

Protection de la vie privée : Appréhension de concepts éthiques par un agent autonome

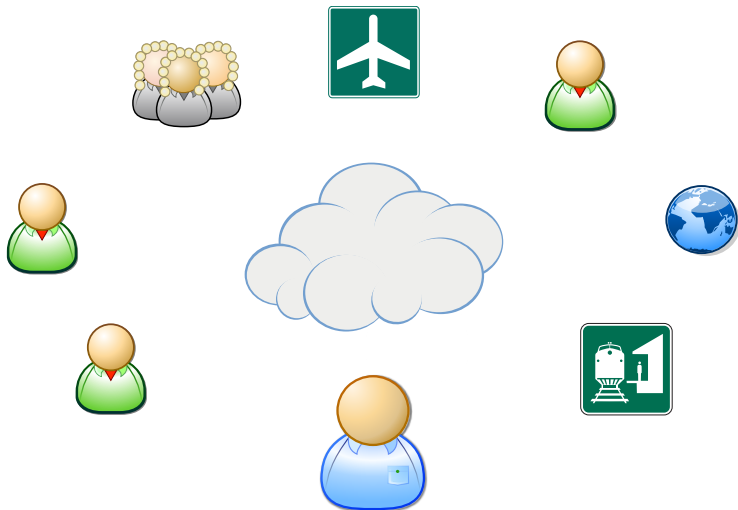
Guillaume Piolle

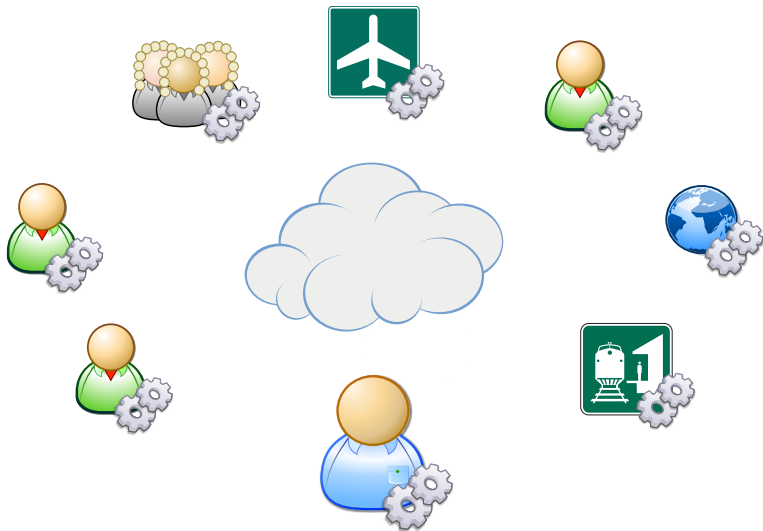
`guillaume.piolle@supélec.fr`

`http://guillaume.piolle.fr/`

Supélec, équipe CIDre (Rennes)

24 janvier 2012





But de l'agent utilisateur

S'assurer du respect de la vie privée :

- De son propriétaire ;
- Des autres pairs du système ;
- De tiers.

Perspective choisie : la protection des données personnelles

Ensemble de règles sur la collecte, la conservation, l'utilisation, la diffusion d'informations se rapportant à une personne physique.

Le respect de ces règles devrait *contribuer* au respect de la vie privée.

But de l'agent utilisateur

S'assurer du respect de la vie privée :

- De son propriétaire ;
- Des autres pairs du système ;
- De tiers.

Perspective choisie : la protection des données personnelles

Ensemble de règles sur la collecte, la conservation, l'utilisation, la diffusion d'informations se rapportant à une personne physique.

Le respect de ces règles devrait *contribuer* au respect de la vie privée.

Autonomie et normes

- 1 Pour que les actions de l'agent puissent lier l'utilisateur, il faut qu'elles reflètent ses instructions ;
- 2 Les règles à suivre en matière de protection des données personnelles peuvent être claires, objectives, strictes.

Quid alors de l'autonomie des agents ?

Le champ de l'informatique juridique

- Automatisation des procédures judiciaires ;
- Développement de progiciels juridiques ;
- Assistance à la rédaction de textes ;
- **Assistance à la décision juridique ;**
- **Modélisation informatique du droit ;**
- ...

Normes relatives à la protection des données personnelles

- Textes internationaux (directives européennes, traités) ;
- Lois nationales ;
- Textes réglementaires nationaux ou locaux ;
- Contrats ;
- Réglementations internes d'organisations ;
- Directives spécifiques ;
- Préférences utilisateur.

Comment un agent autonome peut-il être informé des normes qui s'appliquent à son activité ?

L'agent doit disposer d'une expression de la norme dans un langage formel.

- Traduction automatique à partir de la langue naturelle (ou juridique) ?
- Traductions manuelle par un expert ?
- Textes conçus simultanément dans un langage formel et dans un langage naturel (ou juridique) ?

Types de modalités normatives

- Interdiction (... de conserver une donnée personnelle après au-delà de sa durée de rétention déclarée) ;
- Obligation (... d'informer l'agent concerné, d'obtenir son consentement pour un traitement) ;
- Permission (... de traiter des données rendues publiques par la personne concernée).

Opérateurs de la logique déontique

For p, Ob p, Per p

Types de modalités normatives

- Interdiction (... de conserver une donnée personnelle après au-delà de sa durée de rétention déclarée) ;
- Obligation (... d'informer l'agent concerné, d'obtenir son consentement pour un traitement) ;
- Permission (... de traiter des données rendues publiques par la personne concernée).

Opérateurs de la logique déontique

For p, Ob p, Per p

Représentation des concepts spécifiques

Utilisation de prédicats spécialisés représentant :

- La fourniture d'informations sur la collecte et le traitement ;
- Les demandes de consentement et les consentements ;
- La collecte de données personnelles ;
- Les traitements, leurs finalités, les liens entre données et finalités ;
- La conservation des données personnelles ;
- La transmission des données personnelles.

Piolle & Demazeau, *Une logique pour raisonner sur la protection des données personnelles*, RFIA 2008.

Importance des concepts temporels

Concepts mixtes déontiques-temporels souvent présent dans les réglementations :

- **Obligations avec échéances** (*e.g.* obligation de supprimer une donnée avant telle date) ;
- **Obligations de préséance** (*e.g.* obligation d'obtenir un consentement avant toute collecte) ;
- **Interdictions maintenues** (*e.g.* interdiction de collecter tant qu'on n'a pas obtenu de consentement) ;
- ...

Piolle & Demazeau, *Representing privacy regulations with deontico-temporal operators*, WIAS 2011.

Mêler logiques déontiques et temporelles

- Temps linéaire ou arborescent ?
- Représentation symétrique du passé et du futur ?
- Axiomes de conversion ?
- Combinaison des opérateurs libre ou contrainte ?
- Références temporelles relatives ou absolues ?

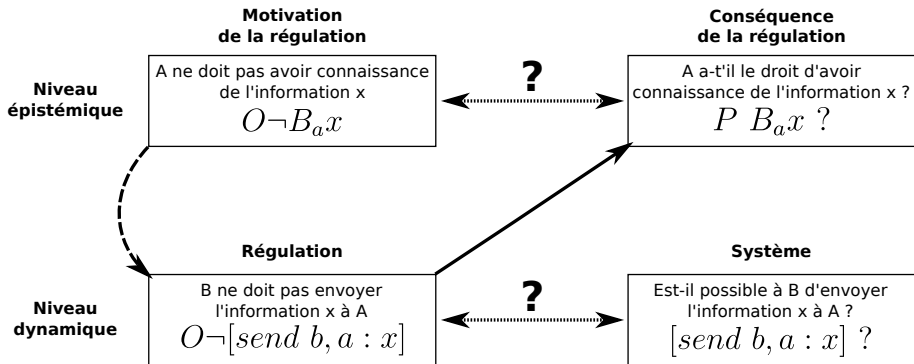
Åqvist, *Combinations of tense and deontic modalities*, DEON 2004.

Concepts épistémiques et concepts dynamiques

Modalités épistémiques : permettent de représenter la *connaissance* que peut avoir un agent d'une information donnée.

Modalités dynamiques : permettent d'introduire des *actions* dans le langage.

Aucher, Boella & van der Torre, *Privacy policies with modal logic : the dynamic turn*, DEON 2010.



Aucher et al., *The Coprelabri project : a logical approach to privacy*, APVP 2011.

Objectif d'un raisonnement de l'agent

- S'assurer de la cohérence et de l'applicabilité des normes ;
- Déterminer quelles normes sont à considérer dans quel contexte ;
- Contraindre son propre comportement en fonction des normes actives ;
- Effectuer des calculs de risques sur le comportement d'autres agents et choisir une stratégie de collaboration en conséquence ;
- ...

Calculs de cohérence logique

Possibles conflits dans les normes en matière de protection des données personnelles :

- Au sein d'une même source de normes ;
- Entre deux ou plusieurs sources de normes.

Technique habituelle de résolution des conflits : restauration de la cohérence logique de l'ensemble par « désactivation » de certaines normes.

Kollingbaum *et al.*, *Conflict resolution in norm-regulated environments via unification and constraints*, DALT 2007.

Piolle & Demazeau, *Déléguer la protection des données personnelles à des agents cognitifs*, RIA 2010.

Capacités de détection des conflits

Entre deux formules, ou un ensemble de cardinalité arbitraire ?

À n'importe quelle profondeur d'inférence ?

Est-on handicapé par les raisonneurs parfaits ?

Stratégies de résolution des conflits

lex superior, lex anterior, lex posterior, lex specialis...

Quid des stratégies hybrides ?

Conflits entre normes contextuelles et/ou déontico-temporelles

Détecte-t-on les conflits réels ou potentiels ?

Fait-on le calcul hors ligne ou en ligne ?

Capacités de détection des conflits

Entre deux formules, ou un ensemble de cardinalité arbitraire ?

À n'importe quelle profondeur d'inférence ?

Est-on handicapé par les raisonneurs parfaits ?

Stratégies de résolution des conflits

lex superior, lex anterior, lex posterior, lex specialis...

Quid des stratégies hybrides ?

Conflits entre normes contextuelles et/ou déontico-temporelles

Détecte-t-on les conflits réels ou potentiels ?

Fait-on le calcul hors ligne ou en ligne ?

Capacités de détection des conflits

Entre deux formules, ou un ensemble de cardinalité arbitraire ?

À n'importe quelle profondeur d'inférence ?

Est-on handicapé par les raisonneurs parfaits ?

Stratégies de résolution des conflits

lex superior, lex anterior, lex posterior, lex specialis...

Quid des stratégies hybrides ?

Conflits entre normes contextuelles et/ou déontico-temporelles

Détecte-t-on les conflits réels ou potentiels ?

Fait-on le calcul hors ligne ou en ligne ?

Problématiques connexes

Recherche de responsabilités

- Auditabilité du système normatif ;
- Assignation de sanctions, de pénalités.

Restauration du système

Possibilité de représenter des alternatives au respect de la norme :

- Obligations *Contrary-to-duty* ;
- Gradation des obligations.

Ben Ghorbel *et al.*, *Delegation of obligations and responsibility*, IFIP-SEC 2011.

Piolle, *A dyadic operator for the gradation of desirability*, DEON 2010.

Points durs en protection des données personnelles

- Qualification des données comme « personnelles » ;
- Prise en compte des capacités d'inférence de l'attaquant ;
- Prise en compte des attaques par corrélation ou de nature statistique.

Points durs en l'informatique juridique

- Nécessité d'un expert pour traduire le langage juridique ;
- Adéquation délicate entre les ontologies des langages formels et celles du langage juridique ;
- Valeur indéterminée du raisonnement d'un agent logiciel ;
- **Communication entre juristes et informaticiens ;**
- **Communication avec l'utilisateur.**

Points durs en protection des données personnelles









- Qualification des données comme « personnelles » ;
- Prise en compte des capacités d'inférence de l'attaquant ;
- Prise en compte des attaques par corrélation ou de nature statistique.

Points durs en l'informatique juridique

- Nécessité d'un expert pour traduire le langage juridique ;
- Adéquation délicate entre les ontologies des langages formels et celles du langage juridique ;
- Valeur indéterminée du raisonnement d'un agent logiciel ;
- **Communication entre juristes et informaticiens ;**
- **Communication avec l'utilisateur.**

Merci !

Source iconographique : Wikimedia Commons (<http://commons.wikimedia.org/>)

-  Airport Sign.svg (U.S. Federal Highway Administration, domaine public) ;
-  Cartoon cloud.svg (Jean Victor Balin, CC-0) ;
-  Emblem-web.svg (David Vignoni, LGPL 2.1) ;
-  Judges cupola.svg (Woudloper/Pbroks13, domaine public) ;
-  Nuvola apps kcmsystem.svg (MesserWoland, LGPL 2.1) ;
-  Nuvola apps personal unisex.svg (Fabrice Tiercelin, LGPL 2.1) ;
-  Rail Sign.svg (U.S. Federal Highway Administration, domain public) ;
-  User.svg (David Vignoni, Stannered, STyx, CC-BY-SA 3.0).