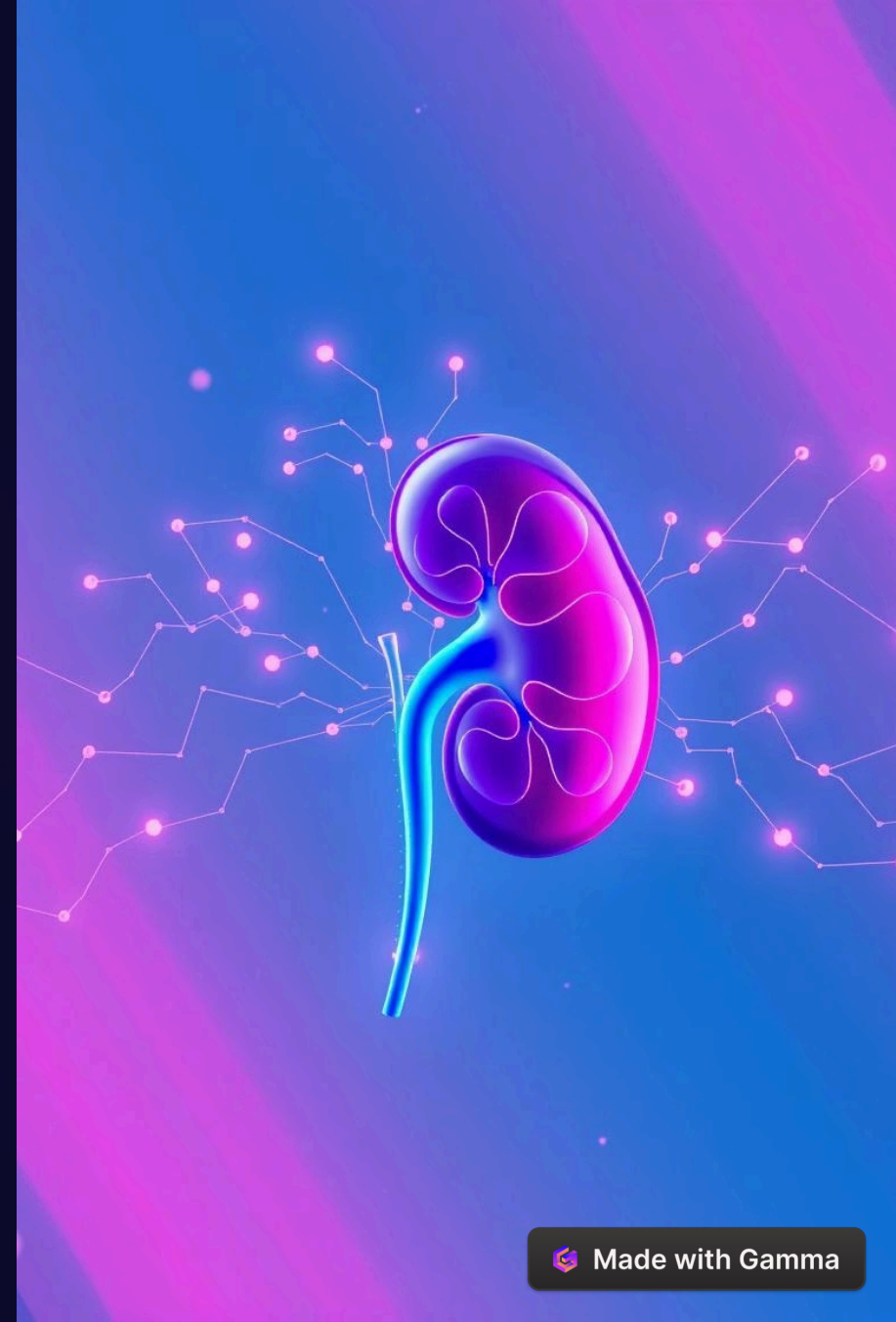


Prédiction des Stades de l'IRC par IA

Ce projet vise à développer un modèle prédictif pour identifier les stades de l'IRC à partir de données cliniques et biologiques, servant d'outil d'aide à la décision pour les professionnels de santé.

F by Fredy HOUNDAYI



Contexte et Motivation du Projet

Défi de Santé Publique

La maladie rénale chronique (IRC) touche environ 10 % de la population mondiale, représentant un défi majeur pour la santé publique.

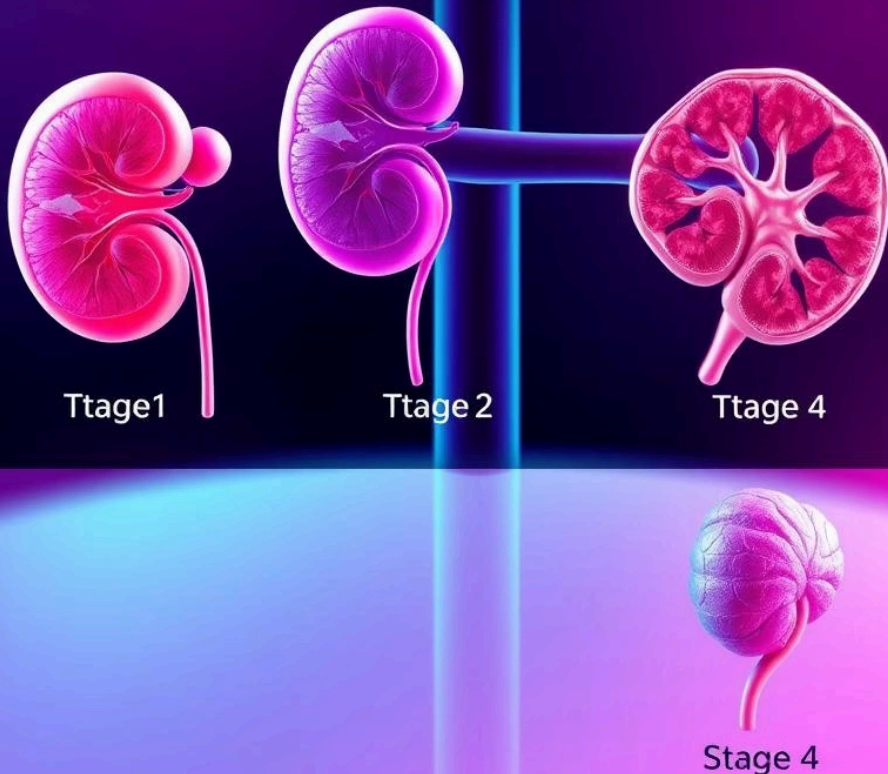
Importance du Diagnostic Précoce

Un diagnostic précoce est essentiel pour améliorer les pronostics et réduire les complications graves comme l'insuffisance rénale terminale.

Solutions Prometteuses de l'IA

L'Intelligence Artificielle (IA) offre des solutions pour analyser des données complexes et prédire les stades de l'IRC.

Chronic Kidney Diseases



Revue de Littérature sur la MRC



Maladie Progressive

La MRC est une affection progressive et irréversible des reins, caractérisée par la perte graduelle de leur fonction.



Causes Principales

Les principales causes incluent le diabète de type 2, l'hypertension artérielle (HTA) et les maladies cardiovasculaires.



Diagnostic Traditionnel

Le diagnostic repose sur la mesure du taux de filtration glomérulaire (TFG) et l'analyse de la créatinine sérique.

Études Antérieures sur l'IA et l'IRC

Hassan et al. (2019)

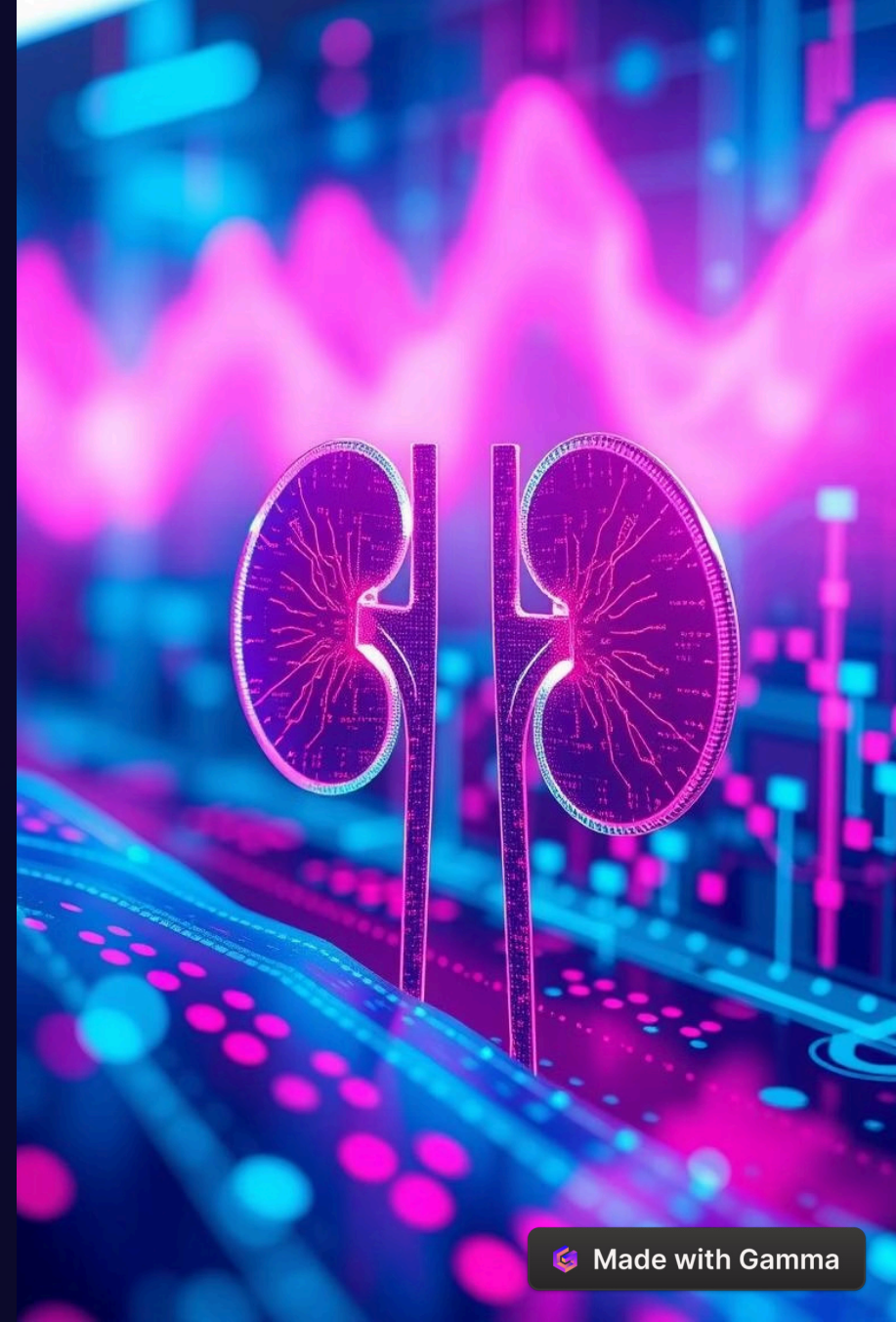
Utilisation d'un modèle Random Forest pour prédire la progression de la MRC à partir de données cliniques et biologiques.

Ravi et al. (2020)

Développement d'un modèle d'apprentissage profond basé sur des réseaux neuronaux pour classifier les stades de l'IRC.

Cheng et al. (2021)

Exploration de l'utilisation des modèles de machine learning supervisés pour prédire le stade de la MRC.



Kigresat

25	5:192	22.104	21118	204	2179	00046	968	22%	05.48	02.23	05.24	10811
1	5:118	22.115	19X199	129	0.00	2546	228	16%	02.09	08.22	07.74	111815
29	4:118	22.115	294.165	517	0.14	0085	808	05.11	09.22	06.37	06.71	111645
22	5:134	22.172	294.135	614	0.00	0636	466	18.12	01.08	01.27	09.74	111848
18	5:124	22.158	22.1693	917	0.05	0046	616	15.15	00.22	10.22	07.11	111816
44	5:118	22.115	194.155	641	0.00	0580	627	0.8%	07.88	10.77	06.77	111648
35	4:114	22.173	194.199	642	1.99	0546	262	05%	24.30	00.27	07.17	111619
22	5:120	22.117	22.1105	147	1.92	0544	586	14%	04.02	01.27	00.72	110546
25	5:118	22.115	124.151	147	0.18	0944	218	00%	29.98	00.27	00.72	111812
31	5:198	24.173	154.155	126	1.97	0348	678	02%	04.94	01.27	09.75	111648
37	5:129	22.110	22.1103	108	0.71	0341	074	17%	04.02	00.27	09.53	111719
15	5:114	22.113	225.136	117	1.43	2144	048	15%	22.98	01.27	09.92	11615
25	5:115	22.109	124.174	117	2.19	2547	177	10%	20.05	01.21	09.74	111645
35	5:118	22.172	28.1165	117	1.94	2485	118	10%	05.68	01.27	05.22	118117
34	5:118	22.173	28.1175	171	0.10	2485	181	12%	05.07	00.77	07.18	111718
41	5:118	24.112	298.118	177	0.11	2485	117	12%	05.20	01.21	09.93	111645
1	5:101	32.173	245.136	187	1.91	2485	647	15%	04.60	01.27	09.27	111248
16	4:118	34.176	124.125	112	8.01	2485	127	14%	04.65	05.31	04.24	74.778
14	5:118	22.170	154.136	117	1.42	1855	148	12%	04.66	00.27	09.27	110724
11	5:118	24.115	22.1103	127	1.22	23.5	227	14%	04.25	01.27	08.53	116118
17	5:118	35.175	22.1105	135	1.44	2148	110	00%	21.88	01.27	05.71	111623
36	5:118	22.115	224.153	117	1.32	2445	176	12%	05.45	14.97	14.54	55.148
47	5:118	36.108	24X.155	121	2.28	2132	677	08%	24.02	01.27	09.92	117.715
35	5:119	37.173	125.155	172	2.84	2445	221	00%	04.25	01.27	06.74	111718
20	5:118	38.108	124.166	120	3.90	1841	272	04%	26.90	01.27	07.72	110115
17	5:118	24.172	72.1145	172	2.20	2048	228	00%	24.07	00.27	08.74	111715
37	5:114	26.147	74.1155	126	2.08	2842	417	00%	24.22	01.27	09.92	112144
15	5:107	12.173	284.168	124	2.08	2847	228	00%	28.07	01.27	07.41	118718
15	5:104	24.172	284.126	173	2.08	2247	718	10%	24.05	01.27	01.52	111218
15	5:104	74.118	224.135	176	1.48	2641	278	10%	24.06	00.13	08.74	110113
18	5:103	77.118	22.1144	128	2.25	0442	677	00%	71.00	00.27	07.75	113713
25	5:100	20.174	224.155	198	2.25	2047	278	12%	24.20	01.27	07.75	111918
17	5:113	22.172	78.1190	172	2.42	2476	177	08%	24.07	00.27	09.88	113115



Description des Données



Source des Données

Dataset médical avec des informations cliniques et biologiques relatives à des patients souffrant de maladies rénales chroniques.



Variables du Dataset

Informations démographiques, résultats biologiques et symptômes spécifiques aux patients atteints de MRC.



Taille du Dataset

300 lignes représentant 300 patients différents et 201 colonnes.

Sélection des Variables Pertinentes



Facteurs Démographiques

Le sexe et l'âge sont des facteurs importants dans la gestion de l'IRC.



Mesures Biologiques

Créatinine, urée, protéinurie et tension artérielle sont cruciales pour évaluer la fonction rénale.



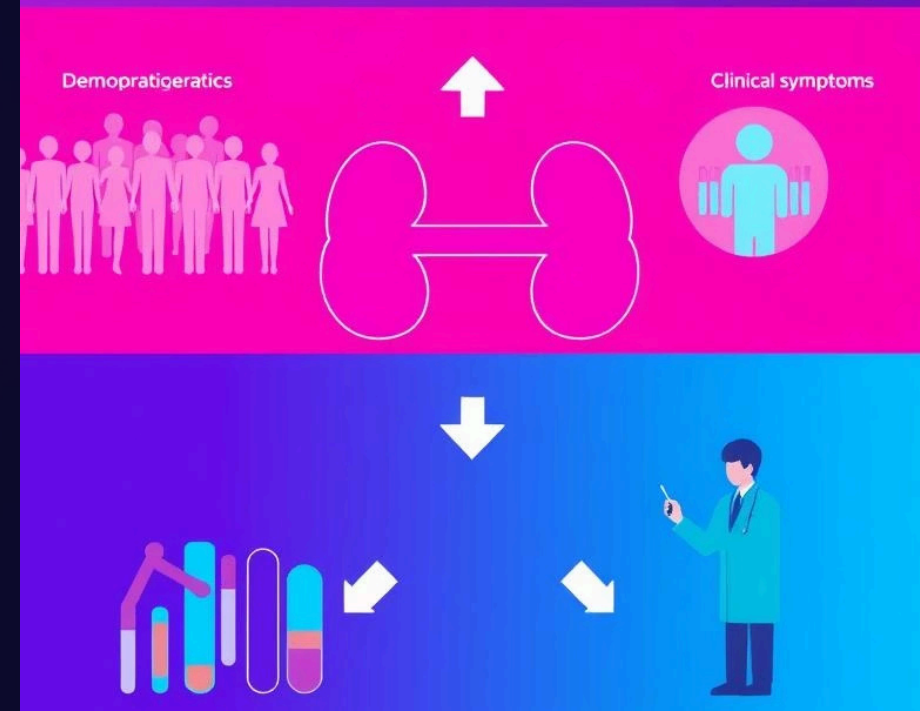
Symptômes Cliniques

Œdème, oligurie et asthénie sont des indicateurs importants de la progression de la MRC.

Kew Factors in Kidney Disease

Chronic kidney disease is a common condition that affects the kidneys, which are responsible for filtering waste and excess fluid from the blood. It is often caused by long-term conditions like diabetes and high blood pressure, and it can lead to serious complications if not managed properly.

There are several factors that can contribute to the development of kidney disease, including age, genetics, and lifestyle choices. Early detection and treatment are crucial for slowing down the progression of the disease and preventing further damage to the kidneys.

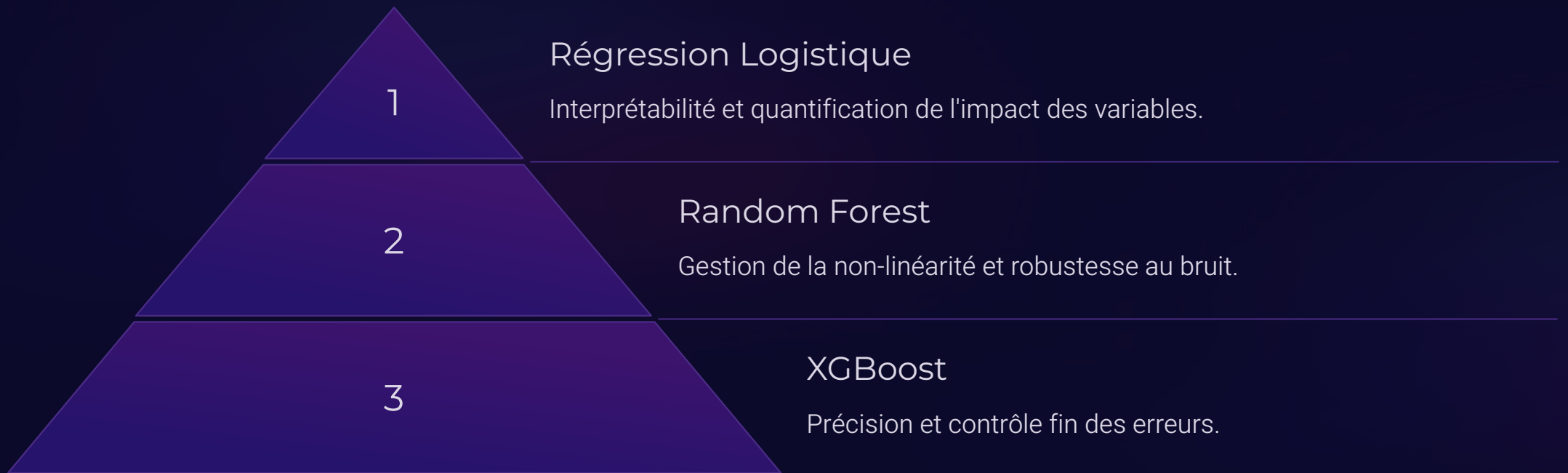


Chronic kidney disease is a common condition that affects the kidneys, which are responsible for filtering waste and excess fluid from the blood. It is often caused by long-term conditions like diabetes and high blood pressure, and it can lead to serious complications if not managed properly.

There are several factors that can contribute to the development of kidney disease, including age, genetics, and lifestyle choices. Early detection and treatment are crucial for slowing down the progression of the disease and preventing further damage to the kidneys.

There are several factors that can contribute to the development of kidney disease, including age, genetics, and lifestyle choices. Early detection and treatment are crucial for slowing down the progression of the disease and preventing further damage to the kidneys.

Choix des Modèles d'Apprentissage



Résultats et Discussion

81%

Précision Globale

Le modèle XGBoost atteint 81 % de précision sur l'ensemble de test.

0.91

F1-score Stade 4

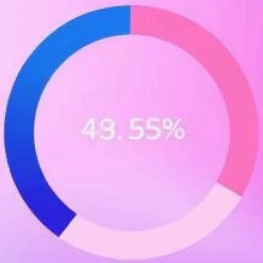
Le stade 4 est prédit avec une grande fiabilité (F1 = 0.91).

Le modèle XGBoost final atteint 81 % de précision globale sur l'ensemble de test, avec des performances équilibrées sur les différents stades de l'IRC, ce qui est satisfaisant dans un contexte médical sensible où la détection précoce est critique.

Kidney tmode assssne

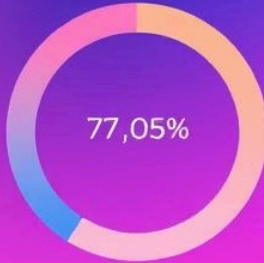
Trash neasel in thath kidney disase modelt is controlt!!

Lerice port iretuse the kidney dissase olfor setuse argeining
supporative to cof the kidney dissase doatre nobul, perfossane.



Accuracy

Precision



F1-score

Relcorl

160%	12%	50%
17%	7.8%	20%
33%	4.4%	50%
171%	2.3%	35%