



## ENTRAINEZ VOTRE IA A RECONNAITRE DES QUADRILATERES

Entrenez votre IA à reconnaître des images



### Objectifs :

 ENTRAÎNEMENT IA	<b>Entraînement IA</b>	<b>Entraînez et expérimentez</b> des modèles d'IA, et <b>visualisez des zones d'interaction</b> qui permettent à l'IA de prendre sa décision.
	<b>Réseau de neurones</b>	Explorez la <b>structure et le fonctionnement du réseau de neurones</b> des modèles entraînés pour « ouvrir la boîte noire ».

### Sommaire :

**Partie 1 :** Découvrir la plateforme Vittascience : entraîner une IA à reconnaître des images.

**Partie 2 :** Comprendre la démarche de l'IA avec le jeu de Pierre Feuille-ciseaux

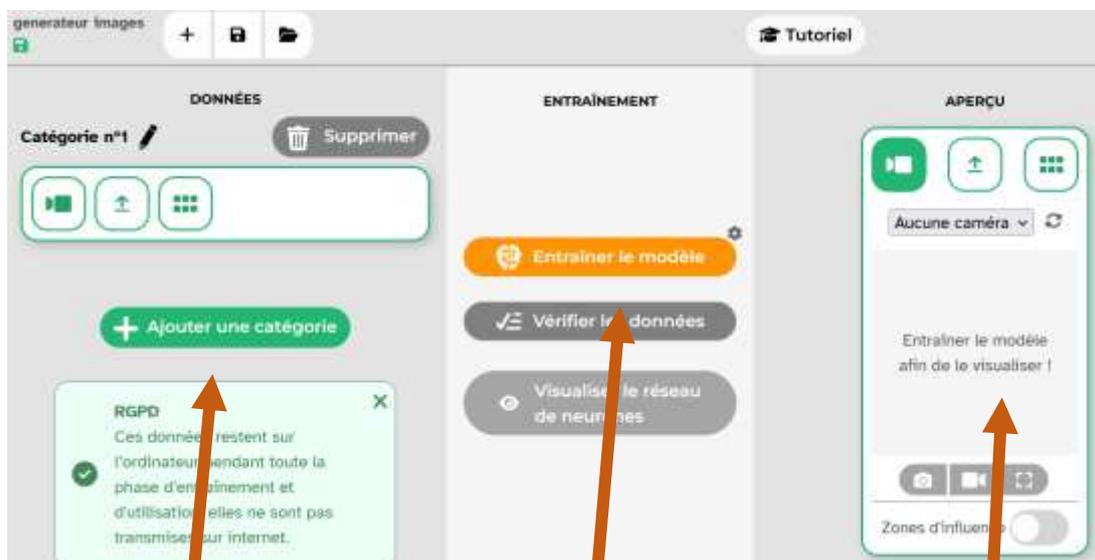
**Partie 3 :** Création de données, reconnaître un quadrilatère, entraîner une IA

**Partie 4 :** Exploiter les résultats de l'IA, observer le réseau de neurones, la zone d'influence.

## Partie 1 : Présentation de la plateforme



Se connecter au site **Vittascience IA** et sélectionner « images » : <https://fr.vittascience.com/ia/>



**Zone d'enregistrement des données**

**Zone d'entraînement**

**Zone pour tester le modèle et comprendre son fonctionnement**



## Partie 2 : l'exemple du jeu Pierre-Feuille-Ciseaux

Voici la présentation du jeu Pierre Feuille Ciseaux avec l'IA de Vittascience.

Pour le moment, regarder les vidéos pour comprendre le fonctionnement de classification entre plusieurs catégories des images. *On ne vous demande pas de créer ses catégories.*

### Etape 1 : Comment entrainer une IA à reconnaître des images ?

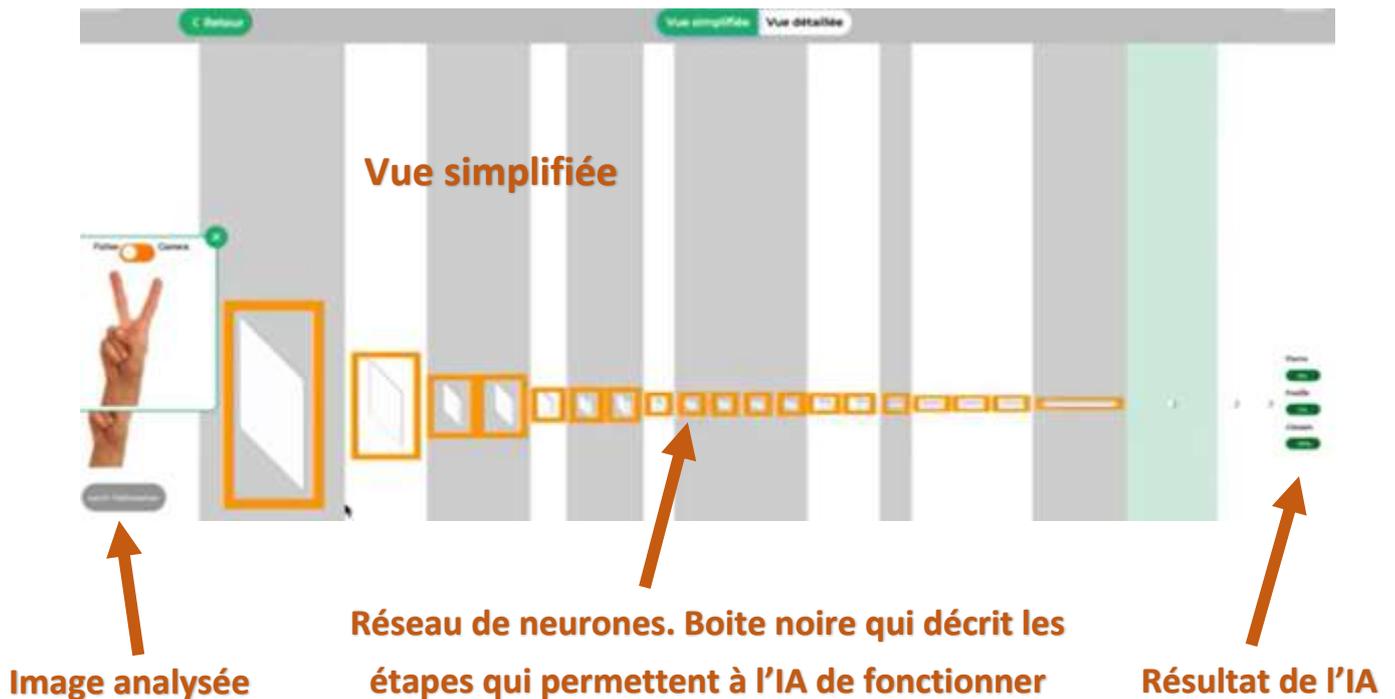
Rentrer les données en téléchargeant des images et entrainer votre IA à reconnaître les 3 catégories : Pierre – Feuille - Ciseaux.

⇒ Voir la vidéo : [https://www.youtube.com/watch?v=EDtvcOI\\_PhA](https://www.youtube.com/watch?v=EDtvcOI_PhA)

### Etape 2 : Qu'est ce qu'un réseau de neurones ?

Visualiser le réseau de neurones du projet Pierre-feuille-ciseaux.

⇒ Voir la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=LWr9RS0y6r4>

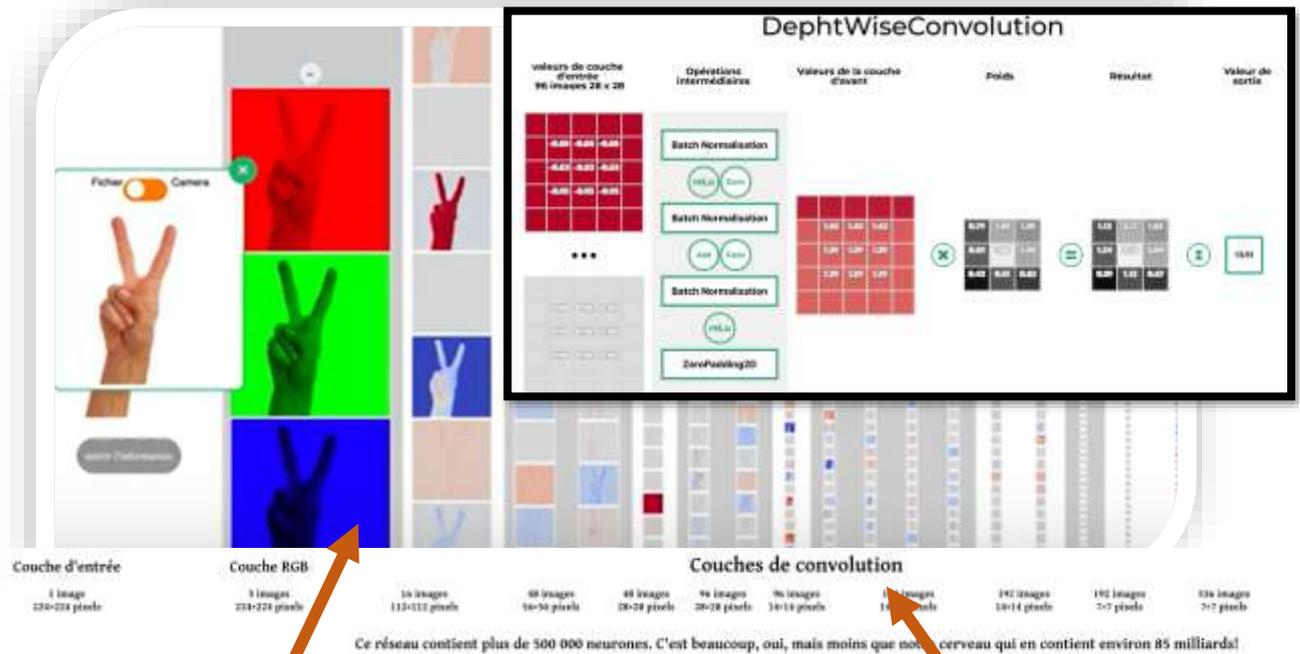


La vue simplifiée permet de voir le réseau de neurones d'un point de vue schématique.

On observe que la taille des couches au centre évolue : au début, les images sont grandes et peu nombreuses, puis deviennent vers la droite de plus en plus petites et plus nombreuses.



## Vue détaillée du réseau de neurones



Vues de chaque neurones

Nombres de neurones

Calculs de convolution

Chaque neurone a une valeur. On peut visualiser les liens avec la couche précédente.

Dans l'onglet « information », on peut obtenir des explications les calculs effectués par l'IA pour les couches de convolution notamment et la couche de sortie.

### Etape 3 : Programme pour jouer à pierre – feuille - ciseau

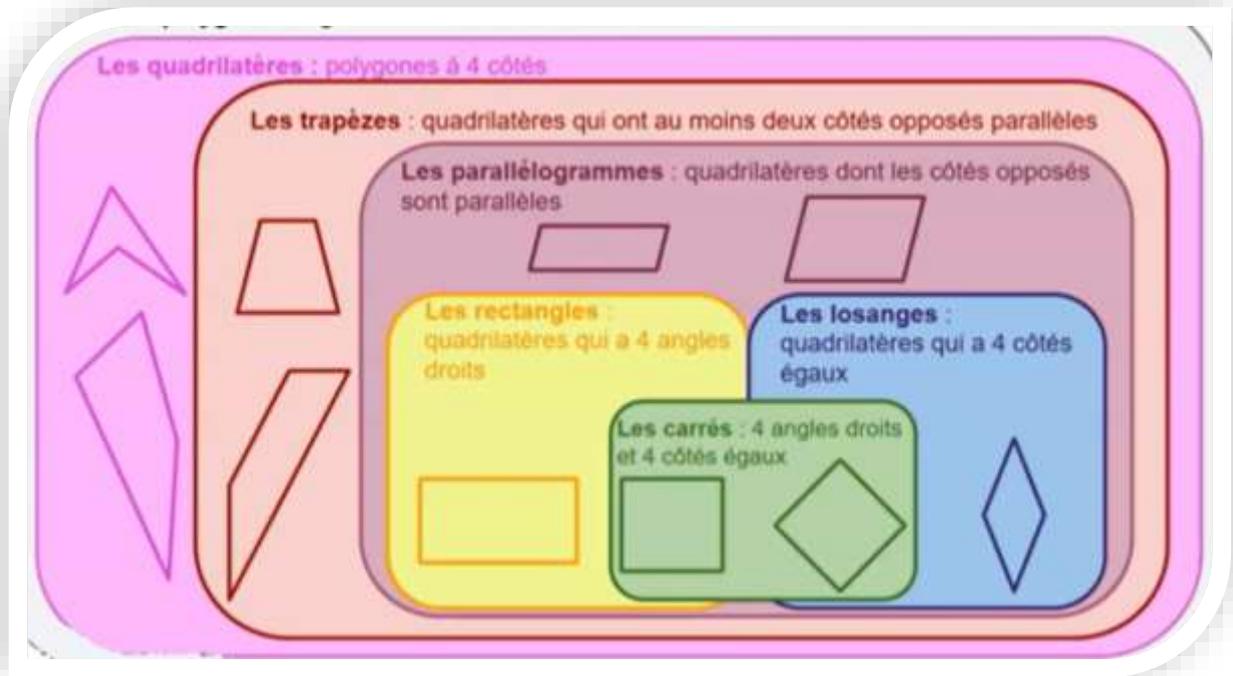
Comprendre le programme qui permet de jouer à 2 à pierre – feuille – ciseaux

⇒ Voir la vidéo : interface Adacraft (Scratch) : <https://www.youtube.com/watch?v=pnXHdTjZOak>



## Partie 3 : Reconnaître des quadrilatères

Rappel : Voici la classification des quadrilatères



Validation du professeur

1.

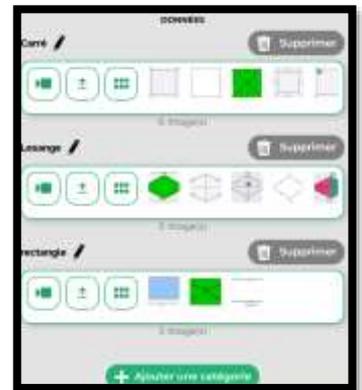
### Etape 1 : Enregistrement des catégories

1. Décrire vos catégories (carrés, trapèzes, autres quadrilatères...)

- ▶ + Ajouter une catégorie.
- ▶ Renommer les catégories avec le stylo.

2. Importer vos images à entraîner

- ▶ Enregistrer des images de chaque catégorie sur votre ordinateur



2.

Attention : prenez des images diversifiées, des quadrilatères sur papier uni, sur papier quadrillé, des figures où les propriétés apparaissent, et dans tous les sens.

- ▶ Téléverser des images (Upload images) puis glisser les images préparées.

3.

### Etape 2 : Entraîner le modèle

3. Cliquer sur "Entraîner le modèle" afin de générer le réseau de neurones .





Validation du  
professeur

4.

### Etape 3 : Reconnaître à quelle famille appartient le quadrilatère

4. Enregistrer une image d'un quadrilatère de chaque catégorie.

Tester la reconnaissance d'images de votre IA.

5. Observer les pourcentages de chaque catégorie pour savoir dans quelle famille l'IA a-t-il classé votre quadrilatère. Que constatez-vous ?

---

---

6. Etes-vous satisfait du résultat ?

---

6.

➤ Si oui, vous avez bien entraîné votre IA.

➤ Sinon, rajouter des images de quadrilatère qui semble vous manquer pour une bonne identification. Cliquer sur « Entraîner votre modèle » et recommencer en testant une nouvelle image jusqu'à ce que vous soyez satisfait des résultats.

7.

7. Etudier l'image ci-dessous : que constatez-vous ?

---

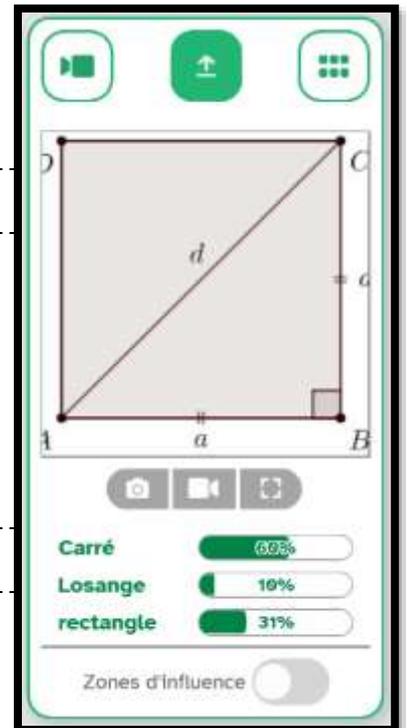
---

8.

8. Quels points de vigilance envers ces IA reconnaissances d'images peut-on en conclure ?

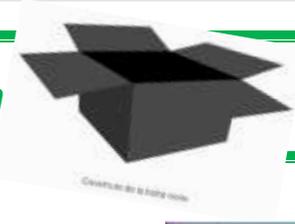
---

---





## Partie 4 : Zone d'influence et réseaux de n



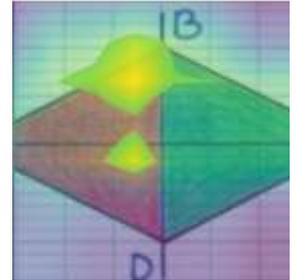
Validation du professeur

9.

### Etape 4 : Visualiser la zone d'influence

Zone d'influence : zones qui sont les plus déterminantes dans la prédiction de la catégorie.

9. Quelles sont les zones les plus sombres en général dans l'analyse de vos images par l'IA ?



10.

### Etape 5 : Visualiser le réseau de neurones

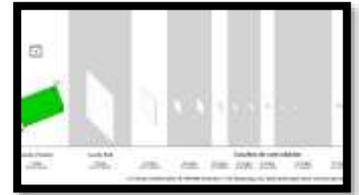
Il est possible de visualiser le réseau de neurones mis en action pour la prédiction proposée (sa décomposition par couche) en cliquant sur



10. Combien y'a-t-il de neurones pour reconnaître une image ? Donner un ordre de grandeur.

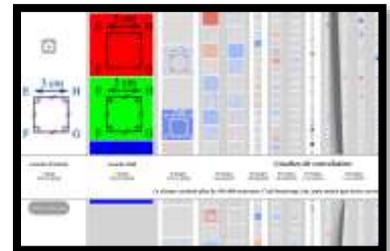
11.

11. Décrire les colonnes du schéma de neurones (vue simplifiée).



12.

12. Décrire les colonnes du schéma de neurones (vue détaillée).



Note :

Fin