**Objectif : trouver où et quand a été pris un média**

Le where = geo-location, déterminer où un média visuel a été capturé. Géoint = geospatial intelligence, c’est un autre domaine d’application de l’OSINT on cherche à comprendre le contexte dans lequel a été capturé le média.

Le when = chrono-location, déterminer ou estimer une heure ou une période de temps d'un événement ou d'une situation qui a été capturé par des médias visuels

A chaque étapes de mes recherches, je dois répondre à ces questions : Que sais-je ? Qu'est-ce que cela signifie ? (Alors) Que dois-je savoir ? Comment puis-je le savoir ?

**Plan :**

1. **Comprendre le contexte d média**
2. **Regarder s’il y a une antériorité**
3. **Métadonnées de fichiers numériques**
4. **Géo-localisation**
5. **Chrono-localisation**
6. **Comprendre le contexte du média**

→ Qui a posté la photo ?

→ Qu’est ce que l’auteur a fait avant ? trouver des informations sur le contexte du média

1. **Regarder s’il y a une antériorité**

→ Recherche d’image inversée, si la photo elle ressort quelque part d’autre, a déjà été utilisée.

→ Outils : Google Lens, Bing, Yandex, Tineye

→ On peut aussi focaliser sur des éléments de l’image. Ca va permettre de trouver des images ou des lieux potentiellements qui ressemblent où qui peuvent correspondre à ta photo.

1. **Métadonnées de fichiers numériques**

→ Vérifier si le fichier contient des métadonnées

→ Depuis quelques années, de nombreuses plateformes de médias sociaux suppriment les métadonnées des médias téléchargés. Aussi possible de supprimer manuellement ces infos avant la distribution. Les métadonnées à l'intérieur des balises Exif se composent principalement de données en texte brut qui peuvent être facilement modifiées ou effacées avec des outils simples à utiliser

→ Pas fiable sauf exceptions, par exemple lorsque le fichier est acquis directement auprès d'une source fiable, comme un photographe judiciaire ou un membre d'une agence de presse, mais en général, traiter les données Exif comme des informations corroborantes et vérifier toute date et heure mentionnées dans un fichier, en examinant son contenu.

Les métadonnées peuvent contenir :

* date de création
* le lieu d'enregistrement
* les applications utilisées pour l'édition
* des informations sur le créateur de l'élément

Format de stockage des données :

* dans le fichier lui-même : données Exif, t des attributs IPTC ou des métadonnées XMP
* pas rare de trouver des métadonnées dans le code source d'une page Web

Outils simples pour trouver et extraire ces métadonnées :

* Outil capable de lire les données Exif d'une photo numérique
* Youtube : API on peut récupérer : moment exact où la vidéo a été téléchargée, informations sur le titre, la description, les URL des vignettes, les balises et la catégorie, et de récupérer la date et l'heure exactes de publication

outil de amnesty international : <https://citizenevidence.amnestyusa.org/>

outil YouTube Metadata créé par Matthew Wright : <https://mattw.io/youtube-metadata/>

* Instagram : marche plus la technique. Instagram supprime toutes les informations contenues dans une photo lors de sa mise en ligne, ce qui rend impossible la récupération de la date et de l'heure de création d'une publication.
* <https://openminds.exopaedia.org/EXIF%20samples/exif%2069667671.egLsAwK4.Staroselciweb64_6625.htm>
* <https://exif.tools/>
* on peut voir les infos en clic droit sur l’image sur notre PC

1. **Géo-localisation**

**4.1 Repérer les détails**

* regarder les détails : les panneaux / les poteaux / le bitume :  <https://www.plonkit.net/australia> site avec les spécificités par pays
* les types d’arbres, où y a t il ce type d’arbre ?
* tricks for geoguessr, wired : <https://www.youtube.com/watch?v=0p5Eb4OSZCs>
* heure de lever, de coucher du soleil, orientation des immeubles : site suncalc
* augmenter la luminosité etc pour voir si y a des détails oubliés si la photo est trop sombre
* si y a des affiches d’événéments : certains pays ont une manière très spécifique d'écrire les dates, [normes ISO pour la notation des dates](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_date_formats_by_country) : Allemagne, la Suisse, l'Arménie et la Roumanie, écrivent les dates en utilisant des points entre les chiffres dd.mm.yyyy

**4.2 Outils**

**Overpass turbo =** outil pour interroger et visualiser les données de OpenStreetMap (OSM), une base de données géospatiales librement accessible

* Introduction à overpass turbo : <https://www.youtube.com/watch?v=q9QI4AfwHoM>
* tuto : <https://www.youtube.com/watch?v=VMPMdK1IvKU>
* Overpass Turbo permet de créer des requêtes pour extraire des données spécifiques : bâtiments d’une hauteur spécifique ou ayant des attributs particuliers, routes, points d’intérêt, parcs, arrêts de bus…
* système de requête : Overpass Turbo utilise un langage de requête appelé Overpass QL qui permet de spécifier exactement quelles données tu veux extraire
* affiche les résultats directement sur une carte

**OpenStreetMap** = projet collaboratif visant à créer une carte libre, mondiale et éditable par tous. C'est une alternative open-source à des services de cartographie propriétaires comme Google Maps.

* OSM couvre l'intégralité de la planète, y compris des régions souvent négligées par les services de cartographie commerciaux
* tout le monde peut y contribuer
* Toutes les données collectées dans OpenStreetMap sont disponibles sous une licence libre (ODbL - Open Database License). Cela signifie que les données peuvent être utilisées, modifiées et distribuées gratuitement

Tuto geolocalisation avec overpass turbo : <https://haax.fr/fr/writeups/osint-geoint/osint-flight-volume2-overpassturbo/>

**4.3 Quels sont les autres outils intéressants ?**

→ how you can use QGIS to view aerial and satellite imagery by using publicly available datasets via Web Map Tile Service : <https://sector035.nl/articles/aerial-imagery-in-qgis>

comment avoir des images satellite autres que google maps, et connaitre quand on été prises les photos

**4.4 Recréer la photo**

* Réussir à recréer la photo avec Google
* Il faut vraiment trouver des confirmations, être sur

1. **Chrono-localisation**

→ La chronolocalisation nécessite une indication globale de la localisation si l'on veut être précis. Et la géolocalisation et la chronolocalisation peuvent se compléter :

* connaître le lieu précis = peut aider à déterminer une période de temps précise
* une ombre peut aider un enquêteur à géolocaliser en donnant un indice sur la direction dans laquelle une photo ou une vidéo a été prise
* déterminer une heure ou une date peut permettre de trouver des événements spécifiques qui se sont produits à ce moment précis, afin de zoomer sur des emplacements possibles

→ Définir son objectif : trouver une heure exacte n'est pas toujours possible, et parfois même pas nécessaire. Par exemple, un accusé dit qu’une événement s’est passé à telle date, si on prouve qu’il a pas pu se passer avant telle date ultérieure, il ment ⇒ pas toujours besoin de date précise.

**5.1 Trouver la période de temps**

Au plus tôt, quand cette photo aurait pu être prise ?

* se pencher sur des objets ou des circonstances qui n'étaient pas présents
* objets ou circonstances qui ont changer
* les dates de fabrication des voitures
* les plaques d'immatriculation émises dans l'ordre chronologique : Le numéro d’immatriculation est attribué nationalement et de manière chronologique, <https://platesmania.com/lv/gallery.php?gal=lv&ctype=1&nomer=FA+1%2A#google_vignette>
* la présence d'un véhicule de transport public qui correspond à une heure ou à un jour spécifique mentionné dans ce cas particulier
* On peut également rechercher les saisons spécifiques, la météo locale
* les travaux de construction qui ont été effectués dans la région

Au plus tard, quand cette photo aurait pu être prise ?

* examiner les choses qui ont changé après la date revendiquée
* rechercher de nouveaux objets après le moment de l'événement, comme de nouveaux panneaux de signalisation ou des travaux de construction terminés
* des choses qui ont été retirées après le moment revendiqué
* une pelouse tondue, un bâtiment démoli. Tout ce qui peut faire reculer cette date peut être utilisé pour trouver le dernier moment où la situation recherchée aurait pu se produire

Exemple d’utilisation d’une réduction de la période de temps pour trouver une estimation de la date exacte : le défi [Quiztime du 28 février 2018](https://twitter.com/bayer_julia/status/854017246175404032?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E854017246175404032%7Ctwgr%5Ef2fbd35be74df5e336ce338b60a1ba00b2c2625d%7Ctwcon%5Es1_&ref_url=https%3A%2F%2Fcdn.embedly.com%2Fwidgets%2Fmedia.html%3Ftype%3Dtext2Fhtmlkey%3Da19fcc184b9711e1b4764040d3dc5c07schema%3Dtwitterurl%3Dhttps3A%2F%2Ftwitter.com%2Fbayer_julia%2Fstatus%2F854017246175404032image%3Dhttps3A%2F%2Fi.embed.ly%2F1%2Fimage3Furl3Dhttps253A252F252Fpbs.twimg.com252Fmedia252FC9oSMRoXsAEOtoj.jpg253Alarge26key3Da19fcc184b9711e1b4764040d3dc5c07), le tuto : <https://medium.com/quiztime/quiztime-february-28-2018-5a30deeaf4a6>

**5.2 Réduire la période de temps : indices à trouver**

* Indications saisonnières telles que les fleurs, les arbres ou les conditions météorologiques générales
* Années de production des voitures, dates d'émission des plaques d'immatriculation
* Constructions neuves, travaux de construction ou de démolition
* Tours d'horloge, horloges et horloge des transports publics
* Panneaux indiquant les restrictions de stationnement en fonction du temps pour déterminer un jour de semaine
* Marchés, travaux, festivités ou autres événements temporaires
* Affiches ou pancartes avec des dates, comme des sorties de films
* Publicités, soldes ou offres spéciales dans les magasins

Constructions et aménagement paysager :

* Google Earth Pro : version web et application ⇒ sur l’application on peut voir des données historiques
* demo.f4map.com maps en 3D
* top 4 satellite imagery ressources : google earth, Sentinel Hub (meilleur que google earth pour voir évolution dans le temps, et y a des filtres pour l’agriculture et tout), Zoom Earth (weather map), World Imagery Wayback (permet de faire lavant apres en tirant la et bien pour voir evolution dans le temps) ⇒ [https://www.youtube.com/watch?v=OONjbRAR-™](https://www.youtube.com/watch?v=OONjbRAR-%E2%84%A2)
* consulter l’imagerie satellite pour voir les changements
* d'autres sources qui disposent d'informations sur la zone : médias d'information, réseaux sociaux, à condition qu'ils contiennent des informations avec une date

Événements, actes et festivités

* affiches, des pancartes : affiches généralement placées plusieurs semaines avant un grand événement et visibles plusieurs mois après l'événement
* Affiches de cinéma et de théâtre
* Événements et expositions
* Panneaux publicitaires

Saisons et nature

* Les plantes et les arbres peuvent donner une très bonne indication de la saison
* si une plante ou arbre fleuri : de quelle plante il s’agit ? quand fleurit-elle ?
* certaines cultures ou plantes peuvent fleurir à des mois différents, selon l'endroit
* quand sont taillés / élagués les arbres ?
* En comparant des images de cet arbre particulier sur de longues périodes de temps sur Flickr, nous avons pu estimer à quels mois précis de l'année cet arbre a été élagué
* zones USDA eut être utilisée comme référence ou pour vérifier des plantes ou des arbres spécifiques dans une zone géographique

Données de vol

* Après avoir géolocalisé la photo, elles ont examiné les données de vol disponibles dans cette zone et ont obtenu l'heure exacte : [exemple](https://twitter.com/fiete_stegers/status/1091300440292114432)
* outil pour suivre le trafic aérien : <https://www.flightradar24.com/>
* sur certains sites il est possible d'obtenir plus d'informations historiques sur le trafic aérien

**5.3 Chronolocalisation basée sur le soleil : déterminer une date ou une heure en utilisant les ombres**

Alors que nous tournons autour du Soleil une fois par an, la Terre tourne également autour d'un axe vertical légèrement décentré. L'axe incliné, associé à la rotation autour du Soleil, donne à la Terre ses quatre saisons. Une fois c’est l’hémisphère sud, une fois l’hémisphère nord. La rotation de la Terre et la trajectoire autour du Soleil sont extrêmement prévisibles, nous savons qu'à tout moment et à tout jour donné, le Soleil se trouve dans une position spécifique. En été, dans l'hémisphère nord, le Soleil est haut dans le ciel, tandis qu'en hiver, il est beaucoup plus bas vers l'horizon.

* la terre tourne autour du soleil, 1 an c’est le temps que prend la terre pour faire un tour du soleil
* la lune tourne autour de la terre = environ 29 jours pour faire un tour
* la terre tourne sur elle même c’est ce qui crée le jour et la nuit = environ 24h pour faire un tour sur elle même
* saisons : ce tour de la terre autour du soleil c’est pas vrm un cercle, donc au cours de l’année y a des moments où la terre est plus proche du soleil et d’autres moins mais c pas pour ca les saisons. quand c’est l’été dans l’hemisphere nord, c’est l’hiver dans l’hémisphere sud, et ca c provoqué par l’inclinaison de la terre par rapport au soleil y a une partie qui aura plus de temps de soleil hémisphere nord quand c son tour ou hemisphere sud apres et quand ils ont plus de soleil c’est lété. La chaleur dépend aussi de l’inclinaison, ca chauffe plus ou moins

Sur Internet, il existe plusieurs outils permettant de calculer la position exacte du Soleil à un jour ou à une heure donnée. (<http://www.solartopo.com/orbite-solaire.htm>)

il suffit de connaître :

* angle entre le soleil et l’horizon = élévation, le zénith ou l'altitude
* angle entre le nord et le soleil = l'azimut
* ⇒ Grâce à ces deux informations, n'importe qui peut calculer la date et l'heure possibles d'une ombre donnée.