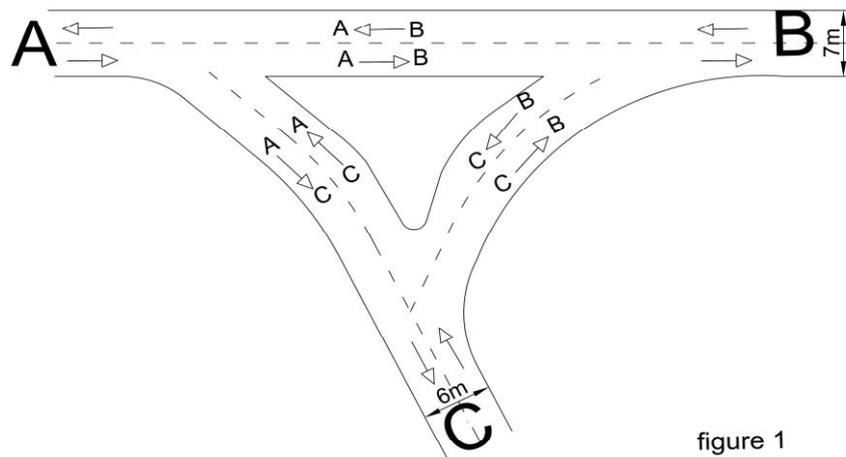




OPTION : ROUTES
MATIERE : AMENAGEMENT DE SECURITE
DUREE : 2 HEURES
COEFFICIENT : 3
DOCUMENT AUTORISE : Oui Non

Exercice 1(12pts)

1. Dans le cadre du programme d'aménagement de sécurité initié par le Ministère, l'administration a entamé l'étude du carrefour périurbain existant ci-dessous (figure 1) qui ne répond plus au besoin du trafic actuel ni en nombre, ni en nature et qui présente assez souvent des congestions de trafic et des accidents graves de la circulation, le site d'implantation du carrefour ne pose ni de problèmes de visibilité, ni de lisibilité.



L'étude des trafics en véhicules par jour sur une période d'un mois a fait ressortir les flux en **véhicules par jours(v/j)** suivants :

Tableau 1

A vers B	A vers C	B vers A	B vers C	C vers A	C vers B
2000	50	3000	200	100	120

- 1.1. Dresser le schéma d'affectation du trafic pour ce carrefour en instruisant les 12 flux de trafics sur le schéma de la figure1 ci-dessus. (1pt)
- 1.2. Analyser le carrefour de la figure 1 et citer les causes des dysfonctionnements cités ci-dessus. (1pt)
2. Le bureau des études chargé de l'étude a opté pour un carrefour en T avec une tourne gauche et a soumis le dossier à l'administration pour examen.
 - 2.1. En se basant sur les données du tableau 1, justifier le choix fait par le bureau des études. (1pt)
 - 2.2. Faire un schéma du carrefour choisi par le bureau des études, dessiner les flux de trafics sur chaque branche, la signalisation horizontale et verticale et donner les noms des différents îlots et les valeurs des différents paramètres géométriques du carrefour choisi. (2pt)

3. Après étude du dossier, remis par le bureau des études, par l'administration, l'autorité d'approbation et les réunions tenues avec les différents intervenants dans le projet et notamment les services de la Province et la commune urbaine concernée, il s'est avéré que les flux de trafics retenus, dans le tableau 1, par le bureau des études n'ont pas pris en considération des activités touristiques et industrielles importantes dans les deux prochaines années et qui vont occasionner un trafic significatif sur les différentes branches.

L'étude de l'évolution du trafic a montré que **les trafics moyens journaliers annuels (TMJA)** sur la branche **A** sera de **9000 v/j** et celui sur la branche **C** sera de **5000 v/j**.

- 3.1. Quel est à votre avis le type d'aménagement le plus adéquat pour ce carrefour ? Justifier votre réponse en se basant sur la directive du carrefour (l'option du carrefour dénivelé a été écartée pour des considérations financière et d'emprise). (1pt)

La même étude de trafic **en unité de véhicules particuliers par heure (uvp/h)** prévoit que durant les heures de pointes les flux prévisibles suivants :

Tableau 2

A vers B	A vers C	B vers A	B vers C	C vers A	C vers B
450	400	320	400	300	450

- 3.2. Dresser le schéma d'affectation du trafic, du tableau 2, pour le carrefour choisi en 3.1. (1pt)
- 3.3. Dessiner soigneusement et donner les noms et valeurs de différentes composantes et paramètres géométriques du carrefour ainsi que la signalisation verticale et horizontale dudit carrefour projeté ; le rayon du giratoire est de 25 m, la largeur de l'anneau est de 8m. (2pts)
- 3.4. En appliquant la méthode simplifiée de calcul de capacité (voir méthode de calcul ci-dessous), instruire sur le schéma de la question 3.3, les flux circulant et tournants, Calculer la capacité pour chaque branche et commenter les résultats (3pts).

La méthode de calcul de la capacité pour chaque branche est la suivante:

Déterminer les trafics entrant Q_e , sortant Q_s et tournant Q_t à partir de la matrice-destination origine en uvp/h · Déterminer le trafic sortant équivalent $Q's$ en fonction de la largeur ($li=10m$) de l'îlot séparateur.

$Q's = Q_s (15-li)/15$ avec $Q's = 0$ si $li > 15$ m.

Déterminer le trafic gênant Q_g a partir de Q_t , $Q's$ et la largeur de l'anneau $la=8m$.

$Q_g = (Q_t + 2/3 Q's) (1 - 0,085 [la - 8])$.

Faire intervenir la largeur d'entrée ($le=4m$) pour déterminer la capacité C:

$C = (1330 - 0,7 Q_g) (1 + 0,1 [le - 3,5])$.

La réserve de capacité est égale à $C-Q_e$ (en uvp/h).

La réserve de capacité relative est égale à $(C-Q_e)/Q_e$ (en %).

NB :

Les largeurs des îlots séparateurs (li) sont supposées égales toutes à 10m. Les largeurs d'entrées sont supposées égales toutes à 4m.

Exercice 2 (8pts)

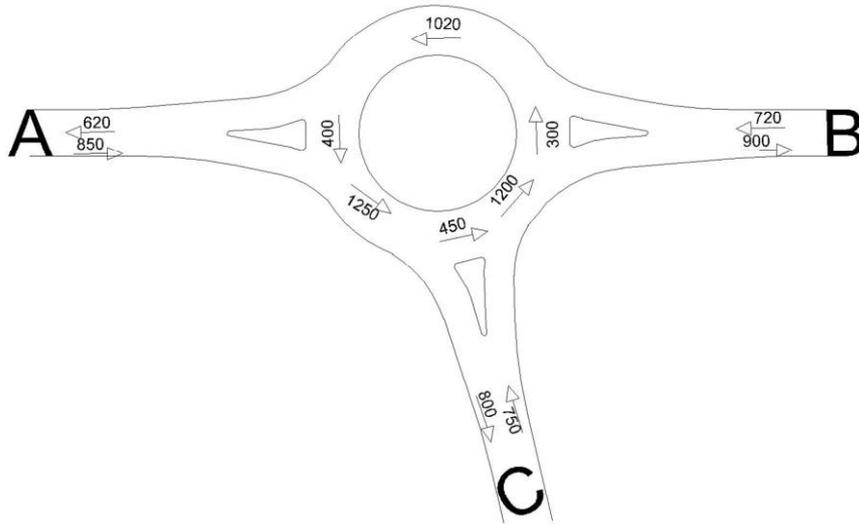
Définir les aménagements d'échange suivant : Echangeur, Diffuseurs, Nœuds, Bretelle. (1pt)

- Dessiner le croquis d'un échangeur demi-trèfle à quadrants opposés. (1pt)
- Quelle sont les étapes qui sont effectuées pour la consolidation des statistiques des accidents de la circulation routière? (1pt)
- Citer Trois mesures à satisfaire pour chacune des trois composants (infrastructure, usager, véhicule) et ce pour améliorer les indicateurs de la sécurité routière. (1pt)
- Quelle est la méthodologie à adopter pour le rétablissement de la circulation routière en cas d'accident sur une route Nationale. (1pt)
- Quels sont les services offerts par l'Agence Nationale de sécurité Routière (NARSA) ? (1pt)
- Quels sont, en matière de réduction des tués, les objectifs de la Stratégie Nationale de Sécurité routière 2017-2026 ? (1pt)
- Quelles sont les catégories les plus vulnérables ciblées par cette stratégie ? (1pt)

2.3. $T_p=9000 \text{ v/j}$; $T_s=5000 \text{ v/j}$

$T_p/T_s=1,8 < 10$ donc le choix le plus judicieux portera sur un carrefour à sens giratoire à trois branches au sens de la directive sur les carrefours plans.

2.4. Schéma d'affectation du trafic pour le carrefour.



2.5. Voir schéma du carrefour en annexe de la directive des carrefours de rase campagne

2.6. Le tableau des flux circulants et tournant ainsi que les capacités et les réserves de capacité sont indiquées dans les tableaux suivants :

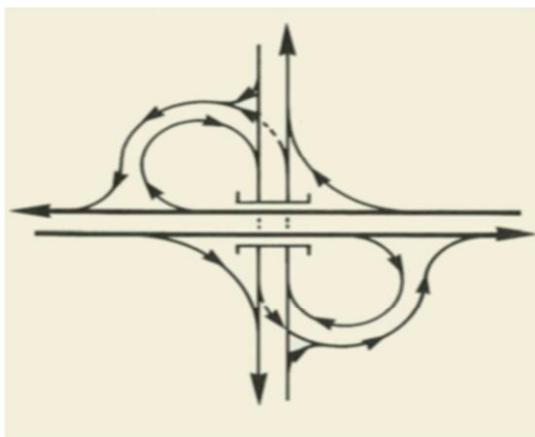
CiR BA	1020	Qt A	400
CiR AC	1250	Qt C	450
CiR CB	1200	Qt B	300

	branche A	branche B	branche C
C en uvp/h	1 001	1 029	935
Réserve en %	18	43	25

Les branches du carrefour giratoire présentent des réserves de capacité convenables.

Exercice 2

1. Voir cours sur carrefours.
2. croquis d'un échangeur demi-trèfle à quadrants opposés.
3. Voir cours sur sécurité routière.
4. Voir cours sur sécurité routière.
5. Voir cours sur sécurité routière.
6. Voir cours sur sécurité routière.
7. Voir cours sur sécurité routière.
8. Voir cours sur sécurité routière.



NB : Les questions de l'exercice 2 figurent dans les cours, l'appréciation est laissée au correcteur pour examiner la finesse et le degré de compréhension du stagiaire.