URBACT Un serious game numérique pour l'apprentissage de la co production du projet urbain : caractéristique du jeu et rôle de l'enseignant

Nathalie Molines, Carine Henriot, Thierry Gidel, Michel Fanni, Fares Korbi

▶ **To cite this version:**

Nathalie Molines, Carine Henriot, Thierry Gidel, Michel Fanni, Fares Korbi. URBACT Un serious game numérique pour l'apprentissage de la co production du projet urbain : caractéristique du jeu et rôle de l'enseignant. 20e rencontres internationales en urbanisme (APERAU 2018), Jun 2018, LIlle, France. hal-01870239

HAL Id: hal-01870239
https://hal.science/hal-01870239

Submitted on 7 Sep 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

URBACT Un serious game numérique pour l'apprentissage de la co production du projet urbain : caractéristique du jeu et rôle de l'enseignant

Nathalie MOLINES*, Carine HENRIOT*, Thierry GIDEL, Michel FANNI***, Fares Korbi******

* Maître de Conférences, Département Génie des Systèmes Urbains, Sorbonne Universités - Université de Technologie de Compiègne
EA 7284 AVENUES
** Maître de Conférences, Département Technologie et Sciences de l'Homme, Sorbonne Universités - Université de Technologie de Compiègne
Laboratoire COSTECH
*** Architecte-Urbaniste, SUD-S
**** Stagiaire Master2, , Département Génie des Systèmes Urbains, Sorbonne Universités - Université de Technologie de Compiègne
EA 7284 AVENUES

Nathalie.Molines@utc.fr

- Résumé court français (1 000 caractères espaces compris), anglais
(1 000 caractères espaces compris) en Arial 11.
L'enseignement des enjeux, verrous et incidences de la production urbaine concertée est complexe et délicat car il doit amener les étudiants à prendre conscience de la multitude d'effets directs, indirects et induits de l'implication d'acteurs multiples aux enjeux parfois opposés. Les jeux sérieux, en permettant aux apprenants d'appréhender plus concrètement - et plus ludiquement - les enjeux et défis de la production urbaine, peuvent faciliter cet apprentissage. C'est le pari du projet « Urbact », financé dans le cadre de l'appel à projet FORMINNOV de SORBONNE UNIVERSITE. URBACT, développé sur une table numérique collaborative, vise à comprendre les interactions entre les acteurs d'un projet urbain. Il permet également d'introduire des notions de construction d'un plan masse, d'équilibre de budget et de durabilité du projet.
Après avoir fait un point théorique sur les enjeux pédagogiques des jeux sérieux, nous présenterons le jeu URBACT et analyserons les premiers retours d'expérience.

- Mots clés Français :
Projet urbain, jeux sérieux, Table TATIN, co-production, innovation pédagogique

- Résumé court anglais
(1 000 caractères espaces compris) en Arial 11.
Teaching the issues, barriers and implications of the collaborative production of urban projects is complex and delicate because it must lead students to become aware of the multitude of direct, indirect and induced effects of multi-stakeholder involvement in sometimes opposing issues. Serious games, by allowing learners to understand more concretely - and more playfully - the issues and challenges of urban production, can facilitate

this learning. This is the challenge of the "Urbact" project, funded as part of SORBONNE UNIVERSITE's FORMINNOV call for projects. URBACT, developed on a collaborative digital table, aims to understand the interactions between all the actors of an urban project. The game also allows introducing the construction of a mass plan, the concept of budget, and sustainability of the project.

- Mots clés anglais : Urban project, serious game, Tatin Table, collaborative planning, innovative pedagogy

- Résumé long en français : 10 000 à 15 000 signes espaces compris,

L'enseignement des enjeux, verrous et incidences de la production urbaine concertée est complexe et délicat car il doit amener les étudiants à prendre conscience de la multitude d'effets directs, indirects et induits de l'implication d'acteurs multiples aux enjeux parfois opposés. Les jeux sérieux, en permettant aux apprenants d'appréhender plus concrètement - et plus ludiquement - les enjeux et défis de la production urbaine, peuvent faciliter cet apprentissage. C'est le pari du projet « Urbact », financé dans le cadre de l'appel à projet FORMINNOV de SORBONNE UNIVERSITE. URBACT, développé sur une table numérique collaborative, vise à comprendre les interactions entre les acteurs d'un projet urbain. Il permet également d'introduire des notions de construction d'un plan masse, d'équilibre de budget et de durabilité du projet.
Après avoir fait un point théorique sur les enjeux pédagogiques des jeux sérieux, nous présenterons le jeu URBACT et analyserons les premiers retours d'expérience.

Le jeu sérieux un outil adapté à l'apprentissage du projet urbain
Comme le souligne Bacquet et Gauthier (2011), « le passage du gouvernement des villes à la gouvernance urbaine, amène la multiplication des échelles de projets, des acteurs et des formes de partenariat privé/public. Elle contribue, depuis deux décennies, à transformer en profondeur les conditions d'exercice des urbanistes. ». Les fondements de cette construction multipartite du projet urbain doivent absolument être abordés dans les formations des futurs acteurs de la ville. Mais cet apprentissage est difficile dans le cadre d'une pédagogie traditionnelle car il doit amener les étudiants à prendre conscience de la multitude d'effets directs, indirects et induits de l'implication d'acteurs multiples aux enjeux parfois opposés.

Le jeu, qu'il soit ou ne soit pas, sérieux, numérique ou coopératif a souvent été utilisé dans des projets de planification urbaine (Poplin, 2011) et ses atouts pour l'apprentissage sont plébiscités (Cohard P. 2015 ; GEE JP 2003). Depuis 2012, Mojang, la société développant le jeu vidéo Minecraft s'est associé avec les Nations Unies (programme des Nations Unies pour les villes durables). Ils ont détourné le célèbre jeu vidéo et ont développé « Blockbyblock », jeu vidéo offrant aux communautés défavorisées la possibilité de s'impliquer dans l'aménagement des espaces publics de leur territoire de vie[1]. Des universitaires ont également développé des supports ludiques pour l'apprentissage de la complexité du processus de prise de décision dans la planification urbaine. A l'issue de cette expérience les auteurs de ce jeu s'interrogeaient sur les potentialités de l'informatisation de leur jeu (Cools, 2014).

[1] https://blockbyblock.org/

Dans le cadre du projet « Urbact », lauréat de l'appel à projet FORMINNOV de SORBONNE UNIVERSITE, nous avons souhaité nous appuyer sur les potentialités des outils numériques et des technologies du tactile pour développer un outil de pédagogie innovante.

URBACT ou le projet urbain par ses acteurs

URBACT vise à appréhender les interactions entre les acteurs d'un projet urbain. Il permet également d'introduire des notions de construction d'un plan masse, d'équilibre de budget et de durabilité du projet.

Trois grands objectifs ont été définis :

- le jeu doit être à la fois accessible et suffisamment complexe pour qu'à chaque instant, le joueur puisse progresser par lui-même et ait une sensation de « montée en compétence ». Les situations doivent l'amener à confronter des compétences nouvellement acquises à de nouveaux contenus. En d'autres termes, il s'agit de développer un jeu suffisamment simple pour que les règles et le maniement soient facilement assimilables dans un temps de jeu limité tout en prenant en compte la complexité de la réalité ;
- matérialiser une partie des interactions caractérisant les projets urbains (impacts direct indirect, induits de chaque décision, gestion du temps long du projet urbain, interférences avec des évènements extérieurs…) ;
- emmener les étudiants à comprendre les incidences, les enjeux et les limites de la co production sur les projets urbains.
- faire prendre conscience, à travers le jeu que la solution optimale n'existe pas et qu'il s'agit de trouver un compromis acceptable par tous.

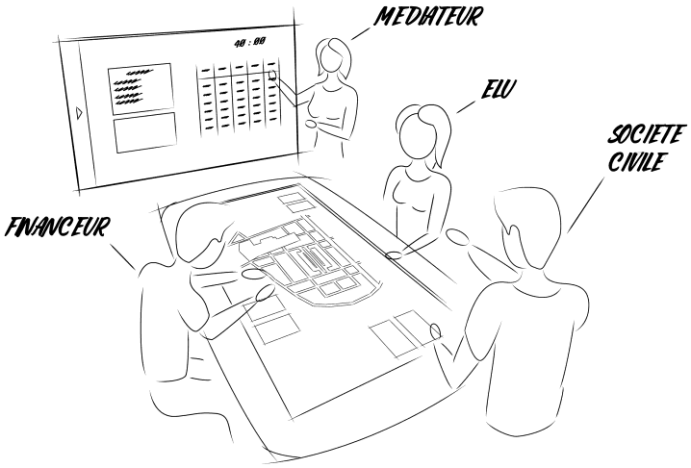
Les réflexions sur le développement du concept du jeu ont permis de mettre en avant un certain nombre d'impératifs et de fondamentaux :

- Le déroulement du jeu doit permettre de coller à la réalité (par exemple, les mécanismes traditionnels de gestion des tours ne sont pas adaptés ils ne sont pas représentatifs de la réalité du débat). ;
- le jeu devant s'intégrer dans un cours du cursus « génie des systèmes urbains », il est divisé en séances de deux heures (durée des travaux dirigés) Deux séances seront dédiées au jeu Une séance sera consacrée à la présentation par les groupes, au reste de la classe, de leur projet et à l'analyse du retour d'expérience.
- les étudiants seront répartis en groupes de six autour d'une plateforme associant tables tactile multi-utilisateurs et tableau interactif[2]. Les joueurs seront répartis en trois binômes représentant : la société civile, l'élu et les financeurs. L'enseignant prendra le rôle du maître du jeu et interviendra tout au long des parties pour conseiller les joueurs, si besoin, et distribuer les cartes en début de chaque séquence ;
- Le design du jeu devra être minimaliste afin de ne pas prendre le dessus ;
- Des cartes indiqueront, à chaque groupe d'acteurs, les objectifs qu'il devra essayer d'atteindre. D'autres cartes collectives orienteront le contexte général et pourront faire intervenir des « crises » ayant des répercutions plus ou moins radicales sur le

[2] https://www.utc.fr/tatin/TATIN/PROJECT.html

projet. Ces crises viennent complexifier progressivement la tâche et amènent de nouvelles notions telles que la résilience, l'agilité, et la prévoyance.

- Des indicateurs permettront « en temps réel » d'avoir une vision globale du projet (équilibre financier et durabilité du projet). Ces indicateurs seront utilisés des deux manières. De façon descriptive en fournissant des informations essentielles pour alimenter le débat entre les élèves ; ils permettront de cristalliser les oppositions entre les intérêts de chaque acteur. Ils seront également utilisés de manière diagnosticielle et notamment comme outil d'apprentissage au sein du jeu. En effet, le feedback en temps réel des actions sur les indicateurs est pensé comme un moyen de transmettre des connaissances aux élèves. En posant des éléments, les élèves doivent comprendre les effets de causalité de ceux-ci sur les indicateurs et, plus largement, sur des phénomènes urbains. La dernière séance de jeu (centrée sur le retour d'expérience) permettra à l'enseignant de vérifier l'acquisition de cette compétence).



-

Figure 1 : la plateforme URBACT

Afin de contourner les limites d'un système de tour par tour, URBACT a été organisé en séquences. Chaque séance de deux heures est divisée en deux séquences de jeu. Au cours de chaque séquence, l'ensemble des joueurs ont la possibilité d'agir en même temps. Le groupe doit ainsi apprendre à s'organiser, à présenter son point de vue et écouter celui des autres afin de gagner en efficacité et trouver un compromis. La forme de la table et le plateau de jeu cartographique facilitent l'interaction entre les joueurs en induisant visuellement le débat.

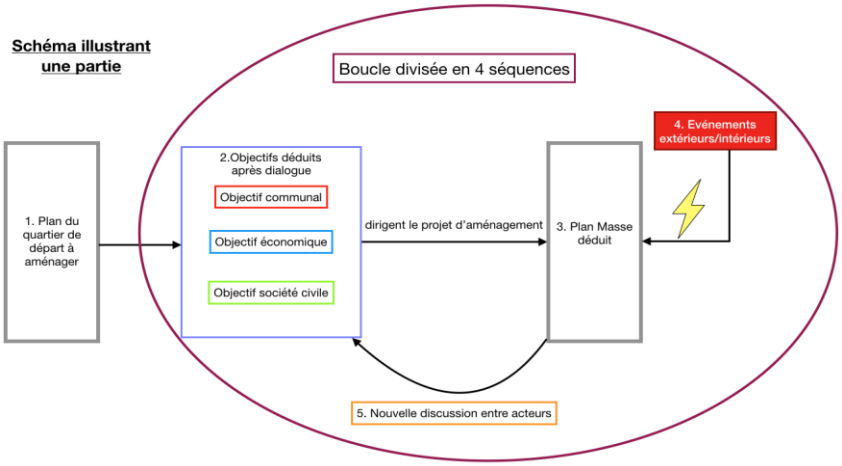


Figure 2 : organisation du jeu URBACT

Rôle de l'enseignant

La question de la place des enseignants lors d'une séance d'apprentissage par jeu sérieux mérite d'être posée. En effet, sans aller jusqu'à craindre une prolétarisation de la fonction d'enseignant (Havreng et al 2018), il est intéressant de s'attarder sur le rôle de l'enseignant durant ses séances de jeu. Pour rappel, dans les deux premières séances de TD, son rôle sera le suivant :

- Lancement du jeu, présentation des objectifs des séances, présentation du fonctionnement des tables tactiles
- Maitrise du temps
- Distribution des cartes à jouer (carte « acteurs » et cartes « crises »)
- Accompagnement des joueurs en cas de blocages (techniques ou humains). Ces moments critiques du jeu pourront être valorisés par l'enseignant en apportant des points d'informations théoriques sur le projet urbain. Ils seront également analysés et valorisés lors de la dernière séance.

Lors de la troisième séance, il reprendra un rôle plus traditionnel d'enseignant en aidant à valoriser les analyses et construire le débat.

Dans le cas d'URBACT, la majorité des enseignants qui joueront les rôles de maîtres du jeu ont activement participé à son développement. Ils maîtrisent donc totalement les ficelles du jeu ainsi que les attentes et les objectifs visés. Ils pourront ainsi orienter le jeu (lors de la distribution des cartes par exemple) et soutenir et conseiller les étudiants en cas d'incertitudes ou de blocages. Cette situation est idéale et, dans la mesure du possible, un enseignant doit être impliqué dans le processus de création du jeu sérieux qu'il compte utiliser. Quand ce n'est pas possible, il faut penser en amont (pendant la création du jeu) à la constitution d'un document de passation permettant à quelqu'un, étranger au projet, de comprendre les enjeux dont le jeu se saisit et ainsi être en mesure de donner des informations éclairantes aux apprenants.

En d'autres termes, lors des séances de jeu, l'enseignant devra finalement adopter une triple posture d'explicitation, d'observation et d'orientation :

- Explicitation : même si le tâtonnement et le fonctionnement par essai-erreur fait partie du travail d'apprentissage, l'enseignant doit s'assurer qu'un groupe ne se trouve pas dans une impasse par incompréhension d'une règle,
- Observation : pendant toute la durée du jeu et afin de recenser des points intéressants dans les parties des étudiants pour ensuite revenir dessus lors du retour d'expérience et permettre de solidifier les compétences acquises
- Orientation : le jeu étant construit autour d'un processus itératif, l'intervention du professeur est nécessaire au lancement de chaque nouvelle séquence pour choisir l'évènement qui a lieu et impacte l'itération suivante. Sur ce dernier point, le professeur a besoin de comprendre le déroulement du jeu pour ensuite choisir un évènement qui mettra les élèves dans des situations intéressantes.

Ces différentes postures montrent que le professeur aura alors la capacité de prendre les connaissances transmises par le jeu pour rebondir dessus et permettre aux élèves de consolider les leurs à partir de leur expérience, et donc s'assurer qu'ils se sentiront concernés.

Conclusion

Le projet ayant débuté en septembre dernier, les tests avec différents groupes d'étudiants (étudiant ingénieurs en systèmes urbains à l'UTC, étudiants en master d'urbanisme à Sorbonne) n'auront lieu qu'en mars-avril prochains. A terme, URBACT devrait permettre aux étudiants de découvrir différents aspects de la production urbaine : la collaboration et l'interaction de différents acteurs, la production urbaine de ses enjeux à son budget ainsi que l'état d'esprit engendré par un projet ayant une temporalité longue et empreint de visions multiples.

Le temps de jeu étant limité à quatre heures, il est évident que ces sujets ne seront pas traités de manière exhaustive. Par contre, au terme de ces deux séances de travaux dirigés, les étudiants auront fait face à des enjeux proches de la réalité et auront acquis de nombreuses connaissances. Tous les conflits qui apparaîtront entre les acteurs seront des sources de remise en perspective de ce qui est considéré comme important dans ce genre de projet. Quant à la construction, son aspect minimaliste permet d'appréhender le nombre de variables et d'acteurs qui entrent en jeu dans les projets d'aménagement, sans pour autant déborder les joueurs.

Lors du troisième TD, le professeur aura alors le rôle le plus important : celui d'utiliser l'expérience nouvelle de ses étudiants pour poser un regard sur leurs réalisations et ainsi leur donner une compréhension encore plus fine de ce qui s'est produit pendant les deux séances précédentes.

La version développée dans le cadre de FORMINNOV est une « preuve de concept » qui sera amenée à être améliorée ultérieurement. et 2018 verra ses premiers tests. Lors de ces séances nous observerons le déroulement des parties, le comportement des étudiants, les échanges et discussions émanant des parties, les points de blocages, les projets réalisés… Nous présenterons lors de notre communication l'analyse de ces expériences.

Nous remercions Sophie, Emma, Julien, Maxime et Maxime, étudiants du cursus Humanité et Technologie (HUTECH) qui ont accompagné notre projet dans ses premiers mois de vie.

- Une bibliographie avec 5 à 10 références (appelées dans le résumé long).

Bacqué Marie-Hélène, Gauthier Mario, 2011, « Participation, urbanisme et études urbaines. Quatre décennies de débats et d'expériences depuis « A ladder of citizen participation » de S. R. Arnstein », Participations, 2011/1 (N° 1), p. 36-66. DOI : 10.3917/parti.001.0036. URL : https://www.cairn.info/revue-participations-2011-1-page-36.htm

Cohard, Philippe, 2015. L'apprentissage dans les serious games : proposition d'une typologie. @GRH, 16,(3), 11-40. doi:10.3917/grh.153.0011. http://www.cairn.info/revue-@grh-2015-3-page-11.htm

Cools, Mario, 2014. Le "serious game" peut-il être un outil utile au développement du territoire? Paper presented at Le serious game : un outil pour la planification urbaine?, Liège, Belgium.
http://hdl.handle.net/2268/170845

GEE James Paul, 2003 What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy Computers in Entertainment (CIE) - Theoretical and Practical Computer Applications in Entertainment archive Volume 1 Issue 1, October 2003 doi>10.1145/950566.950595
https://historysfuture.files.wordpress.com/2013/09/gee-what-video-games-3pp.pdf

Havreng Sophie, Abt Julien, Proust Maxime, Grandidier Maxime Lesburgueres Emma, 2018, URBACT Assistance à la conception d'un serious game simulant la programmation d'un projet urbain, Rapport d'UV HT05, 36 p.

Poplin Alenka, 2011, Games and Serious Games in Urban Planning: Study Cases. In: Murgante B., Gervasi O., Iglesias A., Taniar D., Apduhan B.O. (eds) Computational Science and Its Applications - ICCSA 2011. ICCSA 2011. Lecture Notes in Computer Science, vol 6783. Springer, Berlin, Heidelberg

Prevot Maryvonne, 2016, « L'urbanisme, l'architecture et le jeu », Appel à contribution, Calenda, Publié le vendredi 25 mars 2016, http://calenda.org/360894