

COORDINATEUR : Jean-Michel Morel

PARTENAIRE : Denis Perraud DGPN-DCPJ-PTS

Dès sa formation et son stockage à partir d'un capteur électronique, l'image brute subit une série d'opérations qui laissent des traces, imperceptibles à l'œil nu mais néanmoins souvent statistiquement significatives. Pour détecter efficacement une falsification, nous tentons de reconstruire la chaîne de traitement d'une image, puis nous cherchons à détecter les anomalies dans ce modèle en contrôlant le nombre de fausses alarmes (NFA).

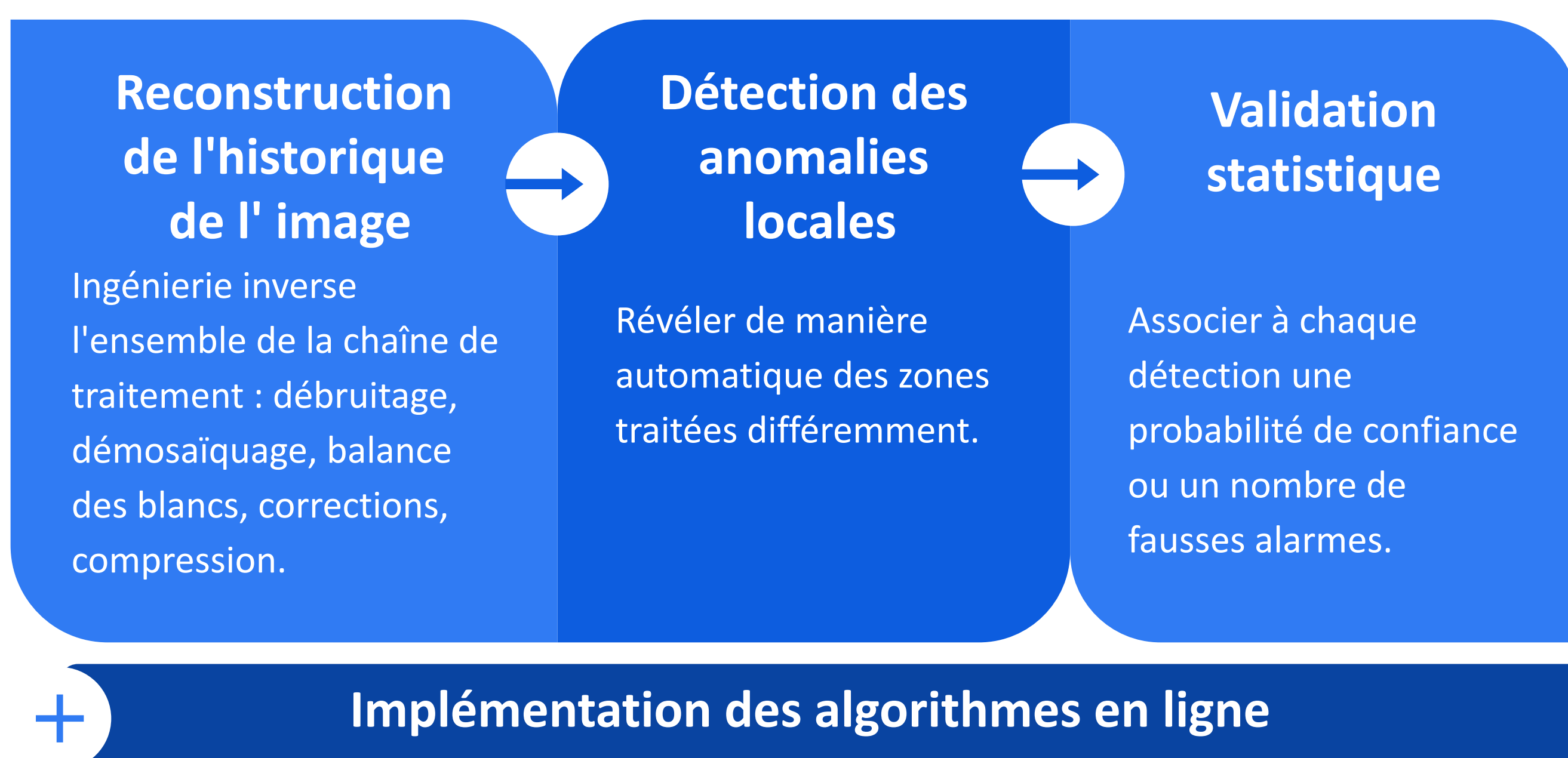
CONTEXTE

L'expansion de la photographie numérique a fortement impacté le secteur de l'information et de la communication. La reproductibilité de l'image numérique, ses transformations et sa diffusion massive, ont exacerbé le problème de son éventuelle altération. Ces photographies numériques sont de plus en plus utilisées sur les réseaux sociaux pour créer et diffuser de fausses informations.

OBJECTIFS

- Atteindre une vérification automatique et facile à interpréter, en détectant les régions qui s'éloignent significativement de la chaîne de traitement estimée dans le reste de l'image.
- Mettre en ligne un outil permettant au grand public de soumettre une image douteuse et d'obtenir un rapport scientifique automatique sur les anomalies détectées.

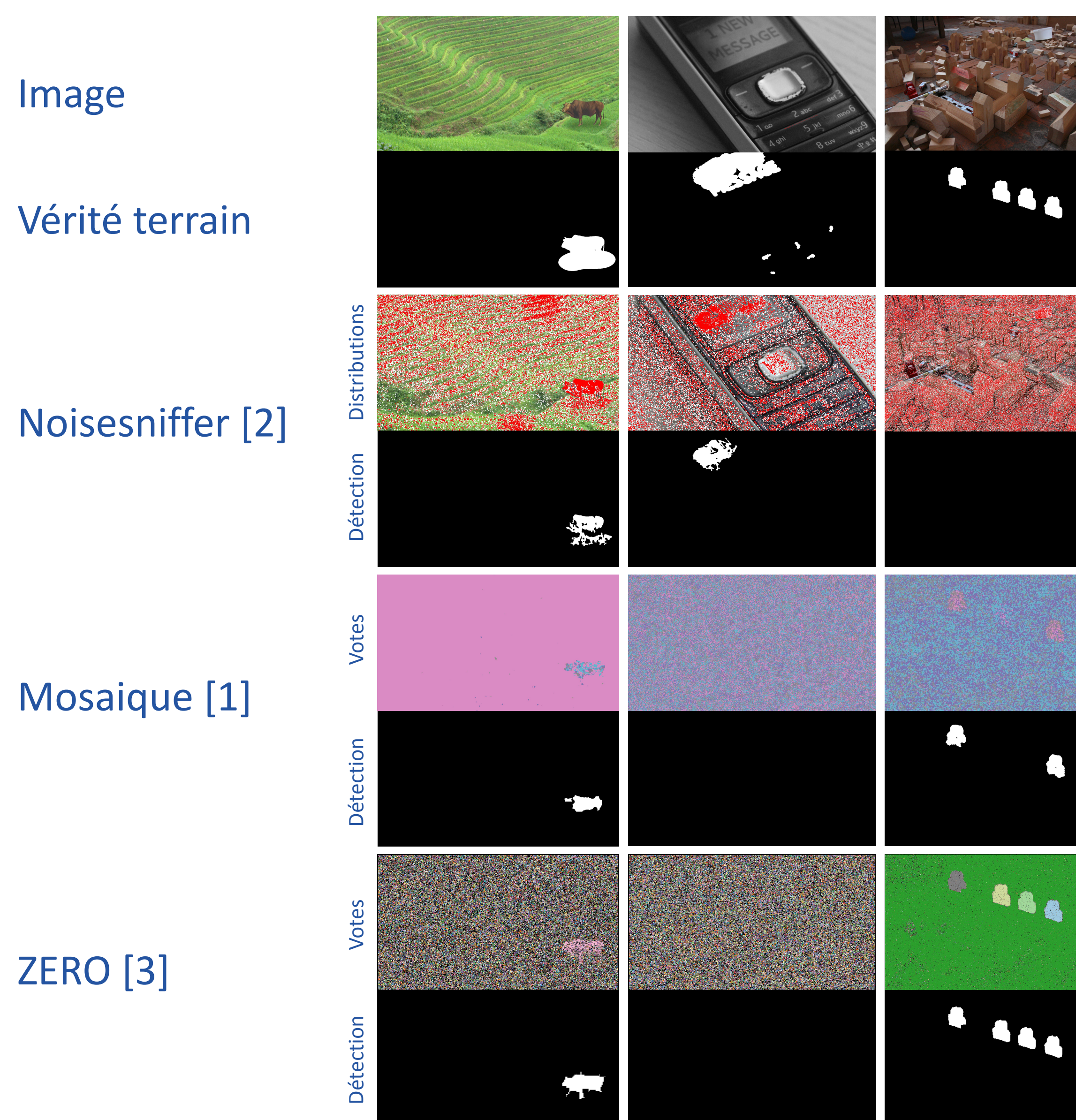
MÉTHODOLOGIE



Nous basons nos méthodes sur une ingénierie inverse de la chaîne de traitement de l'image pour estimer les paramètres de chaque opération et révéler des zones traitées différemment, tout en limitant le nombre de faux positifs, en ne retenant que les événements qui dévient significativement d'un modèle de fond.

RÉSULTATS

Nos méthodes sont ajoutées à l'outil de fact-checking de l'AFP, InVID-WeVerify. Les codes et des démos interactives de nos méthodes sont disponibles sur ipol.im.



PUBLICATIONS

1. Q. Bammey, R. Grompone, and J.-M. Morel, "An adaptive neural network for unsupervised mosaic consistency analysis in image forensics," in IEEE/CVF CVPR.
2. M. Gardella, P. Musé, J.-M. Morel, and M. Colom, "Noisesniffer: A fully automatic image forgery detector based on noise analysis," in IEEE IWBF.
3. T. Nikoukhah, J. Anger, M. Colom, J.-M. Morel, and R. Grompone, "ZERO: a Local JPEG Grid Origin Detector Based on the Number of DCT Zeros and its Applications in Image Forensics" in IPOL.