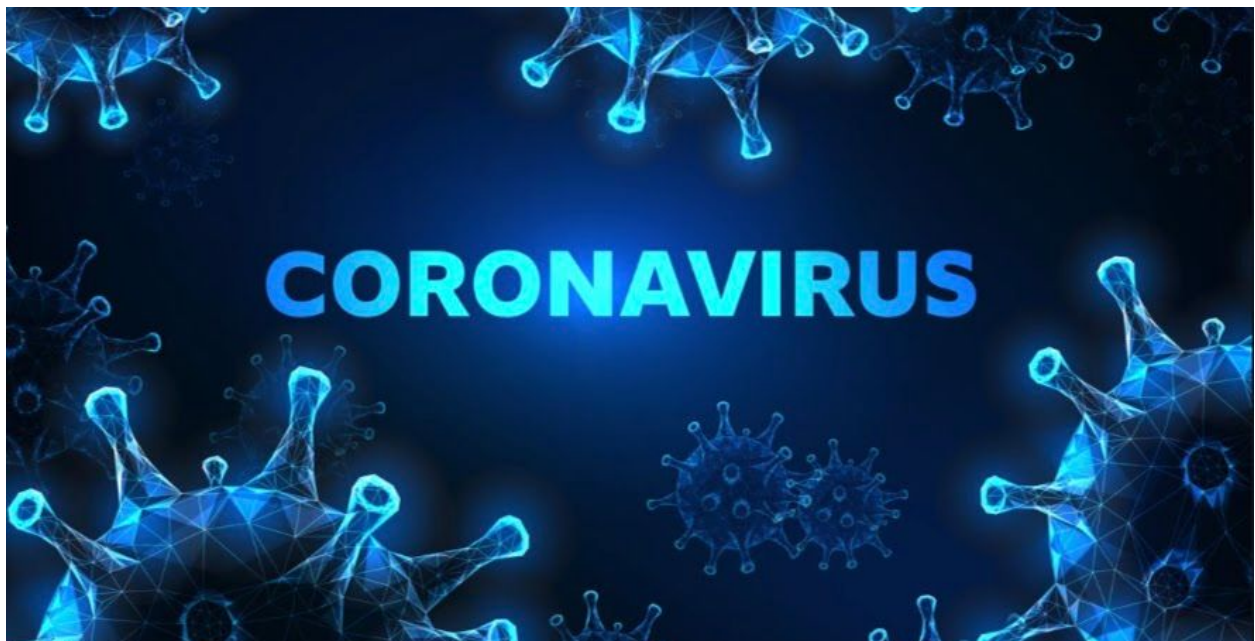


Trepalium

Cocovid Simulation

27 septembre 2020



Une simulation interactive

Le but de cette simulation est de permettre à tous de simuler l'impacte des mesures d'hygiène et de distanciation sociale sur la propagation d'un virus. Ces travaux sont basés sur ceux de

David Louapre partagé sur son blog science étonnante dans un article visant à mettre en avant l'efficacité de la distanciation sociale.

[Billet de blog science étonnante](#)

A l'approche du déconfinement il convient de mesurer l'impacte de la levée des mesures de restrictions sociales sur la propagation du virus. Pour cela, le modèle proposé fait une projection à 1 an de l'évolution de la maladie en fonction de l'application de mesures d'hygiène et de distanciation.

Les paramètres

Le modèle prend en compte des paramètres relatifs à la maladie ainsi que des paramètres relatifs à la population concernée. Ceux-ci sont modifiables et appliqués par défaut au Covid 19 et à la population française :

Pour la population :

- La population totale : 70M
- Le nombre de contacts quotidiens moyens : 17

Pour la maladie :

- Probabilité de transmission: 1,1%
- Durée de la maladie : 15 jours
- Taux de mortalité : 2%

Ces paramètres sont utilisés pour alimenter un modèle SIR, très utilisé en épidémiologie se basant sur le calcul du R_0 (Nombre de personne infecté par une personne malade).

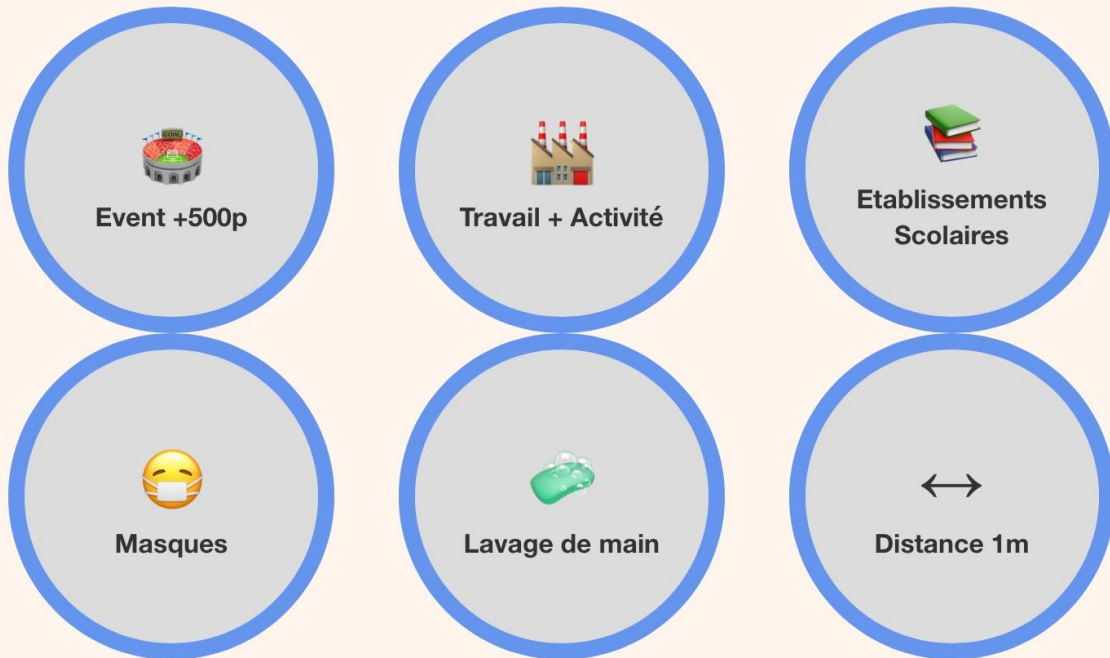
[Modèles compartimentaux en épidémiologie](#)

Les mesures applicables



Close X

Mesures appliqués au jours 45 de l'épidémie !



La mise en oeuvre de mesures d'hygiène et de distanciation sociale affectant la propagation du virus sont à la main de la population et retranscrites par le gouvernement sous forme de recommandations ou d'obligations. Le but ici est de prendre la main sur ces décisions et de permettre à chacun de placer sur un calendrier leur début et leur fin. Ces mesures ont chacune un impacte sur les paramètres du modèles :

Distanciation sociale :

- Fermeture des établissements scolaires : - 4 contacts quotidiens moyens
- Suspension du travail et des lieux de vie commune : -4 contacts quotidiens moyens
- Annulation des événements de plus de 500 personnes : -4 contacts quotidiens moyens

Hygiène :

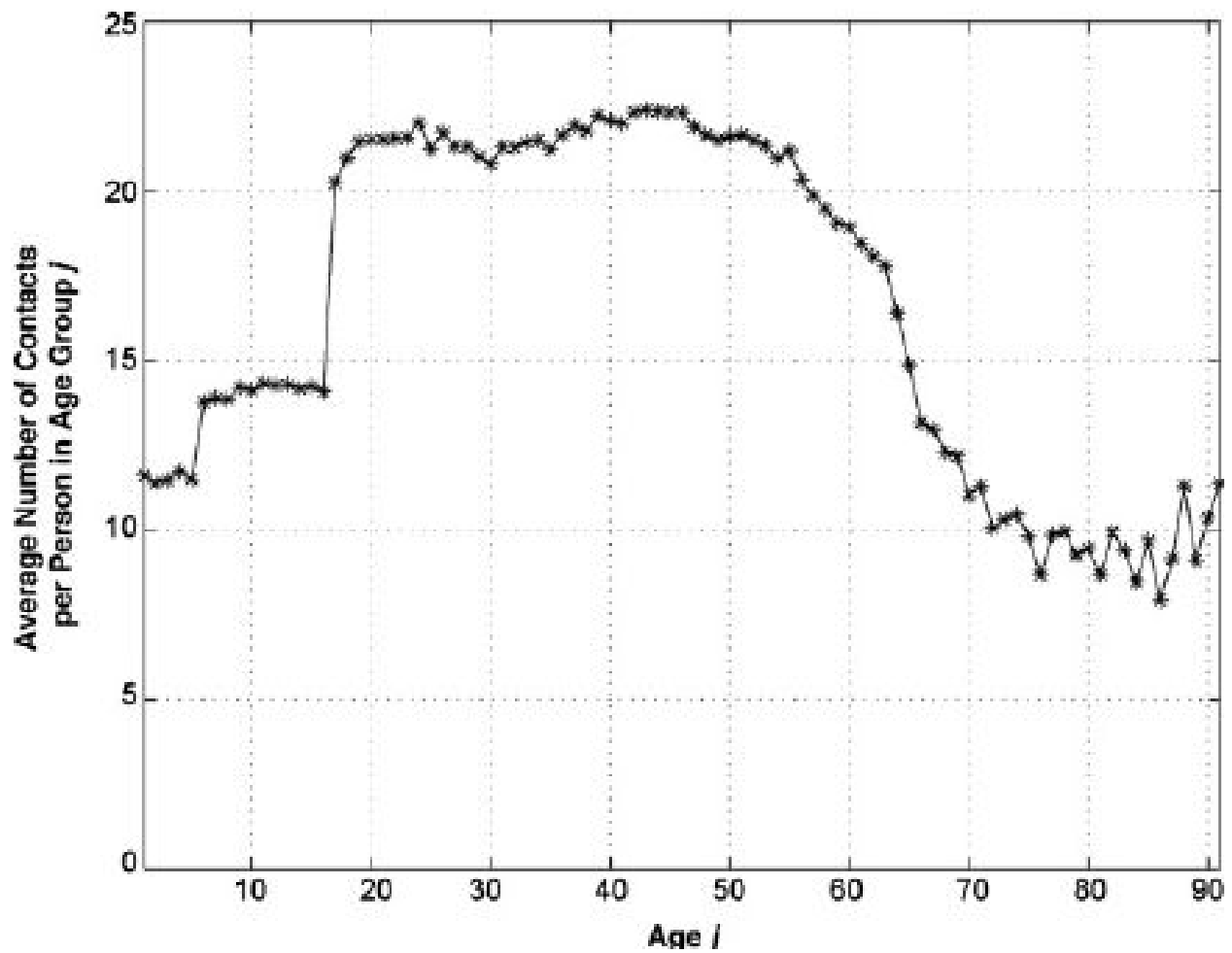
-
- Mis en place d'un lavage de mains fréquent : -0,3% de chance de transmission
 - Port du masque généralisé : -0,1% de chance de transmission
 - Respect d'une distance d'un mètre minimum entre chaque individus : -0,1% de chance de transmission

Choix et pondération des paramètres

Le choix de ces mesures et leurs impacts ont été déterminé sur bases de différentes études sur les contacts sociaux et les l'efficacité des mesures d'hygiène. Les travaux de James Mac Hyman ont largement inspiré cette simulation, découle notamment du résultat de ses recherches :

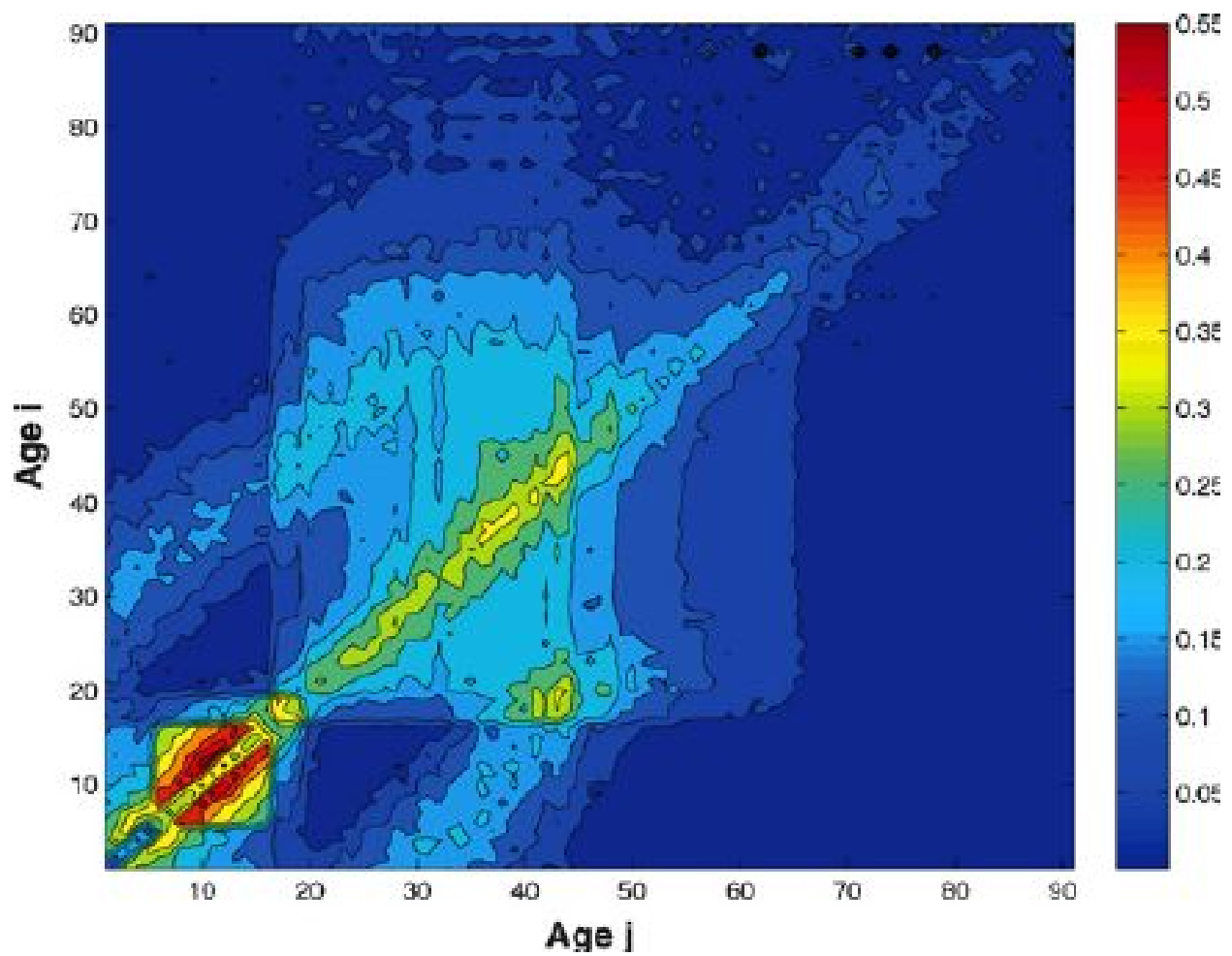
[Travaux du professeur Mac Hyman](#)

- Le nombre de contacts moyens :
- 



- Le fort taux de contagion dans les écoles due au temps élevé passé entre les individus malgré un nombre restreint de contacts ayant légitimé la création d'un paramètre « établissements scolaires »:

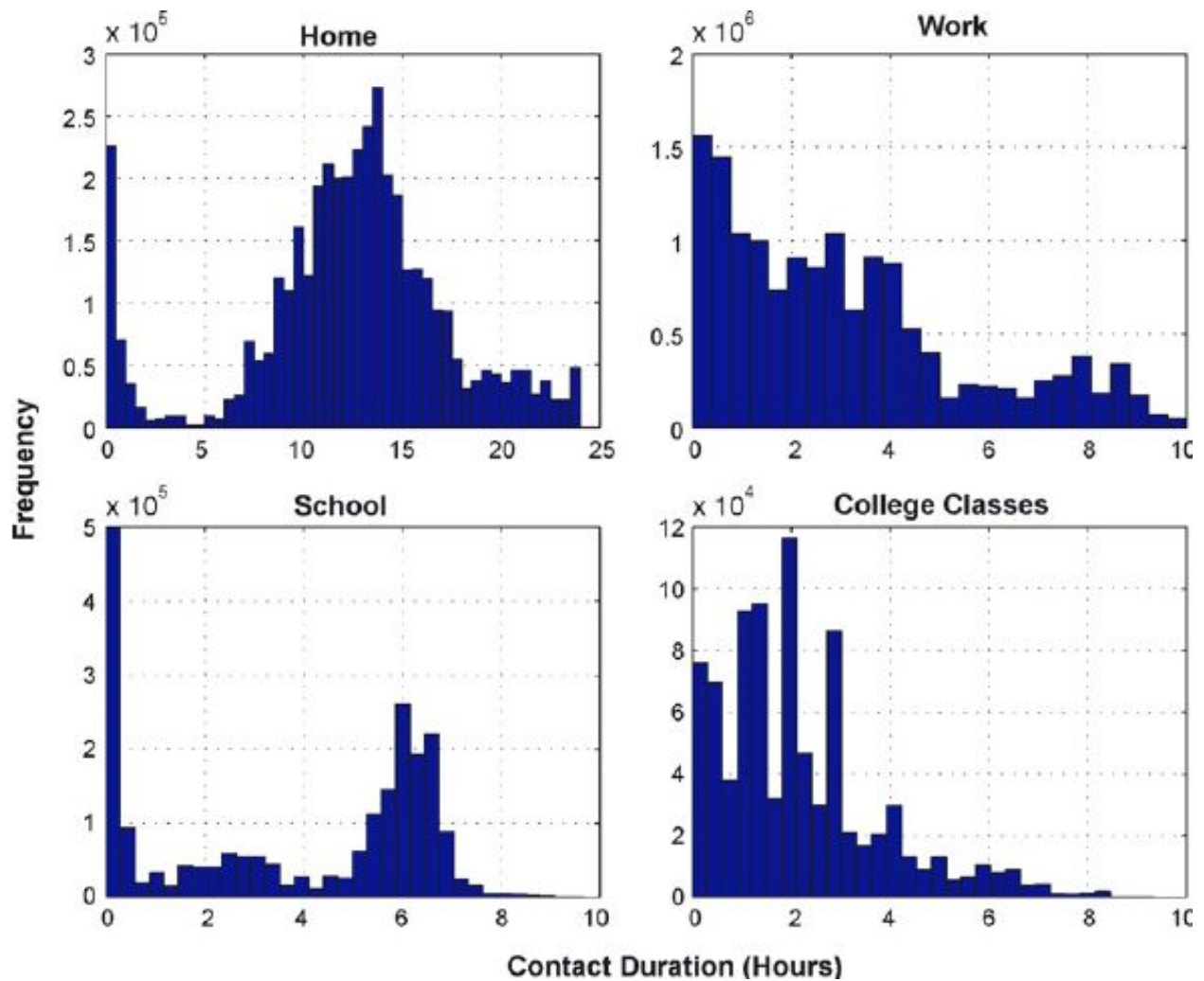
Transmission matrix β_{ij} (WAIFW)



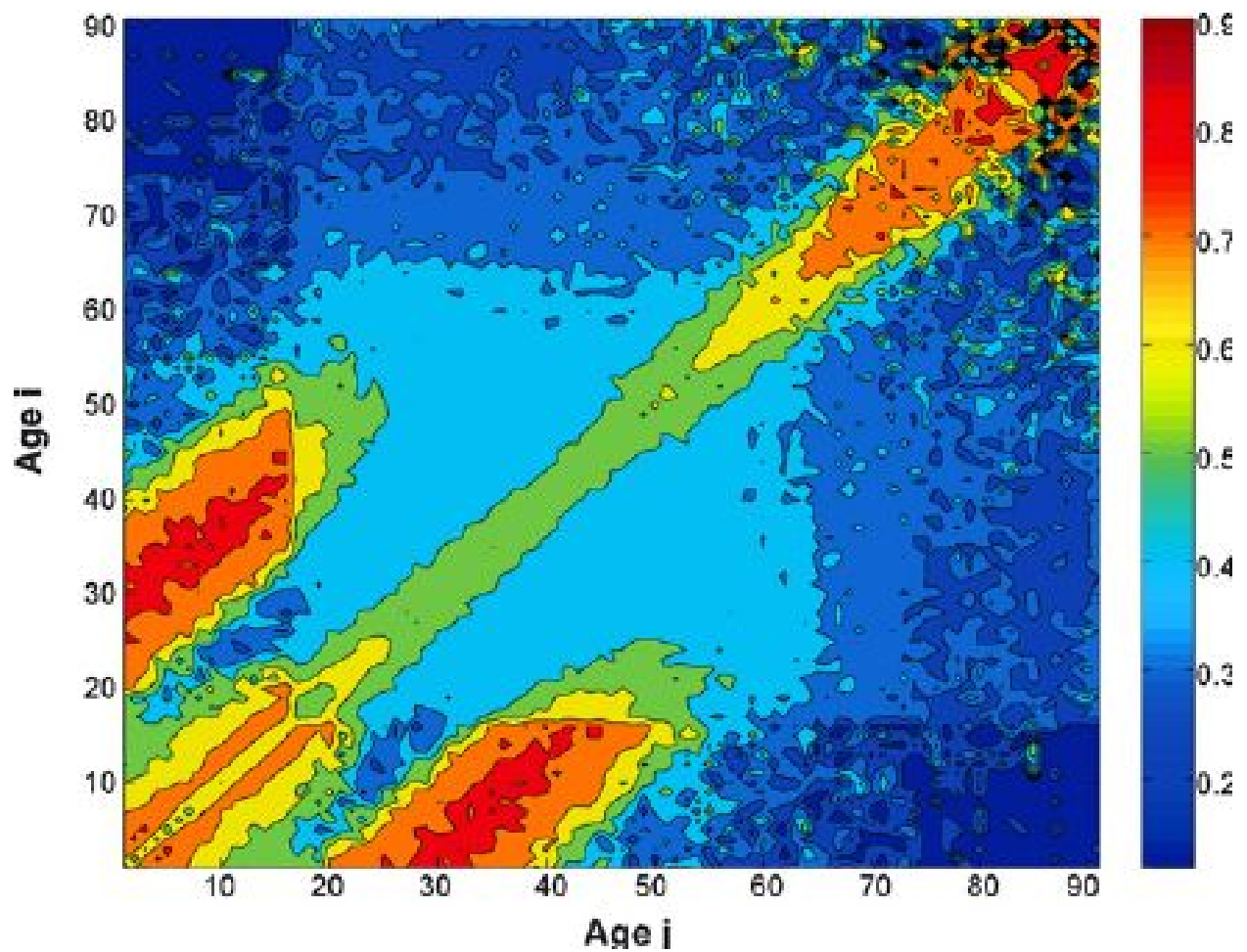
Breakout of average duration per contact by activity category

Activity category	Average duration	Standard deviation
Home	12 h 24 min	5 h 8 min
School	3 h 47 min	2 h 40 min
Work	3 h 4 min	2 h 29 min
College	2 h 8 min	1 h 37 min
Social recreation	59 min	58 min
Visiting	37 min	49 min
Other	33 min	1 h 8 min
Shopping	30 min	36 min
Passenger server	6 min	12 min

- La création d'une catégorie travail + activité dont l'impacte est similaire à celui des écoles, le nombre de contacts étant plus élevés mais les temps de contacts moyen étant réduit :



P_{ij} , probability of transmission based on duration of contacts between a susceptible in group i and an infected in group j :



L'impacte du lavage de main, l'impacte a été évalué sur base des recherches du professeur Christos Nicolaidis que l'on peut retrouver synthétisés dans cet article :

[Travaux sur l'impact de l'hygiène des mains](#)

Insérez votre texte ici Insérez votre texte ici Insérez votre texte ici Insérez votre texte ici Insérez
votre texte ici Insérez votre texte ici Insérez votre texte ici.

© Votre entreprise

123 Votre rue, 00000 Votre ville

