

Rapport Intelligence Artificielle

Elodie COCQ
En collaboration avec Paul BAUDY

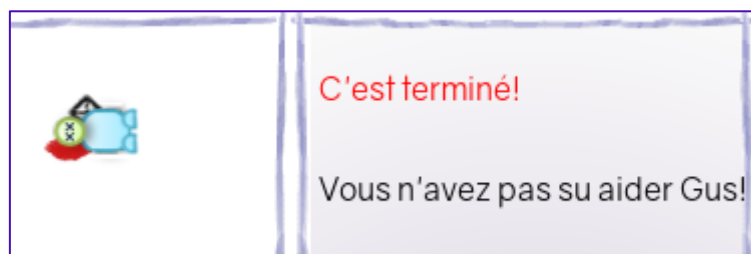


I. Objectif final

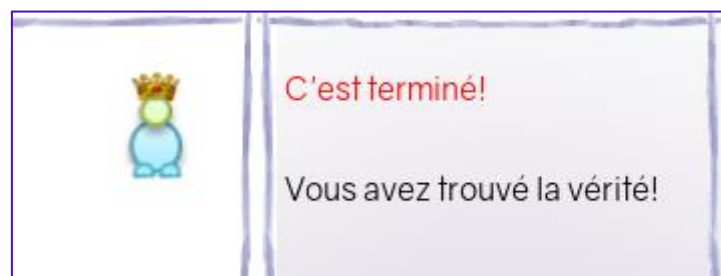
Le but de cette simulation est d'aider Gus à connaître la vérité sur l'ensemble des personnages présents dans son environnement. Avec Paul Baudy, nous avons donc créé un scénario que Gus pourra suivre grâce à un enchaînement de quêtes et d'interactions avec son environnement.

Gus pourra ramasser une lettre par terre et chercher à la rendre au postier. Celui-ci prétendra alors l'avoir déjà donné et demandera à Gus de s'en occuper lui-même. Après avoir réussi la quête de chaque PNJ, Gus pourra obtenir des renseignements sur le fameux destinataire de la lettre. Il comprendra alors qui est ce Stan et ira lui demander des explications. Ce dernier lui montrera le contenu de la lettre et lui demandera qui peut être l'expéditeur de celle-ci. À travers les différentes conversations que Gus aura déjà eues, ou devra de nouveau avoir avec les autres personnages, il pourra donner son avis sur l'auteur de la lettre pour finalement rétablir la vérité.

Gus peut mourir de fatigue si on ne prend pas soin de lui : il faudra donc surveiller sa vigueur pour ne pas le tuer. Le postier et Marie pourront lui donner des boissons énergisantes.



Simulation perdue



Simulation réussie : objectif final atteint

II. Propositions

1. Position aléatoire des PNJ

Description

Au chargement du jeu, les PNJ apparaissent à des endroits aléatoires de la carte, sans pour autant entrer en collision avec les différents éléments déjà placés.

Modélisation

Il s'agit de la proposition 1 du premier support, améliorée, puisque l'on prend soin de ne pas provoquer de chevauchements entre l'ensemble des éléments de l'environnement. On choisit donc une position aléatoirement pour un PNJ. Tant que cette position le met en collision avec un élément déjà validé, on lui attribue une nouvelle position. Une fois sa position validée, on passe au PNJ suivant.

Apport pour la simulation

Cela permet d'avoir un environnement visuellement différent à chaque lancement du jeu. En modifiant les positionnements et les distances entre les PNJ, on offre une expérience de jeu différente à chaque nouvelle partie. La simulation n'est plus strictement identique et paraît plus vivante avec des personnages qui semblent se déplacer entre chaque lancement de partie.

Test dans la simulation

Il suffit de lancer plusieurs fois la simulation pour se rendre compte que les PNJ ne sont pas toujours au même endroit dans la salle.

2. Lettre à ramasser

Description

Une lettre est présente dans la salle. Elle correspond à l'élément perturbateur de la simulation puisque c'est elle qui va entraîner Gus dans de nouvelles péripéties.

Modélisation

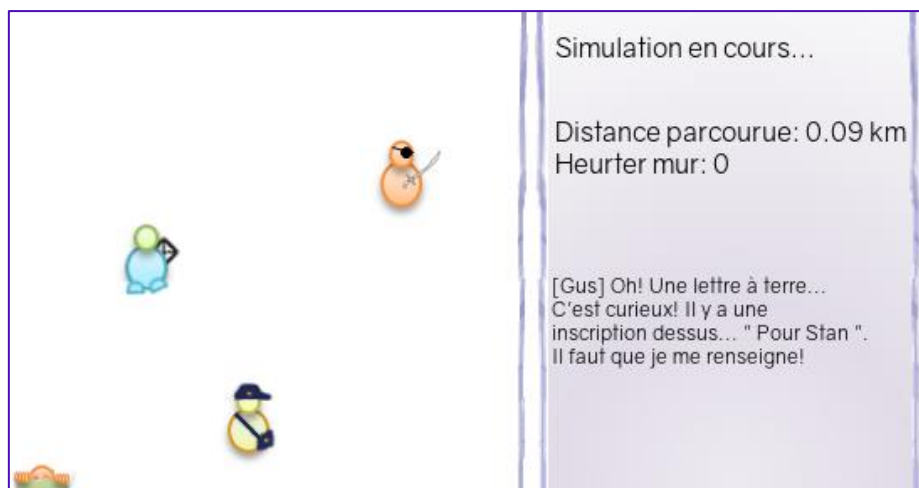
Gus peut aller la ramasser en s'en approchant. Une fois ramassée, elle sera présente dans son inventaire et visible dans son dos. Le postier va se voir assigner une nouvelle quête à ce moment-là : celle de dire à Gus de se débrouiller pour rendre la lettre. Lorsque Gus aura trouvé Stan, il lui donnera la lettre, qui disparaîtra alors de son dos. En mémoire, Gus saura qu'il a eu connaissance de cet objet, mais qu'il ne l'a plus.

Apport pour la simulation

L'ajout de cet objet permet de diversifier les interactions de Gus. En effet, il n'est plus uniquement question de dialogues avec les PNJ. On lance alors Gus à la recherche d'un PNJ grâce à un simple nom présent sur la lettre, ce qui permet d'enclencher le début du scénario.

Test dans la simulation

Il faut diriger Gus vers la lettre. Il se rendra compte de sa présence au sol et la ramassera. Il faudra ensuite aller parler au postier pour poursuivre la quête. Lorsqu'il aura terminé la quête quest_meet_everyone assignée à Stan, Gus devra retourner lui parler pour lui rendre la lettre. Elle disparaîtra de son dos à ce moment-là.



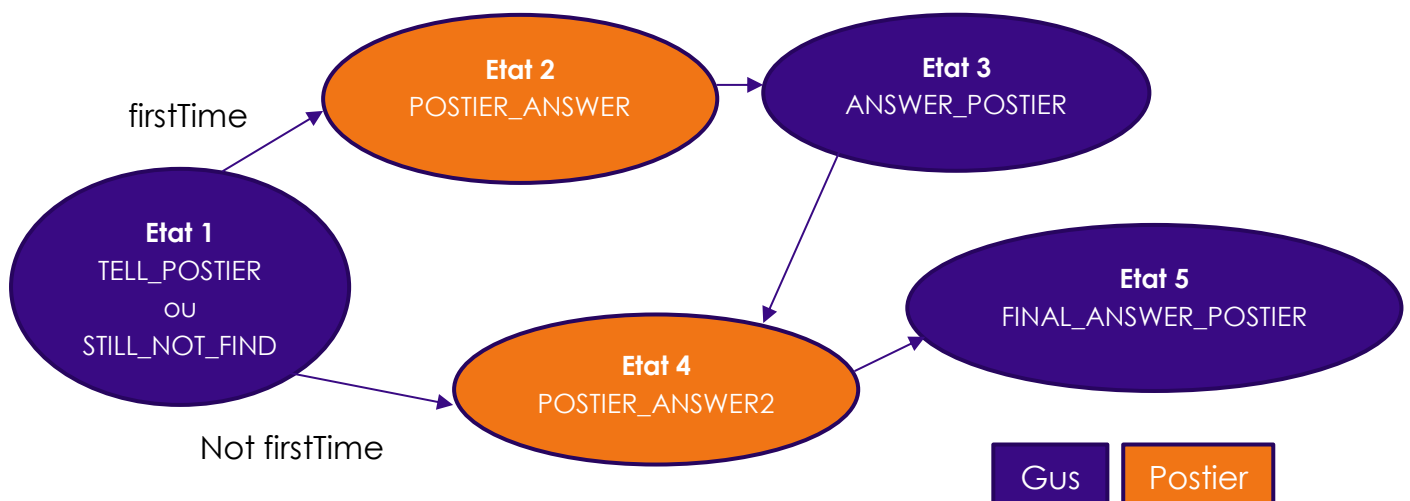
3. Postier peu coopératif

Description

Un des PNJ est un facteur, il prétend avoir déjà livré la lettre et il demande à Gus d'aller la livrer lui-même. Il va offrir une boisson énergisante à Gus à chaque fois qu'il vient lui parler pour l'aider à finir sa quête.

Modélisation

L'ajout de ce PNJ est une proposition personnelle. Comme presque l'ensemble des interactions avec les PNJ, le dialogue avec le postier est géré par l'intermédiaire d'un automate à états finis présenté ci-dessus. Si Gus a la lettre, cet automate est lancé. On assigne aussi les quêtes suivantes : `get_vigor` et `meet_everyone`. Tant que Gus a la lettre, le postier l'aidera à récupérer de la vigueur avec de la BlueCow s'il retourne le voir : c'est une quête répétable qui n'influence pas l'atteinte de l'objectif final de Gus. La quête du postier sera terminée une fois que Gus n'aura plus la lettre.



Apport pour la simulation

Le postier est un personnage directement en lien avec la lettre. Il intervient donc dans la restitution de la lettre à son destinataire. Bien qu'il ne soit pas très aimable, il va pouvoir aider Gus à récupérer de la vigueur puisque celui-ci devra beaucoup se déplacer pour obtenir des informations. Il permet donc à Gus de ne pas mourir cruellement sans aucun moyen de se régénérer.

Test dans la simulation

Il faut parler au postier après avoir ramassé la lettre. On peut retourner le voir pour vérifier l'automate. Si on fait bouger Gus jusqu'à une vigueur inférieure à 40, on peut ensuite retourner voir le postier : celui-ci lui donnera 40 points de vigueur grâce à une boisson.

4. Prédiction du profil grâce au vocabulaire

Description

Gus va tenter de deviner le profil du PNJ à chaque fois que ce dernier parle, et stocker sa prédiction dans un historique.

Modélisation

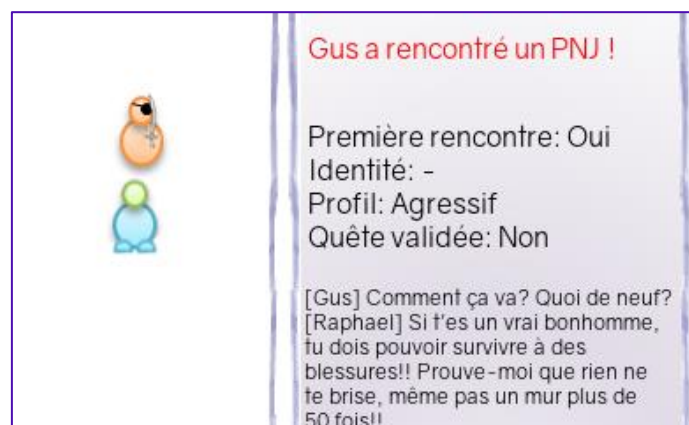
Cette proposition est inspirée de la première du support 3. À chaque fois qu'un PNJ va parler, on va parser ses propos. Pour chaque mot employé, on va vérifier s'il correspond au vocabulaire des différents profils : si c'est le cas, on incrémente le score de ce profil. Finalement, on va enregistrer dans la mémoire de Gus le profil au meilleur score en historique, puis chercher parmi cet historique mis à jour des profils devinés celui qui est le plus récurrent. On définira ce dernier comme le profil du NPJ d'après Gus. On prend en compte une liste de mots composés sans leur imposer une taille fixe.

Apport pour la simulation

C'est grâce à cette interprétation des différentes conversations avec les PNJ que Gus va pouvoir trouver l'auteur de la lettre.

Test dans la simulation

Lorsque Gus va interagir avec n'importe quel PNJ, son profil supposé sera noté dans le tableau de bord à droite. Lorsque Gus est en pleine forme, il se trompe très peu. Pour vérifier les profils, on sait que Marie est charmeuse, Jean est timide, Raphael est agressif, ainsi que Stan et le postier sont arrogants. Il est aussi possible de décommenter les lignes 48 et 49 du fichier main pour tester la qualité du parseur, notamment avec des mots composés.



5. Prédiction du profil grâce à la ponctuation

Description

Gus est aussi attentif à l'intonation des PNJ, donc à la ponctuation utilisée.

Modélisation

Cet ajout correspond à la seconde proposition du support 3. C'est un ajout à la précédente proposition. On va aussi parser les signes de ponctuation et construire un ensemble de ponctuation utilisée selon les profils.

Apport pour la simulation

L'ajout de l'intonation permet à Gus une détection plus complète des profils. Le profil intervient énormément sur ponctuation employée. On pourra citer le profil timide qui utilise de nombreux points de suspension pour marquer ses hésitations, qui n'étaient pas pris en compte auparavant.

Test dans la simulation

Lorsque Gus va interagir avec n'importe quel PNJ, son profil supposé sera noté dans le tableau de bord à droite. Il est aussi possible de décommenter les lignes 50 et 51 du fichier main pour tester la qualité du parseur de ponctuation.

6. Prédiction du profil atténuée

Description

Les différentes dimensions de Gus peuvent impacter sa capacité d'analyse quant aux profils des PNJ.

Modélisation

Cet ajout correspond aux propositions 1 et 3 du support 4. Gus va analyser l'ensemble des éléments du dialogue seulement s'il est en pleine forme, c'est-à-dire avec une sociabilité supérieure à 80 et qu'il possède plus de 80% de sa vigueur. Auquel cas, il n'analysera que 40% des éléments par l'intermédiaire d'un tirage aléatoire.

Apport pour la simulation

Cela permet à Gus de ne pas forcément récupérer les bons profils tout de suite. On introduit la notion de fatigue de Gus, le rendant plus humain. La simulation n'est donc pas toujours la même puisque l'on insère encore une fois du hasard. Gus pourra donc se tromper quant à l'auteur de la lettre, et devra continuer son analyse de profil.

Test dans la simulation

Si Gus déambule dans la salle et ramasse la lettre sans ne parler à personne jusqu'à une sociabilité inférieure à 80 et une vigueur à moins de 80, il est en situation pour le test. Si on va parler à Marie, elle peut être vue comme ayant un profil charmeur, timide ou arrogant selon le hasard. Il faut savoir que lorsqu'un PNJ n'a plus de quête inachevée, il interagit toujours avec Gus en parlant de choses sans rapport direct avec son objectif. Toutefois, cela permet à Gus de retrouver le bon profil du PNJ lorsqu'il est en capacité d'analyser ses propos.



7. Stan le menteur

Description

L'un des PNJ, le destinataire de la lettre, va mentir sur son nom.

Modélisation

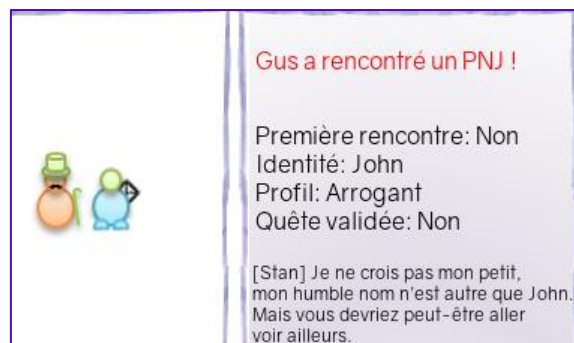
Cet ajout correspond à la troisième proposition du support 1. On introduit la notion de menteur en ajoutant un faux nom à la structure des NPC. Pour le tableau de bord, leur vrai label est utilisé, mais Gus n'aura connaissance que du faux nom s'il en a un. Une fois le menteur déterminé, on changera simplement son nom dans la mémoire de Gus.

Apport pour la simulation

Gus ne va donc pas directement avoir connaissance du destinataire de la lettre, Stan, puisque celui-ci va lui dire qu'il s'appelle John. Gus devra donc entreprendre de plus amples recherches.

Test dans la simulation

Gus doit ramasser la lettre, aller parler au postier puis à Stan. Dans ce cas, Stan lui indiquera un faux nom, celui de John, dont Gus se souviendra. Une fois qu'il aura fini toutes les quêtes de autres PNJ, il faut retourner parler à Stan. Son nom sera alors révélé et Gus l'aura compris.



Première rencontre avec la lettre



Mensonge découvert

8. Pour qui est cette lettre ?!

Description

Gus doit trouver qui est le destinataire de la lettre. Une fois qu'il aura parlé à tous les PNJ, il comprendra qu'aucun nom ne correspond. Il devra donc s'aider des différents indices donnés par les PNJ pour retrouver le menteur.

Modélisation

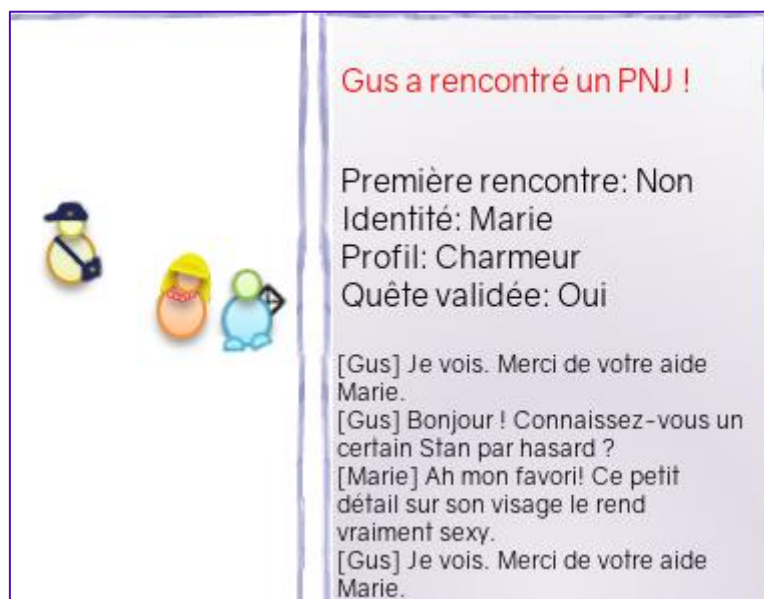
Cette proposition est un ajout personnel. Si Gus est à la recherche de Stan, les PNJ ne l'aideront qu'une fois qu'il aura achevé leur quête. Dans ce cas, chacun des trois PNJ qui n'ont pas de lien avec cette lettre va donner un indice physique sur Stan. Cet indice est enregistré dans la mémoire de Gus dans un domaine indice. Une fois qu'il est en possession de ces trois indices, il sait qui est Stan et peut aller lui rendre sa lettre tout en lui demandant des explications.

Apport pour la simulation

Cet ajout permet à Gus d'aller à la rencontre de chacun des PNJ présents et de faire l'ensemble de leur quête pour obtenir des informations sur Stan.

Test dans la simulation

On peut réaliser l'ensemble des trois quêtes, de Marie, Jean et Raphael à n'importe quel moment. Il n'est donc pas nécessaire de ramasser la lettre puis d'aller voir le postier et enfin Stan. Cependant, il faudra finir ces quêtes pour obtenir les indices sur ce dernier. Après quoi, Gus pourra retourner voir Stan pour le démasquer et ainsi continuer l'histoire.



9. De qui est cette lettre ?!

Description

En donnant la lettre à la bonne personne, celle-ci va lui montrer son contenu et Gus va devoir l'analyser pour trouver quel PNJ pourrait l'avoir écrite.

Modélisation

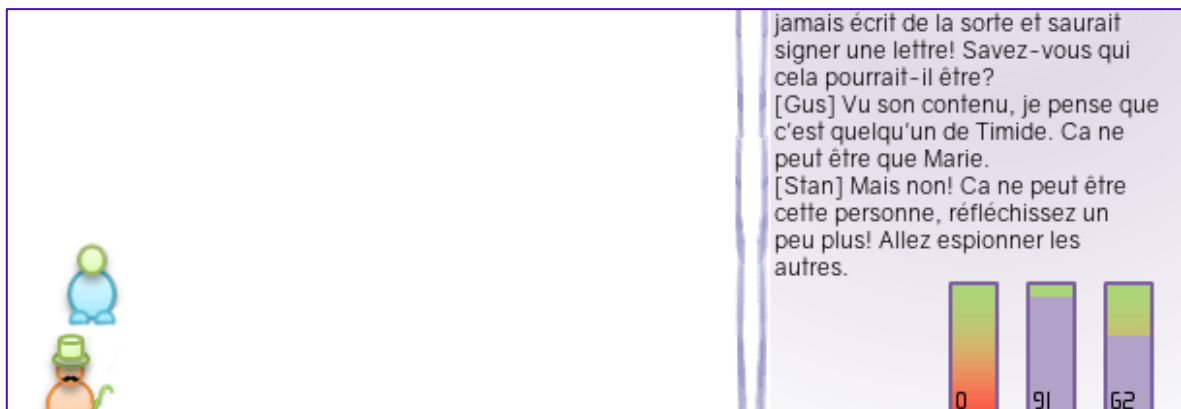
Cet ajout permet d'implémenter la proposition 4 du quatrième support. En effet, Gus va automatiquement pouvoir proposer une réponse sans l'aide de l'utilisateur. La fonction recognize, inspirée de celle qui permet d'enregistrer un profil, détermine le profil reconnu à travers cette lettre. On cherche ensuite dans la mémoire de Gus le nom du NPC ayant ce profil-ci. Gus donne donc son avis sur l'auteur, qui est approuvé ou non par Stan. Si Gus a mal répondu, Stan lui demande de retourner discuter avec les autres pour mieux les analyser. Sinon, il lui demande un peu de temps pour réfléchir. Pour achever cette quête il faudra retourner le voir pour qu'il admette que Gus a finalement raison.

Apport pour la simulation

Cela permet de mettre à profit la mémoire de Gus. Toutes les informations qu'il a pu retenir peuvent ainsi être utiles et réutilisées dans cette recherche d'auteur présumé.

Test dans la simulation

Il faut toujours avoir une sociabilité et une vigueur inférieure à 80. C'est dans ces conditions que Gus peut clairement se tromper. Il faut ramasser la lettre, parler au postier puis à Stan, faire la quête de Jean, celle de Raphael puis celle de Marie. Si on reste bien dans les conditions de mémorisation partielle, Raphael peut être timide et Marie aussi par exemple. Alors, Gus pourra donner une mauvaise analyse du profil de la lettre ou indiquer un mauvais nom, comme ici celui de Marie comme timide.



10. Animations des personnages

Description

Gus va s'animer en fonction de son niveau de vigueur et de patience selon une logique floue. Les PNJ, quant à eux, vont s'animer en fonction de leur profil et de l'état des quêtes qu'ils proposent selon une logique floue.

Modélisation

Cet ajout est inspiré de la première proposition du support 5. La modélisation de la patience en logique floue semblait très proche de ce que l'on cherchait pour ces animations. Les fonctions mathématiques n'ont donc que très peu changé et simplement été réadaptées. Selon la vigueur et la patience de Gus, l'intervalle de temps entre ses deux images sera plus ou moins long, pour modéliser son agacement. Les 3 règles de cette logique floue sont résumées dans le tableau suivant :

Valeur de vigueur	Opérateur	Valeur de patience	Intervalle de temps
Faible	OU	Patient	Long
Moyen			Moyen
Elevé	ET	Impatient	Court

De la même manière, 3 règles ont été mises en place pour l'animation des PNJ et résumées dans le tableau suivant. Une valeur de profil est attribuée aléatoirement dans un intervalle donné selon le profil. La valeur de complétion est déterminée en faisant la moyenne des quêtes achevées du PNJ. Cela traduit l'agitation des PNJ.

Valeur de profil	Opérateur	Valeur de complétion	Intervalle de temps
Patient	OU	Complet	Long
Moyen			Moyen
Impatient	ET	Incomplet	Court

Apport pour la simulation

D'une part, l'animation de l'ensemble des personnages permet de donner vie à la simulation et rendre les profils plus crédibles. D'autre part, cela permet de savoir lorsqu'un PNJ a une nouvelle quête à nous donner, ou lorsqu'une quête est terminée.

Test dans la simulation

Il suffit de lancer la simulation pour se rendre compte de l'agitation plus ou moins marquée des personnages. On pourra par exemple réaliser la quête de Raphael le pirate agressif pour distinguer un net apaisement de son épée.