

Jusqu'où la science insuffle de l'authenticité aux films

Les équipes de tournage sont souvent conseillées par des scientifiques, car le public attend de l'authenticité. Comment le vivent-elles? Qui l'emporte en cas de doute? Le bon dosage entre exactitude et divertissement.

Texte Geneviève Ruiz

Des théologiens, des historiennes, des spécialistes de l'art ou des religions: plus d'une dizaine d'experts et d'expertes ont été consultées par la scénariste Simone Schmid et le réalisateur zurichois Stefan Haupt pour le film «Le Réformateur». Sorti en 2019, il retrace le parcours d'Ulrich Zwingli à partir de son installation à Zurich en 1519 jusqu'à sa mort lors de la bataille de Kappel en 1531. «Je souhaitais présenter un portrait qui soit le plus proche possible des sources historiques, tout en dépeignant l'esprit de cette époque et les tensions qui la traversaient, raconte Stefan Haupt. J'ai aussi rencontré des pasteurs, visité des monuments. Ce travail était essentiel pour moi, car je ressentais une responsabilité de produire un film qui tienne compte des connaissances actuelles.»

De son côté, Simone Schmid, l'auteure du scénario, s'est plongée dans de nombreuses lectures, allant des études récentes sur Zwingli à sa correspondance. Elle a notamment effectué un gros travail sur le personnage d'Anna Reinhart, l'épouse de Zwingli. «Il fallait restituer son caractère à partir de peu de sources. J'ai pour cela consulté des spécialistes des femmes durant l'époque de la Réforme. Grâce à leurs connaissances, nous avons pu reconstituer un personnage plausible. C'est-à-dire une femme qui ne participait pas activement aux débats théologiques de son mari, mais qui était capable de se forger une opinion et de l'exprimer.» Les lectures et les échanges avec les scientifiques ont nourri l'inspiration de la scénariste. «On passe ensuite par une sorte de processus de distillation pour en faire un scénario. Cela implique de renoncer à de nombreux éléments, de simplifier des faits et parfois de les ajuster aux contraintes de la dramaturgie, de la produc-

tion, du budget...» Stefan Haupt explique avoir renoncé à l'idée de reconstituer un cimetière autour du Grossmünster de Zurich puisque la logistique nécessaire aurait été au-dessus de ses moyens financiers. «J'ai en revanche fait retirer les bancs de l'église au prix de gros efforts pour pouvoir y filmer la foule assistant à la messe debout, comme c'était le cas à l'époque.»

Le film est au final le résultat d'un travail collectif impliquant différents corps de métier limités par les contraintes qui leur sont propres. Un univers éloigné de celui des chercheuses et chercheurs. Théologienne à l'Université de Berne et pasteure, Rebecca Giselsbrecht s'est particulièrement intéressée à la figure d'Anna Reinhart. Elle a eu un entretien avec Simone Schmid et a été ravie de ce contact. «Elle voulait savoir dans les moindres détails ce qui se passait dans la tête de Zwingli et de sa femme, jusqu'aux précisions relatives à leur sexualité. J'ai trouvé ses questions intéressantes et inspirantes. Nous ne venons pas du même monde et j'étais d'accord de partager mes connaissances sans savoir exactement ce qu'elle allait en faire. J'ai dû lâcher prise.»

L'historien appréhendait de voir son nom au générique

L'historien spécialiste du XVI^e siècle Reinhard Bodenmann a pour sa part quelque peu hésité lorsque Stefan Haupt l'a contacté. «Principalement parce que j'avais déjà beaucoup de travail. Certains collègues m'avaient dit de surcroît que ce film n'allait peut-être pas être bon. J'ai tout de même commencé à lire le scénario. J'ai trouvé qu'il avait du potentiel. C'est la raison pour laquelle j'ai accepté le défi.» Il passe alors plus de 75 heures à relire et à annoter le script: «On y trouvait des ana-

«Alien», chef-d'œuvre monstre de la science-fiction

Un équipage spatial attaqué par une créature arachnide qui pénètre dans les corps humains pour se reproduire: le **monstre mythique dans le film «Alien» de Ridley Scott** a été créé par le **plasticien suisse Hans Ruedi Giger** en 1979 sans **que celui-ci ne revendique une quelconque** cohérence scientifique. Pourtant, selon le paléontologue au Centre national de la recherche scientifique (CNRS) Jean-Sébastien Steyer, qui a coécrit le livre «L'Art et la Science dans Alien», le monstre est tout à fait réaliste du point de vue des sciences: **«Cet organisme est fonctionnel biologiquement parlant**, aussi bien au niveau de son mode de développement que de ses différents types de locomotion et de son comportement.»

Et qu'en est-il de son mode de reproduction complexe? Elle commence par un œuf, duquel sort le Facehugger qui s'accroche au visage de l'hôte, puis pénètre son corps pour s'y développer «Il est présent chez de nombreux insectes, comme certaines guêpes.»

Et le sang jaune et acide d'Alien est-il plausible? «La couleur de ce fluide vital évoque l'hémolymphe des insectes. **Quant à l'acidité de ce sang, elle soulève des questions**, même si des fluides acides existent réellement: ce sang est-il acide dans son système vasculaire, qui doit alors être particulièrement résistant, ou devient-il acide au contact de l'air?»

Sur la question de savoir si «Alien» pourrait trouver **une place dans l'arbre du vivant**,

Jean-Sébastien Steyer répond encore positivement: «Avec une telle mosaïque de caractères à la fois d'arthropodes – son développement d'insecte – et de tétrapodes – ses bras, jambes et vertèbres, je classerais «Alien» à la base du grand clade comprenant les **arthropodes et les vertébrés.**» **Pour le paléontologue, la créature de Hans Ruedi Giger représente un chef-d'œuvre de la science-fiction:** «L'alien concentre les traits les plus repoussants de la biodiversité actuelle et fossile. Cela en fait **un monstre original et puissant, car hyperréaliste.**»

chronismes, telle cette scène où le fils d'Anna est bouleversé par la mort d'un oiseau. Or la mort d'un animal ne suscitait pas au XVI^e siècle les mêmes réactions qu'aujourd'hui.» L'historien explique avoir souhaité transmettre à l'équipe du film une certaine méthodologie de travail et avoir cherché à l'introduire aux modes de pensée du XVI^e siècle, afin qu'elle ne projette pas sa sensibilité sur les personnages et les dialogues d'antan.

«J'avoue avoir été anxieux avant de découvrir le film au cinéma, confie Reinhard Bodenmann. Je ne savais pas si le cinéaste et l'auteure du script avaient tenu compte de mes remarques. J'étais bien conscient qu'un film historique relèverait forcément du roman et qu'il ne s'agissait pas d'un documentaire historique. Mais j'avais peur de voir apparaître mon nom au générique d'un film truffé d'erreurs.» A la fin des deux heures et quinze minutes de projection, l'historien était toutefois soulagé: «Les cinéastes ont fait un magnifique travail, le résultat est cohérent et ils ont trouvé d'excellents compromis. Je leur donne un 5,9 sur 6, parce qu'il y a forcément des petits détails qui auraient pu être améliorés, tel ce 'Hallo!' (expression apparue seulement au XIX^e siècle, ndr.), qui aurait facilement pu être remplacé par un 'Gruezi!' Stefan Haupt a réussi le pari difficile de faire plonger le public cinq cents ans en arrière, de ne se prononcer ni pour ni contre la Réforme, et de ne pas avoir fait de Zwingli une figure hagiographique.»

De son côté, Rebecca Giselbrecht ne tarit pas d'éloges sur le film: «Il permet à un large public d'avoir un aperçu de ce qu'a été la Réforme. Il a été apprécié par la majorité de mes collègues, aussi bien scientifiques que pasteurs.»

Stefan Haupt et Simone Schmid, qui se sont vu décerner un doctorat honorifique par l'Université de Zurich pour l'excellence de leur travail, ont été ravis de l'accueil réservé à leur film par les spécialistes, même si certaines voix se sont montrées critiques à l'égard des costumes ou du langage. Simone Schmid concède bien comprendre qu'il n'est pas facile pour un scientifique de collaborer avec une cinéaste: «Il faut qu'il ait une certaine ouverture d'esprit et qu'il essaie de comprendre comment on fabrique un film. Surtout, il faut qu'il soit sincèrement motivé par cette collaboration, sinon cela ne fonctionne pas.»

Précision scientifique dans une fiction assez folle

Ce n'est pas Andreas Steiner, chercheur spécialisé en intelligence artificielle, qui la contredira. Il collabore actuellement avec le réalisateur zurichois Simon Jaquemet au film «Electric Child», dont la sortie est prévue fin 2023. Une saga de science-fiction qui plonge dans l'univers d'un professeur d'informatique concluant un pacte avec un personnage d'intelligence artificielle pour sauver son fils malade. «Je suis ravi de pouvoir aider à ce que le film gagne en qualité. J'aimerais qu'il soit agréable à regarder, même pour des scientifiques.» Cela fait plusieurs semaines qu'Andreas Steiner s'entretient régulièrement avec le réalisateur. «Ces échanges sont agréables car il a d'excellentes connaissances en informatique et son script est bon. Il est ouvert et comprend vite. Mon rôle est véritablement celui d'un conseiller.»

Pour Simon Jaquemet, faire appel à une conseillère scientifique est crucial: «Je suis un geek et j'ai un bon niveau de connaissances en informatique. Mais je reste un amateur... Et je veux que mon film soit le

«Le Seigneur des Anneaux», une météorologie réaliste dans un monde fantastique

Le climatologue britannique Dan Lunt a publié sa première étude sur le **climat de la Terre du Milieu** en 2013, juste avant la sortie de «La Désolation de Smaug», deuxième film de la trilogie «Le Hobbit», basée sur le **roman de John Ronald Reuel Tolkien**. Spécialiste des anciens climats de la Terre, il a nourri un simulateur météorologique avec des données issues de cartes détaillées de la Terre du Milieu: des données physiques telle la position des continents ou l'altitude moyenne ont permis d'obtenir les quantités de précipitations, l'incidence solaire, la concentration de CO₂ ou les types de vents.

Résultat? «**Le monde de Tolkien était crédible d'un point de vue météorologique.**

Les climats obtenus par simulation correspondent à certaines régions du monde.

Los Angeles et l'ouest du Texas sont par exemple des régions climatiquement proches du Mordor, chaudes et arides. Les régions où vivent les Hobbits, avec beaucoup de précipitations, ont un climat similaire à celui du Lincolnshire en Grande-Bretagne, ou de la ville de Dunedin, dans l'île du sud de la Nouvelle-Zélande.»

Mais à part prouver la précision physique du monde créé par Tolkien, quel était l'objectif de Dan Lunt avec ces simulations? «D'un point de vue scientifique, c'est toujours intéressant de tester nos modèles, même avec des données issues d'une fiction. Mais je souhaitais

surtout **intéresser le grand public à mon travail**. Et cela a plutôt bien fonctionné, nous avons eu des articles dans le monde entier.» Suite à ce succès, Dan Lunt a approfondi son travail et contribué au livre «Tolkien et les sciences», à paraître cette année. Il s'est également attelé à modéliser le climat des différents royaumes de «Game of Thrones». «C'était un défi plus intéressant, scientifiquement parlant. Car pour simuler l'hiver permanent, nous avons dû modifier l'axe de la Terre.»

«Un film peut vite paraître naïf»

L'entreprise allemande The Dox réunit industrie du cinéma et scientifiques. Son cofondateur, Pablo Hagemeyer, explique la collaboration pour des scènes à l'hôpital.

plus réaliste possible, car le public attend cela.» Outre Andreas Steiner, il a aussi collaboré avec un médecin pour décrire les symptômes de la maladie dont est atteint le fils du protagoniste. «Nous devons intégrer un maximum de connaissances avant le tournage. Après, nous n'avons plus le temps pour rien.» Cette précision scientifique, Simon Jaquemet la souhaite-t-il aussi dans un but pédagogique? «Ce n'est pas l'objectif premier du film, qui est une fiction assez folle. Mais si j'arrive à ne pas transmettre d'erreurs grossières ou gênantes, c'est mieux. Ensuite, certains développements d'intelligence artificielle qui sont décrits pourraient être réalistes dans le futur. Alors si cela provoque des discussions chez les scientifiques ou dans le public sur les enjeux autour du développement de l'intelligence virtuelle, je serai heureux.»

L'ambition est forcément plus modeste que pour de grosses productions comme «Interstellar». Réalisé en 2014 par l'Anglo-Américain Christopher Nolan, ce film a mobilisé des équipes entières de scientifiques afin d'obtenir les images les plus précises jamais créées d'un trou noir en rotation. «Lorsque de telles équipes travaillent sur un sujet, il n'est pas étonnant que leurs résultats puissent influencer d'autres scientifiques», observe Andreas Steiner.

En ce qui concerne la vie de Zwingli, si le film «Le Réformateur» n'a pas directement influencé le travail des spécialistes, il a suscité des débats au sein de la communauté scientifique. Et au vu de son succès en salle, notamment en Suisse alémanique, il a permis au grand public d'en savoir plus sur les événements zurichoïses du XVI^e siècle.

Geneviève Ruiz est journaliste indépendante à Nyon.

Pablo Hagemeyer, pourquoi The Dox doit-il exister?

Les équipes de production de films ou de séries TV font appel à notre réseau de scientifiques pour faire en sorte que le scénario, les dialogues, mais aussi le décor ou les gestes des acteurs ne contiennent pas d'éléments incohérents ou incorrects. Parce qu'un film peut vite paraître stupide ou naïf lorsqu'il y a trop d'erreurs. C'est particulièrement le cas dans le domaine médical, pour lequel nous avons le plus de demandes.

Comment intervenez-vous durant les tournages?

Lorsqu'on représente un milieu hospitalier, il faut être précis pour être crédible. Les gestes du chirurgien ou ses outils doivent être corrects. Il faut placer des éléments symboliques comme des stéthoscopes ou des documents médicaux à des endroits plausibles. Et organiser une salle d'urgence de manière à ce que toute l'équipe de production puisse y trouver sa place. Cela ne s'improvise pas.

Quelles sont les motivations des scientifiques qui participent aux tournages?

En tout cas, pas l'argent! Je dirais que c'est le partage de leurs connaissances. Et le plaisir, voire l'excitation de participer à un processus de création collectif comme un film. Cela enrichit leur vie de scientifique.

«Premier Contact»: complexité linguistique lors de la rencontre avec des extraterrestres

Douze vaisseaux extraterrestres atterrissent à différents endroits du monde. Le but de leurs occupants échappe à l'armée américaine, qui recrute une **experte en linguistique, Louise Banks**, pour **établir le contact avec ces heptapodes** communiquant par écrit en expulsant un liquide de leur main pour former des anneaux complexes. Dans un passage clé du film «Premier Contact» de Denis Villeneuve (2016), elle écrit sur un grand tableau la phrase «Quel est votre but sur Terre?» La linguiste décortique alors la phrase et en montre la complexité. «Celle-ci se compose de mots au sens peu évident – pronom interrogatif «quel», préposition «sur» – et se caractérise par des relations grammaticales entre

mots et par des références: l'une à la Terre, l'autre aux extraterrestres eux-mêmes à travers le possessif «votre» », explique Frédéric Landragin, directeur de recherche au CNRS, spécialisé en linguistique et en traitement automatique des langues et auteur de «Comment parler à un alien?»

Pour le linguiste, le personnage de Louise Banks est crédible, tout comme ses explications. «**On est loin des films caricaturaux** où les extraterrestres parlent couramment l'anglais ou apportent un traducteur automatique universel qui permet un dialogue immédiat. Ici, on assiste aux **réserves de l'experte sur la possibilité d'une méthode rapide de communication**. Qui plus est, on voit son équipe en

train de travailler, on observe leurs essais et leur progression. Le film me semble exemplaire de ce point de vue.» Frédéric Landragin émet toutefois une réserve par rapport au fait que «Premier Contact» fasse l'impasse sur l'apprentissage des mots qui désignent des objets non présents dans le vaisseau spatial: «L'intégralité des échanges se fait dans une salle sombre et vide. Louise Banks se désigne elle-même, la référence à un individu, et on voit également Ian Donnelly, son acolyte physicien, mimer l'action de marcher, la référence à une action. Mais **on ne voit pas comment expliquer le mot «but», c'est la référence à un concept abstrait**. Forcément, c'est bien plus délicat...»