



RÉVÉLATEUR D'INGÉNIEURS
DEPUIS 1961

Machines à écrire: créer des programmes qui écrivent pour apprendre à se servir de l'IA

Anne-Gwenn Bosser & le Collège Cécilia de l'AFIA

PDIA 7 Avril 2022



<https://labsticc.fr/fr/equipes/commedia>



The CERV at ENIB



Université de Bretagne Occidentale



- ~ 30 researchers: Computer Science, Psychology, History, Mathematics



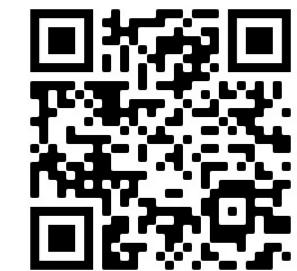
Anne-Gwenn Bosser



RÉVÉLATEUR D'INGÉNIEURS
DEPUIS 1961

ENIB (Brest) Centre Européen de Réalité Virtuelle

Lab-STICC (CNRS UMR 6285) , équipe COMMEDIA (COgnition Models and Machines for Engaging Digital Interactive Applications)



- Intérêt: **génération narrative**
- membre du collège Cécilia de l'AFIA

Création d'événements collaboratifs inclusifs et ludiques en IA)

<https://labsticc.fr/fr/equipes/commedia>



Le collège Cécilia de l'AFIA

Création d'Événements Collaboratifs Inclusifs et Ludiques en IA

- **Comité de pilotage:** Carole Adam, Florence Bannay, Anne-Gwenn Bosser, Victor Charpenay, Liana Ermakova, Thomas Guyet, Philippe Morignot, **Nicolas Pépin-Hermann**
- Des **Comités d'Organisation** annuels en soutien:
2022: Rym Bousrih, Erwan Claquin, Kevin Cornut, Pierre De Loor, Sarah Clauzade--Robert, Oumaima Oumaadi, Alessandro Valitutti, Julien Vianney, Maxime Yonnet.



Le collège Cécilia de l'AFIA: activités

- Ambition: proposer des activités clé en main pour une médiation scientifique “les mains dedans”
- Défi annuel lors de la Nuit de l’Informatique
- Un atelier vivant lors de / autour de PFIA
 - Bot Contest
 - DriveToGaether



Photos © Philippe Mornigot, collège CECILIA

Le collège Cécilia de l'AFIA

- Bot Contest @ Caen, PFIA 2017



Photos © Philippe Morignot, collège CECILIA

Le collège Cécilia de l'AFIA

- DriveToGaether @ Toulouse 2019: collaboration humain/IA



Prix Efficacité du sauvetage: Arthur Queffelec, Sébastien Gamblin, Tristan Charrier

Photos © Philippe Morignot, collège CECILIA

Le collège Cécilia de l'AFIA

Jam@PFIA 2022: Génération de “texte poétique, ou drôle (ou les deux)”

- Un sujet léger mais sérieux, répondant à un besoin industriel
- Inspiration: Games Jam, Proc Jam, NaNoGenMo
- Objectifs
 - Un espace de socialisation
 - Expérimenter sans complexe
 - Inclusion



Les machines à écrire exemples inspirants



<https://labsticc.fr/fr/equipes/commedia>

Lettres d'Amour, Strachey, 1953

You are my [adjective] [noun]. My [adjective] [noun]
[adverb] [verb] your [adjective] [noun].

M.U.C

You are my loving thirst. My sweet Affection wistfully
hopes for your affectionate love.

M.U.C

(Manchester University Computer)

Un jeu d'explosion combinatoire.

« La Machine à écrire » de Jean Baudot (1964)

Le bienfait se dissipait.

Le concours affable et les automnes orgueilleux chassaient les brouillards ardents.

- Avec le vocabulaire extrait de livres de Victor Hugo

Les lueurs aristocratiques et les ailes souveraines profanent la justice même.

- Mais aussi:

L'histoire sauve la compote derrière le vent.

La Machine à écrire de Jean Baudot (1964)

4 étapes de la machine:

- Crédit à une structure d'éléments respectant les règles syntaxiques
- Détermination de genre, nombre, temps pour les éléments
- Choix des mots pour instancier la structure dans un lexique
- Ecriture: concordance, accords, élisions...

La Machine à écrire de Jean Baudot (1964)

Ce qu'en dit Félix Leclerc, poète, écrivain, chansonnier:

« J'ai lu avec effarement ce que la machine avait écrit.

[...]

Le peu qu'il reste à l'homme, laissons-lui avant qu'il devienne bouteille. Et s'il le devenait, il ne s'appellera plus homme, et j'espère être mort. »

La Machine à écrire de Jean Baudot (1964)

Ce qu'en dit Raymond Queneau, écrivain, oulipien

« J'ai été vivement intéressé par les exemples de textes automatiques que vous avez bien voulu m'envoyer. Il y aurait pas mal de choses à en dire, malheureusement je suis très pris en ce moment et je ne puis vous écrire plus longuement.

Il serait curieux de procéder au test suivant: prendre des phrases surréalistes humaines et des phrases du calculateur et demander à différents sujets s'ils peuvent identifier l'origine de chaque phrase. »

Les contraintes Oulpiennes

Une grande source d'inspiration...

- Hai-kaisation
En gardant la fin des vers d'un poème
- Homophonies
un Bonaparte Manchot
- Inventaire:
cigale été bise morceau mouche vermisseau famine fourmi voisine grain saison août
foi animal intérêt principal fourmi défaut temps emprunteuse
- Graphe
Structure narrative hypertexte?

Génération de structure narrative

A Morphological Approach to Interactive Storytelling, Grasbon and Braun, 2001.

- Prototype en prolog
- Inspiré par Morphology of a Folktale (Vladimir Propp)

Grimes' Fairy Tales: A 1960s Story Generator, James Ryan, ICIDS 2017

- Un *pattern* de conte
- “Monte Carlo approach”

A lion has been in trouble for a long time. A dog steals something that belongs to the lion. The hero, lion, kills the villain, dog, without a fight. The hero, lion, thus is able to get his possession back.

Génération moderne

Exemples de travaux récents



<https://labsticc.fr/fr/equipes/commedia>

Un exemple de génération des jeux de mots (Valitutti et al., 2013, 2015)

- Influences: Théorie de l'Incongruité, travaux de V. Raskin (Semantic Script Theory of Humor, 1985)
- Modification de texte par remplacement d'un mot, en utilisant des contraintes:
 - Contraintes de forme: mot similaire, jeu de mots
 - Contrainte de connotation: ici utilisation de tabous
 - Contrainte de contexte: consistance contextuelle (*ngrams, parts of speech*)
- Utilisation sur un corpus de SMS

Let everything turn well in your wife

Charles (Tim Van De Cruys)

La génération automatique de poésie en Français, Tim Van De Cruys, TALN 2019

- On s'éloigne des scripts, des patterns pour une approche neuronale, prédictive (*Gated Recurrent Units* + mécanismes d'attention)
- Entraînement sur des textes qui ne sont pas des poèmes
- Des contraintes de rime et thématiques pour contrôler la sortie

Malgré mon enthousiasme, le chagrin s'allonge
Le bonheur est toujours superbe
Toi, tu es un merveilleux songe
Je te vois rêver de bonheur dans l'herbe

Et la génération des histoires?



Photo © Anne-Gwenn Bosser

An (abridged) Narrative Primer

Narratologie structurale

- Barthes, Greimas, Brémond
- Genette
 - Récit
 - Discours
 - Voix Narrative

Structure des connaissances

- Schank and Abelson: Scripts, Plans, Goals, and Understanding, an Inquiry Into Human Knowledge Structures
- Trabasso et al: Causal Thinking and the representation of Narrative Events

Passage à l'échelle de la fiction hypertexte?

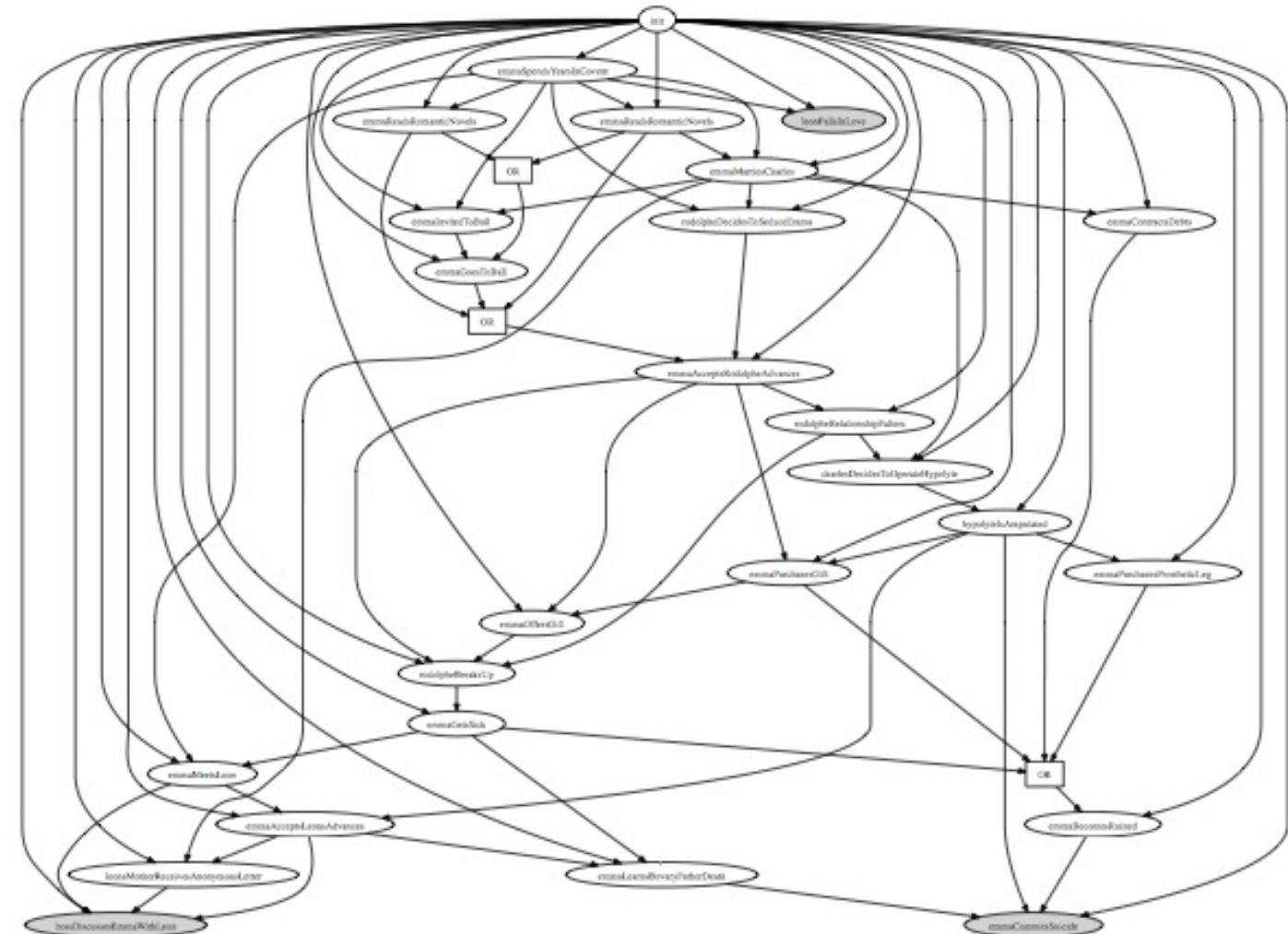
“En me mettant au script de cet **épisode interactif**, j'ai réalisé que je ne pouvais pas écrire ça avec des mots, **qu'il fallait que ça prenne la forme d'un hypertexte**. [...] Le problème, c'est qu'à chaque fois que j'avais une nouvelle idée, je me rendais compte que **ça avait des conséquences en cascade sur tout le reste de l'histoire**. J'ai passé mon temps à appeler Annabel pour lui dire que je n'y arriverais jamais.”

Charlie Brooker, au sujet de *Bandersnatch*, *Black Mirror*, *Libération*, 29 Mars 2019,
recueilli par Marius Chapuis.

Ecriture pour la narration interactive

- Réseau causal implicite du point de vue de l'auteur.
- Structure narrative générée, cohérente par construction.

Souvent: AI Planning (Cavazza et al. ,Young et al., ...)

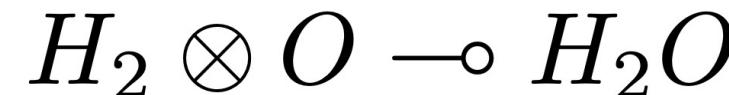


Madame Bovary en Logique Linéaire,
Anne-Gwenn Bosser and Marc Cavazza,
Etude, Centre Flaubert, CÉRÉDI, Université
de Rouen (in French).

Un exemple: modélisation en Logique Linéaire (Bosscher et al.)

- Implication linéaire:

A \multimap B: « A lollipop B » A est consommé et produit B



- On travaille dans le fragment Intuitioniste de la Logique Linéaire:
 - Adapté à la représentation de systèmes dynamiques
 - Langages de programmation (Lolli, Celf) basés sur des fragments.

Une preuve est ~~un plan~~ une histoire

Une preuve ILL peut être assimilée à un plan (Masseron et al.)

- **Formules** **ressources de l'environnement narratif, actions narratives**
- **Sequent** **la spécification d'un environnement narratif, un but**
- **Preuve** **une histoire**

Il peut y avoir plusieurs preuves (histoires) pour un séquent (specification)

Linear Logic Programming for Narrative Generation, Martens, Bosser, Ferreira and Cavazza, LPNMR 2013

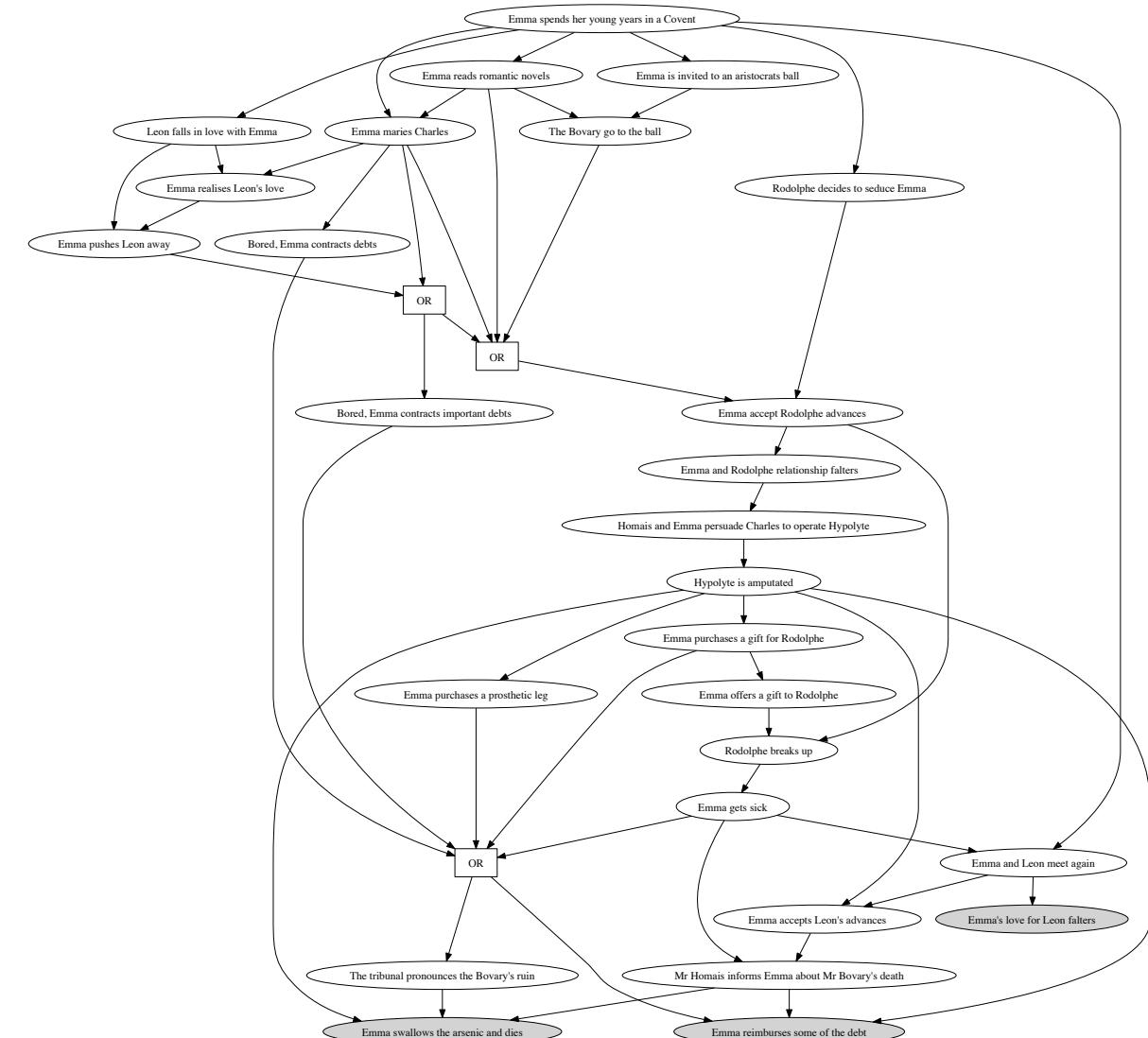
```
1 % Narrative resources
2 convent : type.
3 education : type.
4 grace : type.
5 novel : type.
6 ball : type.
7 escapism : type.
8 emma : type.
9 charles : type.
10 emmaCharlesMarried : type.
11
12 % Narrative actions
13 emmaSpendsYearsInConvent : type = emma * convent -o {@emma * !grace * !education}.
14 emmaReadsNovel : type = emma * novel -o {@emma * @escapism}.
15 emmaGoesToBall : type = emma * ball -o {@emma * @escapism}.
16 emmaMarries : type = emma * escapism * charles * grace -o {@emma * @charles
17 * @emmaCharlesMarried}.
18
19 % Initial environment (resources + actions)
20 init : type = { @emma * convent * !novel * @charles * @ball
21 * @emmaSpendsYearsInConvent * emmaReadsNovel
22 * @emmaMarries * @emmaGoesToBall
23 }.
24
25 % Celf query
26 #query *** 3 (init -o {emmaCharlesMarried}).
```

Executed Narrative	
1	Emma spends her young years in a Convent
2	Emma reads romantic novels
3	Emma marries Charle
4	Bored, Emma contracts debts
5	Emma is invited to an aristocrats ball
6	The Bovary go to the ball
7	Leon falls in love with Emma
8	Emma realises Leon's love
9	Emma pushes Leon away
10	Bored, Emma contracts important debts
11	Rodolphe decides to seduce Emma
12	Emma accept Rodolphe advances
13	Emma and Rodolphe relationship falters
14	Homais and Emma persuade Charles to operate Hypolyte
15	Hypolyte is amputated
16	Emma purchases a prosthetic leg
17	Emma purchases a gift for Rodolphe
18	Emma offers a gift to Rodolphe
19	Rodolphe breaks up
20	Emma gets sick
21	Emma and Leon meet again
22	Emma accepts Leon's advances
23	Mr Homais informs Emma about Mr Bovary's death
24	Emma reimburses some of the debt
25	Emma's love for Leon falters
26	The tribunal pronounces the Bovary's ruin
27	Emma swallows the arsenic and dies

TeLLer pour Celf:
<https://github.com/jff/TeLLer>

Analyse du **flux des ressources** dans les solutions générées

- On obtient une **structure causale**
- On peut définir des **classes de variantes narratives**



Approches apprentissage machine

- Enjeu:
 - contrôle des buts
 - cohérence sur le long terme.

Controllable Neural Story Plot Generation via Reward Shaping, Pradyumna Tambwekar, Murtaza Dhuliawala, Lara J. Martin, Animesh Mehta, Brent Harrison and Mark O. Riedl, IJCAI 2019

Conclusion



<https://labsticc.fr/fr/equipes/commedia>

Déroulement de la Jam Cécilia

- Une session de lancement, une session de clôture.
- **Possibilité de rejoindre la Jam à tout moment.**
- **Un espace physique dédié**, avec de quoi s'installer et travailler ensemble.

Animation

- Des **défis** à relever, dévoilés lors du lancement.
- Des ressources, collection d'outils de référence.



Nous rejoindre

- Pour participer à l'organisation ou à l'animation de la Jam à Saint-Etienne
bosser@enib.fr
- Pour participer à la jam
Rendez-vous à PFIA à Saint-Etienne!

Cette présentation a été préparée avec le soutien des membres du collège Cécilia et du comité d'organisation de la Jam@PFIA2022

