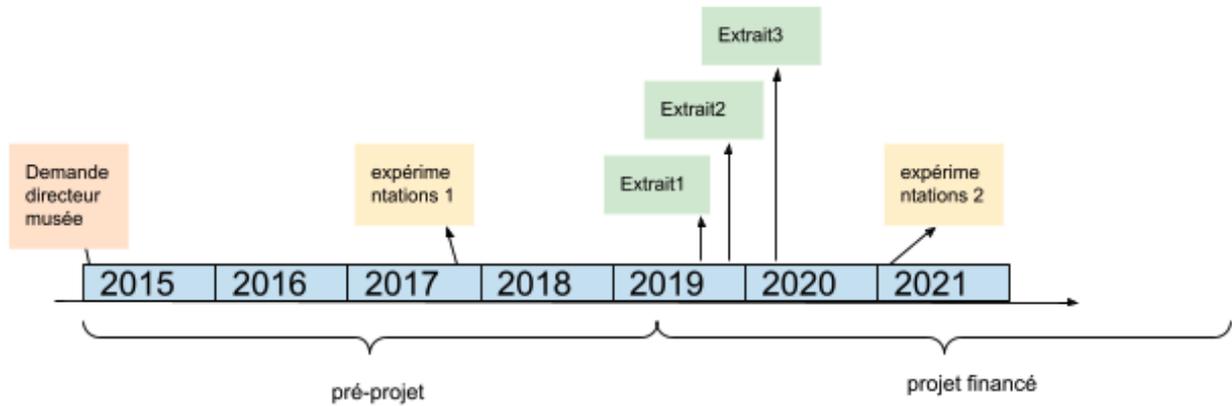


Corpus de données à disposition pour l'analyse

1. Informations sur le contexte général de PLAY

“PLAY est qualifiée de recherche orientée par la conception en raison de son caractère collaboratif, contributif, itératif et mené en conditions écologiques (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015; DBRC, 2003). C'est un projet collaboratif au sens où il réunit des experts de plusieurs domaines d'activités qui sont amenés à œuvrer ensemble pour concevoir le jeu et travailler les questions de recherche. Le projet est par ailleurs conduit selon des cycles itératifs constitués de phases de co-analyse, co-conception, expérimentation et co-évaluation. Ce projet est né suite à un besoin formulé par le conservateur et directeur du Musée. Il a exprimé le souhait de rendre plus attractives les visites de classes qui se déroulent au musée et formule également des objectifs pédagogiques ambitieux autour de la familiarisation des élèves à la question de l'anthropocène. Pour atteindre ces objectifs, il s'adresse à un chercheur spécialiste de l'apprentissage par le jeu. C'est ainsi que dès 2015, différents acteurs se rencontrent 3 à 4 fois par année pour travailler de manière conjointe et articulée sur (1) des questions de recherche sur le jeu au musée (objectifs heuristiques) et (2) la conception et l'implémentation concrète d'un jeu conçu pour des aux élèves du secondaire 1 (objectifs pragmatiques). Une première version du jeu est testée au musée en 2017 avec des élèves lors de visites de classe. Dès 2019, le projet se concrétise avec un financement FNS, offrant l'opportunité d'organiser des rencontres régulières, d'engager de nouveaux collaborateurs (informaticiens, graphistes, chercheurs, enseignants), de travailler sur des questions de recherche de manière plus approfondie et de réviser la première version du jeu. Sur le plan pragmatique, l'objectif de PLAY est de concevoir un jeu permettant de sensibiliser les élèves à la pensée systémique lors des visites de classe au musée. Sur le plan heuristique, les objectifs sont (1) comprendre la nature des interactions au musée à travers le jeu, (2) Rendre compte des interactions épistémiques et du développement épistémique des élèves par la ludicisation des visites au musée, (3) Comprendre les effets d'une approche par le jeu sur le sens que les élèves donnent aux savoirs.” (TACD2021, Paukovics, 2021)



2. Informations sur la solution ludique et pédagogique développée dans PLAY

La description ci-dessous est issue de la contribution suivante Bonnat, Oliveira & Sanchez (2020).¹

Description brève du jeu :

Geome est un jeu d'équipe en deux parties qui se joue à l'aide de tablettes numériques dans le musée de la Nature à Sion. L'exposition permanente du musée de la Nature propose des collections représentatives de la faune, de la flore et de la géologie du canton, distribuées dans plusieurs salles sur deux étages. Le discours d'exposition porte sur l'évolution historique du rapport de l'être humain à l'environnement.

Le scénario pédagogique a été élaboré pour des élèves du cycle d'orientation (12 - 15 ans) et dure environ 1h30. Il comprend plusieurs phases dont une phase de jeu scindée en deux parties distinctes, et une phase de débriefing qui suit chaque moment de jeu. La conception et l'articulation des deux parties du jeu *Geome* reposent sur une métaphore qui traduit un changement du rapport de l'Homme à la nature. Les débriefing s'organisent autour de l'expérience vécue par les joueurs pendant la phase de jeu. Elle fait état du ressenti et de l'affect du joueur, mais elle comprend également un travail sur les savoirs en jeu, ce qui relève de l'institutionnalisation de ces savoirs (Plumettaz-Sieber, Bonnat et Sanchez, 2019)

Déroulement du jeu (en 2 parties)

Partie 1 (10-15min, en sous-groupe) -> **débriefing 1** (10min, en plénière) -> **partie 2** (30min, en sous-groupe) -> **débriefing 2** (20min, en plénière)

La partie 1: Les élèves, qui deviennent des joueurs, sont repartis groupe de 3-4. Ils prennent le rôle d'un professionnel de la nature qui, bloqué dans une vallée isolée doit exploiter son

¹ Bonnat, C, Oliveira, G et Sanchez, E. (2020). *Geome*, un jeu pour comprendre l'Anthropocène lors de visites scolaires au musée. *Revista de la Asociacion para la Ensenanza de las Ciencias de la Terra*, 28(1), 89 - 98.

environnement (ressources) pour survivre. Pour ce faire, les joueurs ont l'objectif d'obtenir un certain nombre de ressources dans un temps imparti (environ 20 minutes). Ils doivent parcourir les salles du musée et interagir avec les objets, essentiellement les animaux, en les scannant à l'aide de leur tablette. Lorsqu'un animal est scanné, il s'affiche sur la tablette et les joueurs ont alors quatre options : chasser, capturer, protéger ou fuir.

L'ensemble des ressources, récoltées ou produites, ainsi que les animaux capturés, constituent l'inventaire du joueur. À tout moment, celui-ci peut décider d'échanger ses ressources avec d'autres joueurs.

Au fur et à mesure que le joueur interagit avec le milieu et récolte des ressources, une barre de points individuelle augmente tandis qu'une barre de points collective diminue. Cette dernière correspond à l'état de santé du milieu naturel. Dans le jeu, elle est représentée sous la forme d'un petit arbre qui croît ou décroît : "l'arbre de vie". Ainsi, les conséquences des actions de l'ensemble des joueurs se répercutent directement sur l'arbre de vie. La première partie du jeu est conçue de telle manière à ce que les joueurs perdent la partie collectivement.



Atelier 8. G. Aldon & E. Paukovics



3. Extraits de réunions de travail collaboratives

Extrait 1 - Réunion du 9 octobre 2019

- Octobre 2019, début du projet officiel
- Objectif de la réunion: Faire l'état des lieux du jeu (pilote)
- Type d'activité: Discussion ouverte entre les participants menées par CH2
- Durée totale de la réunion: env. 1h05
- lieu: en présence
- 9 participant-es: voir tableau ci-dessous

acteurs	Affiliation institutionnelle	Statut/fonction	domaine	Entrée projet
Ch1	Université	Prof, requérant	Didactique, apprentissage par le jeu	2015
Ch2	Université	Post-doc	Didactique	2019
Ch3	Université	Doc	Sciences éducation	2017
Inf1	HES-SO	Chargé de cours/projet	informatique	2015
Inf2	HES-SO	Stagiaire	informatique	2019*
Did1	HEP	Chargé de cours/recherche	Didactique, sciences nature	2015
Mus1	Musée	Directeur	Didactique, sciences nature, muséographie	2015
Mus2	Musée	médiatrice	muséographie	2015
Mus3	Musée	Collaborateur scientifique	spécialiste anthropocène	2019*

“Cette réunion visait à faire le point sur l'état d'avancement du projet et en particulier du jeu. Cette rencontre de 3h réunissait 9 personnes: 3 collaborateurs de musée où le jeu éducatif est expérimenté (Mus1, Mus2, Mus3), 2 développeurs informatiques (Inf1, Inf2), 3 chercheurs en sciences de l'éducation (Ch1, Ch2, Ch3). Ces données ont été complétées par les informations collectées par observation participante au cours du projet, répertoriées et formalisées dans un document de suivi des réunions. ” (Paukovics, 2021)

Atelier 8. G. Aldon & E. Paukovics



Verbatim:

Ch2: voilà Donc le jeu 1 je sais pas si quelqu'un qui connaît peut-être mieux le jeu que moi pourrait éventuellement expliquer rapidement peut-être aussi pour ceux qui sont pas dans le projet

Inf1: Oui alors l'idée c'est qu'on avait une tablette pour donner justement au groupe d'élèves, d'étudiants qui venaient au musée et l'idée c'était qu'on mettait leur nom et qu'ils étaient logués sur le système. Donc il y avait 5 à 6 tablettes en même temps, donc comme on avait dit, c'est un jeu qui se joue aussi entre les tablettes et pis avec un but commun. Donc on leur disait d'aller chasser les animaux, les domestiquer ou les chasser et puis l'idée c'est qu'on devait combattre les animaux entre eux. Et euh, enfin c'est comme pokémon on envoie l'animal, il gagne, il gagne pas, et s'il gagne l'autre animal vient dans notre Espace... et s'il perd on perd l'animal. Alors l'idée c'est qu'on va initier ces combats avec la réalité augmentée donc on venait avec la tablette près de l'ours, il voyait l'ours, il reconnaissait l'ours et puis il fallait choisir donc avec quel animal on voulait faire le combat. Donc l'idée c'était qu'à la fin tout le monde aille dans le musée et s'amuse à combattre ces animaux et qu'à un moment donné y avait plus d'animaux. Donc c'était y'a un nombre fixe d'animaux qui étaient dans le système et à chaque fois que quelqu'un capturait l'animal, et ben l'animal est en moins à capturer et puis à la fin il y'a plus d'animaux alors ça s'arrêtait. Et après y'avait justement cet aspect médiation...

Mus2: Il y'avait d'autres interactions aussi, non ? y'a pas que la capture.

Inf1: Y'avait 3 euh [capture, ...

Mus2: [y avait aussi, voilà]

Inf1: et domestiquer]. Après y'avait pas forcément de différence euh enfin dans le... moi je me souviens pas qu'il y avait des différences si on avait capturé au niveau de enfin, [soit par combat,

Mus2: [si on a .. ouai]

Inf1: ou soit euh] je sais plus ouai

Mus2: donc ce qui avait été gardé, parce qu'au tout début dans le premier scénario, il me semblait qu'il y avait aussi nourrir l'animal oui je sais plus

Inf1: Oui mais ça ça avait été uniquement « domestiqué »..

Mus1: Mais ça avait été demandé par des élèves. Quand on a fait le débriefing du jeu.

Mus2: Ouai, oui voilà. Ils voulaient pas que les combattre enfaite

Mus1: ça a été demandé

Inf1: voilà

Mus1: Mais après on peut pas soigner les animaux

(Ellipse)

Atelier 8. G. Aldon & E. Paukovics

Mus3: [Euh peut-être] je réfléchis à voix haute, mais pour contourner ce problème de « action positive » et « négative » ce qu'on pourrait imaginer c'est qu'on ait par exemple une possibilité de capture et une possibilité de domestication, et si on décide de domestiquer l'animal, c'est un peu comme ces vieux tamagotchi ou on décide de soigner, de nourrir, etc. mais qu'au bout d'un certain temps on peut les libérer mais que si on les libère en fait ils survivent plus dans la nature parce qu'ils sont domestiqués, ils ont trop l'habitude de... ce qui arrivera avec les vaches ou j'en sais rien...

Ch2: Mhmm

Ch1: oui c'est une bonne idée, oui. Oui ça serait effectivement une métaphore plus intéressante. Donc finalement les actions dont on parlait tout à l'heure. Ça serait possible que dans le cas de la capture

Mus1: La domestication

Ch2: La domestication oui...

Ch1: ça serait dire donc d'abord on domestique et après on peut soigner ou nourrir.

Mus3: voilà et à un certain moment on peut le...

Ch2: ouai

Mus3: on peut les libérer parce qu'ils sont nourri et soigné, mais au final l'impact est quand même négatif parce qu'ils survivent pas

Ch2: Ils survivent pas si on attend trop de temps

Ch1: ouai et là on a une métaphore intéressante de l'impact de la domestication effectivement, et ça laisserait la possibilité de voir des interactions qui sont positives

Mus3: positive

Ch1: positive devant les élèves et je trouve que c'est important

Did1: après y'a quelque chose dans le musée sur lequel on peut jouer c'est par exemple dans le musée tous les animaux etc. qu'ils pouvaient capturer depuis la tablette c'était des animaux sauvages je me rappelle bien. Mais on a rien fait au premier étage sur les animaux domestiqués. Et il y'a aussi une série d'animaux domestiqués.

Mus1: mais ça euh...

Ch2: ouai

Ch1: mhmm

Did1: et là ça peut aussi changer parce que, les animaux domestiqués que tu tues c'est pas la même chose que l'ours que tu vas tuer.

Ch2: mhmm

Did1: et là il peut aussi y'avoir peut-être des choses sur lesquelles on peut jouer.

Ch3: une chose sinon c'est qu'on peut imaginer nourrir les animaux qui sont déjà domestiqués.

Inf2: et juste une autre question concernant l'arbre de vie. C'est comment c'est introduit dans le jeu, parce que j'ai compris quand ils capturent les animaux...

Inf1: Ah ouai, je vais lui parler de ce concept là.

Inf2: Mais euh ça a quoi comme impact sur l'arbre de vie ?

Did1: il meurt au fur et à mesure

Inf1: c'est ça c'est l'arbre de vie c'est un tout, c'est un 100% au [début

Inf2: [d'accord]

Inf1: [et puis] plus on capture, plus l'arbre de vie descend en fait c'est une allégorie justement de ce qu'on capture et y'a moins de ressources pour tout le monde.

Inf2: d'accord

Atelier 8. G. Aldon & E. Paukovics

Inf1: et l'idée c'est qu'ils sont tous connectés au même arbre de vie, aux mêmes ressources, ce qui fait que si moi j'en prends un et que si d'autres en prennent et ben ça va scinder avec tout le monde.

Inf2: mais du coup ça serait.. il y aurait quels moyens pour les personnes qui utilisent le jeu, de gagner ?

Ch1: alors il faut qu'ils perdent !

Did1: il faut qu'ils perdent.

Ch1: la première partie si tu veux c'est une métaphore de l'anthropocène donc quoi qu'on, ils vont perdre, donc, sauf si on change de comportement ! mais ça c'est la deuxième phase du jeu.

Mus1: Le problème c'est que si tout à coup, parce que maintenant ces jeunes sont tellement sensibles sur des questions environnementales, le risque c'est que tout à coup s'ils font que du positif là ben ça marche pas notre truc il faut que ça soit cohérent.

Ch1: il faut qu'ils perdent parce qu'ils sont placés dans un environnement dans lequel les actions individuelles ne peuvent pas être positives dans le sens où il n'y a pas de décisions collectives

Ch3: Mais en soit le scénario du jeu les pousse quand même à chasser et enfin, c'est pas des élèves

Mus1: c'est ça

Ch2: Ouai c'est ce que

Ch3: enfin c'est pas des élèves, c'est des joueurs, on leur dit "vous êtes des chasseurs".

Ch1: ouai aussi

Mus1: C'est ce que je veux dire

Did1: ouai ouai

Mus1: en amont ils reste ce qu'on leur dit au départ, mais il faut laisser je pense cette possibilité à certains parce qu'ils y'en a qui ne veulent pas, ils ont clairement dit "moi chasseur ça ne me convient pas", ils ne rentrent pas dans le jeu, donc il faut leur laisser cette possibilité de faire d'autres choses

Ch1: [tout à fait ouai ouai]

Mus1: et éventuellement, idéalement qu'il émerge l'idée que ben nous on a fait des trucs qui étaient pas de la chasse, et ben ça a pas faire remonter la jauge, c'est encore bingo là en plus !

Inf2: mais ça ça marche bien si les utilisateurs ils sont pas au courant du, de comment gagner parce que si on leur dit directement que plus ils vont chasser plus ils vont perdre...

Inf1: non alors on leur

Inf1: On leur donne la tablette et on leur dit "allez maintenant chasser des animaux".

Extrait 2 - Réunion du 11 novembre 2019

- Novembre 2019, début du projet officiel
- Objectif de la réunion: se mettre d'accord sur le récit utilisateur (« user story ») du jeu 1
- Type d'activité: Discussion ouverte entre les participants suite à la présentation de la user story par Inf1
- Durée totale: env. 2h00
- lieu: en présence

- 9 participant-es: voir tableau ci-dessous

acteurs	Affiliation institutionnelle	Statut/fonction	Domaine spécialisation	Entrée projet
Ch1	Université	Prof, requérant	Didactique, apprentissage par le jeu	2015
Ch2	Université	Post-doc	Didactique	2019
Ch3	Université	Doc	Sciences éducation	2017
Inf1	HES-SO	Chargé de cours/projet	informatique	2015
Did1	HEP	Chargé de cours/recherche	Didactique, sciences nature	2015
Mus1	Musée	Directeur	Didactique, sciences nature, muséographie	2015
Mus2	Musée	médiatrice	muséographie	2015
Mus3	Musée	Collaborateur scientifique	spécialiste anthropocène	2019*
Ens1	Établissement scolaire	enseignante	Enseignement	2019



Verbatim :

(env. 30 minutes après le début de la réunion)

Mus3: Moi j'ai juste deux remarques à faire. Peut-être qu'en plus des interactions qu'on peut faire avec les animaux ça serait peut-être bien qu'on puisse avoir des interactions avec d'autres éléments. Qu'on rencontre je sais pas, certaines ressources qu'on puisse les capturer aussi, et en fait j'en viens au final à cette métaphore d'arbre de vie qui est en fait une relation, c'est en fait une métaphore de notre rapport à la nature. Mais en fait, les élèves vont prendre cette métaphore au premier degré. C'est à dire qu'ils vont interpréter voilà, que si je chasse les animaux c'est mauvais pour la nature, mais que voilà ils vont pas faire le lien avec leur comportement au quotidien. Donc est-ce que ça arrive dans le feedback avec le professeur ? ou bien... ?

Atelier 8. G. Aldon & E. Paukovics

Ch1: si tu veux, je pense qu'au niveau du jeu il faut pas chercher à tout expliquer par le jeu, tu vois. Il faut qu'ils vivent une expérience et qui va être largement, à la fin problématique pour eux. Ils ne vont pas comprendre pourquoi... etc. Et c'est vraiment au moment du débriefing ou on s'appuie sur l'expérience pour déconstruire la métaphore. Y compris pour montrer ces limites. En disant "ben vous ne chassez pas en fait", la plupart des élèves n'ont jamais chassé j'imagine. Vous soignez votre animal chez vous mais c'est un animal domestique... ça n'a pas grand-chose à voir avec euh... mais par contre on peut insister sur cette idée de perte collective ou de chose comme ça tu vois. Parce que si on se rend dans une idée ou on va essayer de faire un jeu dans lequel finalement on va bien métaphoriser les choses et ben on y arrivera pas parce que la métaphore c'est toujours une un parti pris sur sur... mais ça par contre ta remarque elle est vraiment importante parce que la personne qui va débriefer à la fin il faut qu'elle soit très consciente des limites. On a besoin d'une personne qui soit experte du sujet de manière à ce qu'elle soit capable de reprendre les choses et de les remettre en contexte.

Mus1: Cela dit ça aurait été, c'est vrai que ça aurait été sympa de pouvoir... *Mais je crois qu'on a déjà discuté de ça..*. on a une vitrine sur les objets qu'on va exploiter tout ça. Et c'est vraiment des ressources. Et ça aurait permis d'étendre l'emprise sur la terre, pas qu'au niveau [biologique..

Ch1: [ah, mais ça c'est autre chose]

Mus1: et des mammifères] mais des ressources naturelles. Et cette remarque je la trouve bien intéressante

Ch1: [oui, oui oui]

Mus1: mais ça change encore une fois comment on introduit la première partie du jeu.

Mus2: [ouai ça ajoute..]

Mus1: Et on va pas chasser du minerai de plomb mais en revanche, c'est quand même prendre du minerai... et ça ça aurait été quand même intéressant

Ch2: oui oui

Ch1: ouai c'est juste

Mus1: je pense qu'il faut se laisser la possibilité quand même peut être de le de le faire. Peut-être pas ce coup-là, mais l'itération suivante suivant, parce que l'idée de

Did1: ouai ouai

Ch2: [ouai d'exploiter]

Mus1: prélever quelque chose de... elle est intéressante

Did1: [surtout si après on a l'énergie]

Ch1: alors on pourrait aussi le faire autrement, en disant qu'on a un bouton qu'on rajoute et qu'on met le bouton prélever et ça ne marche pas que sur les animaux mais aussi sur le minéral par exemple.

Mus1: parce que dans la métaphore la nature c'est pas que les mammifères.

Ch1: bien sûr

Mus1: c'est la nature..

Ch1: ouai alors, ça aussi c'est important parce que du coup avec la métaphore on introduit aussi des fausses idées forcément. On fait des parti pris, on a un parti pris

Mus1: [oui]

Ch1: on a un parti pris, et donc il faut à un moment... On a pas le choix

Mus1: et même la notion, je le dis c'est pour nous, mais je le vois même de, des philosophes d'un niveau très reconnu, d'un très haut niveau comme Isabelle Stengers, ils vont te dire l'écosystème s'arrête au biologique quoi. Alors que, bien sûr c'est sa définition au départ, mais l'écosystème c'est vraiment, c'est un écosystème plus large.

Mus2: C'est vrai qui si on va dans cette idée d'aller encore plus loin, dans les salles on a clairement l'emprise sur le paysage aussi.

Mus1: oui

Mus2: et c'est ça qu'on disait, y'a un moment où on tue vraiment les animaux dans les salles et après on les tue plus mais ils continuent quand même de disparaître, parce qu'on prélève quand même des minerais, etc. Puis ça fait que... c'est dur de faire apparaître ça dans la première partie du jeu mais (inaudible)

Mus1: Mais la salle

Mus2: (inaudible)

Mus1: la salle justement ou y'a les minerais et les animaux qu'on tue, enfin les animaux qu'on tue ça on les a déjà mais je veux dire les minerais ou les arbres qui sont nu, bon après il faudra une reconnaissance de l'image... mais ça je trouve quand même intéressante

Ch1: bon il faudra donner une information claire à Inf1 par contre... en terme de décision

(rire tout le monde)

Ch1: parce que lui, mais la question c'est est-ce qu'on rajoute un bouton prélever..

Mus2: non c'est compliqué

(tout le monde parle)

Inf1: Non, mais c'est on en ferait quoi de ce bouton ?

Ch1: non alors on laisse tomber et on fait ça à la prochaine itération ?

(plusieurs personnes "oui oui")

Did1: Ouai, laissons déjà comme ça

Ch1: on y réfléchit.. et puis l'année prochaine.

Mus1: on émet l'hypothèse qu'effectivement ça va induire une conception erronée sur ce qu'est la nature qu'on peut éventuellement vérifier, et dans une itération ultérieure on élargit le champ des objets concernés.

Ch1: ok moi ça me va.

Indications pour la retranscription

- (*Italique*) = description de la scène, spécification de la personne qui retranscrit ou synthèse de ce qui est dit.
- * text * = chuchote, presque inaudible
- [] = les acteurs parlent en même temps
- « texte » = lorsque l'acteur qui parle cite quelque chose, qu'il imite ou qu'il parle à la place de quelqu'un

Références

Attention: Certains extraits de ce document sont issus de deux contributions :

- Paukovics, E. (2021). Comprendre la co-construction des savoirs en analysant les objets-frontière et objets bifaces dans une séance de travail de recherche orientée par la conception. *Actes du congrès TACD*. Nantes (juin 2021). Congrès TACD.
- Bonnat, C, Oliveira, G et Sanchez, E. (2020). Geome, un jeu pour comprendre l'Anthropocène lors de visites scolaires au musée. *Revista de la Asociacion para la Ensenanza de las Ciencias de la Terra*, 28(1), 89 – 98.

Aldon, G., Monod-Ansaldi, R., Nizet, I., Prieur, M., Vincent, C. (2020). Modéliser les processus de collaboration entre acteurs de l'éducation et de la recherche pour la construction de savoirs, *Nouveaux Cahiers de la Recherche en Éducation*, 22-3. <https://www.erudit.org/fr/revues/ncre/2020-v22-n3-ncre06344/1081289ar.pdf>

Nizet, I., Monod-Ansaldi, R., Aldon, G. Prieur, M. & Criquet, A. (2019). L'analyse de valuations dans une démarche collaborative de recherche. *La Revue LEE*, 1 <https://revue.leeonline/index.php/info/article/view/47>

