



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Fermeture du pont Mathilde

Impact sur la mobilité dans l'agglomération rouennaise

Groupe Modélisation des Déplacements / PCI MOD²

Thomas ANSELME

David SAVALLE

Michaël SAVARY

Groupe Territoire Planification Mobilité

Julien LECOINTRE

Sommaire

Méthode et données utilisées

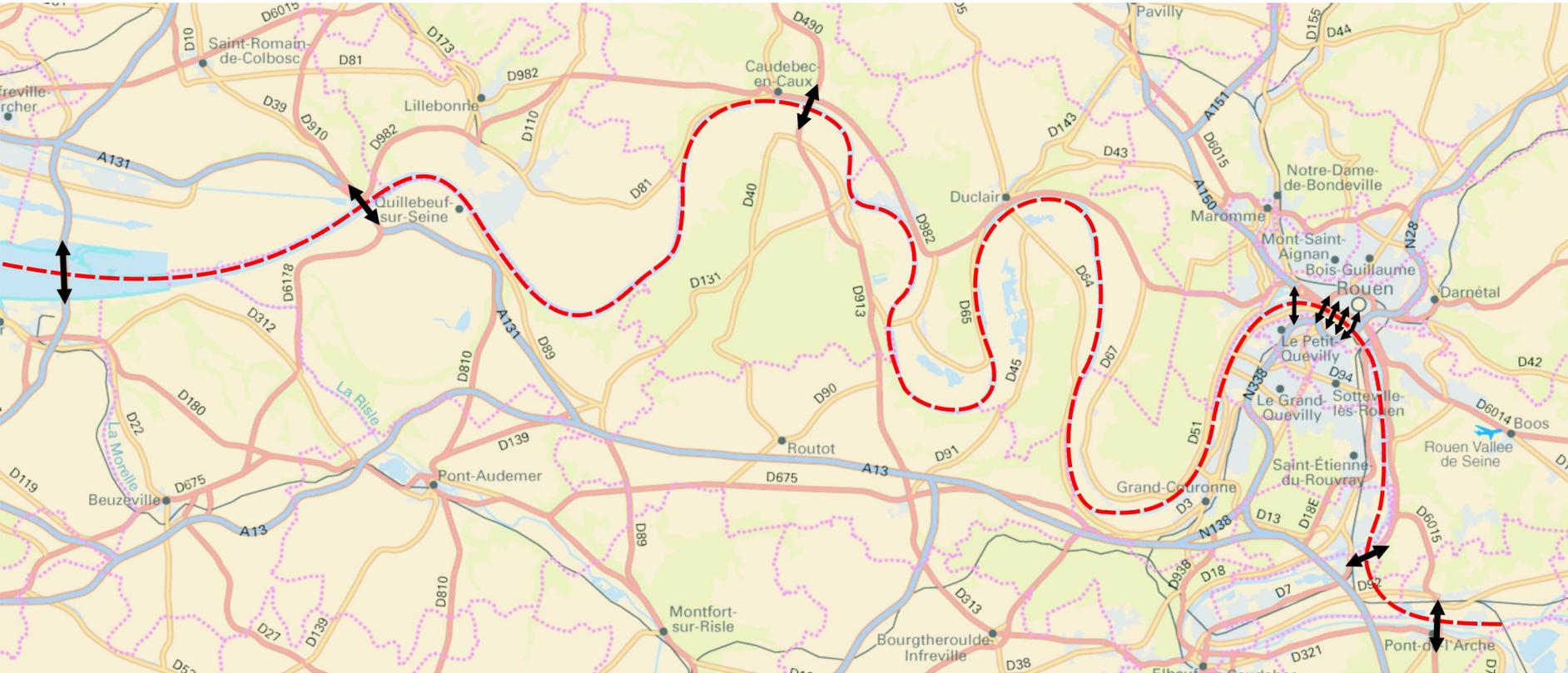
Analyse des traversées de Seine

- Trafic routier
- Transports en commun (à Rouen)
- Vélo (à Rouen)
- MAP (à Rouen)

Synthèse et discussion

Méthode et données utilisées

Méthode de travail :



→ analyse d'une coupure complète

Données utilisées

Récupération données gestionnaires

- Trafic tous véhicules
 - Comptages mensuels et horaires (DIRNO, CG76 et 27, Ville de Rouen)
- TC
 - Validation par lignes et par jour (CREA)
- MAP et Vélo
 - Comptages et enquête OD le 1/10/13 (CREA, DREAL HN, CEREMA)

Trafic Routier

25/04/14

Trafic Routier : rappel de la situation « normale »

| | | 2011 | | Sept-oct 2012 | | Source des données |
|------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| | | JA | JO | JA | JO | |
| Pont Flaubert | NS | 22 894 | 25 924 | 24 106 | 26 434 | DIRNO |
| | SN | 22 242 | 26 052 | 24 044 | 26 621 | |
| | Total | 45 136 | 51 976 | 48 150 | 53 055 | |
| Pont Guillaume | NS | 23 802 | 26 646 | | | DIRNO |
| | SN | 20 640 | 22 738 | | | |
| | Total | 44 442 | 49 384 | 44 442 | 49 384 | |
| Pont Jeanne d'Arc | NS | 3397 | 3219 | 2 847 | 3 031 | Ville de Rouen |
| | SN | 6425 | 7158 | 6 835 | 7 525 | |
| | Total | 9 822 | 10 377 | 9 682 | 10 556 | |
| Pont Boieldieu | NS | 6221 | 6955 | 8 317 | 8 956 | Ville de Rouen |
| | SN | 1844 | 2116 | SO | SO | |
| | Total | 8 065 | 9 071 | 8 317 | 8 956 | |
| Pont Corneille | NS | 3928 | 4227 | SO | SO | Ville de Rouen |
| | SN | 12342 | 13535 | 12 011 | 13 105 | |
| | Total | 16 270 | 17 762 | 12 011 | 13 105 | |
| Pont Mathilde | NS | 44098 | 50073 | 43 573 | 49 359 | Ville de Rouen |
| | SN | 36656 | 41156 | 38 735 | 43 117 | |
| | Total | 80 754 | 91 229 | 82 308 | 92 476 | |
| Total traversées Rouen | NS | 103 688 | 117 172 | 102 645 | 114 426 | Ville de Rouen |
| | SN | 100 801 | 112 627 | 102 265 | 113 107 | |
| | Total | 204 489 | 229 799 | 204 910 | 227 533 | |

Rappel :

Etude suivi Flaubert

Septembre 2009 :

222 000 Véh/JO en traversée de Seine

Pont Mathilde : 92 500 Véh/JO avant la fermeture

Impact de la fermeture du pont sur les traversées de Seine à Rouen

| | | Sept-oct 2012 | | Sept-oct 2013 | | Evolution | |
|-------------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | JA | JO | JA | JO | JA | JO |
| Pont Flaubert | NS | 24 106 | 26 434 | 26 970 | 29 529 | +2 864 | +3 096 |
| | SN | 24 044 | 26 621 | 29 815 | 32 203 | +5 771 | +5 581 |
| | Total | 48 150 | 53 055 | 56 785 | 61 732 | +8 635 | +8 677 |
| Pont Guillaume | NS | 23 802 | 26 646 | 33 510 | 37 253 | +9 708 | +10 607 |
| | SN | 20 640 | 22 738 | 27 498 | 30 571 | +6 858 | +7 833 |
| | Total | 44 442 | 49 384 | 61 008 | 67 824 | +16 566 | +18 440 |
| Pont Jeanne d'Arc | NS | 2 847 | 3 031 | 3 882 | 4 262 | +1 035 | +1 231 |
| | SN | 6 835 | 7 525 | 9 136 | 10 195 | +2 301 | +2 669 |
| | Total | 9 682 | 10 556 | 13 018 | 14 457 | +3 336 | +3 900 |
| Pont Boieldieu | NS | 8 317 | 8 956 | 20 945 | 22 755 | +12 628 | +13 800 |
| | Total | 8 317 | 8 956 | 20 945 | 22 755 | +12 628 | +13 800 |
| Pont Corneille | SN | 12 011 | 13 105 | 23 687 | 25 522 | +11 676 | +12 417 |
| | Total | 12 011 | 13 105 | 23 687 | 25 522 | +11 676 | +12 417 |
| Pont Mathilde | NS | 43 573 | 49 359 | 0 | 0 | -43 573 | -49 359 |
| | SN | 38 735 | 43 117 | 0 | 0 | -38 735 | -43 117 |
| | Total | 82 308 | 92 476 | 0 | 0 | -82 308 | -92 476 |
| Total traversées Rouen | NS | 102 645 | 114 426 | 85 306 | 93 800 | -17 338 | -20 626 |
| | SN | 102 265 | 113 107 | 90 136 | 98 491 | -12 129 | -14 616 |
| | Total | 204 910 | 227 533 | 175 442 | 192 291 | -29 467 | -35 242 |

Dissymétrie comptages NS-SN → sous comptage Nord-Sud

→ baisse retenue : - 30 000 Véh/JO

Impact de la fermeture du pont sur les traversées de Seine à Rouen

Impact Plan de circulation de poids lourd de Rouen

- 1250 PL/JO en double traversée de Seine
→ 2 500 traversées supprimées « naturellement »

→ au centre de Rouen:

- -23 000 traversées de Seine à Rouen en JA
- -28 000 traversées de Seine à Rouen en JO

Impact de la fermeture du pont sur les traversées de Seine en aval de Rouen

Autres ponts en aval

- Brotonne
- Tancarville
- Normandie

Bacs

- Dieppedale
- Val de la Haye
- Sahurs
- Duclair
- etc...

→ Très faible variation du trafic (données CG76 et CCI, 1^{er} semestre 2012 et 2013)

➔ **impact limité voire inexistant**

Impact de la fermeture du pont sur les traversées de Seine en amont de Rouen

| TMJA | | 2 011 | 2 014 |
|------------------|--------------|---------------|---------------|
| RD7 Tourville | NS | 7 950 | 11 742 |
| | SN | 9 153 | 11 015 |
| | Total | 17 103 | 22 757 |

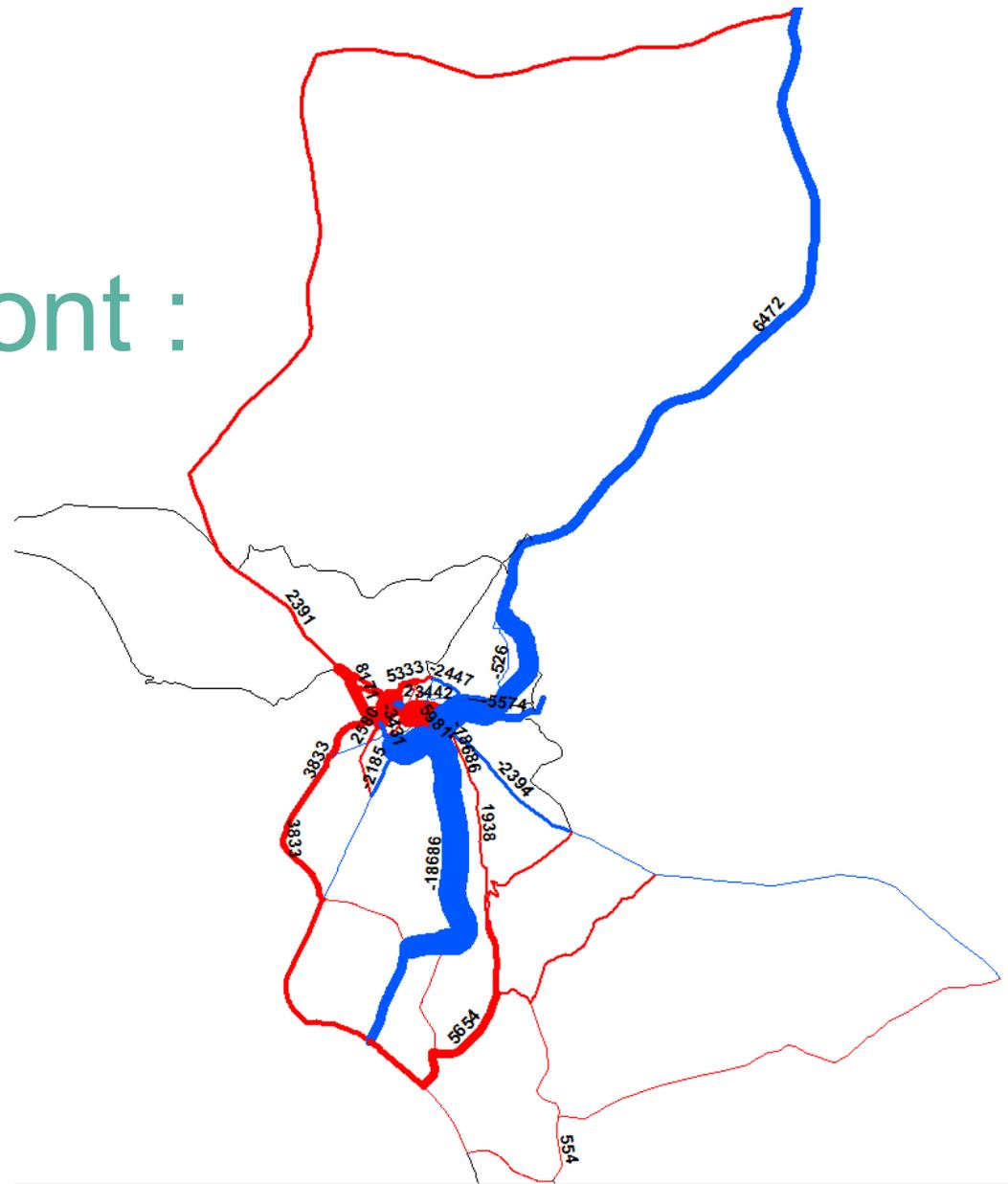
| TMJA (1er semestre) | 2 012 | 2 013 |
|---------------------|---------------|---------------|
| RD6015 Igoville | 10 155 | 10 637 |

Bilan :

- + 6 000 véhicules à l'Est de Rouen en JA soit environ **+7 000 en JO**

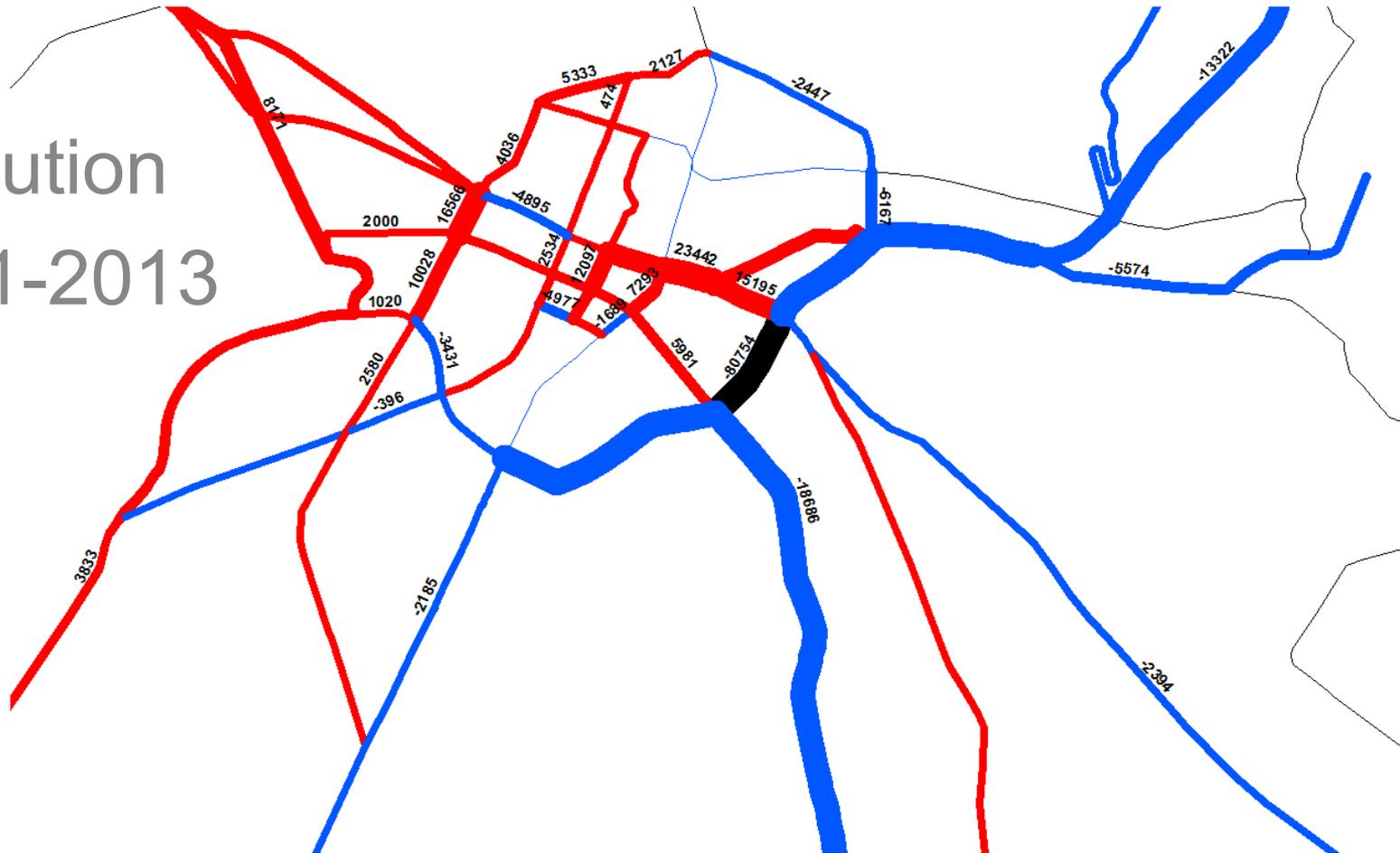
Impact de la fermeture du pont : autres reports

Evolution
2011-2013



Impact de la fermeture du pont : autres reports

Evolution
2011-2013



Impact de la fermeture du pont sur les traversées de Seine

Synthèse sur l'aspect trafic routier

| | | Aval | Rouen-Centre | Amont | Cumul |
|------------------|-----------|-------------|---------------------|--------------|----------------|
| Evolution | JA | + 0 | -23 000 | +6 000 | -17 000 |
| | JO | + 0 | -28 000 | +7 000 | -21 000 |

Où sont passés ces véhicules ?

Impact de la fermeture du pont : Étalement horaire

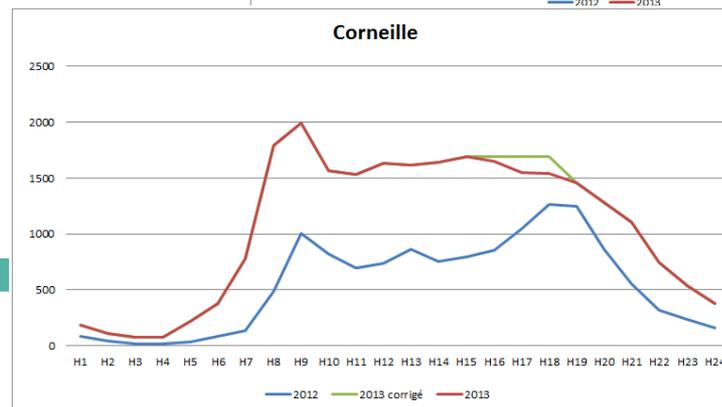
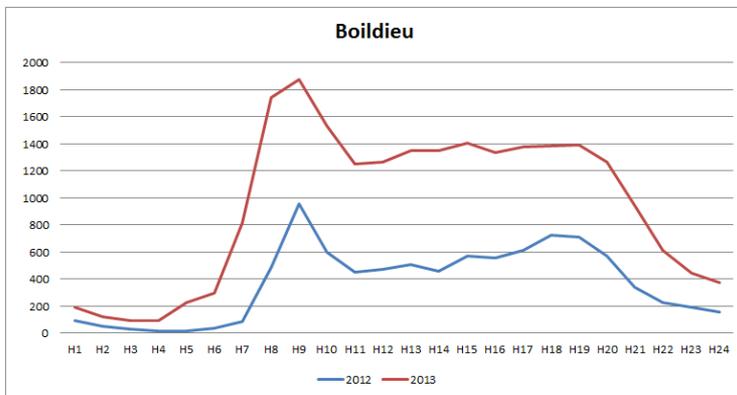
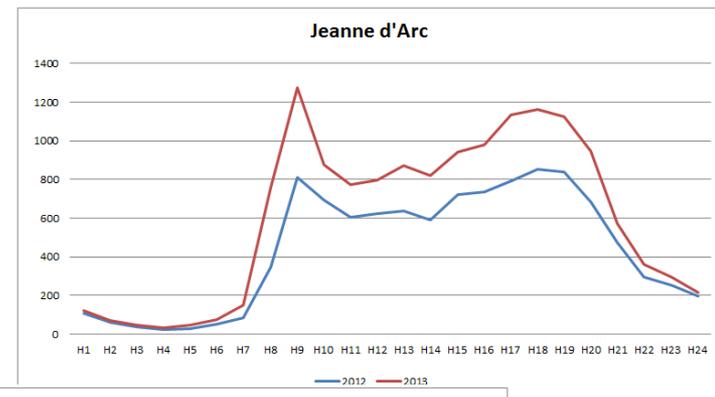
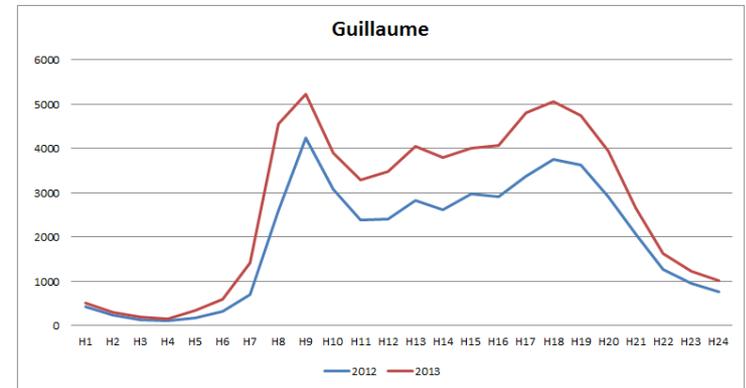
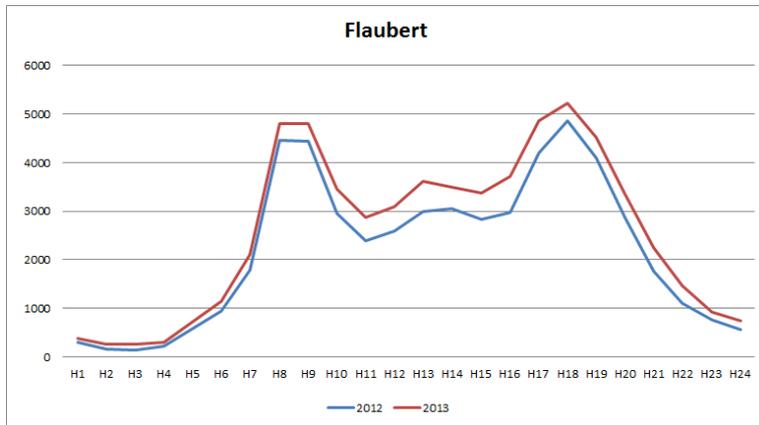
Analyse détaillée des trafics sur les ponts de Rouen

Trafic horaire moyen jours ouvrés
(Sept-oct 2012 / sept-oct 2013)

- Evolution journalière
- Part du trafic horaire sur trafic journalier
- Evolution relative des trafics de chaque heure

- Zoom sur Ponts Flaubert et Guillaume le Conquérant

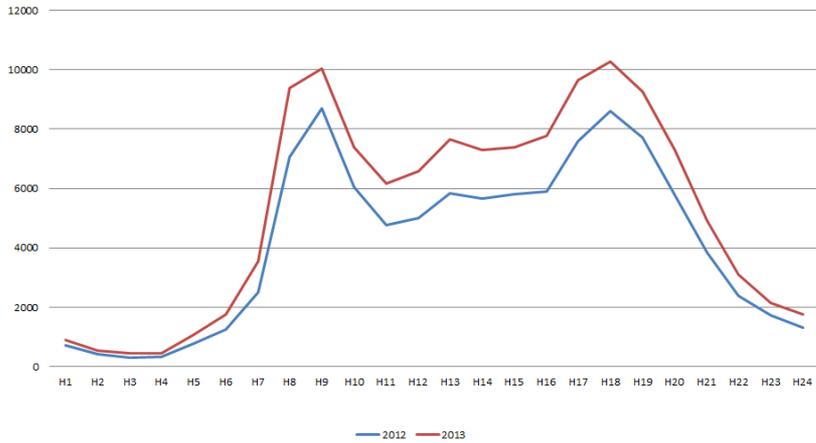
Impact de la fermeture du pont : Étalement horaire



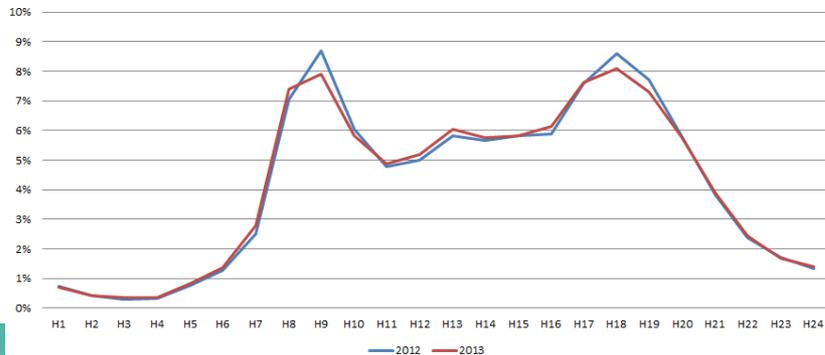
25/04/14

Impact de la fermeture du pont : Étalement horaire

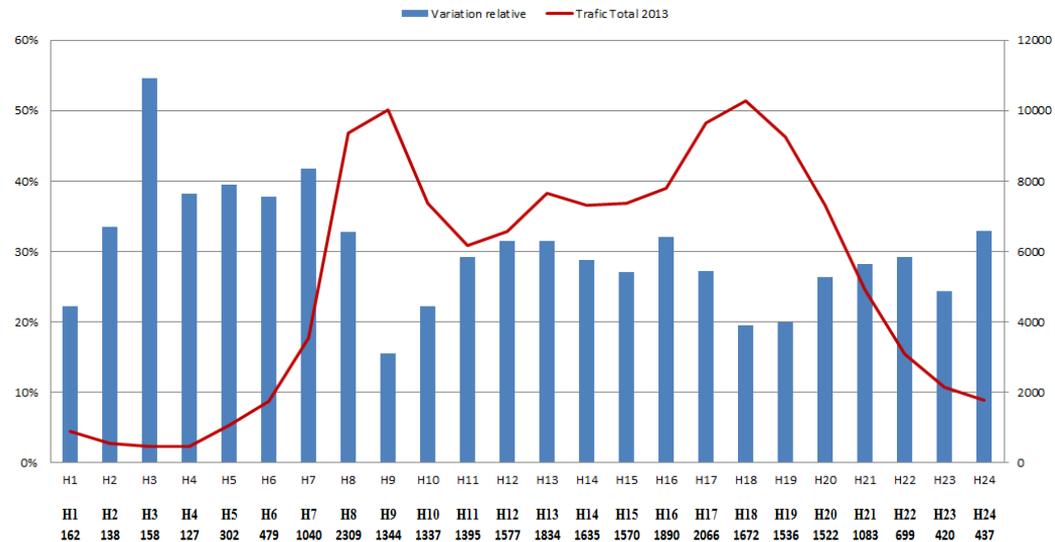
Flaubert et Guillaume



% du trafic total (Flaubert et Guillaume)

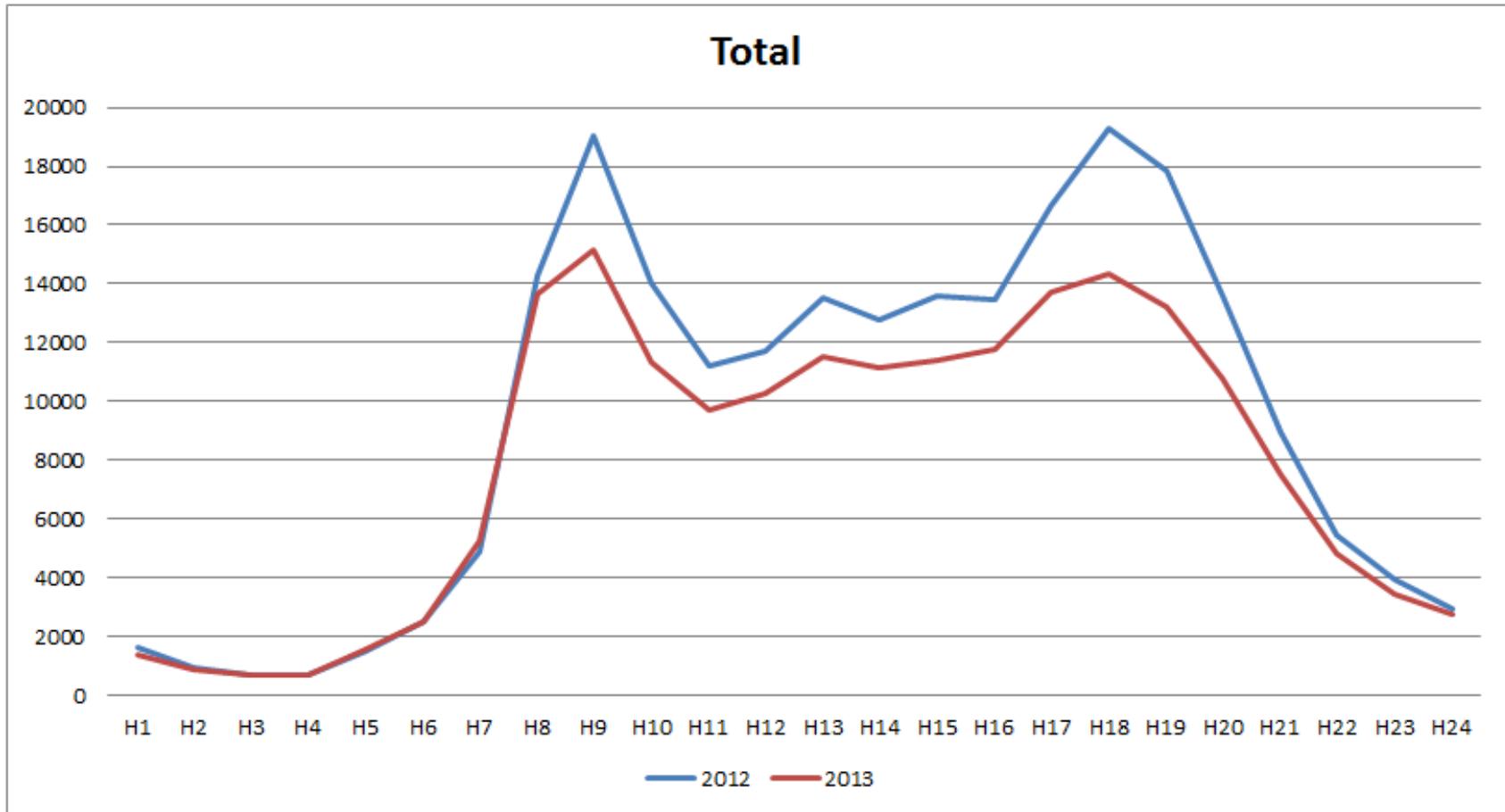


Flaubert et Guillaume

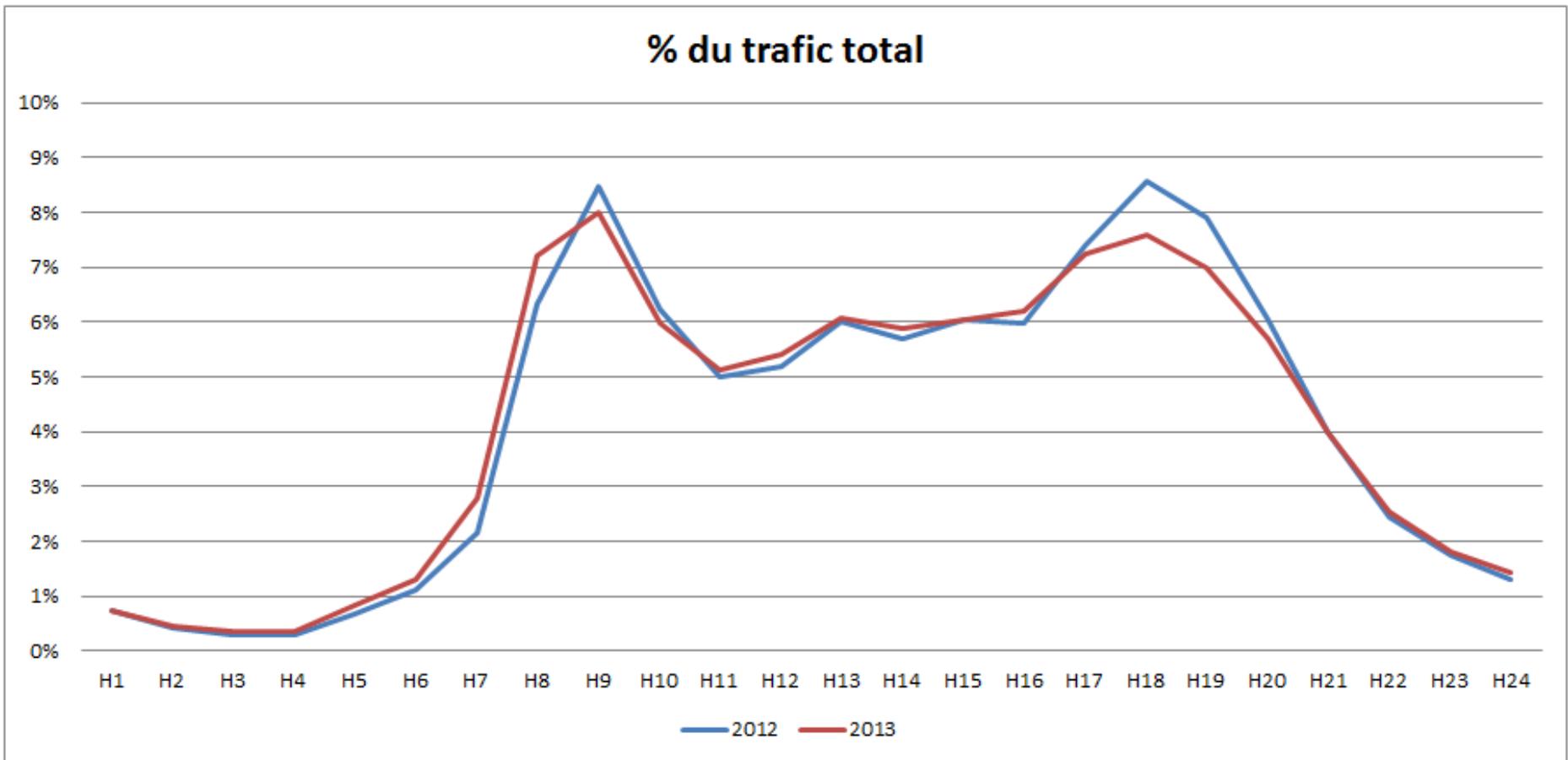


25/04/14

Impact de la fermeture du pont : Étalement horaire

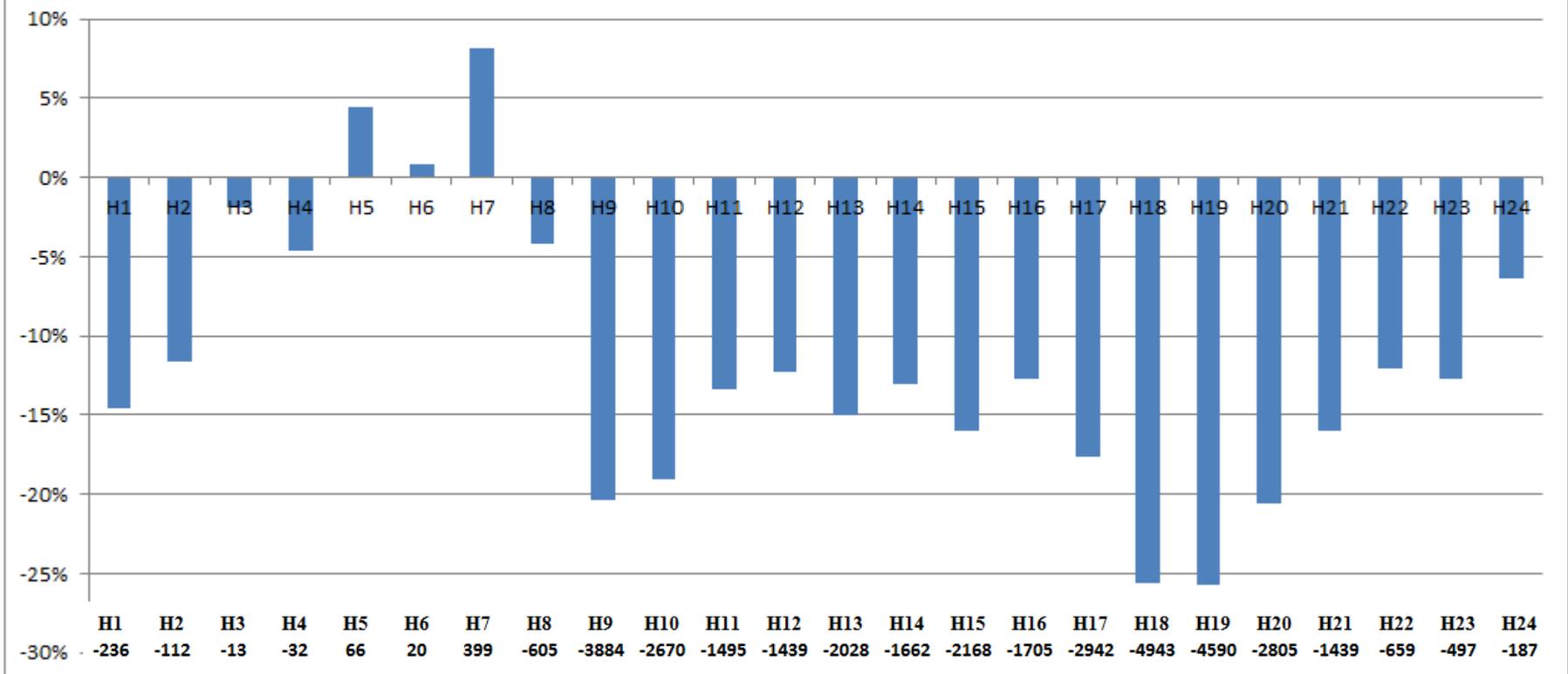


Impact de la fermeture du pont : Étalement horaire



Impact de la fermeture du pont : Étalement horaire

Variation relative du trafic horaire



Impact de la fermeture du pont - Étalement horaire

La montée en charge de la demande est très similaire entre 2012 et 2013 jusqu'à 8h puis décroche ensuite (sur l'ensemble de la journée).

➔ départ anticipé le matin pour les usagers qui sont restés sur le mode VP

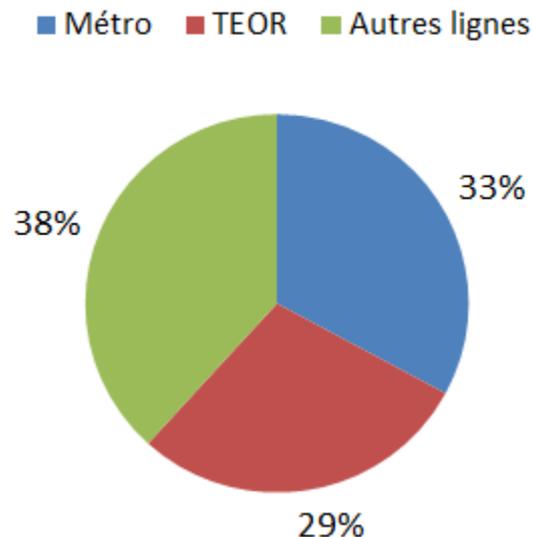
Globalement, on constate une baisse de trafic plus importante aux périodes de pointes (en particulier HPS) par rapport au reste de la journée, en valeur absolue comme en valeur relative

➔ les changements de comportement de déplacements sont plus marqués aux heures de pointes

Transports en commun

TC – Situation « normale » – quelques grands chiffres

| | 2011 | |
|---|------------------------|-----------------------|
| | Moyenne Jour Annuel | Moyenne Jour Ouvré |
| Réseau Astuce | 121 629 | 151 262 |
| Métro | 40 003 | 48 997 |
| TEOR | 35 092 | 43 488 |
| Traversée de Seine (Métro, 6, 7, 10, 32, 33) | 55 119 | 67 594 |



Attention :
validations sur l'ensemble de la
ligne ≠ traversées de Seine :

*source : enquête OD TC CREA 2009

| Ligne | Traversées de Seine JO 2009* |
|--------------|------------------------------|
| METRO | 35645 |
| L6 | 1622 |
| L7 | 2480 |
| L10 | 2246 |
| L32 | 391 |
| L33 | 430 |
| Total | 42814 |

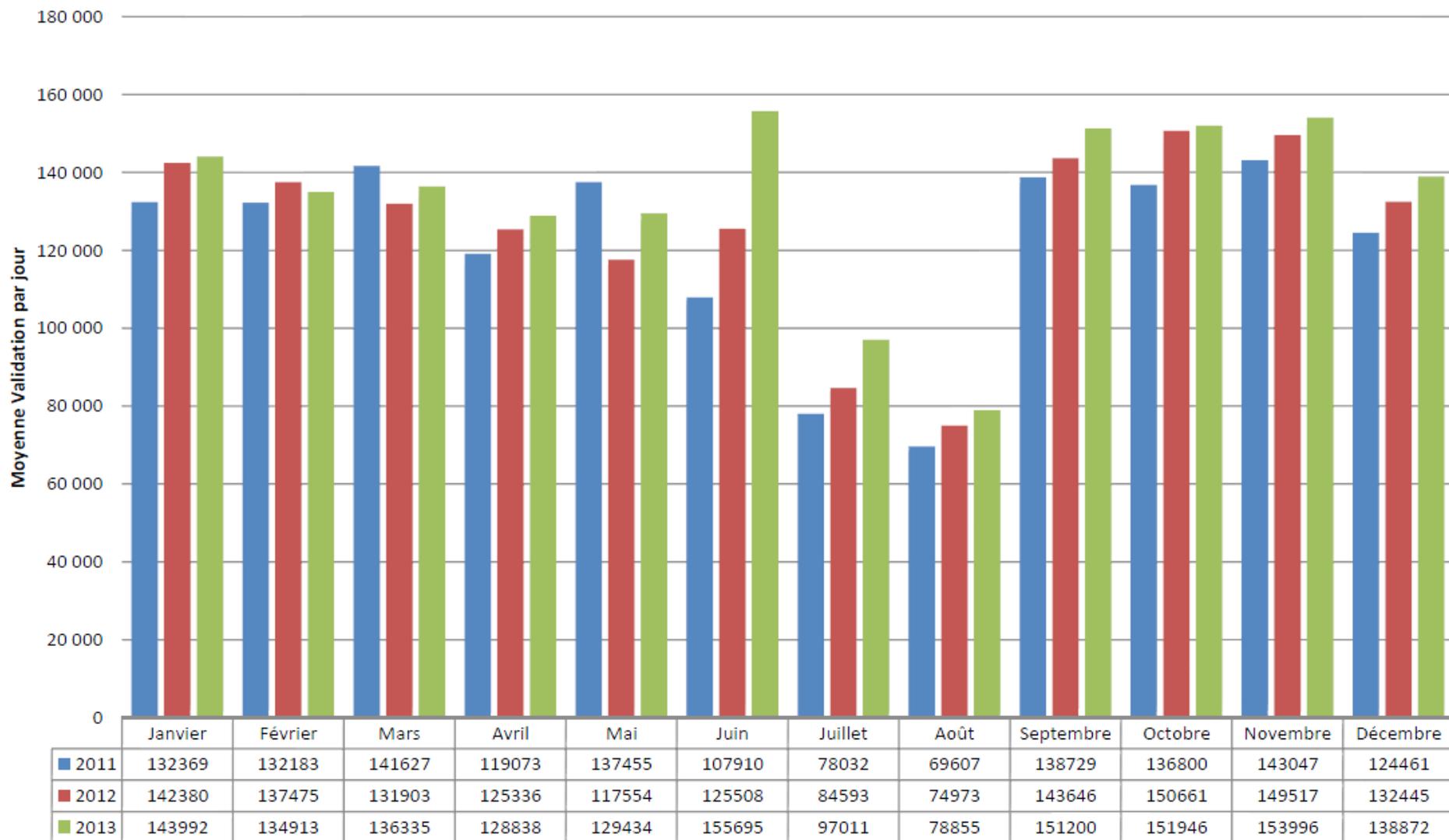
TC – Evolution des usages

Analyse des validations mensuelles

- Données brutes de validation issues du système billettique de l'exploitant du réseau TCU (sans redressement)
 - 2011, 2012 et 2013
- Approche
 - Toutes lignes du réseau Astuce
 - Métro
 - Lignes en traversée de Seine
- Distinction
 - jours annuels
 - jours « travaillés »
 - par période

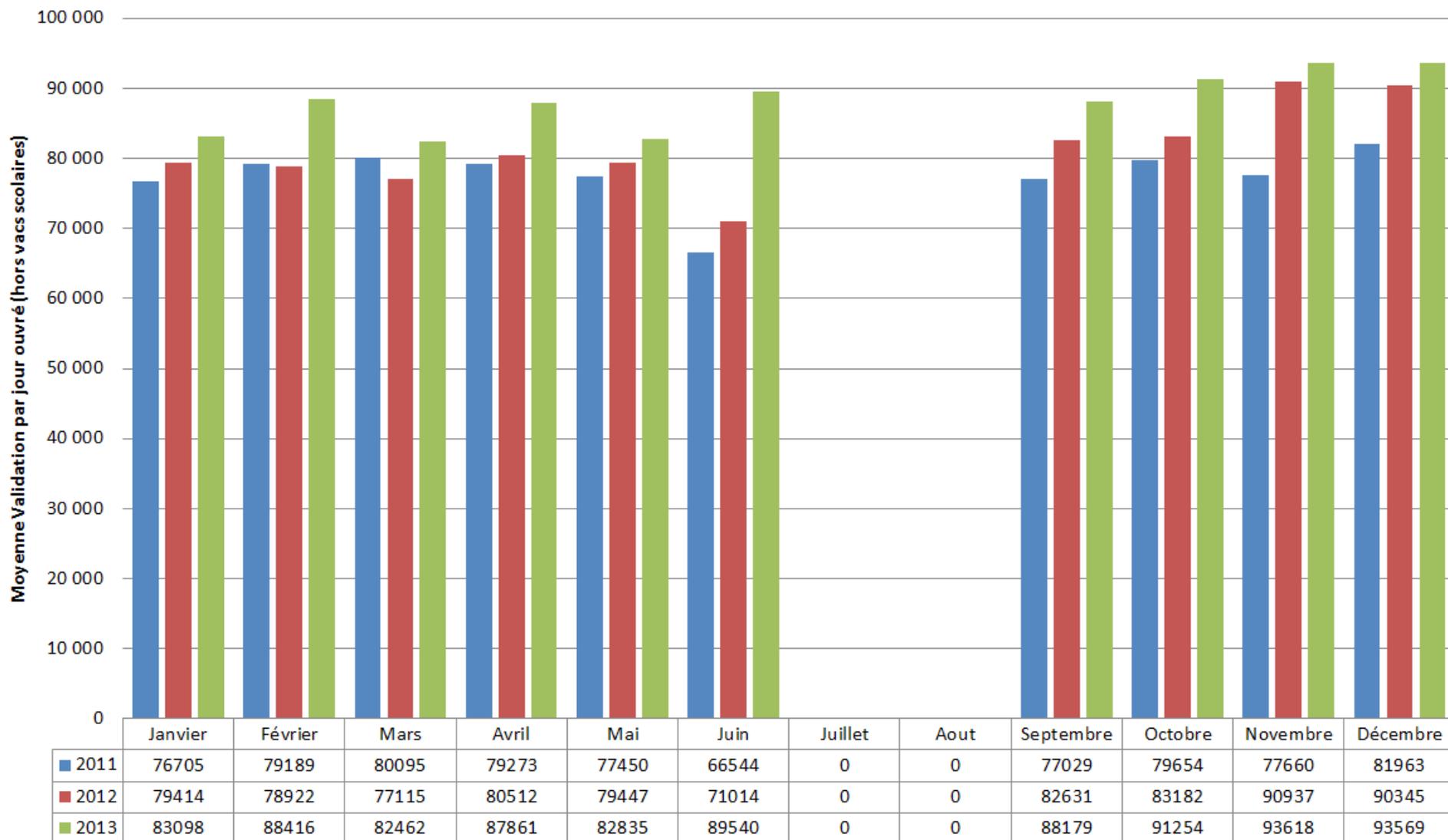
TC – évolution jours moyens

Validation toutes lignes (Moyenne tous jours)



TC – évolution jours moyens « travaillés »
Jours ouvrés, hors vacances scolaires,
hors ponts

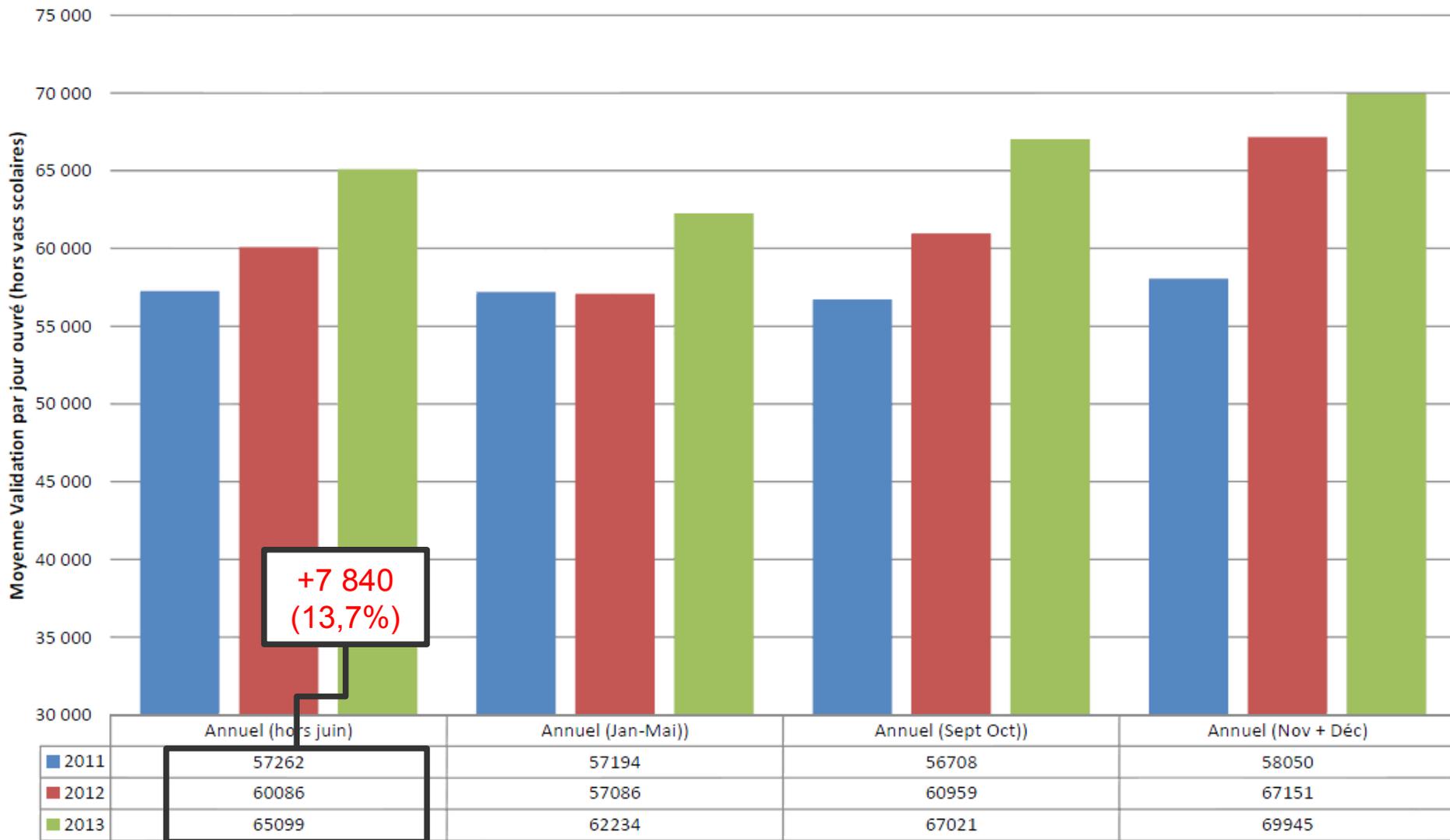
Validation traversée de Seine (6,7,10,32,33,Métro) (Moyenne jour ouvré - hors vacances)



Validation toutes lignes (Par période Moyenne jour ouvré - hors vacances)



Validation Métro (Par période Moyenne jour ouvré - hors vacances)



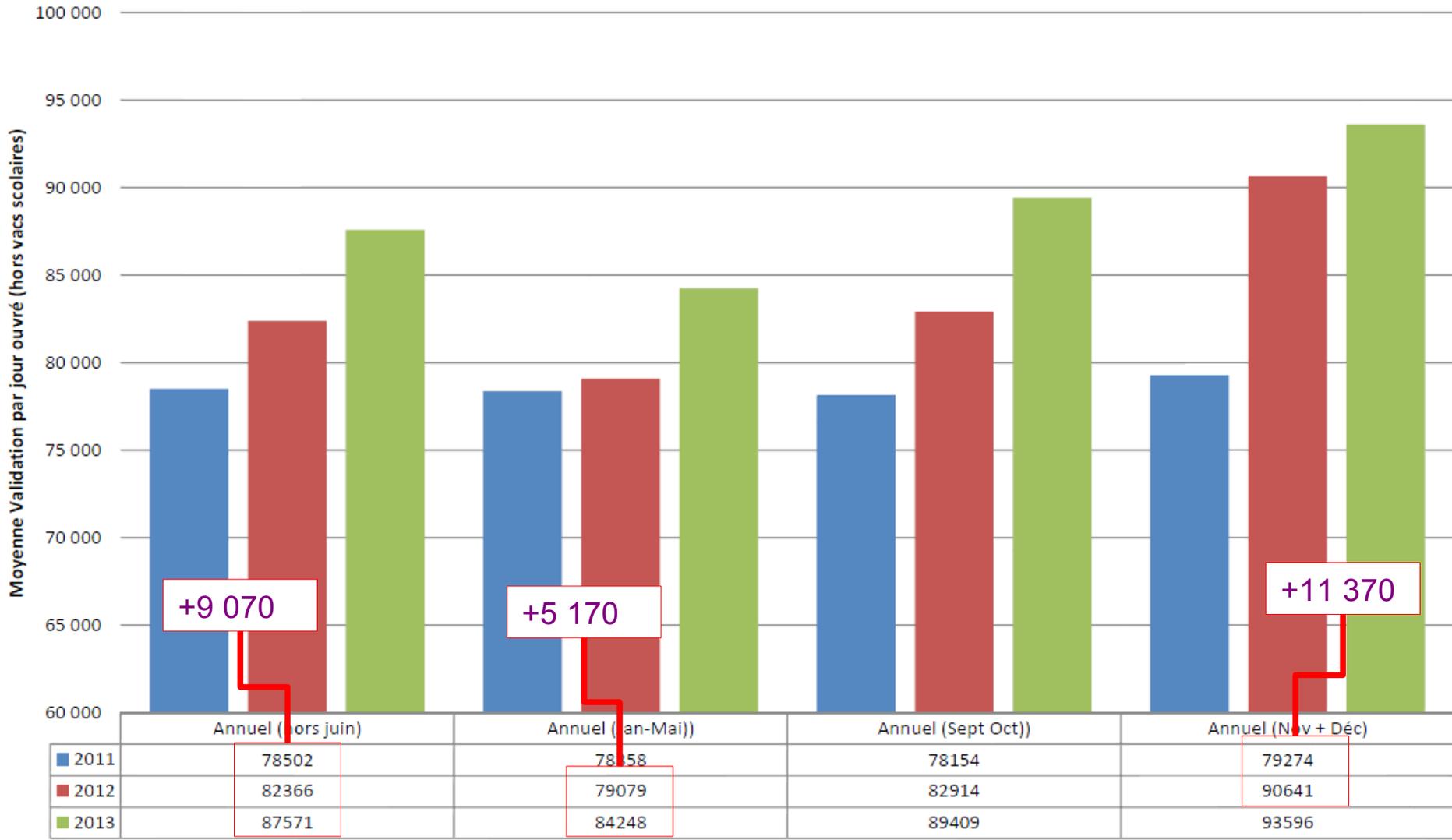
TC – évolution 2011 - 2013

Evolution générale 2011 – 2013

Moyenne jour « travaillé » hors WE et JF,
ponts, vacances scolaires et Eté :

- Toutes lignes
 - + 12 130 soit + 6,8 %
- Métro
 - + 7 840 soit + 13,7 %
- Rappel : 2011 – 2012 – travaux aménagements Métro et Ligne 7

Validation traversée de Seine (6,7,10,32,33,Métro) (Par période Moyenne jour ouvré - hors vacances)



TC – Traversée de Seine

Evolution Nov-Déc 2011-2012

- + 11 370 validations/jour
 - Impact modifications offre (Métro et Ligne 7)
 - Impact fermeture du pont Mathilde
 - fourchette « haute » du report modal 2011-2013 « Effet pont Mathilde + offre TC améliorée » : + 11 370

Evolution Jan-Mai 2012-2013

- + 5 170 validations/jour
 - Impact modifications offre (Métro et Ligne 7)
 - Impact fermeture du pont Mathilde
 - fourchette « basse » du report modal 2011-2013 « Effet pont Mathilde + offre TC améliorée » : + 5 170

Evolution Annuelle 2011 – 2013

- + 9 000 validations/jour
 - Impact modifications offre (Métro et Ligne 7)
 - Impact période de travaux 2011
 - Impact fermeture du pont Mathilde
 - fourchette « retenue » du report modal 2011-2013 « Effet pont Mathilde + offre TC améliorée » : + 9 000

Enquête Origine/Déplacement

Modes Actifs

Dispositif d'enquête Vélo et Marche à Pied

Comptages automatiques (7h-19h)

- Comptages par caméra
 - Ponts « centraux » de Rouen (sauf Flaubert)
 - Distinction par mode, par sens, et par trottoir

Dispositif d'enquête Vélo et Marche à Pied (2)

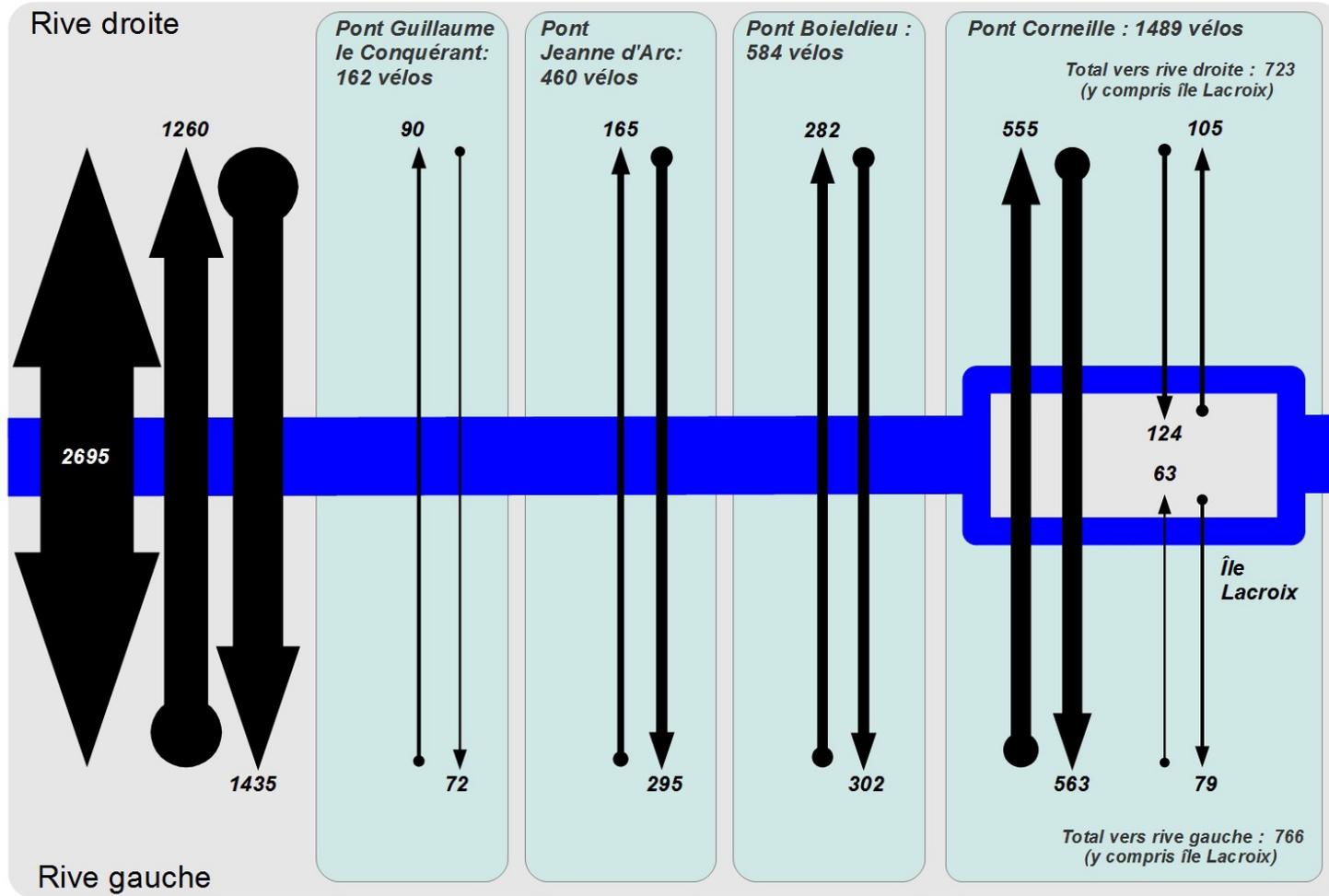
- Enquete OD par questionnaire
 - 3 périodes horaires
 - 7h – 9h30 ; 11h30-14h ; 16h-19h
- Piéton
 - Sous-traitant
 - Ponts « centraux » de Rouen (sauf Flaubert)
- Vélo
 - En régie CEREMA
 - Ponts Corneille et Boildieu
 - Un questionnaire quantitatif et un questionnaire qualitatif

Bilan : 1717 piétons enquêtés (1647 exploités), 505 cyclistes enquêtés (484 exploités), dont 47 cyclistes enquêtés avec questionnaire « qualitatif »

Vélo en traversée de Seine

Les comptages

Réalisés le 1^{er} octobre 2013



Traversées cyclistes

- Les ponts aménagés (Corneille et Boieldieu) sont les plus utilisés (75% des traversées de Seine).

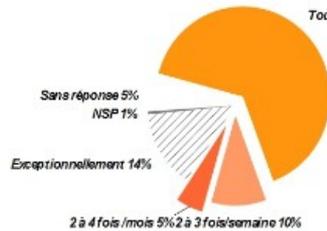
| | Piétons | Vélos | Part du vélo sur le total des traversées à vélo | Part du vélo par rapport au piéton |
|------------------------------|---------|------------|---|------------------------------------|
| Pont Guillaume le Conquérant | 781 | 162 | 6,01% | 17,18% |
| Pont Jeanne d'Arc | 5440 | 460 | 17,07% | 7,80% |
| Pont Boieldieu* | 2999 | 584 | 21,67% | 16,30% |
| Pont Corneille* | 5388 | 1489 | 55,25% | 21,65% |
| Totaux | 14608 | 2695 | | |

*Ponts disposant d'un aménagement cyclable

- Il existe une demande sur les ponts non aménagés, en particulier pour le pont le moins « cyclable » .
- Mais on ne dispose pas d'une comparaison avant après la fermeture du Pont Mathilde.

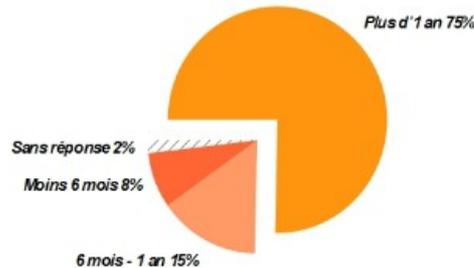
Calcul du report modal

Quelle est la fréquence de votre déplacement ?



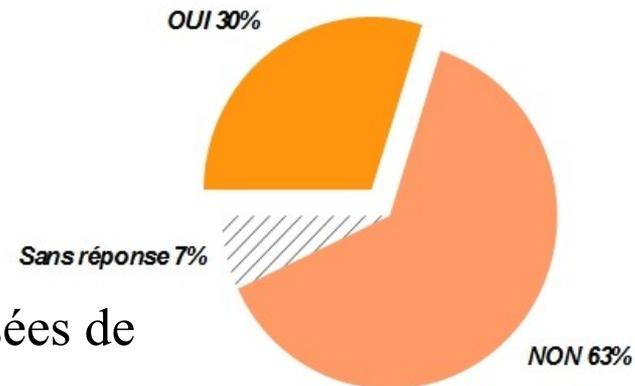
1^{er} filtre (Tous les jours à 2 à 3 fois par mois)

Depuis quand faites-vous ce trajet ?



2nd filtre (Plus d'un an)

Utilisiez-vous un autre mode avant ?



Trajets fréquents depuis plus de 1an :

30 % de changement de mode

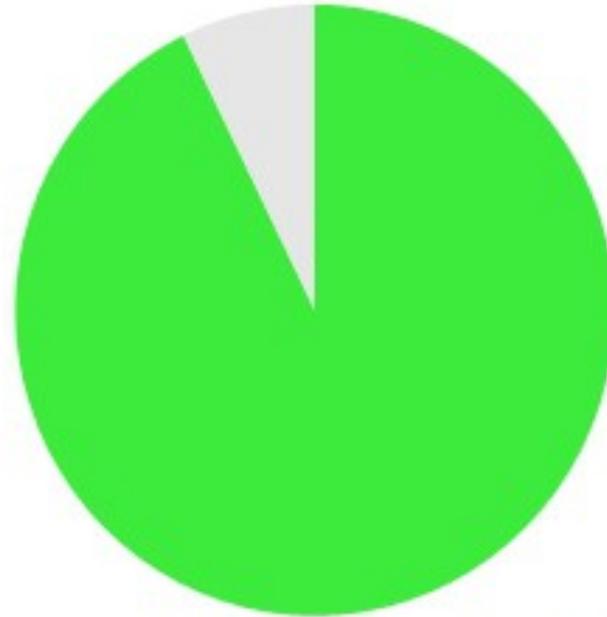
→ soit **400 nouveaux cyclistes** sur les traversées de Seine

Origine du report modal

- Cette nouvelle pratique cyclable s'est faite au détriment de la voiture.

Origine du report modal

Transport en commun urbain 7%



Voiture particulière 93%

Un report confirmé par les impressions des cyclistes...

- 35 cyclistes sur 48 interrogés* à ce sujet estime qu'il y a eu une augmentation du nombre de cycliste depuis la fermeture.
- Si la fermeture du Pont Mathilde semble être un déclencheur, Les raisons de ce phénomène incontestable de report modal sont complexes.

1° Reports liés directement à la fermeture du Pont (congestion, temps de parcours)

2° Reports liés à plusieurs raison dont la fermeture du Pont (prise de conscience)

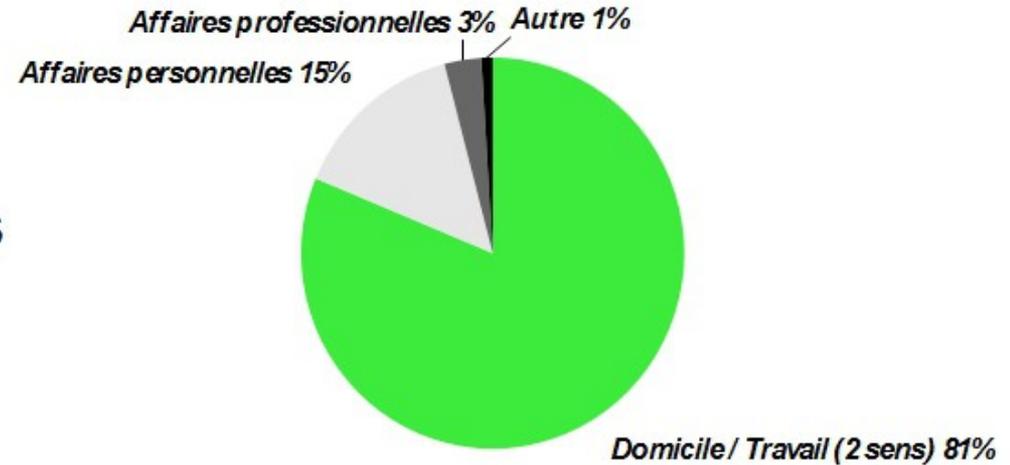
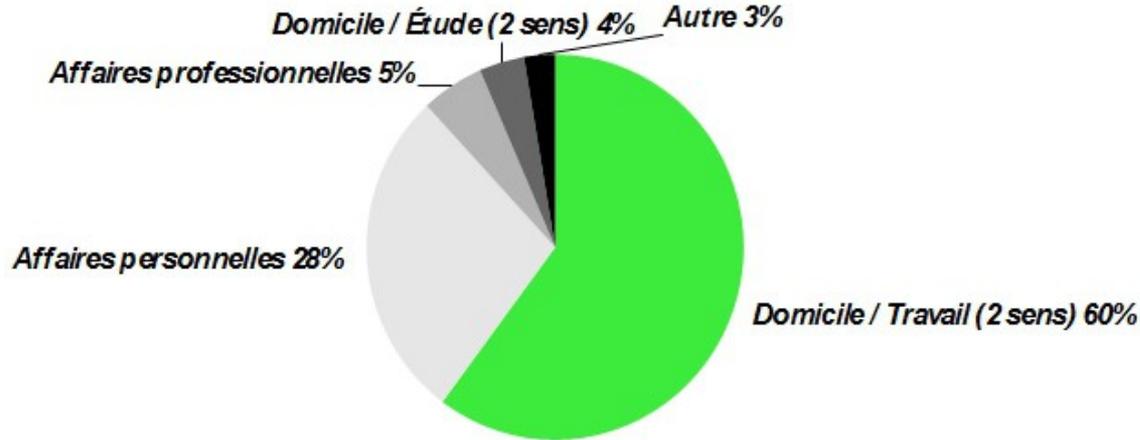
3° Reports indépendants de la fermeture du Pont (plaisir de faire du vélo)

* Entretiens le 1^{er} octobre 2013 auprès de 48 cyclistes sur les Ponts Corneille et Boieldieu

Nouveaux cyclistes - motifs

Cyclistes en report modal

Ensemble des cyclistes

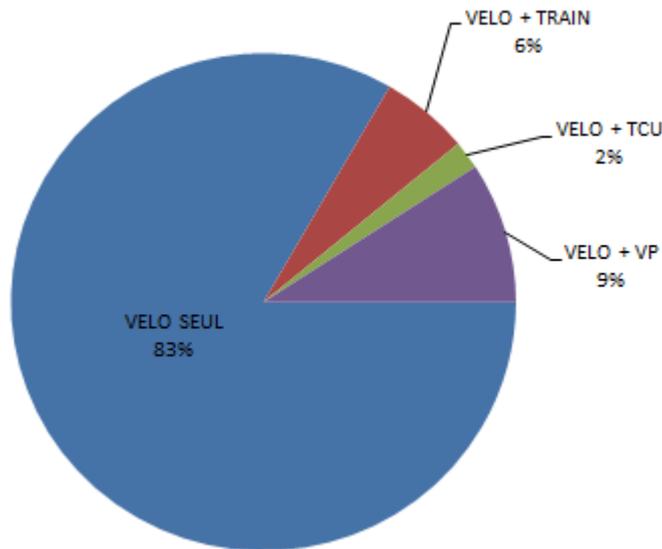


→ un report modal plutôt lié au motif travail

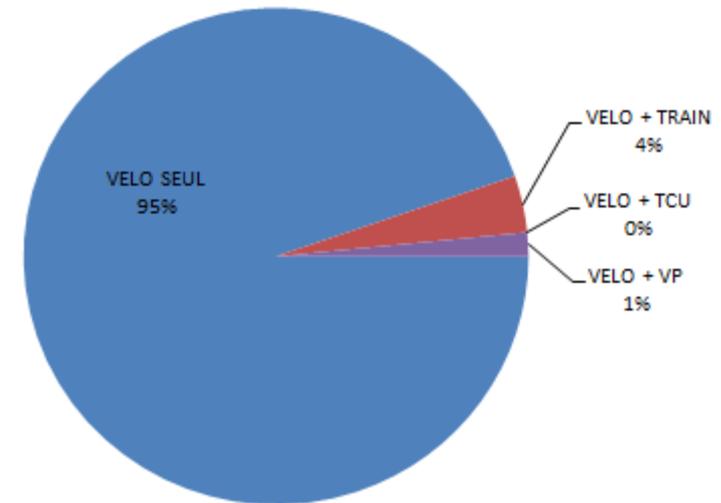
Nouveaux cyclistes - intermodalité

- Les cyclistes ayant changé leurs habitudes depuis la fermeture semblent plus tournés vers l'intermodalité

Nouveaux cyclistes



Cyclistes "historiques"



Y-a-t-il plus de cycliste depuis la fermeture du Pont Mathilde ?

- La pratique cycliste aurait connu une **progression comprise entre 20 et 40 %** en 2013 et peut-être même beaucoup plus certains jours.
- L'effet de la fermeture du Pont Mathilde semble toutefois loin d'être le seul facteur explicatif.
- Il faut tenter d'affiner la connaissance de la pratique du vélo à Rouen pour en comprendre les principaux mécanismes.

Une pratique pérenne ?

- Sur 48 cyclistes interrogés* à ce sujet, 30 disent vouloir conserver ce mode après la réouverture du pont.

* Entretiens le 1^{er} octobre 2013 auprès de 48 cyclistes sur les Ponts Corneille et Boieldieu

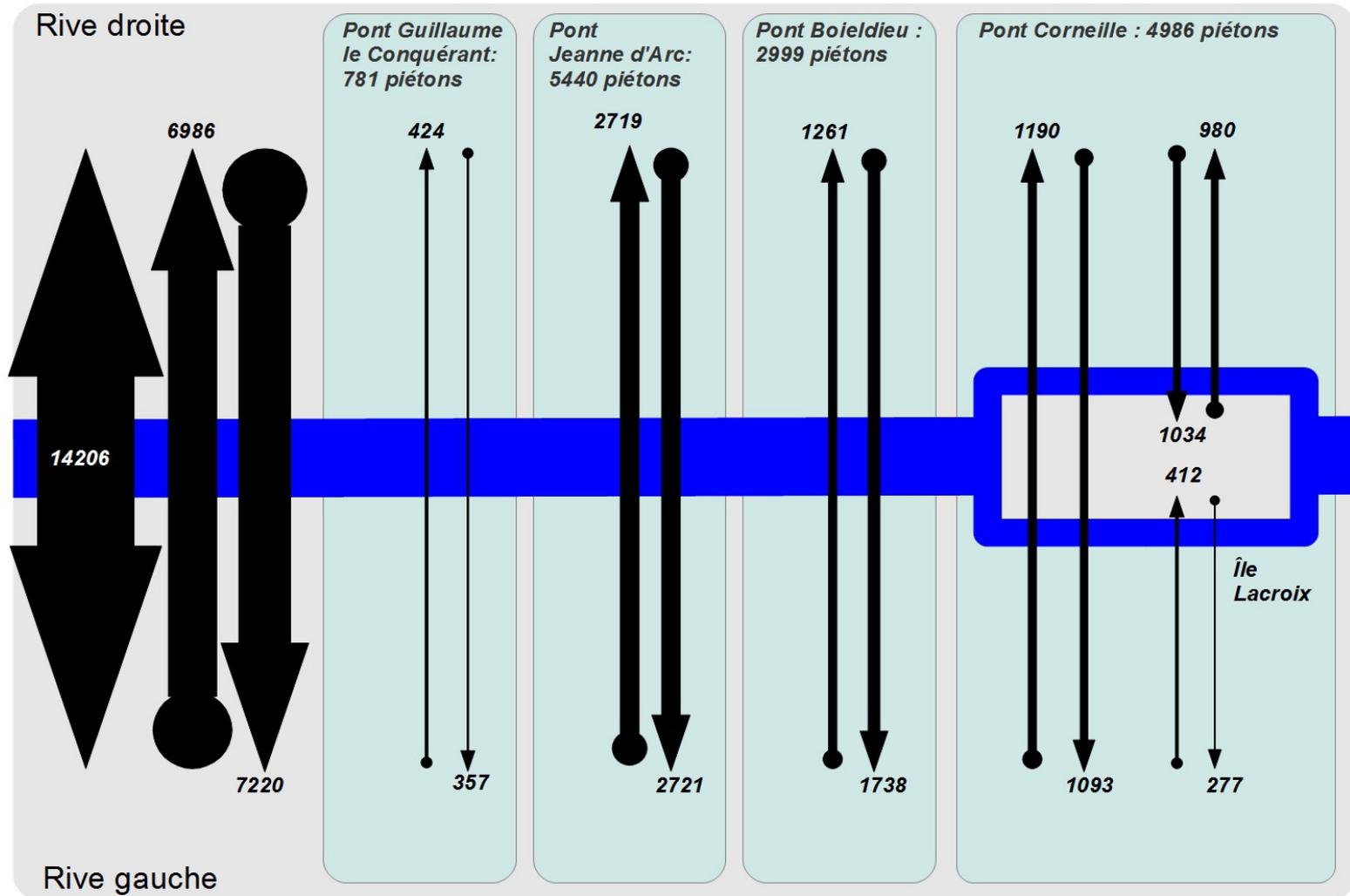
Les enseignements.

- Le nombre de traversées de Seine en vélo a augmenté fortement depuis la fermeture du pont Mathilde
→ Le report modal serait de 400 vélos
- Les nouveaux cyclistes ont des O/D plus lointaines et des pratiques intermodales plus marquées que celles des cyclistes « historiques »
- Le report modal est plutôt lié au motif travail, et est plus marqué le matin et le soir

Marche à pied en traversée de Seine

Les comptages

Réalisés le 1^{er} octobre 2013



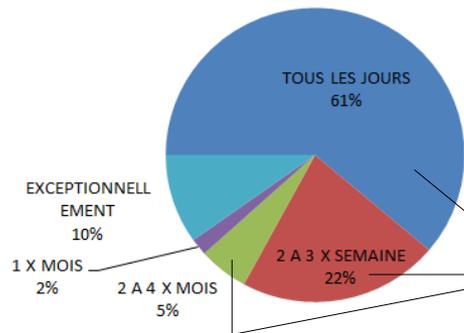
Traversées piétonnes

- 15 000 traversées de Seine par jour
- 2 ponts plus fréquentés
- 1 pont excentré

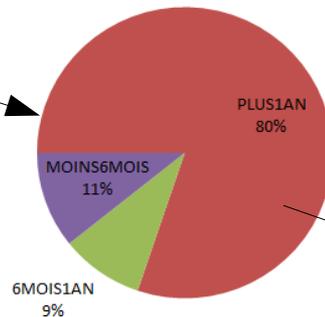
| | Piéton | % pont |
|---|--------------|--------|
| Pont Guillaume le conquérant | 781 | 5,5% |
| Pont Jeanne d'Arc | 5440 | 38,3% |
| Pont Boildieu | 2999 | 21,1% |
| Pont Corneille | 4986 | 35,1% |
| Pont Corneille (Echange avec Arrêt TC) | 402 | |
| Total | 14608 | |

Calcul du report modal

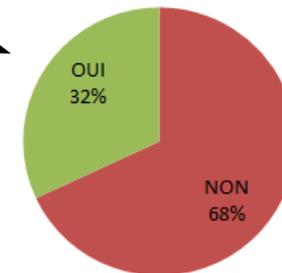
Fréquence du déplacement MAP enquêté



Temporalité du déplacement MAP enquêté (si fréquent)



Changement de mode de transport

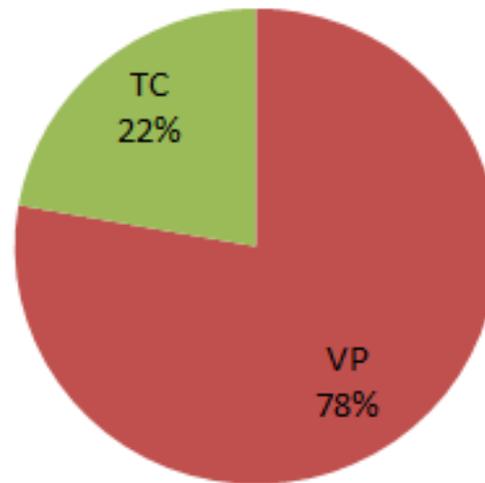


Trajets fréquents depuis plus de 1 an :

- 32 % de changement de mode
→ soit **3 200 nouveaux piétons** sur les traversées de Seine

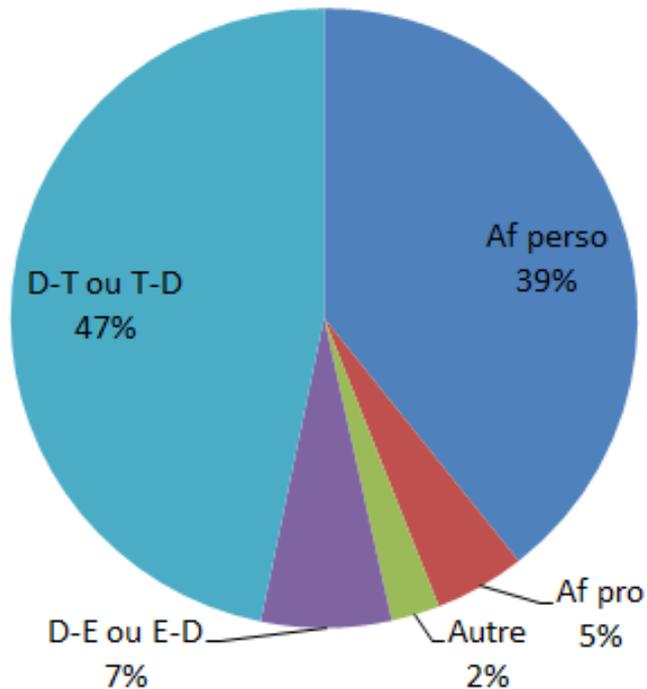
Origine du report modal :

Ancien mode de transport (MAP)

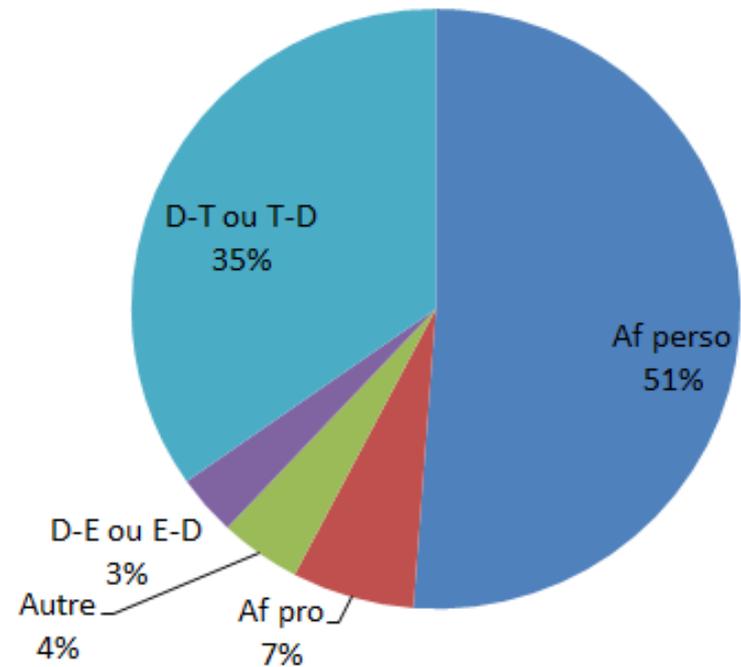


Nouveaux piétons - motifs

Pietons "historiques" - journée

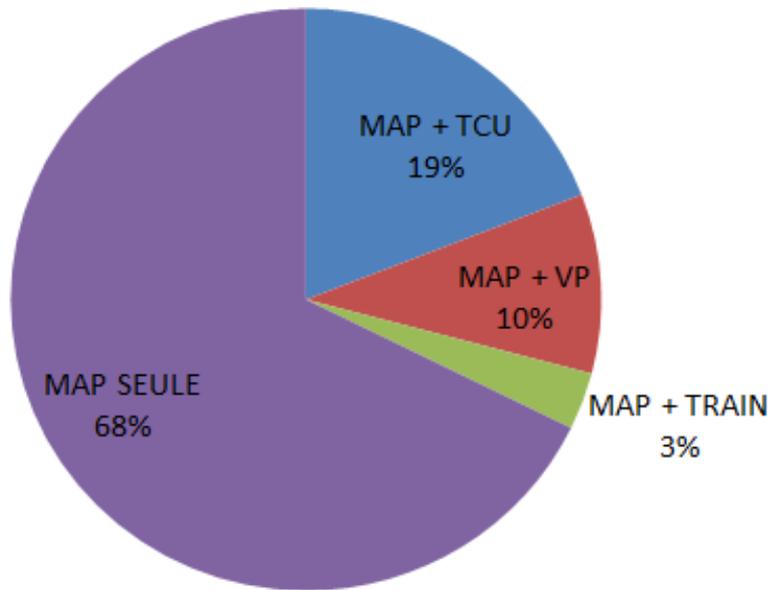


Nouveaux Pietons - journée

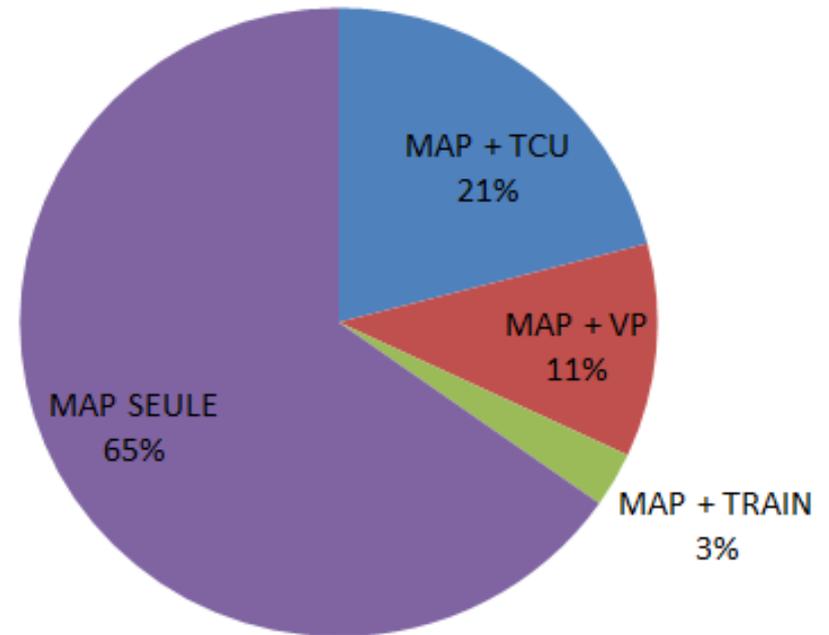


Nouveaux piétons - Intermodalité

Nouveaux Piétons



Piétons "historiques"



Les enseignements.

- Le nombre de traversées de Seine à pied a augmenté fortement depuis la fermeture du pont Mathilde
→ Le report modal serait de 3200 piétons
- Les nouveaux piétons ont des O/D et des pratiques intermodales similaires à celles des piétons « historiques »
- Le report modal est plutôt lié à des motifs personnels, et est plus marqué en fin de matinée et en fin de journée

Synthèse et discussion

Synthèse – Traversées de Seine

Baisse de 21 000 véhicules soit environ 26 000 déplacements
(taux d'occupation $\approx 1,23$ pour les traversées de Seine [EMD, 2007])

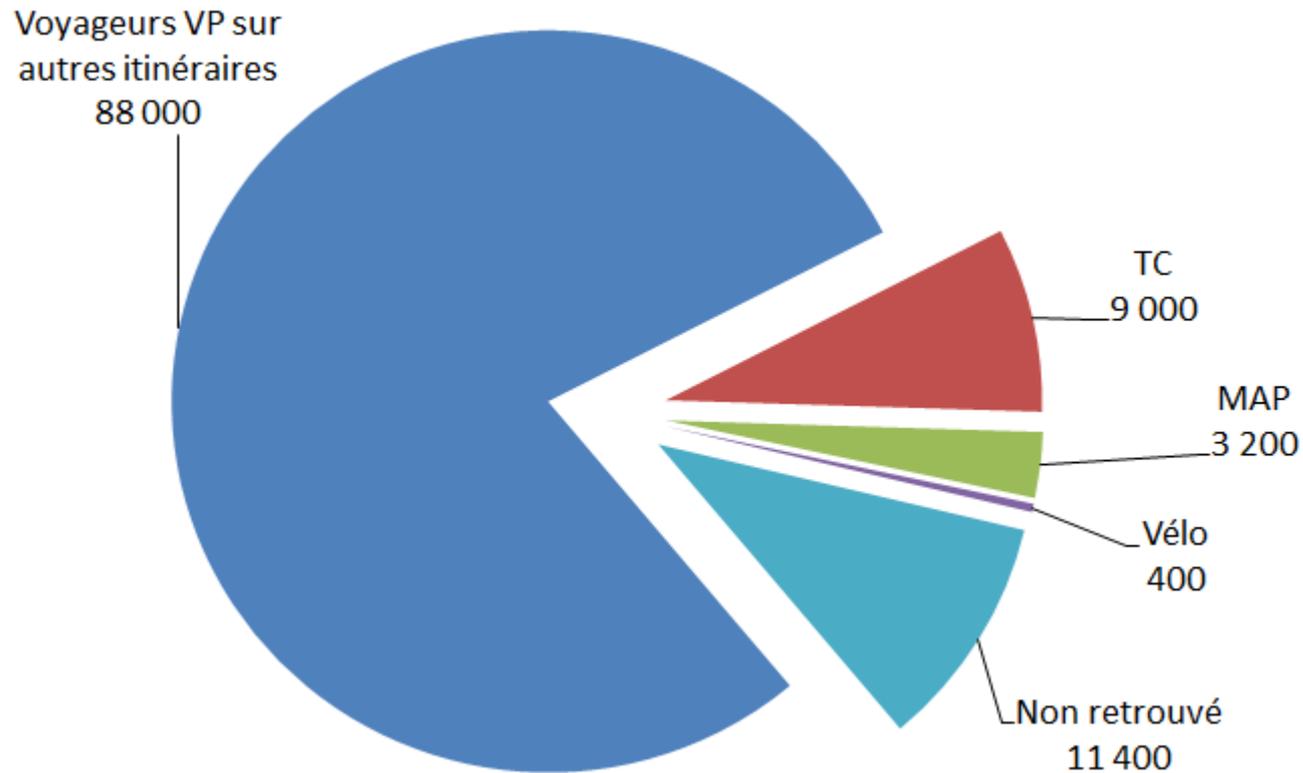
+ 9 000 en TC

+ 3 200 en MAP

+ 400 en Vélo

➔ Baisse d'environ **11 400 déplacements** en traversée de Seine

Répartition du report de trafic du pont Mathilde (déplacements)



Discussions

Explications possibles de la baisse constatée des déplacements en traversée de Seine :

- Changement de destination des déplacements non contraints (rester sur la même « rive »)
- Optimisation des chaînes de déplacements / baisse de la mobilité (ex : suppression du déplacement du midi, regroupement des achats, télétravail etc...)
- Report sur le mode 2RM
- Augmentation du taux d'occupation des VP (co-voiturage)
- Report du très grand transit (par l'Île de France)
- Optimisation des stratégies de localisation des ménages (lieu de résidence / emploi sur la même rive)...



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Merci de votre attention

Groupe Modélisation des Déplacements / PCI MOD²

Thomas ANSELME

David SAVALLE

Michaël SAVARY

Groupe Territoire Planification Mobilité

Julien LECOINTRE

