

The background of the slide features a complex network diagram. It consists of numerous nodes, represented by circles of varying sizes and shades of gray, interconnected by thin, light gray lines. The nodes are distributed across the entire frame, with a higher density and more complex connections on the right side, while the left side is sparser. The overall effect is a sense of interconnectedness and complexity, fitting the theme of networks and epigenetics.

RÉSEAUX, CRH, OU LES MEANDRES DE L'ÉPIGÉNÉTIQUE

Lila Salhi, PhD

Adrien Carton, M.Sc.


About us



Lila Naouelle Salhi, PhD.

Doctorante en biochimie, Analyse des données
génomiques et transcriptomiques

 Lila.salhi@gmail.com

 www.linkedin.com/in/lisalhi/


 github.com/LilaSal



Adrien Carton de Wiart, M.Sc.

Master en bio-ingenierie, j'ai suivi plusieurs
formations complémentaires en sciences des
données.

 Adriencdw@gmail.com

 www.linkedin.com/in/adrien-carton-de-wiart/

 github.com/adriencdw

Plan



1. UN PEU DE THEORIE



2. OBJECTIFS



3. IDENTIFICATION DE CRH



4. CRH A TRAVERS LES TISSUS



5. CONCLUSIONS

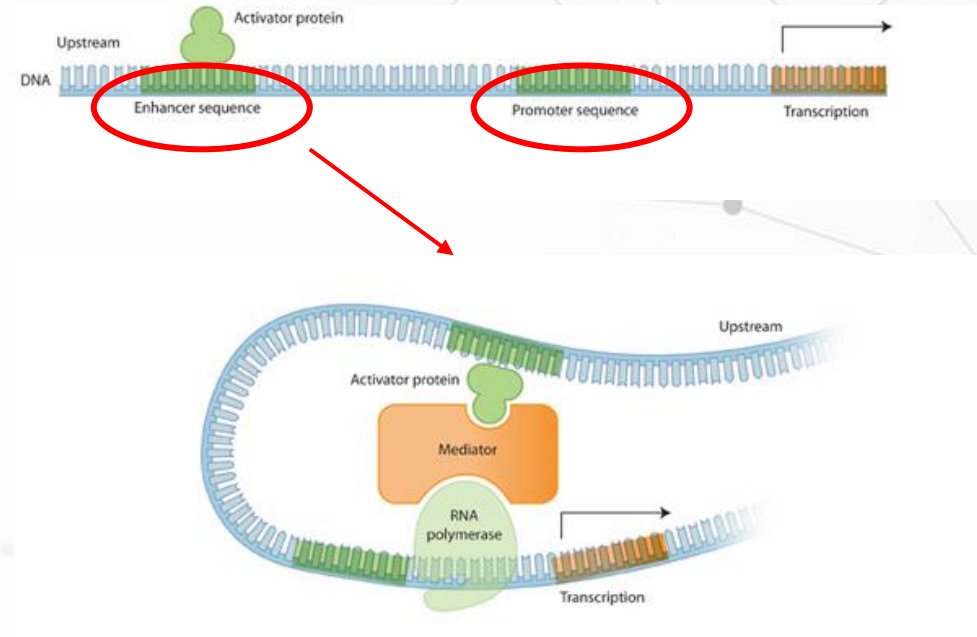
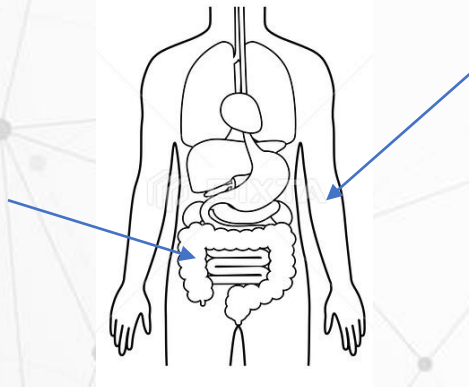
The background of the slide features a complex, abstract network diagram. It consists of numerous circular nodes of varying sizes, some in shades of gray and others in a light blue. These nodes are interconnected by a web of thin, light gray lines, creating a dense, interconnected structure that resembles a social network or a data visualization. The overall aesthetic is clean and modern, with a light gray background.

1. Un peu de théorie

L' épigénétique et la régulation des genes

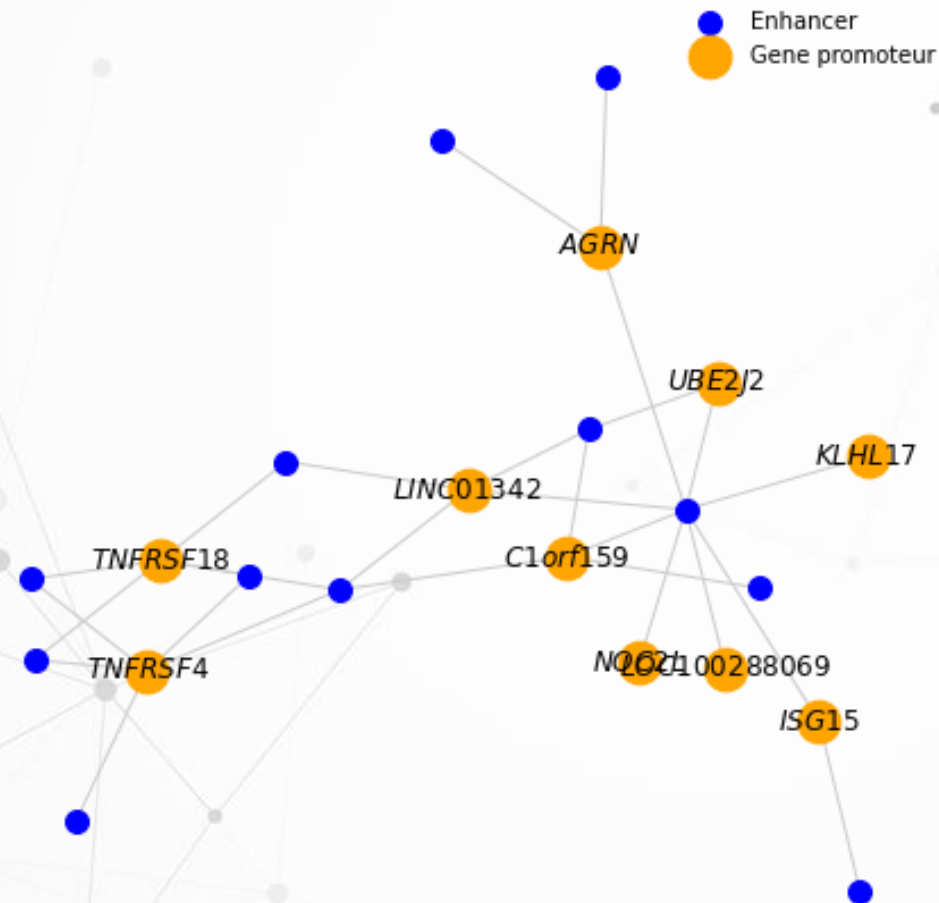
Amplificateurs: régions non codante

Régulation génétique : Les amplificateurs changent de tissus en tissus, régulant l'expression génétique



ABC score: classifie la connexion de l'amplificateur sur un promoteur en fonction de la force de liaison et de la fréquence de contact

Les CRHs (Cis-regulatory hub)



Un CRH est un ensemble d'amplificateurs et de promoteurs.

Change pour des lignées cellulaires différentes

Les changements dans les CRHs peuvent être mis en lien avec les cancers et maladies complexes

→ Explorer la variation des CRHs entre les tissus

An abstract network diagram with nodes and lines. The nodes are represented by circles of varying sizes and shades of gray, ranging from small light gray dots to larger dark gray circles. The lines are thin, light gray, and connect the nodes in a complex, web-like pattern. The background is a light gray gradient.

2. Objectifs

Objectif du projet

Identifier les CRHs dans différentes lignées de cellules cancéreuses chez l'homme :

1. Déterminer le niveau de conservation des CRHs
2. Caractériser les CRHs fortement spécifiques aux tissus

An abstract network diagram with nodes and lines. The nodes are represented by circles of varying sizes and shades of gray, ranging from small dots to larger, more prominent circles. The lines are thin, light gray, and connect the nodes in a complex, web-like pattern. The overall structure is sparse and irregular, with some clusters of nodes and lines, and other areas that are more open. The background is a light, neutral color.

3. Identification des CRHs

Jeux de données et méthodologie

concaténation

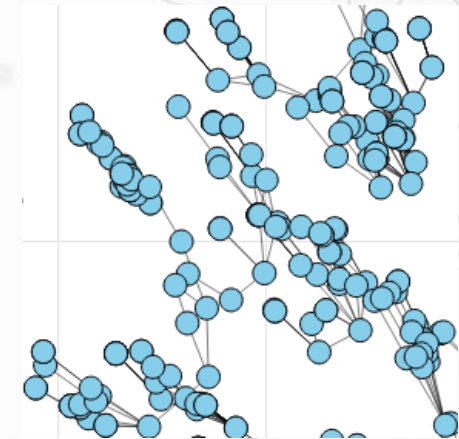
- 5 tableaux : différentes lignées cellulaires

	chr	start	end	TargetGene	activity	hic_contact	ABC_Score
0	chr1	4845108	4846160	Mrpl15	13.6615	32.6398	0.0826
1	chr1	4792015	4793701	Mrpl15	22.1066	66.2838	0.2715

- Identifier les amplificateurs (chromosome + positions)

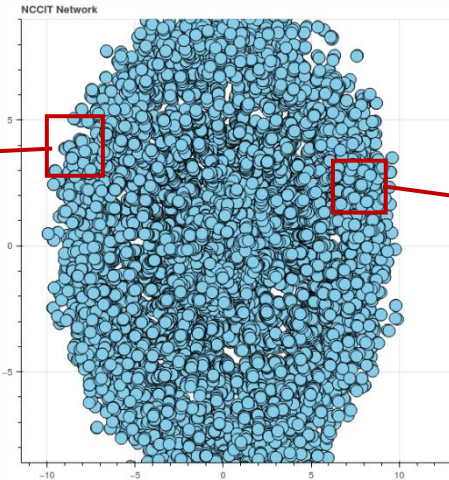
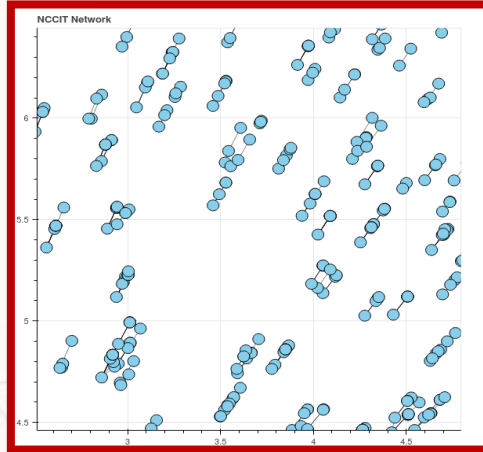
- Construire les réseaux avec le logiciel networkx et calculer le nombre de CRHs

- Analyse comparative des CRHs entre les différentes lignées cellulaires

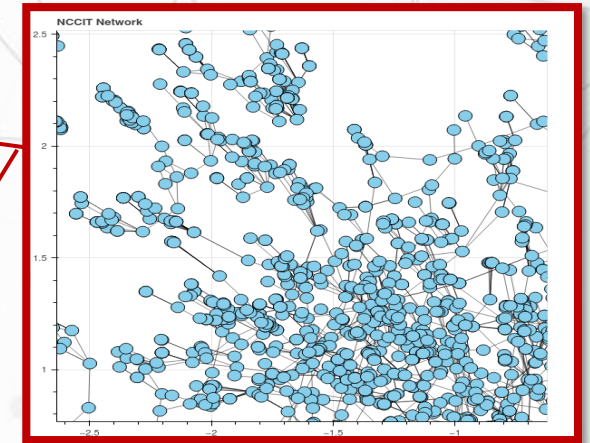


3. Identification des CRHs

CRHs de faible complexité

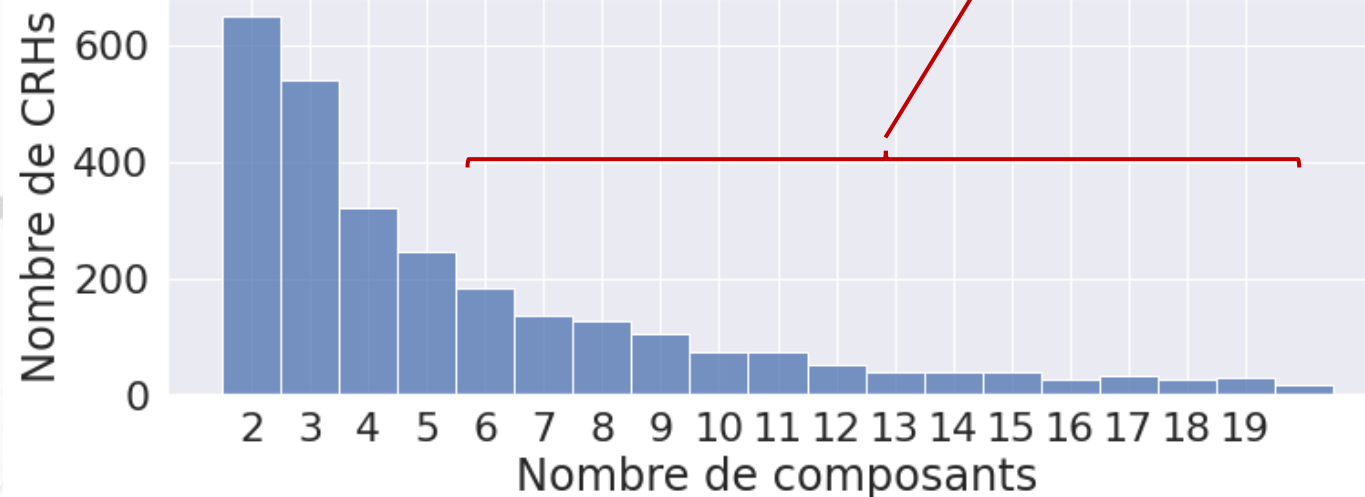


CRHs de forte complexité



Data-Table CRHs

NCCIT	3031
K562	3097
GM12878	3106
liver	2648
LNCAP	3496



3. CRHs a deux composants à travers les tissus

Un CRH conservé

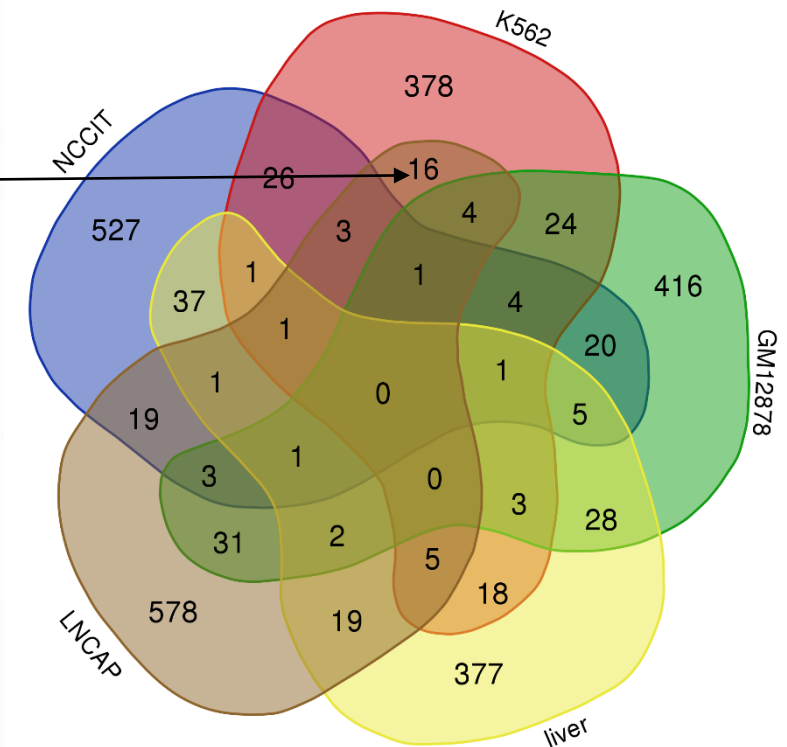
chr2-86669685-86670185

KDM3At

Lignées cellulaires K562 et LNCAP

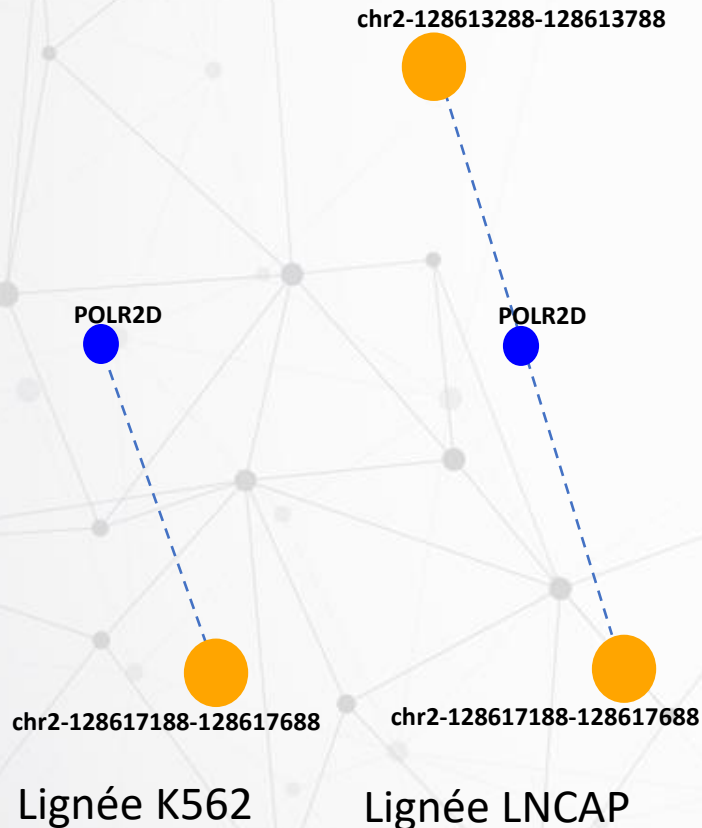
Les CRHs à deux composants ne sont pas conservés entre lignées cellulaires

Plusieurs gènes conservés



4. CRHs a deux composants contre tous les CRHs

Un CRH conservé

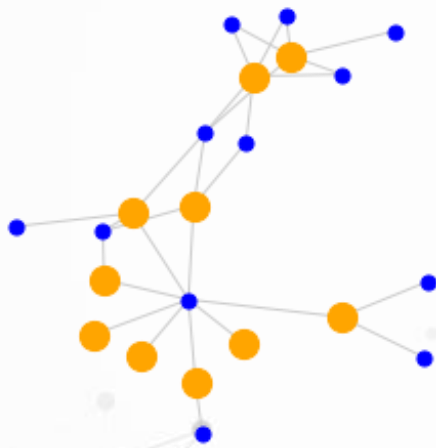


Les amplificateurs des CRHs à deux composants ne sont pas conservés entre lignées cellulaires

The background of the slide features a complex, abstract network diagram. It consists of numerous circular nodes of varying sizes, some in shades of gray and others in a light blue. These nodes are interconnected by a web of thin, light gray lines, creating a sense of connectivity and structure. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a professional presentation.

4. CRH a travers les tissus

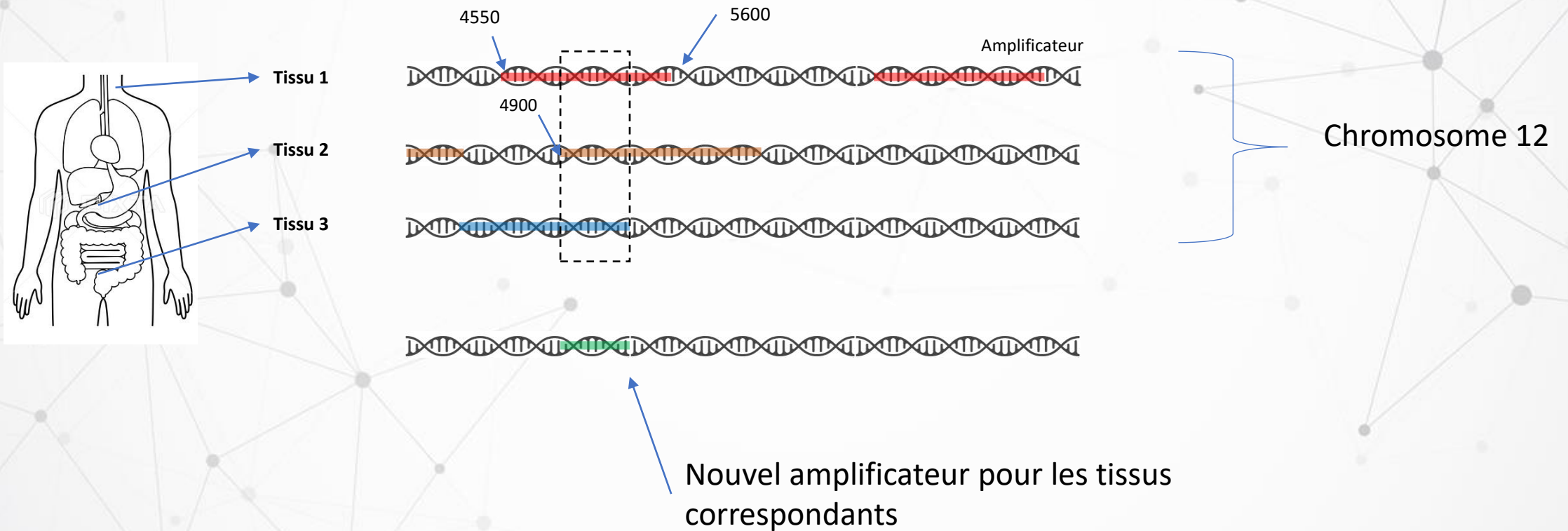
Ou sont les CRHs?



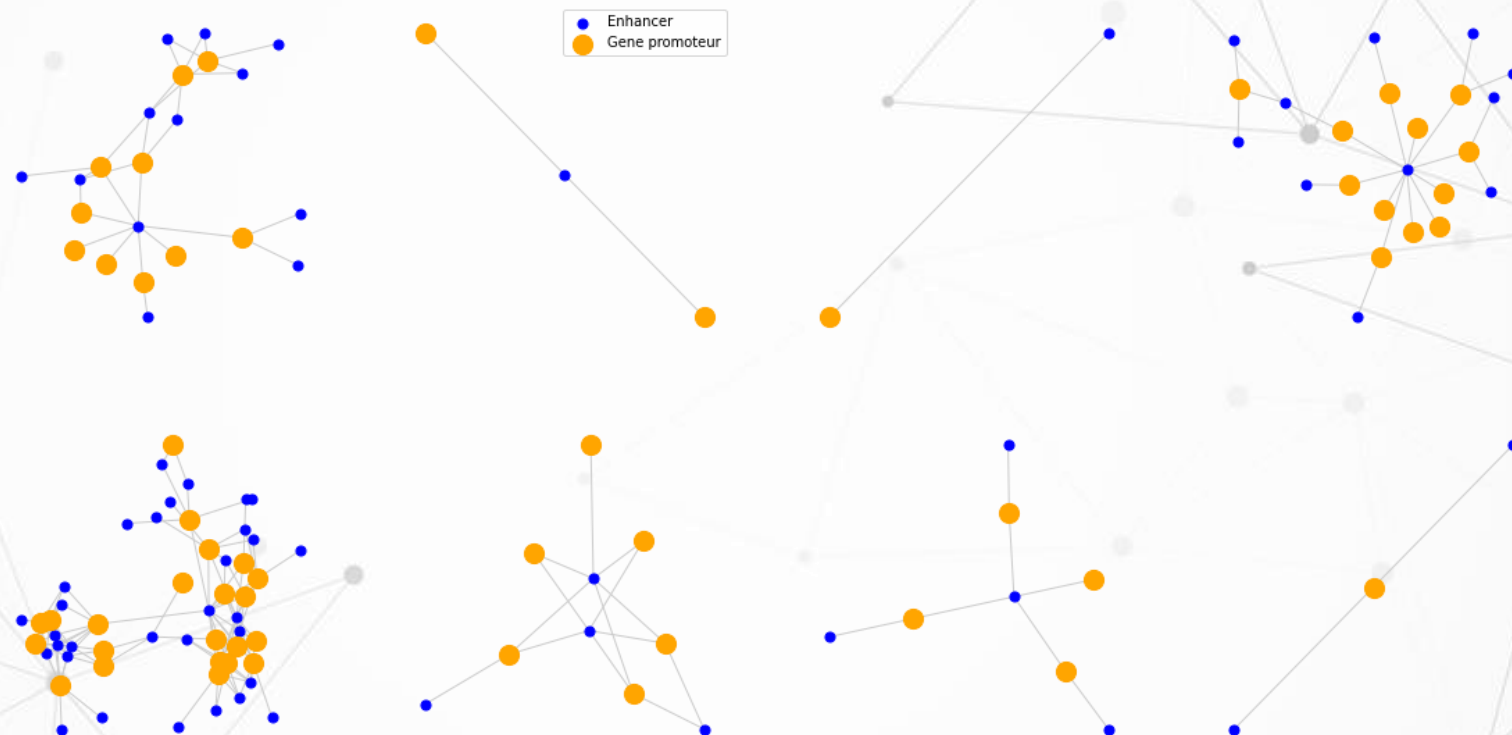
?

Le chevauchement

Trouver les amplificateurs qui se chevauchent



Plusieurs CRHs communs aux lignes



K562: leucémie

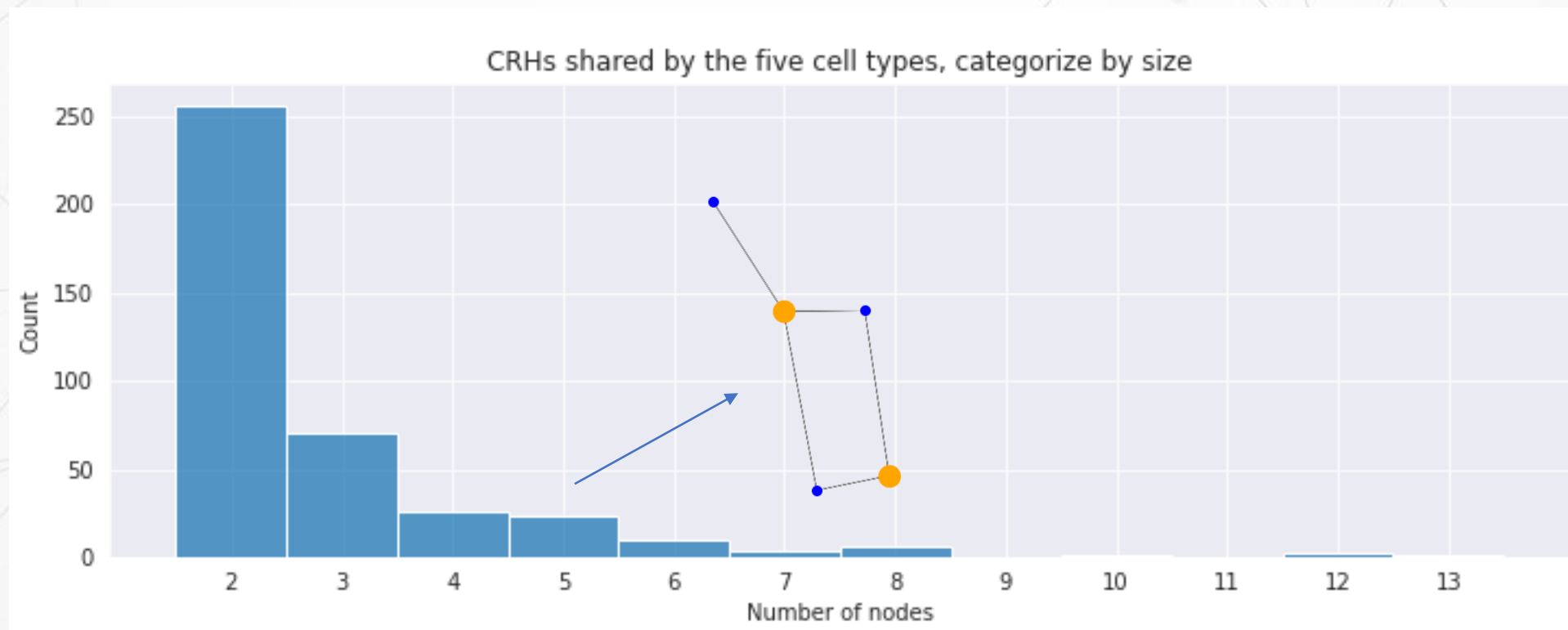
LNCaP : cancer de la prostate

liver: cancer du foie

NCCIT: carcinome embryonnaire pluripotent

GM12878: lymphoblastoïde (lymphocyte B)

Les CRH communs pour les cinq tissus



Quelques CRHs présents dans les cinq tissus

chr16-2954425-2954520

FLYWCH2

chr16-2955292-2955964

chr16-2918317-2918599

FLYWCH1

BRI3BP

AACS

SCARB1

chr12-12540118-125402118

chr12-12542400-125424574

DHX37

UBC

chr12-125412343

NXF1 TMEM179B

TTC9C

POLR2G

WDR74

SLC3A2

TMEM223

ZBTB3

STX5

HNRNPUL2

SNHG1

TAF6L



5. Conclusion

Conclusion

- **Un seul CRH de faible complexité conservé entre deux tissus (Approche stricte)**
- **415 CRHs identiques, conservé entre cinq tissus (Approche flexible)**
- **La spécificité des CRHs aux tissus est proportionnelle à leur complexité**

L'utilisation du score ABC permettra d'identifier les CRHs qui influencent la régulation des gènes et les phénotypes des différentes lignées cellulaires

Thank you

Mentor: Loic Mangnier

**Partenaires et collaborateurs du défi
des 100 jours de Ran.Données 2022**

