



**HAL**  
open science

## ScenaProd : outil pour la création d'exercices multi-sensoriels IHM '22

Justin Debloos, Celine Jost, Brigitte Le Pévédic, Gérard Uzan

### ► To cite this version:

Justin Debloos, Celine Jost, Brigitte Le Pévédic, Gérard Uzan. ScenaProd : outil pour la création d'exercices multi-sensoriels IHM '22. 33e conférence internationale francophone sur l'Interaction Humain-Machine (IHM'22), AFIHM, Apr 2022, Namur, Belgique. hal-03835650

**HAL Id: hal-03835650**

**<https://hal.science/hal-03835650>**

Submitted on 4 Nov 2022

**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.

# ScenaProd : outil pour la création d'exercices multi-sensoriels IHM '22

ScenaProd: tool to create multisensorial exercises IHM '22 Conference

JUSTIN DEBLOOS  
Université Paris 8  
France

CÉLINE JOST  
Université Paris 8  
France

BRIGITTE LE PÉVÉDIC  
Université de Bretagne-Sud  
France

GÉRARD UZAN  
Université Paris 8  
France

## ABSTRACT

This demonstration aims at presenting ScenaProd, a tool that allows people to develop multisensory exercises. All participants will be able to create their own multisensory exercise with that tool. They will also have the possibility to test a more complete exercise that will already have been created. A multisensory exercise can be defined as an interaction between a human being and different devices. For example, a robot asks a question while displaying a visual clue on a screen. Then, the participant can respond by pressing a large and colored contactor. In case of a correct answer, the robot would play a short victory song and a light would light up green. If a wrong answer were given, the system would have a different reaction.

## CCS CONCEPTS

• **Human-centered computing** → **Human computer interaction (HCI)**; *Interactive systems and tools*; User interface programming; • **Software and its engineering** → **Software notations and tools**; *Context specific languages*; Visual languages.

## KEYWORDS

Scénogramme, visual programming language, multisensory experience

## RÉSUMÉ

Cette démonstration a pour objectif de présenter ScenaProd, un outil qui permet d'élaborer des exercices multi-sensoriels. Les participants pourront d'une part créer leur propre exercice multi-sensoriel avec l'outil et d'autre part, tester un exercice plus complet déjà créé. Un exercice multi-sensoriel est une interaction entre un humain et des périphériques. Par exemple, on pourrait définir qu'un robot pose une question tout en affichant un indice visuel sur un écran.

Et le participant pourrait répondre en appuyant sur un gros contacteur coloré. Si la réponse est bonne, le robot pourrait jouer un petit son de victoire et une lampe d'ambiance s'allumerait en vert. Et si la réponse est incorrecte, alors le système aurait une réaction différente.

## MOTS-CLÉS

Scénogramme, programmation visuelle, expérience multisensorielle

## ACM Reference Format:

JUSTIN DEBLOOS, CÉLINE JOST, BRIGITTE LE PÉVÉDIC, and GÉRARD UZAN. 2021. ScenaProd : outil pour la création d'exercices multi-sensoriels IHM '22. In *IHM '22 : 33<sup>e</sup> conférence Francophone sur l'Interaction Homme-Machine*, April 05–08, 2022, Namur, Belgique. ACM, New York, NY, USA, 2 pages. <https://doi.org/10.1145/XXXXXXX.XXXXXXX>

Le processus de création est un préalable à de nombreuses activités, par exemple pour l'enseignement lorsque l'enseignant réfléchit aux exercices du cours, pour la réhabilitation quand le thérapeute prépare ses mises en situation ou pour la recherche lorsque les chercheurs travaillent sur leurs protocoles expérimentaux. Dans un contexte d'Interaction Humain-Machine, le processus de création est la programmation, ce qui requiert soit de se former soit de sous-traiter à des informaticiens. Dans les deux cas, cela demande du temps et de l'argent et ralentit considérablement le processus de création. Et pourtant, dans un cadre d'apprentissage ou de stimulation cognitive, il est très intéressant de pouvoir créer rapidement des scénarios utilisant les fonctionnalités d'objets numériques existants. Par exemple, l'enseignant pourrait transmettre des connaissances en utilisant un petit robot comme tuteur pédagogique et en permettant à l'élève de répondre à l'aide de contacteurs ou d'une manette de console vidéo; le thérapeute pourrait créer un scénario multi-sensoriel, avec du son, des vibrations, du vent et de la lumière pour stimuler cognitivement des patients atteints de maladies neurodégénératives; et enfin le chercheur en psychologie pourrait étudier l'impact du comportement d'un robot sur un humain en créant des scénarios de mise en situation. Aujourd'hui la solution majoritaire pour créer des scénarios qui utilisent les fonctionnalités d'objets numériques est dépendante de l'algorithmique. En effet, une personne a besoin de connaître l'algorithmique pour faire de la programmation ou de faire appel à des experts. Nous aimerions proposer une autre solution qui permettrait de créer des scénarios

sans programmation et donc d'augmenter l'accessibilité, de gagner du temps et de réduire les coûts.

Le projet PRIM (Playing and Recording with Interactivity and Multisensoriality) [1] a pour ambition de concevoir un logiciel à destination des utilisateurs qui ne veulent pas apprendre la programmation ou qui sont dans l'impossibilité d'investir du temps pour apprendre la programmation. Dans cette première étape du projet, nous limitons le problème à la création de scénagrammes multisensoriels, c'est-à-dire créer des « scénagrammes » multisensoriels, à savoir des « séries d'actions exécutées par l'utilisateur et/ou par un ou plusieurs périphériques numériques, en alternance, pour atteindre un but commun basé sur la stimulation cognitive » [2]. Un scénagramme peut être un exercice, un suivi de procédure, un tutoriel, une interaction humain-robot, une pièce de théâtre, une œuvre numérique, ou tout autre prétexte d'interaction humain-machine, avec la possibilité de stimuler différents sens de l'utilisateur au moyen d'effets sensoriels comme le vent, les vibrations, les odeurs, l'eau, etc. Notre objectif n'est pas de vouloir refaire un langage de programmation mais plutôt d'augmenter les possibilités offertes à notre population cible. De nos jours, il existe de nombreux langages de programmation visuelle qui offre la possibilité à des non-informaticiens de créer des programmes mais qui sont trop complexes pour créer des scénagrammes [3–5]. En effet, un scénagramme représente une interaction avec des dispositifs. L'utilisateur doit pouvoir planifier plusieurs actions en même temps ou déterminer des actions que l'utilisateur doit faire. Ces deux éléments sont très simples à comprendre du point de vue de l'humain, mais sont très complexes en informatique puisqu'il s'agit de parallélisme et d'événements. Et il est donc impossible de faire cela simplement avec les langages de programmation visuelle classiques. Le projet PRIM a pour ambition d'offrir une nouvelle vision, basée sur les scénagrammes, qui permettent à l'utilisateur (thérapeutes, enseignants, aidants, formateurs, ...) de se concentrer sur les interactions et non sur l'algorithmique.

ScenaProd, un outil en cours de développement, propose des activités qui sortent du champ de l'ordinateur (clavier/souris) pour intégrer des objets numériques (contacteurs, robots, tablettes, ventilateurs, diffuseurs d'odeur, veste haptique, lumières, ...). L'objectif est d'engager, corporellement et spatialement, une personne dans une interaction multisensorielle pour renforcer le processus d'apprentissage [6–8] en lui faisant par exemple manipuler des objets, chercher des sources visuelles ou sonores.

Cette démonstration présente ScenaProd. Deux activités illustrées par la Figure 1 sont proposées pour tester le logiciel : création d'exercices multisensoriels par les participants (gauche de l'encadré de la Figure 1) ou test d'un exercice complet déjà créé (droite de l'encadré de la Figure 1).

L'objectif de la première activité est de montrer comment ScenaProd permet à des utilisateurs novices en informatique de programmer des interactions complexes sans apprentissage informatique, par exemple allumer une lumière, jouer un son, bouger le bras d'un robot etc. Pour accompagner les participants, nous mettons à disposition des fiches pédagogiques, avec des degrés de difficultés croissantes, pour que le participant soit autonome dans son apprentissage et puisse ensuite créer ses propres scénagrammes. À gauche dans l'encadré de la Figure 1, un participant est représenté

assis derrière un bureau en train de manipuler ScenaProd sur un ordinateur symbolisé par A.

L'objectif de la deuxième activité est de montrer quelques possibilités de l'outil et permettre aux participants de se projeter dans des applications en se plaçant au centre d'une zone afin d'être au cœur de l'interaction (voir à droite dans l'encadré de la Figure 1, un participant est placé devant divers dispositifs). Par exemple, la démonstration propose un quiz interactif où les questions peuvent être accompagnées d'indices lumineux (avec une ampoule RGB par exemple, C sur la Figure 1), sonores, visuels (avec une tablette tactile par exemple, B sur la Figure 1) ou encore un JD EZ-Robot, D sur la Figure 1) et où les réponses peuvent se faire en appuyant sur des boutons (sur un dispositif Ovaom comme D sur la Figure 1).

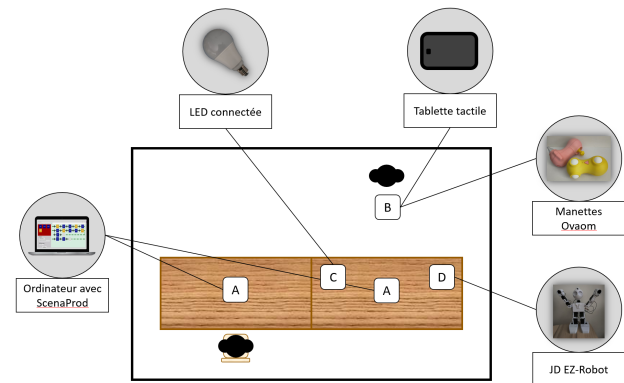


FIGURE 1 : Illustration des activités proposées dans le cadre d'une démonstration du logiciel ScenaProd

## RÉFÉRENCES

- [1] Céline Jost, Justin Debloos, Dominique Archambault, Brigitte Le Pévédic, Jack Sagot, Rémy Sohier, Charles Albert Tijus, Isis Truck, and Gérard Uzan. PRIM Project : Playing and Recording with Interactivity and Multisensoriality. In *ACM International Conference on Interactive Media Experiences, IMX '21*, pages 223–227, New York, NY, USA, June 2021. Association for Computing Machinery.
- [2] Céline Jost, Brigitte Le Pévédic, and Gérard Uzan. Using Multisensory Technologies to Stimulate People : a Reflexive Paper on Scenagrams. In *Proceedings of the Workshop on Multisensory Experiences (SensoryX)*. SBC, June 2021. ISSN : 0000-0000.
- [3] Enrique Coronado, Fulvio Mastrogiovanni, Bipin Indurkha, and Gentiane Venture. Visual Programming Environments for End-User Development of intelligent and social robots, a systematic review. *Journal of Computer Languages*, 58 :100970, June 2020.
- [4] E. Pot, J. Monceaux, R. Gelin, and B. Maisonnier. Choregraphe : a graphical tool for humanoid robot programming. In *RO-MAN 2009 - The 18th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*, pages 46–51, September 2009. ISSN : 1944-9437.
- [5] Neil Fraser. Ten things we've learned from Blockly. In *2015 IEEE Blocks and Beyond Workshop (Blocks and Beyond)*, pages 49–50, October 2015.
- [6] Céline Jost, Brigitte Le Pevedic, and Gérard Uzan. MulseBox : nouveau dispositif d'interaction multisensorielle. In *Actes de la 31e conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine (IHM 2019)*, pages 5 :1–13, Grenoble, France, December 2019. ACM.
- [7] Alexandra Covaci, Longhao Zou, Irina Tal, Gabriel-Miro Muntean, and Gheorghita Ghinea. Is Multimedia Multisensorial? - A Review of Mulsemedia Systems. *ACM Comput. Surv.*, 51(5), September 2018. Place : New York, NY, USA Publisher : Association for Computing Machinery.
- [8] Longhao Zou, Irina Tal, Alexandra Covaci, Eva Ibarrola, Gheorghita Ghinea, and Gabriel-Miro Muntean. Can Multisensorial Media Improve Learner Experience? In *Proceedings of the 8th ACM on Multimedia Systems Conference*, pages 315–320. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, June 2017.