



Des troubadours et griots aux architectes sonores

Les mutations des pratiques musicales aux rythmes des révolutions industrielles

Jean René Camara

L'association ARISTOTE
Séminaire : Art et Science du Numérique
Le mardi 24 juin 2025 à École Polytechnique



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

SOMMAIRE

- 01** MON PARCOURS
 - 02** PRÉAMBULE
 - 03** MAGIC : PROPOSITION D'UN GRAPHE DE CONNAISSANCE ENTRE ARTS ET SCIENCES
 - 04** FRISE MUSICALE AUX RYTHMES DES RÉVOLUTIONS INDUSTRIELLES
 - 05** DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE
- 

Des troubadours et griots aux architectes sonores...

1) MON PARCOURS

- ❑ Ingénieur consultant en CAO au sein de CAPGEMINI.
- ❑ Rencontre de Bernard Monier à Hackathon 2019
- ❑ La genèse d'une passion musicale.
 - A 10 ans, un piano électronique Yamaha offert par mon père.
 - Formation en trompette classique au conservatoire.
- ❑ Parcours académique et technique
 - Coursus technique du BEP en conception jusqu'au Doctorat .
 - Thèse sur la capitalisation des connaissances par les graphes.
- ❑ Évolution technologique et creative.
 - Entre CAO et MAO
 - Témoin de l'évolution des supports musicaux (Vinyle, cassette..)
 - Utilisation de l'ordinateur pour la création musicale.
- ❑ Explorations artistiques créatives.
 - Pratique du beatbox.
 - Utilisation de loopers et technologies sonores.
 - Fréquentation des FabLabs et utilisation d'imprimante 3D.



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

2) PRÉAMBULE

- ❑ Les troubadours d'autrefois: les premières pierres de la création, et de l'improvisation musicale.
- ❑ L'évolutions des artistes et de leurs instruments.



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

2) PRÉAMBULE

- ❑ Les griots : dépositaires et vecteur de la culture africaine, cora, incantation...
- ❑ Instrument Cora, voix, incantation...
- ❑ Héritage, acoustique, analogique, numérique...

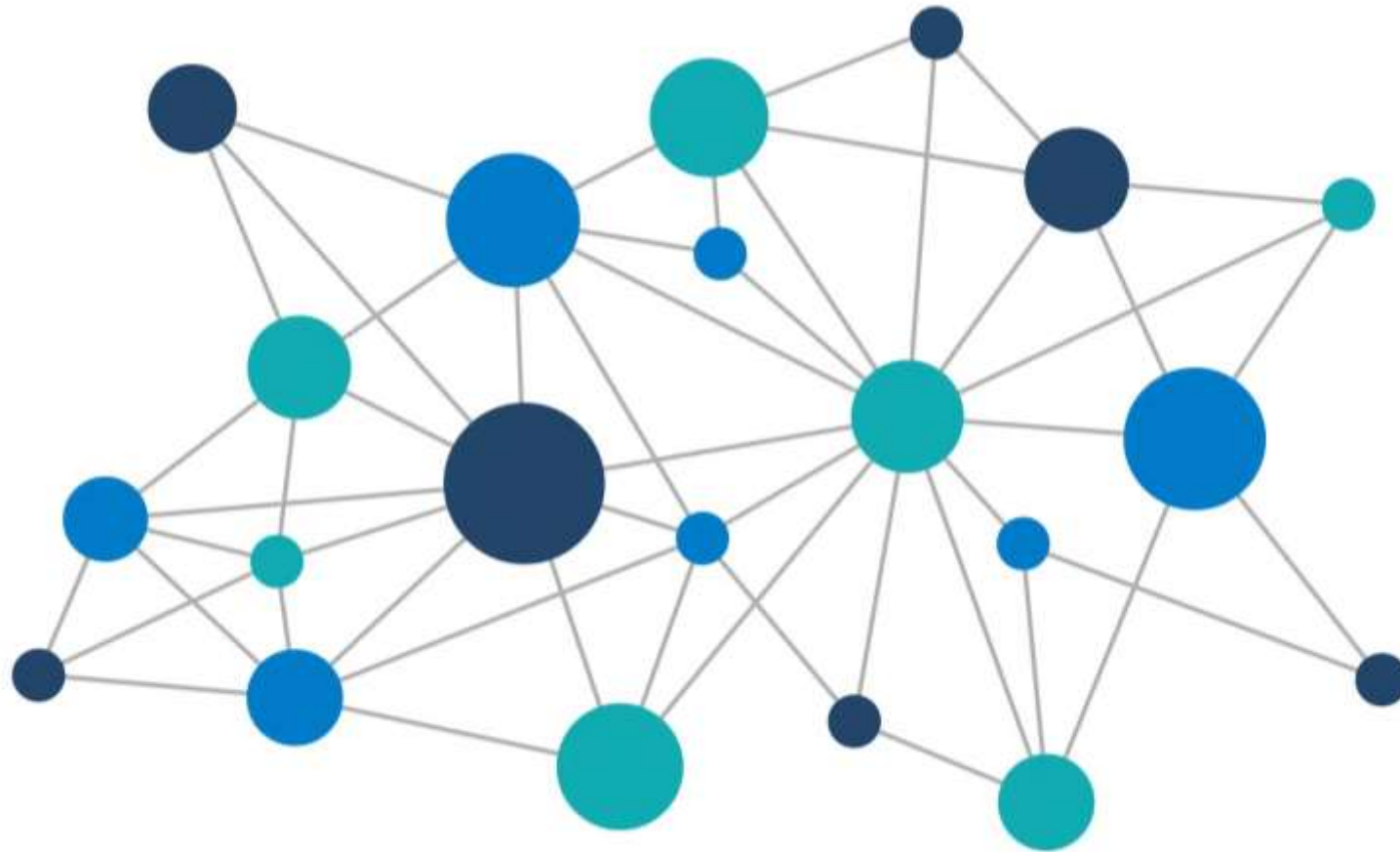


Des troubadours et griots aux architectes sonores...

3) MAGIC : PROPOSITION D'UN GRAPHE DE CONNAISSANCE ENTRE ARTS ET SCIENCES

MAGIC : Méthode d'Analyse par Graphe des Instrument dans leur Contexte.

❑ Qu'est ce qu'un graphe de connaissance ?



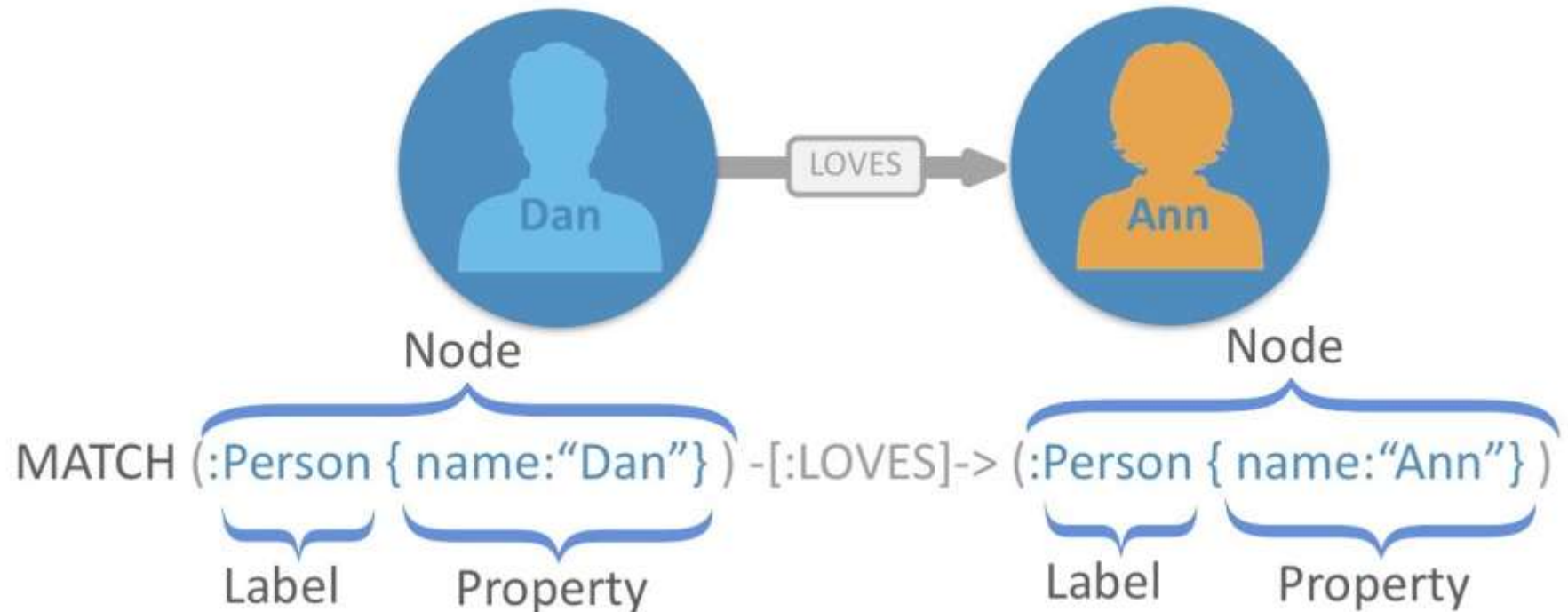
Des troubadours et griots aux architectes sonores...

3) MAGIC : PROPOSITION D'UN GRAPHE DE CONNAISSANCE ENTRE ARTS ET SCIENCES

MAGIC : Méthode d'Analyse par Graphe des Instrument dans leur Contexte.

❑ Qu'est ce qu'un graphe de connaissance?

- Un langage : CYPHER



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

3) MAGIC : PROPOSITION D'UN GRAPHE DE CONNAISSANCE ENTRE ARTS ET SCIENCES

MAGIC : Méthode d'Analyse par Graphe des Instrument dans leur Contexte.

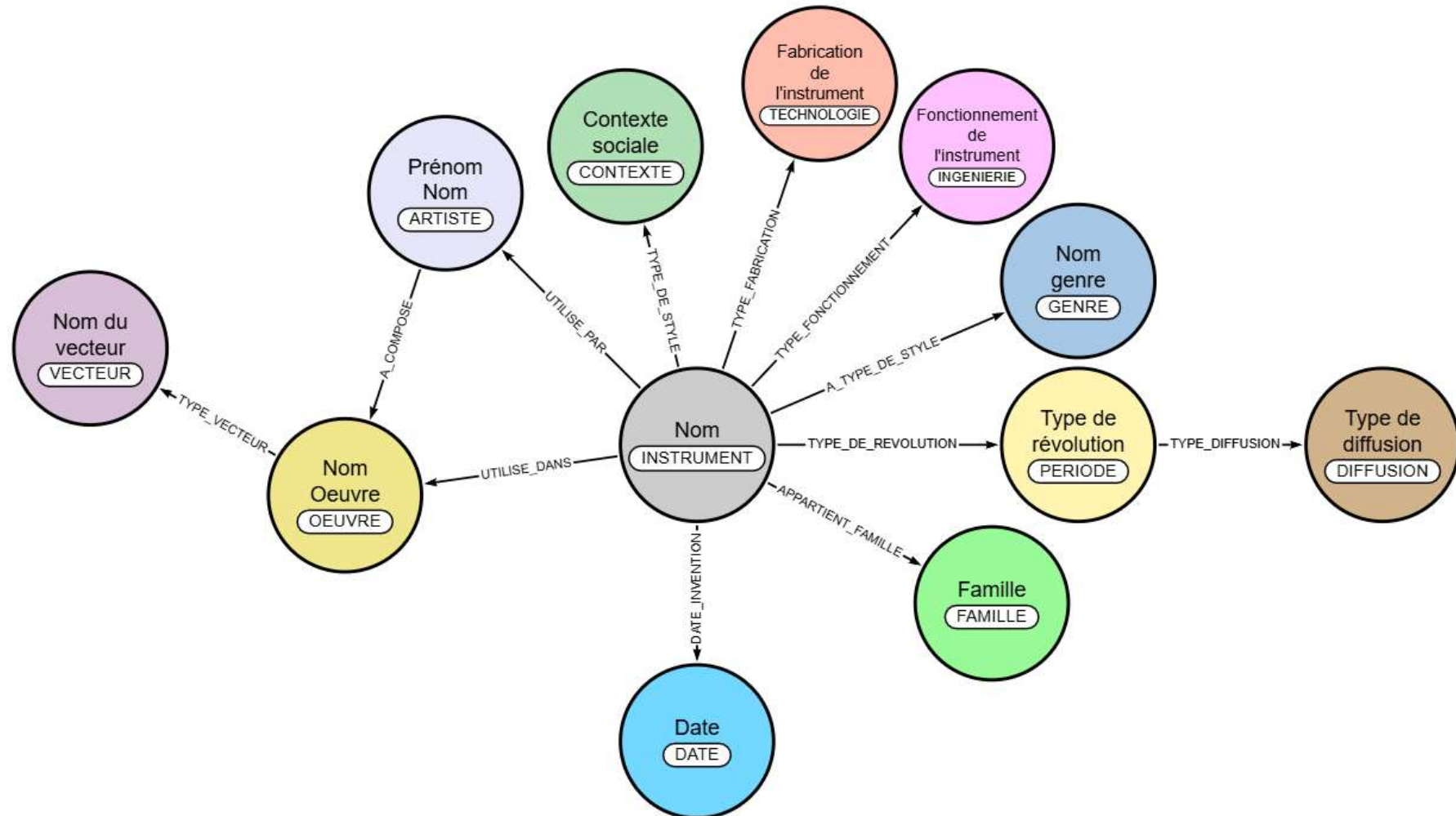
□ Description du modèle de donnée MAGIC :

▪ 12 Labels :

- [Instrument]
- [Famille]
- [Artiste]
- [Contexte]
- [Période]
- [Œuvre]
- [Technologie]
- [Ingénierie]
- [Genre]
- [Vecteur]
- [Diffusion]

▪ 12 Liens:

- (...)



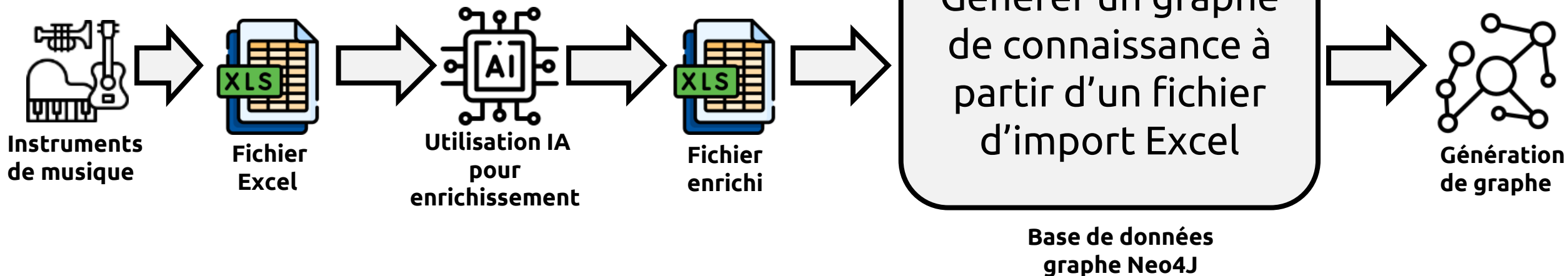
Des troubadours et griots aux architectes sonores...

3) MAGIC : PROPOSITION D'UN GRAPHE DE CONNAISSANCE ENTRE ARTS ET SCIENCES

MAGIC : Méthode d'Analyse par Graphe des Instrument dans leur Contexte.

❑ Processus d'alimentation dans la base de données graphe Neo4J avec l'IA:

- Sélection de x100 instruments.
- Construction du fichier Excel
- Enrichissement du fichier Excel avec l'aide de l'IA Générative
- Import du fichier Excel dans la base de données de données Neo4J



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

3) MAGIC : PROPOSITION D'UN GRAPHE DE CONNAISSANCE ENTRE ARTS ET SCIENCES

MAGIC : Méthode d'Analyse par Graphe des Instrument dans leur Contexte.

❑ Processus d'alimentation dans la base de données graphe Neo4J avec l'IA:

- Sélection de x100 instruments.
- Construction du fichier Excel
- Enrichissement du fichier Excel avec l'aide de l'IA Générative
- Import du fichier Excel dans la base de données de données Neo4J



Nom_Instrument	Piano
Label	Instrument
Famille	Corde(percutee)
Prix_moyen	8'000 €
Date_invention	1700
Continent	Europe
Inventeur	Bartolomeo Cristofori
Description	Cordes frappées par des marteaux actives par un clavier.
Posture_du_joueur	Joue assis, en appuyant sur les touches du clavier et en utilisant les pedales
Matiere	Bois, metal, feutre
Style	Musique classique, Jazz
Artiste	Frederic Chopin

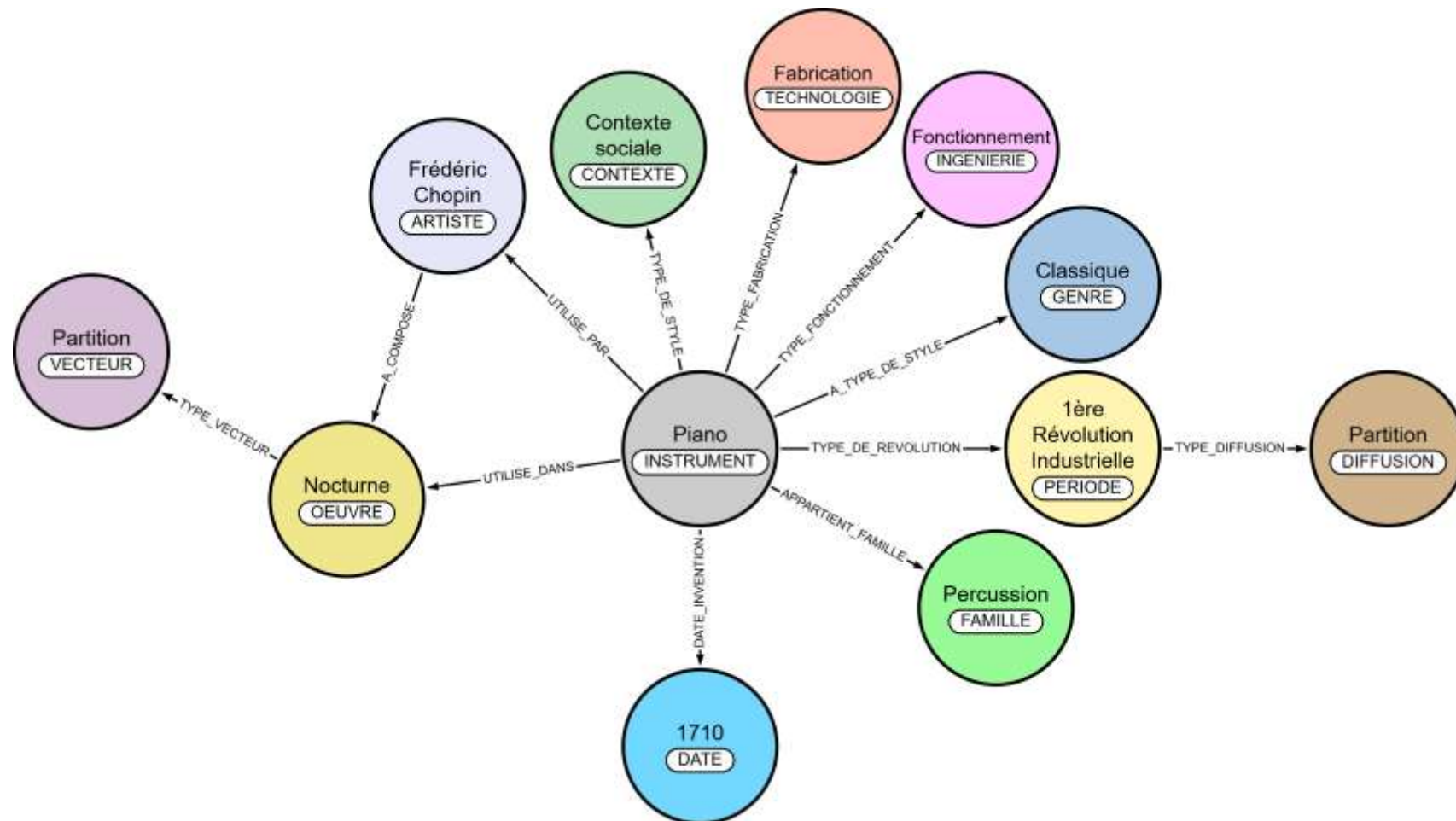
Nom_Instrument	Trompette
Label	Instrument
Famille	Cuivre
Prix_moyen	800 €
Date_invention	1800
Continent	Europe
Inventeur	Anton Weidinger
Description	Tube à perce cylindrique avec embouchure, utilisant des pistons.
Posture_du_joueur	Joue debout ou assis, en soufflant dans l'embouchure et en utilisant les pistons pour changer les notes
Matiere	Cuivre
Style	Classique, Jazz, Funk...
Artiste	Maurice André, Miles Davis

Des troubadours et griots aux architectes sonores...

3) MAGIC : PROPOSITION D'UN GRAPHE DE CONNAISSANCE ENTRE ARTS ET SCIENCES

MAGIC : Méthode d'Analyse par Graphe des Instrument dans leur Contexte.

□ Possibilité de naviguer au sein du graphe et de requêter en langage naturel le graphe de connaissance MAGIC.

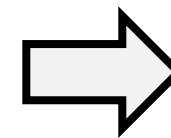
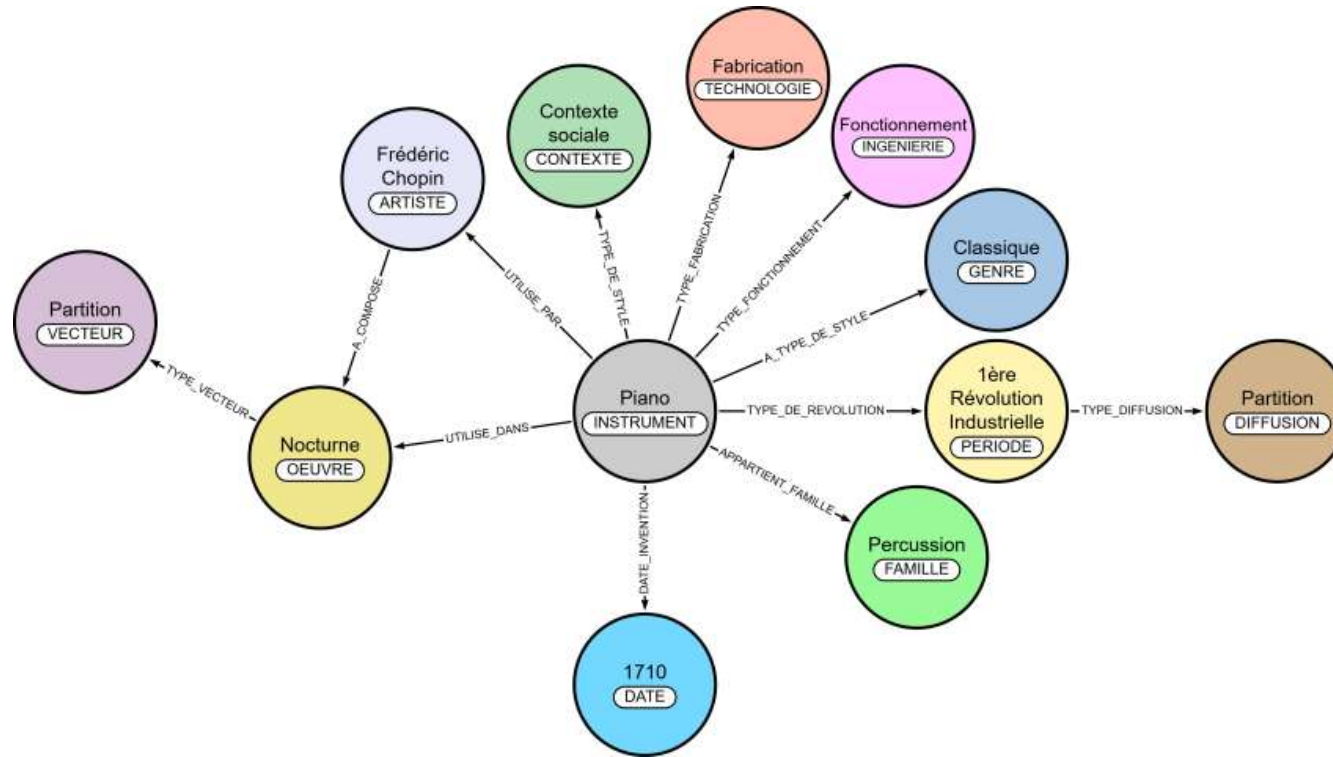
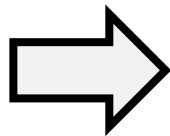


Des troubadours et griots aux architectes sonores...

3) MAGIC : PROPOSITION D'UN GRAPHE DE CONNAISSANCE ENTRE ARTS ET SCIENCES

MAGIC : Méthode d'Analyse par Graphe des Instrument dans leur Contexte.

□ Possibilité de naviguer au sein du graphe et de requêter en langage naturel le graphe de connaissance MAGIC.



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

4) FRISE MUSICALE AUX RYTHMES DES RÉVOLUTIONS INDUSTRIELLES



PRODUCTION MECANIQUE

1ère Révolution industrielle
[1760-1840]



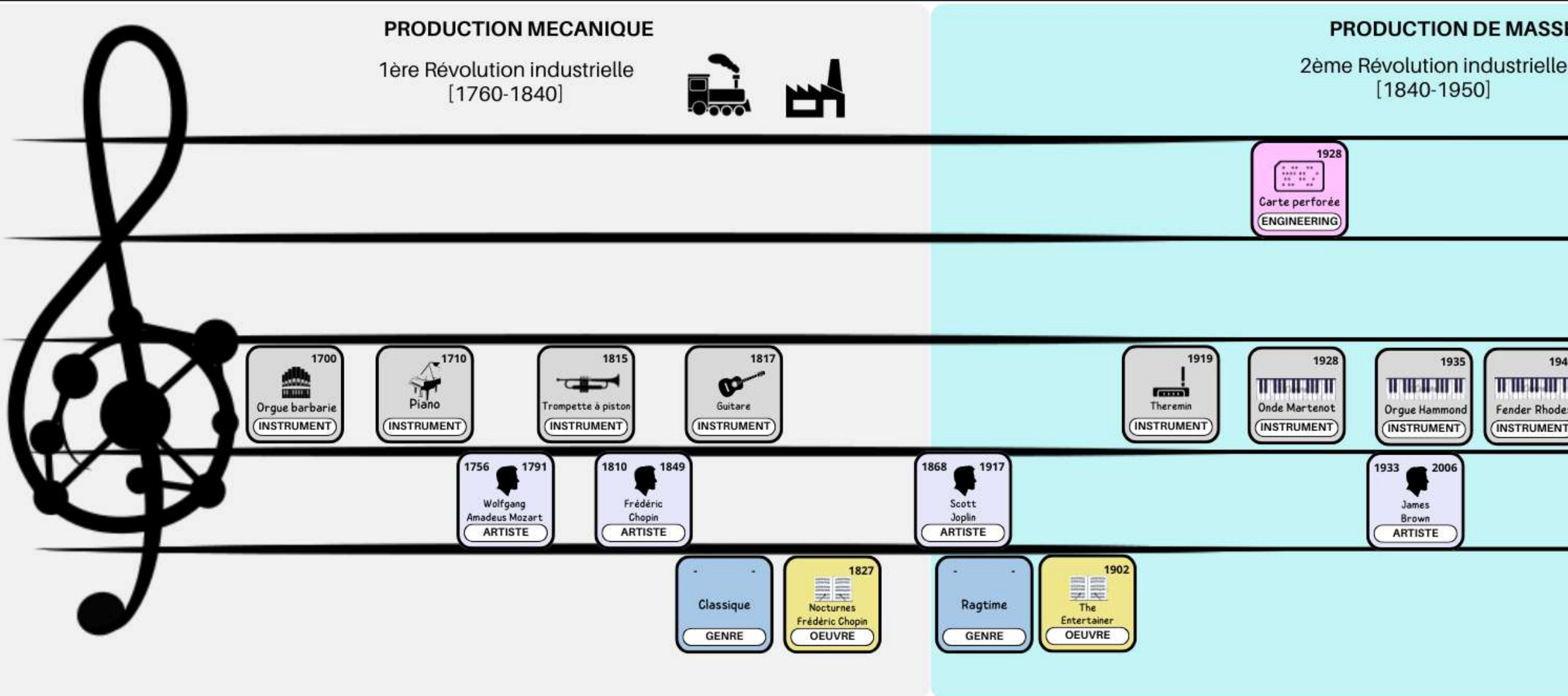
PRODUCTION DE MASSE

2ème Révolution industrielle
[1840-1950]



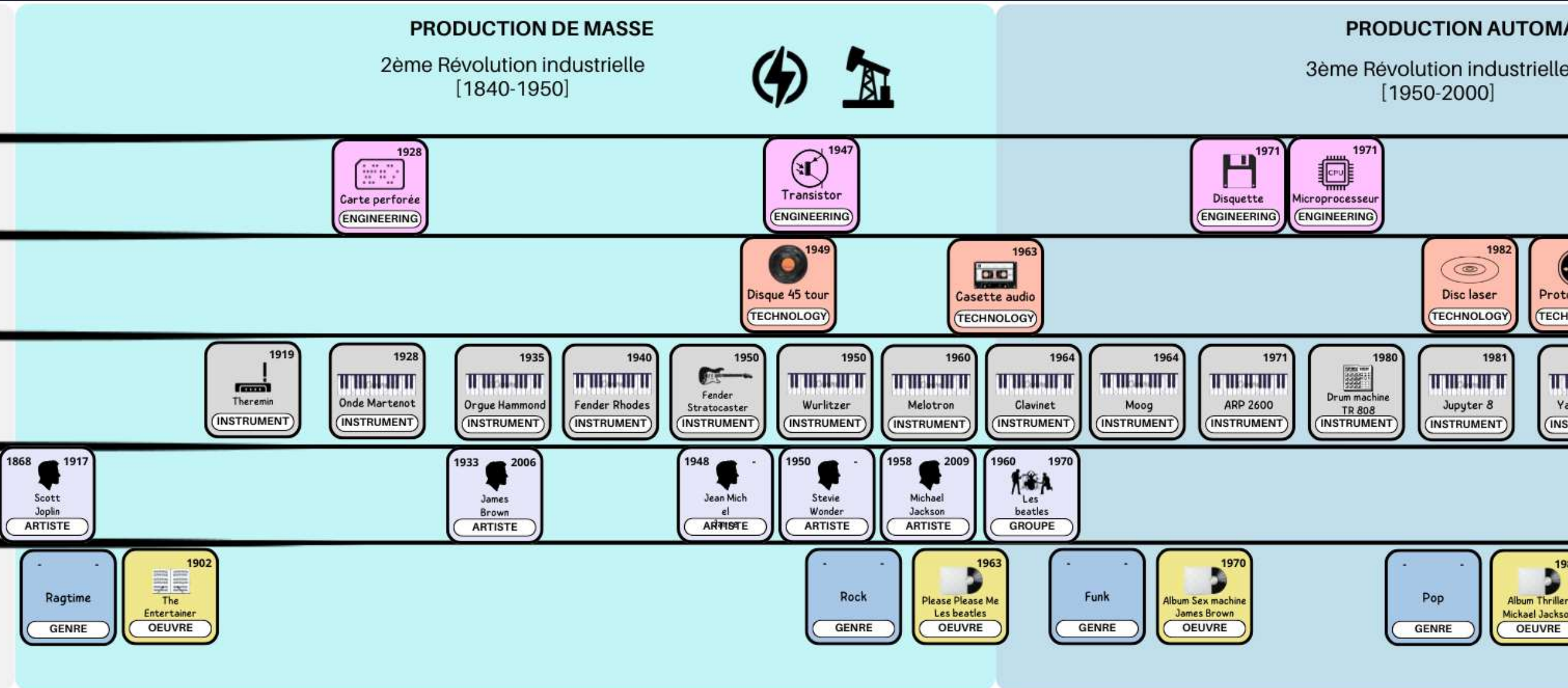
Des troubadours et griots aux architectes sonores...

4) FRISE MUSICALE AUX RYTHMES DES RÉVOLUTIONS INDUSTRIELLES



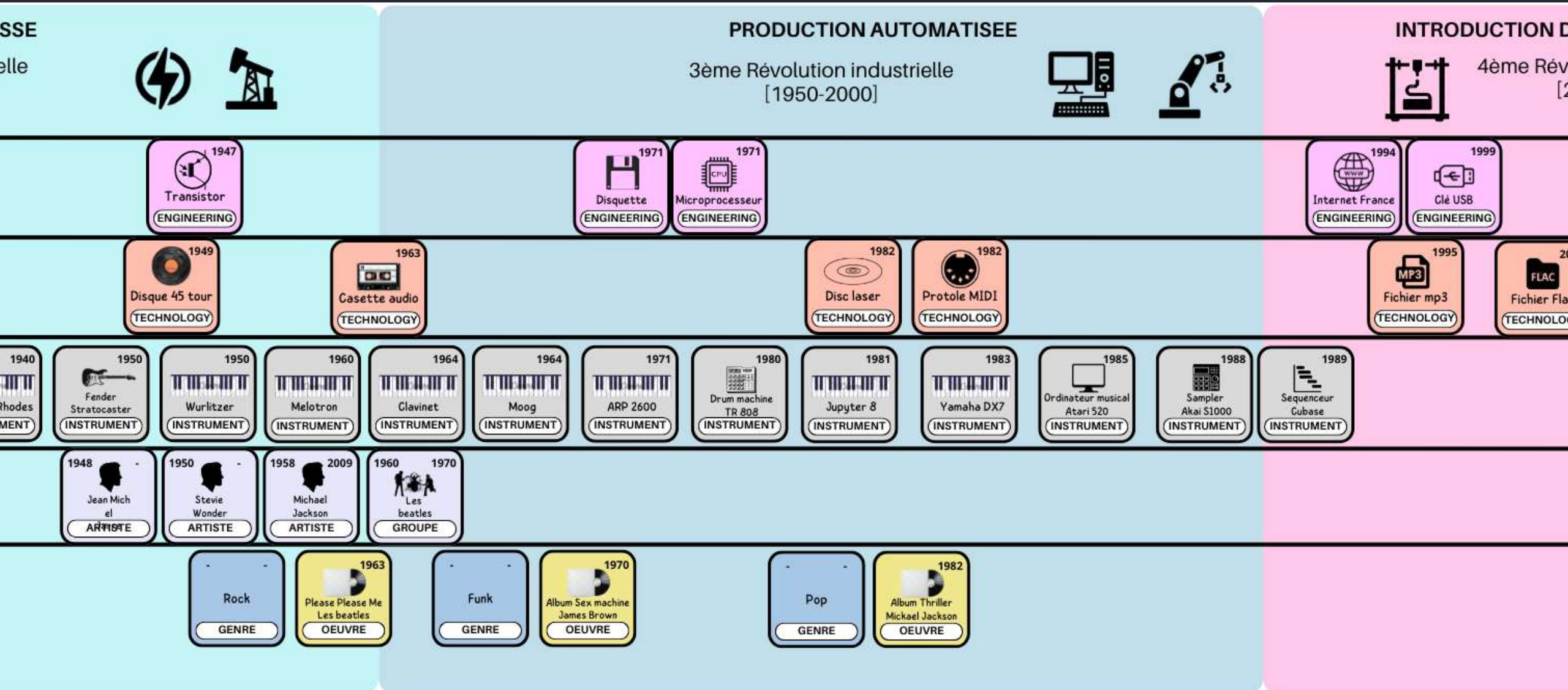
Des troubadours et griots aux architectes sonores...

4) FRISE MUSICALE AUX RYTHMES DES RÉVOLUTIONS INDUSTRIELLES



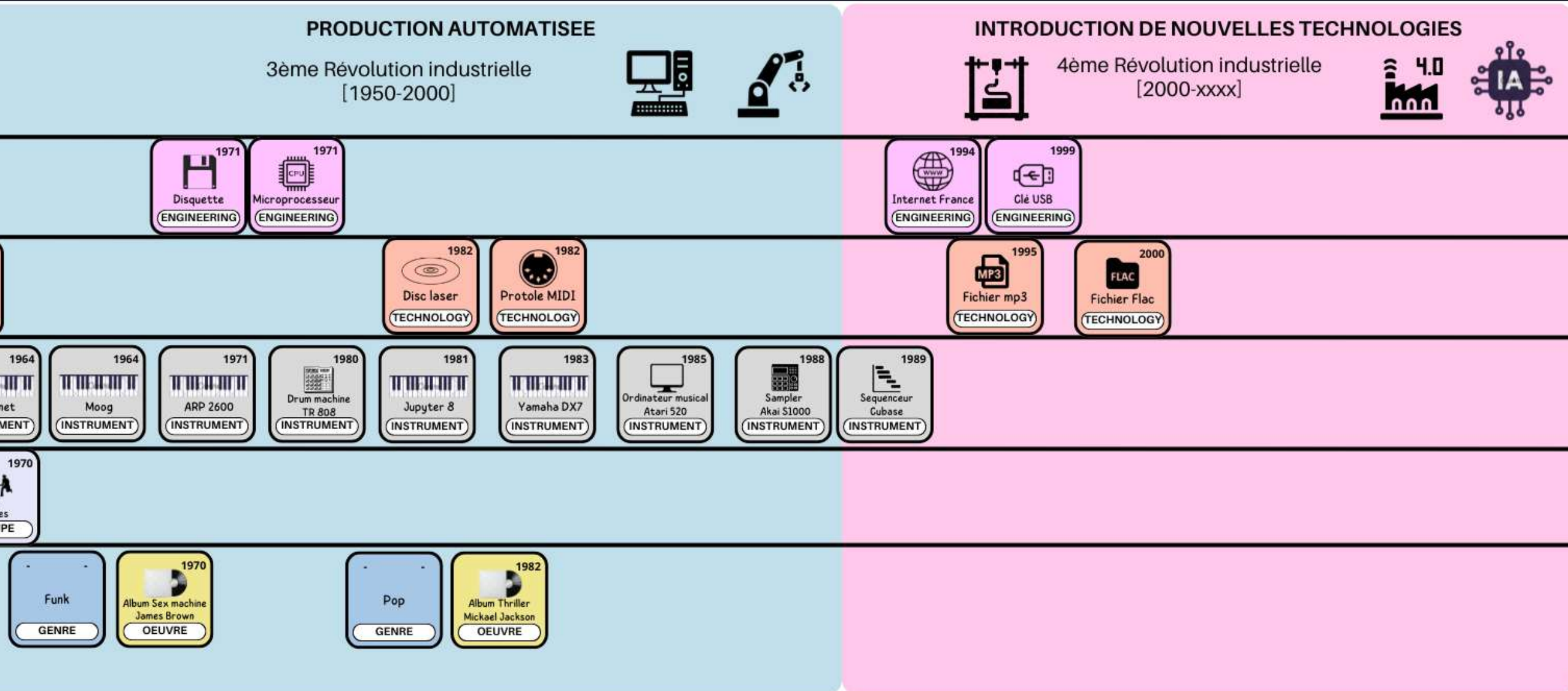
Des troubadours et griots aux architectes sonores...

4) FRISE MUSICALE AUX RYTHMES DES RÉVOLUTIONS INDUSTRIELLES



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

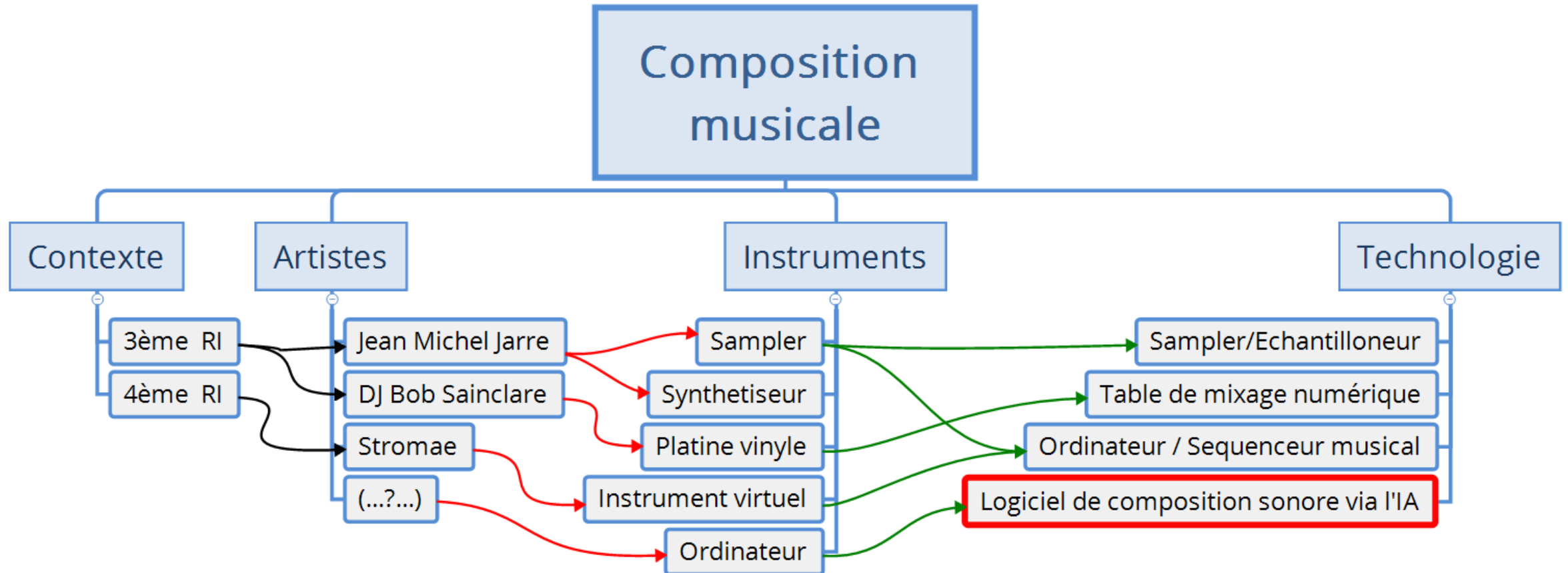
4) FRISE MUSICALE AUX RYTHMES DES RÉVOLUTIONS INDUSTRIELLES



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

4) FRISE MUSICALE AUX RYTHMES DES RÉVOLUTIONS INDUSTRIELLES [SYNTHÈSE]

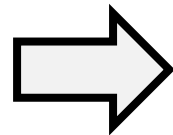
□ Synthèse et perspective de la composition musicale....



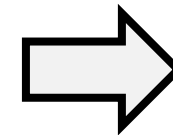
Des troubadours et griots aux architectes sonores...

5) DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

- ❑ Démonstration du looper Boss RC-30



Enregistrer et
répéter les boucles
sonores en
temps réel



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

5) DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

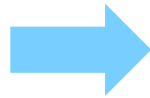
- ❑ Génération d'une pochette de disque des années 1950 avec l'IA.
- ❑ On part d'une feuille blanche et du silence.
- ❑ Composition d'un morceau de genre : Doo-wop.



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

5) DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

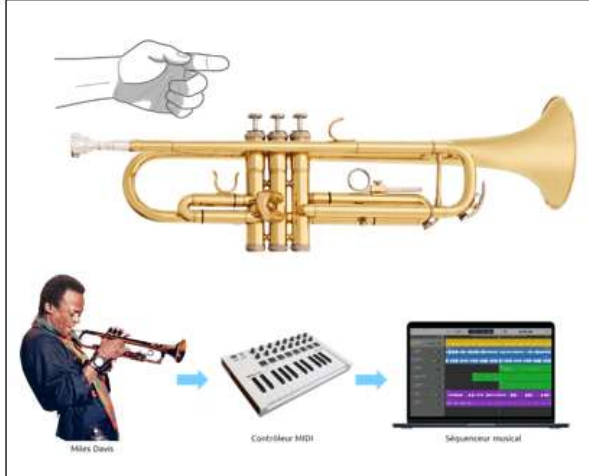
- ❑ Conception et démonstration de la trompette augmentée.
- ❑ Intégration d'un contrôleur midi pour piloter un séquenceur musical.

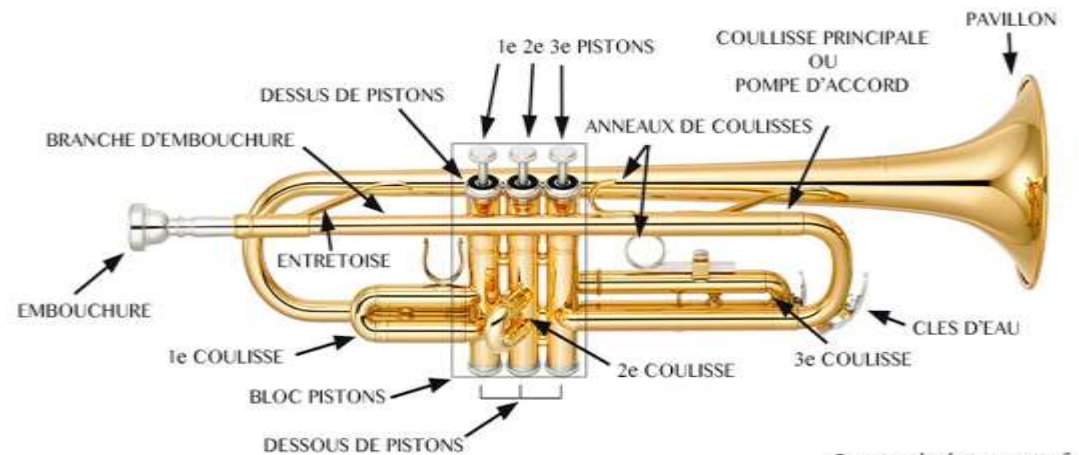


Des troubadours et griots aux architectes sonores...

5) DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

- ❑ Conception et démonstration de la trompette augmentée.
- ❑ Intégration d'un contrôleur midi pour piloter un séquenceur musical.

Illustration

Description
US_01 : En tant que @trompettiste, je veux pouvoir contrôler mon séquenceur informatique depuis mon instrument, afin de faciliter le contrôle de mes échantillons sonores. US_02 : En tant que @trompettiste, je veux pouvoir mapper différentes commandes MIDI sur mes mouvements de main, afin de personnaliser mes interactions avec le séquenceur. US_03 : En tant que @trompettiste, je veux créer un effet visuel et lumineux sur mon instrument en fonction de mon jeu, afin de générer une animation lumineuse durant ma performance.
Description de la proposition



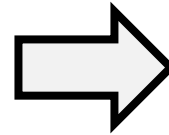
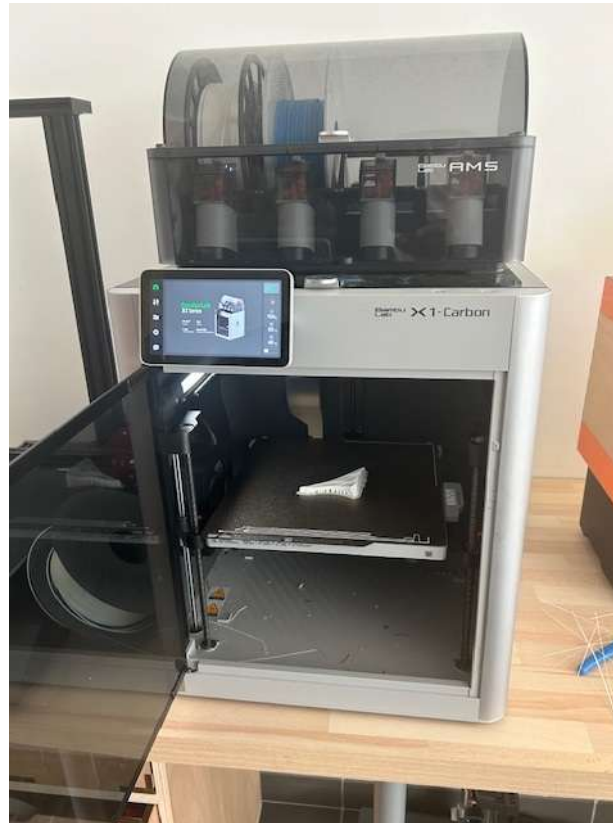
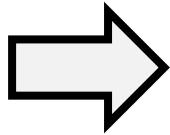
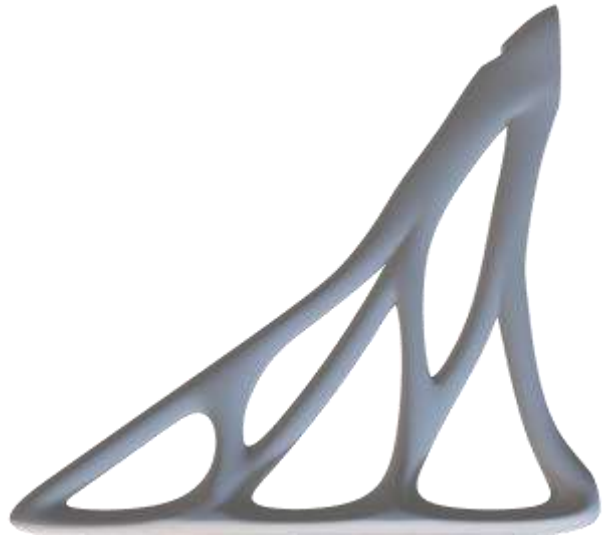
© apprendre-la-trompette.fr



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

5) DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

- ❑ Conception et démonstration de la trompette augmentée.
- ❑ Intégration d'un contrôleur midi pour piloter un séquenceur musical.



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

5) DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

- ❑ Conception et démonstration de la trompette augmentée.
- ❑ Intégration d'un contrôleur midi pour piloter un séquenceur musical.



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

5) DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

- ❑ Conception et démonstration de la trompette augmentée.
- ❑ Intégration d'un contrôleur midi pour piloter un séquenceur musical.



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

5) DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

❑ Improvisation Jazz



Miles Davis : Tutu

Des troubadours et griots aux architectes sonores...

5) DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

- ☐ Improvisation Jazz
- ☐ Démonstration percussion électronique



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

5) DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

❑ Improvisation sur les moulins de mon cœur de Michel Legrand interprété par Slimane



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

5) DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

❑ Improvisation sur les moulins de mon cœur de Michel Legrand interprété par Slimane



Des troubadours et griots aux architectes sonores...

5) DÉMONSTRATION : RENCONTRE DE L'ACOUSTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

□ Avec des pierres on peut construire des murs, mais aussi des ponts pour relier et transmettre l'art entre les générations.



MERCI DE VOTRE ATTENTION