

DOCUMENT TECHNIQUE

Métropole Aix Marseille Provence – Marseille / Juillet 2022

Analyse de mise en place d'un alternat rue du Cambodge



Diagnostic de la situation actuelle

Aménagements piétons existants



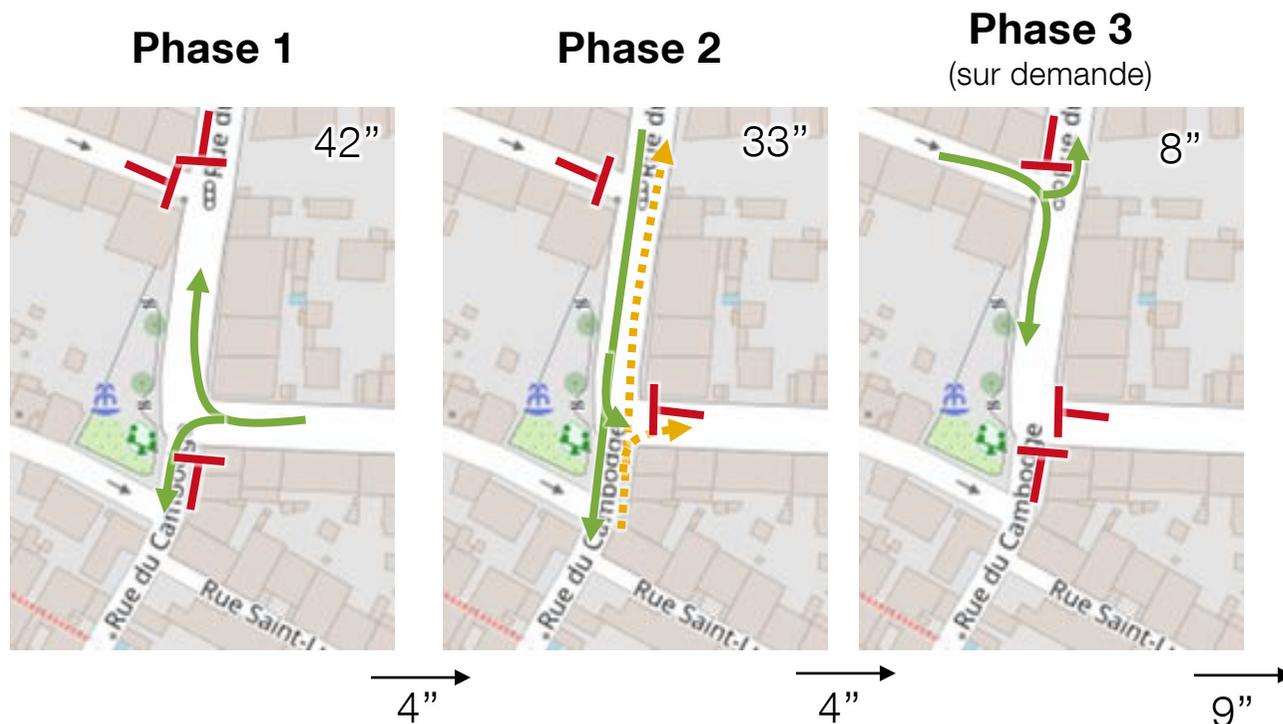
- Actuellement, les trottoirs de la rue du Cambodge font seulement 0,70m de large entre les rues de Crémone et de la Guadeloupe ;
- Au sud de la rue du Cambodge, les trottoirs sont plus larges ;
- Sur la rue de la Guadeloupe menant vers l'école primaire, les trottoirs sont également plus larges ;
- Les traversées piétonnes existantes sont non régulées, y compris celles qui se trouvent au niveau des carrefours régulés.

Implantation actuelle de la SLT sur le carrefour Cambodge / Montebello

- Actuellement, le système d'intersections de la rue du Cambodge avec la rue du Vallon de Montebello et la rue de Crémone est géré par feux pour faciliter les girations ;
- La branche Cambodge Sud est gérée par feu jaune clignotant (R11j), les autres branches sont gérées par feux R11v ;
- La ligne de feu de la branche Montebello est positionnée en amont de la traversée piétonne ;
- Les lignes de feux des branches Cambodge sud et Crémone sont positionnées après les traversées piétonnes (réaménagement nécessaire pour la régulation des traversées piétonnes par feux).



Phasage actuel du carrefour Cambodge / Montebello



Fonctionnement :

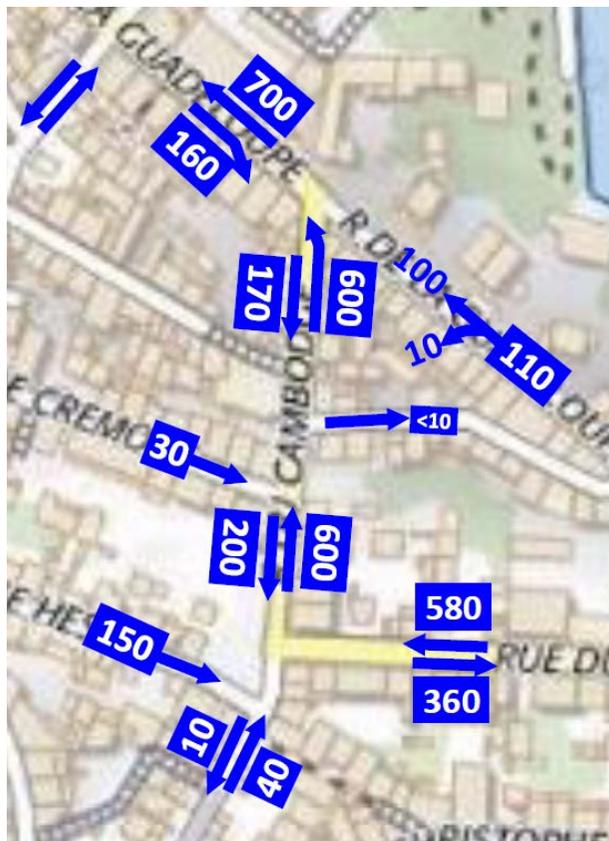
- Le carrefour fonctionne en 3 phases sur un cycle de 100s ;
- La phase 3 (Crémone) est donnée sur appel (demande automobile détectée par une boucle au sol).

Analyse :

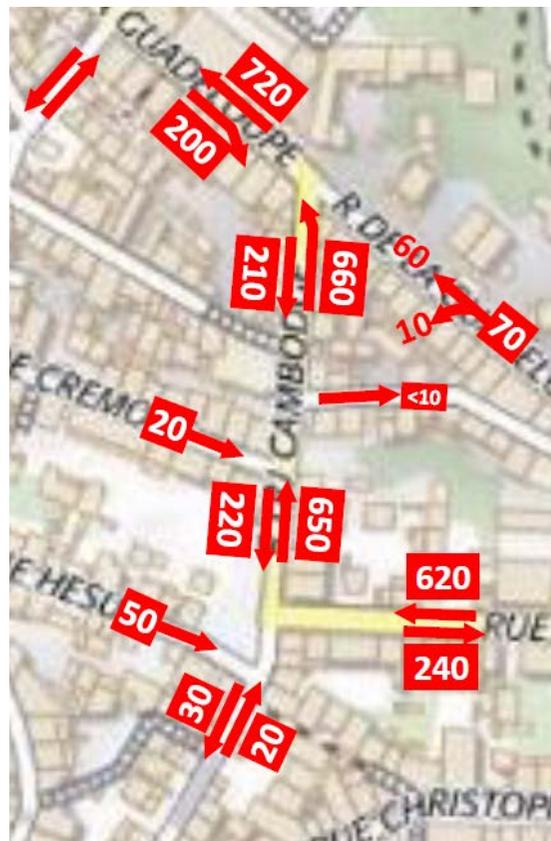
- Le carrefour présente une forte réserve de capacité (CU=65% à l'HPS), répartie sur les trois phases.

Charges de trafics (mai 2017)

Heure de pointe du matin



Heure de pointe du soir



- Des trafics plus importants à l'HPS qu'à l'HPM ;
- Des trafics trois fois plus importants dans le sens sud-nord que dans le sens nord-sud sur la rue du Cambodge (itinéraire de transit pendant de la rue Breteuil) ;
- La majorité du trafic sur la rue du Cambodge en sens sud-nord provient de la rue du Vallon de Montebello.

Les analyses pages suivantes sont basées sur les trafics de l'HPS (heure de pointe dimensionnante).

Source : Etude TransMobilités d'analyse de mise à sens unique de la rue du Cambodge (janvier 2019)

Etude de variantes d'alternats

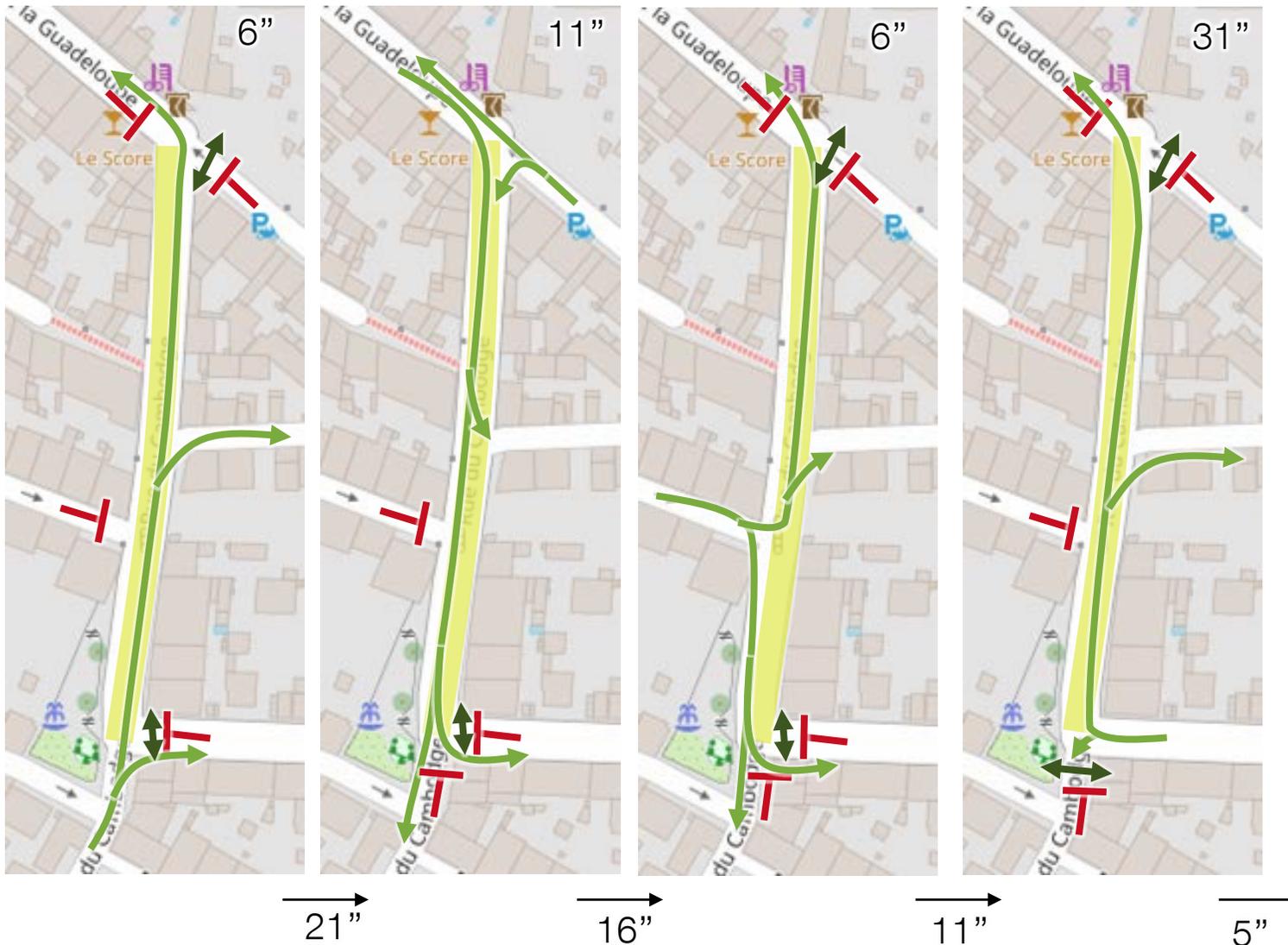
Variante 1 – Alternat entre Montebello et Guadeloupe

Phase 1

Phase 2

Phase 3

Phase 4



Fonctionnement du carrefour **sans phase piétonne**.

Fonctionnement :

- Carrefour à feux à 5 branches pour l'alternat entre Montebello et Guadeloupe ;
- Suppression de 2 traversées piétonnes dans le carrefour Guadeloupe.

Analyse :

- Carrefour trop étendu : des interphases trop importantes pour que le carrefour puisse fonctionner (CU=145% à l'HPS*).
- * cf. Hypothèses de calculs de CU en annexe

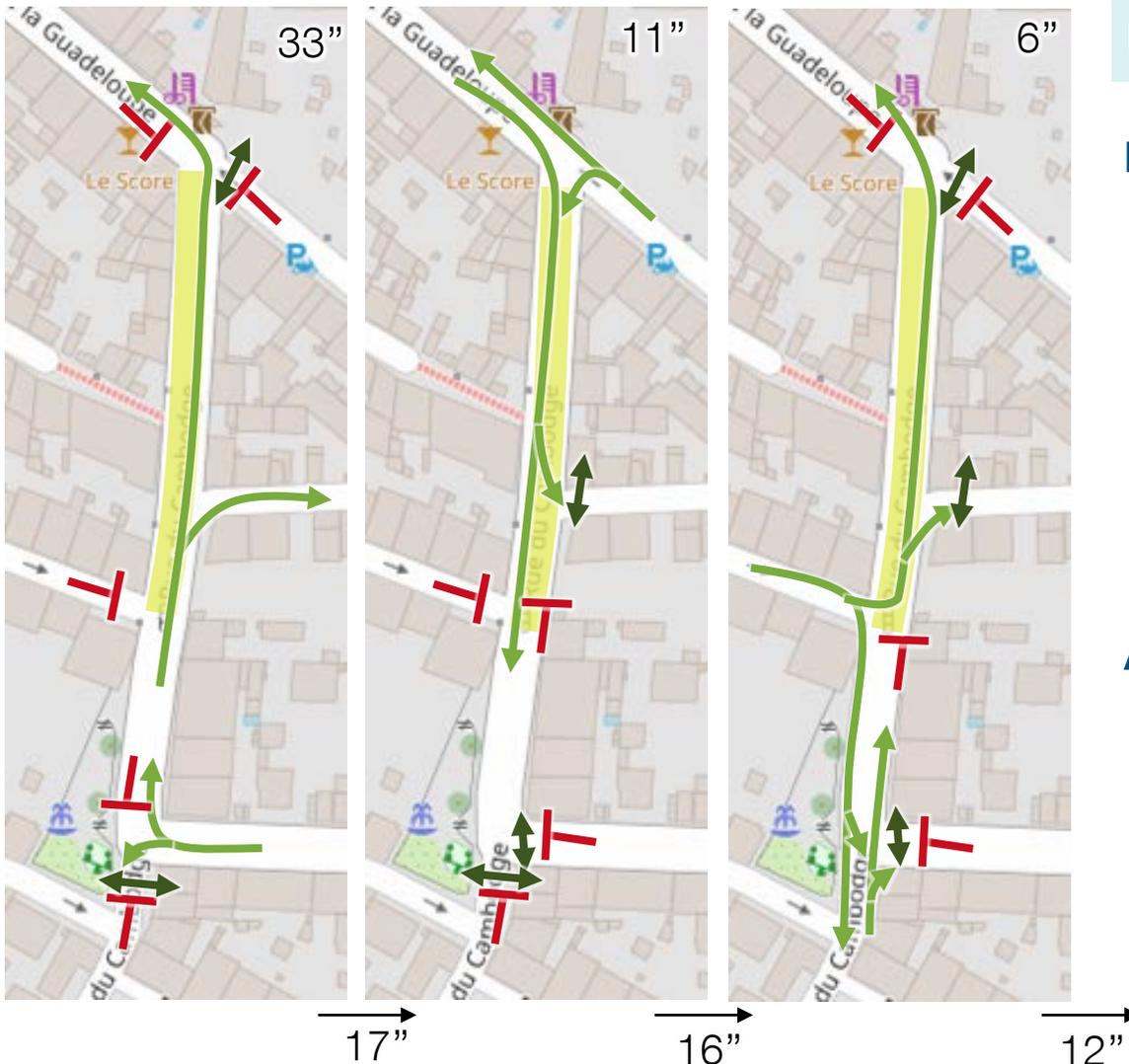
➤ **Variante écartée**

Variante 2 – Alternat entre Crémone et Guadeloupe

Phase 1

Phase 2

Phase 3



Fonctionnement du carrefour **sans phase piétonne**.

Fonctionnement :

- Carrefour à feux à 4 branches pour l'alternat entre Crémone et Guadeloupe ;
- Conservation du carrefour à feux à l'intersection entre Cambodge et Montebello (hors alternat) ;
- Suppression de 2 traversées piétonnes dans le carrefour Guadeloupe.

Analyse :

- Carrefour trop étendu : des interphases trop importantes pour que le carrefour puisse fonctionner (CU=110% à l'HPS*).

* cf. Hypothèses de calculs de CU en annexe

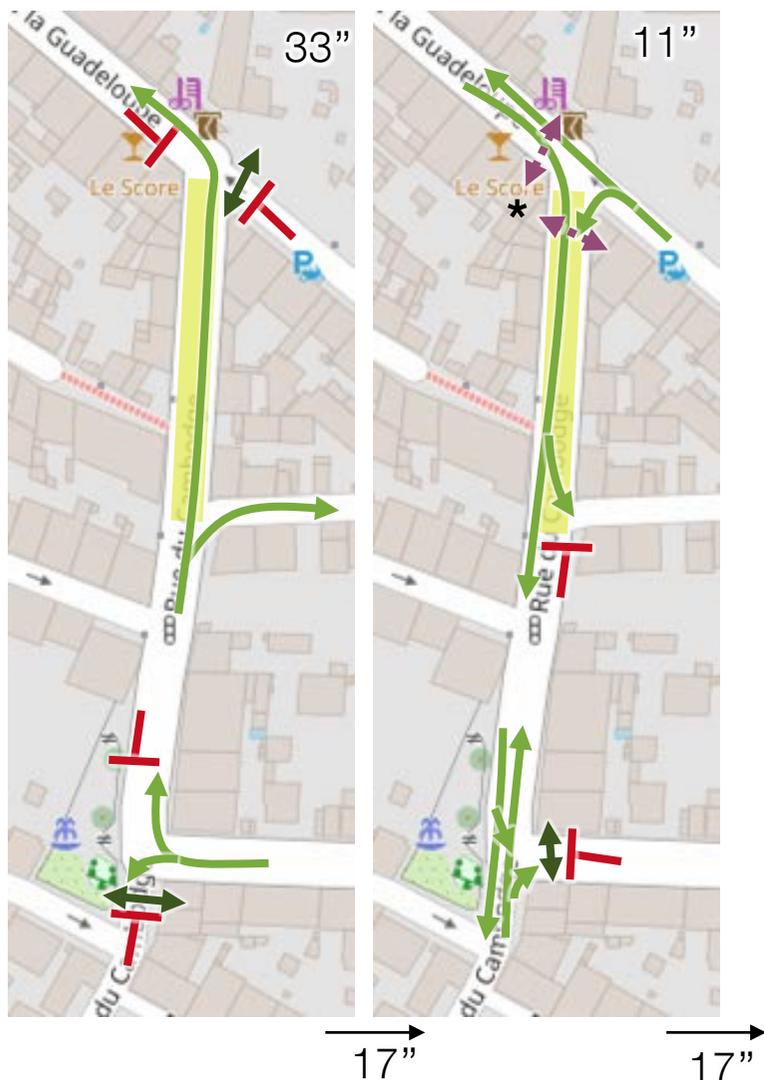
➤ **Variante écartée**

Variante 3a – Alternat entre Milly et Guadeloupe

Phase 1

Phase 2

Fonctionnement du carrefour **sans phase piétonne.**



Fonctionnement :

- Carrefour à feux à 3 branches pour l'alternat entre Milly et Guadeloupe ;
- Conservation du carrefour à feux à l'intersection entre Cambodge et Montebello (hors alternat) ;
- Suppression de la gestion par feux de la sortie de Crémone ;
- * vert des 2 traversées piétonnes en violet offert durant l'intervert de la phase 2 vers la phase 1 dont sur une durée courte

Analyse :

- Un carrefour présentant une réserve de capacité (CU=80% à l'HPS*) ; * cf. Hypothèses de calculs de CU en annexe
- Des risques de blocages faibles par les flux venant des rues Cambodge sud et Hésus (environ 50 véhicules/heure en heure de pointe soit 1 à 3 véhicule par cycle, pour une distance de stockage de 10 véhicules).

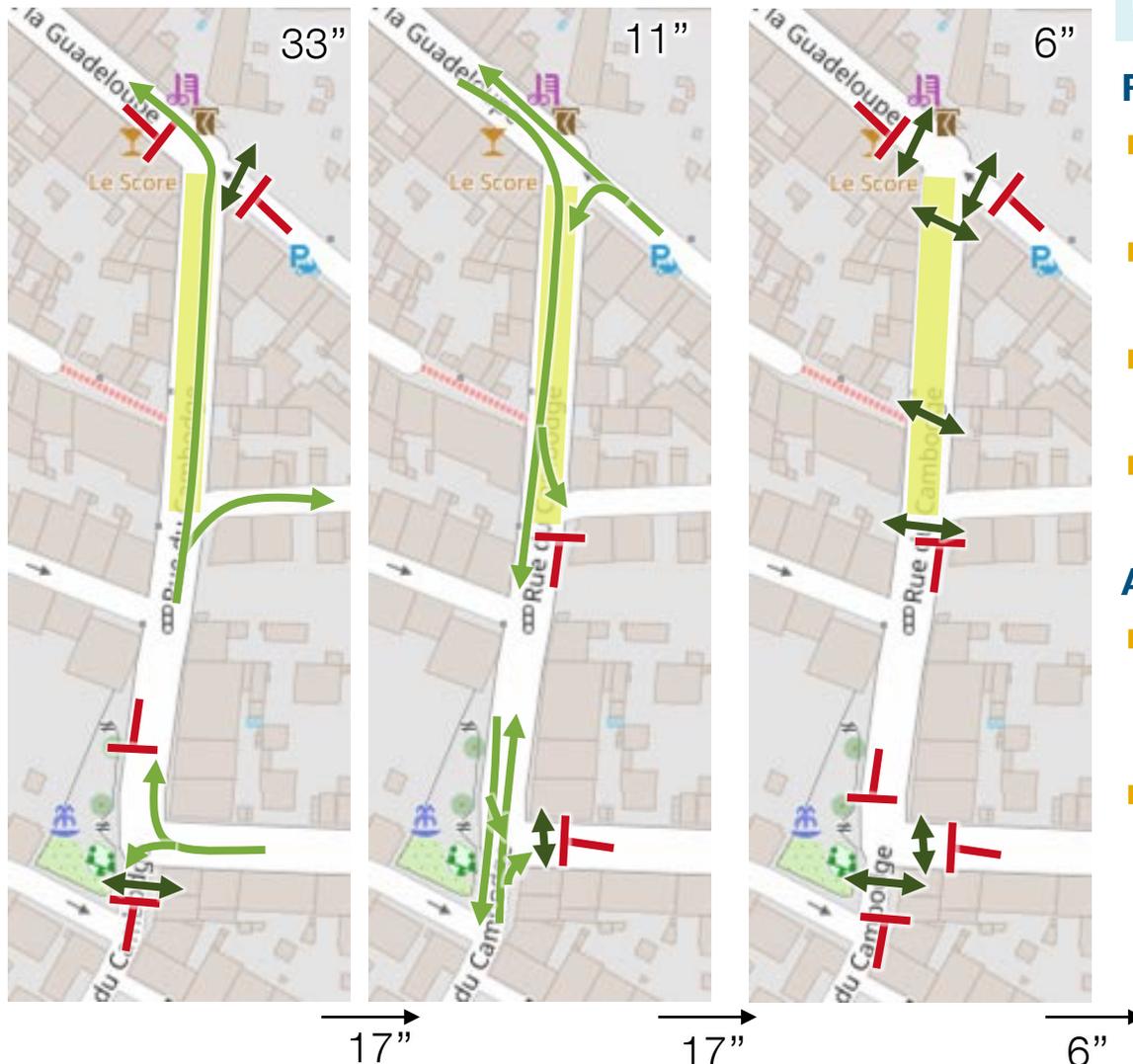
➤ **Variante envisageable**

Variante 3b – Alternat entre Milly et Guadeloupe

Phase 1

Phase 2

Phase 3



Fonctionnement du carrefour **avec phase piétonne.**

Fonctionnement :

- Carrefour à feux à 3 branches pour l'alternat entre Milly et Guadeloupe ;
- Conservation du carrefour à feux à l'intersection entre Cambodge et Montebello (hors alternat) ;
- Suppression de la gestion par feux de la sortie de Crémone ;
- Intégration d'une phase piétonne d'une durée courte.

Analyse :

- Un carrefour ne présentant aucune réserve de capacité (CU=100% à l'HPS*) et donc des risques de saturation ponctuelle ; * cf. Hypothèses de calculs de CU en annexe
- Des temps d'attente importants pour les piétons sur certaines traversées (un temps de vert de 6" sur un cycle de 90").

➤ **Variante envisageable mais impactante pour les véhicules**

Evolution des aménagements piétons

Selon variantes 1, 2 et 3a



Selon variante 3b



- Les traversées piétonnes des 2 carrefours extrémités Nord et Sud sont régulées par feux ;
- Les autres traversées piétonnes restent non régulées par feux, sauf dans la variante 3b où 2 traversées de la rue du Cambodge peuvent être régulées.

	Trottoir d'emprise correcte
	Chasse-roues de 70 cm
	Traversée piétonne régulée
	Traversée piétonne non régulée
	Traversée piétonne supprimée

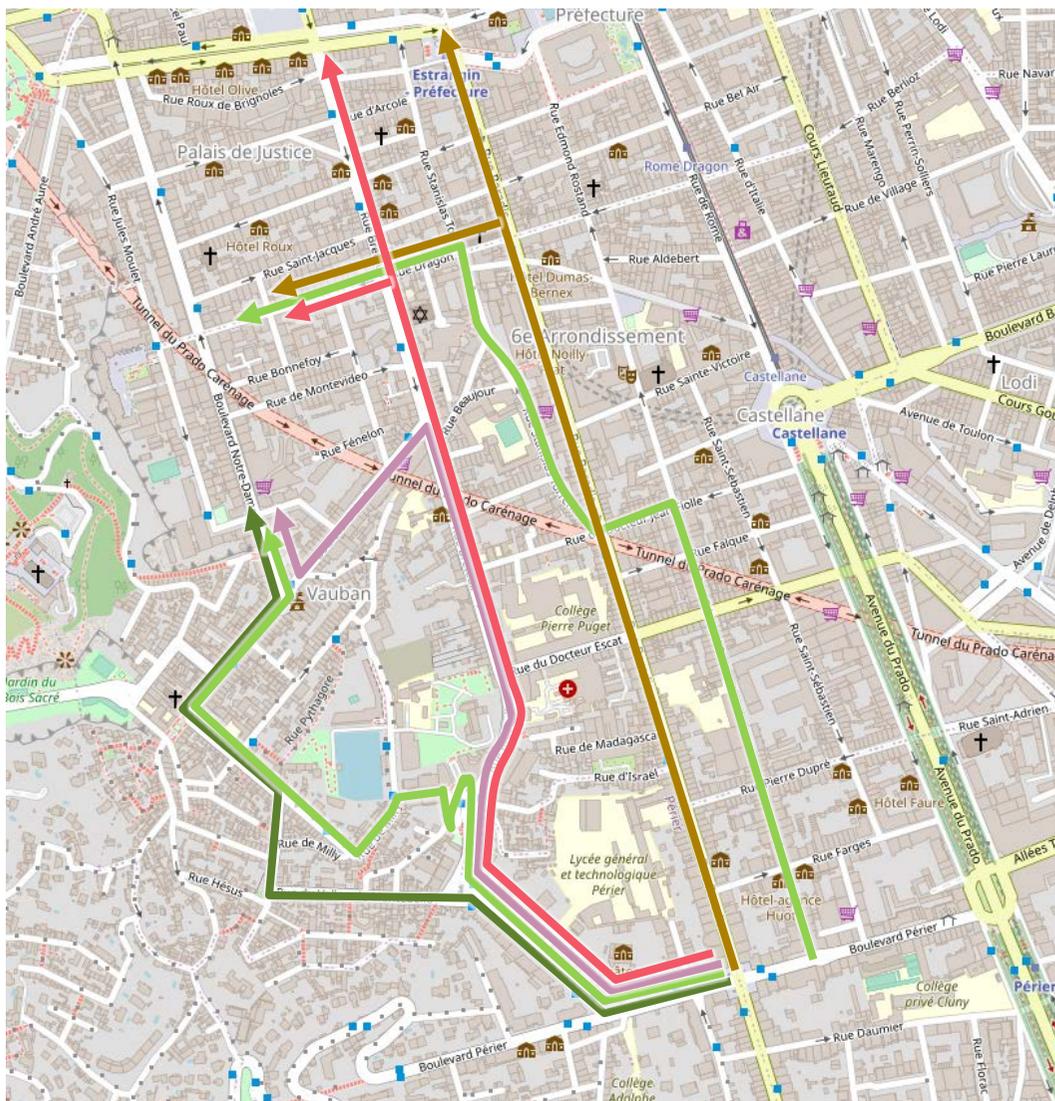
Conclusions

- Le fonctionnement par alternat permettrait de créer un trottoir de 1,5m côté Est, pour assurer la continuité avec la traversée piétonne sur la rue de la Guadeloupe (en gardant un chasse-roue de 0,7m côté Ouest).
- Cependant, le fonctionnement par alternat est relativement contraignant et rigide, avec des temps de vidange du sas importants. Les temps alloués à certaines traversées piétonnes sont minimalistes. Dans la variante 3b, il existe un risque fort de saturation du carrefour en heure de pointe.
- Par ailleurs, la solution de l'alternat cherche à écouler les flux mais sans réinterroger le flux de transit Sud → Nord important par le quartier. Les diapositives suivantes amorcent la réflexion vers des pistes alternatives de mise à sens unique Nord → Sud de la rue du Cambodge (afin de reporter le trafic de transit Sud → Nord comme représenté sur la planche suivante), qui mériteraient pour certaines d'être approfondies.

L'alternat pourrait constituer une solution de court terme, mais elle implique la mise en œuvre de feux qui ne seraient plus nécessaires en cas de travail ultérieur sur le plan de circulation.

Il est donc recommandé dans un premier temps d'approfondir les variantes de plan de circulation pour une analyse comparative complète des scénarios S1 à S4. La mise à sens unique Sud → Nord pourrait également être interrogée.

Synthèse des scénarios alternatifs



➔ Scénario 0 : conservation de la rue du Cambodge à double sens

- S0.0 : sans changement
- S0/v3 : par alternat

Scénarios de mise à sens unique de la rue du Cambodge en sens Nord → Sud

➔ Scénario 1 : sans autre modification

- Report des flux d'accès par la rue de Milly
- Report des flux de transit par Rostand / Torrents

➔ Scénario 2 : mise à double sens de Breteuil entre Escat Vauban

Scénario 3 : inversion de Breteuil

➔ Scénario 4 : Inversion de Paradis

➔ **Scénario de mise à sens unique de la rue du Cambodge en sens Sud → Nord**

Scénario 5

Analyse préalable des scénarios alternatifs

	Piétons	Stationnement	Accessibilité	Circulation routière	Pacification
S 0.0	Pas de trottoir sur Cambodge	/	/	/	/
S0 / v3a	Suppression de traversées piétonnes	/	/	Alternat avec une réserve de capacité	/
S0 / V3b	Amélioration	/	/	Fonctionnement du sas en limite de capacité	/
S1	Amélioration	/	Forte complexification des itinéraires	Non étudié	Report du trafic sur des rues au gabarit non adapté
S2	Amélioration sur Cambodge mais dégradation sur Breteuil	Suppression de 38pl (dont 2 arrêts minute et 3 autopartage)	Impact sur l'accessibilité locale	Fonctionnement des carrefours Breteuil en limite de capacité	Réduction du transit par la butte
S3	Scénarios non approfondis à ce stade				Réduction du transit par la butte
S4					Réduction du transit par la butte
S5					Réduction modérée du transit par la butte

Annexes

Hypothèses de calculs des capacités utilisées des carrefours

- $CU = \frac{\text{Somme des temps de vert nécessaires}}{\text{Durée de cycle} - \text{somme des interverts}}$
- Durée de cycle : 90s
- Créneau intervéhiculaire de 2"
- Pas de pondération appliquée sur les mouvements tournants
- Prise en compte des temps interverts estimés sur la base des temps de dégagement

Exemple pour la variante 1 :

$$CU = \frac{(6+11+6+31)}{90 - (21+16+11+5)} = 145\%$$

Extrait de l'étude Transmobilités - 2019 (1/2)

Evolution possible – hypothèse 2 : rue du Cambodge en sens unique vers le SUD avec double sens sur Breteuil jusqu'à Vauban

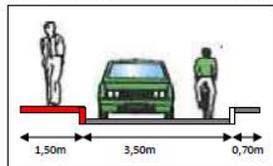
Inversement, cette hypothèse a pour but de supprimer le trafic de transit devenu trop important dans ce quartier où les rues étroites ne sont pas adaptées au trafic élevé.

On garde le sens le moins chargé pour privilégier la quiétude du noyau villageois.

L'itinéraire de transit SUD->NORD est reporté sur Breteuil -> Vauban -> Notre Dame grâce à la mise en double sens de la rue Breteuil sur cette section.

Avantage :

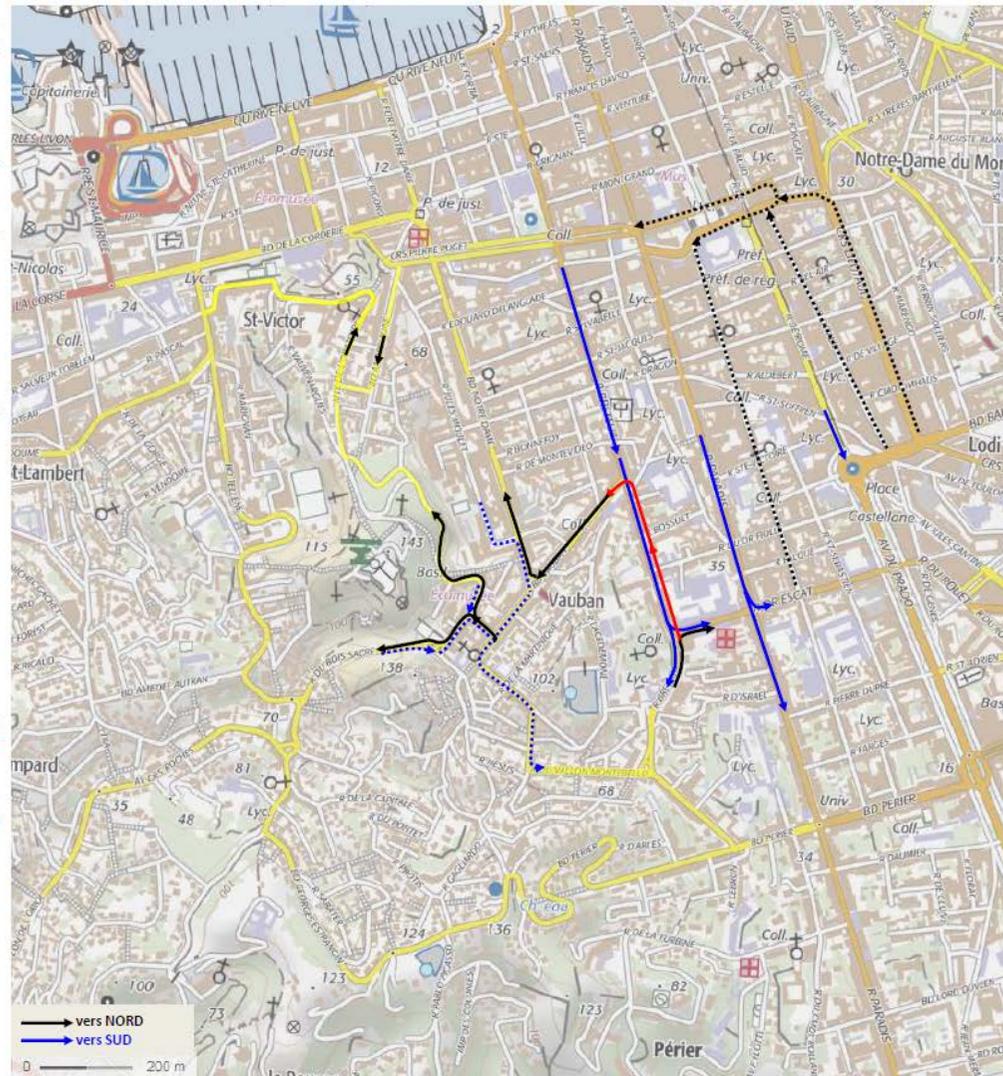
- ❑ Le trafic attendu sur la rue de Cambodge est d'environ 200 véh/h, il est compatible avec un DSC sur une chaussée de 3,50m.



Inconvénients :

- ❑ Fonctionnement en limite de capacité sur la rue Breteuil (cf page suivante).
- ❑ Suppression du stationnement sur la rue Breteuil.

⇒ Hypothèse non recommandée.



Extrait de l'étude Transmobilités - 2019 (2/2)

Evolution possible – hypothèse 2 : rue du Cambodge en sens unique vers le SUD avec double sens sur Breteuil jusqu'à Vauban

Hypothèse : les usagers vers Bois Sacré se reportent sur Périer et non sur Breteuil/Vauban

Carrefour Breteuil / Vauban

Sans feu : 9% HPM 0% HPS
Avec feu : 15% HPM 8% HPS

HPM	Trafic	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie %	Stockage moy max m
Breteuil NORD	800	47	940	140 15%	10 15 74
Breteuil SUD	550	33	660	110 17%	9 14 69

HPS	Trafic	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie %	Stockage moy max m
Breteuil NORD	900	50	1000	100 10%	10 15 77
Breteuil SUD	550	30	600	50 8%	9 14 72

=> Fonctionnement à feu limite

Carrefour Breteuil / Dr Escat

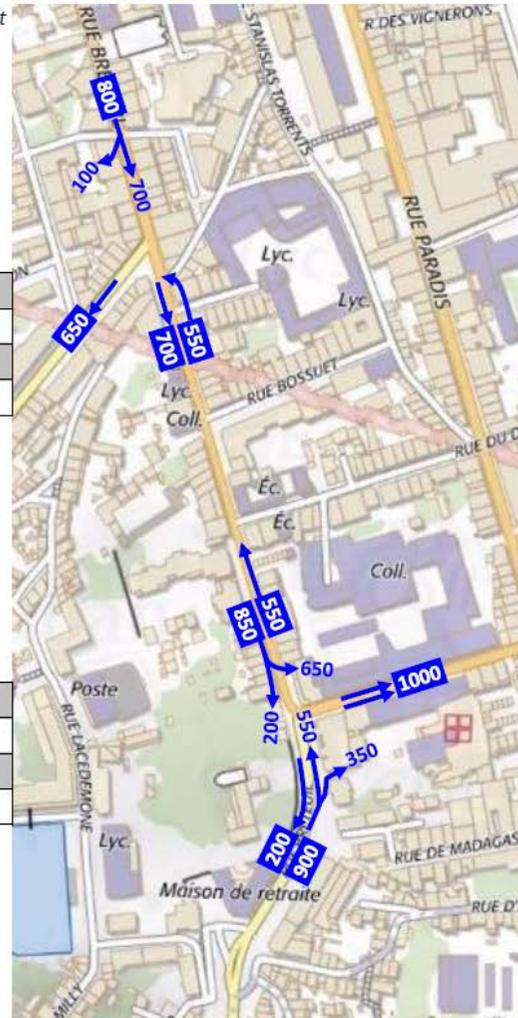
Avec feu et 2 voies sur Breteuil SUD :
9% HPM 9% HPS

HPM	Trafic	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie %	Stockage moy max m
Breteuil NORD	850	49	980	130 13%	10 15 75
Breteuil SUD vg	550	31	620	70 11%	9 14 71

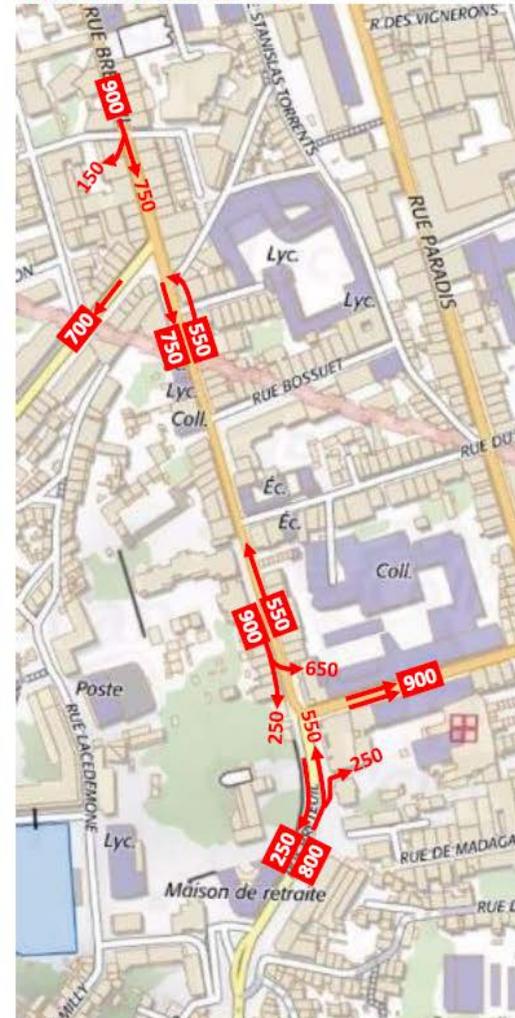
HPS	Trafic	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie %	Stockage moy max m
Breteuil NORD	900	50	1000	100 10%	10 15 77
Breteuil SUD vg	550	30	600	50 8%	9 14 72

=> Fonctionnement à feu limite

Trafics attendus en HPM



Trafics attendus en HPS



Merci pour votre attention.



Sophie d'Almeida

sophie.dalmeida@transitec.net

Audrey Papin

audrey.papin@transitec.net

TRANSITEC Ingénieurs-Conseils

75 rue de la Villette · F-69003 LYON

T +33 (0)4 72 37 94 10 · F +33 (0)4 72 37 88 59

lyon@transitec.net · www.transitec.net

