

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

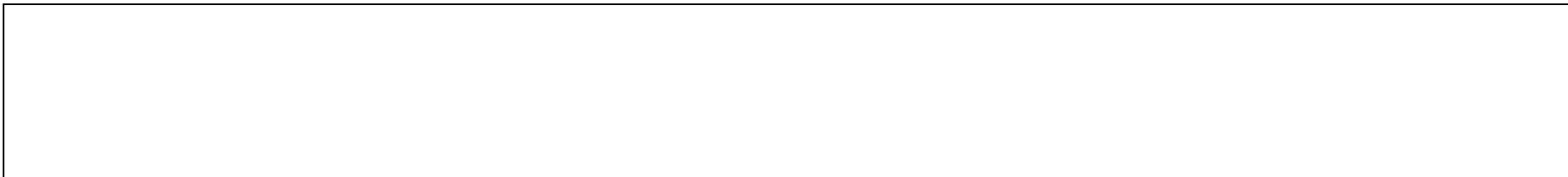
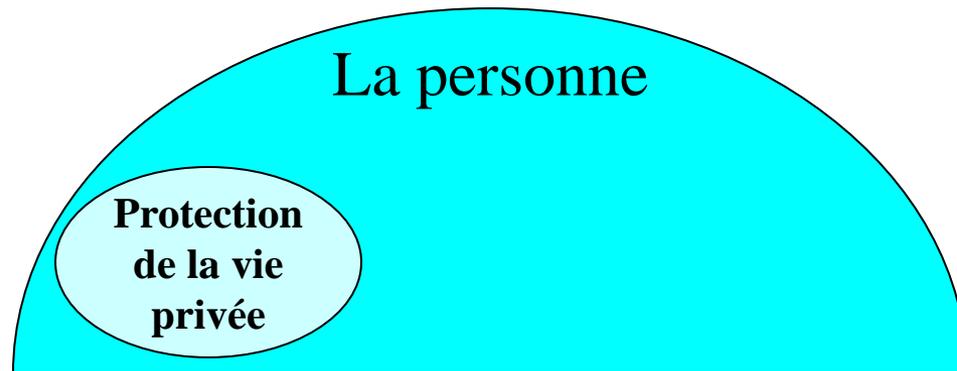
- **Les STIC apportent de formidables bienfaits à la société**, mais on constate que des problèmes majeurs surgissent a posteriori, après le déploiement massif et rapide de ces technologies puissantes
 - Grandes pannes, *spams*, rumeurs sur Internet, outing sur *Facebook*, droits d'auteurs, machines à voter, souveraineté...
- Meilleure et pire des choses
 - « Bien vivre ensemble » en profitant des formidables bienfaits des TIC, 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

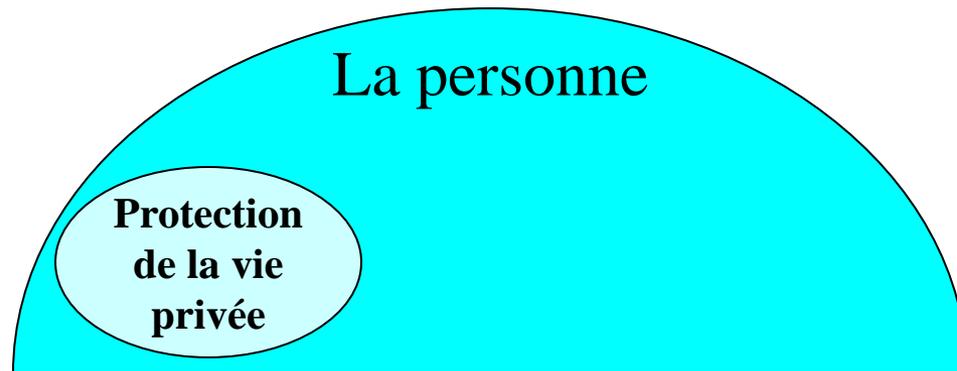


La personne

Les grandes questions soulevées par les TIC



Les grandes questions soulevées par les TIC

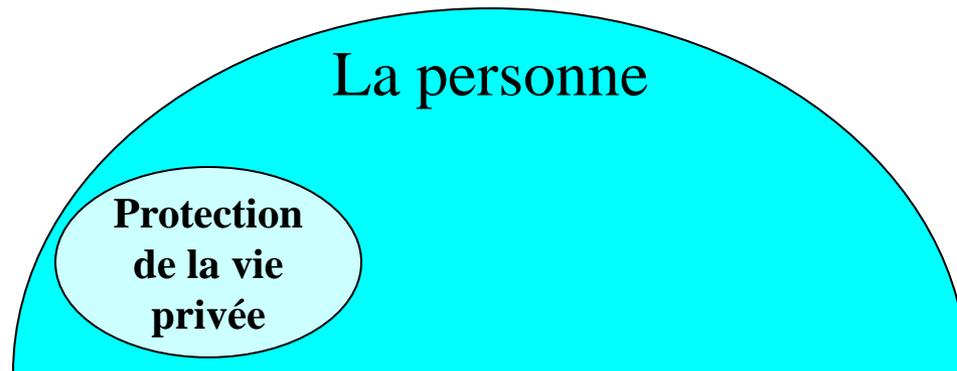


Intrusions:

- non sollicitées: Spams (>90%), cookies
- malveillantes: phishing

PET (Privacy Enhancement Technologies)

Les grandes questions soulevées par les TIC

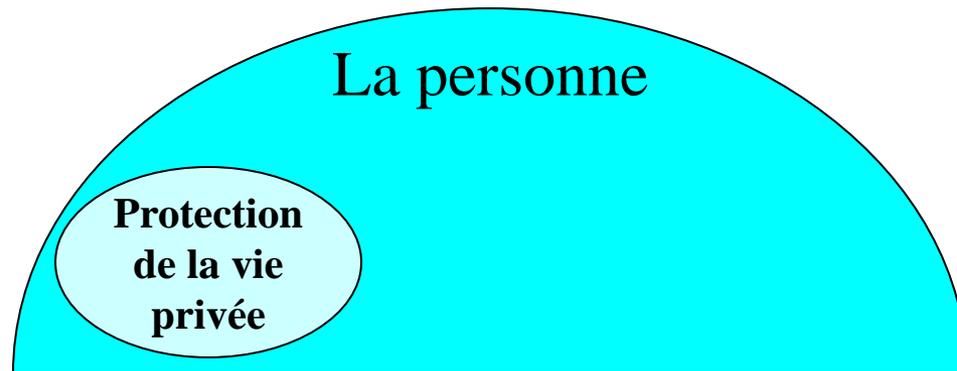


Traçabilité: Facilitateur / à l'insu (Objets invisibles (Nanos, RFID) Droit au silence des Puces: pouvoir se déconnecter, mais aveu implicite de culpabilité ? Quelque chose à se reprocher ?)

Biométrie:

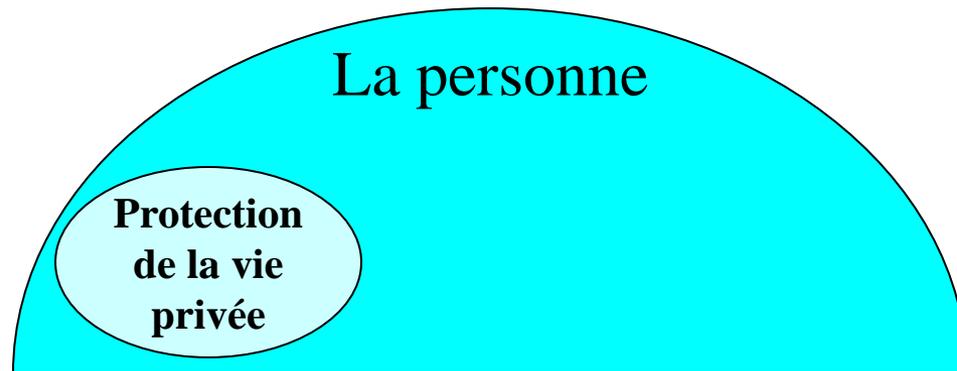
- Surveillance: GB: 1 caméra/14 habitants. Village 51 habitants a 12 caméras, images visionnées «en mairie»
- Sousveillance: dérapages ministres / preuves violences policières filmées téléphone mobile

Les grandes questions soulevées par les TIC



Cryptage et Confidentialité: Limites légales dans la complexité des codages civils

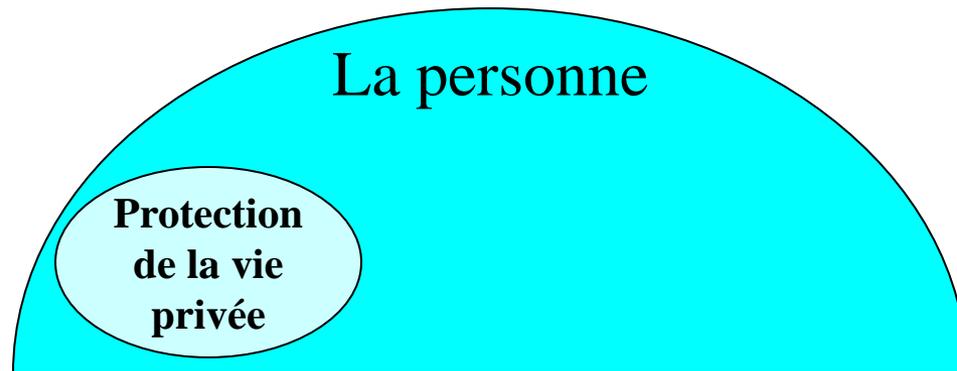
Les grandes questions soulevées par les TIC



Conservation données Problème pérennité des supports (DON) **Paradoxe**

- Choix informations conservées
- Droit de consultation et de modification (CNIL)
- Durée de conservation : **Google = Casier Judiciaire**
- Droit à l'oubli

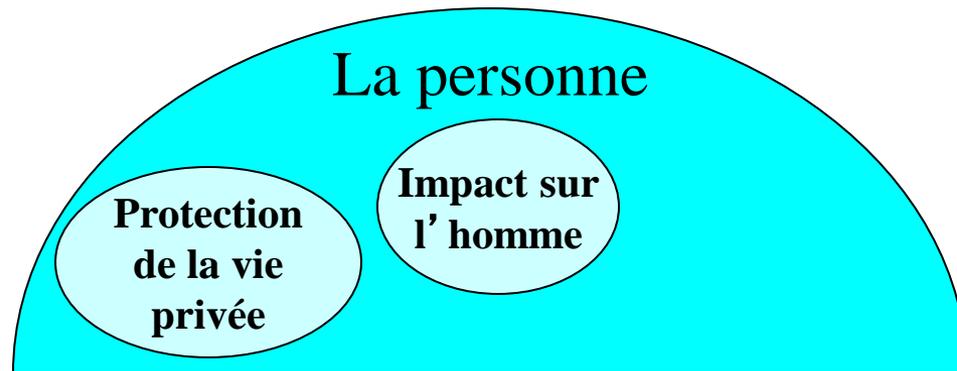
Les grandes questions soulevées par les TIC



Gestion informations personnelles:

- Protection données personnelles cf **Google Street View** Contrôle accessibilité **P3P (Platform for Privacy Preferences : CMU: trop complexe)** - Usurpation identité **Facebook** - Pseudonymat, **Identités multiples (physique, numérique)**
- Droit anonymat : *L'anonymat n'est plus qu'une notion nostalgique* (Geert Lovink), Seuls + riches pourront rester anonymes.
- Manipulation données personnelles **Recoupements Edvige, Cristina, Base élèves...**

Les grandes questions soulevées par les TIC

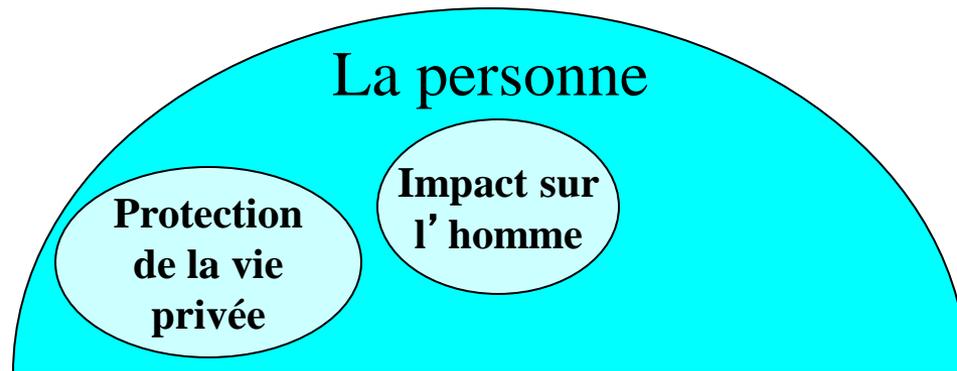


Nouvelles médecines:

- Aide au diagnostic **auto(diagnostic)** Cf IBM Watson (Jeopardy)
- Dossier médical informatisé

Cyborg: homme transformé / augmenté : **(nano) implants commandables à distance**

Les grandes questions soulevées par les TIC



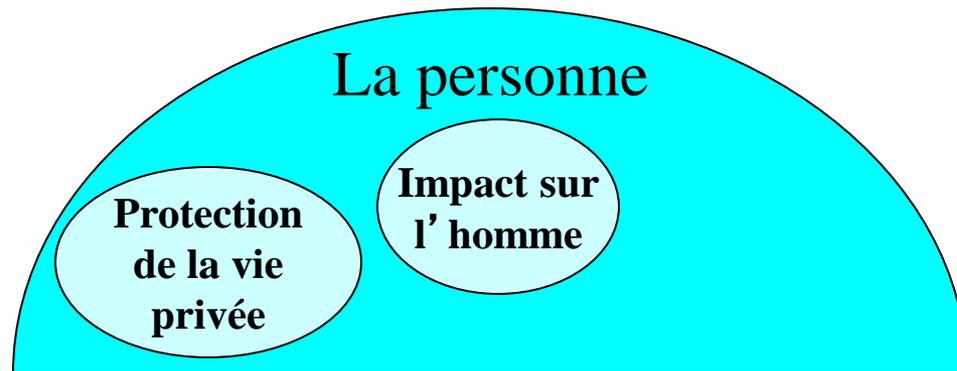
Manipulations mentales: BCI (Brain Computer Interaction / Interface Cerveau Machine)

Addictions: Jeux vidéos

Saturation Cognitive: COS (Cognitive Overflow Syndrom)

Nouveaux modes de pensée: Mécanisation de l'esprit

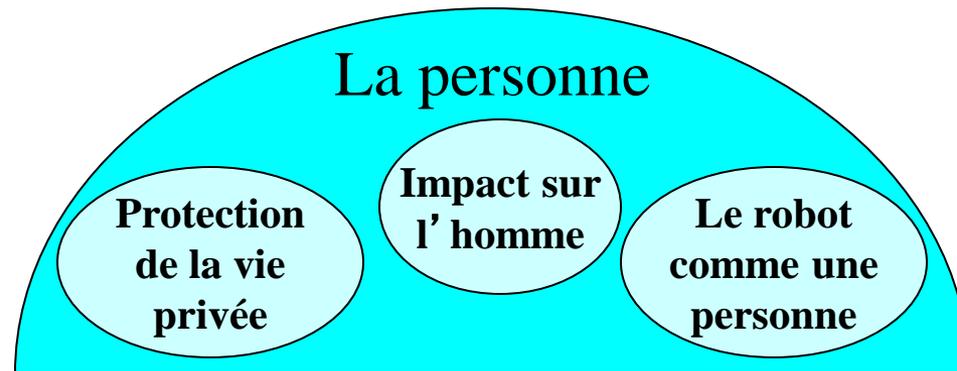
Les grandes questions soulevées par les TIC



Informatique émotionnelle: *Affective Computing*

- Détection/génération d'émotions
- *Voice stress*, Détecteur de mensonges utilisés aux US dans les procès, et en GB pour détecter les fraudes aux indemnités de chômage (pas infaillible).

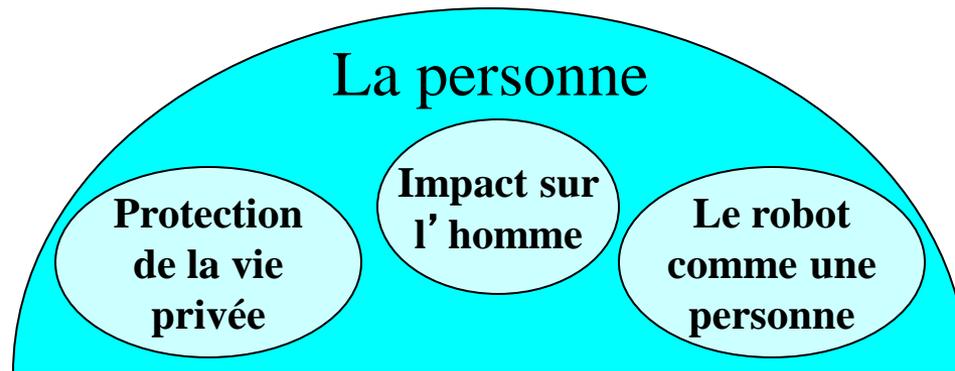
Les grandes questions soulevées par les TIC



Droits et devoirs des robots et des agents « intelligents »

Responsabilité de la conséquence des actes des robots/agents autonomes (Cf RAENG (Royal Academy of Engineering) : rapport sur systèmes autonomes : « cadre légal insuffisant et questions éthiques insuffisamment étudiées »)

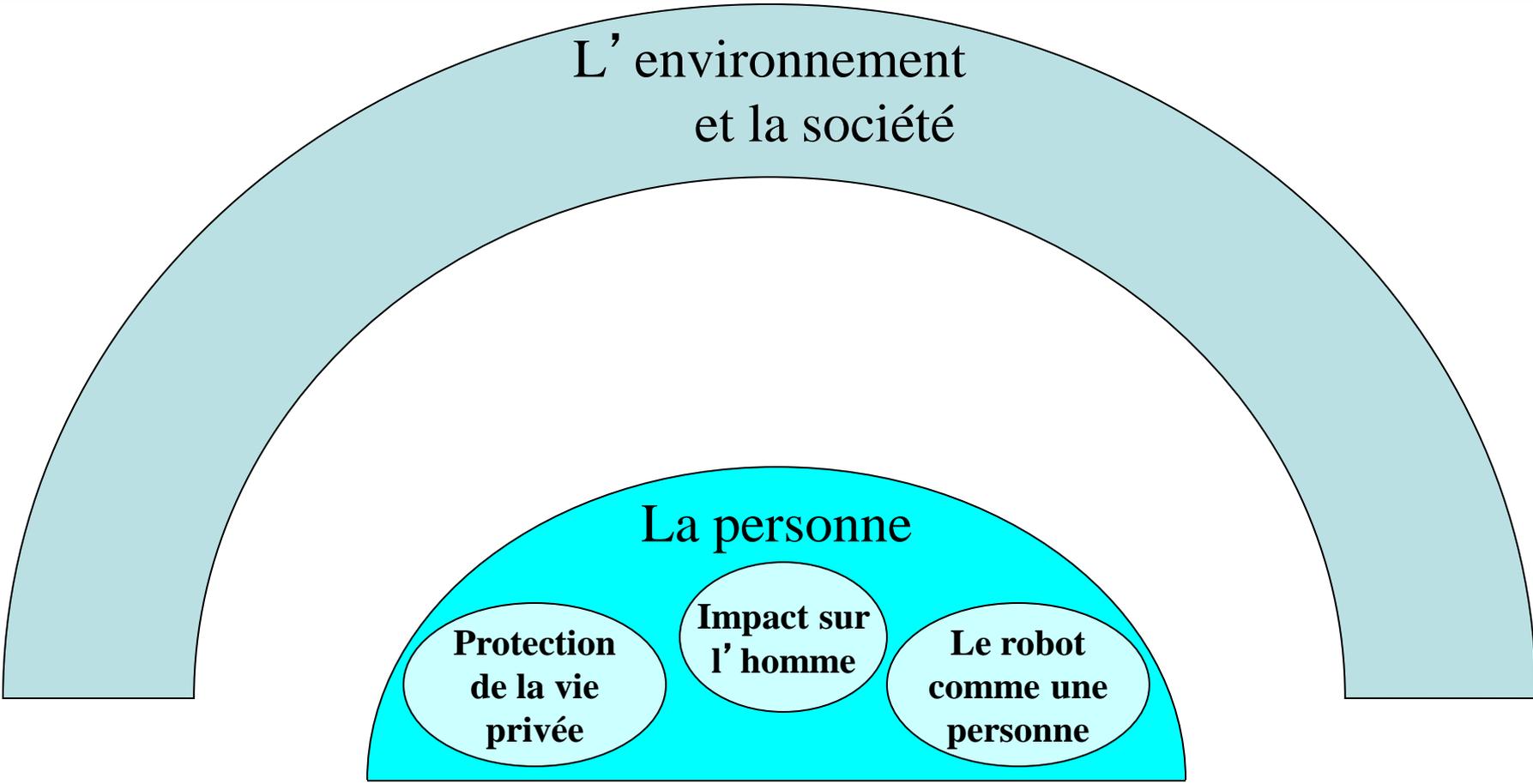
Les grandes questions soulevées par les TIC



- Télérobotique (Drones en afghanistan: sentiment d'immunité du pilote (Nevada))
- Comportement des robots et agents artificiels plus éthique que celui des humains ?! – Robot policier en Russie (pots de vin), sang froid - Déclaration Universelle des Droits de l'Homme

Les grandes questions soulevées par les TIC

L' environnement
et la société



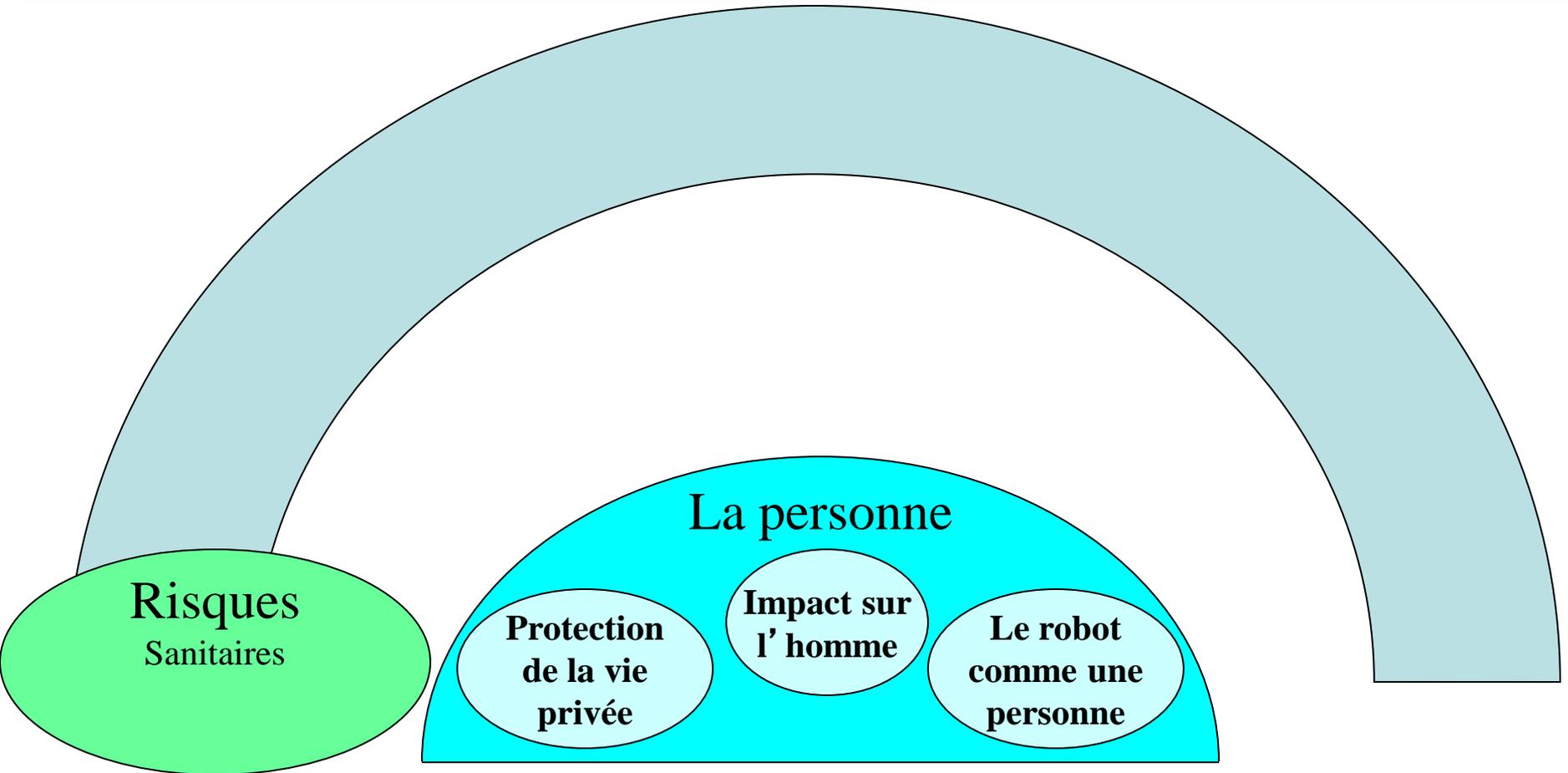
La personne

Protection
de la vie
privée

Impact sur
l' homme

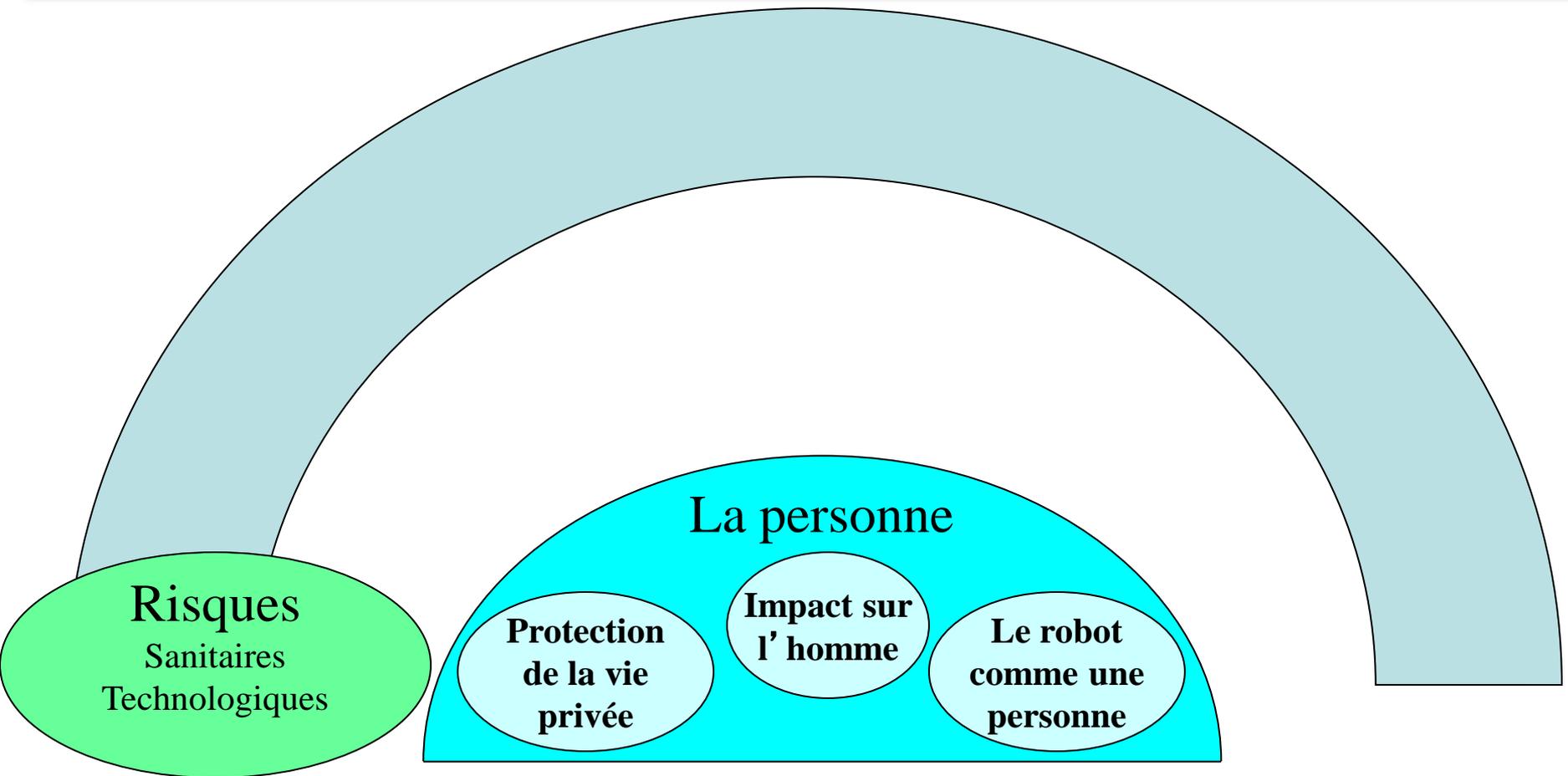
Le robot
comme une
personne

Les grandes questions soulevées par les TIC



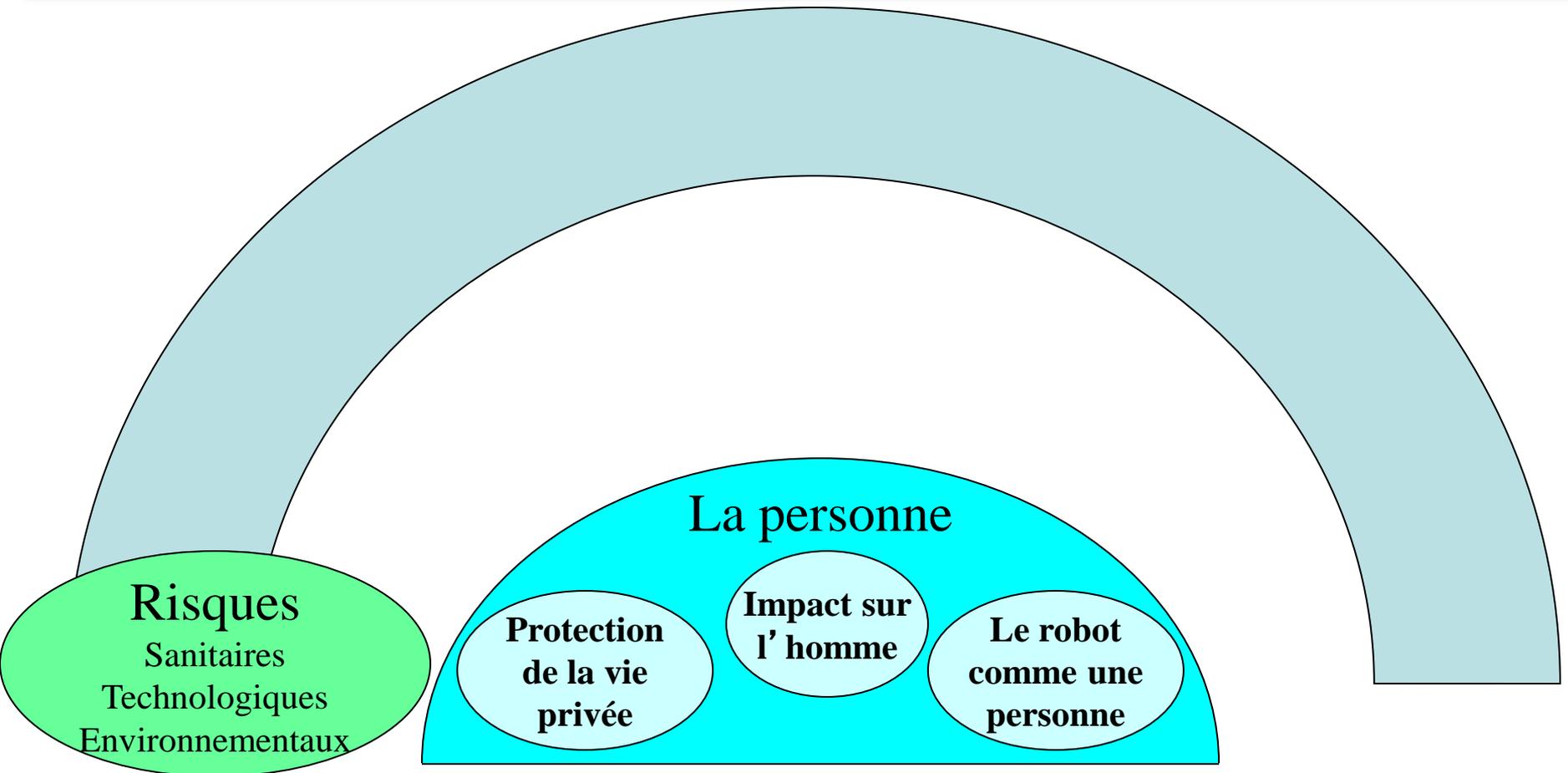
Effets sanitaires des radiofréquences, Wi-Fi, Bluetooth...

Les grandes questions soulevées par les TIC



Défaillance des logiciels et des réseaux diffusion données confidentielles (Allemagne : diffusion de données confidentielles de 500,000 citoyens allemands), perte bagages (20,000 bagages perdus à Heathrow à cause d'un nouveau logiciel), Responsabilité en cas de perte de données, de dysfonctionnement des logiciels ?
Gestion de la complexité car intermédiation machine (catastrophes aériennes / centrales nucléaires)
Défaillance des robots et des objets Internet des objets / Implants

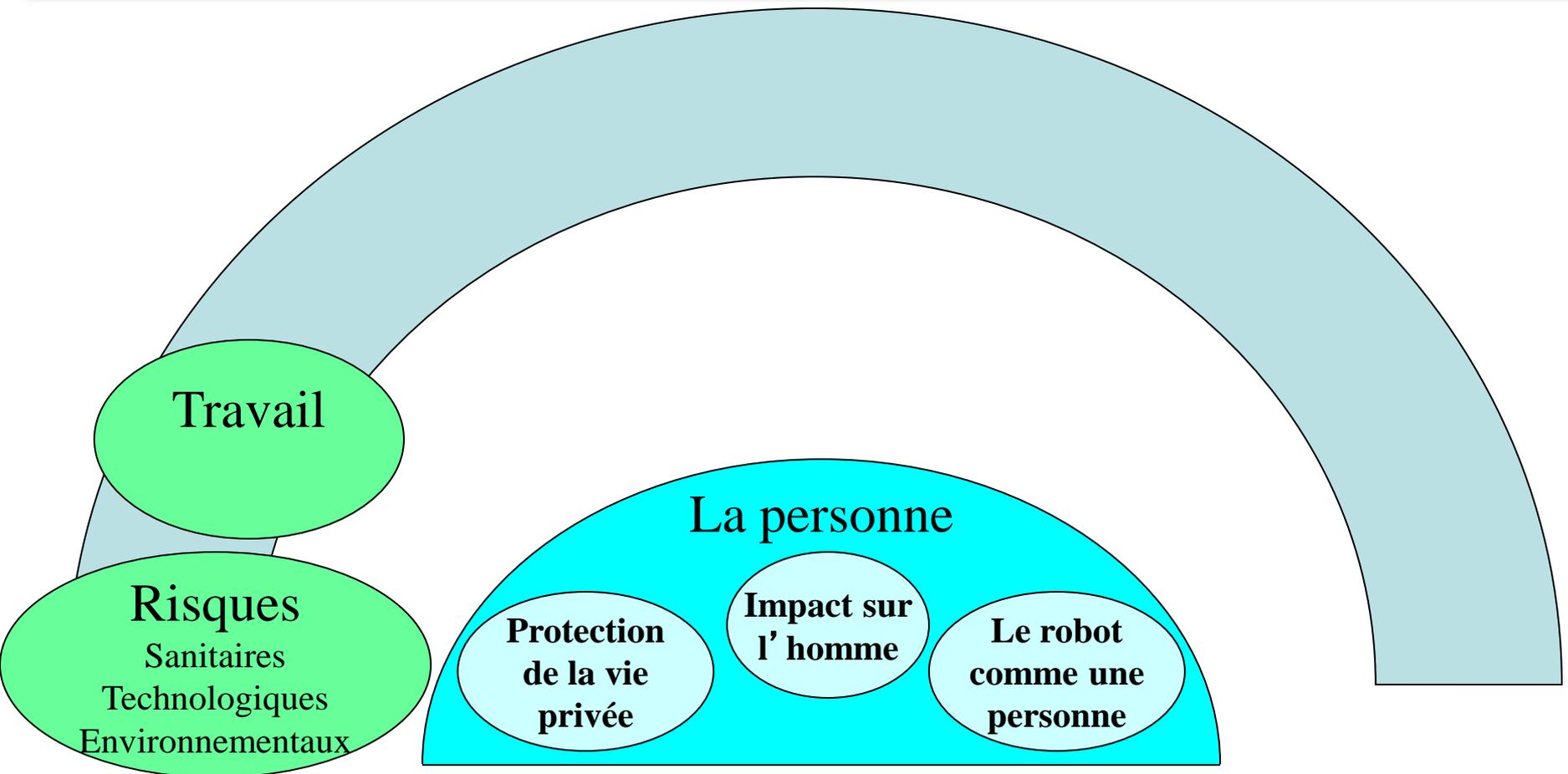
Les grandes questions soulevées par les TIC



Recyclage matériels

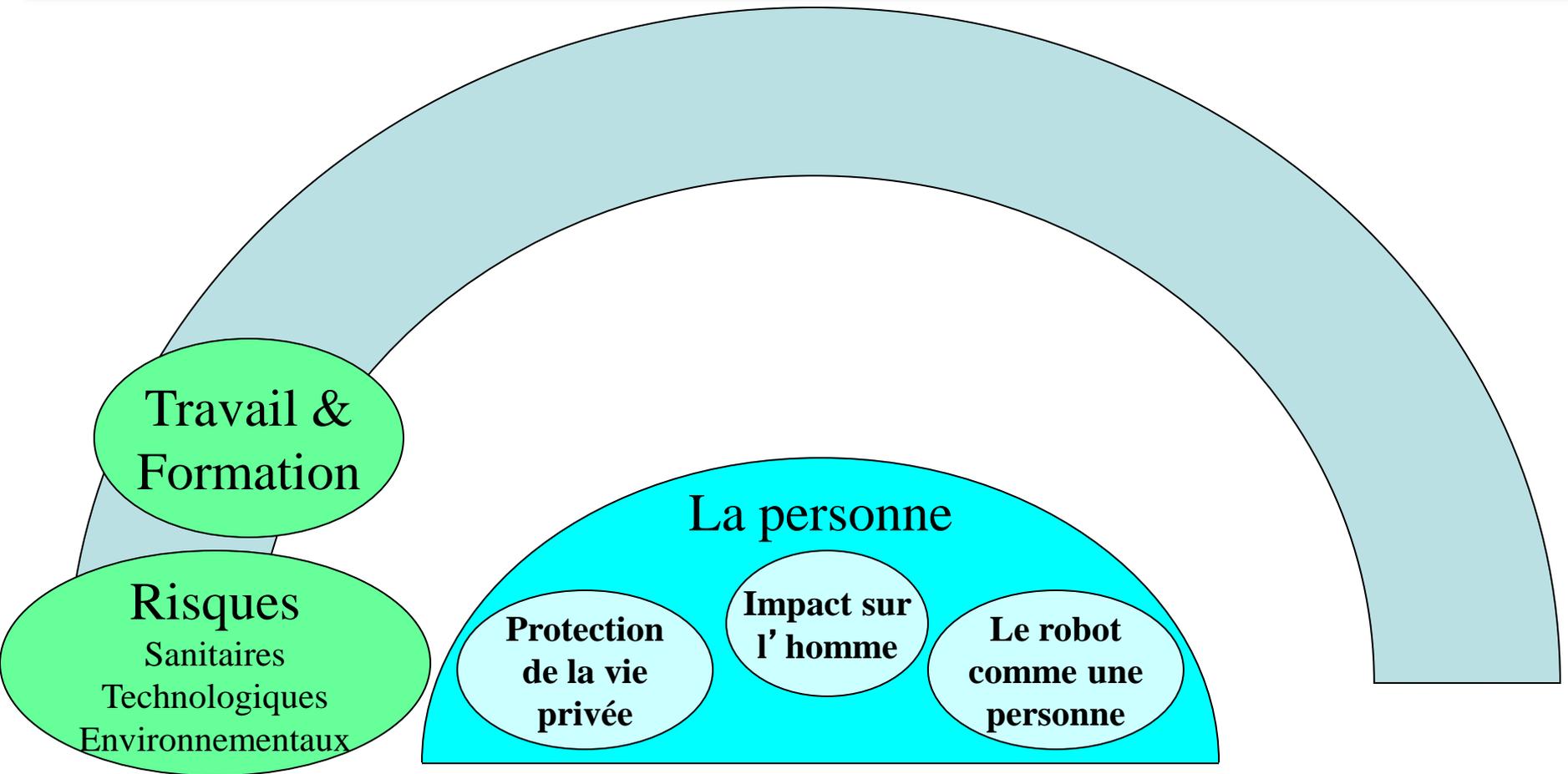
Dépense énergétique, Aide des TIC au Développement Durable **GreenTech (Bilan énergétique des TIC positif à partir de 2020)**

Les grandes questions soulevées par les TIC



Relations entre le travailleur et l'entreprise: modélisation des employés, disparition de métiers (comme 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 ? *Negotiations Ninjas*

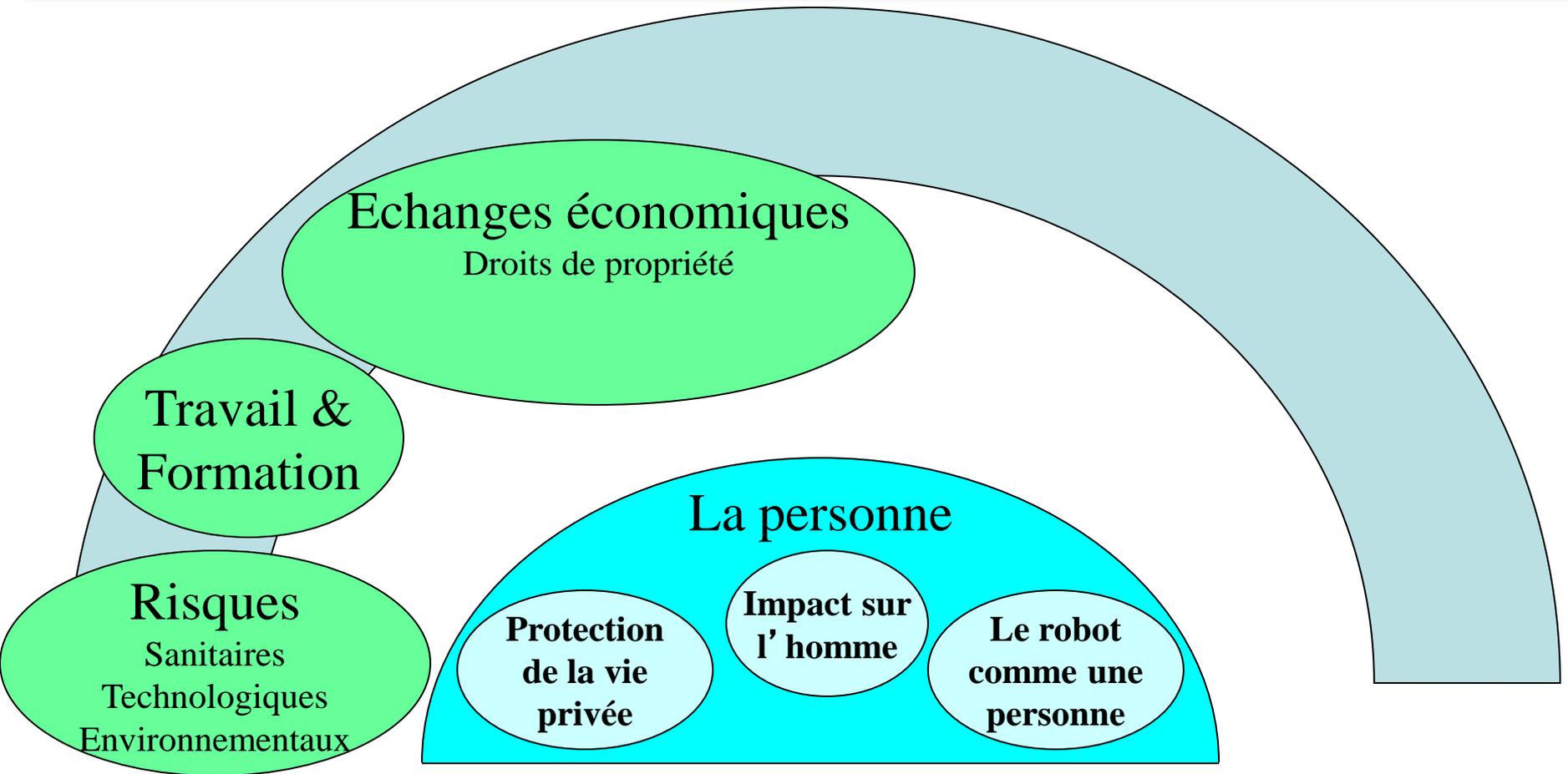
Les grandes questions soulevées par les TIC



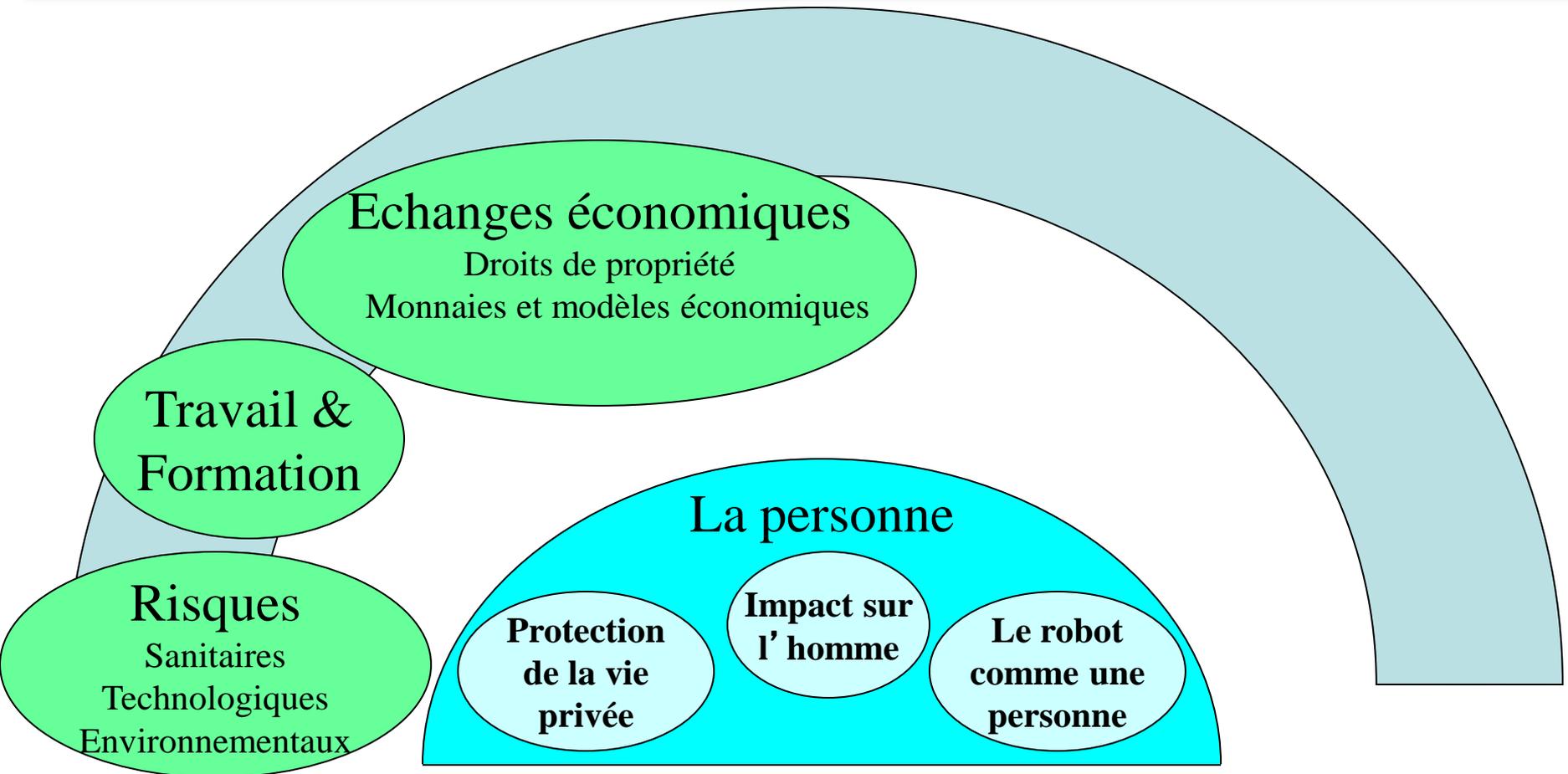
[Accès au savoir et à la formation](#)

- [MITopencourseware / Faismesdevoirs.com](#)
- [Computational Thinking \(Jeannette Wing\)](#)

Les grandes questions soulevées par les TIC



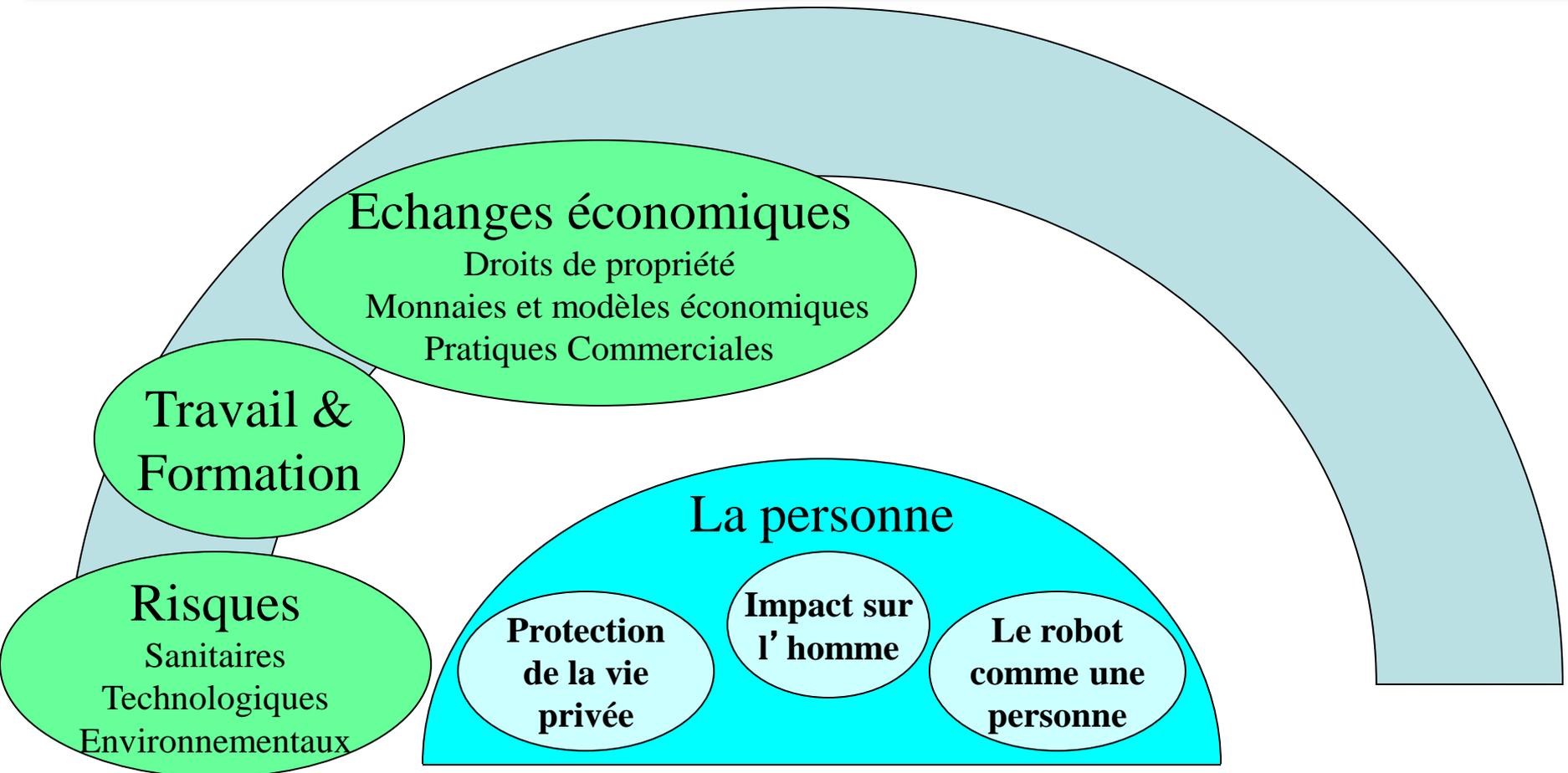
Les grandes questions soulevées par les TIC



[Economie du gratuit](#) Logiciels propriétaires /logiciels libres

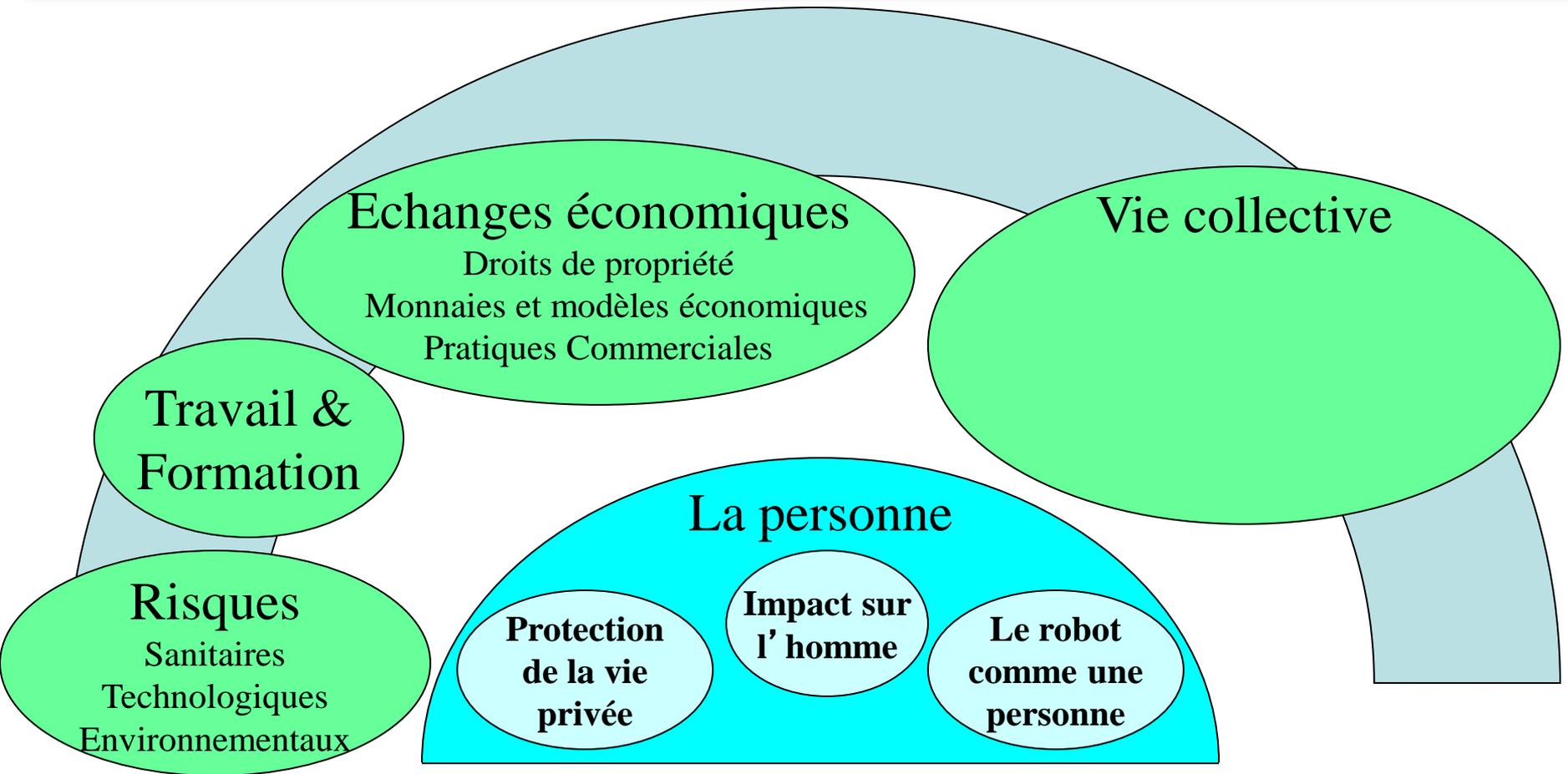
[Economie des mondes virtuels](#) Monnaies parallèles (**Linden Dollars Second Life**), condamnations pour vols biens virtuels

Les grandes questions soulevées par les TIC

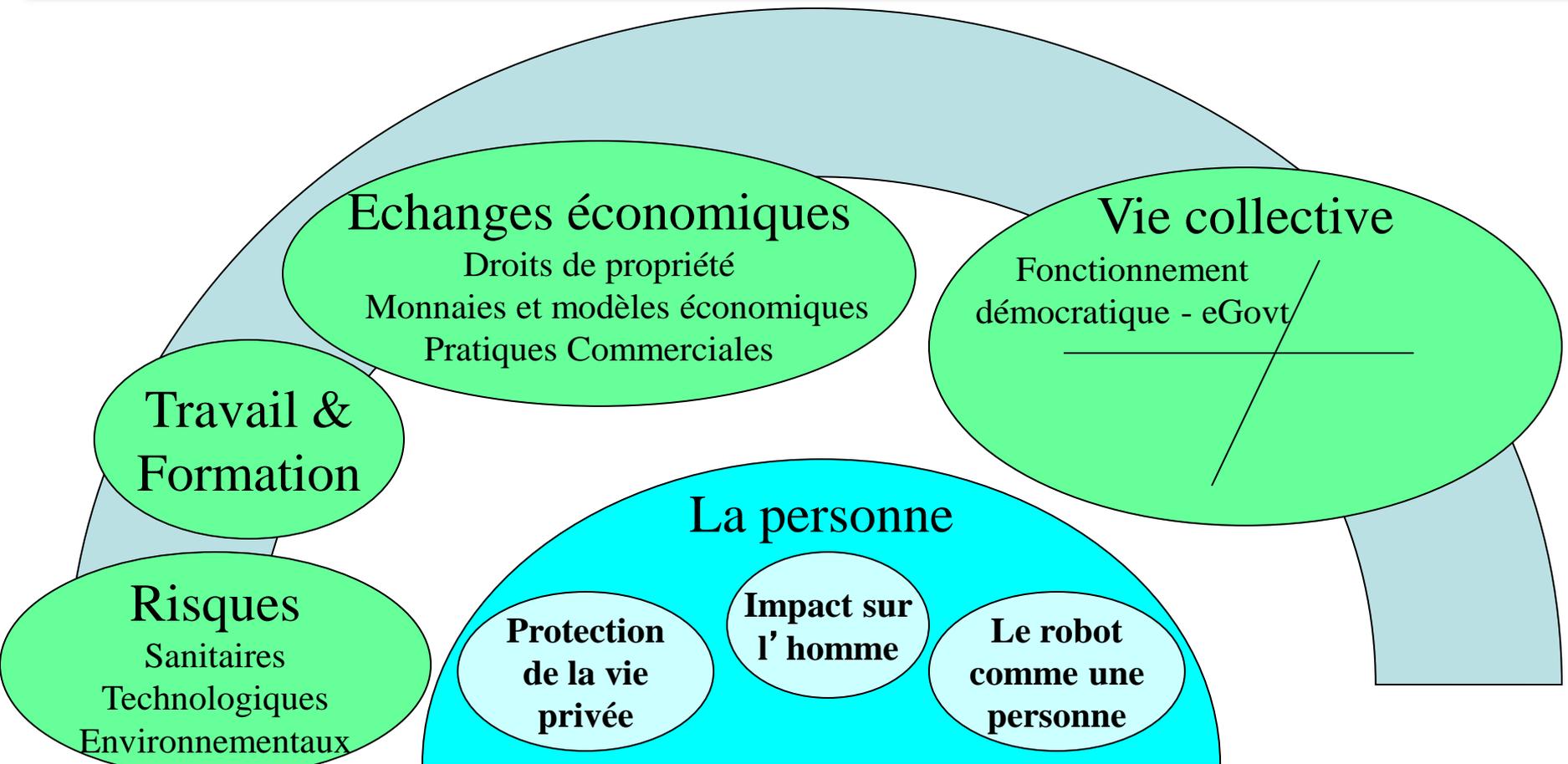


- [Enchères](#) enchères inversées (mieux disant), descendantes (mise à prix diminuée)
- [Commerce en ligne](#) favorise marchandises volées, contrefaçons **Cyberdouanes**
- [Pratiques déloyales, fraudes](#) 240 M\$ (US, 2007) Petites sommes (500 \$) - **Cybercriminalité (2011): 800 Mds \$**
- [Marché libre, taxation, contrôle transfrontalier des marchandises](#) médicaments
- [Commerces de biens spécifiques](#) : jeux d'argent, prostitution, ventes [objets interdits](#) **Française des Jeux**

Les grandes questions soulevées par les TIC

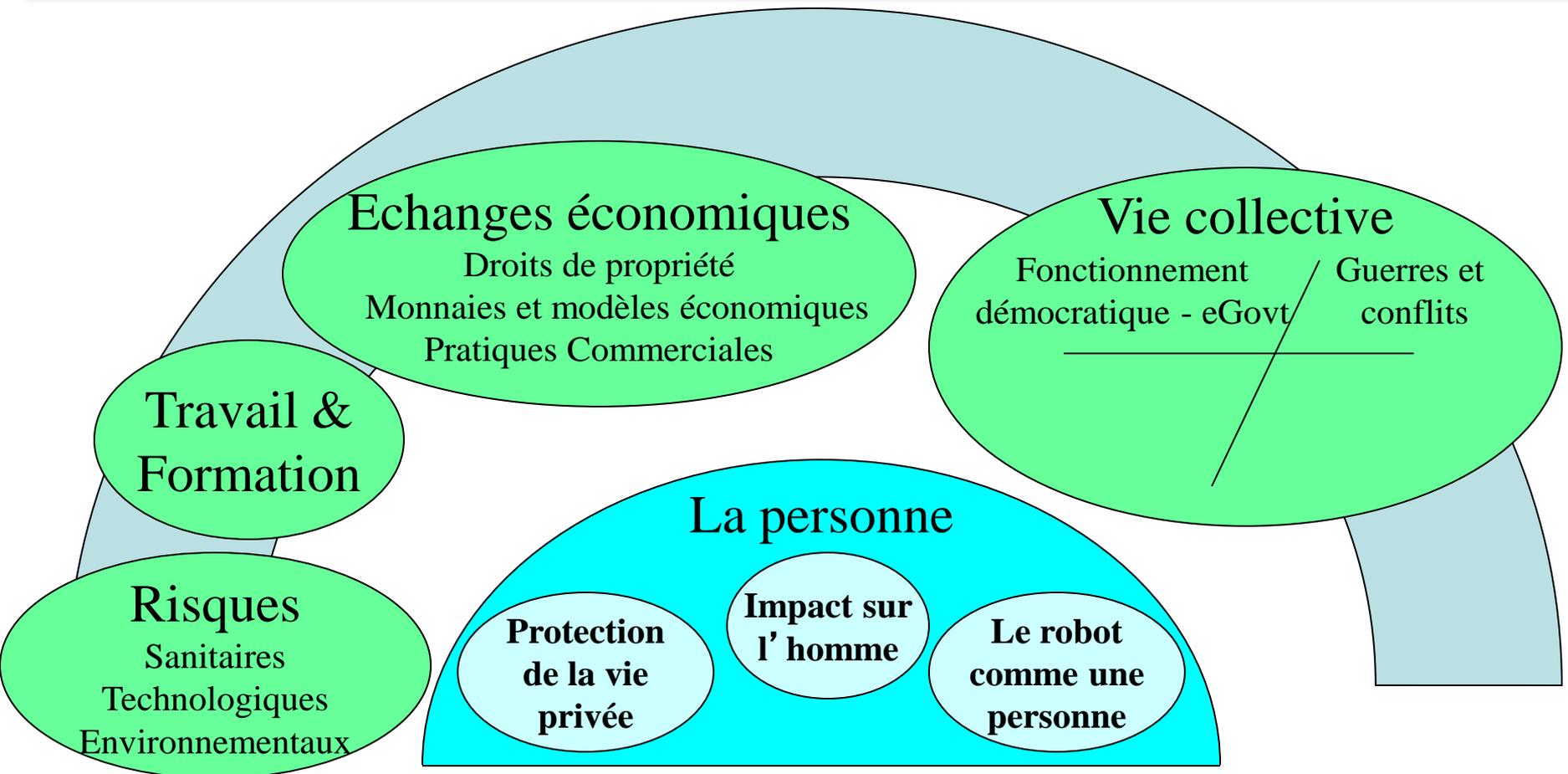


Les grandes questions soulevées par les TIC



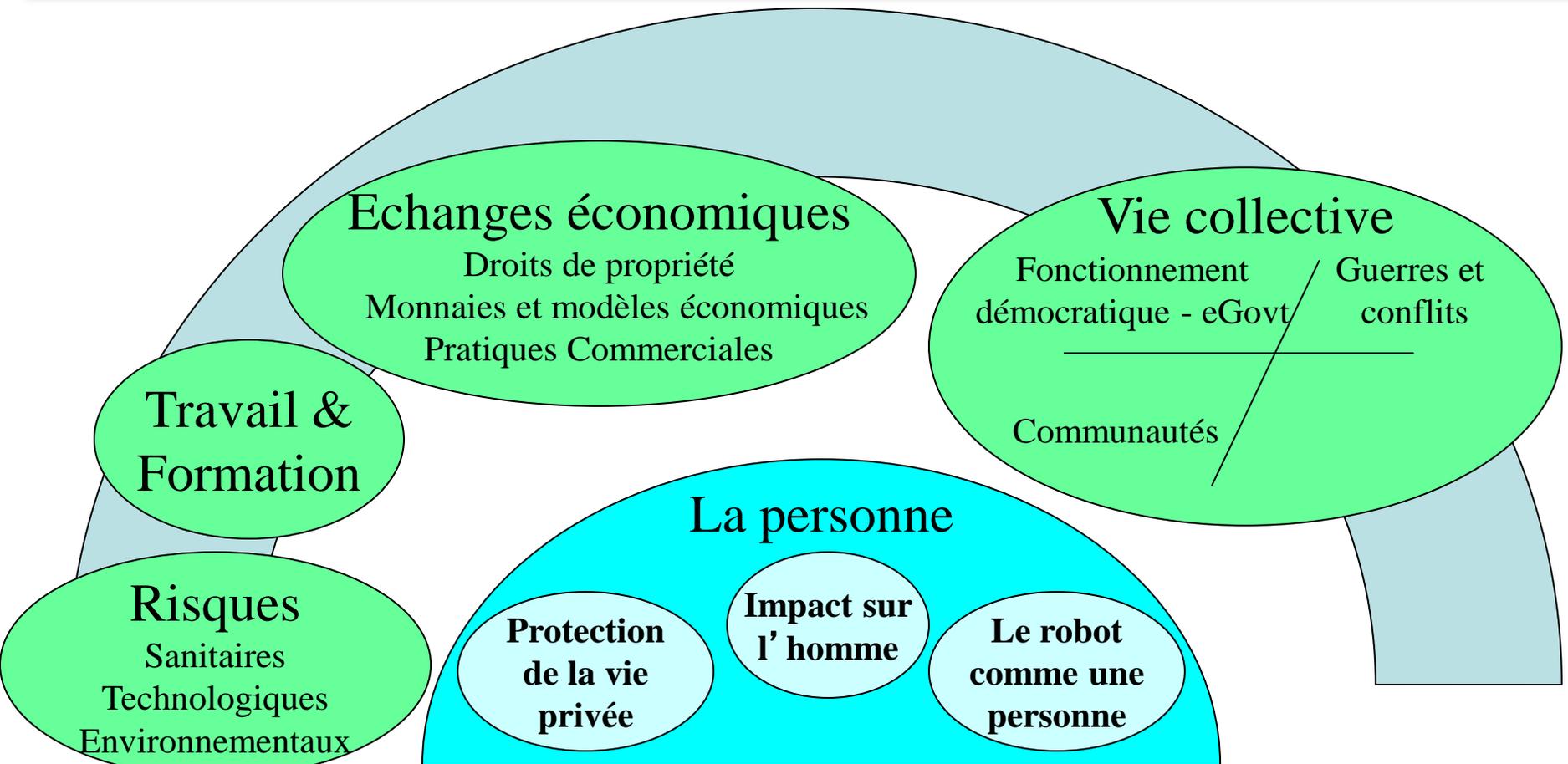
- [Machines à voter](#) E2E (End-to-End Editable)
- [Démocratie participative en ligne](#), **équilibre avec démocratie représentative** campagnes électorales, publications sondages
- [e-Gouvernement](#) reflète les usages dans la conduite des affaires publiques

Les grandes questions soulevées par les TIC



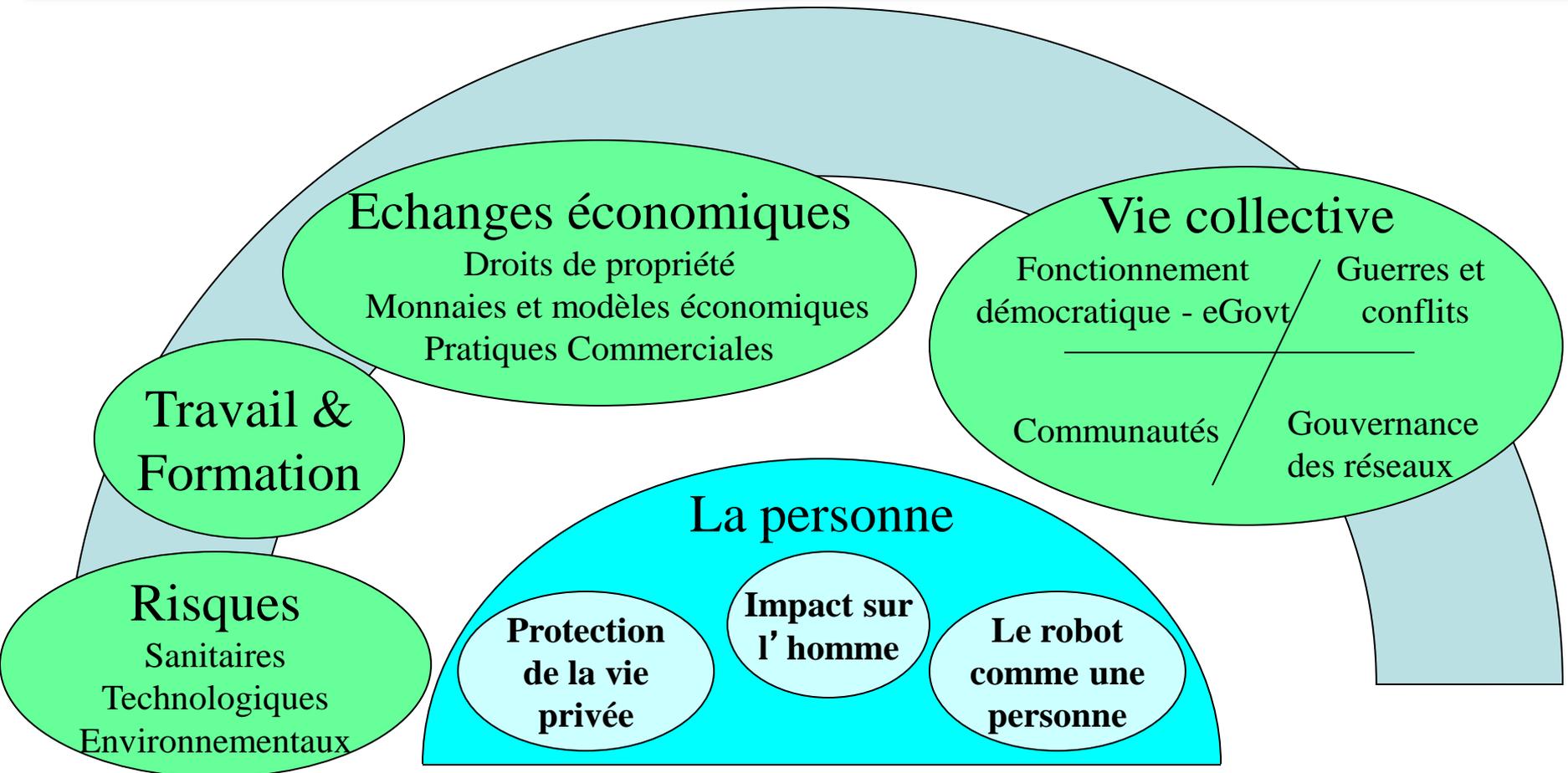
- [Guerre électronique, Guerre logicielle et informationnelle](#), [ANSSI](#) (Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information)
- [Souveraineté et déterritorialisation](#) [Open source](#)
- [Cyberterrorisme](#), [malwares](#), [Hacktivisme](#)
- [Espionnage militaire et industriel](#) [Echelon](#) (UKUSA : US, GB, Canada, Australie, Nouvelle-Zélande)

Les grandes questions soulevées par les TIC



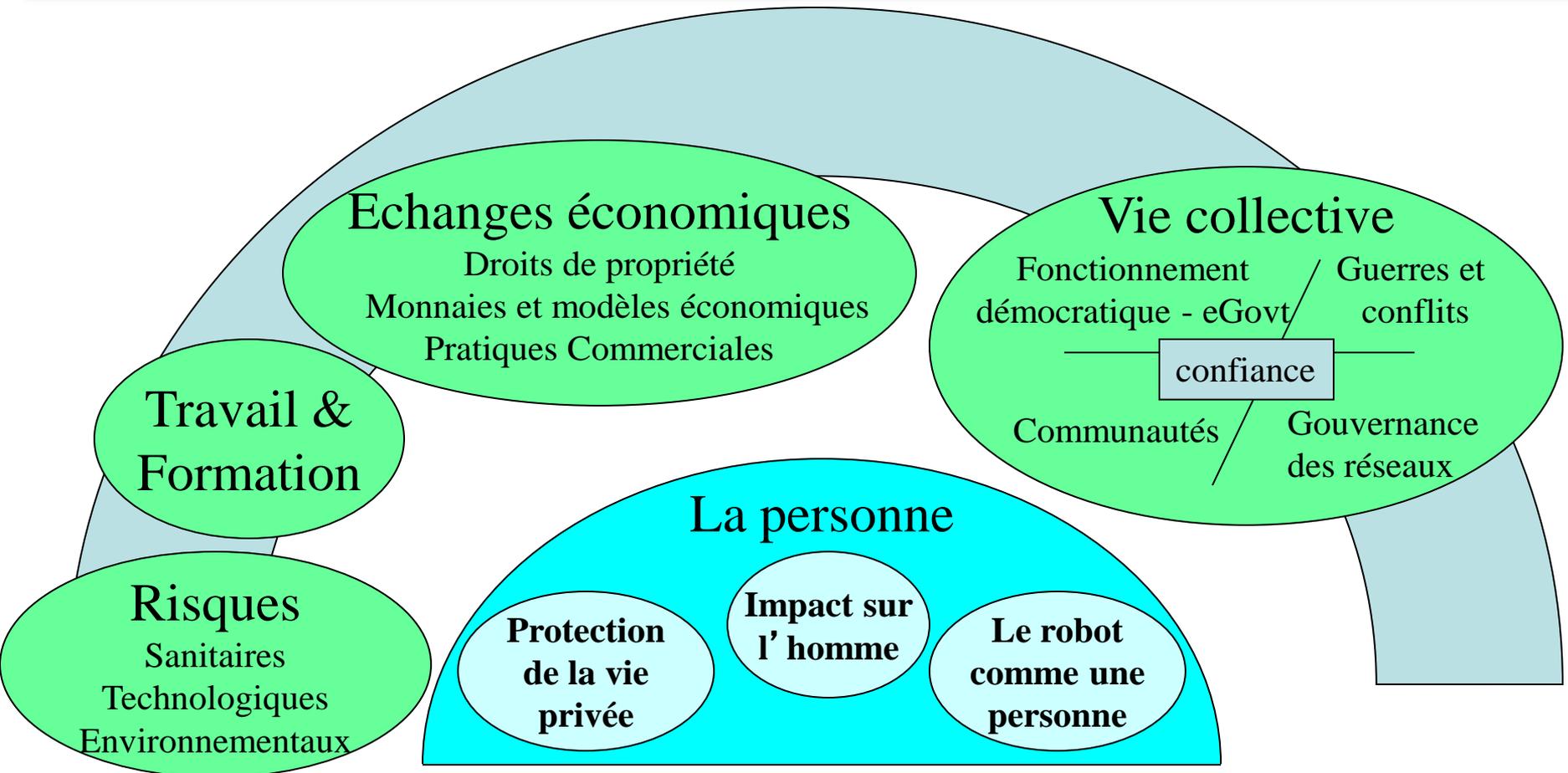
- Réseaux sociaux, communautés en ligne **Facebook (1 milliard «d' amis»)** Mise en spectacle (suicides en ligne/passage à l'acte (Serial Killers))

Les grandes questions soulevées par les TIC



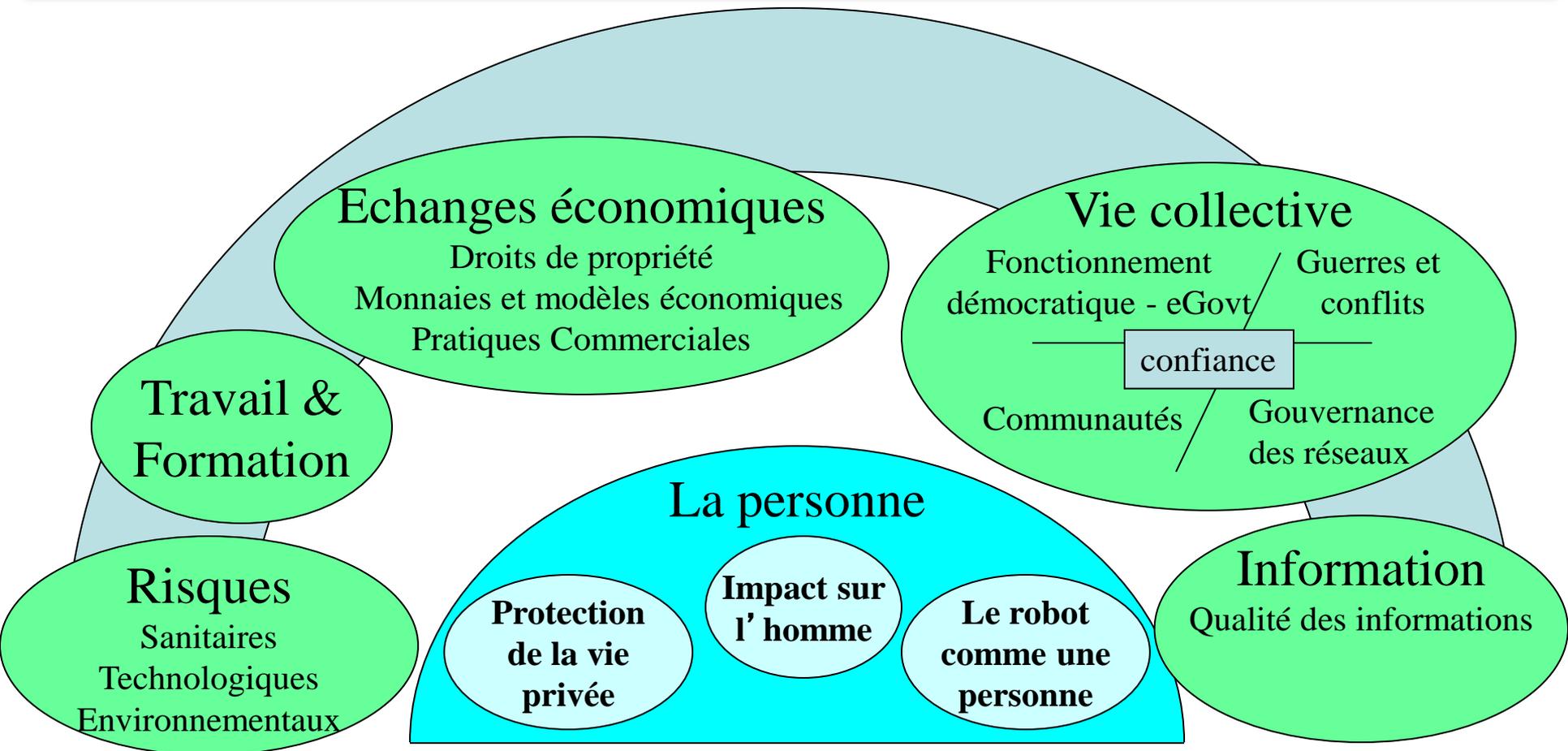
- ICANN **Internet Corporation for Assigned Names and Numbers**
- DNS/ONS **Domain/Object Name System**
- IGF **Internet Governance Forum**
- Prédominance des Etats-Unis dans le contrôle de l'internet
- SMSI Sommet Mondial pour la Société de l'Information

Les grandes questions soulevées par les TIC



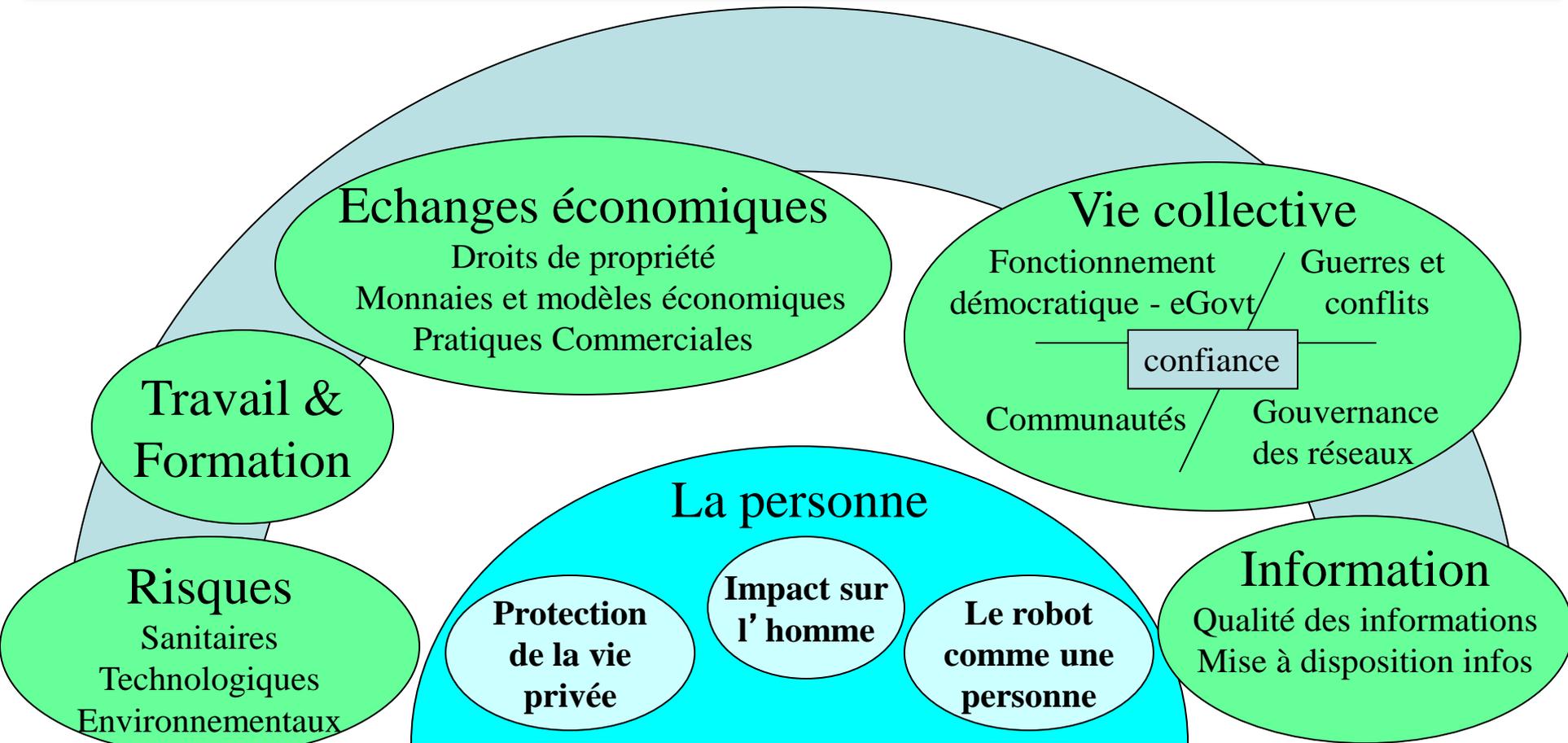
- Délégation de responsabilité de l'humain à la machine **Tiers de confiance**

Les grandes questions soulevées par les TIC



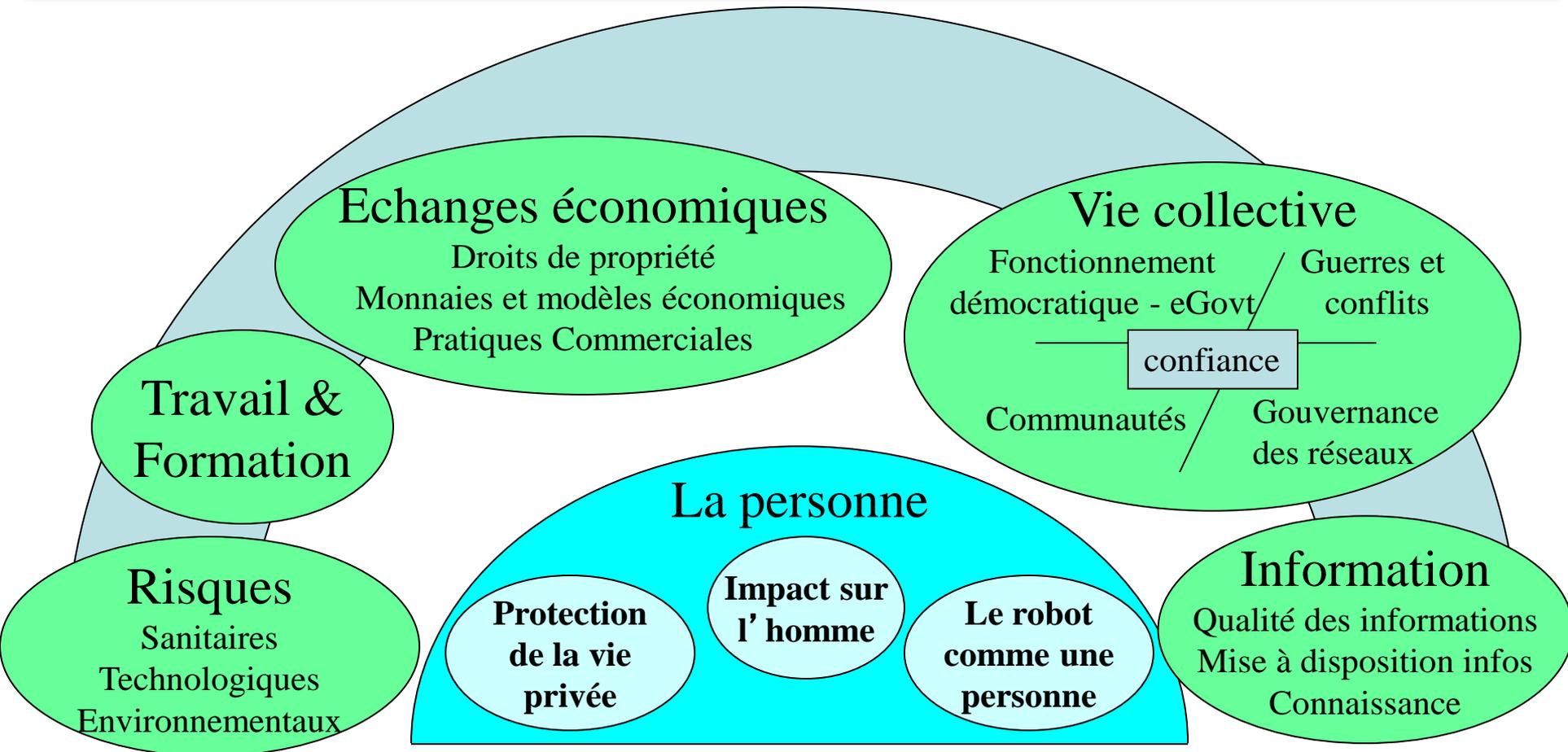
- [Fiabilité, crédibilité, Wikipedia / Encyclopedia Britannica](#)
- [Traçabilité source d'information, plagiat \(3% Medline\), Turnitin](#)

Les grandes questions soulevées par les TIC



- [Accessibilité personnes handicapées](#) : intermodalité / maîtrise d'une langue: interlinguisme
- [Navigation 72h/mn YouTube](#), [Ranking](#) (Responsabilité moteur de recherche ?), [Bombing](#)
- [Liberté d'expression](#) [Terrorisme vocal](#), [Juicy Campus](#), [Happy Slapping](#), [Wikipedia](#)
- [Restrictions d'accès](#) Fracture numérique dans l'accès à l'information (et contenus), Censure
- [Accès aux données publiques](#), [Légifrance](#)
- [Multilinguisme](#) Accents, graphies, mots... [et multiculturalisme](#) [Caricatures Mahomet](#)

Les grandes questions soulevées par les TIC

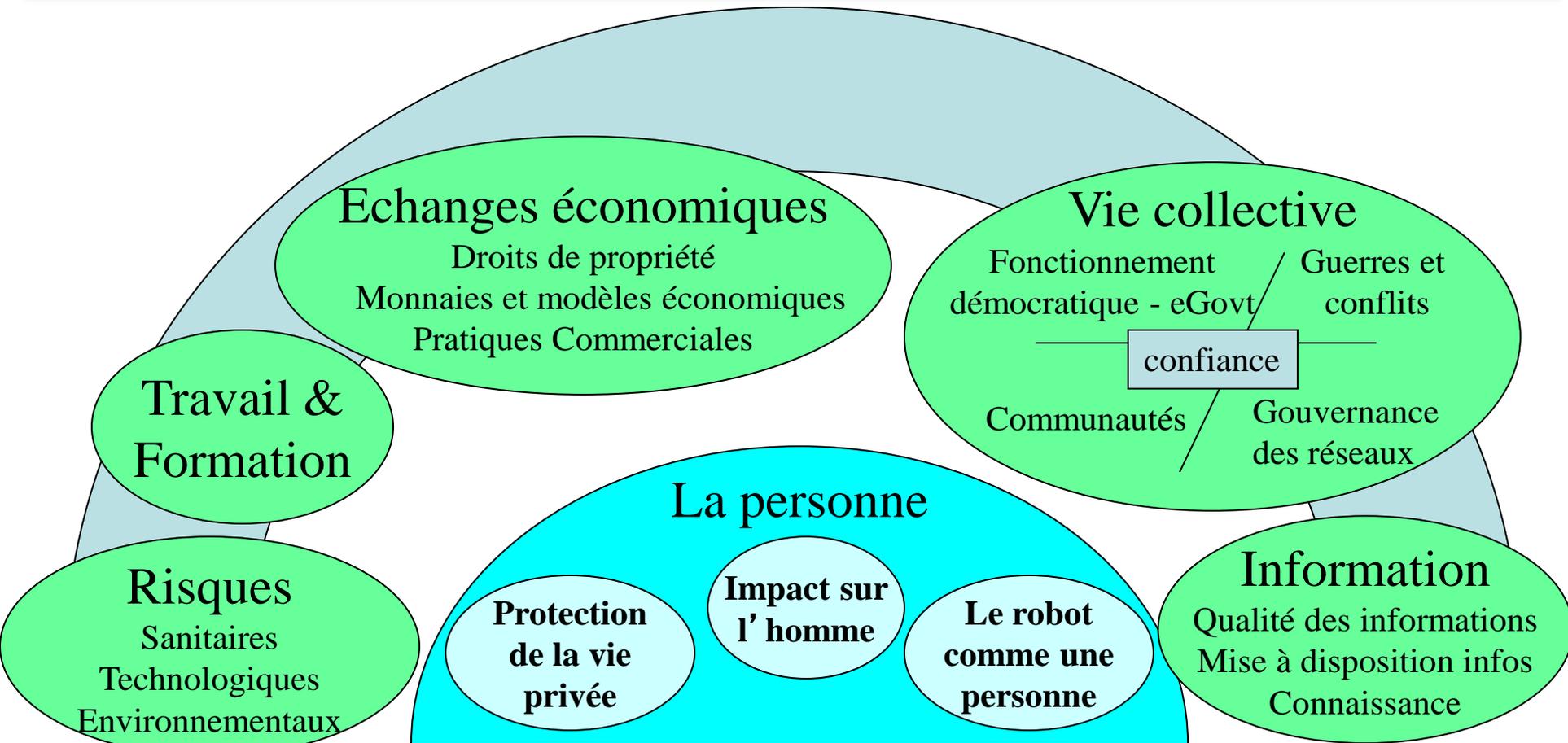


Passage de l'information à la connaissance

Structuration de la connaissance (imposer ontologies/normes), **Bibliométrie (Google Scholar)**

Société de la connaissance **Fracture numérique**

Les grandes questions soulevées par les TIC



Concepts, outils et contexte

Fondements de l'éthique

Appareil conceptuel de l'éthique des STIC

Interfaces entre l'éthique et les autres domaines

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
 - Ethicomp, 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 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 / recherche

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
- «Commissions sociétales» dans les projets en STIC

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

Situation

- 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. Mettre en place un Comité sur l' Ethique des Recherches en STIC, d' envergure nationale
 - CERNA
- 2. Soutenir des projets de recherche communs STIC-SHS
- 3. Encourager recherches en STIC dans des domaines clefs relatifs aux questions d' éthique: technologies habilitantes
 - Commission Sociétale dans projet ANR Romeo (Aldebaran)
 - Projet de création Institut pour la Société Numérique (IDEX Paris-Saclay)
- 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
 - Création Direction des études, de l'innovation et de la prospective à la CNIL
 - Accords CNIL (INRIA, Télécom Paris Tech...)

Ne nous laissons pas surprendre par le futur !

N' ayons que des bonnes surprises !