

ANNEXE 3

Analyse de la relation entre les dimensions des voitures (longueur, largeur, produit de la voie moyenne par l'empattement, dite « footprint » dans le texte de la commission, leur masse et l'émission de CO2.

Alors que toutes les données concernant les dimensions des véhicules sont connues et permettent toutes les modélisations, il est important de constater que les centaines de pages de textes préparant la réglementation en cours d'élaboration ne présentent pas des tableaux et des graphiques établissant et rendant visibles les liens qui unissent ces différents paramètres.

La longueur d'un véhicule est un paramètre défini sans ambiguïté dans les documents produits par les constructeurs. La largeur est plus difficile à documenter car certains documents indiquent clairement une largeur sans les rétroviseurs extérieurs, une autre incluant ces rétroviseurs et parfois une largeur avec rétroviseurs rabattus. Il faut regarder les graphiques quand ils sont disponibles et croiser différentes sources pour vérifier ce paramètre. Dans la suite de ce document c'est la largeur sans prise en compte des rétroviseurs qui est utilisée. La voie peut être différente à l'avant et à l'arrière et il faut donc calculer une voie moyenne. Elle peut varier légèrement en fonction des pneumatiques mais cette variation demeure faible. L'empattement est une donnée fiable dépourvue d'ambiguïté.

Parmi les modèles de voitures particulières testés par EuroNcap depuis le début de 2002 (date retenue dans le classement de la « voiture citoyenne » pour utiliser des tests homogènes de protection des piétons), 155 étaient encore commercialisés en 2007 et ils se déclinent en 934 versions recouvrant la quasi-totalité du marché des voitures commercialisées au sein de l'Union.

L'amplitude des variables « dimensionnelles » est la suivante (la Smart n'a pas été incluse dans cette analyse) :

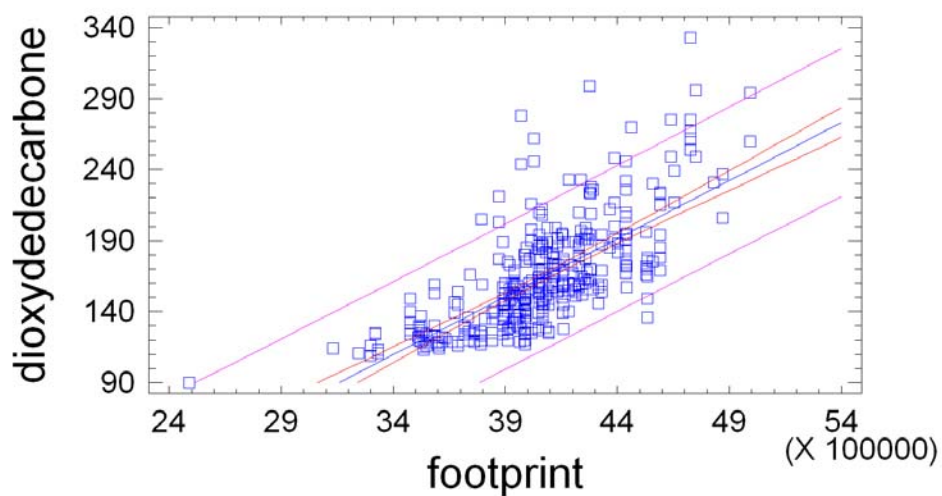
- longueur : 2695 à 5086 mm (un seul modèle dépasse 5 mètres, l'Audi Q7),
- largeur : 1495 à 2009 (un seul modèle dépasse 2 mètres, le Land Rover Discovery III),
- voie avant : 1283 à 1685 mm,
- voie arrière : 1275 à 1685 mm,
- empattement : 2299 à 3002 mm (un seul modèle dépasse 3 mètres, l'Audi Q7).

Amplitude des valeurs dérivées (en mètres carrés) :

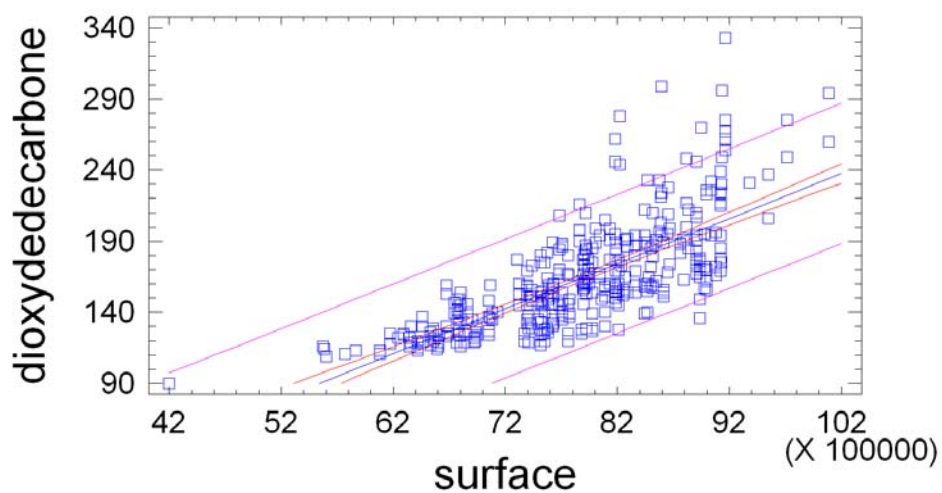
- longueur x largeur : 5,225 à 10,086 (un seul modèle dépasse 10 mètres carrés, l'Audi Q7), cette variable est qualifiée de surface dans la suite du document, bien qu'il ne s'agisse que d'une représentation approchée de la surface au sol d'un véhicule,
- empattement x voie moyenne (« footprint ») : 3,031 à 4,994

Une analyse des relations unissant ces variables (le poids à vide est la masse avec un usager de 75 kg) met en évidence les corrélations suivantes (en utilisant les émissions mesurées des différentes versions d'un modèle) :

régression pour les véhicules gazole $r = 0,71$

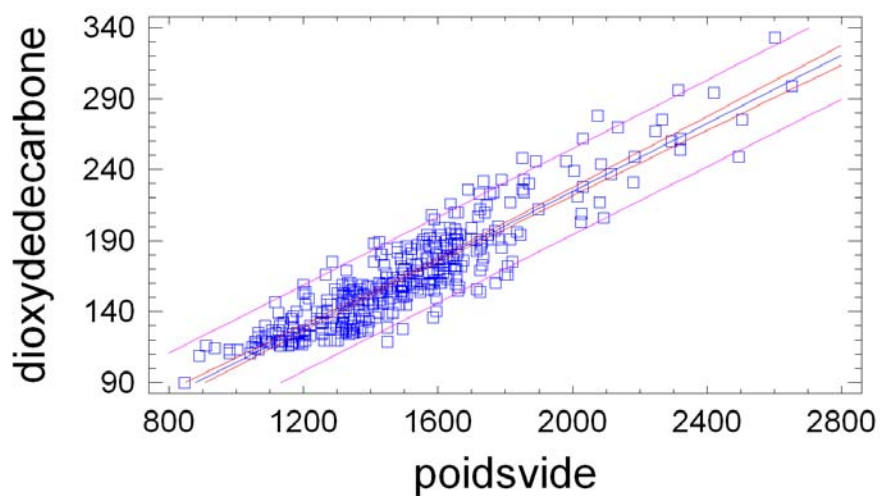


régression CO2 surface gazole $r = 0,75$

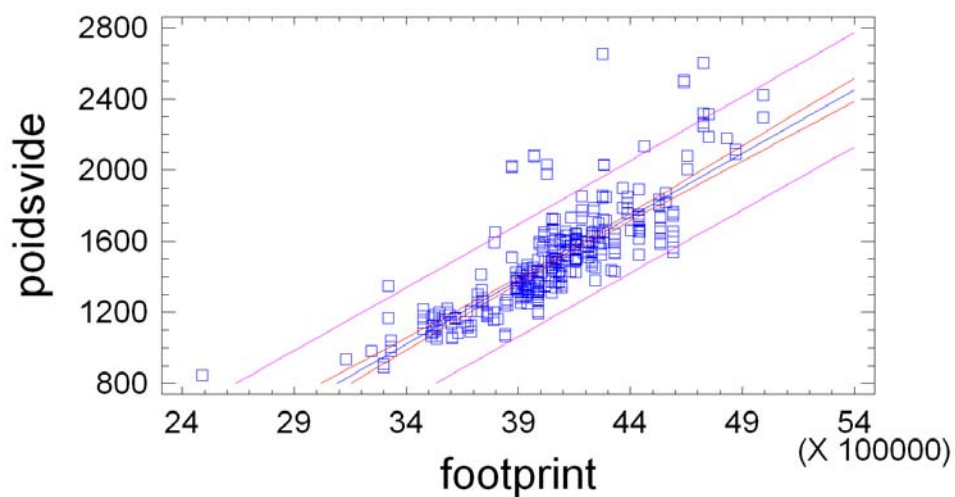


Pour mémoire la régression entre la masse et l'émission de CO2 était la suivante :

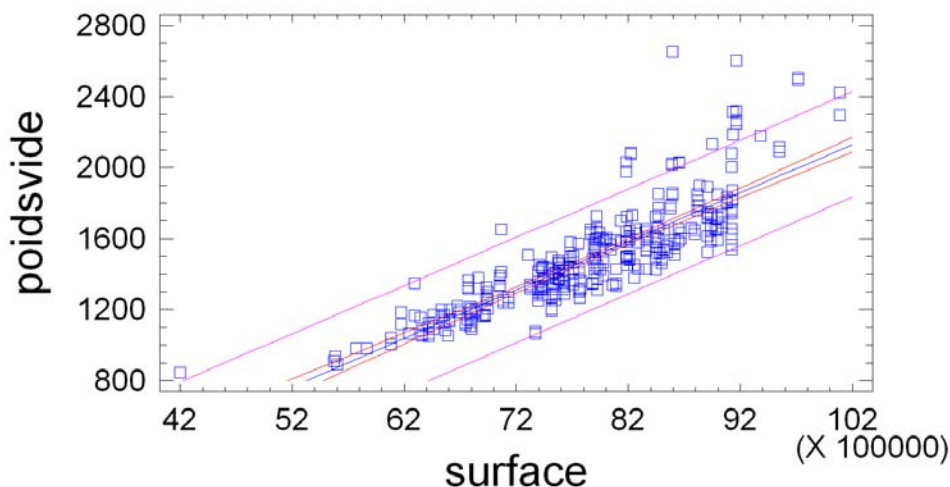
régression des véhicules gazole $r = 0,91$



régression pour les véhicules gazole $r = 0,82$



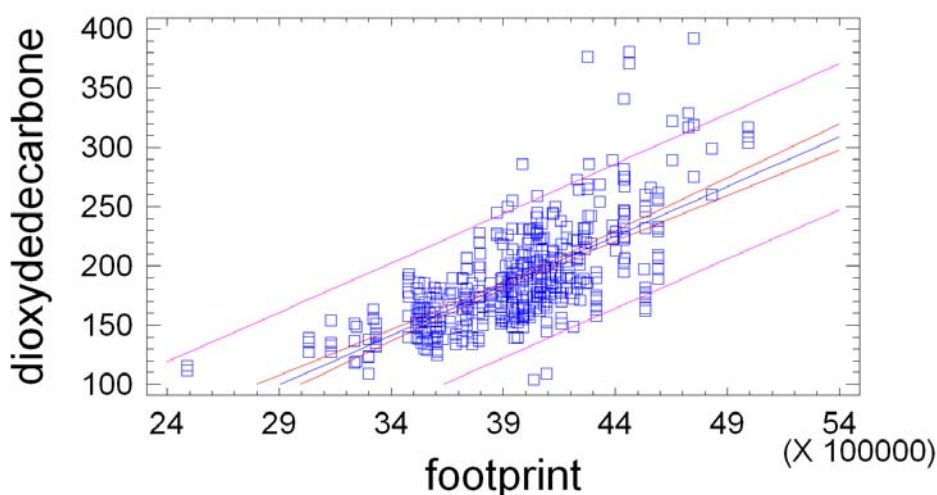
régression véhicules à essence $r = 0,85$



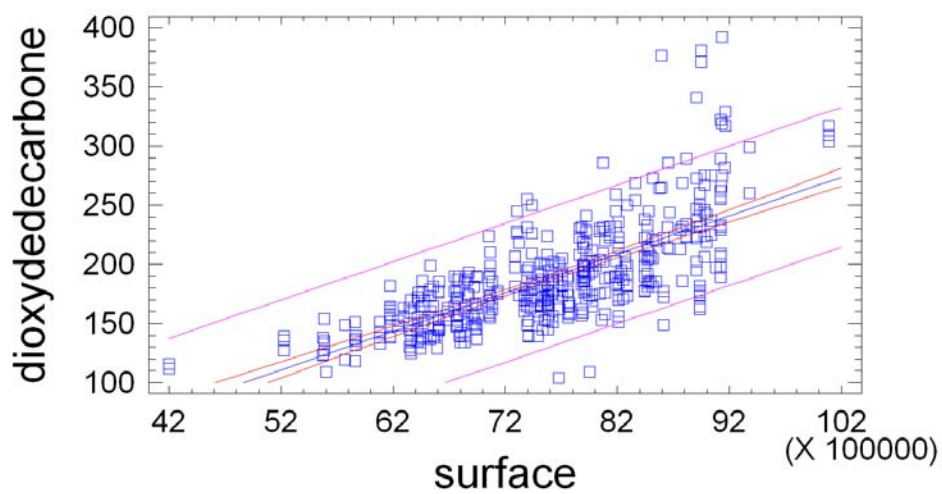
Il est indiscutable que la corrélation est plus élevée entre la masse des véhicules et l'émission de dioxyde de carbone que pour la relation entre footprint et émission de CO₂ ou celle entre surface et émission de CO₂. Cela signifie que la prise en compte de ces paramètres produirait une meilleure indication du service rendu en termes de volume intérieur disponible, ce dernier ayant une assez bonne corrélation avec la surface et le « footprint ». Il faut cependant reconnaître que les deux paramètres demeurent fortement liés à la masse (0,82 et 0,85 pour le coefficient de corrélation) et que leur prise en compte va à l'encontre de l'objectif annoncé de réduire la production de dioxyde de carbone.

Les graphiques suivants illustrent ces mêmes relations pour les voitures utilisant l'essence :

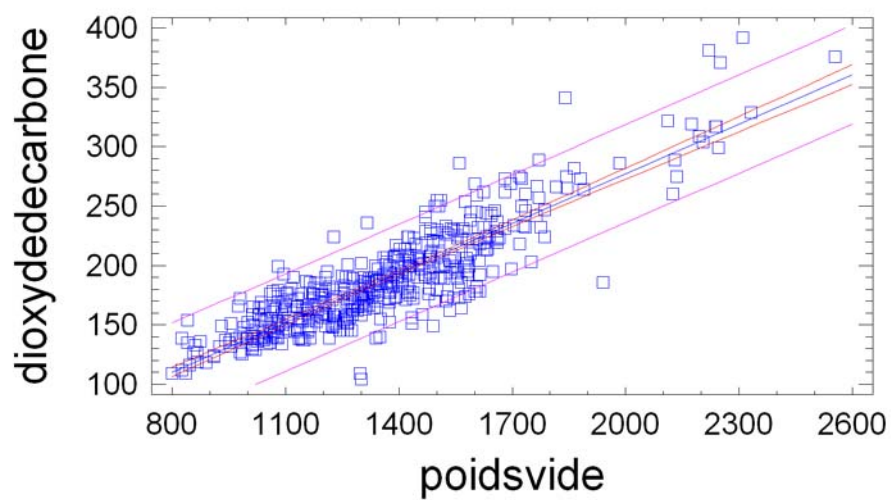
régression véhicules à essence $r = 0,71$

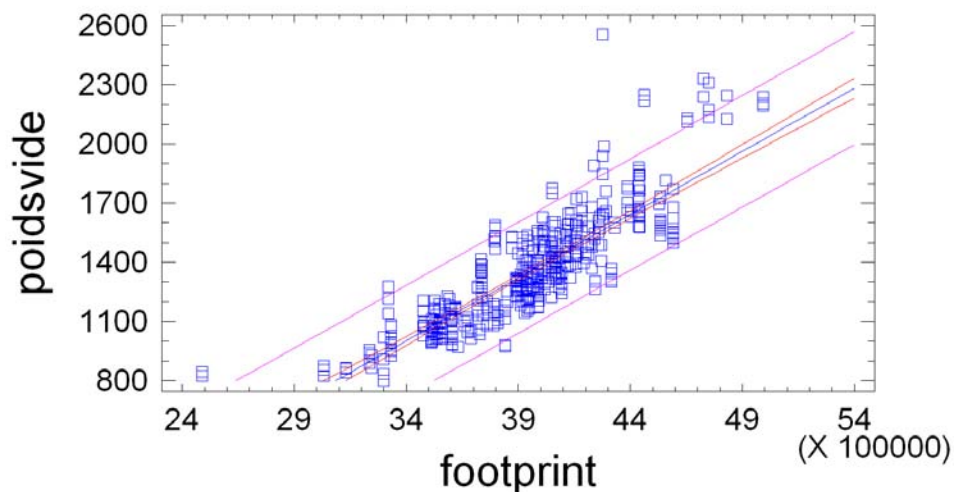
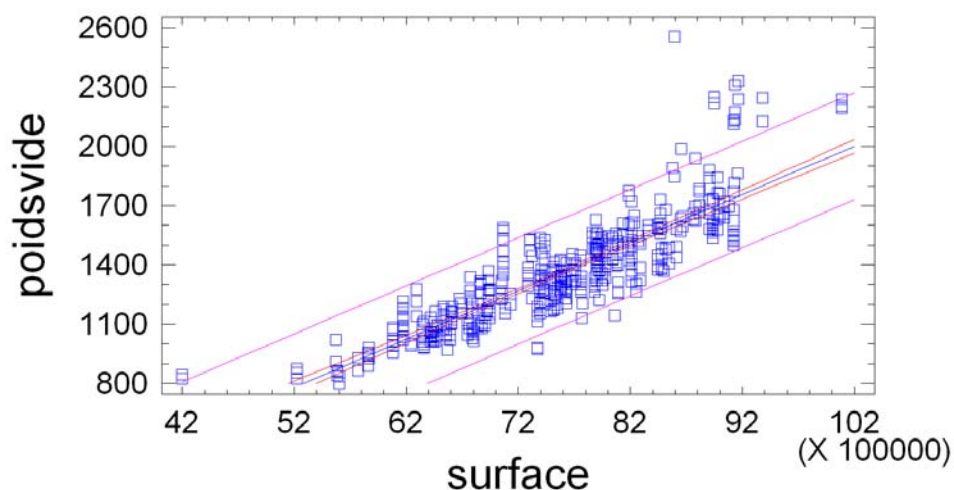


régression véhicules à essence $r = 0,73$



régression linéaire - coefficient de corrélation 0,88



régression véhicules à essence $r = 0,86$ régression voitures à essence $r = 0,87$ 

Les corrélations observées sont proches de celles obtenues avec les véhicules utilisant l'essence comme carburant. Les différences sont très faibles entre les corrélations avec la production de dioxyde de carbone d'une part et les trois autres paramètres d'autre part (masse, footprint, surface).