

*Entretien avec Bruno Maillard,
superviseur des effets visuels de
Dans la brume (2018), réalisé par Daniel Roby*
par Caroline Renouard



Bruno Maillard sur le tournage de *Dans la brume*, réalisé par Daniel Roby
(Quad – section 9 – TF1 studio)
Photo : Arno Roth

Avant-propos

Le superviseur des effets visuels a pour mission d’accompagner la création des effets visuels (VFX) d’un film, en faisant notamment le lien (ou le traducteur) entre le réalisateur, certains chefs de poste (comme le chef opérateur, le chef déco, le monteur) et les équipes d’infographistes¹. Les effets

¹ Voir notamment Réjane Hamus-Vallée et Caroline Renouard, *Superviseur des effets visuels pour le cinéma*, Paris, Eyrolles, 2015 ; et Réjane Hamus-Vallée et Caroline Renouard, « Du visual effects supervisor au superviseur des effets visuels, un rapport au collectif différent ? », dans Bérénice Bonhomme, Isabelle Labrouillère et Paul Lacoste (dir.), Revue *La Création Collective au Cinéma* no1/2017, [en ligne]. Dernière consultation le 16 août 2018. URL :

visuels sont des images créées ou retouchées grâce aux technologies numériques, en postproduction, lorsqu'il est impossible, ou trop contraignant, d'obtenir les plans directement sur le plateau de tournage, devant ou dans la caméra (pour certaines raisons pratiques, économiques, techniques, éthiques, esthétiques...). Les VFX se distinguent des SFX qui sont eux des effets spéciaux réalisés sur le plateau, au moment du tournage. Ce sont des effets pratiques qui peuvent être directement filmés devant la caméra : nous y trouvons les effets pyrotechniques (fumée, feu, eau, brouillard, neige artificielle...), les maquillages et costumes spéciaux, certains décors truqués, etc.

Film catastrophe d'anticipation réalisé en région parisienne, sorti en salle le 4 avril 2018, *Dans la brume* représente un projet d'envergure pour une production française pourtant peu habituée au fantastique et à la science-fiction, et donc aux effets visuels spectaculaires. Réalisé par le Québécois Daniel Roby, produit par Guillaume Colboc (Section 9), Nicolas Duval Adassovsky (Quad Cinéma) et Guillaume Lemans (Esprits Frappeurs), coproduit avec TF1 Films Production et Christal Films (société canadienne), le récit débute avec un Paris brusquement envahi et recouvert par une brume mortelle. Les survivants sont ceux qui ont réussi à se réfugier à temps dans les étages et les toits des bâtiments qui surplombent cette manifestation toxique. Un jeune couple de divorcés tente de survivre en se réfugiant chez leurs voisins retraités, au sommet de leur immeuble, tout en essayant d'aider leur fille, gravement malade et isolée dans une bulle stérile, cernée par la brume. Mais les heures passent et un constat s'impose : les secours ne viendront pas et il faudra, pour espérer s'en sortir et sauver leur enfant, tenter de trouver des solutions de survie au cœur même de la brume.

Bruno Maillard, le superviseur VFX de *Dans la brume*, a débuté dans les effets numériques au début des années 1980. Pionnier français du compositing² pour la télévision, la publicité et le cinéma, artiste Flame³ depuis les années

https://creationcollectiveaucinema.files.wordpress.com/2017/11/ccc105_rhv-cr_59-82_12nov.pdf

² Compositing : technique consistant à mélanger plusieurs sources d'images (numériques ou analogiques) pour créer un plan unique. Il s'agit bien souvent de l'une des dernières étapes de la fabrication des effets visuels, visant l'assemblage de différentes couches d'images réelles et de synthèse, conçues séparément, et de combiner différents effets visuels ensemble, afin de donner l'illusion que tout a été filmé ensemble lors d'une seule et même prise de vues.

³ Flame : originellement développé par la société Discreet Logic, Flame a été l'une des premières stations de trucages (logiciel et machine) à permettre la création d'effets visuels numériques en 2D, au début des années 1990. Le *Flame artist* est le graphiste formé à Flame et spécialisé dans le trucage d'images par compositing. Repris par la société Autodesk, leader mondial du rachat de logiciel 2D/3D, le logiciel Flame est toujours développé avec des propriétés et des performances très avancées, et bien que des logiciels de compositing

1990, il travaille comme graphiste et superviseur VFX indépendant, un statut encore peu développé en France⁴. Habituellement spécialisé dans les films publicitaires haut de gamme, *Dans la brume* s'ajoute à la trentaine de longs métrages de fiction qu'il a supervisés⁵. Il a collaboré 13 mois à temps plein sur le film, une implication hors-norme pour un superviseur dans un projet français, puisqu'il a participé à toute la préparation du film et à la direction artistique, pour mener à bien la conception, la fabrication et la finalisation des 450 plans truqués numériquement.



Affiches du film *Dans la brume*, réalisé par Daniel Roby (Quad – Section 9 – TF1 studio)
Distribution Mars Films

Le financement de ce film a été facilité par le plan de relance du CNC mis en place en 2017 pour promouvoir l'industrie française des effets visuels et développer les trucages numériques dans l'écosystème des œuvres cinématographiques et audiovisuelles tournées en France⁶ et par le fonds de

concurrents (comme Nuke ou After Effects) se soient installés avec succès dans le domaine cinématographique, le *Flame artist* est un graphiste toujours recherché et reconnu pour son expérience, notamment dans le secteur du film publicitaire qui exige plus de réactivité que ne peuvent proposer les autres logiciels de compositing.

⁴ Voir Réjane Hamus-Vallée et Caroline Renouard, « Du visual effects supervisor au superviseur des effets visuels, un rapport au collectif différent ? », *op. cit.*

⁵ Voir la page IMDB de Bruno Maillard [en ligne]. Dernière consultation le 20 août 2018. URL : <https://www.imdb.com/name/nm0537576/>

⁶ Voir le chapitre 4 du règlement général des aides financières du Centre national du cinéma et de l'image animée « Soutien à la diffusion vidéographique et à l'innovation technologique »

soutien cinéma de la région Île-de-France. Les aides financières accordées (sous forme de subventions et de crédits d'impôt) permettent d'accompagner les œuvres cinématographiques et audiovisuelles qui présentent une forte ambition sur le plan visuel, avec des innovations (recherche et développement) liées à un « traitement numérique permettant d'ajouter des personnages, des éléments de décor ou des objets participant à l'action ou de modifier le rendu de la scène ou le point de vue de la caméra⁷ ». Grâce à ces aides, le tournage du film a pu rester localisé en région parisienne, ainsi que la majorité de la fabrication des effets visuels. Cependant, un tiers des VFX a été réalisé au Canada, à Montréal, car le film est une coproduction franco-canadienne.

Cet article-entretien est le fruit de plusieurs rencontres avec Bruno Maillard, le superviseur des effets visuels de *Dans la brume* : tout d'abord à la fin de la préproduction (janvier 2017), lors du tournage (entre février et avril 2017), à la fin de la postproduction des effets (janvier 2018, notamment au moment du Paris Images Digital Summit⁸) et enfin la veille de la sortie du long métrage (3 avril 2018). Ces discussions, prises sur le vif, pendant les journées de travail du superviseur VFX, sont réunies et synthétisées ici autour des questions d'innovation et de collaboration avec les équipes de production et de postproduction, en suivant le fil chronologique de la fabrication du long métrage.

Introduction : l'intégration au projet

J'ai travaillé pendant plus d'un an sur ce film, exclusivement et à temps plein. J'ai intégré le projet en décembre 2016, bien que celui-ci ait été initié dès 2011, par le producteur Guillaume Colboc (société Section 9), quand ce dernier a fait appel à Dominique Rocher pour réaliser un court métrage intitulé *380hz*. Rapidement rejoints par le scénariste et producteur Guillaume Lemans (société Esprits Frappeurs), ils ont commencé à développer ensemble un projet de film

[en ligne]. Dernière consultation le 20 septembre 2018. URL : https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=308177DAC3434D49E566BF05FC84093B.tplgfr38s_2?idSectionTA=JORFSCSTA000035315508&cidTexte=JORFTEXT000035315502&dateTexte=29990101.

⁷ [En ligne]. Dernière consultation le 20 septembre 2018. URL : https://www.legifrance.gouv.fr/eli/deliberation/2017/6/29/MICK1720132X/jo/article_42.

⁸ Paris images Digital Summit (PIDS) : manifestation dédiée à la création numérique : du VFX (Visual Effects) à la VR (Virtual Reality), en passant par l'animation, le CGI (Computer-Generated Imagery) et la 3D. Le PIDS croise les enjeux créatifs, techniques et économiques d'un secteur en perpétuelle évolution. [En ligne]. Dernière consultation le 20 septembre 2018. URL : <https://www.parisimages-digitalsummit.com/>

catastrophe grand public qui se passerait dans Paris. Dominique Rocher s'est finalement retiré du projet pour réaliser le film de zombies *La nuit a dévoré le monde*, coécrit par Guillaume Lemans, qui a aussi coécrit plus au moins au même moment *Dans la brume*, avec les scénaristes Mathieu Delozier et Jimmy Bemon. En janvier 2016, par l'entremise de la productrice VFX Aurélia Abate, les deux Guillaume se sont associés à Nicolas Duval (Quad Cinéma) et, ensemble, ont proposé le scénario au réalisateur québécois Daniel Roby, ce qui leur a permis d'associer au projet la société canadienne Christal Films. Le film a aussi été coproduit par TF1 Films.

J'ai intégré le projet car je suis un collaborateur régulier du studio de postproduction et d'effets visuels FIX Studio, qui appartient au groupe Quad, l'un des principaux producteurs du film. Je ne suis pas un salarié de FIX Studio, mais un superviseur externe qui a l'habitude de travailler avec eux notamment pour des publicités. Quad n'est pas une société de production qui est habituée à produire des longs métrages de fiction avec des effets spectaculaires, mais plutôt des comédies ou des films historiques. Quad et FIX se sont lancés dans un projet très ambitieux dans lequel ils n'avaient aucune expérience : un film catastrophe avec de nombreux plans truqués. Ce film a aussi été un challenge pour moi, puisqu'il s'agissait de l'une de mes premières supervisions de long métrage, avec un nombre aussi important de plans truqués complexes à élaborer.

Le début de la préparation du film, avec le réalisateur Daniel Roby, a commencé quelques mois avant mon arrivée, courant 2016, à partir de dessins préparatoires réalisés par Mathieu Vavril et Jérôme Billet. Cette première étape a été primordiale pour mobiliser les talents et les partenaires financiers du projet et les dessins ont ensuite permis de classifier les différents types de brume qu'il fallait concevoir et qui allaient demander plusieurs mois de recherche et développement pour arriver à un résultat satisfaisant.

Dessins préparatoires



2019 © Création Collective au Cinéma



Concept art et travail préparatoire de Mathieu Vavril et Jérôme Billet.

Je suis arrivé au début du mois de décembre, au moment de la préparation du tournage et des repérages. En février, le tournage commençait. D'entrée de

jeu, je me suis donc retrouvé plongé dans le vif du sujet, à collaborer au quotidien avec le réalisateur et les principaux chefs d'équipe, pour trouver le bon équilibre entre le budget global attribué d'environ 10 millions d'euros et les différents besoins pour parvenir à rendre crédible cette brume mortelle qui inonde les rues de Paris.

Notes techniques d'après scénario

Tout d'abord, entre décembre 2016 et janvier 2017, l'une de mes premières tâches a été de concevoir les notes techniques dans un tableau Excel, c'est-à-dire de répertorier tous les besoins en effets visuels du film, scène par scène, en suivant le scénario et le dépouillement conçu par Bonnie Pirès, la première assistante-réalisatrice, et Grégory Valais, le directeur de production. La note technique, c'est ce que je distribue à tout le monde, et où j'explique mes impératifs de tournage au premier assistant, au réalisateur, à la caméra, à la décoration, aux électros, etc. pour que toute l'équipe soit au courant et puisse anticiper les différents besoins au moment des prises de vues.

Ces notes vont du plus simple au plus compliqué. Prenons l'exemple le plus simple, où le héros fait un appel vidéo à sa fille. Pour que ce type de scène fonctionne, il faut toujours prévoir quelques ajustements de tournage qui vont mobiliser à la fois la mise en scène, la décoration et les effets visuels. Pour que tout soit clair, sans avoir à expliquer de vive voix chaque détail qui risquerait de se perdre jusqu'au moment du tournage, je conçois donc une note pour que tous les plans avec écrans soient en lien avec l'équipe déco, afin que les accessoiristes intègrent en amont du tournage un petit fond vert avec des *trackers*⁹ dans les téléphones. La déco construit les téléphones, l'équipe VFX fournit l'image à mettre à l'intérieur du téléphone. Ensuite, je rappelle à la mise en scène qu'il faut penser à tourner tout ce qui sera ensuite incrusté dans les écrans. Ainsi, dans le planning de tournage de la mise en scène, il est tout de

⁹ *Trackers* : dans un plan à incruster, que ce soit un décor en arrière-plan ou un élément dans un écran, les *trackers* ou cibles de *tracking*, se présentent sous la forme de petits repères (croix, carrés, ronds, etc.), d'une teinte qui se distingue de celle du fond (teinte plus claire ou plus contrastée, bleu, rouge, noir et blanc, LED lumineuses...). Ils guident l'incrustation et la synchronisation des images et des mouvements réalisés au moment de la prise de vues avec ceux conçus en postproduction. Chaque repère est donc un point spécifique de l'image, associé à des *trackers* virtuels qui permettent de tracer et de verrouiller les mouvements (technique du *tracking*).

suite indiqué qu'il faut tourner la *plate* (pelure)¹⁰ qui sera incrustée ensuite à l'intérieur du téléphone.

Pour ces notes techniques, j'ai aussi fait beaucoup de petits dessins très schématisés. C'est là, par exemple, que j'ai commencé à faire des propositions pour de la « vraie » décoration à la place d'un fond vert initialement prévu pour les plans qui devaient être tournés dans l'appartement des retraités et l'où on devait voir la façade de l'immeuble qui se trouvait de l'autre côté de leur balcon. Au départ on m'avait dit « on va installer le décor du balcon, tu auras un fond vert en face et tu vas te débrouiller avec ça ». J'ai rapidement senti que ça pouvait devenir complexe pour nous les VFX car il y avait ce paramètre que le réalisateur, pour les plans tournés à l'intérieur de l'appartement, voulait improviser avec le Steadicam, et filmer au travers des vitres, des fenêtres anciennes avec des déformations. Quand je voyais le nombre de plans qu'on devait traiter dans l'appartement avec toutes les fenêtres, je me suis tout de suite dit que le fond vert serait une vraie galère. Donc j'ai insisté pour que l'on voie le vis-à-vis de l'appartement, sur toute la façade qui fait face au balcon. Les notes techniques et les schémas m'ont permis de faire cette proposition de construire un bout de décor en studio, à la production, notamment le directeur de production Grégory Valais, au chef déco Arno Roth et au chef opérateur Pierre-Yves Bastard. Ce décor supplémentaire coûtait 60 000 euros, mais en termes de gain pour les effets, c'était au moins le double, et en plus le résultat n'aurait pas été génial si tout avait été fait en postprod, avec tout ce qui devait être filmé à travers les vitres, les rideaux, les cheveux... Ça nous a fait gagner énormément de temps et d'argent en nous évitant un travail de postproduction complexe et surtout fastidieux. En plus de cela, en discutant avec Pierre-Yves Bastard et Arno Roth, on s'est aperçu que c'était vraiment utile, car ça enlevait à l'éclairage tous les problèmes de retour de vert. Il a fallu convaincre Grégory et les producteurs et ça a pris 15 jours quand même pour qu'ils se rangent à ma cause. 15 jours à expliquer que le fond vert n'irait pas et qu'il fallait du vrai décor... Heureusement, j'ai été bien aidé par Pierre-Yves qui a vite compris que mon idée n'était pas idiote, et que ça lui enlèverait beaucoup de travail pénible à lui aussi. Il m'a remercié d'avoir insisté pour qu'on utilise ça juste en face du balcon. Et puis le fond vert a tout de même été nécessaire dans les perspectives de rue à gauche et à droite.

¹⁰ *Plate* (ou pelure) : héritée des premières techniques de cache/contre-cache et de transparence (rétroprojection ou projection frontale), la pelure (*plate* en anglais) est ce qui est apparaît dans les décors incrustés en arrière-plan, notamment pour les « plans véhicules ». En rétroprojection, les pelures étaient tournées en amont. Avec les incrustations numériques, cette étape a lieu après le tournage de la scène principale, en fonction des notes techniques (mémor de tournage) qui indiquent les focales employées, les axes et les mouvements de caméra, les directions de lumière, etc.

| JOUR | | [révisé par le Notaire] Du 4 2019 (Jr) de 10H00 à 18H00 (Jr) | | Métrique vidéo | | |
|--|------|---|-----|----------------|------------------------|---|
| Post-Production Notes | | | | | | |
| APPART / LUCIEN-COLETTE JOUR / SOLEIL BRUME CG ELEMENTS POUR VFX PLATE RUE ANNA FOND VERT = TRACERS (CROIX VERTES ADHESIVES L33232L3) VERT PLUS CLAIR COLLES AU PRÉALABLE SUR LE FOND VERT ESPACÉS LE 1M VERTICALEMENT ET HORIZONTALEMENT (TAILLE DU FOND VERT À DÉTERMINER EN FONCTION DE LA DÉCOUVERTE) CROIX VERTES ADHESIVES L33232L3 VERT PLUS CLAIR SUR LE FOND (CAMERA TAPÉ VERT) ATTENTION: EN STUDIO EXT.FOND VERT... SI CAMERA MOV + ACTING + RÉGÉNÉRATION CAMERA LA PLUS LINÉAIRE POSSIBLE DANS L'AXE EN EVITANT AU MAXIMUM PAN / TILT. | | | | | | |
| 24 | NOTE | EXT. APPARTEMENT LUCIEN ET COLETTE BALCON - JOUR | Ext | Jour | STUDIO | Descriptifs incidents plus larges, accompagnés par le feuille de récapitulatif, Matériau et ANNA sont sur le balcon de l'appartement du dernier étage face à un étage voisin. CS met de brume dans l'environnement (plate filmée) + MV POV et premier "reveal". Éclairé DR, en aura une plate (moteur vidéo) premier comédien |
| Post-Production Notes | | | | | | |
| APPART LUCIEN-COLETTE / BALCON / SOLEIL STUDIO + FOND VERT BRUME CG / EXTENSION RUE CG ELEMENTS POUR VFX PLATE RUE TOITS DE PARIS / PLATE RUE ANNA FOND VERT = TRACERS (CROIX VERTES ADHESIVES L33232L3) VERT PLUS CLAIR COLLES AU PRÉALABLE SUR LE FOND VERT ESPACÉS LE 1M VERTICALEMENT ET HORIZONTALEMENT (TAILLE DU FOND VERT À DÉTERMINER EN FONCTION DE LA DÉCOUVERTE) CROIX VERTES ADHESIVES L33232L3 VERT PLUS CLAIR SUR LE FOND (CAMERA TAPÉ VERT) WARNING: SI DECOR RUE TOIT PHOTO 3D - PROBLÈME DE RÉALISER AVEC LES MOV CAMERA, PAN/TILT; MOV LATÉRAUX DE GRANDE AMPLITUDE AVEC DÉCOUVERTE DANS LA RENTRÉE PROBLÈME DE PARALLÈLE | | | | | | |
| 24 | | EXT. APPARTEMENT LUCIEN ET COLETTE BALCON - JOUR | Ext | Jour | DECOR BALCON STUDIO | Descriptifs incidents plus larges, accompagnés par le feuille de récapitulatif, Matériau et ANNA sont sur le balcon de l'appartement du dernier étage face à un étage voisin. CS met de brume dans l'environnement (plate filmée) + MV POV et premier "reveal". Éclairé DR, en aura une plate (moteur vidéo) premier comédien |
| Post-Production Notes | | | | | | |
| 1 / POV. DEPUIS BALCON LUCIEN/COLETTE 2 / POV. DEPUIS IMMEUBLE EN FACE DE L'APPART.ANNA ELEMENTS POUR VFX 1 / BRUME CG dans plate rue filmée = MODIFICATIONS POSSIBLES SUR IMMEUBLES DE LA VRAIE RUE 2 / BRUME CG = MODIFICATION TOIT IMMEUBLE ANNA CG (POV DEPUIS IMMEUBLE EN FACE DE L'APPART.ANNA) | | | | | | |
| 24 | | EXT. APPARTEMENT LUCIEN ET COLETTE BALCON - JOUR | Ext | Jour | STUDIO | Plan de principe sur écran, le tout forme le tout par l'écran et le conduit à l'extérieur de l'appartement. Descriptifs incidents plus larges, accompagnés par le feuille de récapitulatif, Matériau et ANNA sont sur le balcon de l'appartement du dernier étage face à un étage voisin. CS met de brume dans l'environnement (plate filmée) + MV POV et premier "reveal". Éclairé DR, en aura une plate (moteur vidéo) premier comédien |
| Post-Production Notes | | | | | | |

Extrait du tableur « Notes techniques » de Bruno Maillard.
 Document de travail préparatoire pour *Dans la brume*.

Phases de tests filmés avec les chefs de poste

En parallèle de l'élaboration de ces notes techniques, nous avons aussi mené plusieurs journées de tests filmés, afin de tester les différentes caméras, les différentes formes de fumées possibles, qu'elles soient réelles ou en numérique, les types de décors, etc. Ces tests ont été décisifs à la fois pour l'équipe dans les choix technologiques et esthétiques, pour les producteurs qui ont eu la preuve de la faisabilité du projet, mais aussi pour les comédiens qui avaient besoin d'être convaincus que ce film présentait une forte valeur ajoutée plastique tout en conservant des codes narratifs dans lesquels ils allaient pouvoir mettre en place leur manière de jouer, même avec cette fumée et les masques à gaz quasi omniprésents. Ces tests ont aussi permis de présenter notre projet et notre méthodologie de travail au CNC, afin d'obtenir une participation financière avec l'aide à la création visuelle ou sonore par l'utilisation des technologies numériques de l'image et du son. L'idée était alors de mettre en avant le caractère profondément innovant et jamais-vu de ce type d'effets en France, que ce soit en production et en postproduction, afin d'obtenir les financements nécessaires pour les réaliser.

La brume est un élément essentiel du film, une actrice à part entière. La présence permanente de cette brume représentait la part la plus importante de la fabrication des effets visuels. C'était aussi un très gros défi technologique et artistique pour nous car, historiquement, au cinéma, la fumée est quelque chose qui a toujours été difficile à mettre en scène, surtout avec le numérique. D'autant plus que dans ce film catastrophe, il était impossible pour le réalisateur d'utiliser une caméra fixe : tout était en mouvement et c'était tant mieux pour la brume, car ça participait à la rendre encore plus réaliste, bien que plus compliquée à travailler.

Hormis son désir d'utiliser au maximum le *Steadicam*, l'autre envie initiale du réalisateur était aussi de pouvoir tourner en décor naturel dans Paris. Pour déterminer ce qui était possible de tourner réellement ou non dans Paris lui-même, dans des studios de tournage, ou alors en images de synthèse, il a rapidement fallu identifier les différentes techniques de brume qu'on allait pouvoir utiliser ou non. Certaines devaient obligatoirement être réalisées en postproduction, quand on est par-dessus la brume par exemple, ou quand elle arrive tel un tsunami sur Paris. En revanche, pour les plans qui se situaient à l'intérieur même de la brume, nous avons recherché d'autres alternatives pour satisfaire ce désir de Daniel de tourner dans Paris.

La production et FIX ont donc réalisé des tests de fumée pour trouver le bon « look » et évaluer ce qui pourra être fait en vrai et ce qui devra passer par la 3D. Ces tests ont notamment été mis au point avec les chefs de poste : Pierre-Yves Bastard (chef opérateur), Arno Roth (chef déco) et Georges Démétrou (chef SFX), Aurélia Abate (productrice VFX)... Ils ont été en partie réalisés en juin 2016, avant que je n'arrive sur le projet.

Une première hypothèse a été envisagée, celle d'une brume SFX propulsée dans les rues de Paris où le tournage pouvait avoir lieu, mais qui s'est rapidement révélée impossible à cause d'éléments comme le vent, la pluie et la lumière changeante qui rendait trop hasardeux le tournage. La fumée se dégageait aussi trop rapidement.

Il y a ensuite eu l'hypothèse d'une brume VFX 3D qui a été envisagée, mais elle a été écartée pour des raisons budgétaires.

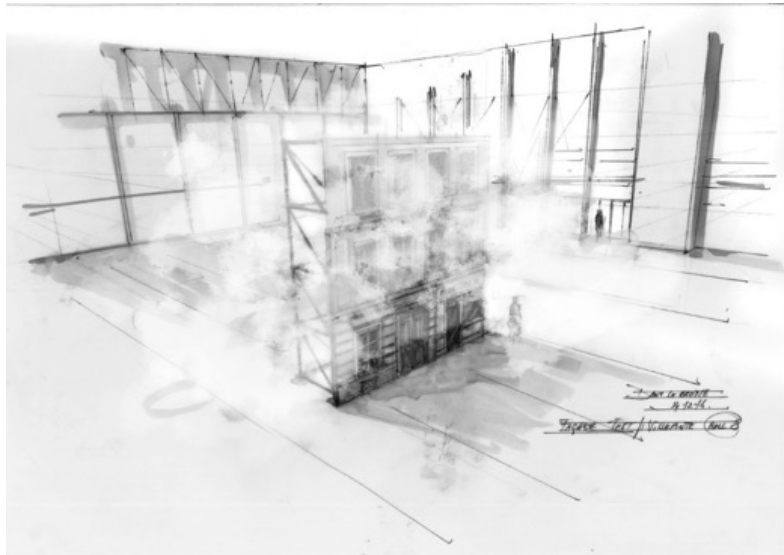
Puis, ils ont pensé tourner dans les rues de Paris par temps gris, pour ensuite mettre en postprod de la brume numérique partout, une brume en VFX 2D, ajoutée en postproduction dans les décors naturels. Des tests de *compositing* de brume 2D ont donc été effectués, mais rapidement ils ont compris que ça allait être un travail colossal. Ils ont fait les tests, et tout de suite la complexité de la chose s'est révélée : on ne voyait pas les interactions avec les gens et la diffusion de la lumière était très difficile à gérer que ce soit pour le chef opérateur que pour l'équipe VFX en charge du *lighting*.

Pour que ça fonctionne, il fallait de la vraie brume, que l'on puisse maîtriser en studio. L'idée de tourner en décors naturels a donc été abandonnée, hormis pour quelques plans précis, et le projet redéveloppé pour le studio, afin de réunir les meilleures conditions en travaillant avec des machines à fumée.

Pour épouser au mieux la thématique environnementale du scénario et donner au film des références visuelles plus familières au public, le réalisateur a choisi comme base de travail graphique des photographies des mégapoles chinoises lors de pic de pollution. En studio, des tests de brume SFX ont été entrepris dans le but de valider cette idée esthétique : la brume SFX est stable et persistante et ne crée pas de problème de raccord. Il a donc été décidé d'inonder entièrement le studio de brume SFX avec des machines à fumée pour les plans où l'action se passe au cœur de la brume, et pour les autres, il a fallu réfléchir à créer plusieurs types de brume en numérique, selon les choix de mise en scène.

Après mon arrivée, en janvier 2017, une nouvelle phase de test a eu lieu de nouveau en studio, où l'on a reconstitué une façade d'immeuble parisien, que l'on a ensuite embrumée. Ce test a permis d'évaluer au mieux les impératifs nécessaires pour la fabrication des décors, qu'ils soient en volume, avec un fort niveau de détail jusqu'au premier étage, puis des toiles en trompe-l'œil pour les étages supérieurs.

Maquette test façade immeuble



Croquis préparatoire. Façade test *Dans la brume* (14/12/2016).
Dessin d'Arno Roth et Renald Cotte-Verdy.



Fabrication et montage du décor *Dans la brume*, Saint-Ouen-l'Aumône
Photo : Arno Roth.

Cela a aussi permis d'évaluer les VFX nécessaires, car en studio il y a toujours des extensions de décor à mettre en place. Avec Aurélia, la productrice VFX, on a demandé à ce qu'il n'y ait pas de fond vert, car le vert et la brume étaient incompatibles : le vert se diffusait partout et on ne pouvait pas le nettoyer en postprod. Il nous fallait du fond blanc. Mais ça, c'est le

département du chef opérateur qui choisit. Pierre-Yves était de notre avis et il avait déjà décidé de faire un certain éclairage pour répartir sa lumière, donc ça l'arrangeait de mettre des toiles blanches au plafond et aux murs, pour que ça diffuse.

On a aussi fait des réunions avec les SFX, on a fait des tests pour voir ce qu'eux pouvaient faire et ne pas faire, notamment quand les personnages doivent juste toucher la brume, ou marcher à la lisière de la brume. La brume stagnante à un mètre, comme ça, c'était impossible pour les SFX. Ils proposaient une espèce de brume de boîte de nuit, très nuageuse, la carboglace, mais ce n'était pas du tout le *look* qu'on souhaitait pour le film, du fait de l'aspect épais et trop pesant de la fumée. Donc tout ce qui était brume stagnante ne pouvait pas être fait en vrai. De plus, ce type de brume, utilisée dans de nombreux films de genre par le passé, datait immédiatement le film que le réalisateur souhaitait pourtant contemporain. Après de nombreux tests, mais aussi de discussions et de compromis avec le réalisateur, nous avons fait le choix d'un tournage sans brume et l'ajout de la brume en postproduction.

La répartition entre des plans entre des décors de studio entièrement reconstruits et réellement enfumé (décors/SFX) et de plans entièrement fabriqués ou retravaillés à partir d'éléments réels en postproduction (VFX) a vraiment été la meilleure option, avec le meilleur équilibre esthétique, technique, et budgétaire, où tout pouvait être maîtrisé, sans mauvaise surprise à la fin.

Les différentes formes de brume VFX à concevoir

Nous avons identifié quatre brumes numériques différentes à traiter. Pour chaque type de brume, nous devons tout d'abord définir son aspect et son comportement lors d'une phase de concept et de recherches graphiques, puis de tests avec nos logiciels 3D. Chaque modèle a donc nécessité beaucoup de recherche et développement, car il fallait créer des outils et trouver les bons chemins pour concevoir et rendre la plus réaliste possible, tout en respectant les délais et les moyens impartis.

Au total, nous avons estimé à plus de 400 plans de brume à truquer en postproduction.

Le premier type de brume était le « mur de brume » : en quelques plans, nous devions représenter le danger et la force destructrice de cette brume. Tel un tsunami, elle envahit le Paris de nos héros devant une foule terrifiée.

Le deuxième type correspondait à la brume qui recouvre totalement les rues de Paris « vue du dessus », au niveau des balcons et des toits où se réfugient les héros et autres survivants.

Ces plans étaient le véritable enjeu du film, dans la recherche et la conception graphique, car ils sont très nombreux et les héros jouent beaucoup de scènes devant ce décor de fond, notamment quand ils sont réfugiés dans l'appartement du dernier étage. Nous avons donc décidé de tourner en studio, mais hormis le balcon en tant que tel, tout devait être reconstitué en postproduction. C'était peut-être le moment le plus « touchy », le plus difficile, car on devait voir à la fois la brume, des immeubles qui sont un *asset*¹¹ total d'une rue et d'arrière-plans sur les toits de Paris jusqu'à Montmartre qui se superposent en 3D, plus des personnages survivants qui sont réfugiés sur les toits de Paris étant donné que c'est le seul endroit où l'on peut encore sauver sa vie. Il fallait rendre tout ça extrêmement crédible.

La troisième forme de brume demandait une intervention minimale des effets numériques, puisqu'elle concernait les plans qui se trouvaient en dessous du niveau de la brume : au niveau des trottoirs, dans les cages d'escalier et les appartements « engloutis » où déambulent les héros grâce à des masques à gaz. Bien que la brume ici ait « réellement » existé, grâce aux SFX (des machines à fumées dans les studios de tournage avec des décors construits), nous devons tout de même prévoir un certain nombre d'interventions en postproduction pour « étendre » numériquement les façades réalisées en studio lors de plans en contre-plongée, ou quand il fallait reconnaître un monument ou un boulevard parisien au bout d'une rue afin de situer les héros dans leur espace géographique.

Enfin, le quatrième type de brume concernait tous les plans se situant à la « frontière » de la brume, quand les héros avancent à travers elle, à la lisière, avec une partie du corps en contact avec les volutes. Ces plans ont été les plans de brume les plus complexes à mettre au point car ils demandaient une interaction importante avec les personnages. Il a fallu créer des doublures numériques des personnages pour réussir les échanges avec cette brume.

Nous avons donc mis en avant la création de concepts et les phases de recherche et développement technique et artistique qui se sont étalées depuis le début de la préproduction, jusqu'au début de la postproduction. Ces tests ont donc très vite été accompagnés pour ces quatre formes de brume par la fabrication d'*assets* spécifiques dans le logiciel Houdini¹² que nous devons ensuite adapter à chaque plan.

¹¹ *Asset* : élément externe nécessaire à la fabrication d'une scène en VFX, comme un objet 3D, une texture, etc. dont la conception peut nécessiter le recours à des données photographiques, photogrammétriques, etc.

¹² Houdini : logiciel spécialisé dans les effets spéciaux 3D de systèmes particuliers, qui intègre tout un environnement 3D de modélisation, rendu et compositing.



Captures d'écran du making-of des VFX de *Dans la brume*, détaillant l'intégration du « tsunami » de brume en VFX 3D dans les images en prises de vues réelles. FIX Studio.

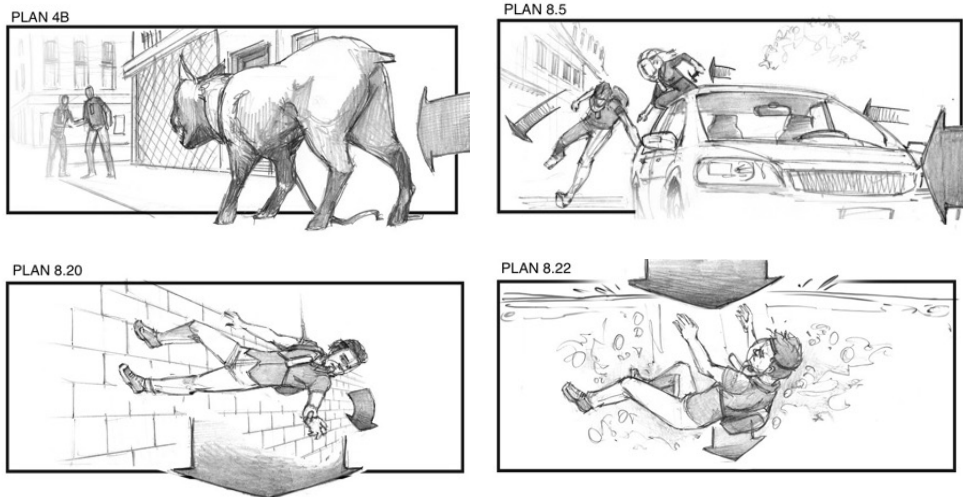


Captures d'écran du making-of des VFX de *Dans la brume*, détaillant l'intégration de la « lisière » de brume en VFX 3D dans les images en prises de vues réelles. FIX Studio

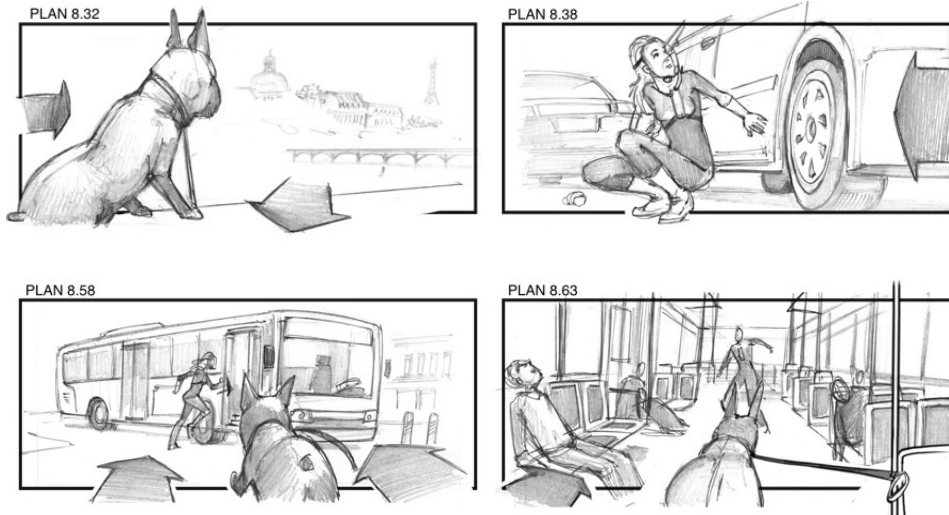
Travail préparatoire avec Daniel Roby, le réalisateur, autour du plan-séquence du chien

Dès son arrivée sur le projet, Daniel Roby a souhaité que le film contienne une scène forte, sorte de moment pivot du film, construite autour d'un plan-séquence complexe dans le Paris embrumé. L'idée était de créer une sensation d'angoisse forte par la création d'une immersion visuelle totale. Le couple de héros, chacun équipé de masque à gaz, est poursuivi par un chien : l'homme heurte un parapet et fait une chute vertigineuse dans la Seine, la femme parvient à lutter contre le chien et à se réfugier dans un bus, mais la bête féroce arrive tout de même à la rattraper.

Quand j'ai rencontré Daniel pour la première fois, il m'a ouvert la porte de son bureau et j'ai vu sur un grand mur tout le découpage de la séquence, sur papier, et là je me suis dit, « waouh ! ça va être dur ». Je lui ai tout de suite proposé de faire un animatique¹³, pour estimer le budget d'une telle scène, mais aussi pour préparer le tournage. Grâce à ça, on allait d'emblée pouvoir expliquer nos intentions aux comédiens ; au dresseur du chien ; au chef opérateur, pour savoir quelle caméra utiliser et avec quel est angle de caméra ; à la déco, pour savoir où ils devaient poser le parapet ; au cascadeur... Et puis à nous les VFX bien sûr, pour avoir tout de suite un aperçu de l'ampleur du travail que l'on aura en postprod. C'est le genre d'outil qui sert à tout le monde.



¹³ Animatique, ou prévis : storyboard filmé, monté et donc animé, qui permet de simuler, en images basse résolution (2D ou 3D), des plans ou des séquences nécessitant des trucages complexes. La prévis permet de confirmer ou non les décisions de mise en scène avant le début du tournage et d'ajuster au besoin les choix techniques ou esthétiques.



Extrait du storyboard de Jocelyn Gonnier pour le plan-séquence de la course poursuite avec le chien.



<https://vimeo.com/293801110>

Animatique du plan-séquence de Bruno Maillard/FIX Studio.

C'est un plan compliqué car il est en fait composé de plusieurs décors différents, donc avant le tournage, il fallait trouver des moyens de raccorder de la manière la plus invisible possible tous les éléments ensemble.

Le début du plan a été filmé dans la rue reconstruite en studio, haute de 6 mètres (correspondant au rez-de-chaussée et au 1^{er} étage). La chute par-dessus le parapet a été faite dans un autre studio, avec un cascadeur, et le plongeon dans la Seine a été filmé en piscine, là aussi avec une doublure. Une grande partie du décor que l'on voit dans le résultat final n'existait pas au

tournage : le pont, la Seine elle-même, puis la dérive du héros dans le courant qui ont été entièrement réalisés en 3D. Il a fallu ensuite raccorder ce qui avait été tourné, notamment le chien, qui lui était réel (dressé) et qui a été filmé en studio en partie sur un fond blanc et qu'il a donc fallu le détourner¹⁴ pour ensuite l'incruster dans le décor composite. Pour la petite anecdote : le réalisateur souhaitait absolument faire le chien en 3D, mais moi je n'y tenais pas du tout car je trouvais alors le plan complètement aberrant par rapport au reste du film. La seule création du chien entièrement en 3D coûtait plus de 300 000 euros. Cela aurait été fait au détriment d'autres plans d'effets visuels qui avaient aussi leur importance. Je pense que Daniel ne voulait pas traiter cette séquence avec un vrai chien car il avait peur de perdre du temps, de ne pas obtenir ce qu'il voulait au moment même du tournage. Comme c'est un réalisateur qui n'avait pas forcément une très grande expérience des trucages avant *Dans la brume*, il n'envisageait pas du tout les contraintes que cela posait de réaliser l'animal entièrement en 3D. À chaque fois que je le voyais en réunion de préparation pour cette séquence-là, il persistait à dire qu'il voulait absolument faire ce chien en 3D et moi je lui répondais tout le temps non, qu'il fallait vraiment essayer le chien en vrai et que, si vraiment ça ne marchait pas, on trouverait alors un plan B. J'ai tenu bon et le jour du tournage on a eu un dresseur extrêmement talentueux, Timothée Leconte, et toutes les scènes du chien ont été tournées très rapidement. C'était une prise de risque, car tout aurait pu mal se passer, mais tout le monde a été satisfait au final.

Parvenir à convaincre et pouvoir s'imposer dès le tournage

La relation « financière » avec le directeur de production est toujours complexe, même pour ce projet qui a bénéficié d'aides spécifiques du CNC pour les VFX. J'ai dû batailler pour convaincre du bien-fondé de mes nombreuses demandes. Heureusement, j'ai été soutenu par Guillaume Colboc, le producteur, qui m'a beaucoup aidé. Guillaume a toujours compris que mes demandes étaient vraiment utiles et qu'elles allaient dans le sens de réussir ce projet qui lui tenait à cœur. Il a été un très bon allié pendant le tournage et la postproduction.

Sur le tournage, j'ai fait beaucoup de petits dessins à l'attention de Daniel, de la production, de la déco, de la caméra, du chef cascadeur, pour tout le

¹⁴ Détourner (rotoscopie) : la rotoscopie est utilisée avec des logiciels spécialisés pour retoucher image par image un plan truqué tourné sur un fond vert ou bleu, afin de supprimer certains éléments ou d'en ajouter d'autres, comme des extensions de décor, des objets, des personnages, etc. (grâce à un cache).

monde, de manière à déclencher la discussion quand je sentais qu'une scène truquée devenait peu claire pour l'ensemble de l'équipe, que les choses n'avançaient plus comme il fallait. Parfois, quand il y a un trucage un peu complexe à mettre en place, tout le monde est en demande de précisions et de directions à prendre pour mettre en place les moyens techniques et appréhender le plus clairement possible la vision artistique du réalisateur. Je partageais donc mes dessins de manière à les faire réagir et en leur demandant si c'était ce qu'ils imaginaient. On pouvait ensuite en discuter directement et avancer plus rapidement et efficacement. Cela m'a notamment servi pour une scène de cascade impliquant un scooter et un enfant, que nous devions tourner en double-passe¹⁵ pour ne prendre aucun risque avec la sécurité.

Plan scénario scooter

98 EXT. PLACE DES VICTOIRES, FOURGON - JOUR

Méfiant, Mathieu traverse rapidement une rue.

à bout de souffle, au bout de quelques mètres, il arrive enfin au véhicule de l'armée déjà croisé. Il s'agit du fourgon tombé sur le côté.

Après avoir tiré le cadavre du conducteur à l'extérieur du véhicule, Mathieu s'emploie à lui retirer sa combinaison.

CUT TO:

Mathieu s'installe au volant d'un scooter tombé par terre. Pressé par le temps, il fonce avec le deux roues au cœur de la brume, qui semble un peu moins dense.

Ne voulant perdre une minute, il met les gaz et évite rapidement voitures et corps qui jonchent le sol, quand soudain ses phares illuminent le dos d'un enfant debout sur la voie!

Une apparition fugace, presque irréelle...

Mathieu donne un brusque coup de guidon sur le côté... Et le scooter percute une voiture à l'arrêt. Le choc est effroyable. Mathieu vole, tombe au sol et perd connaissance un moment.

Reprenant connaissance, les oreilles bourdonnantes, Mathieu voit trouble. Il essaie de se redresser et constate que son front saigne énormément.

Gémissant de douleur, il se redresse comme il peut...

Lentement, en se traînant pas à pas, Mathieu avance dans la rue, où il n'y a plus aucune trace de l'enfant qu'il a cru voir...

Extrait du scénario de *Dans la brume*, écrit par Guillaume Lemans,
Jimmy Bemon, Mathieu Delozier.

¹⁵ Double-passe : technique permettant de combiner plusieurs éléments visuels ensemble, alors qu'ils ont été filmés séparément. Une passe est une prise de vues d'un élément, la double passe est donc une double prise de vues sur un même espace, mais, par exemple, éclairé différemment ou comportant des caches/contre-caches ayant été changés entre deux prises.

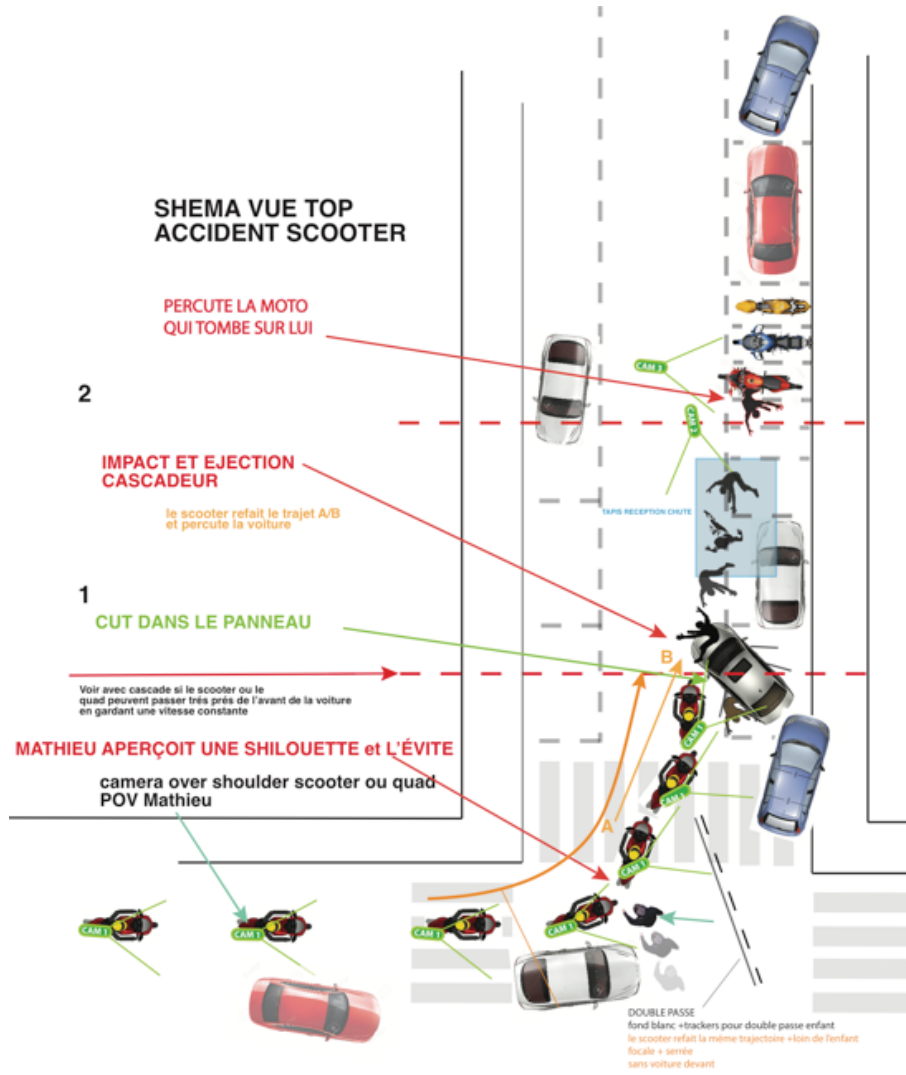


Schéma préparatoire au tournage de Bruno Maillard pour la scène de l'accident de scooter.



<https://vimeo.com/293801281>

Pré-montage/document de travail réalisé au moment du tournage par Bruno Maillard afin de vérifier les prises de vues de la scène de l'accident de scooter.



<https://vimeo.com/293802017>

Vidéo documentaire du tournage de *Dans la brume*, réalisée par Caroline Renouard et Benoît Peytavin, avril 2017.

Pour la chute du héros dans la Seine, j'ai demandé à ce qu'il y ait un *rig*¹⁶ avec plusieurs caméras. J'ai expliqué que c'était la meilleure façon de procéder,

¹⁶ *Rig* : plate-forme/armature de plusieurs caméras permettant de contrôler et d'enregistrer indépendamment chaque fonction et déplacement de chacune des caméras, afin de pouvoir les reproduire en postproduction sur une caméra virtuelle et de pallier ainsi les limites de la prise de vues en laissant plus de liberté de choix de cadrage après le tournage.

la plus efficace, que les Américains utilisaient ce genre de technique depuis des années. Et on m'a répondu que ça coûtait de l'argent et donc, on n'a pas utilisé de rig. Ils n'ont tourné que quatre sauts dans le vide du cascadeur et, au final, il n'y a eu qu'une prise de bonne pour vraiment réussir la chute. Au tournage, il fallait que je m'imaginer ce que ça allait donner des semaines après en postproduction. À la moindre erreur d'estimation dans la précision des raccords entre les différents morceaux, c'était tout le plan-séquence qui pouvait ne pas être réalisé, et c'était sur mes épaules que tout reposait étant donné que j'étais en charge du plan final. C'était super aléatoire, donc super stressant, et je n'avais pas droit à plus de matière... Je ne pouvais rien demander de plus, je devais faire avec. Cependant, pour le saut, le plan B était d'utiliser une doublure numérique de Romain Duris, que nous avons anticipé dès le tournage.



Captures d'écran du making-of des VFX de *Dans la brume*, détaillant la cascade de la chute par-dessus le parapet (plan-séquence de la course poursuite avec le chien), dans trois lieux de tournage différents. FIX Studio/Quad/Section 9.

À un moment donné, en France, on se retrouve toujours à être dans la débrouille, car « ça coûte de l'argent ». En France, tant qu'on parviendra à s'accommoder avec de la débrouille, ni les mentalités ni les budgets alloués ne changeront car, au final, ça finit toujours par marcher aussi. Mais pour nous les VFX, ce sont toujours des situations très angoissantes à gérer. Je note quand même que, depuis le début des années 80 à aujourd'hui, beaucoup de choses ont évolué positivement. Par exemple, le dialogue entre les différents chefs de postes et le superviseur VFX s'est beaucoup amélioré, il est acquis maintenant que sa présence est importante sur des films nécessitant beaucoup d'effets visuels. Ils ont aussi évolué avec les changements que leur a imposés l'arrivée du numérique dans tous les secteurs de la fabrication d'un film : la prise de vues, la déco, les SFX, etc.

Mais c'est paradoxal, car il y a aussi des situations où je me mets en difficulté pour faire économiser de l'argent. Par exemple, les jours avant de faire le tournage avec le chien dressé, j'ai appris que c'était le premier tournage à la fois du dresseur et du chien. Comme j'avais fait le forcing auprès du réalisateur pour avoir un vrai animal et économiser ainsi un chien en *full*-CGI, si le chien dressé n'avait pas assuré lors des prises, on m'aurait reproché de n'avoir pas voulu le faire en 3D, alors que je voulais faire économiser 300 000 euros. C'est là où c'est compliqué de travailler avec une équipe qui n'appréhende pas très bien la complexité de certains effets visuels. La logique aurait dû être de faire des essais avec le chien et le dresseur pendant plusieurs jours pour préparer la scène, mais on ne les a seulement rencontrés que la veille du tournage, ou quasiment. Pour le plan le plus complexe du film ! En fait, on a eu la chance du débutant. Timothée le dresseur, quand il est arrivé avec son chien sur le plateau, il a découvert ce qu'il fallait faire : « ah ouais quand même, il va falloir faire tout ça ! ». Il aurait pu paniquer et quitter le projet la veille des prises de vues, mais heureusement il a pris ça comme un challenge. Au départ on devait travailler pour ce plan avec un dresseur reconnu dans le milieu, mais à la réunion de préparation, il a senti que le plan était très compliqué à faire et nous a envoyés vers quelqu'un d'autre. Et c'est au moment du tournage qu'on a compris que c'était quelqu'un qui n'avait jamais mis les pieds sur un set de cinéma ! Heureusement, tout s'est bien passé, mais on était quand même à deux doigts de la catastrophe.

2019 © Création Collective au Cinéma



Photographie d'Arno Roth
prise pendant le tournage de la course poursuite avec le chien.



Captures d'écran du making-of des VFX de *Dans la brume*, illustrant la fabrication du plan-séquence de la course poursuite avec le chien.

Mise en place des espaces et lieux de tournage

Afin de pouvoir gérer les quantités de brume « réelle » au moment du tournage, un énorme décor a été construit dans un entrepôt à Saint-Ouen-l'Aumône d'environ 5000 m², sous la direction du chef déco Arno Roth, représentant l'équivalent de quatre rues et avenue de Paris, évoquant soit la Place des Victoires, soit le métro aérien Chevaleret. Environ 90 personnes ont travaillé sur ces décors. Les façades des boutiques et des restaurants pouvaient être changées afin de créer de nouvelles rues et ainsi agrandir le décor.

La construction du rez-de-chaussée a été réalisée en volume de façon très réaliste, le premier étage en impression (photographique) photoréaliste pour des questions de coût.

La brume dans le décor a nécessité plusieurs dizaines de machines à fumée et la contrainte était qu'elle devait être stagnante, sans aucune volute. Cette texture était la volonté du réalisateur. Il fallait vraiment que ce soit une sorte de fond gris qui englobe de manière uniforme tout l'espace. Les longues journées de tournage dans cette brume, dix heures par jour, ont été plutôt fastidieuses, malgré le côté spectaculaire de ce dispositif de tournage peu habituel : on ne se voit pas les uns les autres, on se cogne. Avaler constamment cette fumée, porter un masque et ne pas bien se faire comprendre du reste de l'équipe... Cela a présenté des conditions de tournage assez pénibles en fin de compte.





Le décor enfumé de *Dans la brume*, Saint-Ouen-l'Aumône.
Photo : Arno Roth.

Les structures du décor de Saint-Ouen-l'Aumône étaient particulièrement gênantes pour les extensions de décor à créer en postproduction, car ce n'était pas un studio mais un hangar qui servait à entreposer des voitures. Les murs étaient très noirs, il y avait au plafond des surfaces rouge vif. Avec la brume qui était projetée par des machines à fumée, il aurait été très compliqué de « nettoyer » ces surfaces pour y intégrer ensuite les décors manquants. Avant le tournage, pour régler ce problème de la manière la plus pragmatique possible, nous avons donc décidé de recouvrir tous les murs et le plafond de tissu blanc : ça représentait environ 3 000 m² de tissu. C'était très conséquent mais il fallait blanchir tout ce décor de manière à ce que la lumière se diffuse de façon homogène dans la brume. Le tissu blanc et la brume ont permis de faciliter le travail d'éclairage au chef opérateur, mais aussi de faciliter le travail de postproduction puisque les acteurs se détachaient plutôt bien sur cette surface. Coup de chance, les comédiens avaient des cheveux et des costumes sombres, ça rendait le travail d'intégration plus facile. Si le personnage d'Anna avait été blond, le travail en postproduction aurait été beaucoup plus complexe. Si jamais ça avait été le cas, j'aurais demandé en préparation qu'on essaie de lui teinter un peu les cheveux. Déjà pour sa veste, par exemple, elle était au départ plus claire, et j'ai pu m'arranger avec les costumières pour qu'on la matifie, pour la rendre plus dense. Ce sont tous ces détails-là auxquels il faut s'attacher.

Nous avons aussi tourné dans les studios de Bry-sur-Marne, pour ce qui concernait l'intérieur de l'appartement où se réfugient les héros, la façade et le balcon qui devait surplomber la brume. L'extérieur a été réalisé à l'identique du

décor réel qui se trouvait situé dans le 5^e arrondissement. Pour les scènes extérieures sur le balcon, c'est la rue de Clauzel (n° 20) qui a servi de modèle, que nous avons entièrement récréé en CGI.



Le décor du balcon de *Dans la brume*,
studio de Bry-sur-Marne.
Photo : Arno Roth.



Photographie promotionnelle de *Dans la brume* par Jean-Claude Lothar.

Ensuite, nous avons aussi eu plusieurs jours de tournage sur les toits de Paris. C'était assez plaisant, cela apportait un autre regard sur Paris et une « respiration » bienvenue par rapport à l'atmosphère étouffante des studios. Mais il y a eu une autre donnée importante à prendre en compte par rapport à ce type de plans : dans le scénario, la brume ne dépasse pas le 5^e étage. Ça nous a beaucoup compliqué les choses car Paris est une vieille dame, qui a une architecture très dense. L'action se situant dans un quartier plutôt populaire, il y avait depuis les toits des perspectives très courtes, ce qui ne correspondait pas à l'esthétique souhaitée, où il était nécessaire, aussi pour des raisons scénaristiques, de pouvoir avoir des lignes de fuite vers l'horizon, notamment vers la butte Montmartre. Nous avons donc eu beaucoup de mal à trouver les bons endroits pour faire jouer les acteurs sur les toits : quand on est au niveau du 5^e arrondissement, il y a très peu d'avenues qui amènent le regard au loin. Ce n'était pas très spectaculaire de mettre la brume dans des rues très courtes, à moins de recouvrir vraiment le toit des immeubles. Et on ne pouvait pas le faire puisque pour les besoins de l'histoire, les héros devaient être au 5^e étage et la brume ne devait pas dépasser le balcon. Si on avait pu tourner dans le 16^e arrondissement, ou près des Champs-Élysées, où il y a de grandes avenues, on aurait pu avoir les avenues recouvertes de brume et donc mieux pouvoir faire comprendre que la brume avait vraiment envahi tout Paris. Pour pallier ce problème, nous avons choisi de tourner les plans avec des drones, pour avoir la hauteur nécessaire. Ce n'était pas non plus la solution la plus simple, car les plans en drone sont par conséquent très larges, et en contrepartie, nous avons eu à remplir beaucoup de rues de brume en CGI...



Captures d'écran du making-of des VFX de *Dans la brume*, illustrant l'intégration de la « mer » de brume en VFX 3D dans les rues parisiennes, vue des toits.

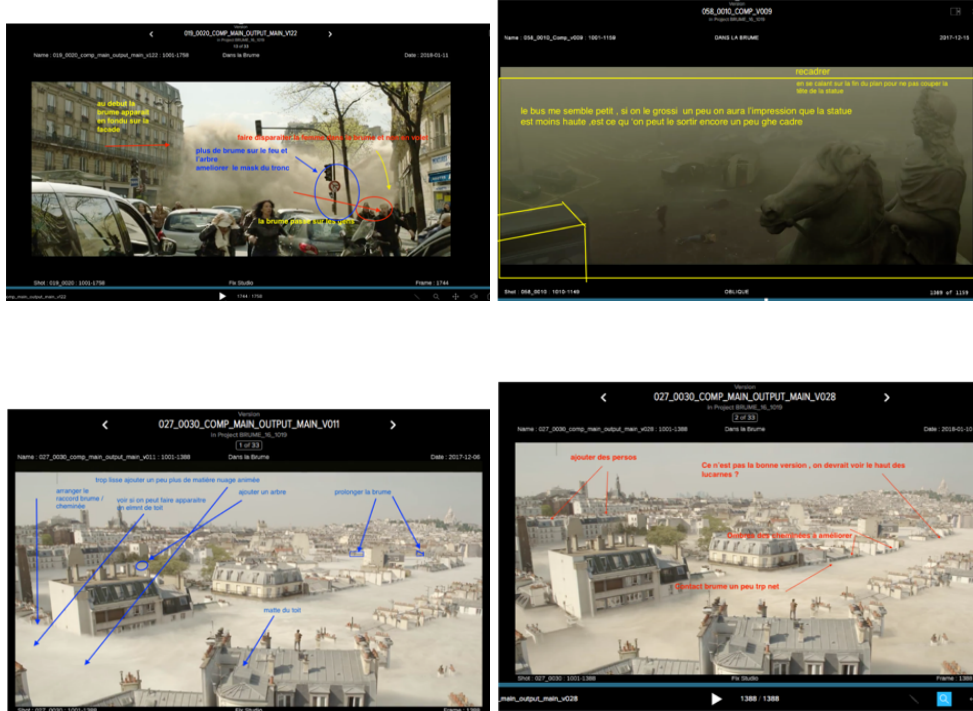
Intégrer le reste de la brume et des décors en postproduction, entre Paris et Montréal

Pour ce qui est des ressources humaines en postproduction : en 3D, le total entre Paris et Montréal représentait 32 graphistes ; le compositing entre Paris et Montréal représentait 41 graphistes. Pour le Flame, un seul fut mis à ma disposition afin de pouvoir très rapidement faire les maquettes de brume dans les rues pour faciliter le travail du monteur, Stan Collet, et l'assemblage du plan séquence et quelques autres plans pour les graphistes qui travaillaient sur le logiciel Nuke.

Oblique est une société canadienne basée à Montréal, qui a traité 215 plans. Ce travail s'est donc fait à distance avec FIX. Je suis allé à Montréal pour faire connaissance avec toute l'équipe et mettre les *assets* les plus importants en place. Ensuite, les échanges et le travail au quotidien se sont faits par Skype, et je communiquais beaucoup de notes détaillées pour chaque plan. J'ai vraiment fait des centaines de notes détaillées : c'était indispensable pour faire comprendre les modifications et les corrections à faire à distance, ce qui était aussi une méthode de travail nouvelle pour moi. Habituellement, je regarde les images avec les leads¹⁷ et les graphistes et on peut se dire directement « là ça ne va pas, on peut changer ça, est-ce qu'on peut faire-ci, on peut faire ça... ». Mais quand on travaille avec une société de 30 graphistes à l'étranger, qui est en décalage horaire, il faut essayer d'être efficace, de ne pas se lancer dans des explications trop complexes. Donc j'ai envoyé beaucoup de dessins, beaucoup d'éléments que je faisais moi-même : je prenais tous les objets de l'image, les découpais, les plaçais dans Photoshop ou Flame, puis je les partageais dans le logiciel Shotgun¹⁸ et leur indiquais « voilà il faudrait que ce soit comme ça ». Ça me prenait beaucoup de temps mais, au final, ça m'en a aussi fait gagner en nous évitant à tous de trop tâtonner. Avec Oblique, le logiciel Shotgun a vraiment été indispensable. Shotgun est tout de même un outil génial de communication et de gestion de la postprod. Ça nous évitait de faire des lignes de textes inutiles car en écrivant les commentaires, j'ai vite compris que ça ne fonctionnait pas : il fallait montrer directement par des visuels ce qui allait ou pas.

¹⁷ Lead : sous la responsabilité du superviseur, le lead est en charge d'une tâche (3D, matte painting, compositing, rendu 3D, etc.) pour laquelle il encadre une équipe de graphistes, tout en participant lui-même à la fabrication.

¹⁸ Autodesk Shotgun : logiciel de suivi de production pour les effets spéciaux, le compositing et l'animation 3D.



Captures d'écran du logiciel Shotgun avec des indications de Bruno Maillard à destination des équipes de graphistes détaillant les éléments à corriger/retravailler dans les plans truqués de *Dans la brume*.

Les plans fabriqués par Oblique consistaient aux extensions de décor des étages supérieurs dans les rues, la création des *assets* extérieurs place des Victoires et du métro aérien. Il s'agissait d'*assets* très importants : on a tourné dans un décor avec quatre rues reconstituées en studio et, à un moment donné, il fallait essayer de sortir de ça, de montrer qu'on est vraiment dans Paris, que les héros ne tournent pas en rond dans le même quartier, et on a pu le faire comprendre par la création de ces décors en CGI : on n'a pas tourné dans, mais on a recréé la place des Victoires dans son intégralité et la vue du métro aérien.

Oblique a aussi géré tout ce qui est intégration d'écrans et tout ce qui est foule, car on entrevoit à plusieurs reprises dans le film des scènes où les survivants se réfugient à Montmartre. Ils ont donc eu à faire du *crowd*¹⁹ mais

¹⁹ *Crowd* : technique de modélisation et d'animation 3D de création et de simulation de foules.

aussi de l'effacement de câbles, qu'ils ont sous-traité à une société en Inde, Rotomakers, pour être plus rapides et efficaces sur les éléments plus complexes à fabriquer.

FIX Studio a conçu 230 plans truqués, notamment la direction artistique et la création de la brume et des effets en général, sous la supervision notamment de Benoit Revilliod pour ce qui était de la 3D et Sébastien Fauchère pour le compositing. Le studio a géré tous les plans extérieurs avec les toits, nécessitant la fabrication 3D et l'intégration de la brume dans les rues, et les interactions de la brume avec les acteurs, en compositing. On a dû faire aussi beaucoup de matte paintings pour la transformation et le réaménagement des rues, l'effacement des bâtiments existants, mais aussi des matte paintings pour les plans extérieurs nuit.

Il y avait un grand nombre de trucages variés à faire, et dans des conditions différentes à chaque fois : traiter la brume vue depuis les toits n'a rien à voir avec traiter ce qui se passe à l'intérieur même de la brume.

FIX a aussi eu en charge la conception du plan séquence avec le chien, tournée au Steadicam : raccords des différents plans tournés sans montrer les coutures ; effacement du dresseur et d'une tache d'huile au sol (une surface glissante, huileuse, a été posée au sol pour que le chien dérape et heurte un tas de carton : cette solution nous a permis de ralentir la course du chien afin d'avoir plus de distance entre lui et les deux acteurs) ; création d'un prolongement de rue avec des immeubles de cinq étages ; ajout d'une dizaine de voitures entre les comédiens ; détournement du chien devant un fond blanc et incrustation sur le pont qui surplombe la Seine ; remplacement du comédien par un cascadeur ; transformation d'un matelas et d'une piscine par la Seine lors de la chute du héros par-dessus le parapet ; dérive du héros dans la Seine, avec ajout de péniches, de débris, de brume, etc. Pour l'anecdote, il a aussi fallu couper la langue du chien et figer sa queue en postproduction. En effet, pour le réalisateur, il ressemblait à Rantanplan : l'animal devait paraître très effrayant, mais il avait juste l'air content au moment du tournage. Exécuter tout ce plan a été un vrai challenge, que ce soit au moment du tournage et au moment de sa postproduction, surtout en compositing, car il a fallu rendre cohérent et homogène tout ce qui avait été tourné par la caméra et tout ce qui a été conçu et modifié par ordinateur.

Prémontage et montage des plans truqués

Le montage s'est étalé sur plusieurs mois, de juillet à début octobre. J'ai travaillé en étroite collaboration avec le monteur, Stan Collet. Pour monter, Stan avait besoin de visualiser tous les plans avec la brume dans les rues, j'ai

donc utilisé Flame pour lui préparer toutes les maquettes, nécessitant l'intégration de la brume et des autres effets, environ une centaine. Ainsi il pouvait se concentrer uniquement au montage et gagner beaucoup de temps.

Nous avons eu quelques difficultés à l'étalonnage car, au-dessus des toits, la brume devait avoir une certaine couleur : cette donnée était imposée par le réalisateur. Il y a donc eu un vaste débat sur la couleur de la brume. Avant l'étalonnage, la couleur était grise, basique, sans grand intérêt. Pour les plans où le héros descend et traverse cette brume, qui était donc en CGI, nous devons lui donner un aspect, car quand on traverse une brume qui ressemble juste à un fond gris, ce n'est pas spectaculaire. Il a été assez difficile de trouver un style, une matière qui soit à la fois de la fumée, mais aussi un peu « poisseuse ». À partir du moment où il descend dans la brume, on passe dans un autre univers et c'est surtout grâce à l'étalonnage : il y a eu un très beau travail qui permet au spectateur d'entrer dans une autre ambiance, un peu « rouille », qui fait très toxique. Tant qu'il n'y a pas eu ce travail, on était dans de la simple fumée. On ne pouvait pas parvenir à cet aspect inquiétant autrement que par l'étalonnage et, du coup, esthétiquement, graphiquement, ça a été une dernière étape vraiment très intéressante qui a permis d'apporter un cachet définitivement convaincant à l'image.

Pour finir

J'ai accepté le projet en décembre 2016. Je me suis lancé dans l'aventure avec un réalisateur avec qui j'ai adoré travailler sur le tournage. Et puis, je l'ai perdu. Je l'ai perdu au moment de toute la postproduction car il est parti sur un autre projet de film. Ce n'était vraiment pas simple : superviser un film de 450 plans truqués avec deux sociétés implique une gestion laborieuse et délicate. Ça a été dur aussi pour le travail de direction artistique parce que, du coup, quand vous êtes superviseur, vous avez des idées, mais vous travaillez pour un réalisateur, vous êtes à son service, vous êtes là pour l'aider à avancer dans son projet. Là je me retrouvais tout seul, je regardais derrière moi, je demandais dans le vide « on choisit quoi là ? » et j'étais obligé de prendre moi-même des décisions avec parfois un peu d'angoisse car je n'étais pas toujours sûr de mon coup, très honnêtement. J'ai été très épaulé par Guillaume Colboc, le producteur, qui m'a vraiment fait confiance. Il n'a pas joué non plus le rôle de réalisateur mais il a essayé de faire en sorte qu'on aille ensemble dans le bon sens, pour le bien du film. Je tiens aussi à remercier l'équipe chez FIX qui m'a soutenue, notamment Delphine Lasserre, productrice VFX, et Pascal Laurent, le PDG de FIX Studio.

Parvenir à aller au bout d'un long métrage, de genre, français, aussi innovant et ambitieux avec 450 plans truqués, pour un budget de 11,5 millions d'euros, dont 2,2 millions accordés aux effets spéciaux, a été un vrai challenge, que nous avons pu réussir grâce à l'implication des VFX dans la production du film dès le montage financier et la préparation. On espère maintenant que la valorisation du crédit d'impôt national aux effets visuels mis en place en 2017 va permettre le développement d'autres types de production de la sorte en France, car nous avons à la fois les talents, la matière grise et les outils pour parvenir à de nombreuses autres expérimentations visuelles dans des productions originales et de qualité.



Making-of des VFX de *Dans la brume*. FIX Studio/Quad/Section 9.

<https://vimeo.com/293802323>

Caroline Renouard tient à remercier chaleureusement Bruno Maillard, Hélène Karson, Nicolas Duval Adassovsky, Guillaume Colboc, Daniel Roby, Aurélia Abate, Delphine Lasserre, Anne-Sophie Dupuch, Anne Gourdon, Pascal Laurent, Benoît Peytavin, Réjane Hamus-Vallée, Florian Lapôtre, Arno Roth.