

TP N° 1 : Modélisation et simulation du vent

Objectifs :

- Savoir écrire et exécuter un algorithme sur Matlab
- Savoir visualiser et exploiter les résultats de simulation.

```

*****
- % PARTIE 1 : Simulation du vent avec connaissance
- %           des vitesses et concentrations
- %*****
- vitesse = [0.1 0.2 0.3 0.5 0.7 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10];
- fréquence = [0.12 0.2 0.32 0.7 1 1.39 1.42 1.31 1.11 ...
-             0.87 0.63 0.43 0.27 0.16 0.09];
- % Tracer la vitesse en fonction de la fréquence (point par point)
- plot(vitesse, frequence, 'o');
- xlabel('vitesse'); ylabel('frequence'); hold on
- % Tracer la vitesse en fonction de la fréquence en utilisant la
- % distribution de WEIBULL
- modelFun = @(p,x) p(3) .* (x ./ p(1)).^(p(2)-1) .* exp(-(x ./
- p(1)).^p(2));
- startingVals = [10 2 5];
- coefEsts = nlinfit(vitesse, frequence, modelFun, startingVals);
- xgrid = linspace(0.1,20,100);
- line(xgrid, modelFun(coefEsts, xgrid), 'Color','r');
- %*****
- %PARTIE 2 simulation du vent par la distribution de Weibull
- %*****
- % On a relevé 50 mesures de vitesses du vent pendant une journée
- vitesse = [6.2 16.1 16.3 19.0 12.2  8.1  8.8  5.9  7.3  8.2...
-          16.1 12.8 9.8 11.3 5.1 10.8 6.7 1.2 8.3 2.3 ...
-          4.3 2.9 14.8 4.6 3.1 13.6 14.5 5.2 5.7 6.5 ...
-          5.3 6.4 3.5 11.4 9.3 12.4 18.3 15.9 4.0 10.4 ...
-          8.7 3.0 12.1 3.9 6.5 3.4 8.5 0.9 9.9 7.9];
- % Tracer l'histogramme des fréquences avec un pas de vitesse de 2m/s
- binWidth = 2;
- binCtrs = 1:binWidth:20;
- hist(vitesse,binCtrs);
- xlabel('vitesse'); ylabel('Frequency %'); ylim([0 10]); hold on;
- % Traçage automatique de la distribution de Weibull
- paramEsts = wblfit(vitesse);
- n = length(vitesse);
- counts = hist(vitesse,binCtrs);
- prob = counts / (n * binWidth);
- bar(binCtrs,prob, 'hist');
    
```

```

- h = get(gca, 'child');
- set(h, 'FaceColor', [.9 .9 .9]);
- xlabel('vitesse'); ylabel('Frequence'); ylim([0 0.1]);
- xgrid = linspace(0,20,100);
- pdfEst = wblpdf(xgrid,paramEsts(1),paramEsts(2));
- line(xgrid,pdfEst)
- %*****
- % PARTIE3 Distribution de Weibull en utilisant les boites de
simulation
- %*****
- % 1/ Utiliser l'instruction : dfittool
- % 2/ Aller à l'icône : APPS/distribution fitting de page principale
- % Reprendre la partie 2 en utilisant les boites de simulation
-
- Consulter et faire des applications:
- https://wind-data.ch/tools/weibull

```