

Linear regression on trees

```
mydata = read.table(file = "arbres-tot.csv", sep=";", skip=3, header= TRUE)
mydata = mydata[mydata$X10!=0,]
mydata
```

##	X139244	Arbre	Jardin	PARIS.16E.ARRDT		X X.1
## 1	2015711	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES		NA
## 2	187466	Arbre	DASCO	PARIS 20E ARRDT		NA
## 3	160479	Arbre	CIMETIERE	SEINE-SAINT-DENIS		NA
## 5	191107	Arbre	DASCO	PARIS 15E ARRDT		NA
## 6	160477	Arbre	CIMETIERE	SEINE-SAINT-DENIS		NA
## 7	2033520	Arbre	DJS	SEINE-SAINT-DENIS	TENNIS	NA
## 8	197767	Arbre	DJS	PARIS 12E ARRDT		NA
## 9	2012242	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES		NA
## 10	111622	Arbre	Jardin	PARIS 19E ARRDT		NA
## 13	2008139	Arbre	Jardin	PARIS 17E ARRDT		NA
## 14	198040	Arbre	DJS	PARIS 13E ARRDT		NA
## 15	2033471	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT		NA
## 17	160464	Arbre	CIMETIERE	PARIS 20E ARRDT		NA
## 18	2030918	Arbre	DJS	PARIS 13E ARRDT		NA
## 19	191109	Arbre	DASCO	PARIS 15E ARRDT		NA
## 20	184447	Arbre	DASCO	PARIS 15E ARRDT		NA
## 21	110944	Arbre	Jardin	PARIS 14E ARRDT	Souris Verte	NA
## 23	2011493	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES		NA
## 24	2022257	Arbre	Jardin	PARIS 14E ARRDT	Grande pelouse	NA
## 25	2015713	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES		NA
## 28	191668	Arbre	PERIPHERIQUE	PARIS 17E ARRDT		NA
## 29	201272	Arbre	DJS	PARIS 17E ARRDT		NA
## 31	105750	Arbre	Jardin	PARIS 13E ARRDT		NA
## 32	160471	Arbre	CIMETIERE	PARIS 14E ARRDT		NA
## 33	200534	Arbre	DJS	PARIS 12E ARRDT		NA
## 34	160467	Arbre	CIMETIERE	SEINE-SAINT-DENIS		NA
## 35	136348	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT		NA
## 36	2031115	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT	Canton 02	NA
## 38	2013327	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES		NA
## 40	191275	Arbre	DASCO	PARIS 15E ARRDT		NA
## 41	136350	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT		NA
## 43	199805	Arbre	DJS	PARIS 20E ARRDT		NA
## 45	119461	Arbre	Jardin	PARIS 18E ARRDT		NA
## 46	2007666	Arbre	Alignement	PARIS 15E ARRDT	N°10	NA
## 47	188367	Arbre	DASCO	PARIS 20E ARRDT		NA
## 48	125867	Arbre	Jardin	PARIS 14E ARRDT	Station RER	NA
## 49	123702	Arbre	Jardin	PARIS 12E ARRDT		NA
## 50	108536	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT	Canton 05	NA
## 51	139253	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT		NA
## 52	2016684	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT		NA
## 53	2025193	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT		NA
## 55	187274	Arbre	DFPE	PARIS 15E ARRDT		NA
## 57	191203	Arbre	DASCO	PARIS 13E ARRDT		NA
## 59	2012213	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES		NA
## 60	200584	Arbre	DJS	PARIS 12E ARRDT		NA
## 61	2016654	Arbre	DASCO	PARIS 16E ARRDT		NA

## 62	184520	Arbre	DASCO	PARIS 5E ARRDT		NA
## 63	160480	Arbre	CIMETIERE	VAL-DE-MARNE		NA
## 64	191214	Arbre	DASCO	PARIS 15E ARRDT		NA
## 65	160469	Arbre	CIMETIERE	PARIS 14E ARRDT		NA
## 66	190805	Arbre	DASCO	PARIS 20E ARRDT		NA
## 69	2009289	Arbre	DJS	PARIS 18E ARRDT		NA
## 71	160468	Arbre	CIMETIERE	SEINE-SAINT-DENIS		NA
## 73	2015703	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES		NA
## 74	107703	Arbre	Jardin	PARIS 7E ARRDT	Canton 06	NA
## 75	139252	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT		NA
## 76	198038	Arbre	DJS	PARIS 13E ARRDT		NA
## 77	160473	Arbre	CIMETIERE	SEINE-SAINT-DENIS		NA
## 78	112196	Arbre	Jardin	PARIS 19E ARRDT		NA
## 80	2030970	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT	Canton 02	NA
## 81	111621	Arbre	Jardin	PARIS 19E ARRDT		NA
## 82	114124	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT	PELOUSE 05 - 54 à 68	NA
## 83	2019625	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES		NA
## 84	160476	Arbre	CIMETIERE	SEINE-SAINT-DENIS		NA
## 85	186304	Arbre	DASCO	PARIS 13E ARRDT		NA
## 88	2031736	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT		NA
## 89	123703	Arbre	Jardin	PARIS 12E ARRDT		NA
## 90	191274	Arbre	DASCO	PARIS 15E ARRDT		NA
## 91	112173	Arbre	Jardin	PARIS 19E ARRDT		NA
## 92	112170	Arbre	Jardin	PARIS 19E ARRDT		NA
## 93	111335	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT	PELOUSE 20 - 75 à 77	NA
## 94	112875	Arbre	Jardin	PARIS 14E ARRDT	Talus RER Ouest	NA
## 95	118505	Arbre	Jardin	PARIS 11E ARRDT		NA
## 98	123716	Arbre	Jardin	PARIS 12E ARRDT		NA
## 99	160474	Arbre	CIMETIERE	SEINE-SAINT-DENIS		NA
## 100	191669	Arbre	PERIPHERIQUE	PARIS 17E ARRDT		NA
## 101	188059	Arbre	DFPE	PARIS 5E ARRDT		NA
## 104	2031128	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT	Canton 02	NA
## 105	186212	Arbre	DFPE	PARIS 19E ARRDT		NA
## 106	200484	Arbre	DJS	PARIS 11E ARRDT		NA
## 107	188218	Arbre	DFPE	PARIS 11E ARRDT		NA
## 108	151597	Arbre	CIMETIERE	PARIS 12E ARRDT		NA
## 109	160463	Arbre	CIMETIERE	PARIS 20E ARRDT		NA
## 111	191120	Arbre	DASCO	PARIS 15E ARRDT		NA
## 115	189910	Arbre	DASCO	PARIS 20E ARRDT		NA
## 116	114123	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT	PELOUSE 05 - 54 à 68	NA
## 117	2010662	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES		NA
## 119	160472	Arbre	CIMETIERE	SEINE-SAINT-DENIS		NA
## 120	198031	Arbre	DJS	PARIS 13E ARRDT		NA
## 121	116503	Arbre	Jardin	PARIS 20E ARRDT		NA
## 122	116477	Arbre	Jardin	PARIS 20E ARRDT		NA
## 123	2015704	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES		NA
## 124	2035167	Arbre	Jardin	PARIS 5E ARRDT		NA
## 125	102751	Arbre	Jardin	PARIS 18E ARRDT		NA
## 127	136139	Arbre	Jardin	PARIS 16E ARRDT		NA
## 129	199342	Arbre	DJS	PARIS 20E ARRDT		NA
## 130	123704	Arbre	Jardin	PARIS 12E ARRDT		NA
## 131	160475	Arbre	CIMETIERE	SEINE-SAINT-DENIS		NA
## 132	112568	Arbre	Jardin	PARIS 19E ARRDT		NA
## 133	197766	Arbre	DJS	PARIS 12E ARRDT		NA

## 134	191276	Arbre	DASCO	PARIS 15E	ARRDT		NA
## 135	2015705	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES			NA
## 136	2013939	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES			NA
## 139	187710	Arbre	DASCO	PARIS 15E	ARRDT		NA
## 140	191273	Arbre	DASCO	PARIS 15E	ARRDT		NA
## 141	2010663	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES			NA
## 142	201563	Arbre	DJS	PARIS 16E	ARRDT		NA
## 143	125084	Arbre	Jardin	PARIS 18E	ARRDT	Le grand Talus	NA
## 144	197764	Arbre	DJS	PARIS 12E	ARRDT		NA
## 145	111360	Arbre	Jardin	PARIS 16E	ARRDT	PELOUSE 20 - 75 à 77	NA
## 146	108725	Arbre	Jardin	PARIS 16E	ARRDT	Canton 08	NA
## 147	2031101	Arbre	Jardin	PARIS 16E	ARRDT	Canton 01	NA
## 149	200582	Arbre	DJS	PARIS 12E	ARRDT		NA
## 150	2012738	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES			NA
## 151	201561	Arbre	DJS	PARIS 16E	ARRDT		NA
## 152	186383	Arbre	DFPE	PARIS 13E	ARRDT		NA
## 153	200583	Arbre	DJS	PARIS 12E	ARRDT		NA
## 154	187634	Arbre	DASCO	PARIS 13E	ARRDT		NA
## 155	197769	Arbre	DJS	PARIS 12E	ARRDT		NA
## 156	160462	Arbre	CIMETIERE	PARIS 20E	ARRDT		NA
## 157	186272	Arbre	DASCO	PARIS 18E	ARRDT		NA
## 158	124540	Arbre	Jardin	PARIS 13E	ARRDT		NA
## 159	160483	Arbre	CIMETIERE	SEINE-SAINT-DENIS			NA
## 160	105923	Arbre	Jardin	PARIS 13E	ARRDT		NA
## 161	217060	Arbre	Alignement	PARIS 12E	ARRDT	f 37	NA
## 164	186807	Arbre	DASCO	PARIS 15E	ARRDT		NA
## 166	191524	Arbre	DFPE	PARIS 13E	ARRDT		NA
## 167	184451	Arbre	DASCO	PARIS 15E	ARRDT		NA
## 169	133463	Arbre	Jardin	PARIS 15E	ARRDT		NA
## 170	2031114	Arbre	Jardin	PARIS 16E	ARRDT	Canton 02	NA
## 171	160465	Arbre	CIMETIERE	PARIS 18E	ARRDT		NA
## 172	112195	Arbre	Jardin	PARIS 19E	ARRDT		NA
## 173	125055	Arbre	Jardin	PARIS 4E	ARRDT		NA
## 175	2015714	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES			NA
## 177	190717	Arbre	DASCO	PARIS 19E	ARRDT		NA
## 178	110469	Arbre	Jardin	PARIS 14E	ARRDT	Ravin / Petite ceinture	NA
## 179	139254	Arbre	Jardin	PARIS 16E	ARRDT		NA
## 184	188410	Arbre	DASCO	PARIS 13E	ARRDT		NA
## 185	160478	Arbre	CIMETIERE	SEINE-SAINT-DENIS			NA
## 186	188810	Arbre	DFPE	PARIS 13E	ARRDT		NA
## 188	190994	Arbre	DASCO	PARIS 13E	ARRDT		NA
## 190	160482	Arbre	CIMETIERE	VAL-DE-MARNE			NA
## 191	125082	Arbre	Jardin	PARIS 18E	ARRDT	Le grand Talus	NA
## 193	2011303	Arbre	Jardin	BOIS DE VINCENNES			NA
## 194	160481	Arbre	CIMETIERE	VAL-DE-MARNE			NA
## 196	217063	Arbre	Alignement	PARIS 12E	ARRDT	f 39	NA
## 197	104728	Arbre	Jardin	PARIS 13E	ARRDT		NA
## 198	201671	Arbre	DJS	PARIS 16E	ARRDT		NA
## 200	198581	Arbre	DJS	PARIS 13E	ARRDT		NA
## 201	233775	Arbre	Alignement	PARIS 12E	ARRDT	15	NA
##						SQUARE.ROGER.COQUOIN...14.AVENUE.FERDINAND.BUISSON	
## 1						PARC FLORAL DE PARIS / ROUTE DE LA PYRAMIDE	
## 2						ECOLE MATERNELLE / 94 RUE COURONNES	
## 3						CIMETIERE DE PANTIN / DIV 144	

5 ECOLE MATERNELLE / 35 AVENUE EMILE ZOLA
 ## 6 CIMETIERE DE PANTIN / DIV 25
 ## 7 PARC DES SPORTS INTERDEPARTEMENTAL DE BOBIGNY / 40 AVENUE DE LA DIVISION LECLERC - BOBIGNY
 ## 8 CENTRE SPORTIF PAUL VALERY / 15 RUE DE LA NOUVELLE CALEDONIE
 ## 9 INSEP / AVENUE DU TREMBLAY
 ## 10 PARC DES BUTTES CHAUMONT
 ## 13 SQUARE DES BATIGNOLLES
 ## 14 CENTRE SPORTIF GEORGES CARPENTIER / 81 BOULEVARD MASSENA
 ## 15 JARDINETS DE LA PLACE DE LA PORTE D AUTEUIL / 4X PLACE DE LA PORTE D AUTEUIL
 ## 17 CIMETIERE DU PERE LACHAISE / DIV 94
 ## 18 CENTRE SPORTIF BAUDRICOURT / 115 RUE DE TOLBIAC
 ## 19 ECOLE MATERNELLE / 35 AVENUE EMILE ZOLA
 ## 20 ECOLE MATERNELLE / 17 RUE VOLONTAIRES
 ## 21 PARC MONTSOURIS / 28 BOULEVARD JOURDAN
 ## 23 PARC FLORAL DE PARIS / ROUTE DE LA PYRAMIDE
 ## 24 PARC MONTSOURIS / 28 BOULEVARD JOURDAN
 ## 25 PARC FLORAL DE PARIS / ROUTE DE LA PYRAMIDE
 ## 28 TALUS N°20-00
 ## 29 CENTRE SPORTIF COURCELLES / 209 RUE DE COURCELLES
 ## 31 SQUARE DE CHOISY
 ## 32 CIMETIERE DE MONTPARNASSE GRAND / DIV 9
 ## 33 TERRAIN EDUCATION PHYSIQUE LOUIS BRAILLE / 24 RUE LOUIS BRAILLE
 ## 34 CIMETIERE DE SAINT-OUEN NOUV / DIV 11
 ## 35 JARDIN DES SERRES D AUTEUIL / 1 AVENUE GORDON BENNETT
 ## 36 JARDINS DU TROCADERO / 3 PLACE DE VARSOVIE
 ## 38 INSEP / AVENUE DU TREMBLAY
 ## 40 ECOLE MATERNELLE / 40 RUE DES MORILLONS
 ## 41 JARDIN DES SERRES D AUTEUIL / 1 AVENUE GORDON BENNETT
 ## 43 CENTRE SPORTIF LAGNY / 21 RUE DE LAGNY
 ## 45 SQUARE DE LA MADONE / 30 RUE MARC SEGUIN
 ## 46 RUE JONGKIND
 ## 47 ECOLE MATERNELLE / 61 RUE VITRUE
 ## 48 PARC MONTSOURIS / 28 BOULEVARD JOURDAN
 ## 49 SQUARE CHARLES PEGUY / 21 RUE ROTTEMBOURG
 ## 50 JARDINS DU TROCADERO / 3 PLACE DE VARSOVIE
 ## 51 SQUARE ROGER COQUOIN / 14 AVENUE FERDINAND BUISSON
 ## 52 JARDINS DE LA PORTE DE SAINT CLOUD / AVENUE EDOUARD VAILLANT
 ## 53 JARDIN DE L HOPITAL SAINTE PERINE / 41 RUE MIRABEAU
 ## 55 LEFEBVRE (54)
 ## 57 BOBILLOT (31)
 ## 59 INSEP / AVENUE DU TREMBLAY
 ## 60 CENTRE SPORTIF PAUL VALERY / 15 RUE DE LA NOUVELLE CALEDONIE
 ## 61 ECOLE MATERNELLE / 9 RUE BOULAINVILLIERS
 ## 62 ECOLE MATERNELLE / 97 RUE MOUFFETARD
 ## 63 CIMETIERE DIVRY / DIV 20
 ## 64 ECOLE MATERNELLE / 40 RUE DES MORILLONS
 ## 65 CIMETIERE DE MONTPARNASSE GRAND / DIV 10
 ## 66 ECOLE ELEMENTAIRE / 20 RUE MARYSE HILSZ
 ## 69 CENTRE SPORTIF CHAMPIONNET / 172 RUE CHAMPIONNET
 ## 71 CIMETIERE DE SAINT-OUEN NOUV / DIV 25
 ## 73 PARC FLORAL DE PARIS / ROUTE DE LA PYRAMIDE
 ## 74 JARDIN DU CHAMP DE MARS ET PELOUSES DE L ECOLE MILITAIRE
 ## 75 SQUARE ROGER COQUOIN / 14 AVENUE FERDINAND BUISSON
 ## 76 CENTRE SPORTIF GEORGES CARPENTIER / 81 BOULEVARD MASSENA

## 77	CIMETIERE DE PANTIN / DIV 167
## 78	PARC DES BUTTES CHAUMONT
## 80	JARDINS DU TROCADERO / 3 PLACE DE VARSOVIE
## 81	PARC DES BUTTES CHAUMONT
## 82	JARDIN DE L AVENUE FOCH / 10 AVENUE FOCH
## 83	ECOLE DU BREUIL / ROUTE DE LA FERME
## 84	CIMETIERE DE PANTIN / DIV 141
## 85	ECOLE MATERNELLE / 13 RUE LAHIRE
## 88	SQUARE DU MUSEE GALLIERA / 10 AVENUE PIERRE 1ER DE SERBIE
## 89	SQUARE CHARLES PEGUY / 21 RUE ROTTEMBOURG
## 90	ECOLE MATERNELLE / 40 RUE DES MORILLONS
## 91	PARC DES BUTTES CHAUMONT
## 92	PARC DES BUTTES CHAUMONT
## 93	JARDIN DE L AVENUE FOCH / 10 AVENUE FOCH
## 94	PARC MONTSOURIS / 28 BOULEVARD JOURDAN
## 95	SQUARE DAMIA
## 98	SQUARE CHARLES PEGUY / 21 RUE ROTTEMBOURG
## 99	CIMETIERE DE PANTIN / DIV 167
## 100	TALUS N°20-00
## 101	CRECHE COLLECTIVE / 11 RUE CENSIER
## 104	JARDINS DU TROCADERO / 3 PLACE DE VARSOVIE
## 105	MATHURIN MOREAU (14B)
## 106	BOULODROME MENILMONTANT / 51 BVD DE MENILMONTANT
## 107	BEAUHARNAIS (16 CITE)
## 108	CIMETIERE DE BERCY / DIV 6
## 109	CIMETIERE DU PERE LACHAISE / DIV 89
## 111	ECOLE MATERNELLE / 95 RUE BALARD
## 115	ALQUIER DEBROUSSE (12) MAT
## 116	JARDIN DE L AVENUE FOCH / 10 AVENUE FOCH
## 117	PARC FLORAL DE PARIS / ROUTE DE LA PYRAMIDE
## 119	CIMETIERE DE SAINT-OUEN ANCIEN / DIV 4
## 120	CENTRE SPORTIF GEORGES CARPENTIER / 81 BOULEVARD MASSENA
## 121	SQUARE EMMANUEL FLEURY / 40 RUE LE VAU
## 122	SQUARE EMMANUEL FLEURY / 40 RUE LE VAU
## 123	PARC FLORAL DE PARIS / ROUTE DE LA PYRAMIDE
## 124	SQUARE PAUL LANGEVIN / 20 RUE MONGE
## 125	SQUARE RAYMOND QUENEAU
## 127	SQUARE DES POETES
## 129	CENTRE SPORTIF LOUIS LUMIERE / 30 RUE LOUIS LUMIERE
## 130	SQUARE CHARLES PEGUY / 21 RUE ROTTEMBOURG
## 131	CIMETIERE DE PANTIN / DIV 167
## 132	PARC DES BUTTES CHAUMONT
## 133	CENTRE SPORTIF PAUL VALERY / 15 RUE DE LA NOUVELLE CALEDONIE
## 134	ECOLE MATERNELLE / 40 RUE DES MORILLONS
## 135	PARC FLORAL DE PARIS / ROUTE DE LA PYRAMIDE
## 136	UCPA / ROUTE DU POLYGONE
## 139	ECOLE MATERNELLE / 35 AVENUE EMILE ZOLA
## 140	ECOLE MATERNELLE / 40 RUE DES MORILLONS
## 141	PARC FLORAL DE PARIS / ROUTE DE LA PYRAMIDE
## 142	STADE FRANCAIS OMNISPORTS GEO ANDRE / 2 RUE DU COMMANDANT GUILBAUD
## 143	SQUARE LOUISE MICHEL / 6 PLACE SAINT PIERRE
## 144	CENTRE SPORTIF PAUL VALERY / 15 RUE DE LA NOUVELLE CALEDONIE
## 145	JARDIN DE L AVENUE FOCH / 10 AVENUE FOCH
## 146	JARDINS DU TROCADERO / 3 PLACE DE VARSOVIE

## 147	JARDINS DU TROCADERO / 3 PLACE DE VARSOVIE
## 149	CENTRE SPORTIF PAUL VALERY / 15 RUE DE LA NOUVELLE CALEDONIE
## 150	INSEP / AVENUE DU TREMBLAY
## 151	STADE FRANCAIS OMNISPORTS GEO ANDRE / 2 RUE DU COMMANDANT GUILBAUD
## 152	ANDRE MASSON (7)
## 153	CENTRE SPORTIF PAUL VALERY / 15 RUE DE LA NOUVELLE CALEDONIE
## 154	ECOLE MATERNELLE / 29 RUE DES LONGUES RAIES
## 155	CENTRE SPORTIF PAUL VALERY / 15 RUE DE LA NOUVELLE CALEDONIE
## 156	CIMETIERE DU PERE LACHAISE / DIV 86
## 157	POISSONNIERS (142) ELEM
## 158	SQUARE DESSOUS DES BERGES
## 159	CIMETIERE DE SAINT-OUEN NOUV / DIV 21
## 160	SQUARE DE CHOISY
## 161	RUE PROUDHON
## 164	ECOLE ELEMENTAIRE B / 81 RUE MADEMOISELLE
## 166	RICAUT (10)
## 167	ECOLE MATERNELLE / 17 RUE VOLONTAIRES
## 169	SQUARE DU DOCTEUR CALMETTE / 2 RUE JEAN SICARD
## 170	JARDINS DU TROCADERO / 3 PLACE DE VARSOVIE
## 171	CIMETIERE DE MONTMARTRE / DIV 27
## 172	PARC DES BUTTES CHAUMONT
## 173	SQUARE JEAN XXIII / 2 QUAI DE L ARCHEVECHE
## 175	PARC FLORAL DE PARIS / ROUTE DE LA PYRAMIDE
## 177	ECOLE MATERNELLE / 41 RUE TANGER
## 178	PARC MONTSOURIS / 28 BOULEVARD JOURDAN
## 179	SQUARE ROGER COQUOIN / 14 AVENUE FERDINAND BUISSON
## 184	ECOLE MATERNELLE / 17 RUE POINTE D IVRY
## 185	CIMETIERE DE PANTIN / DIV 137
## 186	RECULETTES (21-23) HALTE GARDERIE
## 188	ECOLE MATERNELLE / 71 RUE DUNOIS
## 190	CIMETIERE DIVRY / DIV 21
## 191	SQUARE LOUISE MICHEL / 6 PLACE SAINT PIERRE
## 193	PARC FLORAL DE PARIS / ROUTE DE LA PYRAMIDE
## 194	CIMETIERE DIVRY / DIV 20
## 196	RUE PROUDHON
## 197	SQUARE RENE LE GALL
## 198	CENTRE SPORTIF JEAN-PIERRE WIMILLE / 56 BOULEVARD DE L AMIRAL BRUIX
## 200	TERRAIN EDUCATION PHYSIQUE JENNER / 47 RUE JENNER
## 201	RUE DE CHARENTON
##	X000101025 Epicéa Picea abies X.2 X70 X10
## 1	00320021 Epicéa Picea abies 105 17
## 2	084704008 Epicéa Picea abies 90 8
## 3	D00000144023 Epicéa Picea abies 30 4
## 5	070801005 Epicéa Picea abies 50 9
## 6	D00000025010 Epicéa Picea abies 160 15
## 7	000206002 Epicéa Picea abies 20 5
## 8	00320005 Epicéa Picea pungens 70 10
## 9	00090049 Epicéa Picea abies 90 10
## 10	E0230026 Epicéa Picea abies 20 3
## 13	00000227 Epicéa Picea pungens f. Glauca 20 4
## 14	00010434 Epicéa Picea n. sp. 100 12
## 15	000101005 Epicéa Picea abies 30 5
## 17	D00000094002 Epicéa Picea abies 110 10
## 18	000103003 Epicéa Picea abies 20 2

## 19	070801004	Epicéa Picea	abies		35	7
## 20	06100001	Epicéa Picea	abies		40	7
## 21	0312A1002	Epicéa Picea	breweriana		39	5
## 23	00150036	Epicéa Picea	abies		80	8
## 24	031302005	Epicéa Picea	orientalis		41	5
## 25	00320023	Epicéa Picea	abies		70	14
## 28	092000024	Epicéa Picea	abies		55	6
## 29	295102003	Epicéa Picea	abies		40	4
## 31	00000135	Epicéa Picea	pungens		30	4
## 32	D00000009003	Epicéa Picea	abies		140	15
## 33	000101017	Epicéa Picea	n. sp.		45	8
## 34	D00000011001	Epicéa Picea	abies		95	8
## 35	00040064	Epicéa Picea	abies	Clanbrassiliana	25	4
## 36	000208003	Epicéa Picea	pungens		15	2
## 38	00020076	Epicéa Picea	abies		50	9
## 40	073001012	Epicéa Picea	abies		25	6
## 41	00040066	Epicéa Picea	pungens		128	21
## 43	000202003	Epicéa Picea	pungens		55	12
## 45	000104010	Epicéa Picea	pungens f. Glauca		35	6
## 46	000202001	Epicéa Picea	n. sp.		45	8
## 47	079801003	Epicéa Picea	abies		80	12
## 48	0523A1003	Epicéa Picea	n. sp.		44	5
## 49	000102020	Epicéa Picea	pungens f. Glauca		95	10
## 50	000502003	Epicéa Picea	n. sp.		70	8
## 51	000102004	Epicéa Picea	abies		90	11
## 52	000204003	Epicéa Picea	n. sp.		113	14
## 53	000303021	Epicéa Picea	abies	Pendula	50	10
## 55	22161017	Epicéa Picea	abies		45	6
## 57	05340002	Epicéa Picea	abies		75	11
## 59	00030010	Epicéa Picea	abies		70	18
## 60	00320011	Epicéa Picea	pungens		70	5
## 61	083202002	Epicéa Picea	abies		72	8
## 62	085001002	Epicéa Picea	abies		50	8
## 63	D00000020002	Epicéa Picea	abies		40	8
## 64	073001014	Epicéa Picea	abies		40	6
## 65	D00000010006	Epicéa Picea	abies		115	15
## 66	096502016	Epicéa Picea	abies		75	8
## 69	00660205	Epicéa Picea	pungens	Koster	15	3
## 71	D00000025006	Epicéa Picea	abies		50	7
## 73	00320012	Epicéa Picea	abies		120	18
## 74	P00612002	Epicéa Picea	pungens f. Glauca		105	16
## 75	000102003	Epicéa Picea	abies		90	15
## 76	00010432	Epicéa Picea	n. sp.		75	10
## 77	D00000167027	Epicéa Picea	abies		65	8
## 78	E0230019	Epicéa Picea	n. sp.		95	2
## 80	000208001	Epicéa Picea	pungens		15	2
## 81	E0230024	Epicéa Picea	abies		20	4
## 82	000404075	Epicéa Picea	pungens		23	2
## 83	50050012	Epicéa Picea	omorika		45	6
## 84	D00000141001	Epicéa Picea	abies		40	3
## 85	057502006	Epicéa Picea	abies		70	8
## 88	000102014	Epicéa Picea	pungens	Koster	20	2
## 89	000102018	Epicéa Picea	pungens f. Glauca		50	5
## 90	073001011	Epicéa Picea	abies		20	4

## 91	E0230021	Epicéa Picea	n. sp.		20	3
## 92	E0230025	Epicéa Picea	abies		20	3
## 93	000307020	Epicéa Picea	engelmannii	Glauca	38	4
## 94	052501008	Epicéa Picea	mariana		170	12
## 95	00000038	Epicéa Picea	pungens		30	5
## 98	000201002	Epicéa Picea	omorika		60	10
## 99	D00000167028	Epicéa Picea	abies		30	6
## 100	092000025	Epicéa Picea	abies		55	6
## 101	196901002	Epicéa Picea	abies		60	8
## 104	000208005	Epicéa Picea	pungens		15	3
## 105	26100005	Epicéa Picea	abies		55	8
## 106	00990009	Epicéa Picea	abies		35	7
## 107	20370004	Epicéa Picea	abies		75	10
## 108	D00000006003	Epicéa Picea	abies		75	10
## 109	D000000089007	Epicéa Picea	abies		70	10
## 111	084902003	Epicéa Picea	abies		90	16
## 115	99980007	Epicéa Picea	n. sp.		70	9
## 116	000404077	Epicéa Picea	pungens		24	3
## 117	00030014	Epicéa Picea	abies		90	18
## 119	D00000004001	Epicéa Picea	abies		155	13
## 120	00010427	Epicéa Picea	n. sp.		115	12
## 121	00000134	Epicéa Picea	abies		73	10
## 122	00000108	Epicéa Picea	n. sp.		20	5
## 123	00320013	Epicéa Picea	abies		75	16
## 124	000202001	Epicéa Picea	pungens f. Glauca		20	5
## 125	00000004	Epicéa Picea	pungens f. Glauca		38	5
## 127	00000040	Epicéa Picea	pungens		114	11
## 129	000205008	Epicéa Picea	abies		90	12
## 130	000102019	Epicéa Picea	pungens f. Glauca		50	5
## 131	D00000167032	Epicéa Picea	abies		90	9
## 132	J0450021	Epicéa Picea	omorika		90	15
## 133	00320006	Epicéa Picea	pungens		150	10
## 134	073001013	Epicéa Picea	abies		70	7
## 135	00320014	Epicéa Picea	abies		40	14
## 136	31310001	Epicéa Picea	abies		35	6
## 139	070801006	Epicéa Picea	abies		30	6
## 140	073001010	Epicéa Picea	abies		80	8
## 141	00030015	Epicéa Picea	abies		100	20
## 142	01140057	Epicéa Picea	abies		110	7
## 143	000502009	Epicéa Picea	orientalis		73	8
## 144	00320003	Epicéa Picea	pungens		70	5
## 145	000307029	Epicéa Picea	pungens f. Glauca		12	1
## 146	000806017	Epicéa Picea	orientalis		76	9
## 147	000102001	Epicéa Picea	pungens		15	3
## 149	00320009	Epicéa Picea	pungens		120	10
## 150	00100004	Epicéa Picea	abies		120	13
## 151	01140055	Epicéa Picea	abies		90	12
## 152	26590002	Epicéa Picea	abies		75	10
## 153	00320010	Epicéa Picea	pungens		125	10
## 154	067802001	Epicéa Picea	abies		85	11
## 155	00320007	Epicéa Picea	pungens		75	10
## 156	D000000086015	Epicéa Picea	abies		40	6
## 157	11863015	Epicéa Picea	abies		76	11
## 158	00000012	Epicéa Picea	omorika		15	6

## 159	D00000021003	Epicéa Picea	abies		68	6
## 160	00000313	Epicéa Picea	pungens f. Glauca		120	17
## 161	000402001	Epicéa Picea	orientalis		20	5
## 164	117101005	Epicéa Picea	abies		55	5
## 166	19580013	Epicéa Picea	abies		50	8
## 167	06100002	Epicéa Picea	abies		35	6
## 169	000105046	Epicéa Picea	abies	Pendula	5	2
## 170	000208002	Epicéa Picea	pungens		10	2
## 171	D00000027005	Epicéa Picea	abies		115	10
## 172	E0230020	Epicéa Picea	n. sp.		16	3
## 173	000101002	Epicéa Picea	pungens	Koster	90	9
## 175	00320024	Epicéa Picea	abies		45	14
## 177	073402020	Epicéa Picea	abies		65	10
## 178	052801010	Epicéa Picea	abies		28	5
## 179	000102005	Epicéa Picea	abies		60	8
## 184	060802018	Epicéa Picea	abies		45	7
## 185	D00000137003	Epicéa Picea	abies		90	8
## 186	24820001	Epicéa Picea	abies		45	7
## 188	081401019	Epicéa Picea	abies		55	8
## 190	D00000021001	Epicéa Picea	abies		50	8
## 191	000502008	Epicéa Picea	orientalis		70	8
## 193	00120004	Epicéa Picea	pungens	Koster	85	13
## 194	D00000020003	Epicéa Picea	abies		45	8
## 196	000402004	Epicéa Picea	orientalis		20	5
## 197	00010137	Epicéa Picea	abies		95	15
## 198	700505006	Epicéa Picea	abies		20	4
## 200	000101001	Epicéa Picea	abies		45	8
## 201	001701015	Epicéa Picea	orientalis		20	5
##	Jeune..arbre.Adulte	NON	X6859769.8839.645337.503999			
## 1	Adulte	NON	6859673.2219,659205.991999			
## 2	Jeune (arbre)Adulte	NON	6863517.0009,655067.059999			
## 3			6867548.54989,657446.925999			
## 5	Jeune (arbre)	NON	6860963.95689,647282.543999			
## 6			6867611.09989,656435.042999			
## 7		NON	6867826.3919,657590.646999			
## 8	Jeune (arbre)Adulte	NON	6859943.9599,656755.693999			
## 9	Adulte	NON	6859465.63589,659515.347999			
## 10			6864674.80389,654966.785999			
## 13	Jeune (arbre)	NON	6865451.6429,649876.632999			
## 14	Adulte	NON	6858018.10689,653581.858999			
## 15	Jeune (arbre)	NON	6861194.6499,645586.260999			
## 17	Adulte	NON	6862449.3809,655936.556999			
## 18		NON	6858643.5099,653166.589999			
## 19	Jeune (arbre)	NON	6860963.30489,647280.427999			
## 20	Jeune (arbre)Adulte	NON	6860460.31289,649181.765999			
## 21	Jeune (arbre)Adulte	NON	6858210.5839,651391.772999			
## 23	Adulte	NON	6860053.1879,659045.305999			
## 24	Jeune (arbre)Adulte	NON	6858249.51989,651300.069999			
## 25	Adulte	NON	6859670.25089,659205.533999			
## 28	Adulte	NON	6866965.3519,650421.221999			
## 29	Jeune (arbre)		6865728.00189,648084.144999			
## 31			6858864.8969,653071.990999			
## 32	Adulte	NON	6859986.73689,650371.332999			
## 33	Jeune (arbre)	NON	6860077.82589,656166.359999			

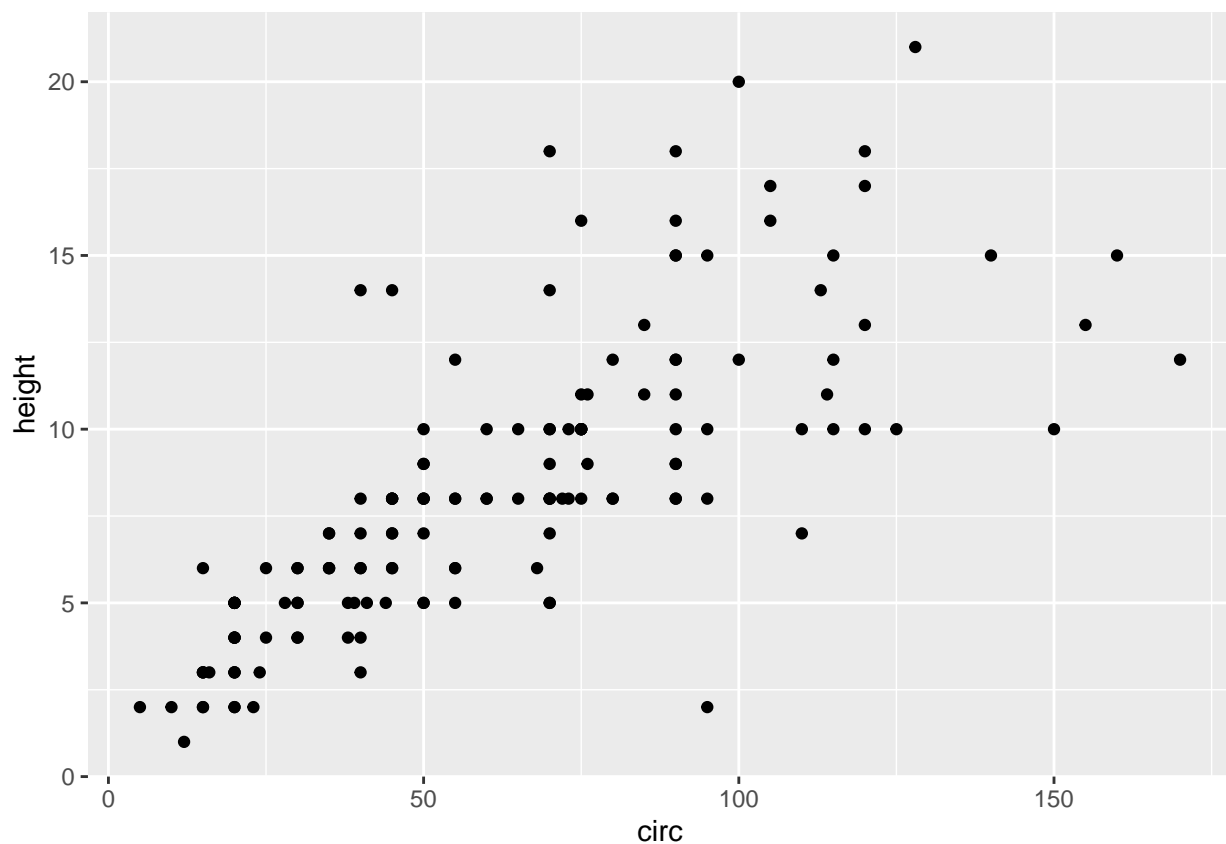
## 34		Adulte	NON	6867637.1669,652291.765999
## 35	Jeune (arbre)	Adulte	NON	6860984.1569,645178.281999
## 36			NON	6862577.17289,647726.309999
## 38	Jeune (arbre)	Adulte	NON	6859524.7079,659926.588999
## 40		Jeune (arbre)	NON	6859340.3299,648705.594999
## 41		Adulte	NON	6860969.2709,645177.923999
## 43	Jeune (arbre)	Adulte	NON	6861255.6909,656104.029999
## 45		Jeune (arbre)	NON	6866094.61089,653199.344999
## 46		Adulte	NON	6860123.0899,647149.775999
## 47		Adulte	NON	6862334.13089,656487.121999
## 48	Jeune (arbre)	Adulte	NON	6858056.85489,651448.705999
## 49		Adulte	NON	6860071.3169,656491.637999
## 50		Adulte	NON	6862452.6369,647896.324999
## 51		Adulte	NON	6859757.6629,645308.998999
## 52		Adulte	NON	6859956.4179,645268.459999
## 53		Adulte	NON	6860816.5349,646409.504999
## 55		Jeune (arbre)	NON	6859082.97089,648220.498999
## 57	Jeune (arbre)	Adulte	NON	6858954.38089,652606.606999
## 59		Adulte	NON	6859328.8519,660013.457
## 60	Jeune (arbre)	Adulte	NON	6859957.2449,656792.838
## 61		Adulte	NON	6861528.43589,646915.322999
## 62	Jeune (arbre)	Adulte	NON	6860334.6869,652293.003999
## 63		Jeune (arbre)	NON	6856982.65189,653494.149999
## 64		Jeune (arbre)	NON	6859342.4809,648705.048999
## 65				6859900.18789,650547.223999
## 66		Adulte	NON	6861342.9649,656945.381999
## 69			NON	6866404.13589,651271.593999
## 71	Jeune (arbre)	Adulte	NON	6867889.8089,652427.344999
## 73		Adulte	NON	6859679.2269,659198.939999
## 74		Adulte	NON	6862115.52689,648437.260999
## 75		Adulte	NON	6859753.91689,645311.708999
## 76	Jeune (arbre)	Adulte	NON	6858012.75389,653572.902999
## 77				6867589.74989,655953.856999
## 78				6864682.53189,654957.448999
## 80		Jeune (arbre)	NON	6862572.0499,647726.993999
## 81				6864677.01989,654967.404999
## 82		Jeune (arbre)	NON	6863863.7479,647226.260999
## 83		Jeune (arbre)	NON	6858267.1919,660290.068
## 84				6866999.0909,656921.233
## 85		Jeune (arbre)	NON	6858978.1559,653517.129999
## 88		Jeune (arbre)	NON	6863077.78089,648459.207999
## 89	Jeune (arbre)	Adulte	NON	6860067.6479,656487.341999
## 90		Jeune (arbre)	NON	6859338.96589,648705.106999
## 91				6864678.6749,654960.956999
## 92				6864675.22289,654964.366999
## 93	Jeune (arbre)	Adulte	NON	6863747.10789,647075.335999
## 94		Adulte	NON	6858230.4649,651402.789999
## 95	Jeune (arbre)	Adulte	NON	6861825.69589,655618.508999
## 98		Adulte	NON	6859992.96489,656447.981999
## 99				6867597.3989,655938.746999
## 100		Adulte	NON	6866963.2149,650415.808999
## 101		Jeune (arbre)	NON	6860270.1509,652645.906
## 104			NON	6862588.75589,647731.510999
## 105		Adulte	NON	6864311.20889,653995.146999

## 106	Jeune (arbre)		6862571.9059,655059.057999
## 107	Jeune (arbre)Adulte	NON	6861682.2849,655261.699999
## 108	Adulte	NON	6859380.6329,655770.395999
## 109	Adulte	NON	6862583.66489,655805.332999
## 111	Jeune (arbre)Adulte	NON	6860019.3609,647091.386999
## 115	Jeune (arbre)	NON	6862482.76189,656619.615999
## 116	Jeune (arbre)	NON	6863859.08789,647218.986999
## 117	Adulte	NON	6859965.3959,658907.442999
## 119	Adulte	NON	6867541.66889,652392.446999
## 120	Adulte	NON	6858027.48189,653579.741999
## 121	Adulte	NON	6863429.66389,656877.801999
## 122		NON	6863544.5179,656861.355999
## 123	Adulte	NON	6859679.67989,659201.243999
## 124		NON	6861072.06289,652316.080999
## 125	Jeune (arbre)Adulte	NON	6866380.60489,653144.853999
## 127	Adulte	NON	6861074.9129,645315.247999
## 129	Jeune (arbre)Adulte	NON	6862157.2789,656921.988999
## 130	Jeune (arbre)Adulte	NON	6860067.46489,656490.207999
## 131			6867567.74189,655924.543999
## 132			6864574.23289,654790.263999
## 133	Adulte	NON	6859954.1539,656755.329
## 134	Jeune (arbre)	NON	6859340.8429,648703.568999
## 135	Adulte	NON	6859679.23389,659202.026999
## 136	Jeune (arbre)	NON	6859556.27989,658358.016999
## 139	Jeune (arbre)	NON	6860960.3669,647287.456999
## 140	Jeune (arbre)Adulte	NON	6859337.62889,648706.580999
## 141	Adulte	NON	6859964.3789,658908.960999
## 142	Adulte	NON	6860156.8609,645127.043999
## 143	Adulte	NON	6865287.10489,651932.902999
## 144	Jeune (arbre)Adulte	NON	6859954.68589,656745.544999
## 145	Jeune (arbre)	NON	6863766.3019,647041.219999
## 146	Jeune (arbre)Adulte	NON	6862648.0509,648060.703999
## 147		NON	6862572.28389,647654.845999
## 149	Adulte	NON	6859948.80889,656783.573999
## 150	Jeune (arbre)Adulte	NON	6859504.0629,659672.468999
## 151	Jeune (arbre)Adulte	NON	6860169.5079,645127.196999
## 152	Jeune (arbre)	NON	6858775.81989,652659.525999
## 153	Adulte	NON	6859961.22889,656784.281999
## 154	Jeune (arbre)Adulte	NON	6858078.98089,652105.293999
## 155	Jeune (arbre)Adulte	NON	6859951.24389,656765.434999
## 156	Adulte	NON	6862717.34689,655581.816999
## 157	Adulte	NON	6866492.84389,652574.468999
## 158			6858623.8589,654137.586999
## 159	Adulte	NON	6867907.82489,652203.415999
## 160			6858870.90289,652913.952999
## 161		NON	6859845.9699,655276.017
## 164	Jeune (arbre)	NON	6860675.3449,648639.128999
## 166	Jeune (arbre)Adulte	NON	6859046.1869,653043.641999
## 167	Jeune (arbre)	NON	6860461.92689,649180.897999
## 169	Jeune (arbre)	NON	6858957.7249,648439.030999
## 170		NON	6862575.1239,647729.882999
## 171	Adulte	NON	6865448.1129,650925.969999
## 172			6864681.0019,654959.961999
## 173	Adulte	NON	6861531.0899,652425.142999

```
## 175      Adulte NON 6859670.4539,659204.535999
## 177      Jeune (arbre) NON 6865563.74089,653734.507999
## 178      Adulte NON 6858111.41589,651526.147999
## 179 Jeune (arbre)Adulte NON 6859761.35789,645308.569999
## 184      Jeune (arbre) NON 6858205.0009,653281.177999
## 185      6867215.62389,657091.625999
## 186      Jeune (arbre) NON 6859226.60189,652332.625999
## 188      Jeune (arbre) NON 6859337.00489,653444.887999
## 190      Jeune (arbre) NON 6856938.0149,653513.268999
## 191      Adulte NON 6865285.7699,651931.006999
## 193      Adulte NON 6860065.60089,659026.957999
## 194      Jeune (arbre) NON 6856981.36389,653491.206999
## 196      NON 6859853.3869,655298.782999
## 197      6859381.6929,652230.965999
## 198      Jeune (arbre) 6863925.19589,646914.723999
## 200      Jeune (arbre) NON 6859705.1079,653116.069999
## 201      NON 6860719.4419,654703.245999
```

```
library(ggplot2)
circ =mydata$X70
height =mydata$X10
```

```
ggplot(mydata, aes(x=circ,y=height)) + geom_point() + xlab("circ") + ylab("height")
```



```
simple_reg <-lm(height~circ, data=mydata)
names(simple_reg)
```

```
## [1] "coefficients" "residuals" "effects" "rank"
```

```
## [5] "fitted.values" "assign"      "qr"      "df.residual"
## [9] "xlevels"        "call"      "terms"    "model"
```

```
anova(simple_reg)
```

```
## Analysis of Variance Table
```

```
##
```

```
## Response: height
```

```
##           Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
## circ         1 1508.1  1508.13  197.57 < 2.2e-16 ***
## Residuals 148  1129.8     7.63
## ---
```

```
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
summary(simple_reg)
```

```
##
```

```
## Call:
```

```
## lm(formula = height ~ circ, data = mydata)
```

```
##
```

```
## Residuals:
```

```
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -9.2321 -1.6180 -0.2804  1.1280  9.0187
```

```
##
```

```
## Coefficients:
```

```
##           Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept) 2.679057   0.455838   5.877 2.66e-08 ***
## circ         0.090032   0.006405  14.056 < 2e-16 ***
```

```
## ---
```

```
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
##
```

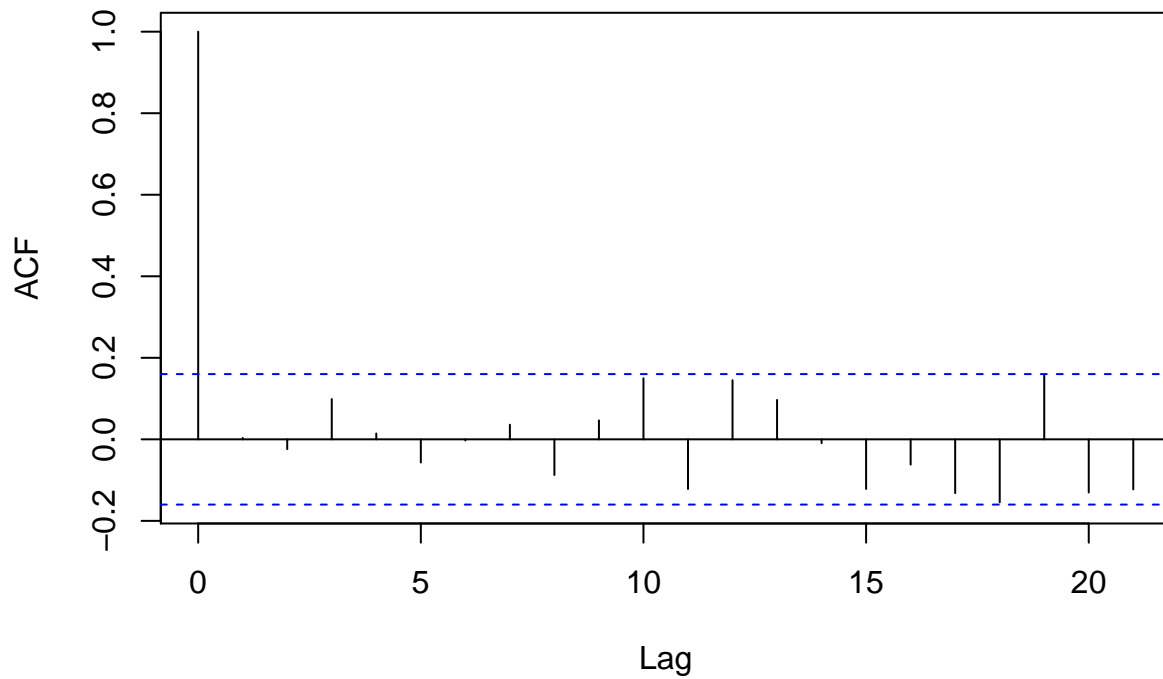
```
## Residual standard error: 2.763 on 148 degrees of freedom
```

```
## Multiple R-squared:  0.5717, Adjusted R-squared:  0.5688
```

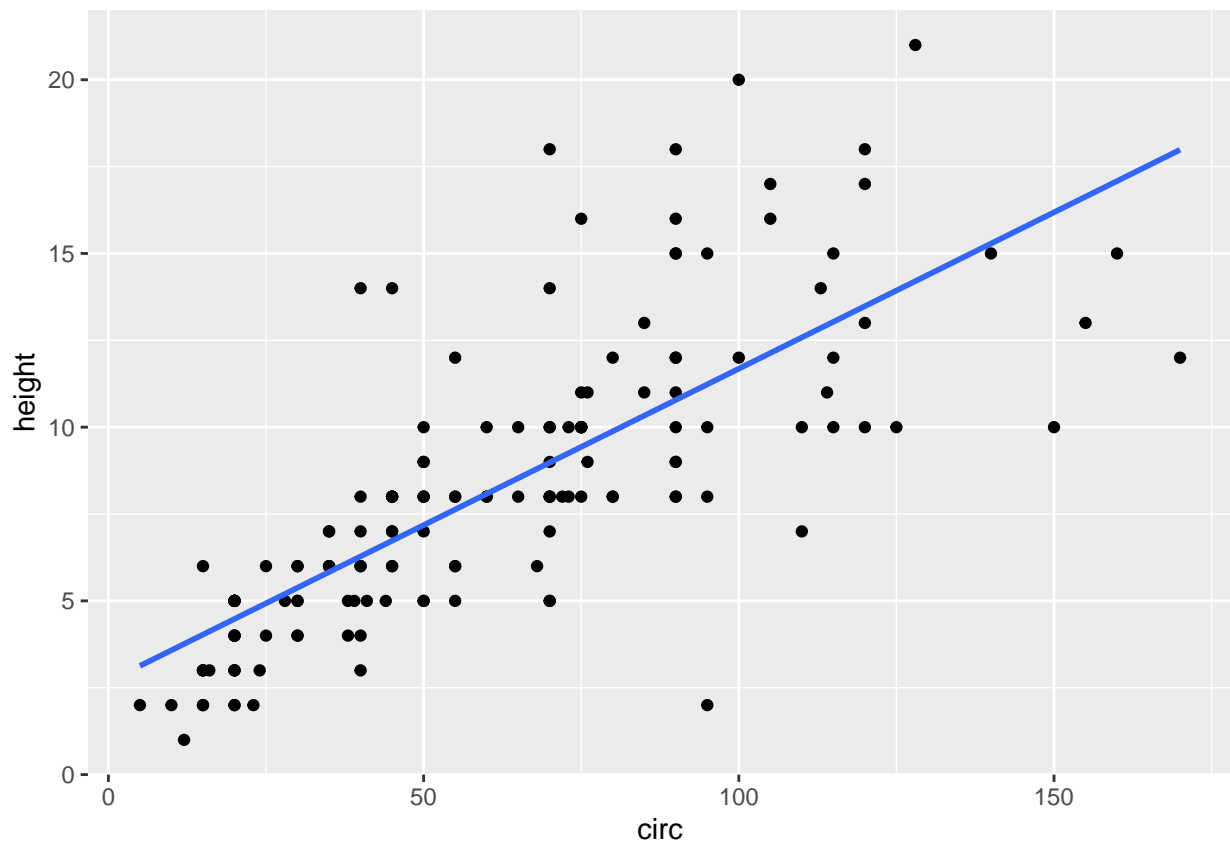
```
## F-statistic: 197.6 on 1 and 148 DF, p-value: < 2.2e-16
```

```
acf(residuals(simple_reg))
```

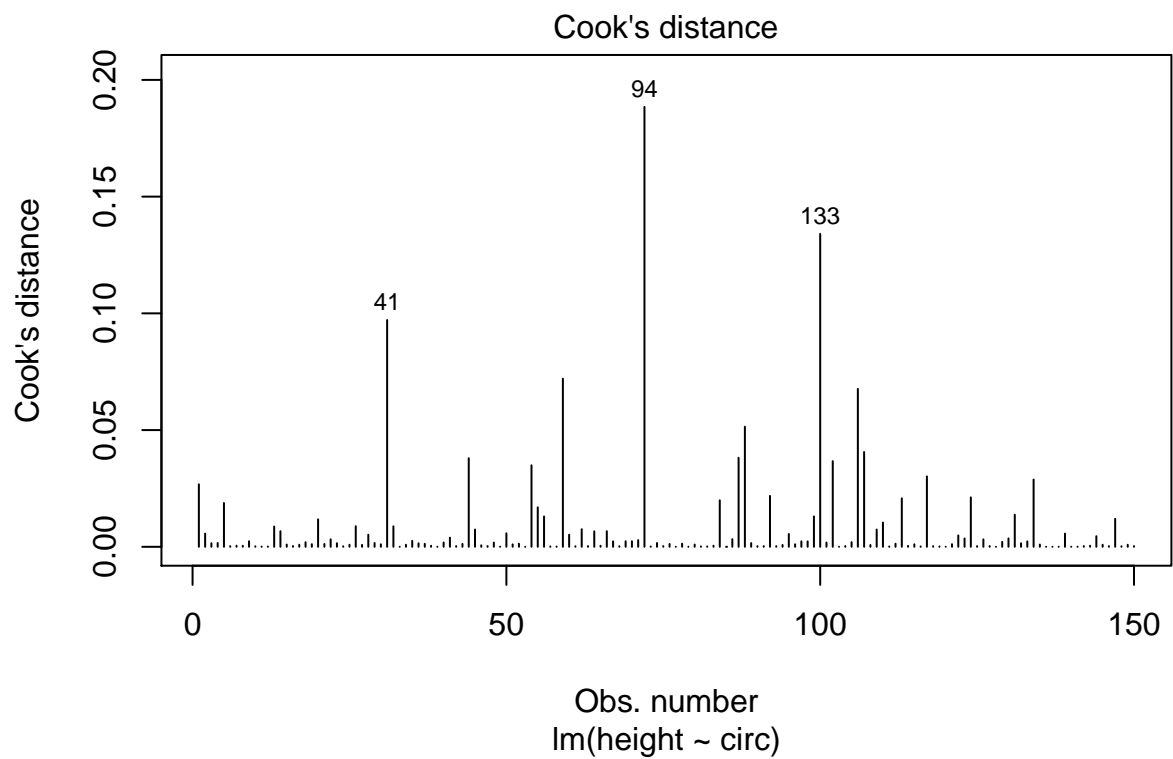
Series residuals(simple_reg)



```
ggplot(mydata, aes(x=circ, y=height)) + geom_point() + stat_smooth(method = "lm", se=FALSE) + xlab("circ")  
## `geom_smooth()` using formula 'y ~ x'
```



```
i=4
plot(simple_reg,i)
```



```
#plot(simple_reg$residuals)
```

```
predict(simple_reg, data.frame(circ=10), interval="prediction")
```

```
##           fit           lwr           upr
## 1 3.579382 -1.937705 9.09647
```

Multivariate regression

```
mydata$circ_sqrt <- sqrt(mydata$X70)
```

```
multi_reg <- lm(height~circ+circ_sqrt,data=mydata)
summary(multi_reg)
```

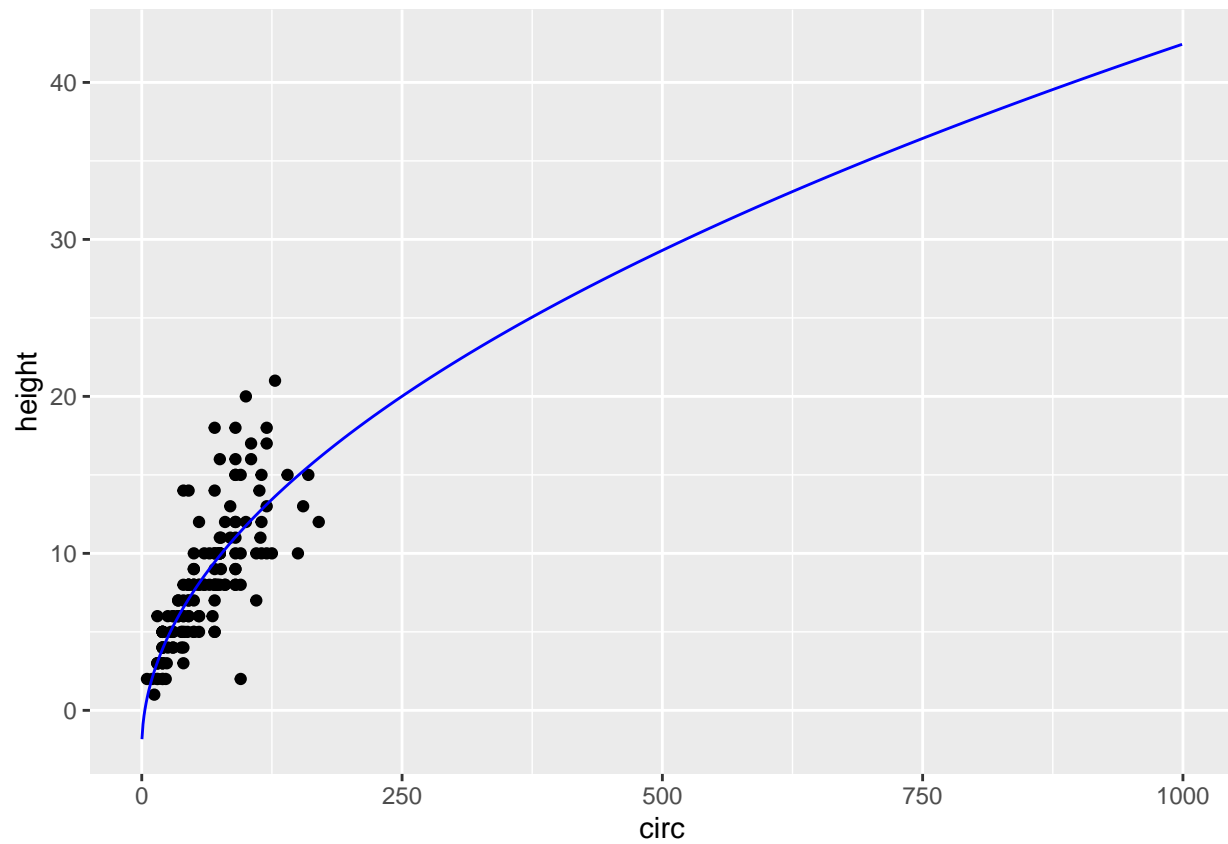
```
##
## Call:
## lm(formula = height ~ circ + circ_sqrt, data = mydata)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -9.4182 -1.5795 -0.0383  0.9617  8.4205
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept) -3.96947    2.05237  -1.934  0.05502 .
## circ        -0.02947    0.03656  -0.806  0.42149
## circ_sqrt    1.86596    0.56255   3.317  0.00115 **
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 2.674 on 147 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.6015, Adjusted R-squared:  0.5961
## F-statistic: 111 on 2 and 147 DF, p-value: < 2.2e-16
multi_reg_2 <- lm(height~circ_sqrt, data=mydata)
summary(multi_reg_2)
```

```
##
## Call:
## lm(formula = height ~ circ_sqrt, data = mydata)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -9.4017 -1.5133 -0.0729  1.0343  8.5568
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept) -2.42957    0.74930  -3.242  0.00146 **
## circ_sqrt    1.41906    0.09528  14.893 < 2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 2.671 on 148 degrees of freedom
```



```
## Multiple R-squared:  0.5998, Adjusted R-squared:  0.5971
## F-statistic: 221.8 on 1 and 148 DF,  p-value: < 2.2e-16

circ_pred <- seq(0.175,len=1000)
height_pred <- multi_reg_2$coefficients[1] + multi_reg_2$coefficients[2]*sqrt(circ_pred)
fct_reg <- data.frame(circ_pred=circ_pred, height_pred=height_pred)
ggplot()+
  geom_point(data = mydata, aes(x = circ, y= height))+
  geom_line(data=fct_reg, aes(x=circ_pred, y=height_pred), col="blue")+
  stat_smooth(method = "lim", se=FALSE)+
  xlab("circ")+
  ylab("height")
```



```
plot(multi_reg_2)
```

