

Image Processing On Line (IPOL) est une nouvelle manière de valider, diffuser, et partager la recherche en mathématiques appliquées. Sous la forme d'un journal scientifique de traitement d'image, IPOL publie en ligne des algorithmes et leur implémentation, ainsi qu'une interface web permettant de reproduire les résultats et tester ces algorithmes sur toute autre image. IPOL est librement accessible sur <http://www.ipol.im/>.

PUBLICATION EN LIGNE

Internet et le web peuvent être utilisés pour la publication scientifique au-delà de la distribution de versions PDF des articles. Un journal en ligne peut inclure des données numériques, images, vidéos, des programmes compilés, des codes source et leur historique, des environnements de test interactifs, ...

► Une publication en ligne est plus appropriée que le papier/PDF à la diversité des contenus nécessaires à la documentation et l'évaluation d'un algorithme.

REPRODUCTIBILITÉ ET IMPLÉMENTATIONS

Réimplémenter un algorithme à partir d'un article est très délicat voire impossible. En traitement d'image et signal, 12% des articles mentionnent les détails d'implémentation, 9% fournissent un code source, pas toujours utilisable. La plupart des codes diffèrent de la description algorithmique publiée. Les données, figures et résultats publiés sont souvent invérifiables.

► Pour être vérifiable et reproductible, la recherche en mathématiques appliquées doit être accompagnée d'une implémentation documentée.

Les algorithmes proposés ne sont pas vrais ou faux, ils sont ou ne sont pas utiles, performants, robustes, rapides. Ces critères sont évalués sur l'implémentation d'un algorithme comme la validité d'une assertion est évaluée sur sa démonstration. L'implémentation d'un algorithme est sa "démonstration pratique".

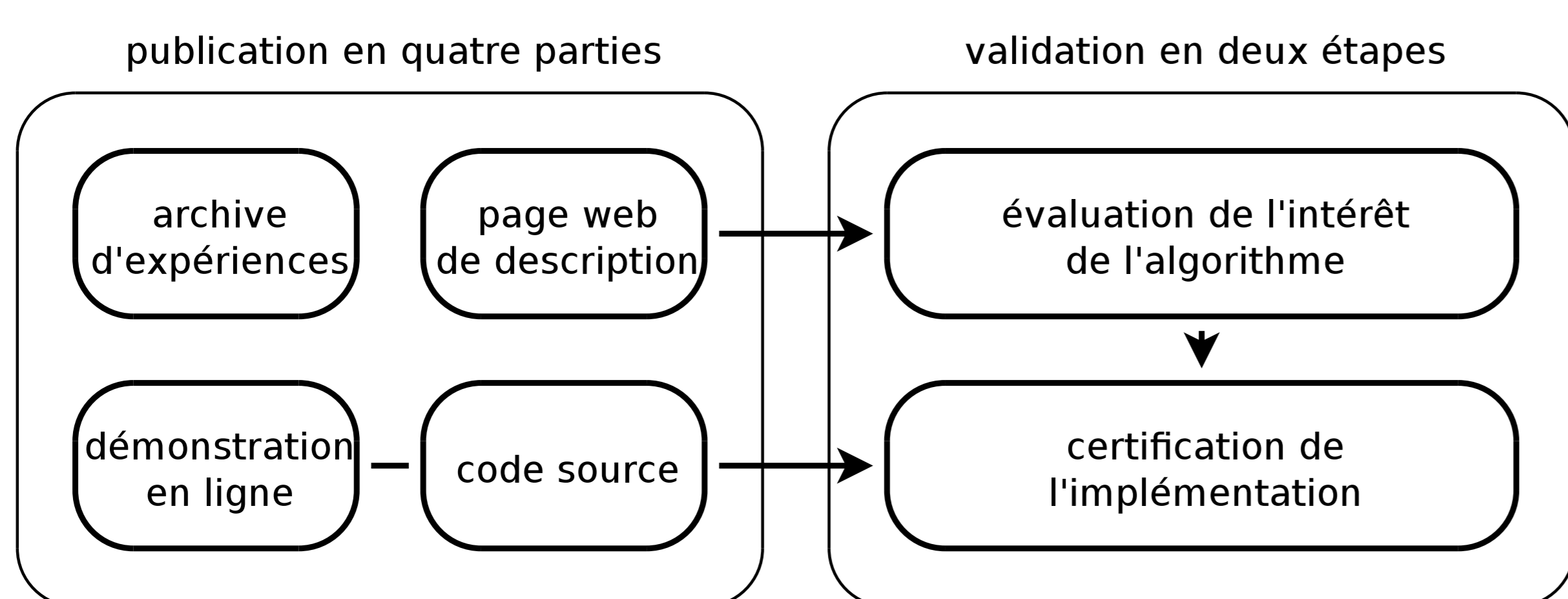
► L'évaluation d'un algorithme inclut celle de son implémentation, et la vérification de la correspondance exacte entre l'implémentation de l'algorithme et sa description.

LE PROJET IPOL

IPOL est un journal en ligne de traitement d'image. Son objectif est la compilation d'un état de l'art des algorithmes du domaine avec pour chaque algorithme :

- description très détaillée
- implémentation portable et documentée
- démonstration interactive

La validation des articles vise à garantir l'exactitude de la description et la correspondance exacte de l'implémentation avec cette description.



EN CHIFFRES

- 45 algorithmes en cours de publication : correspondances, débruitage, dématricage, interpolation, détection, couleur et contraste, ...
- 22000 expériences originales archivées
- 6500 visites par mois
- 850 téléchargements de code par mois



- IPOL - Image Processing On Line. <http://www.ipol.im/>, ISSN :2105-1232, DOI :10.5201/ipol

- N. Limare et J.-M. Morel, *The IPOL Initiative : Publishing and Testing Algorithms on Line for Reproducible Research in Image Processing*.

Proceedings of the International Conference on Computational Science, ICCS 2011, Procedia Computer Science, vol. 4, pp. 716-725, DOI :10.1016/j.procs.2011.04.075

- P. Vandewalle, J. Kovacevic et M. Vetterli, *Reproducible Research in Signal Processing*. IEEE Signal Processing Magazine, vol. 26, no. 3, 2009, pp. 37-47, DOI :10.1109/MSP.2009.932122

- J. B. Buckheit et D. L. Donoho, *WaveLab and Reproducible Research*. Department of Statistics, Stanford University, Technical Report 474, 1995

- G. Yu et J.-M. Morel, *ASIFT : An Algorithm for Fully Affine Invariant Comparison*. Image Processing On Line, 2011. DOI :10.5201/ipol.2011.my-asift

- L. Alvarez, L. Gomez et J. Rafael Sendra, *Algebraic Lens Distortion Model Estimation*. Image Processing On Line, 2010. DOI :10.5201/ipol.2010.ags-alde

- R. Grompone von Gioi, J. Jakubowicz, J.-M. Morel et G. Randall, *LSDF : a Line Segment Detector*. http://www.ipol.im/pub/algogjmr_line_segment_detector/ (15/05/2011)

- P. Getreuer, *Image Interpolation with Geometric Contour Stencils*. http://www.ipol.im/pub/algog_interpolation_geometric_contour_stencils/ (15/05/2011)

JOURNAL SCIENTIFIQUE

Les articles publiés sont référencés par un identifiant unique (DOI) et indexés dans les bases bibliographiques.

Le comité scientifique et éditorial est composé de 50 chercheurs issus de 10 laboratoires, avec le soutien de l'ERC et du CNES.

Un partenariat avec SIIMS (journal SIAM) favorise les publications croisées.

DÉMONSTRATION INTERACTIVE

En plus du code source disponible, chaque algorithme peut être testé sur des données libres via une interface web. Les expériences originales sont archivées et accessibles.

Un environnement a été développé sur mesure pour ce service (code Python disponible). Un serveur de développement est à la disposition des éditeurs.

LICENCES LIBRES

Les articles IPOL sont diffusés sous licence libre Creative Commons CC-BY avec instructions pour citation dans le cadre académique. Les codes sont sous licence libre GPL ou BSD.

Les auteurs conservent le copyright de leurs contributions et sont libres de les réutiliser. Tout le contenu du journal est en accès libre.

EXEMPLE : ASIFT

