

# Quelques réflexions sur les notions de normes permissives, agents autonomes et liberté de choix

L. Cholvy, C. Saurel

16 octobre 2007

# Outline

## Notion de normes permissives

Pourquoi s'intéresser aux normes permissives ?

Position du problème

Etat de l'art

## Relation avec le concept d'autonomie

Définition de l'autonomie en philosophie

Définition de l'autonomie en psychologie

Définition de l'autonomie en robotique

Définition de l'autonomie en informatique

Normes permissives et autonomie

## Modélisation formelle des normes permissives

Modélisation en SDL

Modélisation d'une réglementation

## Pourquoi s'intéresser aux normes permissives ?

Problème posé par une personne de la DGA :

- ▶ Comment exprimer dans une réglementation que, dans certaines situations, un agent a la liberté de choix concernant certaines actions ?
- ▶ **Exemple** : D'après la constitution française et plusieurs décrets d'application depuis 1964, si la sécurité de l'état est menacée, le président décide de l'engagement du feu nucléaire.

- ▶ Certes, une réglementation contient des règles qui expriment des obligations et des interdictions
- ▶ Mais elle contient parfois aussi des règles qui expriment **explicitement** des permissions.

**Premier exemple :** Décret 2007-1107 du 16 juillet 2007 relatif à l'inspection des armements nucléaires et modifiant le code de la défense (partie réglementaire)

Art. D. 1411-15 (extrait) :

L'inspecteur des armements nucléaires est chargé de vérifier la pertinence et l'application des mesures permettant d'assurer le contrôle gouvernemental de la dissuasion nucléaire sous trois aspects :

1. Le contrôle de l'engagement, qui a pour finalité de permettre au Président de la République d'avoir la garantie :
  - ▶ a) De pouvoir engager à tout moment les forces nucléaires ;
  - ▶ b) Que l'emploi des armes nucléaires est impossible sans ordre de sa part ou d'une autorité de dévolution légitimement investie ;

▶ ...

2. ...

**Deuxième exemple :** Réglementation aérienne pour VFR de nuit:  
(1) *Vols non locaux, il est obligatoire de déposer un plan de vol*  
(2) *Vols locaux, il est permis de ne pas déposer de plan de vol*

**Deuxième exemple :** Réglementation aérienne pour VFR de nuit:

- (1) *Vols non locaux, il est obligatoire de déposer un plan de vol*
- (2) *Vols locaux, il est permis de ne pas déposer de plan de vol*

**Troisième exemple :**

- (1) *Lieux publics, espaces non spécifiques : il est interdit de fumer*
- (2) *Lieux publics, espaces spécifiques : il est permis de fumer*

# Outline

## Notion de normes permissives

Pourquoi s'intéresser aux normes permissives ?

Position du problème

Etat de l'art

## Relation avec le concept d'autonomie

Définition de l'autonomie en philosophie

Définition de l'autonomie en psychologie

Définition de l'autonomie en robotique

Définition de l'autonomie en informatique

Normes permissives et autonomie

## Modélisation formelle des normes permissives

Modélisation en SDL

Modélisation d'une réglementation



## Position du problème

La modélisation des normes permissives et du raisonnement avec les normes permissives est toujours d'actualité dans le domaine de la logique déontique.

## Position du problème

La modélisation des normes permissives et du raisonnement avec les normes permissives est toujours d'actualité dans le domaine de la logique déontique.

Problème : Que veut dire “il est permis de faire telle chose” ?

## Position du problème

La modélisation des normes permissives et du raisonnement avec les normes permissives est toujours d'actualité dans le domaine de la logique déontique.

Problème : Que veut dire “il est permis de faire telle chose” ?

Problème corollaire : Quel système formel pour modéliser la permission ?

# Outline

## Notion de normes permissives

Pourquoi s'intéresser aux normes permissives ?

Position du problème

Etat de l'art

## Relation avec le concept d'autonomie

Définition de l'autonomie en philosophie

Définition de l'autonomie en psychologie

Définition de l'autonomie en robotique

Définition de l'autonomie en informatique

Normes permissives et autonomie

## Modélisation formelle des normes permissives

Modélisation en SDL

Modélisation d'une réglementation

## Etat de l'art

- ▶ norme  $\neq$  énoncé normatif (règle...)

## Etat de l'art

- ▶ norme  $\neq$  énoncé normatif (règle...)
- ▶ Les normes, au sens juridique, ont pour objet d'exprimer ce qui doit être et non pas ce qui est. Elles sont *prescriptives et non descriptives*.

## Etat de l'art

- ▶ norme  $\neq$  énoncé normatif (règle...)
- ▶ Les normes, au sens juridique, ont pour objet d'exprimer ce qui doit être et non pas ce qui est. Elles sont *prescriptives et non descriptives*.
- ▶ Parce qu'elles servent de référence de "ce qui doit être", elles permettent de guider et d'évaluer les comportements de leurs destinataires (les agents).

## Etat de l'art

- ▶ norme  $\neq$  énoncé normatif (règle...)
- ▶ Les normes, au sens juridique, ont pour objet d'exprimer ce qui doit être et non pas ce qui est. Elles sont *prescriptives et non descriptives*.
- ▶ Parce qu'elles servent de référence de "ce qui doit être", elles permettent de guider et d'évaluer les comportements de leurs destinataires (les agents).
- ▶ Approche impérativiste du droit : les normes prescrivent des commandements dont le non-respect est sanctionné. La permission est définie **par défaut** (tout ce qui n'est pas interdit est permis), elle est réduite à l'implicite, au non-dit normatif.



► Approche non impérativiste :

1. Les normes permissives existent dans le droit : *Un ordre juridique comporte nécessairement à côté d'obligations et d'interdictions, une aire de relative liberté organisée par le droit. Il ne s'agit pas, dès lors, de non-droit.*

► Approche non impérativiste :

1. Les normes permissives existent dans le droit : *Un ordre juridique comporte nécessairement à côté d'obligations et d'interdictions, une aire de relative liberté organisée par le droit. Il ne s'agit pas, dès lors, de non-droit.*
2. Par les normes permissives, le droit donne **explicitement** la liberté aux agents de choisir de faire ou de ne pas faire telle action.  
*Le cas où "droit de" et "droit de ne pas" coexistent sont les seuls où ces deux items aient une réalité psychologique. Un droit qui n'est pas accompagné du "droit de ne pas" se confond avec l'obligation.*

► Approche non impérativiste :

1. Les normes permissives existent dans le droit : *Un ordre juridique comporte nécessairement à côté d'obligations et d'interdictions, une aire de relative liberté organisée par le droit. Il ne s'agit pas, dès lors, de non-droit.*
2. Par les normes permissives, le droit donne **explicitement** la liberté aux agents de choisir de faire ou de ne pas faire telle action.

*Le cas où "droit de" et "droit de ne pas" coexistent sont les seuls où ces deux items aient une réalité psychologique. Un droit qui n'est pas accompagné du "droit de ne pas" se confond avec l'obligation.*

Normes permissives : c'est permis mais pas obligatoire ! (*Il est permis de fumer dans les zones fumeurs mais ce n'est pas obligatoire ! Donc on peut légalement choisir de ne pas fumer*)

- ▶ Normes permissives : le droit semble être en quelque sorte indifférent au choix de l'agent bénéficiaire en ce sens qu'il ne l'influence pas.  
mais.... ces normes permissives sont édictées car **il existe un but sous-jacent** (projet de sécurité des personnes par exemple...).
- Dans le premier exemple, le droit n'est indifférent au fait que le pilote dépose un plan de vol ou non pour les vols locaux, que dans la mesure où il oblige le pilote à le déposer dans les autres cas.*

- ▶ Normes permissives : le droit semble être en quelque sorte indifférent au choix de l'agent bénéficiaire en ce sens qu'il ne l'influence pas.  
mais.... ces normes permissives sont édictées car **il existe un but sous-jacent** (projet de sécurité des personnes par exemple...).
- Dans le premier exemple, le droit n'est indifférent au fait que le pilote dépose un plan de vol ou non pour les vols locaux, que dans la mesure où il oblige le pilote à le déposer dans les autres cas.*
- ▶ **Une telle norme n'est jamais violée** par le comportement de l'agent (puisque celui-ci a la liberté de choisir)

► **Normes permissives  $\implies$  obligation à autrui :**

Permettre à un agent de faire ou non quelque chose, sous entend l'obligation faite aux autres agents de respecter ce droit.

*Dans une zone fumeur, il est interdit d'empêcher quelqu'un de fumer !*

Notion de normes permissives  
**Relation avec le concept d'autonomie**  
Modélisation formelle des normes permissives

Définition de l'autonomie en philosophie  
Définition de l'autonomie en psychologie  
Définition de l'autonomie en robotique  
Définition de l'autonomie en informatique  
Normes permissives et autonomie

# Outline

## Notion de normes permissives

Pourquoi s'intéresser aux normes permissives ?

Position du problème

Etat de l'art

## Relation avec le concept d'autonomie

Définition de l'autonomie en philosophie

Définition de l'autonomie en psychologie

Définition de l'autonomie en robotique

Définition de l'autonomie en informatique

Normes permissives et autonomie

## Modélisation formelle des normes permissives

Modélisation en SDL

Modélisation d'une réglementation

## Définition en philosophie : Autonomie définie en référence aux contraintes sociales et continuum entre autonomie et dépendance

**Indépendance** : le sujet peut tout faire sans se soucier des autres, il ne subit aucune contrainte sociale (cas du sujet totalement isolé ou du sujet qui dispose d'un pouvoir absolu sur les autres)

**Autonomie** : capacité du sujet se donner lui-même des lois de la pensée et de l'action.



Plusieurs degrés d'autonomie:

- ▶ autonomie idéologique (capacité de choix d'orientations)
- ▶ autonomie stratégique (capacité de prise de décision)
- ▶ autonomie tactique (capacité de choix d'actions)
- ▶ autonomie opérative (capacité à appliquer/adapter des procédures déterminées)
- ▶ autonomie exécutive (capacité d'exécution de consignes impératives précises)

Aux extrêmes, on a d'un côté un sujet totalement indépendant (cad un sujet qui peut tout faire sans se soucier des autres, qui ne subit aucune contrainte sociale) et de l'autre, un sujet totalement dépendant (esclavage).

Notion de normes permissives  
**Relation avec le concept d'autonomie**  
Modélisation formelle des normes permissives

Définition de l'autonomie en philosophie  
**Définition de l'autonomie en psychologie**  
Définition de l'autonomie en robotique  
Définition de l'autonomie en informatique  
Normes permissives et autonomie

# Outline

## Notion de normes permissives

Pourquoi s'intéresser aux normes permissives ?

Position du problème

Etat de l'art

## Relation avec le concept d'autonomie

Définition de l'autonomie en philosophie

**Définition de l'autonomie en psychologie**

Définition de l'autonomie en robotique

Définition de l'autonomie en informatique

Normes permissives et autonomie

## Modélisation formelle des normes permissives

Modélisation en SDL

Modélisation d'une réglementation

## Définition en psychologie : Autonomie et indépendance sont des notions indépendantes

**autonomie** : capacité de la personne à *choisir elle-même* ses règles de conduite, l'orientation de ses actes et les risques qu'elle est prête à courir

**Indépendance** : capacité de *faire par soi-même* (capacité d'effectuer sans aide les principales activités de la vie courante)

La distinction est importante : une personne peut demeurer autonome tout en étant totalement dépendante (personne handicapée physique); une personne peut être en perte d'autonomie tout en demeurant physiquement indépendante (perturbation mentale).

⇒ dépendance n'est donc pas synonyme de perte d'autonomie

Notion de normes permissives  
**Relation avec le concept d'autonomie**  
Modélisation formelle des normes permissives

Définition de l'autonomie en philosophie  
Définition de l'autonomie en psychologie  
**Définition de l'autonomie en robotique**  
Définition de l'autonomie en informatique  
Normes permissives et autonomie

# Outline

## Notion de normes permissives

Pourquoi s'intéresser aux normes permissives ?

Position du problème

Etat de l'art

## Relation avec le concept d'autonomie

Définition de l'autonomie en philosophie

Définition de l'autonomie en psychologie

**Définition de l'autonomie en robotique**

Définition de l'autonomie en informatique

Normes permissives et autonomie

## Modélisation formelle des normes permissives

Modélisation en SDL

Modélisation d'une réglementation

## Définition en robotique :

- ▶ Distance que peut franchir un véhicule sans être ravitaillé en carburant
- ▶ *cf exemple 3* (transposition) : A a une autonomie en cigarettes de 3 jours.

# Outline

## Notion de normes permissives

Pourquoi s'intéresser aux normes permissives ?

Position du problème

Etat de l'art

## Relation avec le concept d'autonomie

Définition de l'autonomie en philosophie

Définition de l'autonomie en psychologie

Définition de l'autonomie en robotique

**Définition de l'autonomie en informatique**

Normes permissives et autonomie

## Modélisation formelle des normes permissives

Modélisation en SDL

Modélisation d'une réglementation

## Définition en informatique: dans le contexte des Systèmes Multi-Agents :

- ▶ *norm autonomy* : un agent  $A$  est autonome vis-à-vis d'une norme (impérative)  $N$  si son comportement lui permet de violer  $N$   
*cf exemple 3* (transposition):  $A$  choisit de fumer en un lieu public non spécifique.
- ▶ *(absolute) automomy* : (degré de) liberté de choix de l'agent concernant un ensemble d'actions, de buts, de tâches..., dans un contexte donné, évalué en fonction des préférences de l'agent, et des influences internes et externes auxquelles il est soumis (modèle formel)

- ▶ paramètres du modèle (*absolute*) *autonomy* :
  - ▶ C un ensemble de choix de même type,
  - ▶ Co un contexte,
  - ▶ P une fonction de préférences définie sur C, exprimant l'intérêt par rapport au but de l'agent, et ayant Co en paramètre,
  - ▶ Endo (c, P, Co) : liberté d'exercer la préférence P sur c , selon des critères endogènes de l'agent,
  - ▶ Exo (c, P, Co) : liberté d'exercer la préférence P sur c , selon des critères exogènes de l'agent,
  - ▶ C1 : poids accordé par l'agent à la prise en compte de sa propre satisfaction,
  - ▶ C2 : poids accordé par l'agent à la prise en compte de satisfaction des autres agents,



# Outline

## Notion de normes permissives

Pourquoi s'intéresser aux normes permissives ?

Position du problème

Etat de l'art

## Relation avec le concept d'autonomie

Définition de l'autonomie en philosophie

Définition de l'autonomie en psychologie

Définition de l'autonomie en robotique

Définition de l'autonomie en informatique

**Normes permissives et autonomie**

## Modélisation formelle des normes permissives

Modélisation en SDL

Modélisation d'une réglementation

## Normes permissives et autonomie

On a vu que ,

(1) par les normes permissives, la loi donne (entre autre)  
explicitement la liberté de choisir de faire ou non

(2) l'autonomie nécessite la capacité de choisir et donc la liberté  
de choisir

Donc,

par les normes permissives, la loi donne aux agents autonomes une  
aire pour l'exercice de leur autonomie, sans risque de violation.

Alors que les normes impératives (obligations, interdictions)  
adressées aux agents autonomes, sans leur enlever leur autonomie,  
leur prescrivent certains comportements. Et comme ce sont des  
agents autonomes, ils peuvent choisir de violer ces normes !

# Outline

## Notion de normes permissives

Pourquoi s'intéresser aux normes permissives ?

Position du problème

Etat de l'art

## Relation avec le concept d'autonomie

Définition de l'autonomie en philosophie

Définition de l'autonomie en psychologie

Définition de l'autonomie en robotique

Définition de l'autonomie en informatique

Normes permissives et autonomie

## Modélisation formelle des normes permissives

Modélisation en SDL

Modélisation d'une réglementation

Dans le cadre de SDL (Standard Deontic Logic), l'opérateur primitif est  $O$  (obligation). Il est défini par :

$$(K) O\alpha \wedge O(\alpha \rightarrow \beta) \rightarrow O\beta$$

$$(D) O\neg\alpha \rightarrow \neg O\alpha$$

Et on définit:

$$(\text{permission}): P\alpha = \text{def} = \neg O\neg\alpha$$

$$(\text{interdiction}): F\alpha = \text{def} = O\neg\alpha$$

$$\textbf{Droit bilatéral: } DB\alpha = \text{def} = P\alpha \wedge P\neg\alpha$$

(appelé selon les auteurs, Facultatif, Gratuit, Indifférent, Optionnel...)

**Proposition** : Utiliser cet opérateur pour décrire les normes permissives.

**Remarque** : Il manque la partie "obligations induites" !

# Outline

## Notion de normes permissives

Pourquoi s'intéresser aux normes permissives ?

Position du problème

Etat de l'art

## Relation avec le concept d'autonomie

Définition de l'autonomie en philosophie

Définition de l'autonomie en psychologie

Définition de l'autonomie en robotique

Définition de l'autonomie en informatique

Normes permissives et autonomie

## Modélisation formelle des normes permissives

Modélisation en SDL

Modélisation d'une réglementation

## Modélisation d'une réglementation

Les règles d'une réglementation sont ("vu de loin") de la forme :

$$\text{Condition} \rightarrow M \alpha$$

où M est la modalité O (obligatoire), F (interdit), DB (permis/droit bilatéral))

## Modélisation d'une réglementation

Les règles d'une réglementation sont ("vu de loin") de la forme :

$$\text{Condition} \rightarrow M \alpha$$

où M est la modalité O (obligatoire), F (interdit) , DB (permis/droit bilatéral))

*Public-non-spécifiés*  $\rightarrow F$  fumer

*Public-spécifiés*  $\rightarrow DB$  fumer

## Modélisation d'une réglementation

Les règles d'une réglementation sont ("vu de loin") de la forme :

$$\text{Condition} \rightarrow M \alpha$$

où M est la modalité O (obligatoire), F (interdit), DB (permis/droit bilatéral))

*Public-non-spécifiés*  $\rightarrow F$  fumer

*Public-spécifiés*  $\rightarrow DB$  fumer

$\forall x \forall y \text{ Etudiant}(x) \wedge \text{livre}(y) \rightarrow DB \text{ emprunter}(x, y)$

$\forall x \forall y \text{ Etudiant}(x) \wedge \text{Revue}(y) \rightarrow F \text{ emprunter}(x, y)$



## Recherche des situations dans lesquelles les agents sont laissés libres

Soit  $R$  une réglementation.

Les situations dans lesquelles les agents sont laissés libres de faire ou ne pas faire une action sont caractérisées par les  $S$  telles que :

$$R \cup S \models DB\alpha$$

$\implies$  Problème d'abduction.

$DB \text{ emprunter}(x, y) ?$  (Qui peut emprunter quoi ? )

$S = \text{Etudiant}(x) \wedge \text{livre}(y)$  (Les étudiants peuvent emprunter des livres )