

**Institut français  
des sciences et technologies  
des transports, de l'aménagement  
et des réseaux**

# **Actualisation des connaissances de la conduite sous influence : Etude ActuSAM**

*7<sup>è</sup> congrès Route et Médecine  
12 octobre 2018*

Blandine Gadegbeku  
Jean-Louis Martin  
Bernard Laumon



**IFSTTAR**

# Contexte

- Substances psychoactives : effet sur les capacités perceptives, cognitives et motrices mobilisées dans l'activité de conduite.
- Consommation en France : alcool et cannabis >> amphétamines, opiacés et cocaïne
- Alcool et conduite : consensus des études
  - sur-risque élevé d'accident démontré depuis plus de 50 ans  
Borkenstein et al., 1964 : The Grand Rapid Study
  - explications : capacités cognitives diminuées, retard des actions d'évitement de l'accident, prise de risque plus élevée, avec des vitesses plus élevées  
Schnabel et al. 2010 : Meta-analysis of empirical studies concerning the effects alcohol on safe driving (DRUID)



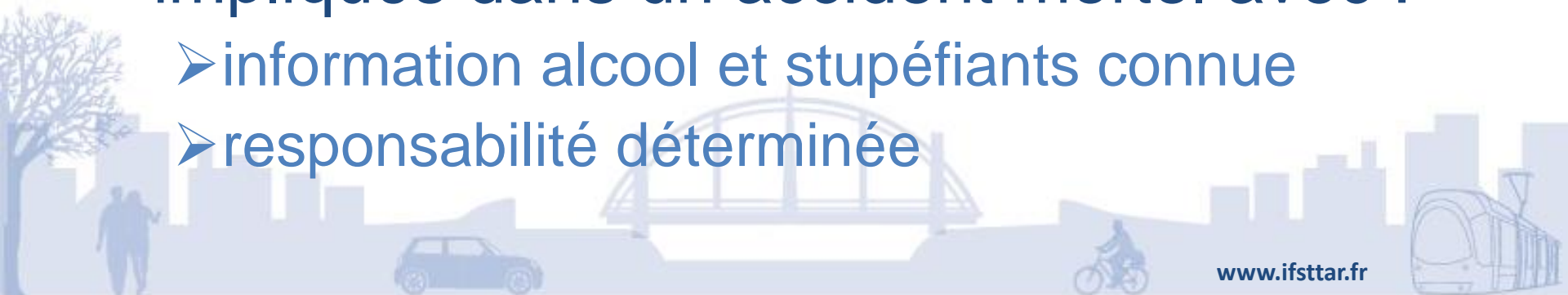
# Contexte (2)

- Drogues illicites et conduite :
  - Etudes expérimentales : consensus sur la diminution des capacités de conduite  
Baisse de l'attention, temps de réaction augmenté, suivi de trajectoire détérioré (Moskowitz, 1985)
  - Etudes observationnelles : lien avec le risque d'accident plus controversé
- En France, les études menées :
  - Etude SAM (2000') : Fournir des prévalences de conduite sous influence. Quantifier le sur-risque d'accident. Quantifier la part des accidents attribuable à ces substances.  
*Laumon et al., 2005 (BMJ) et Laumon et al., 2011 (rapport OFDT)*
  - Etude ActuSAM (2010') : mêmes objectifs que SAM dans un contexte de baisse de la mortalité routière  
*Martin et al., 2017 (rapport Umrestte)*



# Données ActuSAM

- Projet ANR Voiesur
- Codification précise des PV 2011 des accidents mortels et 1/20<sup>è</sup> des corporels
- ActuSAM : 4059 conducteurs de véhicules impliqués dans un accident mortel avec :
  - information alcool et stupéfiants connue
  - responsabilité déterminée



# Positivité aux substances

- Alcool :

- 1) Dépistage : réalisation d'un éthylotest

- Si négatif alors conducteur négatif
- Si positif, refusé, impossible alors dosage

- 2) Dosage : prise de sang ou éthylomètre

➡ alcoolémie en g/L de sang.

➡ est positif tout conducteur  $\geq$  au seuil légal de 0,5 g/L

- Stupéfiants (4 familles) :

- 1) Dépistage : réalisation d'un test urinaire ou salivaire

- Si négatif alors conducteur négatif
- Si positif, refusé, impossible alors dosage

- 2) Dosage : prise de sang

➡ cannabis : seuil 1 ng/mL (THC)

➡ amphétamine : seuil 50 ng/mL

➡ cocaïne : seuil 50 ng/mL

➡ opiacés : seuil 20 ng/mL

# Responsabilité

- Déterminée par les experts du projet Voiesur
- Prise en compte de l'ensemble des éléments de l'accident
- Éléments de responsabilité : toute erreur de conduite (manœuvre inappropriée, défaillance, ...) qui a contribué à l'accident
- De fait, exclusion des facteurs d'intérêt (alcool, stupéfiants) et des facteurs associés à leur consommation (âge, sexe, ...)

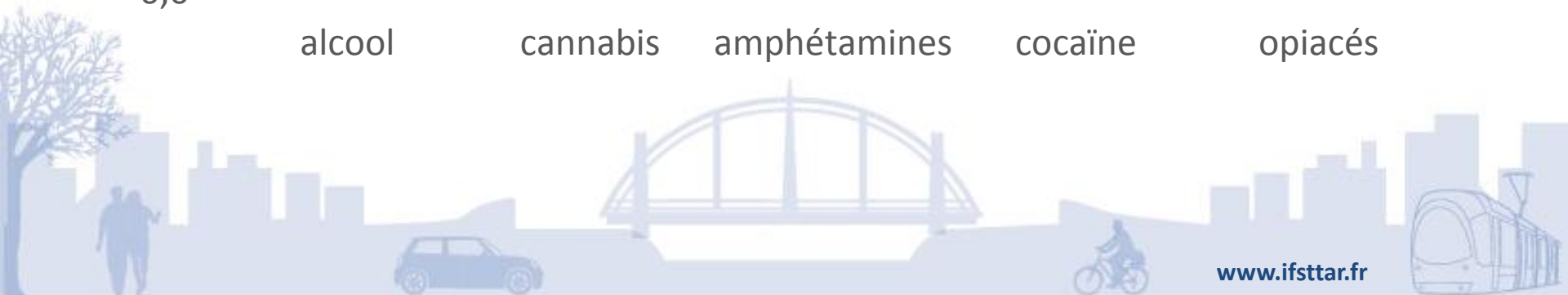
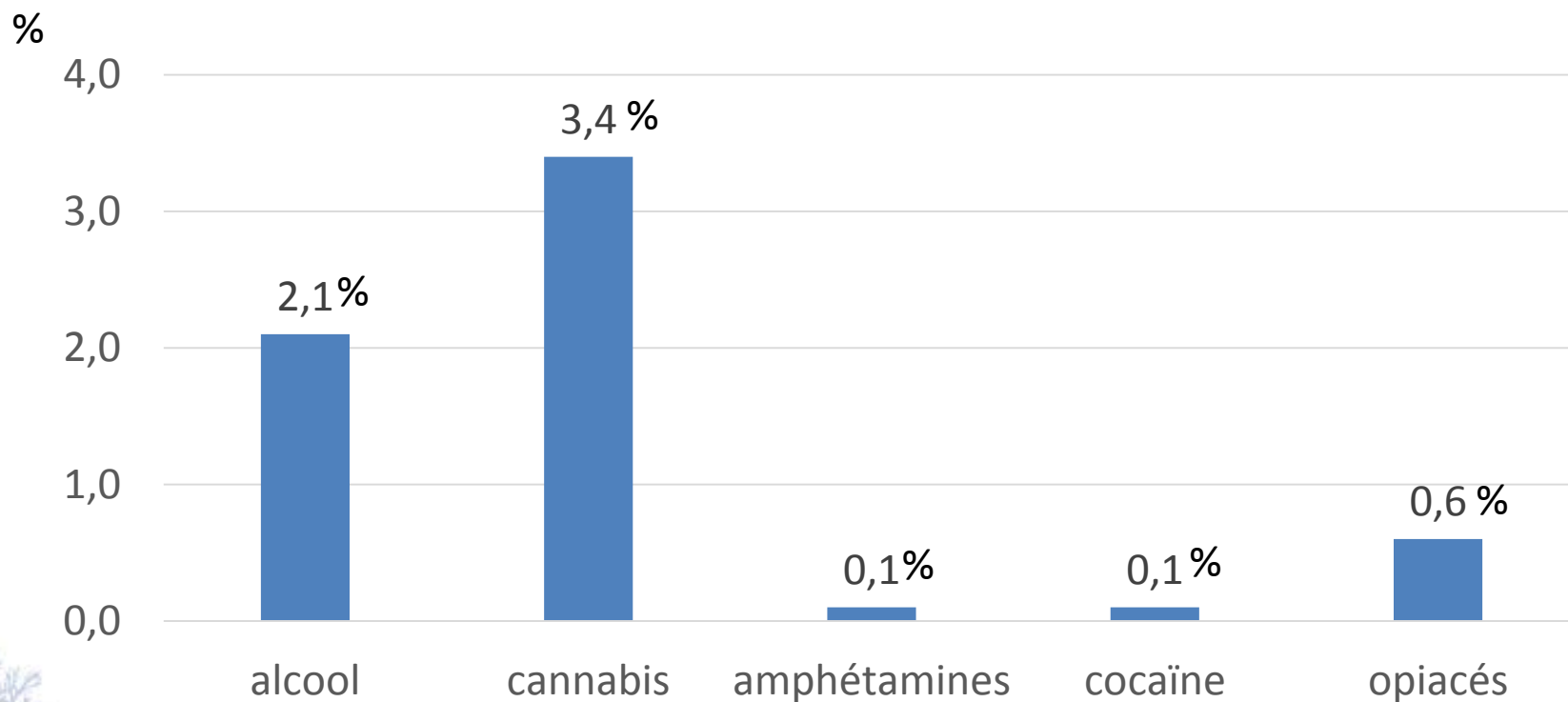


# Design de l'étude

- « étude en responsabilité », cas particulier d'une étude cas-témoins
- Cas = conducteurs responsables de l'accident
- Témoins = conducteurs non responsables, (considérés comme impliqués fortuitement dans l'accident)



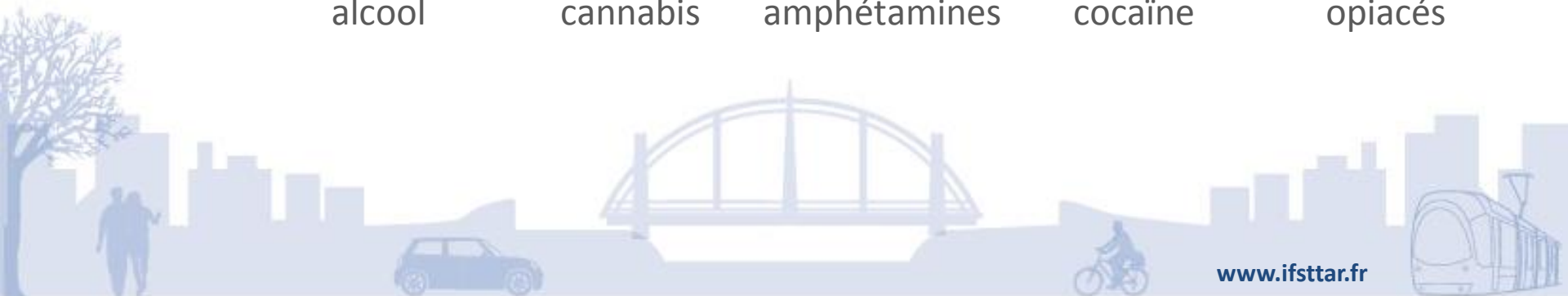
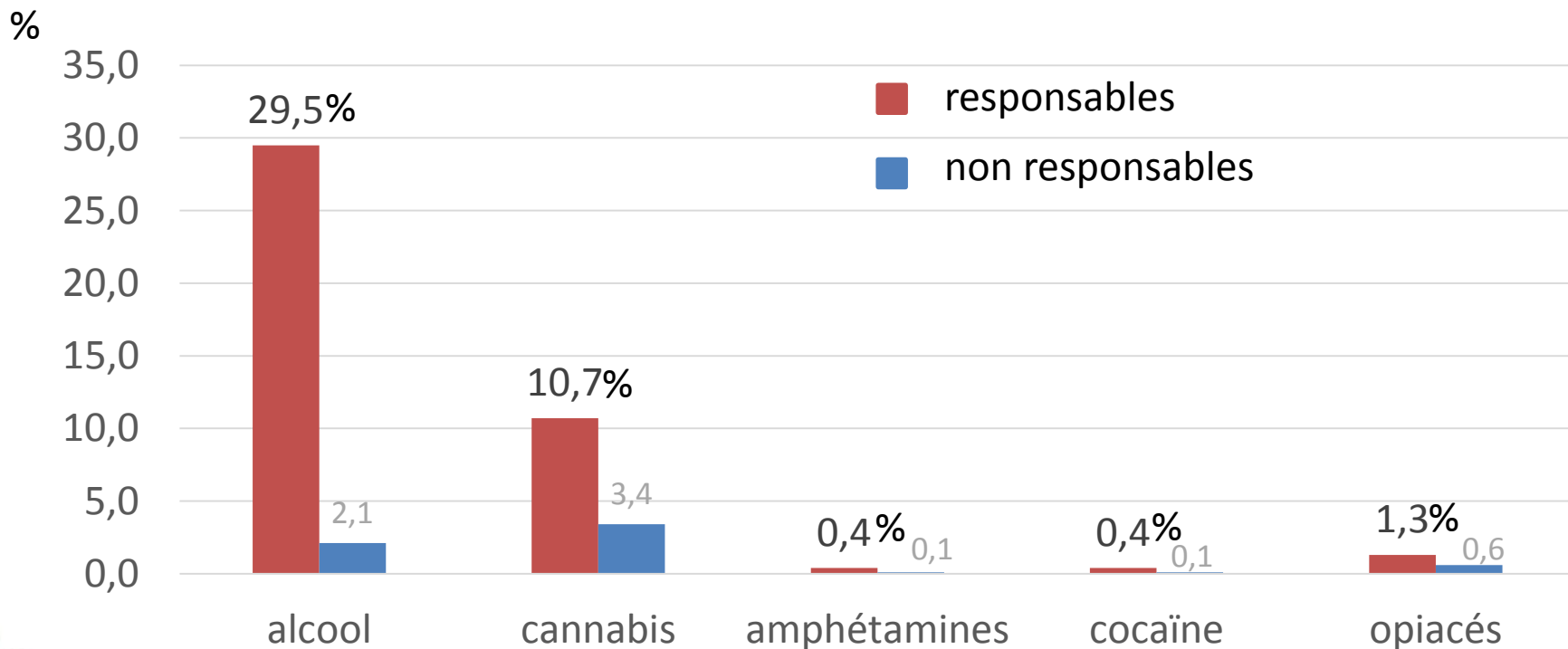
# Prévalences des conduites sous influence chez les non-responsables ~ conducteurs circulants





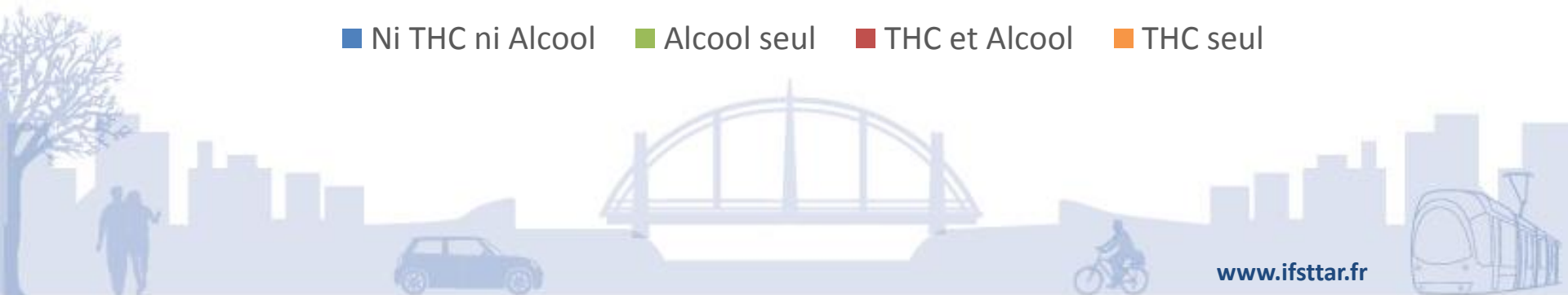
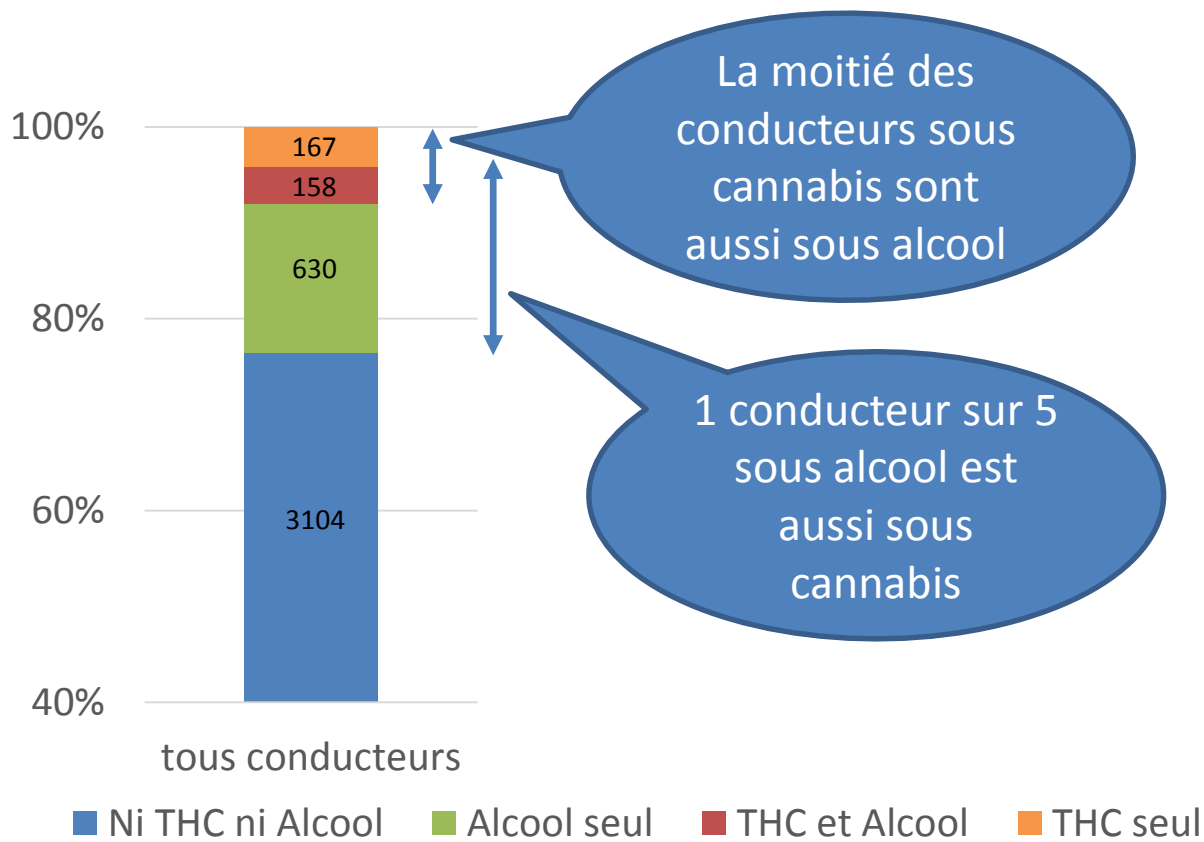
# Prévalences des conduites sous influence

## Comparaison responsables vs non responsables



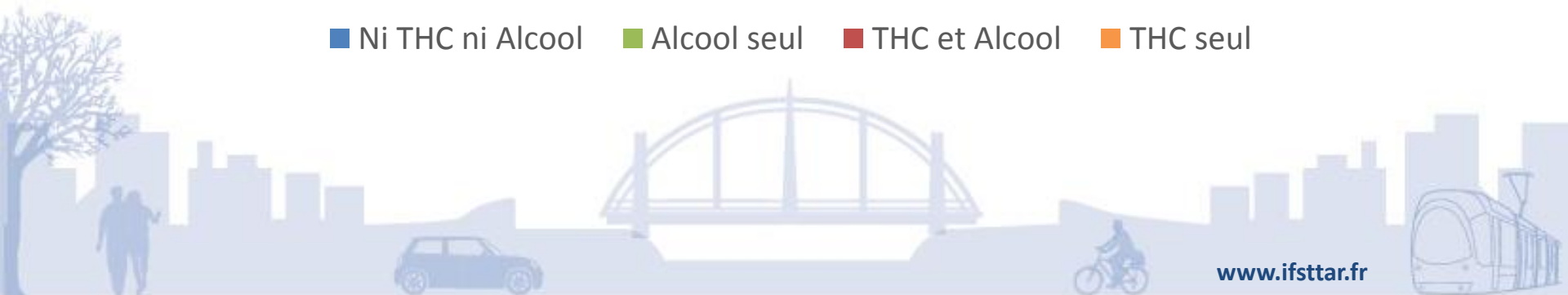
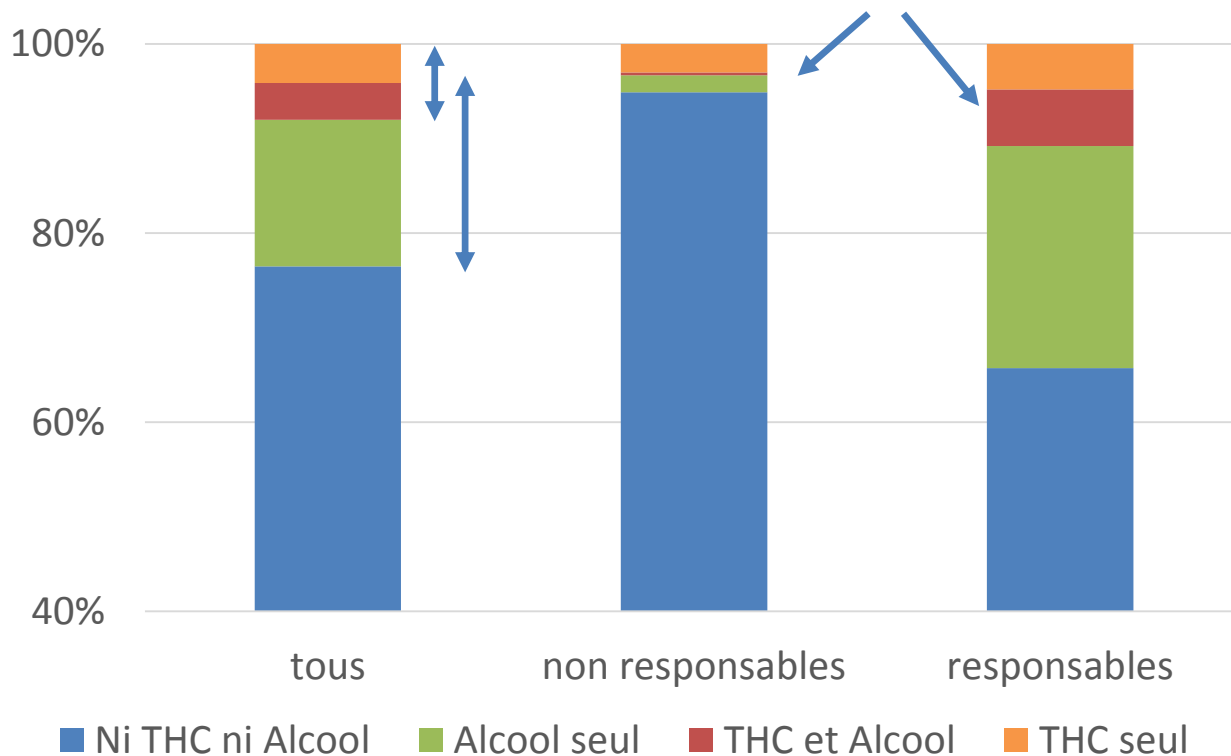
# Prévalences des conduites sous influence

## Consommation conjointe alcool et cannabis



# Prévalences des conduites sous influence

## Consommation conjointe alcool et cannabis



# Sur-risques bruts de responsabilité de l'accident attachés aux stupéfiants et à l'alcool

	OR bruts	IC 95%
Alcool $\geq 0,5$ g/l	19,7	20,1 – 56,3
Cannabis, THC $\geq 1$ ng/ml	3,45	2,84 – 5,82
Amphétamines $\geq 50$ ng/ml	(5,22)	0,62 – 41,2
Cocaïne $\geq 50$ ng/ml	(6,40)	0,83 – 49,6
Opiacés $\geq 20$ ng/ml	2,21	1,06 – 4,61



# Sur-risques ajustés de responsabilité de l'accident attachés aux stupéfiants et à l'alcool

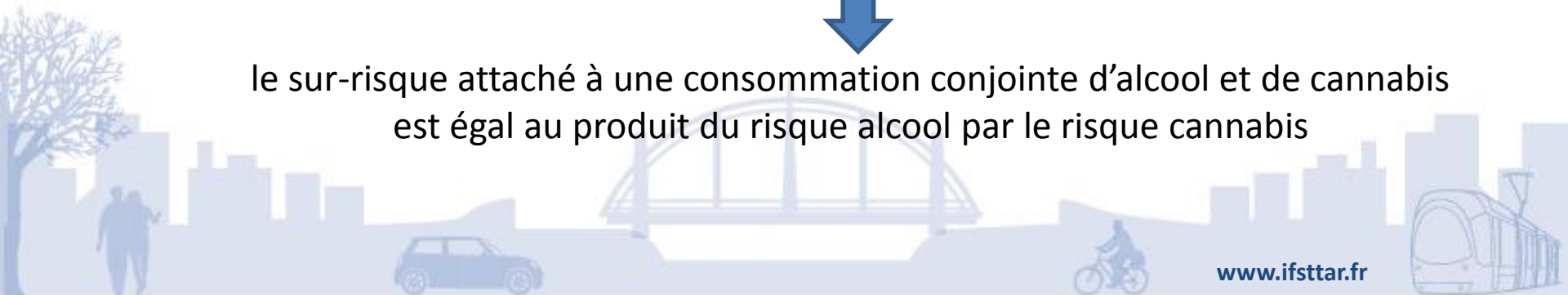
	OR ajustés	IC 95%
Alcool $\geq$ 0,5 g/l	17,8	12,1 -26,1
Cannabis, THC $\geq$ 1 ng/ml	1,65	1,16 -2,34
Opiacés $\geq$ 20 ng/ml	2,21	1,02 -4,78

*Co-facteurs inclus dans le modèle : alcoolémie, stupéfiants, âge, sexe, catégorie de véhicule, moment de l'accident*

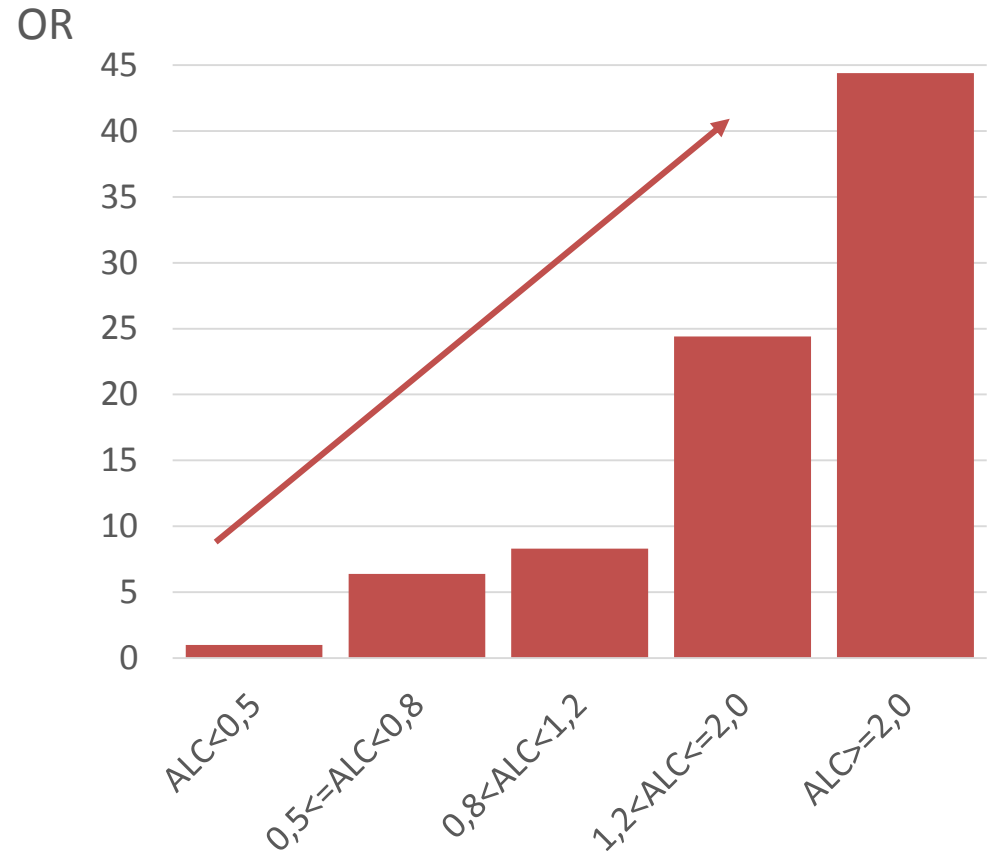
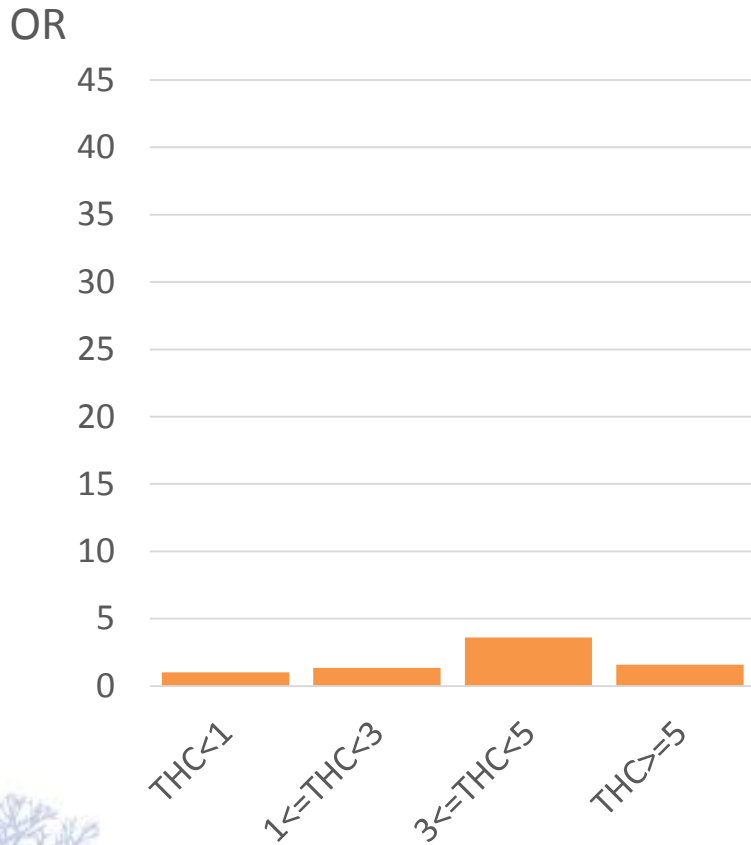
Pas d'interaction entre l'alcool et le cannabis



le sur-risque attaché à une consommation conjointe d'alcool et de cannabis est égal au produit du risque alcool par le risque cannabis



# Sur-risques ajustés de responsabilité de l'accident attaché au cannabis et à l'alcool : effet dose ?



*Co-facteurs inclus dans le modèle : alcoolémie, cannabis, opiacés, âge, sexe, catégorie de véhicule, moment de l'accident*

# Part des accidents attribuable à une conduite sous influence

	Risque attribuable	IC 95%
Alcool $\geq$ 0,5 g/l	27,7 %	26,0 % - 29,4 %
Cannabis, THC $\geq$ 1 ng/ml	4,20 %	3,71 % - 4,75 %
Opiacés $\geq$ 20 ng/ml	0,7 %	0,5 % - 1,0 %

*Co-facteurs inclus dans le modèle : alcoolémie, cannabis, opiacés, âge, sexe, catégorie de véhicule, moment de l'accident*



# Comparaison avec SAM : alcool

Alc $\geq$ 0,5 g/L	SAM	ActuSAM
Prévalence	2,7 %	2,1 %
OR ajusté	8,51 (7,15-10,1)	17,8 (12,1-26,1)
Risque attribuable	27,7% (26,0-29,4)	27,5% (27,0-28,1)

Résultats très proches sauf pour l'OR.

Cette différence s'explique par la méthode de détermination de la responsabilité, plus spécifique dans ActuSAM.





# Comparaison avec SAM : cannabis

THC $\geq$ 1 ng/mL	SAM	ActuSAM
Prévalence	3,4 %	2,8 %
OR ajusté	1,65 (1,16 - 2,34)	1,78 (1,40 - 2,25)
Risque attribuable	4,2 % (3,7 - 4,8)	4,3 % (2,9 - 5,8)

Résultats très proches.

La prévalence est cohérente avec l'estimation de la proportion de consommateurs de cannabis faite par l'Ofdt et qui est restée stable entre 2000 et 2014.

L'effet lié à la consommation conjointe d'alcool et de cannabis est identique entre les 2 études : pas d'interaction.

# Comparaison avec SAM : autres substances

	SAM	ActuSAM
Prévalence amphétamines	0,2 %	0,1 %
Prévalence cocaïne	0,1 %	0,1 %
Prévalence opiacés	0,9 %	0,6 %
Opiacés OR ajusté	0,92 (0,58 - 1,46)	2,21 (1,02 - 4,78)

Confirmation de la rareté de l'exposition aux amphétamines et à la cocaïne.

Pour les opiacés, sur-risque significatif qui n'apparaissait pas dans SAM. Mais prévalence faible et confusion possible avec l'administration d'antalgiques.

# Comparaisons internationales : alcool

- Prévalence alcool : projet européen DRUID, sur 50 000 conducteurs circulants
- Etude cas-témoins en population : mesure du risque d'être impliqué dans un accident, toutes gravités  
(Blomberg et al., 2009)
- Etude cas-témoins hospitalisés (Druid) : mesure du risque d'être gravement blessé ou tué, et non celui d'avoir causé l'accident (4 pays : Finlande, Norvège, Portugal et Suède)

Prévalence = 1,5%  
(de <0,5 à 5,2%  
selon les pays)

Augmentation très forte des  
risques avec la dose d'alcool

Risque alcool élevé et forte  
augmentation avec la dose

# Comparaisons internationales : drogues

Prévalence = 1,9%  
(de 0,2 à 8,2%  
selon les pays)

- Prévalence stupéfiants : projet européen Druid, sur 50 000 conducteurs circulants.
- Cannabis le plus consommé (Druid) Prévalence = 1,3%
- Sur-risque cannabis : ordre de grandeur confirmé dans 3 méta-analyses récentes :
  - Elvik (2013) : prise en compte du biais de publication
  - Asbridge (2012) : non alcoolisés
  - Li (2012) : accidentés vs non accidentés.Elvik : OR = 1,26 (0,88-1,814)  
Asbridge : OR = 1,92 (1,35-2,73)  
Li : OR = 2,66 (2,07-3,41)
- Des résultats plus instables que pour l'alcool :
  - Effets du cannabis varient plus que ceux de l'alcool selon les individus (différences dans la tolérance, les techniques de consommation, la concentration du produit)
  - Preuve de la consommation difficile à établir
  - Lien entre concentration sanguine en THC et niveau de gêne pour la conduite plus complexe à déterminer
  - Effet sur les capacités de conduite : pas d'excitation comme avec l'alcool
- Consommation conjointe alcool-cannabis :
  - Chihuri (2017) : étude cas témoins américaine comparant des tués dans un accident à des témoins participant à une enquête nationale sur route.

OR alcool = 16,3 (14,2-18,7)

OR cannabis = 1,5 (1,2-2,0)

OR alcool-cannabis = 25,1 (18,0-35,0)

# Conclusion

- Situation en France entre SAM et ActuSAM
  - Baisse de la mortalité routière : 7 720 tués/an → 3 963
  - Prévalences alcool et cannabis : stables
  - Part des tués attribuables à l'alcool et au cannabis : stables
    - ⇒ Nombre de tués imputables au cannabis et à l'alcool baisse de la même façon que l'ensemble des tués
  - Baisse des vitesses
    - ⇒ Les conducteurs sous influence ont réduit leur vitesse de la même façon que les autres
- Confirmation du risque alcool élevé avec un effet dose marqué
- Confirmation de la dangerosité de la consommation conjointe d'alcool et de cannabis

