Hossegor – France – 7, 8 et 9 Mai 2004

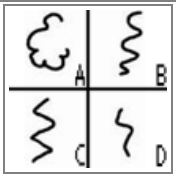
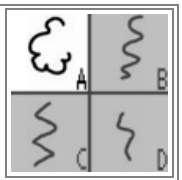
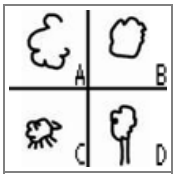
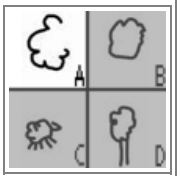
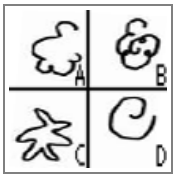
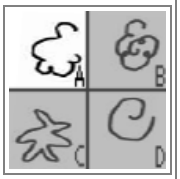
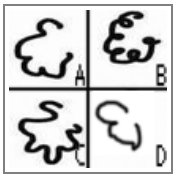
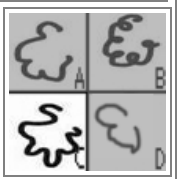
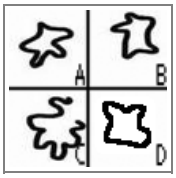
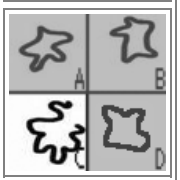
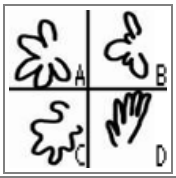
Compte rendu par Charles Mougel

Atelier 2 : Réflexion sur le codage des formes

Pratique du jeu « Evolutionary », une sorte de Pictionary évolutionnaire où celui qui dessine ne sait pas ce qu'il est censé représenter, mais se guide aux indications sélectives des spectateurs. On voit à l'oeuvre différentes conventions de codage, notamment topologique et taxonomique.

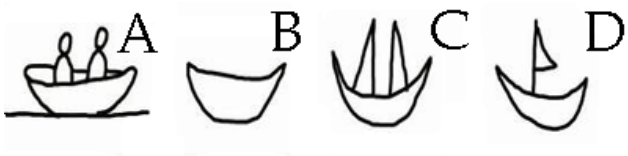
Présentation du jeu :
L'équipe reçoit de l'arbitre, comme objectif, un dessin de référence.
Le joueur qui doit deviner, commence par faire 4 dessins au tableau (A, B, C, D).
L'équipe choisi le dessin qui parmi les quatre, est le plus proche du résultat attendu.
Le joueur garde le dessin sélectionné, efface les trois autres, et en dessine 3 nouveaux.
Et ainsi de suite, jusqu'à ce que l'équipe accepte le dessin comme "semblable" au dessin de référence.
L'équipe qui gagne est l'équipe qui a un cumul de temps de recherche le plus faible.

Exemple tiré d'une partie :
Voici la retransription d'un tour de jeu : un joueur dessine, et son équipe sélectionne le dessin qui lui semble le plus proche du résultat attendu.
Ces dessins ont été réalisés à partir de photos prises sur place. Malheureusement, deux dessins n'ont pu être repris (6-7), mais cela n'altère en rien la démonstration.

1 - Le joueur dessine :		et l'équipe sélectionne A :	
2 - Le joueur dessine :		aucun autre dessin n'étant préférable, l'équipe sélectionne A :	
3 - Le joueur dessine :		et l'équipe sélectionne encore A :	
Cette impasse apparente se prolonge sur les tours 4 et 5. Nous avons abrégé pour la lisibilité du compte-rendu.			
6 - Le joueur dessine :		et l'équipe sélectionne C, qui est enfin préférable à A :	
7 - Le joueur dessine :		et l'équipe sélectionne C :	
8 - Le joueur dessine :		et l'équipe sélectionne D :	

Le dessin cible était "une main". L'équipe a fait deviner en huit coups. On peut noter en commentaire que les derniers points de différenciation qui ont servi à sélectionner ont été :
- tout d'abord le rebroussement positif ou négatif d'une épicycloïde (étape 6)
- puis le caractère pointu ou arrondi des branches, en même temps que la fermeture du contour (à l'étape 7, le contour ouvert a été sélectionné simultanément avec les "doigts" arrondis).
- enfin la "latéralisation" des doigts qui se rassemblent tous sur un seul côté, opposé à l'ouverture (étape 8).

La fin de partie est-elle si proche ?
Plus tard dans la soirée, nous sommes arrivés sur un autre exemple intéressant : ces quatres dessins ont été regroupés pour illustrer ce que l'on a observé à la fin d'une suite d'itérations.



Après un certain nombre d'étapes, un dessin proche du dessin A est apparu assez brusquement. Le dessinateur voulait représenter, sans doute possible, une coque de bateau, sur un plan d'eau, avec deux personnes. On était donc passé clairement dans une convention taxonomique, consistant à s'engager sur une "branche", une famille de dessins représentant une barque avec des passagers. Les différents dessins possibles à partir de cette sélection risquaient fort de rester prisonniers d'un univers sémantique stable.
L'équipe, quand à elle avait comme objectif un dessin de voilier proche de D. Intérieurement, tous ont pensé "C'est fini, dans une étape il trouve." Le dessin A fut choisi.

C'est alors que nous avons tous été interpellés : il a fallu quasiment une dizaine d'itérations pour passer de A à D ! En effet, le but était à la fois proche et lointain, à cause de cet "effet de branche".

Et plus surprenant encore peut-être, c'est en passant par B (pas de voile) que la "sortie du labyrinthe" a été trouvée.
En effet, il a semblé plus "facile", pour l'équipe comme pour le dessinateur, d'enlever les personnes, pour ajouter ensuite la voile. (en passant par B).
Cette partie illustre comment, une fois passé au niveau sémantique du codage, il est difficile de revenir au niveau purement graphique, pour "transformer les personnes en voile". Il est nécessaire, pour revenir au niveau purement graphique, de simplifier le dessin suffisamment pour le faire remonter très en amont des branches sémantiques, au niveau d'une forme très peu marquée, B, simple croissant de lune ou banane !

Il est donc ressorti qu'il y avait plusieurs manière de sélectionner, liées à différents niveaux de codages dans un dessin.
- Le niveau purement topologique, descriptif : un trait ici, oblique, courbe, etc..
- Le niveau taxonomique, de signification : un bateau, une fleur, un végétal, etc..

Un des problèmes à résoudre a été d'être sur la même longueur d'onde entre l'équipe et le joueur :
En effet, si l'équipe choisi un dessin plutôt qu'un autre, elle ne communique que son choix, et non pas le sens de son choix. Ainsi, on peut voir une équipe sélectionner un dessin, parce que la catégorie de l'objet représentée est la même que celui qui est cherché. Une fleur, c'est un végatal comme l'arbre que l'on cherche à faire deviner, donc on peut vouloir la préférer à un dessin peut-être plus proche graphiquement d'un arbre. Le joueur peut ensuite très bien prendre ce choix comme un choix purement graphique. Il va donc modifier légèrement son dessin de fleur, sans passer au niveau sémantique, pour proposer par exemple de l'herbe, un arbre, un fruit.

Il est également intéressant de voir qu'il est plus sûr d'avancer en faisant de légères modifications, à partir du dessin précedement sélectionné. Ainsi, la raison de la sélection apparaît plus nettement. (Si le dessin B a été sélectionné, c'est certainement parce que j'ai ajouté ce trait).
Alors qu'il est beaucoup plus difficile de tirer de telle conclusions si la distance mémétique entre chaque dessin est importante. Le dessin est sélectionné, mais impossible de savoir pourquoi, il est ainsi difficile d'avancer ensuite. On peut en effet se trouver très près de la solution sans le savoir, et ne pas trouver la "sortie". Par contre cette méthode permet d'avancer beaucoup plus rapidement, et elle est indispensable pour pouvoir sortir de "cuvettes". (Si l'on est vraiment loin de la solution, on va tourner en rond sans vraiment avancer).

Conclusions

Cette pratique du jeu evolutionary a beaucoup apporté, car c'est un excellent moyen pour observer certains concepts mémétiques.
Il peut se dégager de cette pratique plusieurs pistes, que j'ai essayé de dégager.

Piste 1 : Notion de distances mémétiques :
A l'usage, on se rend bien compte que la "distance", la "proximité", entre certains dessins est plus ou moins grande.
La distance informationnelle se définit habituellement ainsi :
C'est la quantité de modifications nécessaires sur A pour arriver à B. A et B étant des objets informationnels (texte, image, etc...).
Si pour passer d'un dessin A à un dessin B, on ajoute un trait, la distance est plus faible que si l'on modifie 3 traits, que l'on en enlève un, pour en ajouter deux. D'autres méthodes de calcul de distance informationnelle s'appuient sur la quantité

on enlève un, pour en ajouter deux." D'autres méthodes de calcul de distance informationnelle s'appuient sur la quantité d'information partagée entre deux "formes".

Cette piste nous conduit donc vers la théorie de l'information, la compression de données numériques, le codage de formes, d'algorithmes, etc...
Nous avons abordé ces points rapidement, et cela pourrait faire l'objet d'un article à lui tout seul. J'ai déjà quelques éléments (et je m'engage solennellement à vous les faire partager, au nom de la science :-), mais là, ce serait hors-sujet.

Piste 2 : évolution progressive et par sauts :
Le chemin vers la solution est loin d'être linéaire.
Parfois on "tourne en rond", et parfois on est tenté de faire un "bond évolutionnaire". Si l'on arrive dans un optimum local, il est nécessaire de voir apparaître une grande mutation pour sortir de la cuvette.
Certains participants ont évoqué une analogie entre ces deux niveaux (l'un procédant par sauts qualitatifs, l'autre par petits pas continus) et les deux approches de l'évolution biologique, défendus par Gould et Dawkins, à savoir celle des équilibres ponctués, et celles des petites variations. Certains expérimentateurs sur des algorithmes génétiques, comme Jean-Louis Dessalles, de l'ENST, montrent que ces deux approches peuvent coexister, dans la mesure où ce qui apparait "de loin" comme un saut n'est en réalité vu "de près" qu'une évolution catastrophiquement rapide (lire "L'ordinateur génétique", que je conseille à tout méméticien).

Piste 3 : Les biomorphs :
Si l'on connait les biomorphs, on ne peut s'empêcher d'y penser en jouant à ce jeu.
par exemple : http://www.rennard.org/alife/french/biom.html
Ici ce n'est pas un humain qui dessine, mais un ordinateur, en fonction d'un code génétique précis, selon des règles précises.
Une étude comparée de séquences de parties d'évolutionary et de biomorphs seraient donc intéressante, dans le sens où le code mémétique resterait ici à trouver.
On se trouve en effet dans la situation de l'utilisateur du programme informatique cité ci-dessus, qui ne sait pas obligatoirement quels sont les gènes qui sont codés en interne, il ne voit que le résultat.
La recherche du code mémétique s'apparente donc à du reverse-engeneering : trouver le code d'un programme informatique à partir de son comportement.

Piste 4 : Copyleft et mémétique :
Il ne fait pas de doute que le domaine de la création est régit par des règles semblables à celles de ce jeux.
On crée rarement à partir de rien. On est toujours influencé par notre culture, les oeuvres existantes, même si ce n'est pas toujours conscient.
Ainsi, nous avons avec ce jeu un début d'arbres généalogiques de dessins.
Certains s'intéressent à la généalogie des oeuvres d'art. Ils dessinent des arbres généalogiques, avec les oeuvres mères, filles, etc... Pour retracer les courants culturels.
Cette évolution par emprunts et adaptations continuels a été reconnu par le mouvement du copyleft (gauche d'auteur). (http://www.artlibre.org)
Ce mouvement a commencé par le monde du logiciel, avec la traçabilité des morceaux de codes informatiques, empruntés, échangés.
Aujourd'hui, à l'heure de l'explosion des echanges culturels, ce mouvement s'amplifie.
La propagation du mouvement en lui-même serait intéressant à étudier.
Mais l'étude rendue plus simple de la filiation des oeuvres tout autant.
Enfin, il est indispensable de souligner que le jeu "Evolutionary" (lequel d'ailleurs emprunte son suffixe et certains mèmes de règles au jeu "Pictionary"), doit faire l'objet d'un copyleft de Pascal Jouxtel. Ceci veut dire que l'antériorité de son invention est attestée par la publication de ce compte-rendu, mais qu'il est possible pour quiconque d'utiliser librement ce jeu pour développer des recherches sur le codage des formes, ou simplement pour passer une bonne soirée entre copains !

Piste 5 : Expérimentation à plus grande échelle :
Ce jeu pourrait être informatisé relativement facilement, afin de le porter sur internet, et recueillir ainsi des archives de parties.
Ces données pourraient être utiles pour étudier l'évolution de mèmes dans un milieu soumis à une contrainte. La sélection est ici artificielle, en rapport avec un but précis. Mais le but est caché, et si l'on ajoute la notion de limitation dans le temps (=mort), on retrouve la notion de survie du plus adapté.

Piste 6 : Remettons ça l'an prochain ! 3 jours, c'est vraiment trop court !