

voir par-delà le cadre

étude de cas d'une enquête citoyenne employant la reconstitution 3D à partir d'images vidéo

Francesco Sebregondi et Emile Costard – 23 mars 2023

• contre-enquête • preuve visuelle • analyse spatiale • violence d'État • architecture • expertise • source ouverte

Le 1^{er} décembre 2018, en marge d'une manifestation des Gilets jaunes à Marseille, Zineb Redouane, âgée de 80 ans, est touchée au visage par un tir de grenade lacrymogène alors qu'elle se tient à la fenêtre de son appartement, situé au 4^e étage. Elle décède le lendemain à l'hôpital.

En partenariat avec le média d'investigation français Disclose, le laboratoire de recherche Forensic Architecture, établi à Londres, a conduit une contre-enquête sur les circonstances de sa mort. Le rapport qui en résulte, publié en format vidéo en décembre 2020, démontre la responsabilité de la police française dans cet homicide.

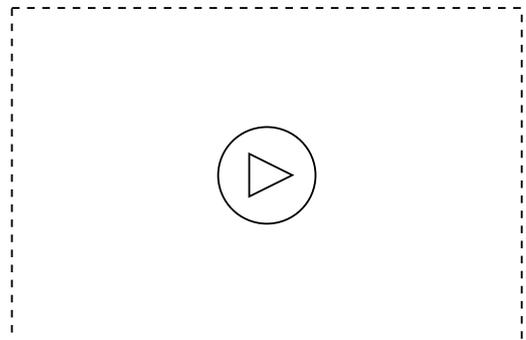
Dans la publication proposée ici, le chercheur chargé du dossier pour Forensic Architecture et le journaliste et réalisateur indépendant ayant corédigé le rapport d'enquête utilisent ce dernier comme étude de cas pour commenter l'usage, dans les enquêtes citoyennes, de la méthodologie d'analyse spatiale à partir de l'image.

En revisitant ce cas, la publication met en exergue les questions de méthodes et de techniques d'analyse visuelle afin d'interroger les apports, ainsi que les limites, de l'usage de ce type d'outils dans le cadre particulier d'une enquête citoyenne : à savoir, une recherche où l'accès aux données est limité par les structures de pouvoir qui les sous-tendent, où l'objectif de voir par-delà le(s) cadre(s) établi(s) – qu'il s'agisse d'images ou de discours – constitue le premier enjeu de l'enquête.

Cette publication, qui décrypte l'argument présenté dans la contre-enquête menée sur l'homicide de Zineb Redouane, utilise le format `video.able` pour déployer une explicitation visuelle à plusieurs niveaux des techniques mises au point par Forensic Architecture dans le cadre de ses rapports d'enquête. Ce faisant, l'objectif de cette publication est d'encourager le développement et l'adoption à grande échelle de techniques visuelles en accès ouvert pour la réalisation d'enquêtes citoyennes.

Cette contribution a été publiée sur www.able-journal.org au format `video.able` :

www.able-journal.org/fr/voir-par-dela-le-cadre





le laboratoire de recherche Forensic Architecture et le média Disclose



ont enquêté sur les circonstances de la mort de Zineb Redouane.



cette franco-algérienne, âgée de 80 ans, est atteinte par un tir de grenade lacrymogène



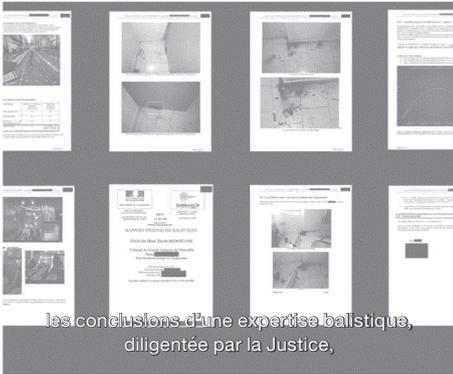
alors qu'elle ferme les fenêtres de son appartement.



lors de l'acte III des gilets jaunes.



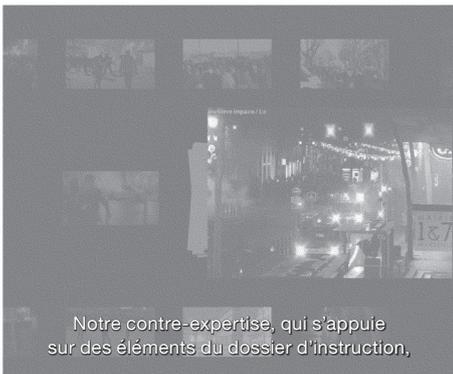
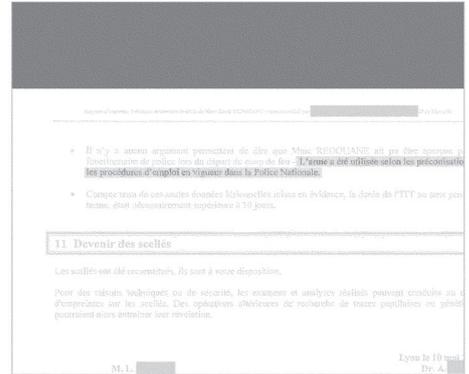
Zineb Redouane décède le lendemain.



les conclusions d'une expertise balistique, diligentée par la Justice,



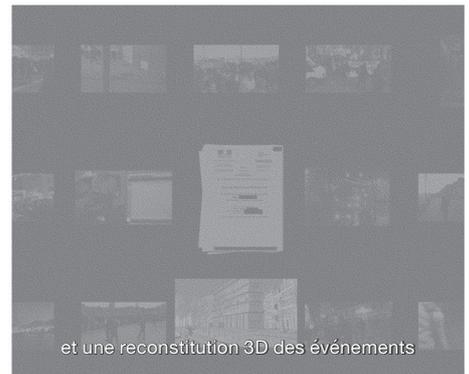
mettent la police hors de cause.



Notre contre-expertise, qui s'appuie sur des éléments du dossier d'instruction,



des vidéos amateurs,



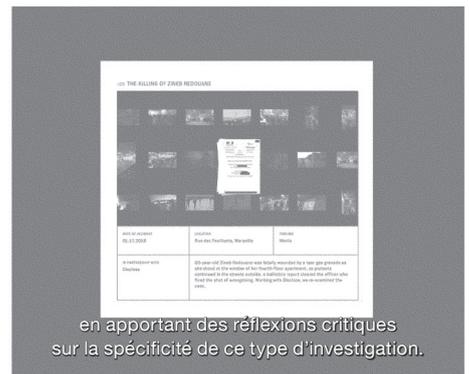
et une reconstitution 3D des événements



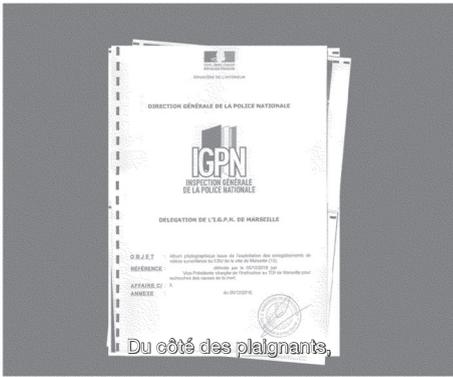
montre que la responsabilité de la police reste clairement engagée.



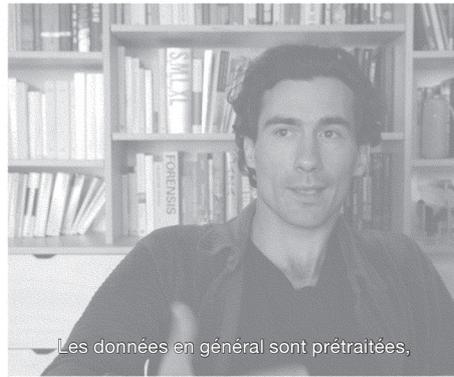
nous revenons sur les enjeux techniques et méthodologies de cette contre-enquête



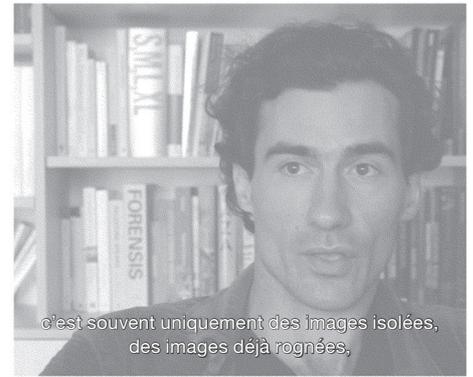
en apportant des réflexions critiques sur la spécificité de ce type d'investigation.



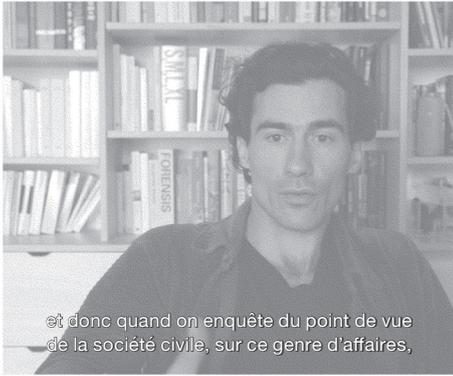
Du côté des plaignants,



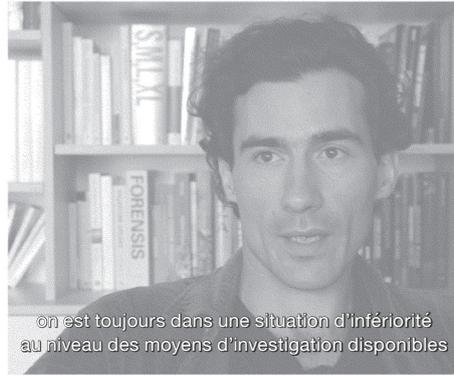
Les données en général sont prétraitées,



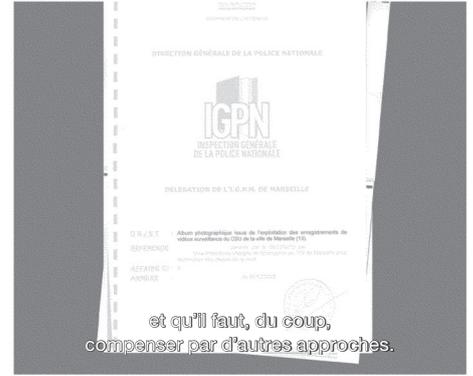
c'est souvent uniquement des images isolées, des images déjà rognées,



et donc quand on enquête du point de vue de la société civile, sur ce genre d'affaires,



on est toujours dans une situation d'infériorité au niveau des moyens d'investigation disponibles



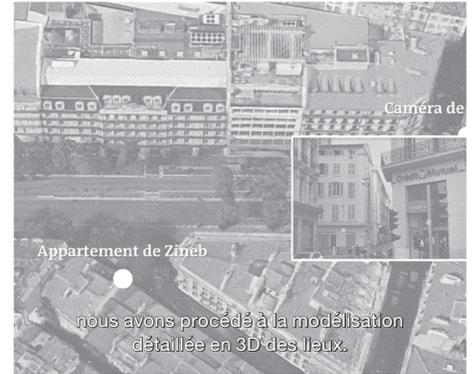
et qu'il faut, du coup, compenser par d'autres approches.



Nous avons donc procédé à la remise en séquence de ces images fixes



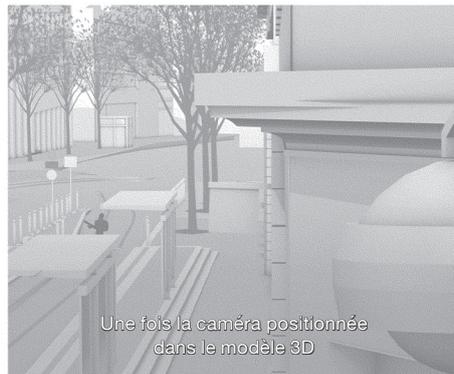
L'étape suivante consistait à restituer le tir dans l'espace.



nous avons procédé à la modélisation détaillée en 3D des lieux.



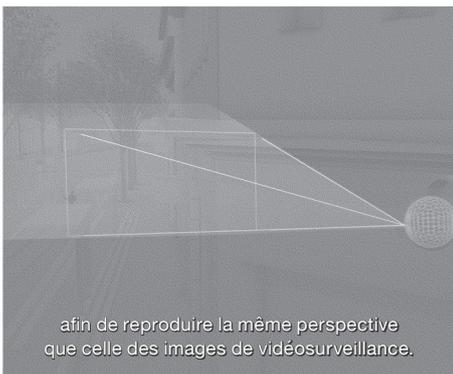
La position exacte de la caméra de vidéosurveillance a pu être déterminée grâce à Google Street View.



Une fois la caméra positionnée dans le modèle 3D



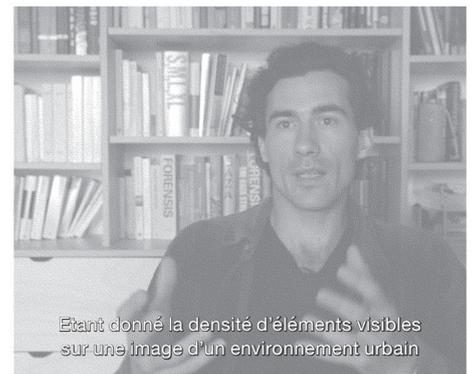
nous avons ajusté ses paramètres de focale et d'angle de vue



afin de reproduire la même perspective que celle des images de vidéosurveillance.



Nous appelons ce processus frame match.



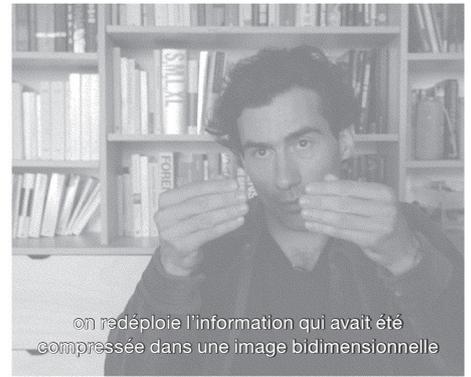
Etant donné la densité d'éléments visibles sur une image d'un environnement urbain



il n'existe qu'une seule projection possible de l'espace



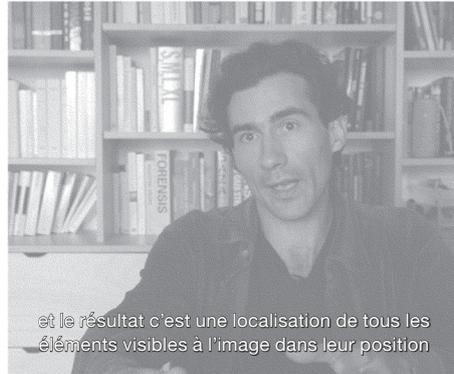
qui permette d'aligner tous les éléments sur le plan de l'image.



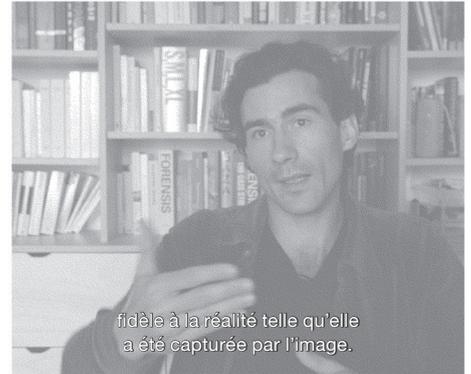
on redéploie l'information qui avait été compressée dans une image bidimensionnelle



dans un espace en 3D



et le résultat c'est une localisation de tous les éléments visibles à l'image dans leur position



fidèle à la réalité telle qu'elle a été capturée par l'image.



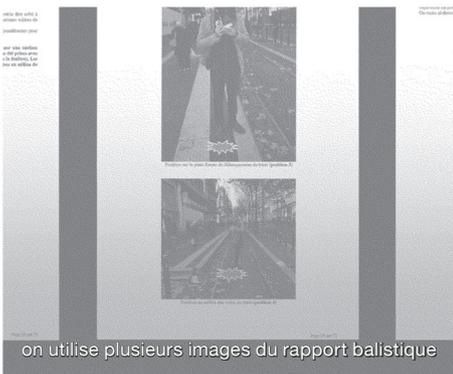
Nous avons employé ce même processus pour positionner le tireur dans le modèle 3D



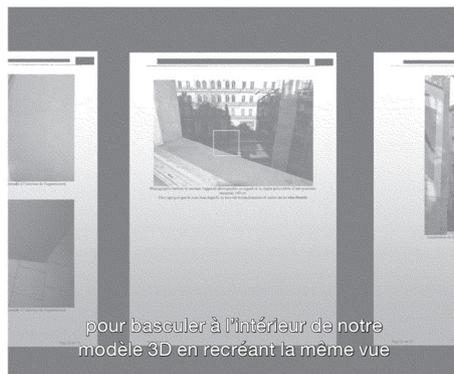
nous pouvons déterminer sa position avec une marge d'erreur de deux mètres.



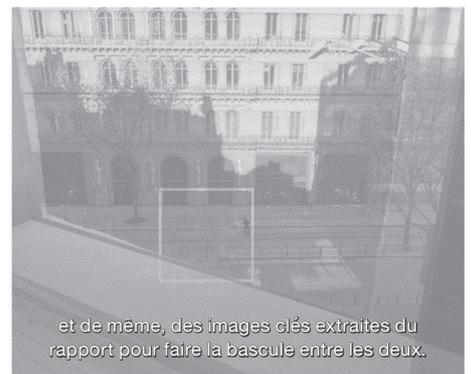
La position obtenue par frame match, est similaire à celle retenue par l'expert en balistique,



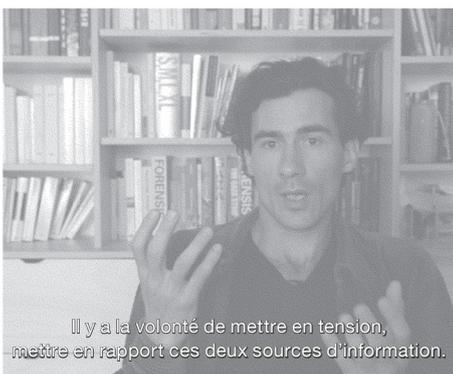
on utilise plusieurs images du rapport balistique



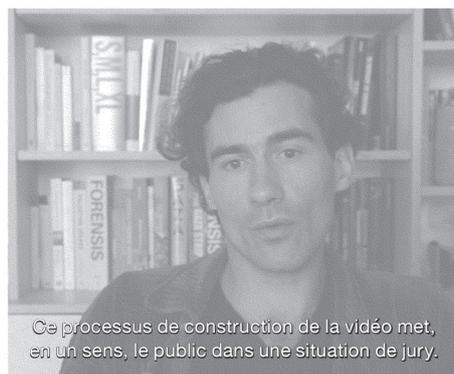
pour basculer à l'intérieur de notre modèle 3D en recréant la même vue



et de même, des images clés extraites du rapport pour faire la bascule entre les deux.



Il y a la volonté de mettre en tension, mettre en rapport ces deux sources d'information.



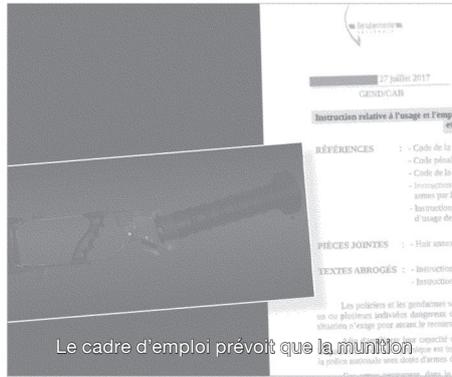
Ce processus de construction de la vidéo met, en un sens, le public dans une situation de jury.



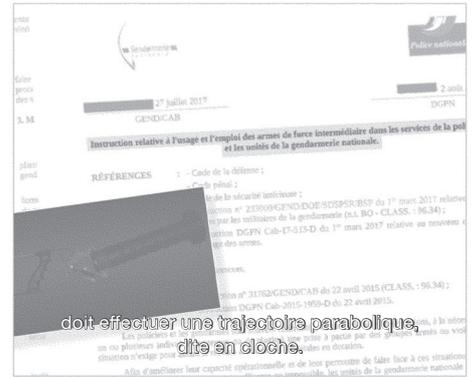
L'étape suivante de l'enquête consistait



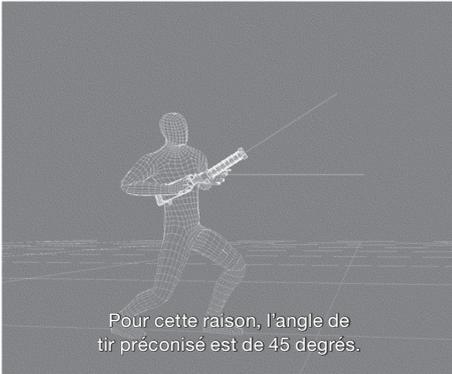
à produire une contre-expertise balistique.



Le cadre d'emploi prévoit que la munition



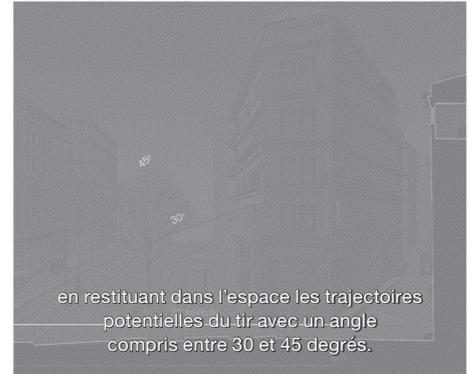
doit effectuer une trajectoire parabolique dite en cloche.



Pour cette raison, l'angle de tir préconisé est de 45 degrés.



Bien qu'un angle de tir supérieur ou égal à 30 degrés soit toléré.



en restituant dans l'espace les trajectoires potentielles du tir avec un angle compris entre 30 et 45 degrés.



nous constatons que quel que soit l'angle de tir



la trajectoire de la grenade est coupée par le plan de l'immeuble situé juste en face.



Un tir effectué de cette position avec un lanceur Cougar



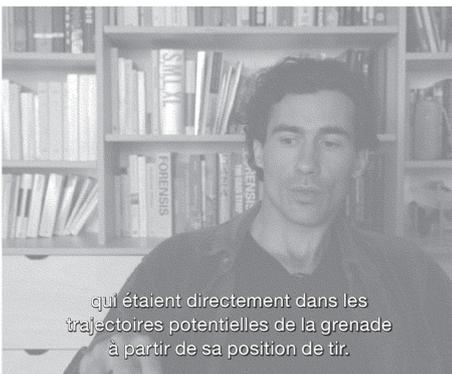
met donc nécessairement en danger



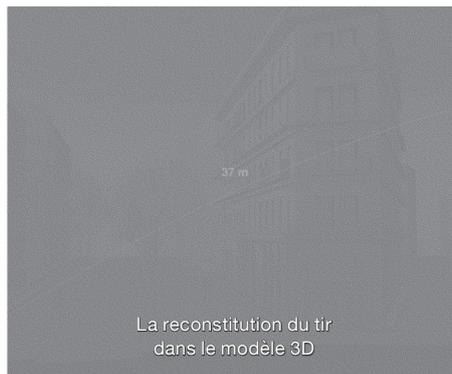
tous les habitants des étages hauts des immeubles situés dans la rue des Feuillants



Ça c'est ce qu'on a essayé de souligner dans le modèle 3D en mettant en couleur les surfaces



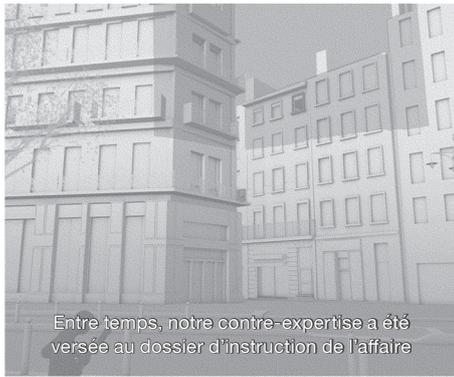
qui étaient directement dans les trajectoires potentielles de la grenade à partir de sa position de tir.



La reconstitution du tir dans le modèle 3D



nous a permis d'établir que l'angle de tir correspondant était de 33 degrés.



crédits

équipe d'investigation Forensic Architecture « La mort de Zineb Redouane »

coordinateur du projet : Francesco Sebregondi

chercheuse : Martyna Marciniak

montage vidéo : Émile Costard

équipe Disclose : Mathias Destal, Magali Serre

remerciements : Collectif « Désarmons-les » ; Milfet Redouane

à propos des auteur.ices

Emile Costard est journaliste et réalisateur. Il se spécialise depuis plusieurs années dans la réalisation de vidéos d'enquête pour des médias en ligne. Collaborateur régulier du journal *Le Monde* depuis 2013, il a travaillé récemment pour la BBC, Médiapart, Disclose et le laboratoire de recherche Forensic Architecture.

<https://emilecostard.fr/>

Francesco Sebregondi (PhD) est architecte et chercheur. Son travail explore l'intersection des questions de violence, de média et de condition urbaine. De 2011 à 2020, il a été chercheur et coordinateur de projets au sein du laboratoire de recherche Forensic Architecture. Depuis 2021, il est fondateur-directeur de l'agence d'expertise indépendante INDEX. Il est actuellement chercheur associé à EnsadLab.

<https://fsbrg.net>

<https://index.ngo>

droits et références

droits et références iconographiques

Vidéo réalisée par un voisin anonyme de Zineb Redouane, 1^{er} décembre 2018, 18h04.
Tous droits réservés.

Portrait de Zineb Redouane, sans date.
Reproduit avec l'aimable autorisation de Milfet Redouane.

Google Maps / Google Street View, vues du quartier de Noailles à Marseille (France), données cartographiques. Photos © 2020 Google Maps / Google Street View.
Reproduit avec autorisation.

Toutes les autres images sont celles de Forensic Architecture. © Forensic Architecture.
Reproduit avec l'autorisation des auteurs.ices.

références et bibliographie

Weizman, Eyal, Shela Sheikh, Susan Schuppli, Francesco Sebregondi et Anselm Franke (dir.). 2014. *Forensis: The Architecture of Public Truth*. Berlin : Sternberg Press.

Weizman, Eyal. 2019. *Forensic Architecture Violence at the Threshold of Detectability*. New York : Zone Books.

pour citer cet article

Sebregondi, Francesco et Emile Costard. 2023. « Voir par-delà le cadre : étude de cas d'une enquête citoyenne employant la reconstitution 3D à partir d'images vidéo ». *Revue .able* : <https://able-journal.org/fr/voir-par-dela-le-cadre>

MLA	FR	Sebregondi, Francesco et Emile Costard. « Voir par-delà le cadre : étude de cas d'une enquête citoyenne employant la reconstitution 3D à partir d'images vidéo ». <i>Revue .able</i> , 2023. https://able-journal.org/fr/voir-par-dela-le-cadre
ISO 690	FR	SEBREGONDI, Francesco et COSTARD, Emile. « Voir par-delà le cadre : étude de cas d'une enquête citoyenne employant la reconstitution 3D à partir d'images vidéo ». <i>Revue .able</i> [en ligne]. 2023. Disponible sur : https://able-journal.org/fr/voir-par-dela-le-cadre
APA	FR	Sebregondi, F., & Costard, E. (2023). Voir par-delà le cadre : étude de cas d'une enquête citoyenne employant la reconstitution 3D à partir d'images vidéo. <i>Revue .able</i> . https://able-journal.org/fr/voir-par-dela-le-cadre