

Introduction, situation du domaine : Les orientations prises

Une approche et un terrain différent

Votre position de philosophe ou de sociologue

Vous parlez en tant qu'observateurs de la société. C'est le registre des sciences humaines ou sociales.

Problème de l'inscrutabilité de l'identité radicale

La propagation, mais vous ne pensez qu'à ça.

Vous espérez l'aide du lissage et de la simplification qu'elle entraîne.

Mais vous jetez le bébé avec l'eau du bain.

Vous buttez sur le " qualification problem ".

Mon approche en tant que programmeur

Moi je cherche à modéliser le phénomène.

Avant de simuler le phénomène de propagation, à un niveau informatique, il faut être au clair sur les bases :

C'est pourquoi je souhaite plutôt proposer un modèle d'échange mémétique à la place d'un simulateur de propagation mémétique.

- Définition d'un mème.

- Étude d'un événement mémétique (unaire).

- Seulement passer à une cascade d'événements mémétiques (Composition du phénomène à l'ordre N – C'est la propagation mémétique)

Bases, domaine ou registre

(C'est plutôt le registre des sciences cognitives)

Le sub-symbolique

Pas de symbole formel.

Du discret à l'analogique

Je garde une partie discrète (la table); car ça simplifie les problèmes.

Mais j'introduis de l'analogique (distance, amplitude du son, concentration de phéromones).

Les relations entre objets (êtres ou matières)

Définition

En philosophie c'est l'intentionnalité.

En logique mathématique ce sont les prédicats

Registre 1 : Analyser les relations

Des objets de l'univers sont en relation (traces de ... , restes de ... , marques de ...). L'analyse des capteurs de vision le note.

Registre 2 : Enregistrer les relations

Mémoriser l'intentionnalité (apprentissage).

Marquer l'intentionnalité (Déposer des phéromones).

Se placer au niveau du groupe

(le groupe vu comme une entité macroscopique)

Quand on regarde un groupe en se plaçant selon le point de vue du groupe, i.e. de l'intérêt collectif (c'est la raison d'état).

On est en présence d'un changement de point de vue, qui se fait au détriment de l'intérêt individuel.

Dans le cadre de ce changement de point de vue, les communications internes nécessaires au fonctionnement du groupe, apparaissent au niveau des individus comme le langage.

Démarche :

Optimisation plutôt que démonstration

On est dans le domaine, non déterministe, des stratégies incomplètes, plutôt que dans celui des tactiques déterministes.

Aspect informatique

Non à la programmation impérative

(Faire entrer de façon forcée des données et des conduites dans un modèle).

SMA (Système multi agents) L'émergence faible du groupe :

La foule, la vague, le tas, la queue.

Il faut caresser l'animal dans le sens du poil.

La solution est dans la non violence, dans certaines techniques de programmation qui sont connues depuis longtemps :

Langages objets, programmation déclarative, le connexionisme.

Pour moi, bionicien, la mémétique est une solution.

Émergence forte (auto organisation)

Cette démarche est opposée à la programmation impérative, elle prolonge la programmation déclarative, et la programmation objets.

On fonctionne selon une démarche d'émergence forte, d'auto organisation. Le résultat n'est pas seulement un épiphénomène, c'est une organisation, un mécanisme et même du code (une culture).

Stratégie tout azimut (en largeur d'abord)

En ce qui concerne les actions des êtres, je choisis de ne pas focaliser sur un registre unique (le visuel) et d'utiliser, si possible, les 5 sens.

En fait, je suis passé du visuel, à l'audio-visuel. Je prévois d'ajouter l'odorat pour les phéromones.

La complexité de mes êtres grandit par couches concentriques.

L'arbre qui décrit la complexité de mes êtres est enrichi selon une stratégie de parcours en largeur d'abord.

Modélisation pour la rigueur

La mémétique (option sciences humaines) ratisse large

En fait, elle se disperse, se dissout, s'épuise.

D'où la difficulté

A définir la notion de mème.

A réaliser un simulateur mémétique (qualification problème).

La mémétique (option sciences exactes)

Pour simplifier, exhiber un exemple

Moi je me suis cantonné à produire un modèle (mémétique).

En termes économiques, ce modèle relève de la concentration verticale. Il va du composant jusqu'au mèmeplexe.

Ainsi on a au moins un exemple, une chaîne, dont on peut ausculter tout le mécanisme.

Il reste à espérer que ce modèle soit généralisable à d'autres registres :

(gestes, danse, mime, rumeurs, histoires, légendes ...)

Concrètement : Des êtres en situation sur une grille

Sans rentrer dans les détails, il s'agit d'une présentation des traits généraux de la démarche.

Grille

Par exemple un damier et tous les autres jeux de société.

Sur la grille est distribuée de la nourriture

Des êtres

Des capteurs pour la perception

Les 5 sens chez l'homme

Décision

Elle sera vue plus tard.

Des actionneurs, des effecteurs

Des actionneurs, des effecteurs pour faire les actions

Des êtres en situation

C'est la boucle d'interaction : Savoir réagir

A chaque instant l'être doit agir. (Savoir que faire à chaque instant).

Sanction de la justesse de la décision

Le cycle de l'énergie : Il mange.

Le cycle de la vie : Il se reproduit.

Exemple 1 : JFL_Automate.exe - Cueilleur opportuniste

Synoptique

Perception

Décision

Action

Décision : Avec de la logique combinatoire

Car il utilise une table (une base de règles), que l'utilisateur doit programmer.

Car il ne possède pas d'états internes.

Noter la difficulté de sa programmation

L'utilisateur doit programmer la base de règles du cueilleur

Il doit dire quand le cueilleur doit cueillir.

Quand on l'utilise, on constate qu'il est difficile à programmer.

Il est difficile à programmer car il ne faut pas de contradictions.

Conclusion

C'est toucher du doigt le problème très intéressant des conflits internes et des inhibitions à l'intérieur d'une base de règles.

Les relations entre objets (êtres ou matières)

L'information à propos de l'univers

Quelques exemples d'information à propos de l'univers :

- Traces de repas.
- Corps des précédents agents.
- L'odeur de la nourriture.
- Les marqueurs (de territoire).
- Et seulement enfin : Les phéromones.

Agir de façon intentionnelle

Le contenu de la table qui détermine le comportement d'un agent est une cristallisation de savoir.

Le contenu de la table, qui indique quelle action faire est implicitement intentionnel, car l'être fait la bonne action au bon moment.

Il s'agit de dire quelle action faire dans une situation donnée : On attache bien une action à une situation. C'est bien une démarche intentionnelle.

Enregistrer l'information

Apprentissage :

La démarche d'apprentissage du milieu par l'agent consiste en l'enregistrement de l'information à propos de l'univers.

A propos de chaque partie de l'univers, j'enregistre une information.

C'est encore une démarche intentionnelle.

Simplification de la notation intentionnelle par les déictiques

La notation classique sous forme de graphe Paul -Sait→ " LaMontagne –est→ Dangeureux ", peut d'abord sous forme de prédicat : Paul -Sait→ (Dangereux (Montagne)).

Deux simplifications permettent encore d'enregistrer des informations à propos du monde, sans passer par la forme enchâssée.

Simplification 1 – Avec 'nous' (pluriel de solidarité)

Un agent de l'espèce marque le territoire avec sa phéromone.

Il n'est pas nécessaire de distinguer l'individu qui pense que l'information est pertinente : Seul compte le message. La forme enchâssée disparaît :

Par exemple : " Ici c'est dangereux pour nous ".

Simplification 2 - Avec ici :

Par exemple : "Ici c'est dangereux".

On débouche sur une simplification : 'Danger'.

Phéromones

On quitte le domaine du symbole formel, pour arriver au sub-symbolique.

On débouche sur la notion de phéromone.

L'utilisation de phéromones constitue un exemple simple d'enregistrement de l'information.

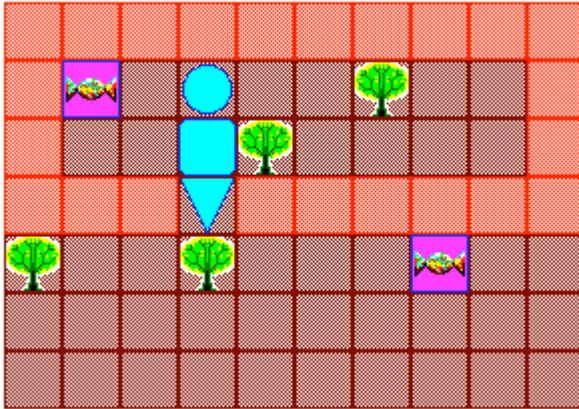
Anticipation avec les marques intentionnelle

Quand le marqueur diffuse, on peut obtenir un marquage préventif : Une augmentation de la concentration du marqueur peut vouloir dire qu'on avance vers la chose.

C'est la porte ouverte à la démarche d'anticipation.

Exemple du marqueur de stress

C'est un exemple très simple où un agent se tire d'un mauvais pas avec une hormone de stress.



En situation dans l'univers, l'agent cherche sa nourriture au milieu des obstacles. Il tourne pour les éviter, mais il peut cycliser et chercher indéfiniment de la nourriture sur le même trajet (sans s'en rendre compte). Ainsi il dépérit et pourrait mourir, mais, dès qu'il stresse, il pose des marqueurs de danger dans les cases parcourues. Quand il repasse sur ses traces, il fuit alors ces signaux et quitte ce parcours dangereux.

Intérêt du groupe

Le groupe possède bien des intérêts :

Pérennité

En fait je regarde l'inscription dans le temps à un niveau macroscopique et je tombe sur la notion de pérennité. Elle induit une plus grande immunité aux aléas. Avec elle le groupe devient fiable car il procure une pérennité de l'espèce, selon deux aspects (cycle de la vie et cycle de l'énergie).

Partage de connaissances au sein d'une entité macroscopique

Illustration : Exemple de recherche de nourriture

C'est le thème de notre exemple 2 '30_GroupeDeCueilleursCoopératifs'

Le groupe introduit le langage.

Élaboration de comportements

Illustration : Darwin - Élaboration de savoir

Le patrimoine génétique.

C'est le thème du dossier ' 80_LaMémétiqueEstLePendantDesAlgorithmesGénétiques'.

Illustration : Lamarck – Mémétique - Élaboration de savoir

C'est le thème que nous allons développer maintenant : JFMemSim_ModèleMémétique'.

JFMemSim Modèle Mémétique

Ce modèle illustre la transmission de règles, l'élaboration de comportements et l'autonomie des attitudes culturelles.

L'univers

2 bandes obliques

Des êtres en situation dans l'univers

Capteurs

L'être voit la case devant lui.

Il entend et comprend la règle qu'on lui dit

Actionneur

L'être fixe son cap au nord et à l'est.

L'être avance quand il n'est pas bloqué par un autre.

L'être mange et boit.

L'être commente ses actions

Les règles d'action des êtres

Cycle de l'énergie

Chaque action coûte de l'énergie à l'être.

L'être meurt s'il manque d'eau ou de nourriture.

Quand il voit de la nourriture devant lui et qu'il a faim, il avance et mange, sinon il passe et laisse la nourriture.

Quand il voit de l'eau devant lui et qu'il a soif, il avance et boit, sinon il passe et laisse l'eau.

Quand devant lui la case est vide, il voit le sol, il avance.

Cycle de la vie

Quand il est abreuvé et rassasié, après un délai, il se reproduit.

Règles d'orientation

En rapport avec ses choix d'orientation, il existe deux sortes d'êtres : Les classiques et les opportunistes.

Les classiques

Les classiques changent de cap seulement quand un besoin se fait sentir.

- Quand ils ont faim, ils vont à l'est.

- Quand ils ont soif, ils vont au nord.

Ce comportement fonctionne, mais est un peu risqué : Ils se mettent tardivement à chercher ce qui leur manque et peuvent mourir avant de le trouver.

Les opportunistes

Les opportunistes changent de cap quand un besoin est satisfait.

- Quand ils ont éteint leur soif, ils anticipent la faim et vont de suite à l'est.

- Quand ils sont rassasiés, ils anticipent la soif et vont de suite au nord.

Ce comportement, doté d'un sens de l'anticipation, fonctionne mieux, et est moins risqué : Ils se mettent rapidement à chercher ce qui leur manque et risquent moins de mourir avant d'en trouver.

Transmission de règles

Beaucoup d'inné

L'enfant naît avec un comportement inné, hérité de son parent.

Un peu d'acquis

Mais les règles d'orientation ne sont pas transmises génétiquement. Elles seront apprises par 'éducation'.

L'apprentissage se fait une bonne fois pour toutes : Il est définitif

L'être soliloque

Il commente ses actions. Ses proches voisins l'entendent (et le comprennent).

Espace de copercption

Quand un ancien (l'enseignant) se trouve à proximité d'un jeune (l'apprenant), ce dernier assimile les commentaires que fait le premier. Il suffit donc qu'un ancien tourne, i.e. change de cap, au voisinage d'un jeune pour que la transmission de savoir se fasse (même s'il n'ont pas de lien de parenté).

Élaboration de comportements (au niveau général)Variabilité des comportements de l'espèce

Puisque l'enfant naît réceptif aux conseils des anciens, il peut recevoir sa culture de personnes qui ne sont pas ses parents. Ceci introduit une variabilité des comportements.

Mais le pendant de cette variabilité est que tous ces comportements sont loin d'être viables : Beaucoup de mutants meurent car ils ne sont pas adaptés.

Parmi ces comportements sélectionner ceux qui sont viables

Ainsi, il se produit une sélection des comportements. Un enfant qui a été mal éduqué possède peu de chances de survivre. Au contraire un enfant bien éduqué possède des chances de vivre longtemps, et de transmettre son éducation.

Globalement ce processus améliore les comportements

Avec cette variabilité des comportements et cette sélection des meilleurs, on obtient leur amélioration. C'est le "darwinisme des idées".

Élaboration de comportements (dans JFMemSim)Tout est basé sur le changement de cap*Classique :*

Je change de direction quand j'ai faim (ou soif).

Opportuniste :

Je change de direction dès que je suis rassasié (ou abreuvé).

Conclusion :

Les opportunistes sont plus adaptés car ils tournent plus vite, ils jeûnent moins longtemps.

Deux cultures mixtes induisent deux comportements mixtes

Pour illustrer cette amélioration des comportements, j'ai choisi de partir avec des être mixtes : Opportunistes selon un aspect et classiques selon l'autre.

Les mixtes A

Aspect opportuniste : Ils tournent à l'est quand ils sont abreuvés.

Aspect classique : Ils tournent au nord quand ils ont soif.

Les mixtes B

Aspect opportuniste : Ils tournent au nord quand ils sont rassasiés.

Aspect Classique : Ils tournent à l'est quand ils ont faim.

Résultat de ce maelström : Un métissage apparaît*Émergence des opportunistes*

Rapidement émergent des êtres parfaitement opportunistes :

- Ils tournent à l'est quand ils sont abreuvés.

- Ils tournent au nord quand ils sont rassasiés.

Émergence d'un comportement

Ainsi est né un nouveau comportement, car les êtres qui le portent sont plus adaptés et ils le propagent.

Avec JFMemSim on pointe une autonomie des comportements

La mémétique préconise un changement de point de vue. Au lieu de se placer au niveau des êtres, on se place au niveau de la culture. Ainsi, on voit des attitudes culturelles passer d'être à être, comme si elles étaient autonomes.

Conclusion

La mémétique, c'est une transmission d'attitudes culturelles.

La mémétique, c'est une fabrication de comportements.

La mémétique conclue à l'autonomie des attitudes culturelles.

Mémeplexe

Partir d'une mémétique moléculaire

Elle est complémentaire d'une mémétique des sciences humaines

Travailler avec rigueur

Passer rapidement sur ce qui fâche

Afin d'éviter le verbiage propre au domaine, je propose de travailler de manière incrémentale.

Une recherche cadrée par la philosophie

D'un côté, une démarche qui essaie d'être rigoureuse, mais de l'autre, qui se guide avec le balisage, le cadrage fournit par les sciences humaines.

Le sub-symbolique : D'I.A. à sciences cognitives

Le fait que j'utilise une représentation sub-symbolique (neuronale) fait que je passe de l'intelligence artificielle aux sciences cognitives.

Définissons les molécules de base :

Soit un fait

Exemple de fait facile : Une phéromone marquant une case de la grille.

Le plus petit même se réduit à une information numérique discrète.

Le même : Une règle d'action

C'est la donnée d'une règle Condition-Action. Elle dit quand et comment agir.

Exemple : Si j'ai soif je fixe mon cap au nord.

Généralisation de la démarche : Passons à l'ordre N.

Passer à l'ordre N

C'est une démarche classique de généralisation : On passe simplement d'une règle à plusieurs.

Définition d'un mêmeplexe

C'est un groupe de règles thématiques. Par exemple : Les règles qui définissent le mouvement ou bien l'orientation de l'agent dans le monde.

Définition de la personnalité d'un agent

Les agents sont semblables au niveau physique.

Il ne diffèrent qu'au niveau de leurs règles d'action.

Ainsi, l'ensemble des règles d'un agents détermine son comportement (au regard du mobilier de l'univers).

Difficultés à l'ajout de règles à une base (aspect informatique)

Dans une base de connaissances, il est difficile d'ajouter une règle, car il faut maintenir ce qu'on appelle " la cohérence des données ".

Domaine 1 : Le problème de la cohérence des bases de données

Dans une base de données, il faut éviter les règles contradictoire. Ce n'est pas le cas en langage naturel. En effet il accepte les contradictions. Exemple de proverbes contradictoires :

- Tel père, tel fils \neq A père avare, fils prodigue.
- Il faut avoir plusieurs fers au feu \neq Il ne faut pas courir plusieurs lièvres à la fois.

Domaine 2 : Ajouter un axiome à une théorie mathématique

En mathématique, l'ajout d'un axiome dans une axiomatique la change radicalement.

Exemple 1 : L'axiome du tiers exclu (qui introduit la logique)

Exemple 2 : La logique modale

Difficultés à l'ajout de règles dans une base (aspect mémétique)

Au départ, une niche écologique

Partons d'une niche écologique, où vit une espèce d'êtres. Avec sa culture, elle constitue une solution au problème : Comment vivre en situation dans ce lieu ?

Un moteur d'inférence déclenche des règles Conditions-Action

Dans mes simulations précédente, j'utilise un moteur qui déclenche des règles rangées selon un ordre de priorité. L'exploration de cet espace de comportement ne se fait pas en ajustant des coefficients. Elle se fait plutôt en ajoutant ou remplaçant des règles, et en permutant leur ordre.

Structure d'un comportement adapté

Voici un être en situation dans un milieu. Pour que son comportement soit adapté il doit toujours exécuter la bonne action au bon moment. En effet, il suffit que sa réaction à une situation soit maladroite pour que l'être mette sa vie en danger. Un comportement adapté ne doit pas présenter de faille. Sa structure est un peu comme celle de la chaîne qui possède la résistance de son maillon le plus faible. En conclusion, la structure d'un comportement adapté est celle d'un ET logique.

L'espace des comportements viable est creux

En conclusion, l'espace des comportements adaptés à la vie dans cette niche, qui est donc la solution à ce problème, possède la structure d'un espace creux : Parmi l'immense combinatoire de tous les comportements envisageables, vraiment très peu sont adaptés. Ils constituent une poussière de points distribués dans le vide. Lequel vide figure l'immensité de toutes les solutions défectueuses.

La montée de gradient obtenue présente des ruptures

A cause de cela, l'exploration de cet espace creux est ingrat.

La montée de gradient obtenue présente des ruptures.

La plupart du temps, les mutations ne sont pas viables. On obtient un comportement inadapté.

Partant d'un comportement qui marche, il suffit d'une simple mutation pour sortir de la trajectoire.

- On peut rajouter une règle qui entre en contradiction avec une qui existe déjà.
- On peut permuter l'ordre d'application des règles et ainsi changer le fonctionnement qui devient défectueux.

Il y a loin de la coupe aux lèvres

C'est pourquoi le simulateur de propagation mémétique, risque d'être difficile et ingrat à utiliser.

J'en veux pour preuve la programmation de cet autre simulateur JFL_Automate.exe qui pourtant est beaucoup plus simple, et explique les contradictions.

Prolonger le modèle mémétique

La partie que vous attendez tous

Le but est de prolonger le modèle mémétique JFMemSim.
C'est ce que souhaitent Pascal, Bertrand et Charles.

Mémétique, vu comme choix d'adhésion au groupe

Dans le groupe social créer des sous-groupes

Le but est de raffiner encore. Au sein du groupe social, il faut maintenant faire apparaître des sous groupes d'affinités.
En conséquence, maintenant, une partie de l'énergie des gens sera utilisée à choisir son groupe d'affinité.

Passer d'un sous groupe à un autre

Concrètement, au niveau social, ceci peut se manifester par le phénomène des modes. Quand une mode passe pour laisser place à une autre, pendant quelques temps les deux coexistent. Il faut cependant se décider à délaissier l'ancienne pour passer à la nouvelle.

A un niveau plus macroscopique, au niveau de l'être qu'est le groupe, ce choix social apparaît presque comme un choix que fait le groupe.

Note a part : N adhésions à N groupes

Si on voit la position sociale de l'individu varier, plusieurs fois dans sa vie ça veut dire que N fois une partie de son énergie (temps de cerveau) aura été utilisée (mobilisée) à choisir son groupe d'affinité.

Vers une spécialisation des individus

Le but est de prolonger le modèle mémétique et de faire apparaître une spécialisation des individus. Les individus spécialisés seraient attachés à un territoire ou à une coutume donnée.

On se rapproche de la notion de niche écologique envahie par une espèce.

Cette spécialisation existait déjà dans JFMemSim, mais elle concerne des cueilleurs itinérants, pas des sédentaires ou semi sédentaires.

Quel est l'intérêt de spécialiser les individus dans la société ?

Intérêt de faire apparaître une spécialisation

Intérêt de l'adaptation

On va vers une meilleure performance des individus (dans le temps et l'espace).

Intérêt du parallélisme

A terme, on va vers une meilleure créativité du groupe global : Puisqu'il est spécialisé, chaque agent planche sur un problème différent. La puissance de traitement est répartie entre N processeurs parallèles.

Comment faire émerger des êtres aux attitudes spécialisées ?

Par atavisme

Parce que les individus, possèdent une patrimoine génétique différent. Chacun est mieux adapté, spécialisé à un milieu.
C'est cette idée de faire apparaître une spécialisation en mettant un gradient dans les paramètres de l'univers (Les ressources sont distribuées suivant un gradient).

Par inertie ?

C'est peut-être ce qui se passe au début. Ensuite cette diversité du milieu est renforcée par l'inertie de la culture : Dans des milieux différents, les êtres dissemblables développent des variantes d'attitudes culturelles. Il se produit naturellement un gradient dans une composante de leur vie.

L'exemple historique le plus simple est le coût des produits qui sont acheminés par la route de la soie. Tout au long de la route de la soie, plus on s'éloigne de l'Inde le prix des épices augmente. Les attitudes culturelles changent en fonction de ce prix, et en France, seuls les rois peuvent s'en payer.

Comment faire concrètement ? : Une mutation de l'univers

Encore plus simple : L'univers s'use, une ressource s'épuise, il est temps de passer à une autre. Mais pendant la transition, deux cultures cohabitent.

Cueilleurs opportunistes dans le cadre de l'alternateur Mare-nid

On peut mettre en place une spécialisation dans le cadre des cueilleurs opportunistes.

On reprend le cadre de l'alternateur Mare-Nid, mais avec plusieurs nids.

Il existe plusieurs lieux, plusieurs ressources. D'abord le nid initial, qui est en perte de vitesse. Un autre nid ailleurs, plus important, que certains êtres (la culture naissante) ont repéré. Le but devient : Passer d'un nid à l'autre.

Une mode qui passe

Pendant plusieurs cycles les deux ressources sont exploitées en parallèle. Il faut cependant se décider à délaisser l'ancienne pour passer à la nouvelle. C'est presque un choix social, un choix que fait le groupe (L'être macroscopique qu'est le groupe).

Deux aspects importants à vérifier

Les êtres doivent choisir entre deux cultures

Il s'agit pour les êtres de faire le choix entre deux discours : Venez ici.

Concrètement c'est aussi un choix entre les deux types de leaders qui portent ce discours.

Favoriser la création

Le danger serait une culture réactionnaire qui tuerait cette nouvelle culture. Il faut que les attitudes et comportement des êtres favorisent la création, aider la créativité. Je dois doter mes êtres de règles qui vont dans ce sens.

Introduction de la jubilation

On avait le Darwinisme : Le choix du plus fort

Il existe cependant un marqueur, celui du darwinisme : Je choisis celui qui est en meilleure santé. Le choix est un peu primaire, il se fait après un combat des chefs.

Mémétique : Le choix du plus malin

Le critère de choix est mémétique : Je choisis mon groupe selon des marqueurs.

Je vais mettre en place un marqueur jubilatoire.

L'être qui est en très bonne santé jubile.

Je ne peux pas m'empêcher de penser à Lucy qui témoigne quand elle chante le Gospel.

Il s'agit d'une emphase sur la qualité du message.

Dans les étapes les plus primaires, il y a la jubilation, le chant des oiseaux mâles qui appellent une femelle pour leur montrer un nichoir. La danse, chahuter (Catherine Mouret : Je l'avais déjà repéré quand il chahutait au self).

Dans les étapes plus secondaires, on dispose du langage pour s'exprimer. On dit : Je t'assure que A, tu peux me croire.