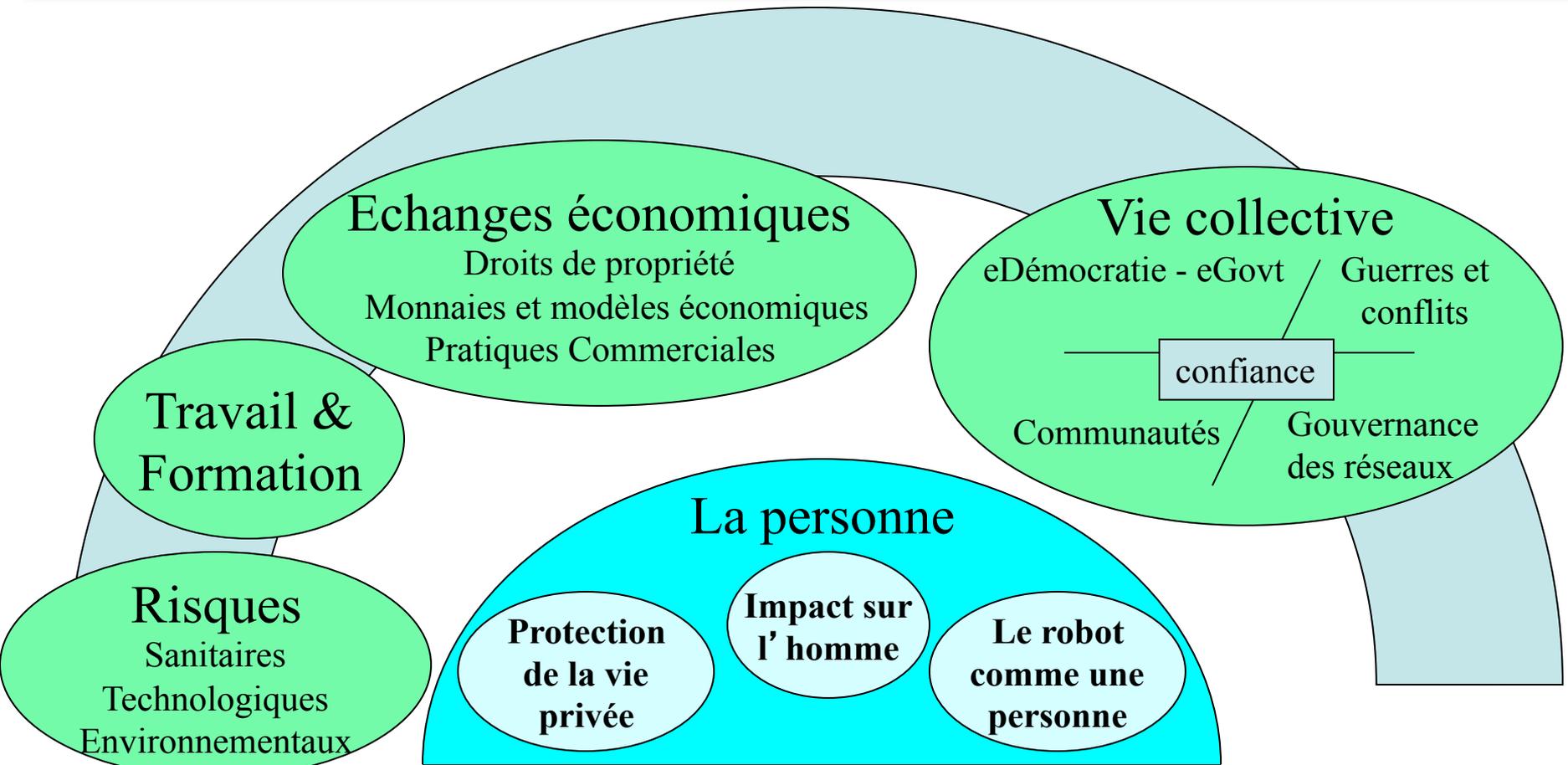


Les grandes questions soulevées par les TIC



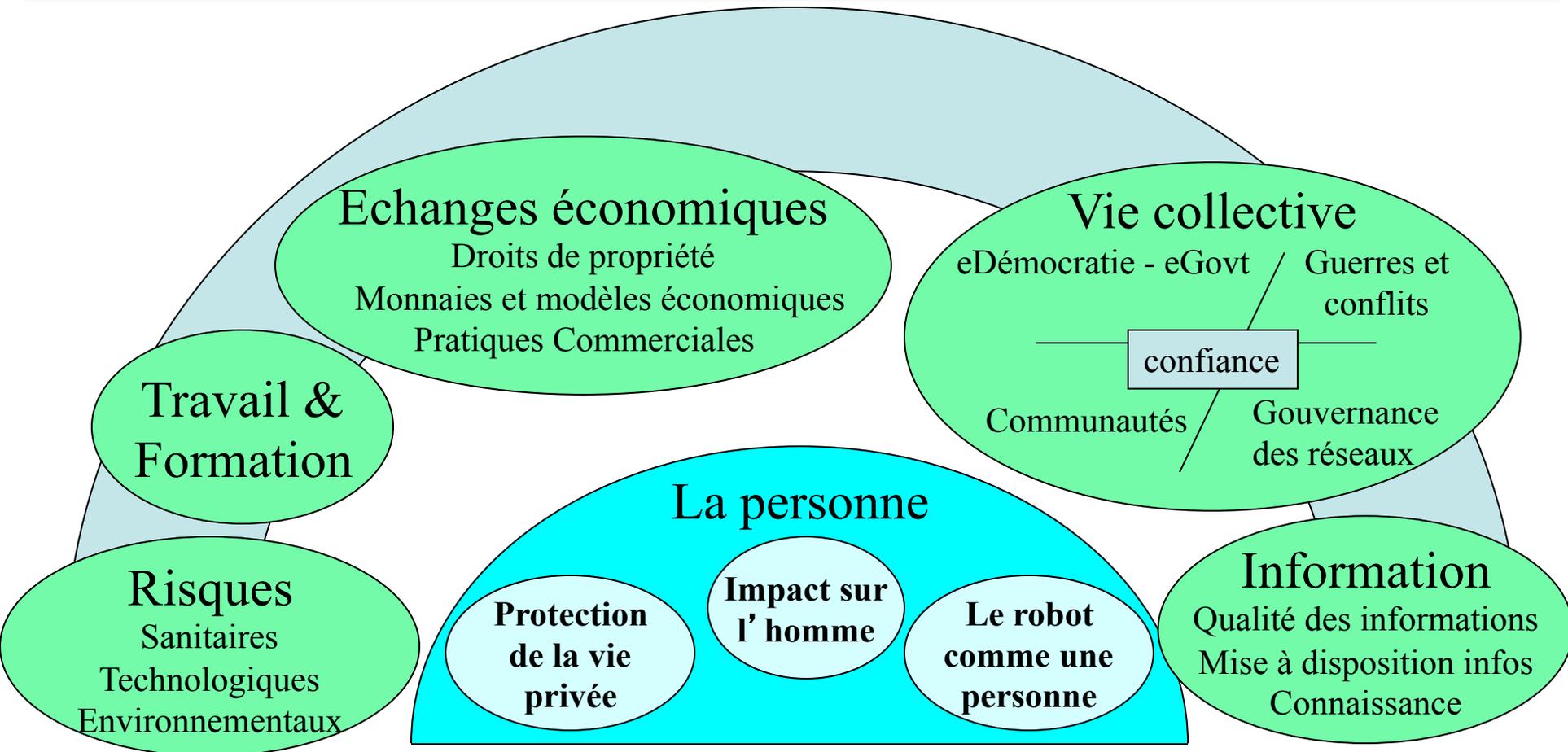
- [Vote électronique](#), Campagnes électorales, publications sondages, [e-Gouvernement](#)
- [Guerre électronique](#), [Guerre logicielle et informationnelle](#), [ANSSI](#), [Souveraineté et déterritorialisation](#) [Open source](#)
- [Cyberterrorisme](#), [malwares](#), [Hactivisme](#), [Espionnage militaire et industriel](#) [Echelon](#), [NSA](#)
- [Réseaux sociaux](#) [Facebook](#) (1,2 milliard «d'amis») Mise en spectacle (suicides en ligne/passage à l'acte (Serial Killers))
- [Contrôle de l'internet](#): US – ICANN [noms de domaines](#) IGF [Internet Governance Forum](#), [SMSI](#)

Les grandes questions soulevées par les TIC



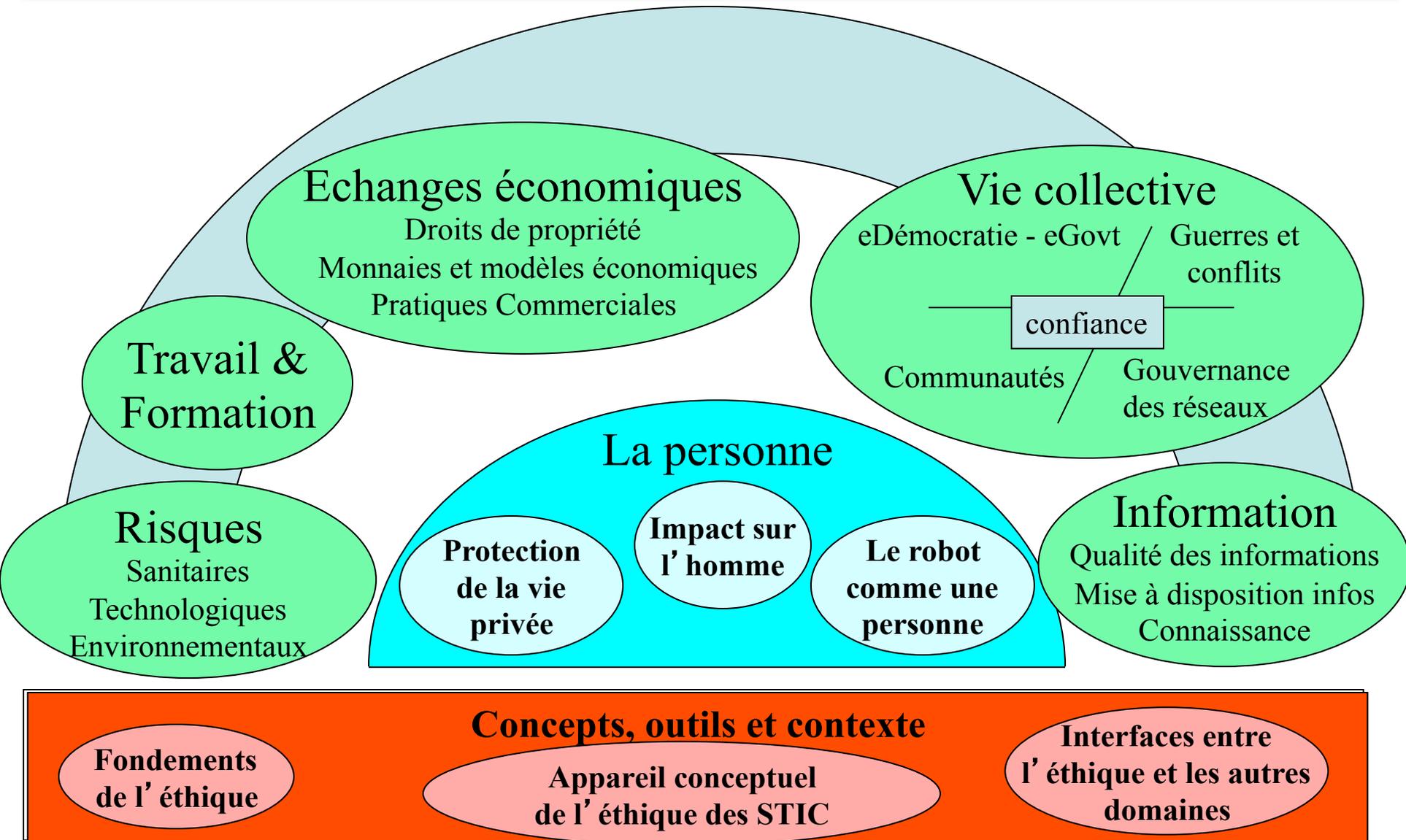
- Délégation de responsabilité de l'humain à la machine **Tiers de confiance**

Les grandes questions soulevées par les TIC



- [Fiabilité, crédibilité, Wikipedia / Encyclopedia Britannica](#), [Traçabilité source d'information](#) [plagiat \(3% Medline\)](#) [Turnitin](#)
- [Accessibilité personnes handicapées](#), [Navigation YouTube](#), [Ranking](#) (Responsabilité moteur de recherche ?), [Bombing](#)
- [Liberté d'expression](#) [Wikipedia](#), [Terrorisme vocal](#), [Happy Slapping](#), [Restrictions d'accès](#) Fracture numérique, Censure
- [Accès données publiques](#), [Légifrance](#), [Multilinguisme](#) Accents, graphies, langues, [Multiculturalisme](#) [Caricatures Mahomet](#)
- [Structuration de la connaissance](#) (imposer ontologies/normes), [Bibliométrie \(Google Scholar\)](#) Fracture numérique

Les grandes questions soulevées par les TIC



Constat

- Très nombreuses questions soulevées dans les différents domaines d' applications des STIC,
- Sans qu'une réflexion suffisante soit menée « en amont » sur ces questions,
- Alors que des outils méthodologiques existent.
- Pour être plus éthique, la recherche en STIC nécessiterait d' être accompagnée d' une réflexion sur les conséquences de ses résultats, au moment où sont menées les recherches.

Réponses

- Réponses de nature technique, juridique, politique ou...éthique, lorsqu' on ne peut plus se satisfaire d' analogies, du fait de la nouvelle donne :
 - **Economie de la gratuité**
 - Coûts de reproduction et de diffusion des œuvres de l'esprit quasiment nuls.
 - Possibilité d'échanger sans effort et sans intermédiaires.
 - Comment fixer le prix d'un livre lorsqu'il devient immatériel ?
 - Loi Hadopi : analogie avec les supports anciens (livre pour les textes).
 - **Notion de bien commun**
 - Accent nouveau avec Internet
 - Infrastructures d' accès au réseau comme un bien commun et donc gratuites.
 - Les ressources limitées, comme les noms de domaine, le sont aussi...
 - **Notion de responsabilité**
 - Devient problématique lorsque les effets de nos actions nous échappent du fait de nos limitations cognitives, d' une médiation ou d' une délégation.
 - **Gestion des archives personnelles**
 - Se développent de plus en plus.
 - Pas accès à la plupart des informations stockées sur notre personne.
 - En quoi la loi nous met-elle à l'abri d' un mauvais référencement sur Internet ?...

Analyse de l' existant

- **International : *Faible participation française***
 - Organismes
 - ONU (UNESCO (SMSI), UIT...)
 - EGE, G29...
 - Associations
 - ICIE (*International Center for Information Ethics*), EDRI (*European Digital Rights*), IEEE/ACM...
 - Conférences
 - Ethicomp, CEPE (*Computer Ethics and Philosophical Enquiry*)...
 - Revues
 - E&IT, Technology and Human Values, Science, IEEE Computer...
- **France : *Peu d'actions spécifiques sur le long terme, attitude « frileuse »***
 - Organismes
 - CNIL (prise en compte des besoins de la recherche ?)
 - Programmes
 - CNRS (Programme « Société de l' information », Volet Démocratie Electronique du GDR « TIC et société », ISCC « Culture(s) et éthique(s) », GT RSR (INSIS))
 - Vox Internet (ANR)
 - Associations, Pôles, Fondations...
 - GT ASTI, GT Cap Digital, FING
 - Enseignement
 - Ecole Doctorale EDITE (Informatique, Télécoms, Electronique)
 - Conférences
 - « Sciences en société » du MURS (2008)...
 - Revues
 - CREIS Terminal, Sens Public, Futuribles, Homo Numericus...

Conclusion

- **Nécessaire de mettre en place un dispositif pour mieux prendre en compte l' éthique de la recherche en STIC :**
 - dans la pratique des recherches,
 - par une réflexion en profondeur sur les technologies et les applications qui peuvent résulter de ces recherches, au moment où elles sont menées,
 - Cf 8 grands dossiers de la Cartographie (analyse en largeur) ?
 - en veillant à conduire des recherches en STIC qui permettent aux machines de savoir traiter les questions éthiques,
 - et en complétant ou en adaptant les recherches, afin d' être mieux préparés à faire face aux éventuels problèmes lors du déploiement des technologies, voire de les contourner en identifiant de nouveaux modèles économiques ou sociétaux,
 - Boucle vertueuse réflexion / recherches

Boucle réflexion / recherche

- Plusieurs thèmes identifiés et explorés où une réflexion amont aurait pu, ou pourrait, apporter des solutions :
 - Courrier électronique et Spams,
 - Création et Internet,
 - Droit à la déconnexion (oubli, silence...),
 - Barrière des langues,
 - Droits et devoirs des robots...

Droits et devoirs des robots

- Robots autonomes utilisés pour sécurité / défense
 - Economisent vies humaines
 - Possibilité de programmer Code de Conduite
 - Incorruptibles et dotés de « sang froid »
- Capacité létale
 - Contraire Première Loi d'Asimov (1942) : « Un robot ne peut porter atteinte à un être humain, ni en restant passif, permettre qu'un être humain soit exposé au danger. »
 - Encore faut-il que le robot soit capable de faire la différence entre un être vivant et un objet, entre un être humain et un animal !
- Réviser les Lois d'Asimov
 - Obsolètes ? Non-Ethiques ? Pratiques ?
- Mener des recherches en STIC (Vision par Ordinateur ou autres) sur la capacité de différenciation êtres humains / objets (y compris autres robots)

8 Recommendations

Recommandations

1. Mettre en place un Comité sur l' Ethique des Recherches en STIC, d' envergure nationale

- Commun aux organismes de recherche nationaux en STIC (CNRS, INRIA, CEA, Institut Télécom, CPU, CDEFI (regroupés dans ALLISTENE)...),
- Pluridisciplinaire (chercheurs STIC et autres, en particulier SHS (philosophes, juristes, économistes, sociologues, anthropologues, ethnologues...)), ainsi que des industriels,
- Lien avec Observatoires des Usages des TIC, existants ou à créer (signaux faibles, nouveaux usages),
- Lien avec les organismes étatiques/politiques français/européens pour leur apporter une vision scientifique,
- Lien avec les commissions d' éthique françaises/européennes pour veiller à la prise en compte du domaine des STIC.

Recommandations

2. Soutenir des projets de recherche communs STIC-SHS

- Collaboration chercheurs STIC et SHS

3. Encourager recherches en STIC dans des domaines clefs relatifs aux questions d'éthique: technologies habilitantes

- Ethique des machines, Informatique sociale, Cognition Numérique, Agents « Intelligents », Archivage et préservation des données, Certification des codes Open Source, Réseaux sociaux...
- Dans les laboratoires actuels, ou dans de nouvelles unités créées à cet effet.

Recommandations

4. Faciliter l'accès aux données en disposant des infrastructures nécessaires et en assouplissant les dispositions légales relatives à leur utilisation à des fins de recherche

- Propriété intellectuelle, Droit à l'image... (CNIL)

5. Identifier les incidences éthiques des recherches en STIC

- Rubrique « éthique » dans les dossiers d'évaluation des chercheurs et des laboratoires

Recommandations

6. Eviter les effets d'annonce et donner une information objective sur l'avancée des recherches en STIC

- Mieux contrôler la médiatisation des thèmes de recherche,
- Evaluer et communiquer l'état effectif des avancées scientifiques et technologiques dans les domaines qui s'y prêtent (traitement des langues, vision par ordinateur, robotique, Interface Cerveau Machine...)

7. Former à l'éthique des STIC

- Cf NSF / Universités américaines
- Ecoles doctorales STIC, Master international, Ecole d'été...

8. Sensibiliser les chercheurs (STIC, SHS...), les industriels, les citoyens

- Site Web, incluant un forum, un blog...
- Etats Généraux sur l'Ethique de la Recherche en STIC

Actions

- Rapport du COMETS disponible en ligne
 - <http://www.cnrs.fr/fr/organisme/ethique/comets/avis.htm>
- Rapport de l' INRIA sur l' Ethique des Sciences et Technologies du Numérique
 - Conclusions et recommandations voisines
- Restitution commune (11 janvier 2010)
 - DG CNRS et PDG INRIA
- Accord création Commission de réflexion sur l'Ethique des Recherches en STIC

Situation

- 1. Mise en place un Comité sur l' Ethique des Recherches en STIC, d' envergure nationale
 - CERNA : Commission de réflexion sur l'Ethique de la Recherche en sciences et technologies du Numérique d'Allistene
 - Max Dauchet (Président), Isabelle Bloch, Pierre-Antoine Chardel, Raja Chatila, Gilles Dowek, Chantal Enguehard, Jean-Gabriel Ganascia, Alexei Grinbaum, Claude Kirchner, Claire Lobet-Maris, Joseph Mariani, Guillaume Piolle, Catherine Tessier, Bernard Alaux (CCSTI), Christine Balagué (CNNu), Danièle Bourcier (Comets), Jean-Michel Cornu (FING), Alice René (CCNE), Sophie Vulliet-Tavernier (CNIL)
 - Réunions plénières bimestrielles
 - 3 Saisines / 3 GT
 - Ethique de la recherche en robotique
 - Accès aux données à des fins de recherche en sciences et technologies du numérique
 - Anonymat dans la conception de technologies numériques
 - Organisation conférence CEPE-Ethicomp
 - Paris, 22-25 Juin 2014

– <http://cerna-ethics-allistene.org/>

Situation

- 2. Soutenir des projets de recherche communs STIC-SHS
 - Commission Sociétale dans projet ANR Romeo (Aldebaran)
 - Agorantic
- 3. Encourager recherches en STIC dans des domaines relatifs aux questions d'éthique
 - Création Institut pour la Société Numérique (IDEX Paris-Saclay)
- 4. Faciliter l'accès aux données
 - Création Direction des études, de l'innovation et de la prospective à la CNIL
 - Accords CNIL (INRIA, Télécom Paris Tech...)
 - Dérogation pour la recherche
- 8. Sensibiliser les chercheurs (STIC, SHS...)
 - Organisation conférence CEPE-Ethicomp

Ne nous laissons pas surprendre par le futur !

N' ayons que des bonnes surprises !