

Les indices d'intelligence artificielle générative (Gen-AI) des juges du ACAP

Introduction

Afin de préserver l'intégrité de nos concours photographiques, il est essentiel que les membres du comité de présélection et les juges possèdent une connaissance générale de l'intelligence artificielle (IA) et de ses applications dans la création et la manipulation d'images. Ces connaissances permettront à chaque juge de reconnaître les images générées ou améliorées par l'IA et d'identifier les signes révélateurs de telles altérations.

La technologie de l'IA évoluant rapidement, nous nous engageons à tenir nos juges informés des derniers développements de l'IA générative (Gen-AI) et de son impact sur la manipulation et l'amélioration des images. À cette fin, nous fournissons ce document à tous les juges de la CAPA avant le début de chaque concours qu'ils auront à juger.

Bien que nous n'attendions pas de nos juges qu'ils deviennent des experts en détection d'IA, nous les encourageons vivement à se familiariser avec cette technologie et à rester vigilants quant à son inclusion potentielle dans les images soumises. Voici quelques points clés à prendre en compte :

- a. Incohérences dans la qualité et la résolution de l'image
- b. Mélange non naturel d'éléments ou de textures
- c. Particularités de l'éclairage, des ombres ou des reflets
- d. Détails inhabituels ou physiquement impossibles

Nous recommandons aux juges d'examiner chaque image d'un œil critique, en tenant compte à la fois de sa valeur artistique et de son respect des règles du concours en matière de manipulation d'images.

Si un juge soupçonne l'utilisation de l'IA dans une image qui enfreint les règles du concours, nous lui demandons d'informer le coordinateur du concours de toute image suspecte. L'image sera alors analysée et les résultats seront communiqués à chaque membre de l'équipe de juges.

Notre objectif principal est de respecter les conditions et les spécifications de nos concours, afin de garantir un processus de jugement équitable et transparent pour tous les participants. En restant informés sur la technologie de l'IA et ses impacts potentiels, nos juges jouent un rôle crucial dans le maintien de l'intégrité et de la crédibilité des concours de la CAPA.

Nous apprécions votre dévouement à cet aspect évolutif de la photographie et nous nous réjouissons de toute question ou préoccupation que vous pourriez avoir concernant l'IA dans nos concours.

Contexte

Les deux images suivantes ont été générées par l'IA et soumises aux concours mentionnés. Les juges ont décerné à chacune d'elles la première place.

2022 Colorado State Fair - 1ère place catégorie Art numérique



Jason Allen inscrit son image intitulée « Théâtre d'Opéra Spatial » à la Colorado State Fair 2022.

Jason Allen aurait précisé au jury que son image avait été créée à l'aide d'une technologie générée par l'IA. Pour ce concours, les juges ont été informés que l'image avait été créée par Gen-AI, mais ils ont autorisé l'image à rester dans le concours parce qu'ils n'avaient aucune idée de cette technologie.

Jason ne s'est pas excusé, soulignant qu'il avait strictement respecté les règles du concours. Les juges, qui ne savaient pas ce qu'était une image générée par l'IA, ont finalement attribué à Jason la première place dans la catégorie Art numérique de ce concours.

2023 World Sony World Open Competition - 1ère place créative



Boris Eldagsen a inscrit son image « The Electrician » au concours Sony World Open 2023.

Lorsqu'il a été informé de l'attribution de la première place, Boris Eldagsen l'a refusée, révélant que son image n'était pas une photographie authentique, mais plutôt une création générée par l'IA à partir d'un texte et d'une image. Il a ouvertement admis avoir utilisé l'IA dans sa soumission, exprimant l'intention d'inciter la communauté photographique à considérer les images d'IA comme une catégorie distincte du concours.

En réponse à cette révélation, le concours Sony Open a modifié son règlement pour interdire la présentation d'images générées par l'IA. Par la suite, la majorité des sociétés et associations photographiques du monde ont également interdit l'inclusion d'images générées par l'IA dans leurs concours respectifs.

Général

Les progrès rapides de la technologie Gen-AI ont permis de développer des images synthétiques incroyablement réalistes, ce qui représente un défi pour les organisations photographiques qui doivent les distinguer des images photographiques authentiques.

À l'automne 2023, nous avons mis en place des « garde-fous » conçus pour répondre à la soumission potentielle de texte-image généré par l'IA et de photos améliorées par la technologie générée par l'IA :

1. Dans le cadre de nos concours, une image photographique est définie « comme une image capturée par un dispositif sensible à la lumière (par exemple, un appareil photo argentique, un appareil photo numérique, un smartphone, une tablette, etc...) et enregistrée sur un film ou dans un format numérique ».
2. Une image générée par une intelligence artificielle (IA) n'est pas considérée comme une image photographique car elle a été créée de toutes pièces par le système d'IA et ne contient aucune image capturée par le photographe. Par conséquent, ce type d'image ne sera pas accepté dans nos concours.
3. L'utilisation de fonctions d'IA contenues dans une application de post-traitement (par exemple, masquage, accentuation, débruitage, agrandissement, etc...) est autorisée.
4. Les images qui impliquent l'utilisation de techniques génératives d'IA telles que l'in-painting (où l'IA remplit des éléments générés qui n'ont pas été capturés par le photographe ou où l'IA retire des éléments d'une photographie et les remplace par des éléments générés par l'IA) ou l'out-painting (où l'IA étend l'image au-delà de ses limites originales en générant de nouveaux éléments) ne sont pas autorisées à être soumises aux concours de la CAPA, indépendamment de l'utilisation ou non d'invites textuelles.
5. Le directeur des concours peut exiger que les images potentiellement gagnantes soient accompagnées d'images complémentaires (ciel, texture, etc.) qui doivent avoir été prises par le photographe qui a soumis l'image.

En outre, les critères d'édition pour tous nos concours seront révisés afin d'inclure les éléments suivants :

Le directeur des concours a le droit de demander et de recevoir le fichier JPEG ou RAW original non retouché d'une image potentiellement gagnante d'un concours afin de vérifier sa conformité au concours.

Dès qu'il est informé que son image est susceptible de gagner le concours, le photographe peut se voir demander par le directeur des concours de soumettre toutes les images originales tel que les fichiers JPG et RAW non-retouchés, ainsi que les autres fichiers d'image qui ont été intégrés à l'image soumise.

Si le photographe ne se conforme pas à cette demande du directeur des concours et ne fournit pas les fichiers requis, l'image potentiellement gagnante sera retirée du concours et les résultats du concours seront réorganisés.

Ces exigences visent à garantir la transparence et à vérifier le respect des spécifications du concours en ce qui concerne l'authenticité de l'image et la conformité aux critères d'édition.

Dans le cadre de nos concours, les images créées par la Gen-AI ou les photographies améliorées par les fonctions de la Gen-AI sont contenues dans les sujets suivants et sont regroupées en sections :

- Créations texte-image Gen-AI - page 6
- Images hyperréalistes Gen-AI - page 7
- Créations Gen-AI texte-image - Caractéristiques communes - page 9
 - Abstrait - Réalité altérée - Art du feu - page 10
 - Imperfections Gen-AI - Texte - page 13
 - Imperfections Gen-AI - Détails fins - page 15
 - Gen-AI Imperfections - Paysages - page 16
 - Gen-AI Imperfections - Forme humaine - page 18
- Photographies améliorées par des caractéristiques génératives – page 21
- Observations finales – page 24

Créations texte-image Gen-AI

La conversion texte-image de Gen-AI est un système artificiel dans lequel vous fournissez des instructions écrites et qui produit une image sur la base de ce texte.

Par exemple, si vous tapez dans l'invite Gen-AI « un chat sur un chesterfield », l'application créera une image exactement comme cela - sans qu'aucun humain ne dessine ou ne manipule la création de l'image.



Certaines créations texte-image de la Gen-AI contiennent des imperfections ou sont communément appelées hallucinations de l'IA.

Cela se produit lorsque le système de l'IA génère des éléments visuels qui n'étaient pas explicitement contenus dans l'invite texte ou que le système de l'IA générique ne contient pas les détails dans son ensemble de données.

Figure 1 - Création par Gen-AI d'un chat assis sur un chesterfield (Image créée par Sheldon Boles à l'aide de Dream Studio AI)

Les humains excellent généralement dans l'identification des erreurs ou des incohérences logiques dans les images en raison de leur capacité innée à reconnaître les modèles visuels. Cependant, les performances humaines sont très variables et dépendent de l'expérience personnelle et de la diligence, et on ne peut pas s'y fier dans de nombreux cas pour la reconnaissance des images d'IA.

Au fur et à mesure des progrès technologiques, il deviendra de plus en plus difficile de différencier les images générées par l'IA des photographies en se basant sur des analyses d'images subjectives pour identifier les indices de l'IA.

Le site web du générateur de texte-image Gen-AI continue d'améliorer sa création d'images tous les trois ou quatre mois.

Images hyperréalistes de l'IA générique

De nombreuses images de la Gen-AI semblent hyperréalistes et dépassent largement la moyenne des images capturées. Les figures 2, 3, 4 et 5 sont des exemples d'images hyperréalistes de la Gen-AI.



Figure 2 - Création par Gen-AI d'un luxueux domaine européen. (Image générée par le Dr Bob Ito à l'aide de Midjourney AI).



Figure 3 - Création par Gen-AI d'un léopard arboricole. (Image générée par Sheldon Boles à l'aide de Dream Studio).



Figure 4 - Création par Gen-AI d'un loup au repos. (Image générée par Sheldon Boles à l'aide de Dream Studio AI).



Figure 5 - Création par Gen-AI d'une nature morte de fruits. (Image générée par Sheldon Boles à l'aide de Leonardo AI).

Créations d'images à partir de textes de la Gen-AI - Caractéristiques communes

De nombreuses images de texte de la Gen-AI semblent trop réalistes ou dépassent les limites du post-traitement traditionnel. Le conseil aux juges est « d'utiliser vos yeux, vos oreilles et votre intuition pour évaluer une image qui vous est présentée ».

Toutes les images de texte de l'IA générique ne contiennent pas de métadonnées de l'appareil photo ou d'informations sur l'emplacement.

Le CAPA utilise un outil de détection de l'IA en ligne pour reconnaître les images créées par l'IA. Notre évaluation approfondie indique que cet outil atteint une précision de 98 % dans l'identification de ces images générées artificiellement.

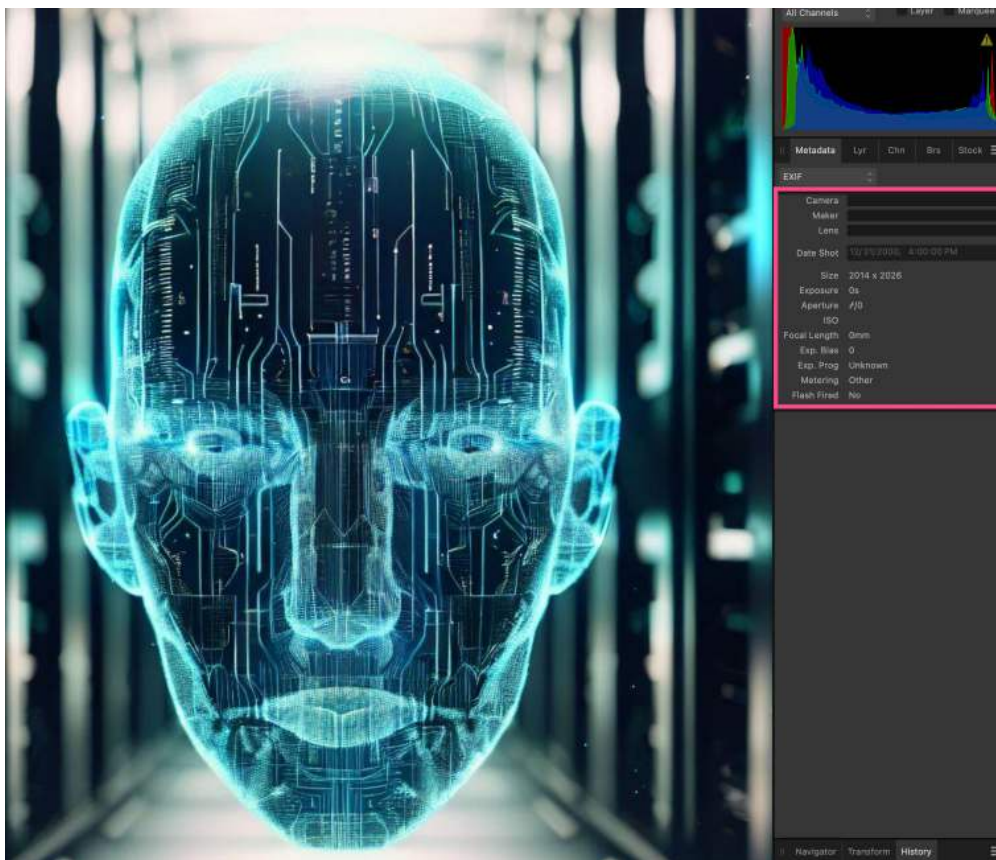


Figure 6 - Création par Gen-AI de l'image perçue de la technologie générative de l'IA (image générée par Sheldon Boles).

Abstrait - Réalité altérée - Art du feu

Dans les concours de photographie, les genres Abstrait, Réalité altérée et Beaux-Arts sont des cibles de choix pour les soumissions de texte-image de l'IA générique. Ces genres, caractérisés par l'importance qu'ils accordent à l'interprétation et à la manipulation créatives, s'alignent étroitement sur les capacités des créations texte-image de l'IA générique.

Il est donc de plus en plus probable que la CAPA reçoive des soumissions de texte-image de l'IA générique dans ces genres, ainsi que dans d'autres genres photographiques traditionnels.

Les figures 7, 8, 9, 10 et 11 sont des exemples de créations texte-image de l'IA générique susceptibles d'être soumises dans le cadre de ces concours.



Figure 7 - Création par Gen-AI d'une image fine d'un chien noir (image générée par Sheldon Boles à l'aide de NightCafe AI).



Figure 8 - Création par Gen-AI d'une réalité altérée de Bob Fett de Star Wars. (Image générée par Sheldon Boles à l'aide de l'IA Dream Studio).

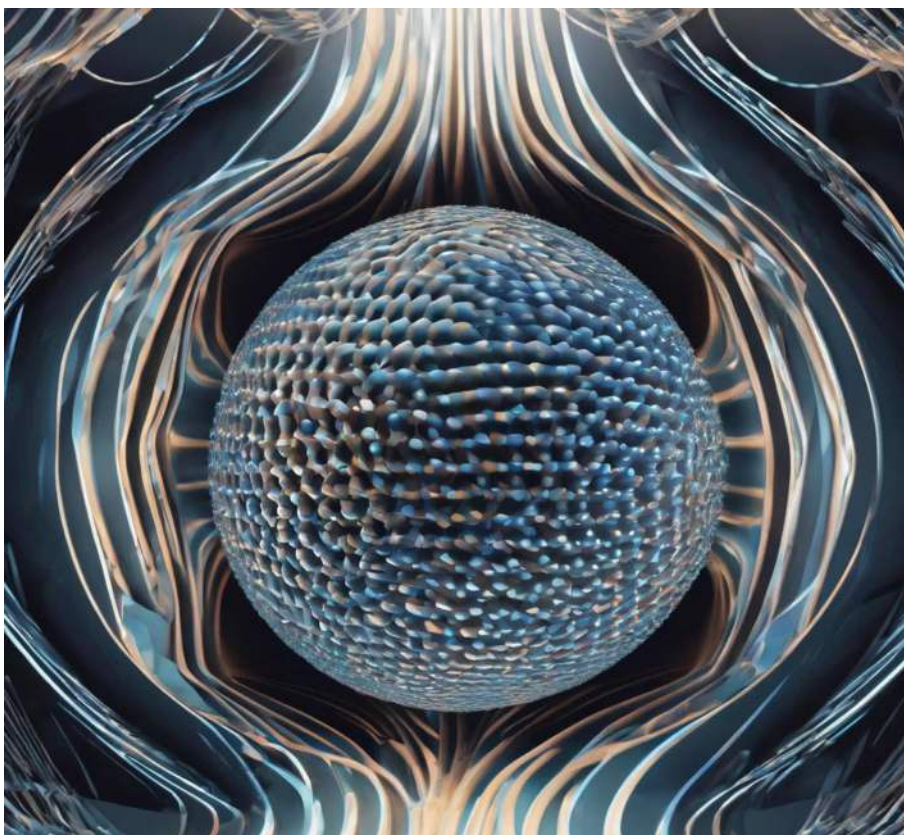


Figure 9 - Création d'une image abstraite par Gen-AI. (Image générée par Sheldon Boles à l'aide de NightCafe AI).



Figure 10 - Création d'une interprétation musicale artistique par Gen-AI. (Image générée par Sheldon Boles à l'aide de Bing AI).



Figure 11 - Création par Gen-AI d'un voilier artistique dans un verre transparent. (Image générée par Sheldon Boles à l'aide de NightCafe AI).

Imperfections de la Gen-AI - Texte

Actuellement, tous les systèmes de conversion texte-image de la Gen-AI ne lisent pas les mots comme nous le faisons. Ils perçoivent les textes comme des formes, et non comme des mots porteurs de sens. Cela signifie qu'ils peuvent faire des images de choses, mais qu'ils ont des difficultés à écrire dans ces images.

Lorsqu'il incorpore du texte dans une image texte-image Gen-AI, l'utilisateur doit explicitement inclure le texte souhaité entre guillemets dans ses messages-guides. Avec le texte fourni, la Gen-AI détermine l'emplacement du texte sans intervention de l'utilisateur. Cependant, même avec une spécification précise du texte, l'IA peut toujours produire des fautes d'orthographe dans le résultat final.

Dans la figure 12 ci-dessous, le texte « 2024 Happy New Year » a été saisi entre guillemets dans l'invite de l'IA. Le système de conversion texte-image Gen-AI fournit tout le texte restant, qui n'avait aucun sens.



Figure 12 - La création de la Gen-AI avec l'invite de l'IA comprend le texte « Bonne année » entre guillemets. Le reste du texte a été généré par le système d'IA et n'a aucun sens. (Image générée par Sheldon Boles à l'aide de Dream Studio AI).

Les figures 13 et 14 présentent des exemples où, malgré la saisie du texte « Porsche », le système Gen-AI n'a pas été en mesure de générer l'orthographe correcte.



Figure 13 - Création Gen-AI où Porsche a été spécifié dans l'invite de l'IA mais où le système a toujours mal orthographié « Porsche ». (Image générée par le Dr Bob Ito à l'aide de Midjourney)



Figure 14 - Création Gen-AI avec l'orthographe erronée de « Lamborghini ». (Image créée par Sheldon Boles à l'aide de NightCafe AI).

Imperfections de la Gen-AI - Détails

Tous les systèmes Gen-AI de conversion de texte en image sont généralement programmés pour éviter de réduire les symboles de droits d'auteur ou de marques, ainsi que les formulations spécifiques de marques ou de droits d'auteur.

Il semblerait que cette restriction vise à éviter les complications juridiques et à prévenir les images contrefaites ou trompeuses qui pourraient être utilisées à des fins frauduleuses.



Figure 15 - La création Gen-AI ne comporte pas d'ornement de capot de Porsche. (Image générée par Sheldon Boles à l'aide de Dream Studio AI)



Figure 16 - Création par Gen-AI d'une petite voiture personnalisée qui ne représente aucun type de véhicule connu et dont le lettrage est absurde (image générée par Sheldon Boles à l'aide de Bing AI).

Imperfections Gen-AI – Paysages

Les paysages générés par les systèmes de conversion texte-image de l'IA peuvent souvent sembler d'un réalisme saisissant. Cependant, lorsqu'ils sont soumis à des recherches d'images inversées (par exemple Google AI, Bing AI Reverse Image Search, Bing Reverse Image Search, etc...), ces créations révèlent leur nature artificielle. Les résultats montrent généralement que ces paysages représentent des lieux inexistantes ou combinent des caractéristiques géographiques qui ne représentent pas fidèlement un lieu réel.

Cette divergence s'explique par le fait que les systèmes d'IA, bien que capables de produire des scènes visuellement convaincantes, construisent ces images en combinant des éléments provenant de leurs données d'apprentissage plutôt qu'en reproduisant des lieux réels. Par conséquent, les paysages peuvent contenir des caractéristiques géographiques impossibles ou mal assorties, créant ainsi des scènes visuellement plausibles mais géographiquement inexactes.

Les scènes présentées dans les figures 17 et 18 ci-dessous sont des exemples de création de paysages texte-image par Gen-AI.



Figure 17 - Création par Gen-AI d'une image de paysage de montagne. Une recherche d'image inversée sur cette image révèle que la scène ne semble pas être un lieu géographique existant. (Image générée par le Dr Bob Ito à l'aide de Midjourney).



Figure 18 - Création de Stonehenge par Gen-Ai, avec un plan d'eau qui n'existe pas dans la réalité (image créée par Sheldon Boles à l'aide de NightCafe AI).



Figure 19 - Création par Gen-AI d'une épave sous-marine qui n'existe pas dans la réalité (image créée par Sheldon Boles à l'aide de Flux AI).

Imperfections Gen-AI - Forme humaine

La plupart des systèmes de conversion texte-image de l'IA générique sont capables de créer des formes humaines réalistes qui peuvent dépasser ce qui est possible dans les images capturées par les caméras.

Toutefois, dans de nombreux cas, ces images peuvent contenir des indices indiquant qu'elles ont été créées à l'aide d'un générateur de texte-image de l'IA générique.

Les figures 20, 21 et 22 donnent des exemples de ces indices.



Figure 20 - Les veines sanguines des yeux manquent dans la création Gen-AI (image générée par Sheldon Boles à l'aide de Flux AI).



Figure 21 - Création par Gen-AI d'une personne âgée avec deux bras gauches. (Image créée dans NightCafe AI par Sheldon Boles)



Figure 22 - Création par Gen-AI d'un ballerino avec une jambe supplémentaire (image créée par Sheldon Boles dans Dream Studio AI).

Photographies améliorées par des caractéristiques génératives

Le 10 octobre 2023, Adobe a intégré les fonctionnalités Gen-AI suivantes dans son application Photoshop :

- **Remplissage génératif** - Inclusion dans la peinture - Dans cette fonction, l'IA génère des pixels pour remplir les parties manquantes, ou supprime et remplace des éléments sélectionnés de la photographie originale, puis la remplace par des éléments de pixels provenant de l'ensemble de données génératives de l'IA.
- **Extension générative** - peinture extérieure de l'image - Cette technique générée par l'IA étend le contenu visuel d'une image au-delà de ses dimensions d'origine, offrant ainsi une vue étendue ou une perspective plus large.

Il y a quelques mois, l'outil Generative AI Remove a été ajouté à l'application Lightroom.

D'autres applications de post-traitement ont également introduit leurs propres versions des fonctions Gen-AI, telles que : Canva, Clipdrop, Luminar Neo, Photoroom, Picsart, Fixlr et Dzine (anciennement Styler AI).

Du point de vue de la communauté photographique, les photographies améliorées par Gen-AI ajoutent des éléments qui n'ont pas été capturés par le photographe. Par conséquent, ces types d'images ne sont pas autorisés dans les concours et salons photographiques traditionnels.

Les figures 23, 24, 245 et 26 illustrent la manière dont les fonctions Gen-AI de Photoshop sont utilisées pour améliorer une image ou un élément existant.



Figure 23 - Exemple d'utilisation de la fonction de remplissage génératif de Photoshop pour ajouter un élément souhaité à une photo existante. L'élément ajouté a été créé par l'ensemble de données AI Firefly d'Adobe, qui contient des éléments d'image récupérés sur Internet et dans d'autres sources.

Adobe Introduced Firefly AI in Photoshop - Generative Fill (in-painting) Prompt on Existing Photograph



Figure 24 - Exemple d'utilisation de la fonction de remplissage génératif de Photoshop pour sélectionner un élément et remplacer l'arrière-plan. L'élément ajouté a été créé par l'ensemble de données AI Firefly d'Adobe à partir d'éléments d'image récupérés sur Internet et dans d'autres sources.

Adobe Introduced Firefly AI in Photoshop - Generative Fill (in-painting) Prompt on Existing Photograph



Figure 25 - Exemple d'utilisation de la fonction de remplissage génératif de Photoshop pour sélectionner un élément et le supprimer de la photographie. La zone de remplacement de l'image a été créée par l'ensemble de données AI Firefly d'Adobe, qui contient des éléments d'image mis au rebut à partir d'Internet et d'autres sources.



Figure 26 - Exemple d'utilisation de la fonction de remplissage génératif de Photoshop pour étendre la zone de la photographie originale. La zone de remplacement de l'image a été créée par l'ensemble de données AI Firefly d'Adobe, qui contient des éléments d'image mis au rebut à partir d'Internet et d'autres sources.

Les photographies améliorées par l'IA générique ont souvent du mal à se fondre dans l'image originale, ce qui entraîne des différences notables dans les éléments ajoutés. Ces différences se manifestent généralement de deux manières principales :

1. Bruit et décalage de texture - Le contenu généré par l'IA peut sembler plus lisse ou manquer du grain naturel présent dans l'image originale.
2. Incohérences de résolution et de qualité - La limite actuelle de 1024 x 1024 pixels de l'outil de remplissage génératif peut entraîner une pixellisation ou une baisse de qualité dans les zones générées par l'IA, en particulier lorsqu'elles sont appliquées à des images plus grandes et à haute résolution.

Ces problèmes se traduisent généralement par

- des éléments générés par l'IA flous ou aux contours adoucis
- Transitions visibles entre l'original et les sections créées par l'IA
- Niveaux de détail incohérents sur l'ensemble de l'image

Il convient de noter qu'à mesure que la technologie de l'IA progresse, l'identification de ces divergences peut devenir plus difficile. La capacité à détecter ces différences dépend de l'expertise du juge, de l'image en question et de l'étendue du contenu généré par l'IA.

En tant que juge CAPA, abordez chaque image avec un œil critique. **Par exemple, examinez attentivement les différents éléments de l'image et recherchez les**

anomalies décrites plus haut dans ce document. L'image est-elle trop exceptionnelle et irréaliste ?

Si un juge estime que quelque chose ne va pas, il doit le signaler au coordinateur du concours concerné. Dès réception de cette information, nous lancerons notre processus complet de vérification et d'authentification, qui comprend les éléments suivants

- Analyse des données de l'image
- L'examen médico-légal des photos
- Demande éventuelle de toutes les images sources originales au participant

Cette approche approfondie garantit l'intégrité du concours et une évaluation équitable de toutes les candidatures.

Observations finales

Les progrès rapides de la technologie de l'IA dans la création et la manipulation d'images présentent à la fois des défis et des opportunités pour la communauté des photographes. En tant que juges et organisateurs de concours CAPA, il nous incombe de rester informés de ces évolutions et de préserver l'intégrité de nos événements.

Bien que nous ayons mis en place des mesures pour traiter les images générées et améliorées par l'IA, nous devons rester vigilants et nous adapter. La distinction entre le contenu généré par l'IA et la photographie traditionnelle pourrait devenir de plus en plus floue, ce qui nous obligerait à affiner continuellement notre approche.

Nous encourageons tous les juges à

- rester informés sur la technologie de l'IA et ses capacités
- Aborder chaque image avec un œil critique
- Signaler tout soupçon d'utilisation de l'IA qui enfreindrait les règles du concours
- participer à des discussions permanentes sur le rôle de l'IA dans la photographie.

En maintenant une communication ouverte, en actualisant nos lignes directrices si nécessaire et en encourageant une communauté qui valorise à la fois l'innovation et l'authenticité, nous pouvons faire en sorte que les concours de la CAPA continuent de célébrer l'art et le savoir-faire de la photographie sous toutes ses formes.

À mesure que nous avançons, nous devons trouver un équilibre entre les possibilités passionnantes que l'IA apporte à l'expression créative et notre engagement à préserver l'essence de la photographie traditionnelle. Ensemble, nous pouvons naviguer dans ce paysage en évolution et continuer à mettre en valeur le meilleur de l'art photographique.

Si vous avez des questions ou si vous avez identifié une image suspecte dans un concours que vous jugez, veuillez m'envoyer un courriel à l'adresse competitions@capacanada.ca.

Sheldon Boles – FACAP
ACAP Directeur des concours