Mise en œuvre de IIIF pour la reconnaissance automatique de documents

IIIF - Biblissima

Christopher Kermorvant

TEKLIA

Traitements automatiques de documents

TEKLIA - Arkindex

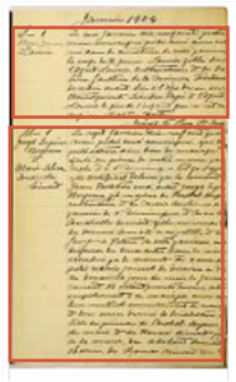
- Traitement automatique de grandes collections de documents numérisés
- Basé sur des algorithmes de Machine/Deep Learning
- *Platform As A Service*
- Compatible IIIF (dès le début)

Arkindex versus eScriptorium ?

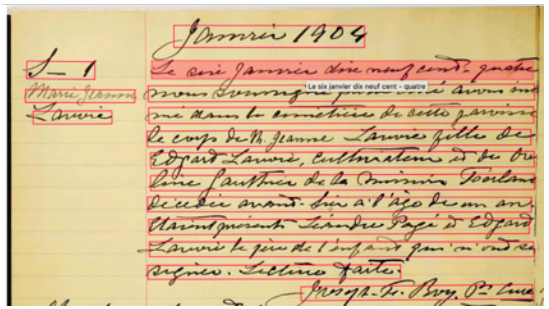
Traitements automatiques de documents

Page classification

Page segmentation



Text line detection and recognition



Named-entity and relation extraction, linking

Indexation

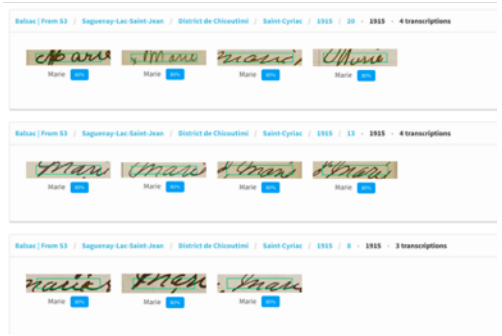
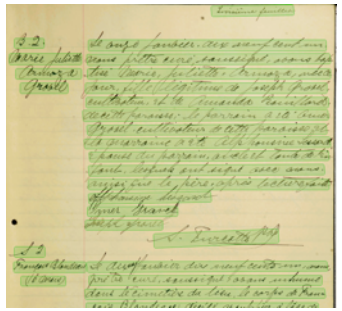


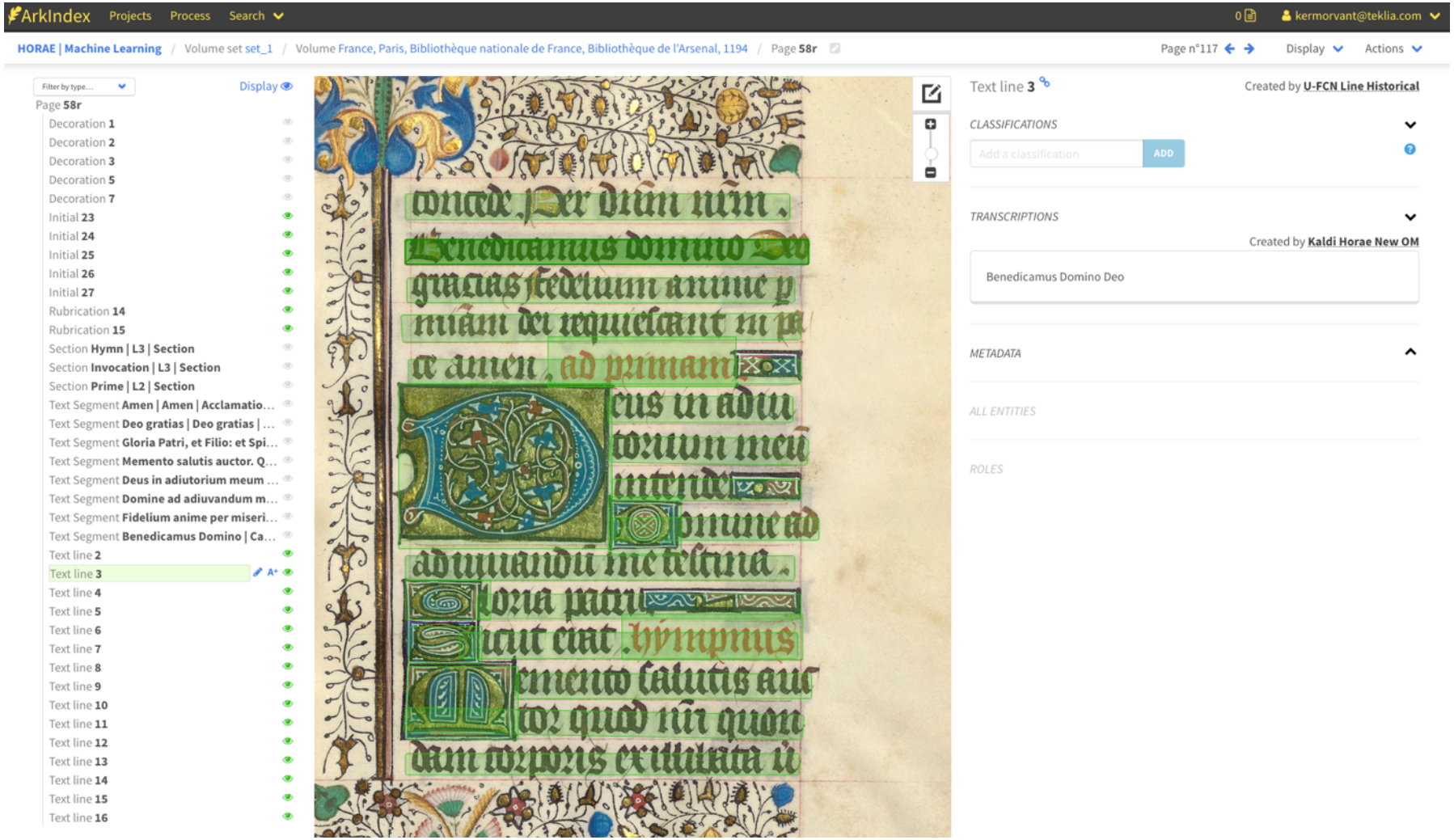
Illustration de l’usage de IIIF sur 2 projets

HORAE (HOurs - Recognition, Analysis, Editions)
Etude des pratiques religieuses de la fin du Moyen Âge à travers les livres d’heures
ANR-17-CE38-0008

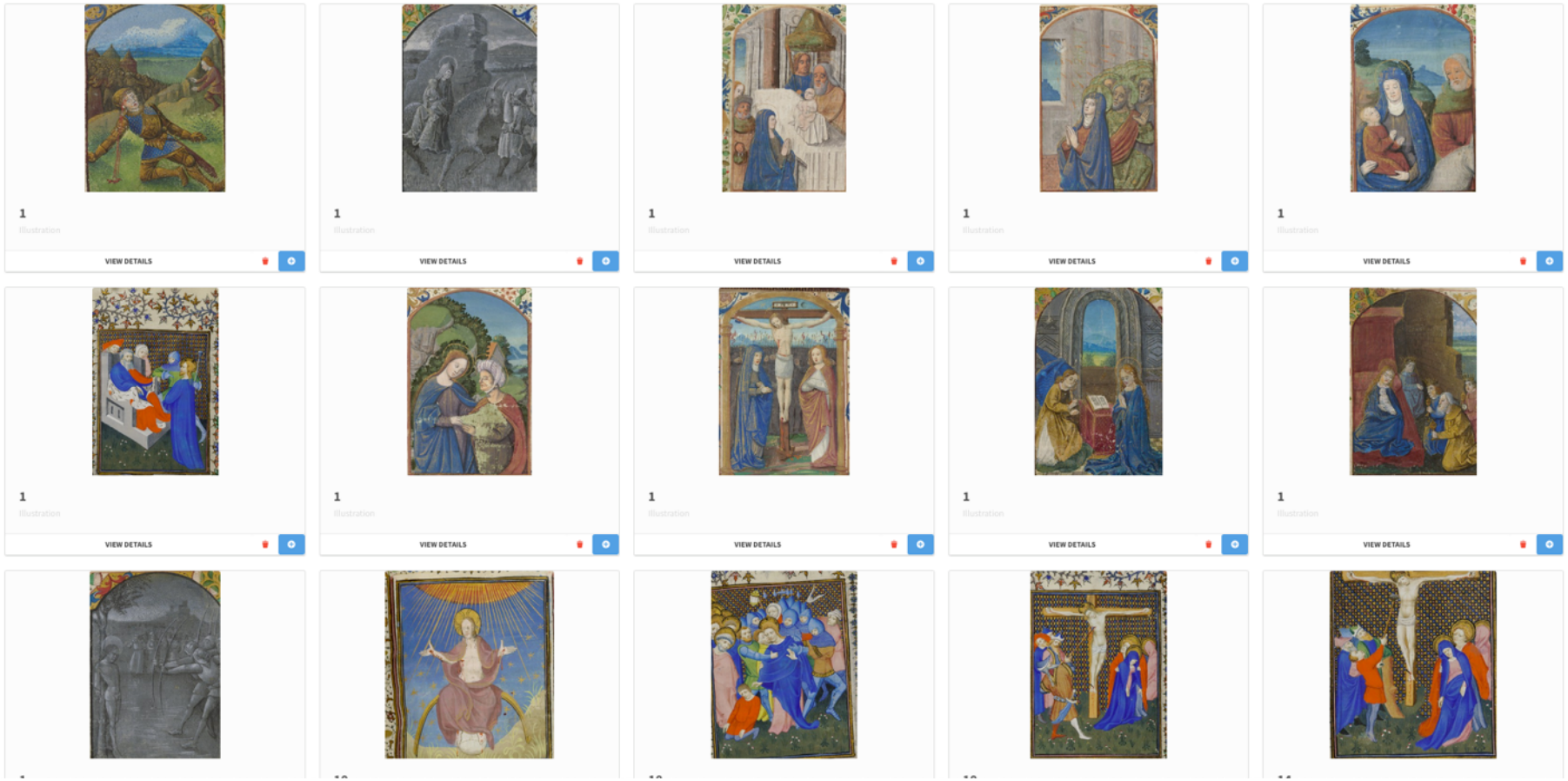


BALSAC
Reconnaissance de 6 millions d’actes paroissiaux du Quebec 1850-1920.
Université du Québec à Chicoutimi

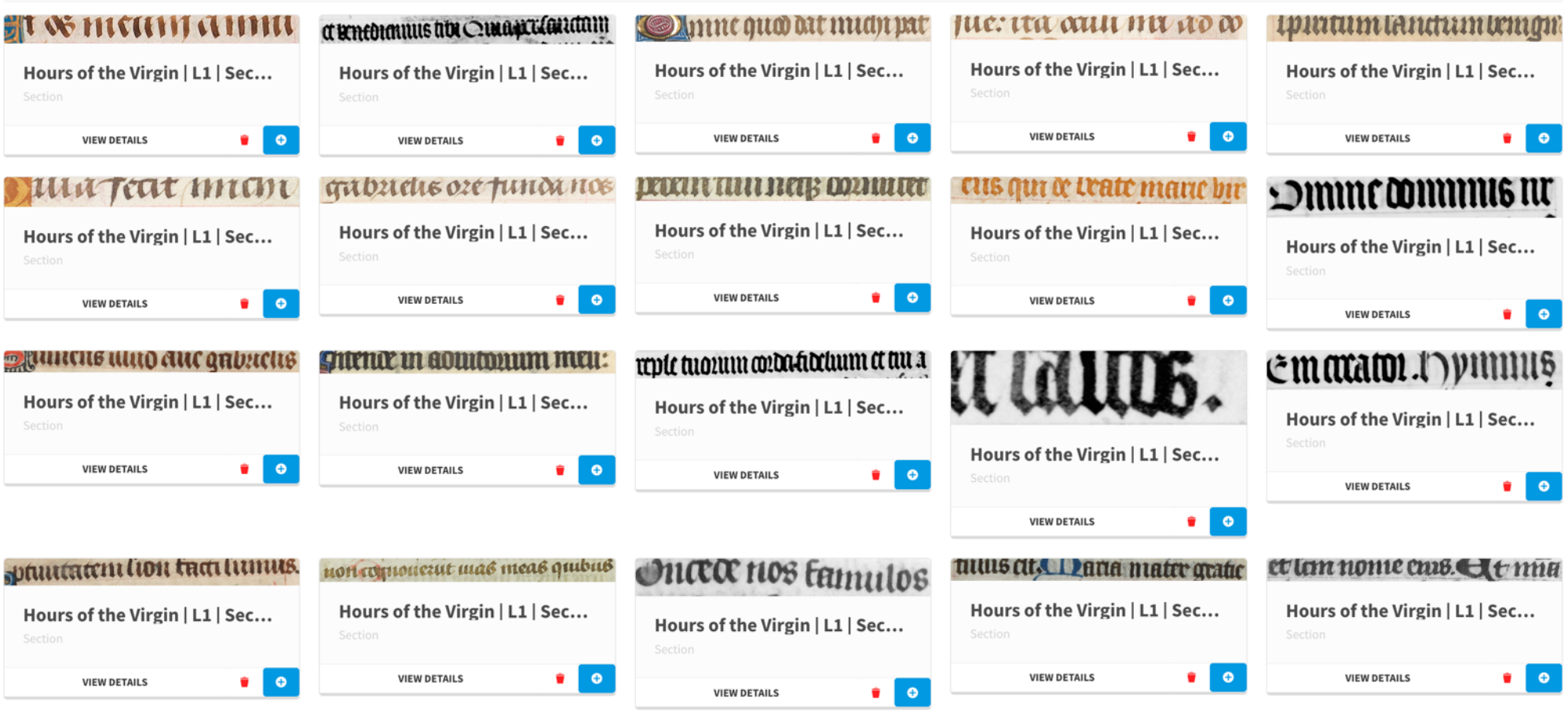
Projet HORAE : études des livres d'heures



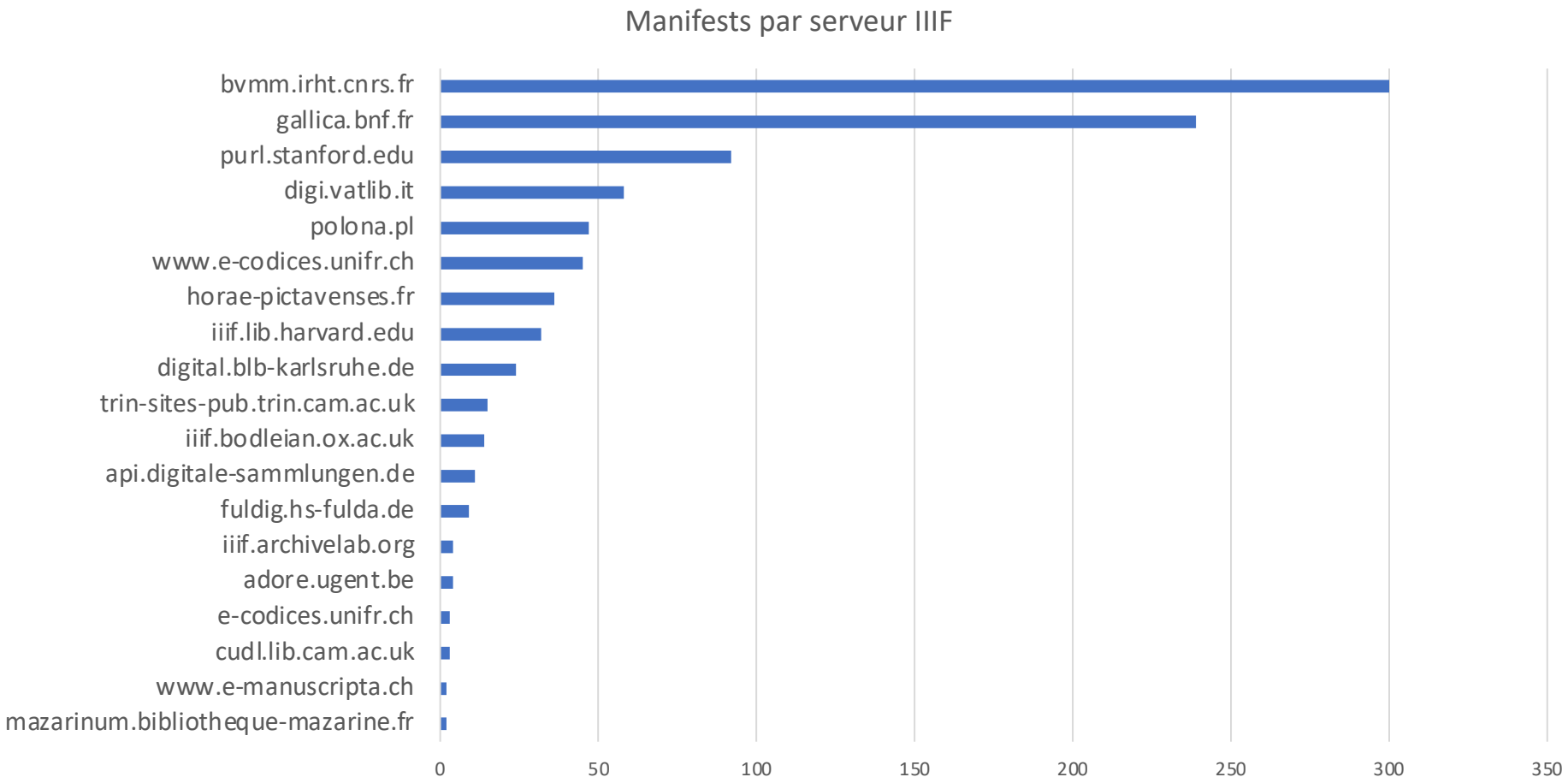
IIIF : Accès à toutes les miniatures



IIIF : Accès à la structure, les heures de la Vierge



Projet HORAE : 944 livres d'heures

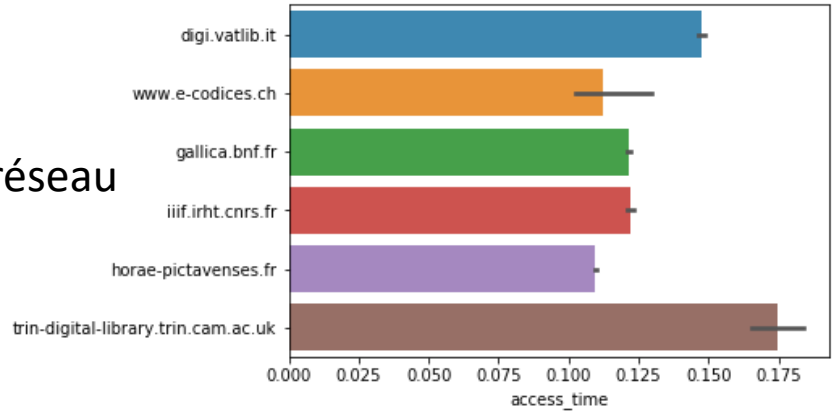


Projet HORAE : performances des serveurs

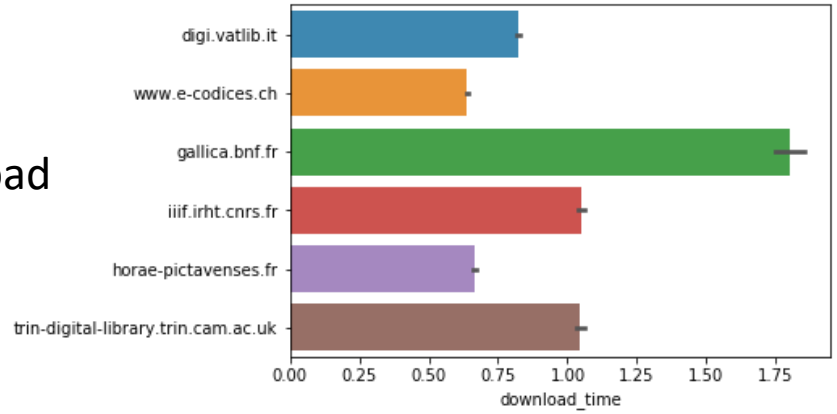
5 serveurs IIIF en Europe
1 serveur de traitement à Helsinki

Projet HORAE : performances des serveurs

Temps réseau



Temps Download



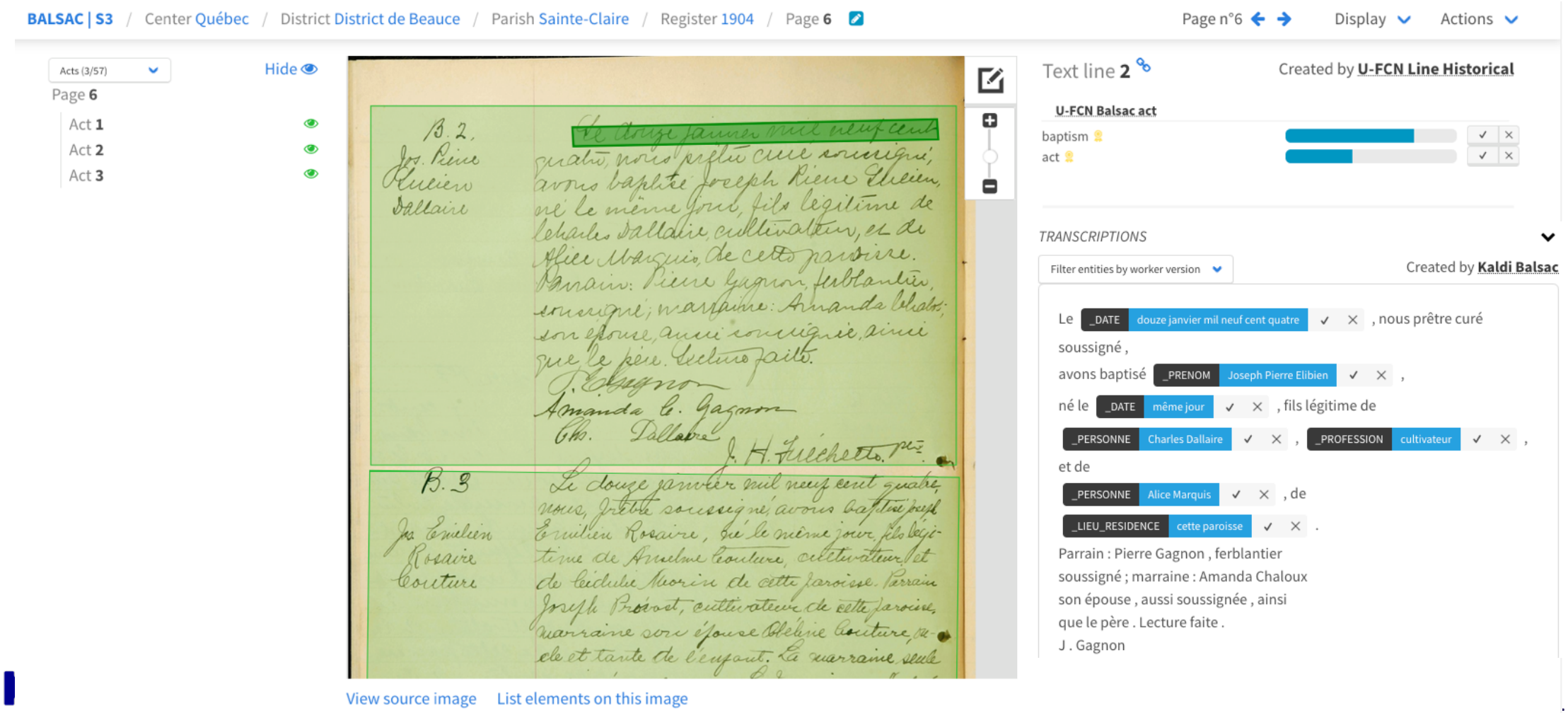
62 529 requêtes

Projet HORAE : performances des serveurs

serveur	position	temps	nombre requêtes	logiciel
digi.vatlib.it	Vatican	0.82	21441	IIPImage
www.e-codices.ch	Fribourg, Suisse	0.62	14863	Loris
gallica.bnf.fr	Paris, France	1.80	11760	IIPImage
iiif.irht.cnrs.fr	Orléans, France	1.04	8806	OmekaS
horae-pictavenses.fr	Paris/Niors, France	0.66	2868	OmekaS
trin-digital-library.trin.cam.ac.uk	Cambridge, Angleterre	1.04	2791	Cantaloupe

Les performances dépendent de paramètres du serveur, de la charge, du cache, du format d'image…

Projet Balsac : Extraction d'information dans les registres paroissiaux du Quebec (1850-1920)



Projet Balsac : serveur IIIF

Images

10 centres
36 districts
1 985 paroisses
44 742 registres
1 995 646 images

Format JPEG2000
Stockage AWS S3

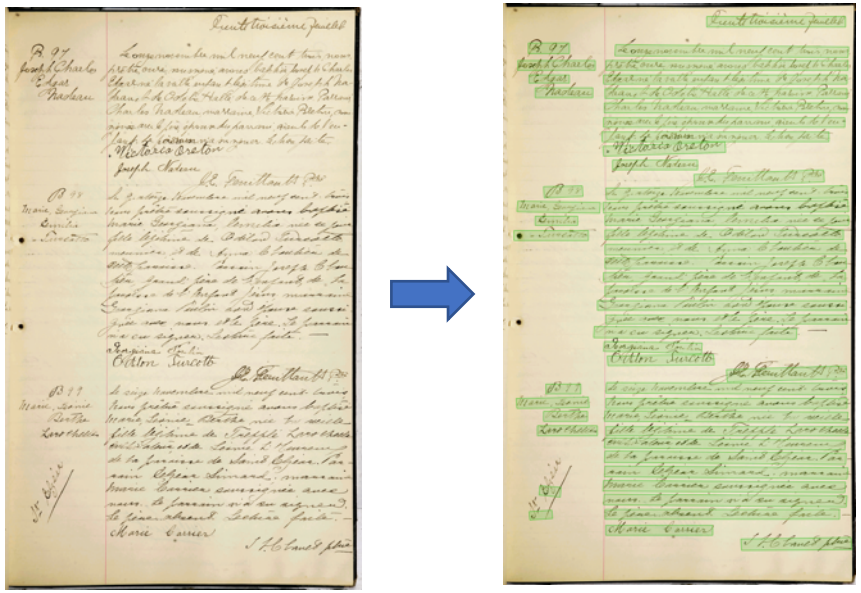
Choix de Cantaloupe en 2019 

- support AWS S3 ✓
- support JP2000 ✓
- très versatile (cache, support de multiples formats d'images)
- assez performant

Maintenant ?

- Consommation de RAM importante
- Migration en stockage local car S3 trop lent
- Conversion des images en JPEG pour réduire le stockage et éviter les conversions par le serveur

Projet Balsac : Stratégies d'accès aux images



Détection des lignes de texte :

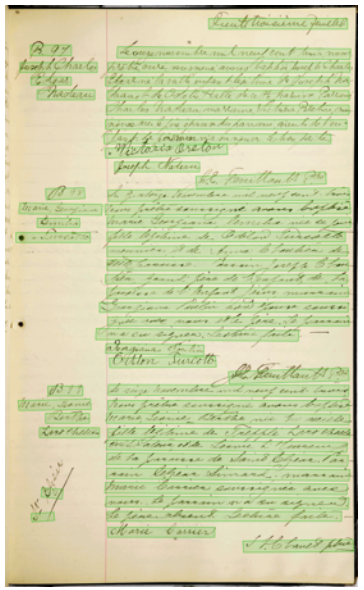
- Prédiction par réseaux de neurones profonds
- Besoin d'accéder à l'image de page complète

Mais pas besoin de travailler sur l'image en pleine taille car le réseau la réduit

- temps moyen de download en full size : 6.96 sec
- temps moyen de download en taille réduite : 0.70 sec

https://iiif.teklia.com/main/iiif/2/balsac-jpg%2FDN0753%2F03Q_CE306S24%2F1903%2F03Q_CE306S24_1903_067.jpg/full/470,768/0/default.jpg - size=470x768

Projet Balsac : Stratégies d'accès aux images



Le onze novembre mil neuf cent trois , nous prêtre , curé soussigné , avons baptisé Joseph Charles Edgar né la veille , enfant légitime de Joseph na deau et de Odibs Hallé , de cette paroisse . Parrain Charles Nadeau , marraine Victoria Bleton , vu n ' a signé avec le père époux du parrain , Etaients de l ' en - Vant . Le parrain n ' a su signer . Lechore faite . J . Victoria Arston Joseph Nadeau J . E . Feuilteault Ptre Le quatorze Novembre mil neuf cent trois nous prêtre soussigné avons baptisé Marie Georgiana , Emilia née ce jour fille légitime de Odilon Turcotte meunier , et de Anna Cloutier de cette paroisse . Parrain Joseph Clau tier , grand père de l ' enfant de la paroisse de l ' Enfant Jésus ; marraine Georgianna Pinaulin son épouse , soussi gné avec nous . et le père . Le parrain n ' a su signer . Lecture faite Georgiana Poulin Odilon Turcotte J . E . Feuiltant Ptre Le seize novembre mil neuf cent trois nous prêtre soussigné avons baptisé Marie Léonie Berthe née la veille fille légitime de Trepplé Larochelle cultivateur , et de Léonie L ' Heureux de la paroisse de Saind Elzéar . Par rain Elzéar Simard ; marraine Marie Carrier soussignée avec nous . Le parrain n ' a su signer Le père absent . Lecture faite . Marie Carrier J . E . Canuel ptre

Reconnaissance d'écriture:

- Prédiction par réseaux de neurones profonds
- Besoin d'accéder aux images de ligne

Mais l'utilisation des zones IIIF

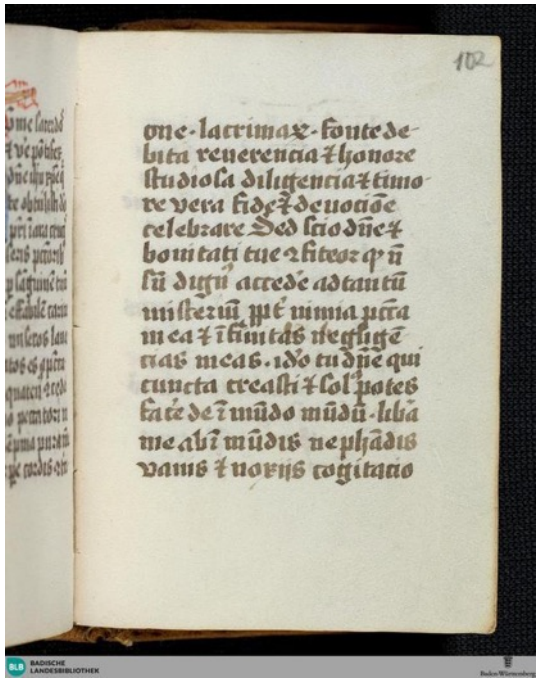
- est trop lente car une requête par ligne
- surcharge les serveurs

Téléchargement de l'image complète et découpage en ligne en local

TEKLIA

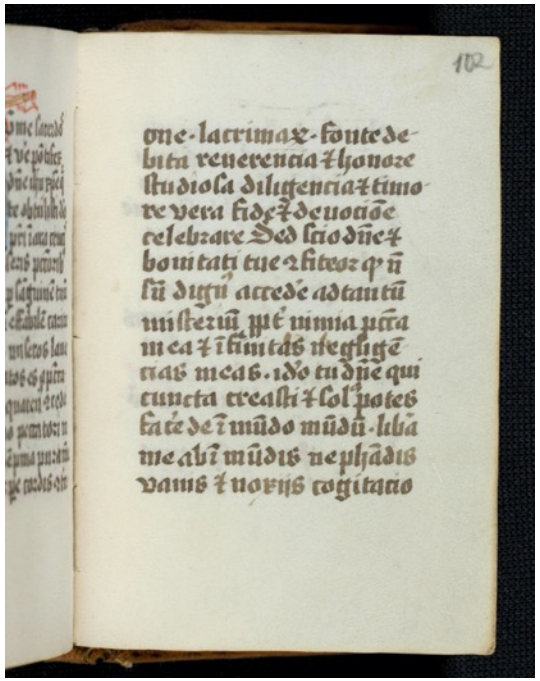
IIIF : quelques surprises

resized



https://digital.blb-karlsruhe.de/blbhs/i3f/v20/1078658/full/604,767/0/default.jpg

full



https://digital.blb-karlsruhe.de/blbhs/i3f/v20/1078658/full/full/0/default.jpg

IIIF : quelques surprises

L'image est de taille 5069×3616 selon info.json

Mais l'image téléchargée en full/full/0/default.jpg est de taille … 4000×2853

Car le serveur limite la taille maximale des images en précisant `maxWidth` / `maxHeight`

Sauf quand le serveur ne le précise pas…
(mauvaise configuration)

https://adore.ugent.be/IIIF/images/archive.ugent.be%3A7F0C4994-C579-11E7-8646-155E6EE4309A%3ADS.50/full/full/0/default.jpg
https://adore.ugent.be/IIIF/images/archive.ugent.be%3A7F0C4994-C579-11E7-8646-155E6EE4309A%3ADS.50/info.json

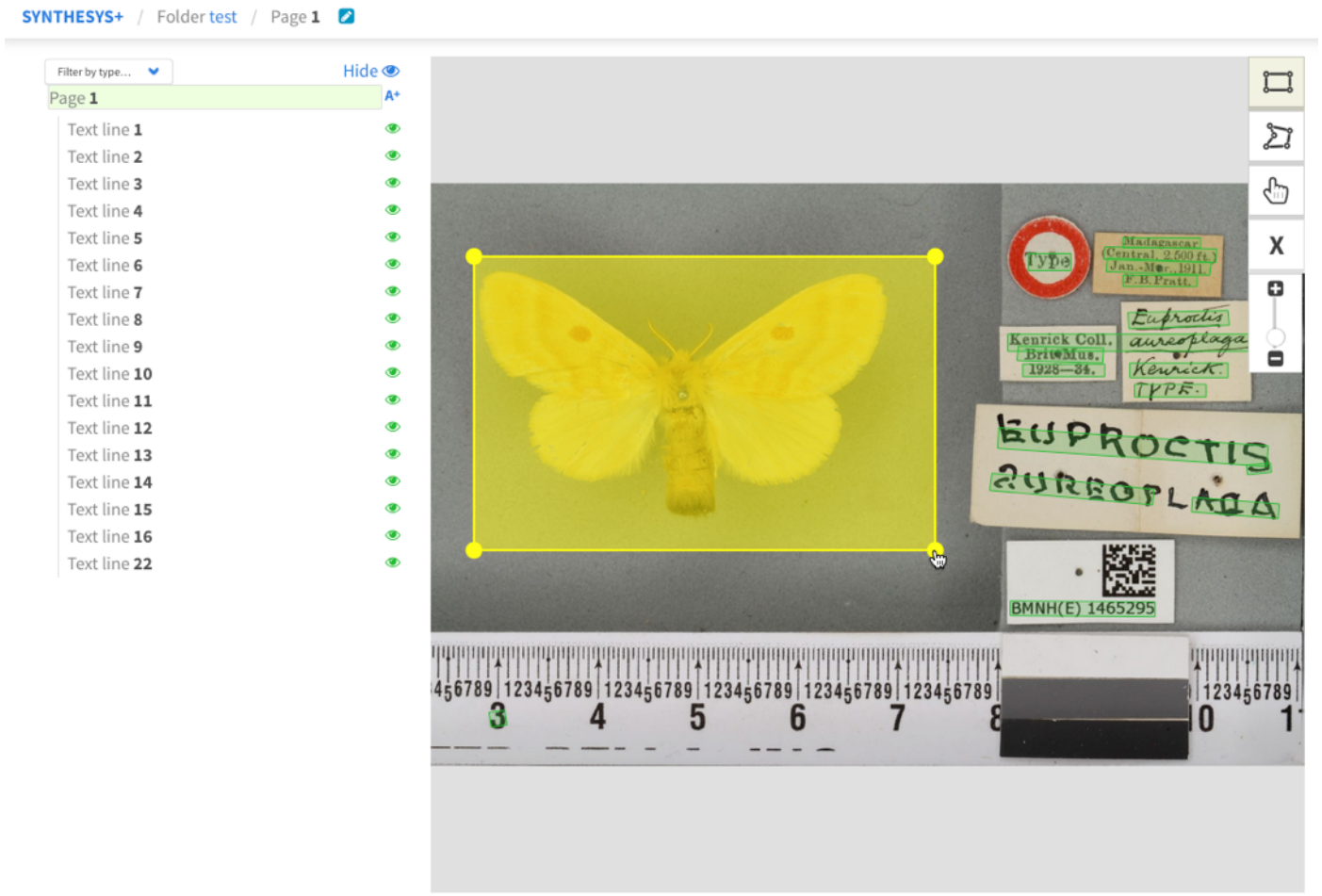
IIIF : quelques surprises

- Migration des serveurs IIIF vers HTTPS pas toujours effectuée : les navigateurs ne chargent pas les images
- Dans les manifests, les `strings` ne sont pas forcément des `strings`

```
"label": [ {"@value": "Titel"}, {"@value": "書名"},
{"@value": "Title"} ]
```

- Manifests non à jour (image en erreur, images supprimée)
- Mauvais arrondi au redimensionnement de certaines images : on demande 1024×1024, on obtient 1024×1025

SYNTHESYS+ : 30 institutions européennes



- Gothenburg Global Biodiversity Centre
- Global Biodiversity Information Facility
- State Museum of Natural History Stuttgart
- Museum National d'Histoire Naturelle
- Royal Museum of Central Africa
- Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig
- Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung
- Picturae
- Consortium of European Taxonomic Facilities
- Meise Botanic Garden
- Finnish Museum of Natural History
- Botanischer Garten und Botanisches Museum
- University of Copenhagen
- University of Manchester
- Naturhistoriska riksmuseet
- Greek Research and Technology Network
- Biodiversity Information Standards
- National Museum Prague
- Natural History Museum Vienna
- Hellenic Centre for Marine Research
- Royal Botanic Gardens, Kew
- Royal Botanic Garden Edinburgh
- The Natural History Museum
- Royal Belgian Institute of Natural Sciences
- Digirati
- National Natural History Collections of the Hebrew University of Jerusalem
- Smithsonian (hosting the Global Genome Biodiversity Network)
- Global Genome Biodiversity Network
- Hungarian Natural History Museum
- Museum für Naturkunde
- Naturalis Biodiversity Center
- CSIC: Museo Nacional de Ciencias Naturales & Real Jardin Botanico

TEKLIA

Questions ?

kermorvant@teklia.com

TEKLIA