

CONSTRUCTION DU LYCEE DE
CARQUEFOU
Etude de mobilité

Etat des lieux, diagnostic prospectif et
enjeux

Septembre 2012



Sommaire

1. Contexte et objectifs de l'étude
2. Etat des lieux et projets
 1. Emprise du projet
 2. Réseau viaire
 3. Transports en commun
 4. Accessibilité cyclable
 5. Accessibilité piétonne
 6. Ancienne voie ferrée
3. Synthèse et enjeux
4. Diagnostic prospectif
 1. Carte scolaire projetée
 2. Futurs usagers du lycée
 3. Estimation des effectifs par commune
 4. Scénarios de mobilité
 5. Dispositifs liés aux déplacements
5. Suite de l'étude



1. Contexte et objectifs de l'étude

2. Etat des lieux et projets
3. Synthèse et enjeux
4. Diagnostic prospectif
5. Suite de l'étude



Objectifs

- Analyser les **conditions d'accessibilité** actuelle pour tous les modes
- Recenser et analyser les **projets** des partenaires locaux, en premier lieu :
 - Nantes Métropole
 - Ville de Carquefou
 - Conseil Général
 - Conseil Régional
- Réaliser un **diagnostic prospectif** des différents flux qui seront induits par la construction du lycée, et définir leurs **impacts sur la circulation**
- Proposer des **prescriptions** à intégrer au **Programme Technique Détaillé**



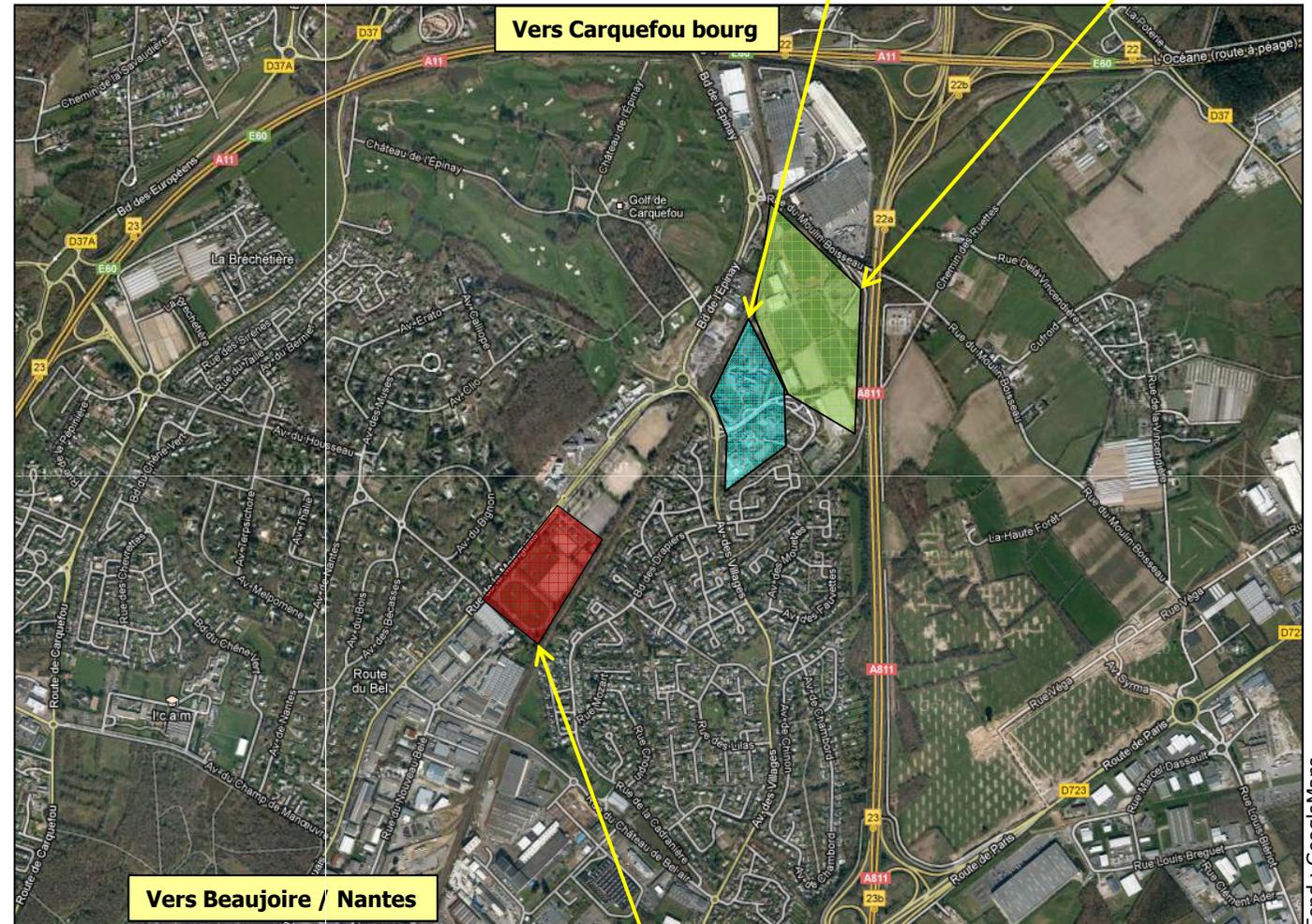
2. Etat des lieux et projets

1. Emprise du projet
 2. Réseau viaire
 3. Transports en commun
 4. Accessibilité cyclable
 5. Accessibilité piétonne
 6. Ancienne voie ferrée
-
3. Synthèse et enjeux
 4. Diagnostic prospectif
 5. Suite de l'étude

Emprise du projet

- Le site retenu est au sud de Carquefou, entre la rue de la Mainguais et une voie ferrée désaffectée.
- Le secteur est composé de plusieurs unités d'urbanisation :
 - De part et d'autre, des quartiers résidentiels
 - Au sud une zone d'activités accueillant de nombreux poids-lourds ainsi que la prison
 - Au nord le golf de Carquefou
- Il est actuellement occupé par **des terrains de sport**
- A proximité se trouvent **deux équipements d'enseignement** :
 - Le **collège** Gérard Philippe
 - Le **groupe scolaire primaire** Georges Brassens et Jacques Prévert

Principaux équipements scolaires et sportifs

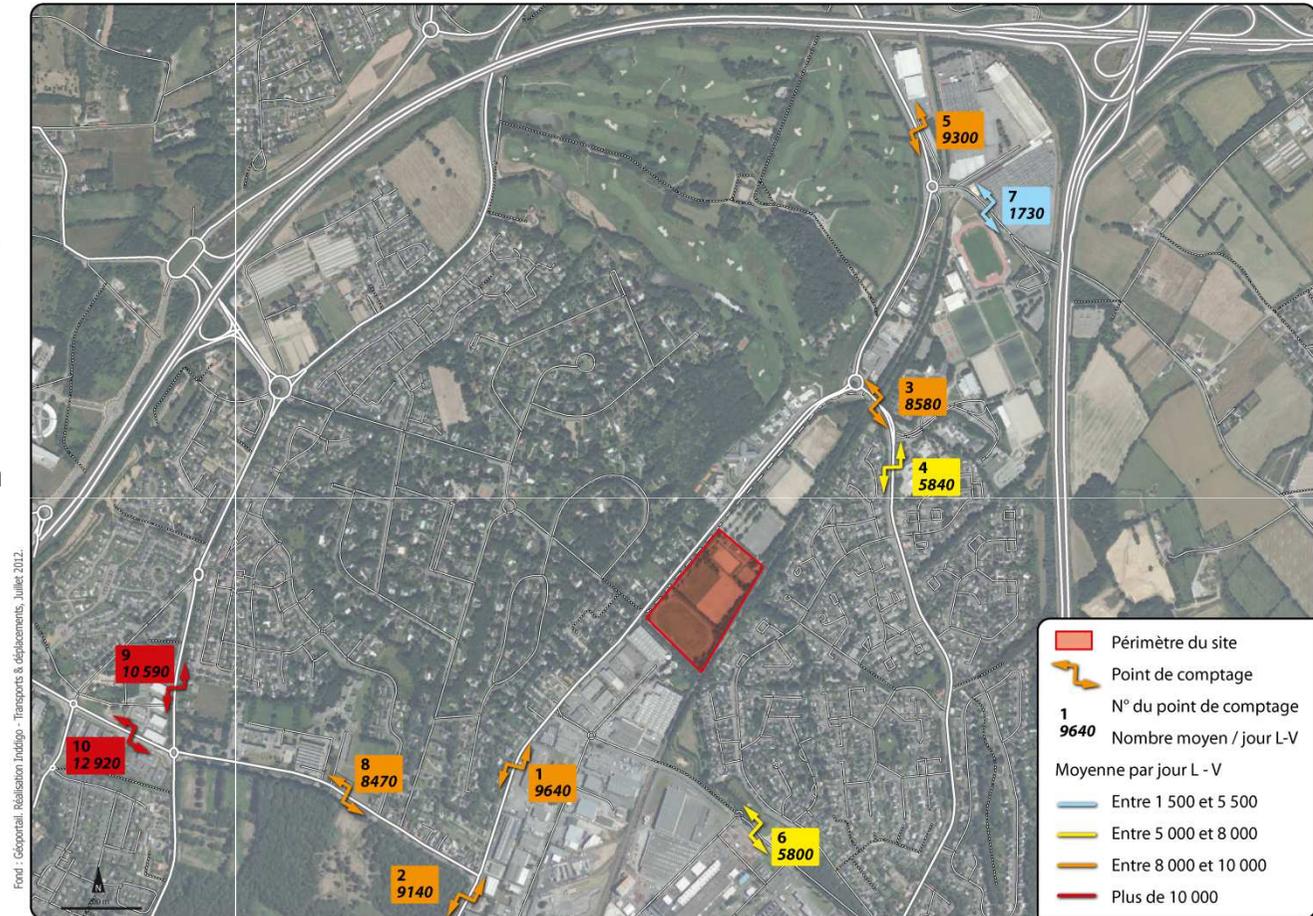


Fond : GoogleMaps

Réseau viaire, accès en voiture / Etat existant

- Le terrain est situé le long de la **rue de la Mainguais**, **axe de transit local** (PDU de Nantes Métropole) reliant le quartier Beaujoire à Nantes au bourg de Carquefou.
- Il supporte un **trafic important (près de 10 000 véhicules/jour du lundi au vendredi *)**, et des flux non négligeables de **poids-lourds** du fait de la proximité de zones d'activités au sud.
- Les **vitesses** pratiquées sont **élevées** du fait de la largeur de la chaussée et de son aspect rectiligne (boulevard de l'Épinay : V85 de 70 km/h).
- Sur la partie nord de la plaine de jeux, elle est séparée par un terre-plein central, ce qui facilite la réduction de la vitesse.
- Un parking public dédié aux poids-lourds est implanté boulevard de l'Épinay, avant le pont de l'A11.
- Cependant, les **cheminements doux** sont **séparés de la chaussée** par des massifs végétaux (*cf. volet modes doux*).
- **L'accès en voiture** est facilité depuis l'agglomération et l'extérieur par la **proximité de plusieurs axes structurants** :
 - A11 et A811
 - Périphérique
 - RD723 (est de l'agglomération)
 - Routes de Paris et de Saint-Joseph (Nantes)

Flux de véhicules (*moyenne journalière du lundi au vendredi*)



* Source : Nantes Métropole, nov. 2008



Réseau viaire, accès en voiture / Projets

- L'axe rue de la Mainguais – boulevard de l'Épinay est classé en voirie communautaire, il est donc géré par Nantes Métropole.
- **Aucun projet de voirie impactant** directement la rue de la Mainguais n'est programmé actuellement.
- Notons cependant l'aménagement récent des deux giratoires.
- La construction de logements est prévue à l'horizon 2013-2014 **boulevard de l'Épinay**, à l'emplacement de l'entrepôt STEF. Dans ce cadre, **deux plateaux seront aménagés** sur la chaussée afin de réduire les vitesses à l'approche du secteur, entre le giratoire et le pont de l'A11.

Transports en commun / Etat actuel

Réseau urbain TAN

- Actuellement, la **ligne 85** dessert les abords de la plaine de jeux, l'arrêt le plus proche étant Mainguais, situé au niveau du groupe scolaire (7 minutes à pied). **Au départ de Haluchère**, elle dessert la route de Paris, la rue de la Métallurgie (zone d'activités), le lotissement de la Madeleine, le boulevard de l'Epinay **puis le bourg de Carquefou jusqu'au Bois St-Lys**.
- **Le dimanche**, son itinéraire est modifié pour desservir l'**arrêt Stade** à l'entrée de la plaine de jeux (*en raison des manifestations sportives ?*).
- **La ligne 95 dessert l'arrêt Housseau** (10 minutes à pied). En partant également de Haluchère, elle emprunte la rue du Moulin de la Garde, la rue de la Mainguais en bifurquant au bout du champ de manœuvre vers l'ICAM, la Fleuriaye et le Souchais.

Réseau départemental LILA

- Actuellement, les lignes LILA desservant au plus près la plaine de jeux sont les **lignes 40 et 60**, à l'**arrêt ICAM** (avenue du Champ de Manœuvre à 15 minutes à pied).
- La **ligne 40** dessert **Nort-sur-Erdre, Petit Mars et Les Touches**.
- La **ligne 60** dessert **Saint-Mars-du-Désert et Ligné**.
- Hors de l'agglomération nantaise, les communes faisant partie de la carte scolaire du lycée (validée ou prévisionnelle) et **non desservies actuellement par des lignes régulières LILA** sont donc **Sucé-sur-Erdre, Le Cellier et Casson**.

Accès au site depuis les arrêts

- Que ce soit pour les arrêts TAN ou LILA, il existe actuellement des cheminements piétons sécurisés pour rejoindre le site de la plaine de jeux. Cependant, l'unique trottoir rue de la Mainguais est situé du côté opposé au futur lycée, l'autre côté étant aménagé avec une piste cyclable non autorisée aux piétons. Il sera donc nécessaire d'aménager un trottoir côté futur lycée si aucune desserte en transport en commun n'est créée devant le lycée (pour rejoindre les arrêts Mainguais et Housseau principalement). (*cf. détails dans le volet modes doux*)



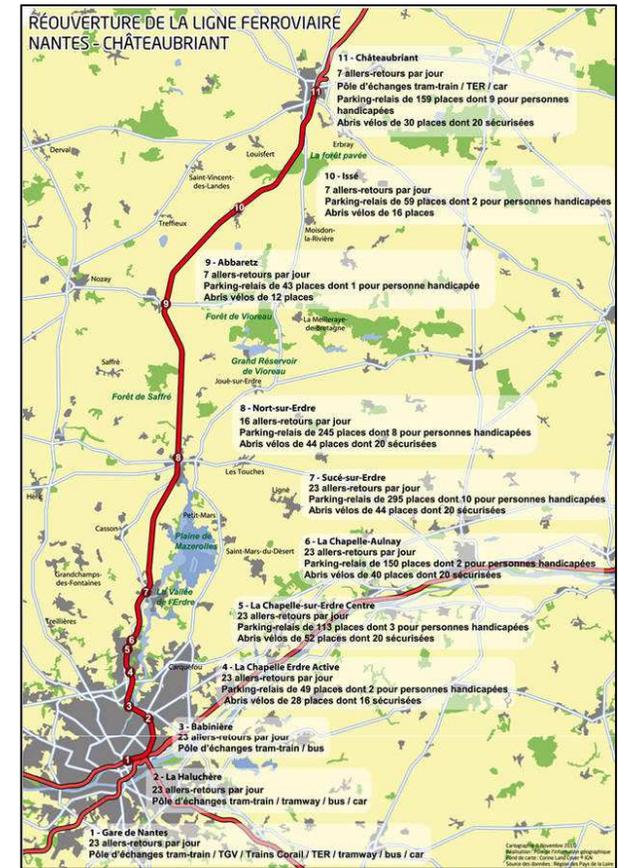
Transports en commun / Etat actuel

Offre actuelle TAN et LILA



Transports en commun / Projets TAN et Région

- Aux abords directs du site, la seule évolution prévue pour le moment est l'augmentation de la fréquence du bus 85 en heure de pointe, passant à 10 minutes en septembre 2013 (avec la mise en service du Chronobus C6).
- Par ailleurs, plusieurs grands projets de transports en commun entraineront la restructuration progressive du réseau dans le secteur nord-est de l'agglomération :
- **Le tram-train Nantes-Châteaubriant (début 2013)**
 - L'arrêt le plus proche sera au pôle d'échanges Haluchère-Batignolles, où la correspondance est possible avec la ligne 95 (8 minutes de trajet) ou 85 (12 minutes de trajet). Ou encore à vélo, avec une distance de 4,5 km (soit environ 20 minutes).
 - 23 allers-retours seront assurés par jour depuis Sucé-sur-Erdre, 16 depuis Nort-sur-Erdre et 7 depuis Châteaubriant.
- **La connexion entre les tramways 1 et 2 (début 2013)**
 - Cette nouvelle liaison permettra de rejoindre deux lignes de tramway sans passer par le centre-ville de Nantes, en partant d'Haluchère jusqu'aux facultés.
- **La ligne Chronobus C6, anciennement ligne 22 (septembre 2013)**
 - L'arrêt le plus proche sera route de St-Joseph (au croisement avec la rue Nicéphore Niepce), à 25 minutes à pied du lycée.
 - Il circulera depuis St-Herblain jusqu'à Atlanpôle, en passant par le centre-ville de Nantes, l'extension urbaine de St-Joseph de Porterie et la Chantrierie.
 - Les fréquences seront de 5 à 8 minutes en heures de pointe et de 10 à 12 minutes en heures creuses, avec une amplitude de 5h à minuit.
 - Enfin, il circulera en site propre sur certains tronçons.
- A l'horizon 2016-2017, la desserte du lycée de Carquefou sera étudiée par Nantes Métropole et le Conseil Général.



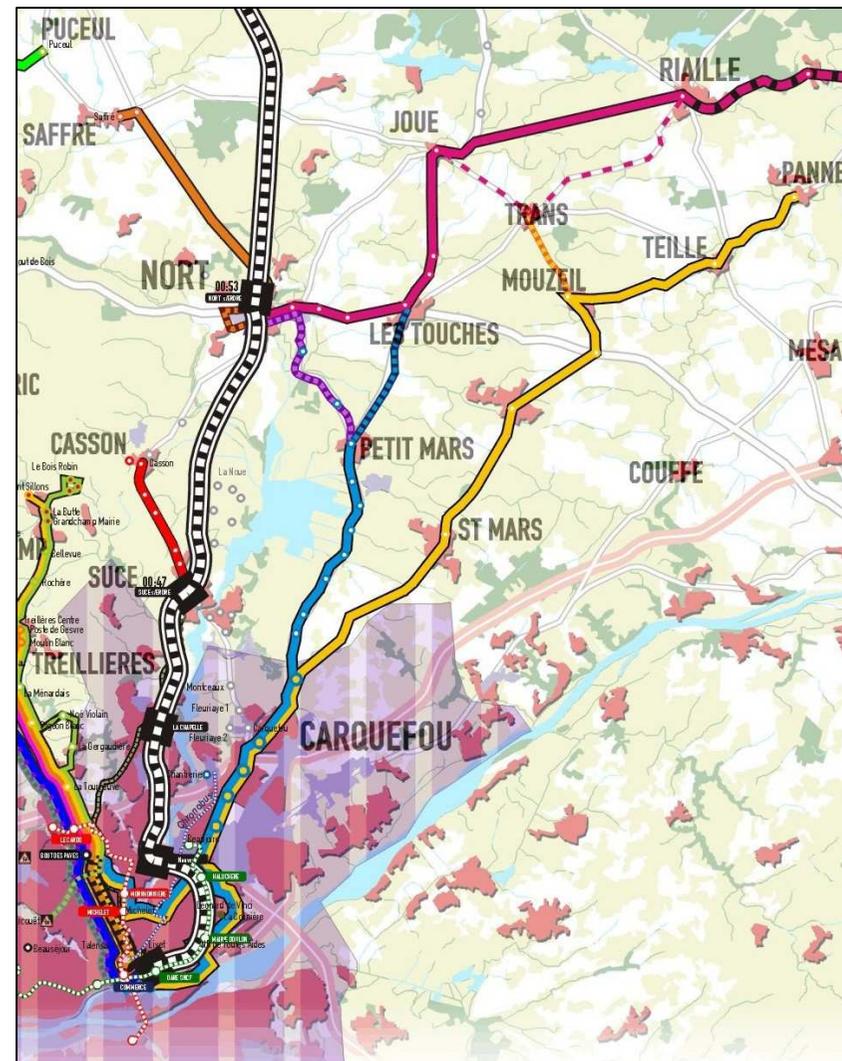
Source : Région Pays de la Loire



Source : Nantes Métropole

Transports en commun / Projets LILA

- Parallèlement, le Conseil Général adaptera son réseau en tenant compte principalement de la mise en service du tram-train Nantes-Châteaubriant.
- Deux communes seront desservies par le tram-train (avec un arrêt à Haluchère), donc elles ne seront plus desservies par le réseau LILA : **Sucé-sur-Erdre et Nort-sur-Erdre**.
- Les autres communes seront desservies par le réseau LILA (Casson en rabattement vers le tram-train à Sucé-sur-Erdre), **sauf Le Cellier**.
- Cependant, l'offre sera finalisée en septembre 2012. Ces données sont donc susceptibles d'être modifiées, plus particulièrement pour les communes situées à l'est du tram-train.

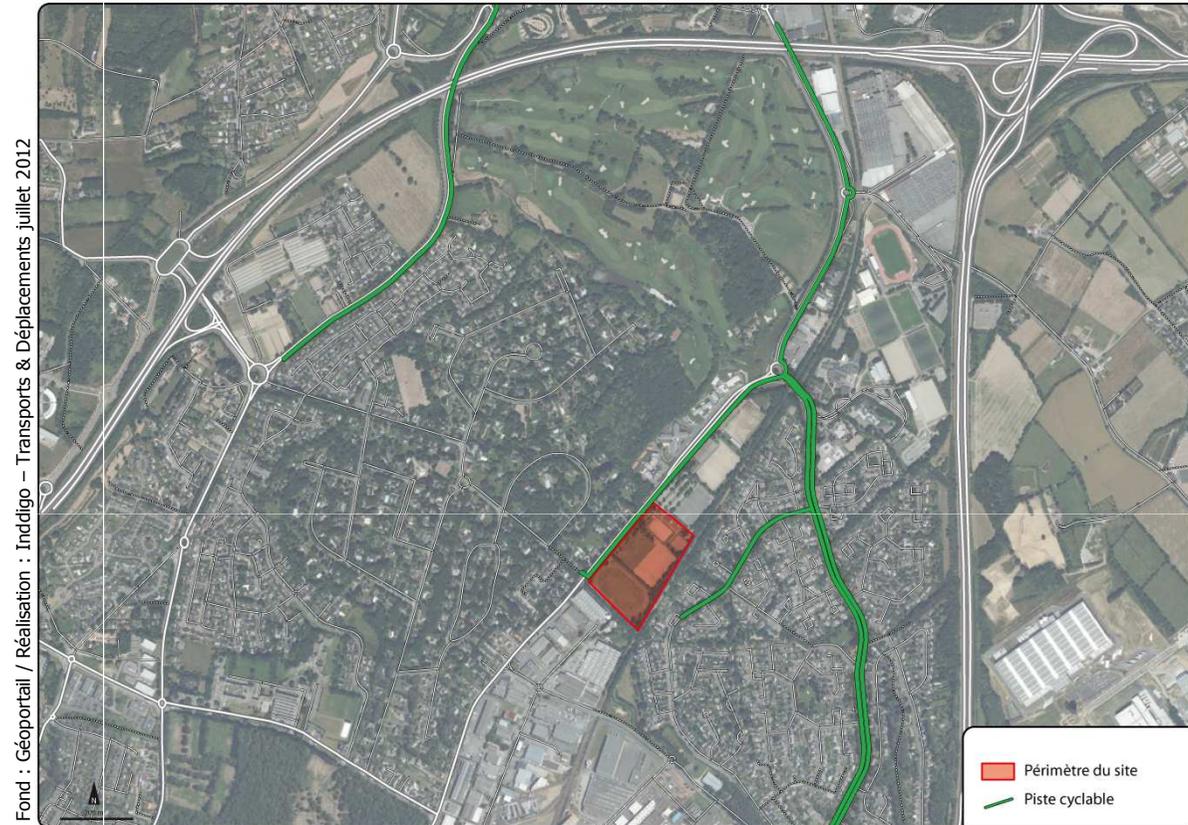


Source : CG44 / Jacques Roulet Conseil

Accessibilité cyclable / Etat existant

- Il existe actuellement une **piste cyclable bidirectionnelle** (en site propre) rue de la Mainguais, à partir de l'avenue des Lapins (à la limite sud du site) jusqu'au bourg de Carquefou. Elle est située côté plaine de jeux.
- Cet aménagement revêt un caractère **obligatoire** pour les cyclistes.
- Elle est **également fréquentée par des piétons** : en effet, il n'existe pas de cheminement piétons de ce côté de la rue (un cheminement est aménagé de l'autre côté).
- **Les carrefours sont aménagés** avec des Stop (au rond-point de l'ONU) ou des cédez-le-passage (à l'entrée de la plaine de jeux). **La piste cyclable est donc continue**, ce qui permet une circulation sécurisée à vélo.
- **Les aménagements cyclables sont donc sécurisés sur cet axe principal aux abords du futur lycée, et permet aux élèves de se déplacer à vélo facilement.**
- **Une piste cyclable** a également été aménagée **de part et d'autre de l'avenue des Villages** (lotissement de la Madeleine), avec des carrefours sécurisés.

Aménagements cyclables existants



Rue de la Mainguais

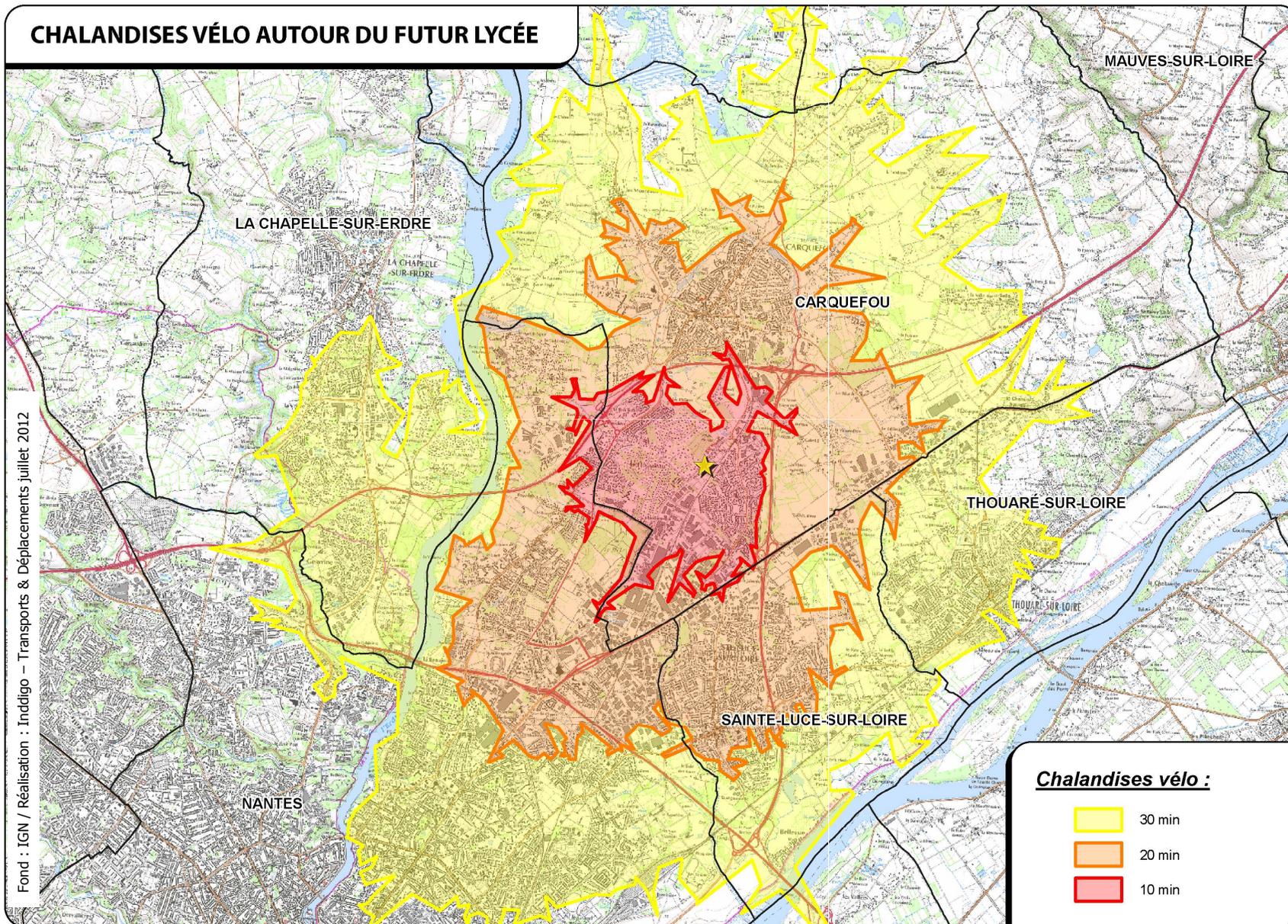


Entrée de la plaine de jeux



Rond-point de l'ONU

Accessibilité cyclable / Etat existant



- La carte isochrone permet d'identifier les secteurs théoriquement accessibles à vélo en fonction du réseau viaire.

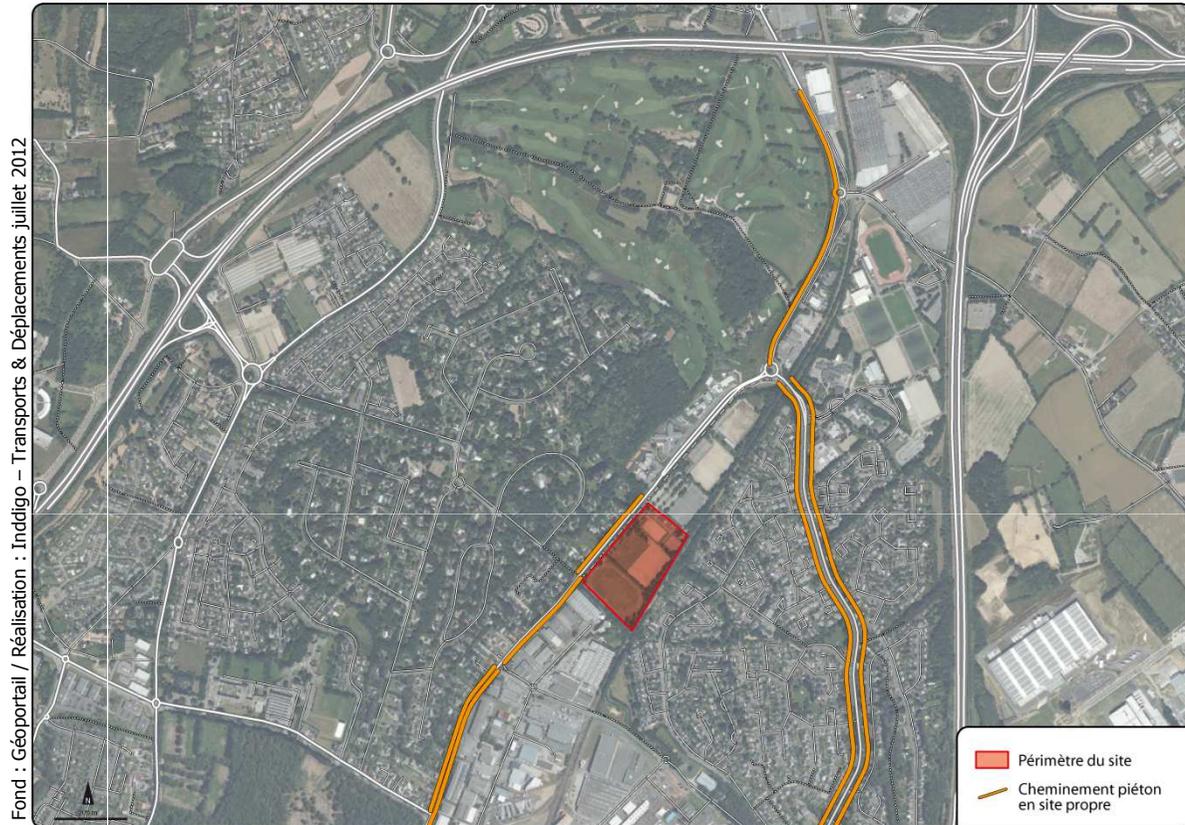
- L'ensemble de la zone urbanisée de Carquefou se trouve à moins de 20 minutes à vélo du futur lycée.

- Une partie des communes de La Chapelle sur Erdre et Thouaré sont entre 20 et 30 minutes à vélo.

Accessibilité piétonne / Etat existant

- Les principaux axes aux abords du site sont également **sécurisés** pour les piétons.
 - Rue de la Mainguais, il existe un **cheminement piéton délimité de la circulation motorisée** par un massif végétal. Il est cependant situé **de l'autre côté de la plaine de jeux**, ce qui nécessite par exemple de traverser deux fois la rue pour se rendre du collège au futur site.
 - Les secteurs résidentiels aux alentours permettent une circulation sécurisée à pied.
- Concernant les **trajets entre les principaux arrêts TAN / LILA et le site**, il existe des **itinéraires sécurisés** :
 - **Depuis l'arrêt Mainguais (TAN ligne 85)** : nécessite toutefois de traverser deux fois la rue de la Mainguais ou d'emprunter la piste cyclable.
 - **Depuis l'arrêt Housseau (TAN ligne 95)** : par l'avenue des Lapins, qui est une voie de desserte de lotissement, interdite aux véhicules motorisés sur le dernier tronçon avant la rue de la Mainguais.
 - **Depuis l'arrêt ICAM (LILA lignes 40 et 60)** : soit pas la rue de la Mainguais, sinon en traversant le lotissement par l'avenue des Bécasses et l'avenue des Lapins.

Aménagements piétons en site propre existants



Rue de la Mainguais,
depuis l'arrêt Housseau



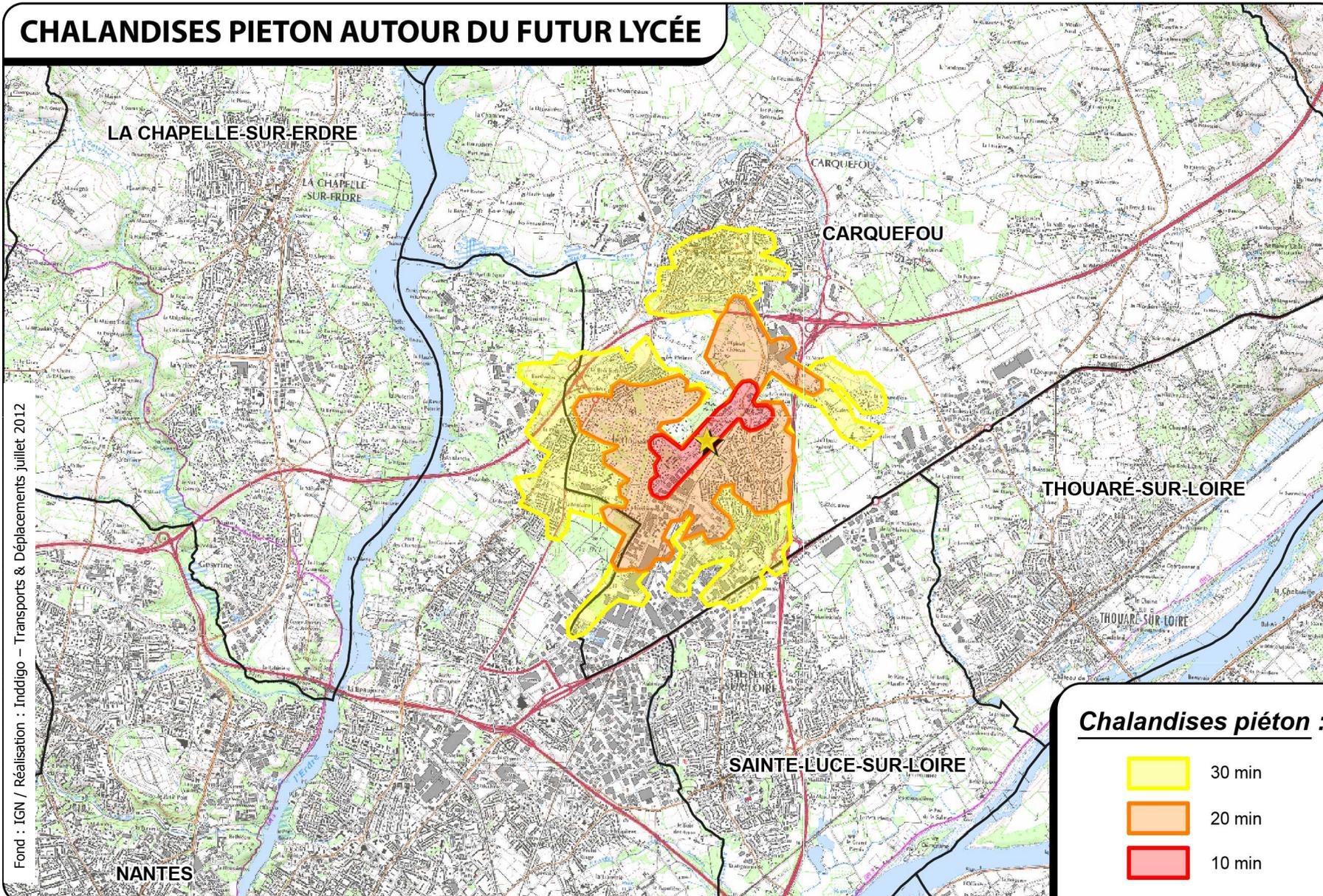
Rue de la Mainguais



Rue de la Mainguais

Accessibilité piétonne / Etat existant

CHALANDISES PIETON AUTOUR DU FUTUR LYCÉE



• La carte isochrone permet d'identifier les secteurs théoriquement accessibles à pied en fonction du réseau viaire.

• Le futur lycée sera légèrement accessible à pied, du fait de sa localisation et de la présence de l'ancienne voie ferrée.

• Cependant, il est accessible en moins de 30 minutes depuis le centre-ville de Carquefou et une partie des lotissements adjacents, ainsi qu'une partie du secteur St-Joseph de Porterie.

• Un Plan communal de déplacements doux a été élaboré conjointement entre la Ville de Carquefou et Nantes Métropole (voir l'impact possible avec le projet du Champ de Manœuvre).

Ancienne voie ferrée / Projets

- **Le lycée est bordé à l'est par une voie ferrée désaffectée entre** le quartier Doulon et Carquefou.
- Elle figure dans le **PDU** 2010-2015-2030 de Nantes Métropole parmi les infrastructures de l'étoile ferroviaire à valoriser et à compléter.
- Nantes Métropole a chargé la Région d'intégrer cette branche dans l'**étude en cours sur l'étoile ferroviaire** qui débutera au 2^e semestre 2012. L'objectif est de juger de l'opportunité de la réouverture au trafic voyageurs au regard des enjeux techniques, financiers, institutionnels et urbains.
- **Aucun aménagement n'est à prévoir d'ici l'ouverture du lycée en 2017.**



Source : PDU de Nantes Métropole



3. Synthèse et enjeux

4. Diagnostic prospectif
5. Suite de l'étude



Synthèse et enjeux

Thème	Synthèse	Enjeux
Réseau viaire / Accès en voiture	<ul style="list-style-type: none">• En termes d'offre, le site retenu bénéficie d'un accès facilité de par la proximité d'axes structurants, que ce soit depuis Nantes, les communes périurbaines ou plus éloignées.• Cependant, les flux mesurés ainsi que la configuration de la voirie, plus particulièrement rue de la Mainguais, incitent à la prise de vitesse.	<ul style="list-style-type: none">• Sécuriser les déplacements tous modes, plus particulièrement la cohabitation entre modes motorisés (y compris poids-lourds) et modes doux aux abords du lycée.• Dimensionner une offre de stationnement suffisante, qui puisse être mutualisée avec les équipements maintenus sur le site.
Transports en commun	<ul style="list-style-type: none">• Les offres TAN et LILA sont aujourd'hui relativement limitées, tant en termes de desserte que d'éloignement des points d'arrêt.• Les transports en commun sont le mode de déplacement privilégié pour les scolaires, l'offre devra donc être adaptée aux besoins du lycée, y compris pour les accès piétons entre les arrêts et le lycée.• Une amélioration de la desserte depuis le nord du département est prévue, avec le tram-train Nantes-Châteaubriant.• Parallèlement, Nantes Métropole et le Conseil Général sont en cours d'élaboration des évolutions de leurs réseaux respectifs afin de proposer une desserte des scolaires.• L'accès par la route depuis les communes situées à l'ouest de l'Erdre est contraint par le faible nombre de traversées du cours d'eau.	<ul style="list-style-type: none">• Proposer une offre de transports en commun complémentaire entre les différents réseaux.• Sécuriser et valoriser les cheminements piétons entre les points d'arrêt et le lycée.• Trouver un compromis entre qualité d'accès pour les élèves et les personnels, et rationalisation des offres.• Dimensionner la plateforme afin de faciliter les rotations mais aussi d'assurer un cheminement sécurisé des piétons autour des cars.
Accessibilité cyclable	<ul style="list-style-type: none">• L'accessibilité cyclable est sécurisée au nord du site retenu (depuis le bourg de Carquefou et la Madeleine) et les bords de l'Erdre. Ce secteur fait partie de la carte scolaire du futur lycée.• Cependant, la partie sud de la rue de la Mainguais pourrait faire l'objet d'une réflexion pour prolonger les aménagements existants, notamment depuis le pôle Haluchère.	<ul style="list-style-type: none">• Compléter le réseau cyclable en lien avec le pôle Haluchère.• Travailler sur une offre de stationnement pour les vélos qui soit à la fois facile d'accès (depuis l'extérieur du site et vers les infrastructures du lycée), ergonomique, sécurisée et en nombre suffisant.
Accessibilité piétonne	<ul style="list-style-type: none">• Les abords du site disposent de cheminements piétons séparés des flux motorisés et relativement sécurisés au niveau des carrefours.• Ils nécessiteront toutefois d'être adaptés à la localisation du futur lycée, plus particulièrement depuis les points d'arrêts de transports en commun.	<ul style="list-style-type: none">• Sécuriser les cheminements piétons et les traversées de carrefours depuis les principaux points d'arrêts de transports en commun.• Concevoir le site avec une certaine perméabilité, afin de favoriser les cheminements piétons.



4. Diagnostic prospectif

1. Carte scolaire projetée
2. Futurs usagers du lycée
3. Estimation des effectifs par commune
4. Scénarios de mobilité
5. Principaux dispositifs locaux liés aux déplacements

5. Suite de l'étude

Futurs usagers du lycée

• D'après les données du Conseil Général, **90% des élèves** des communes concernées et **actuellement transportés par le réseau LILA** (lignes régulières et scolaires) **fréquentent les lycées publics suivants** :

Lycées publics généraux et techno.	Nombre	Taux
LYC PUBL CAMILLE CLAUDEL - BLAIN	651	58%
LYC PUBL LA COLINIÈRE - NANTES	164	15%
LYC PUBL JOUBERT - ANCENIS	108	10%
LYC PUBL LIVET - NANTES	56	5%
LYC PUBL CLEMENCEAU - NANTES	28	3%
Total principaux lycées	1007	90%
Total élèves transportés par LILA	1113	

Source : CGN

• Le futur lycée de Carquefou comprendra une **filière baccalauréat général et technologique**, ainsi que des **formations post-bac** (BTS), avec la répartition prévisionnelle des élèves suivante :

- Formations bac : 830 élèves (92%)
- Formations post-bac : 70 élèves (8%)

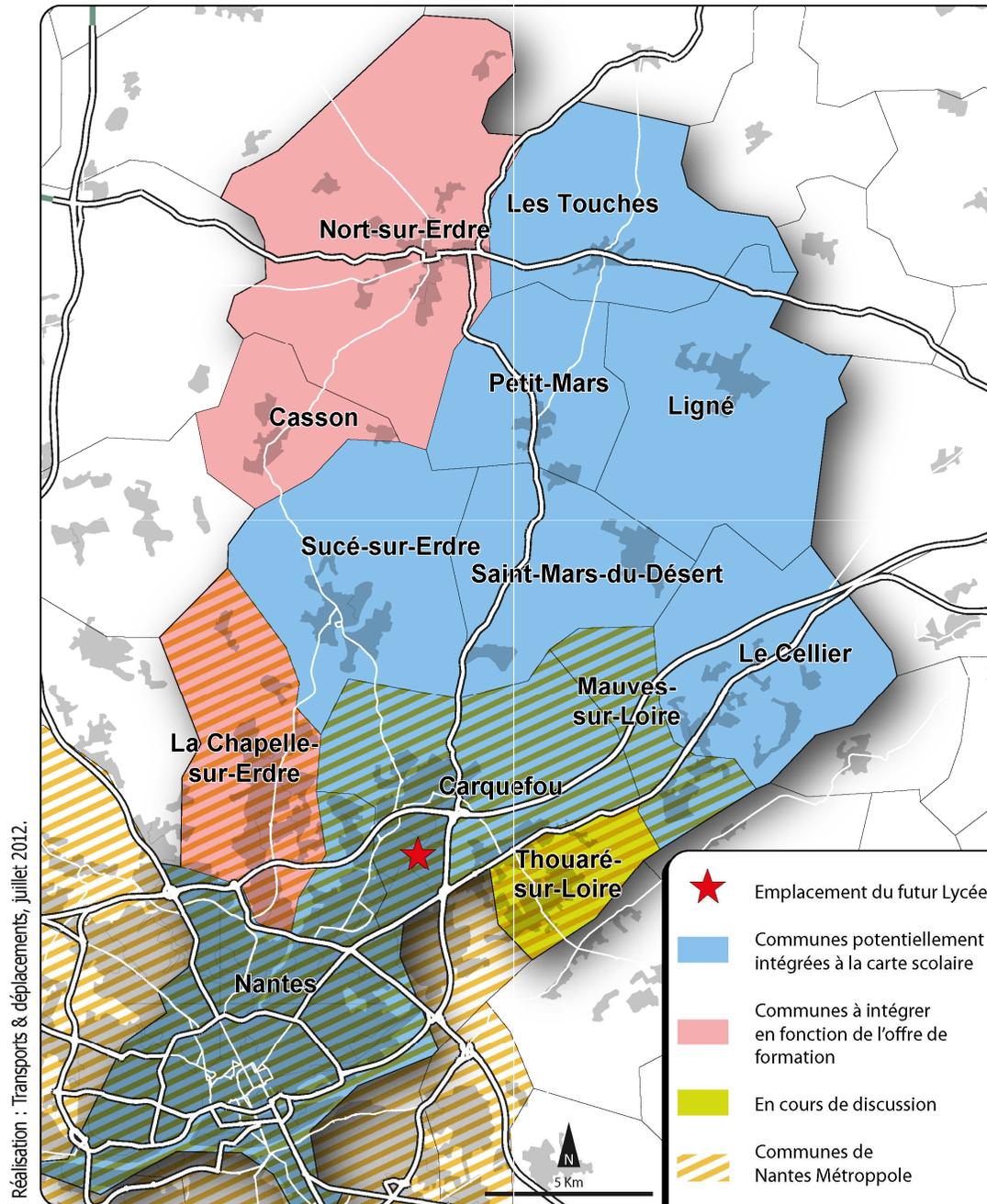
• Il est probable que les effectifs montent jusqu'à 1 000 élèves à l'échéance de l'ouverture du lycée (les estimations de répartition des effectifs et de répartition modale sont basées sur ces effectifs).

Type d'enseignement	Niveau 2nde	Niveau 1ère	Niveau Terminale	Niveau Post bac	Spécificités
Général	8 classes de 35 élèves	- 1 L de 35 élèves - 2 ES de 35 élèves - 2 S de 35 élèves	- 1 L de 35 élèves - 2 ES de 35 élèves - 2 S de 35 élèves		Enseignement de spécialité supplémentaire en terminale S "informatique et science du numérique", Enseignement de spécialité en terminale L "droit et grands enjeux du monde contemporain", Ouverture de sections européennes (allemand, espagnol et anglais) avec évolution ultérieure vers un double bac, dans une logique d'articulation collèges-lycée.
Technologique		- 1 classe de 35 élèves option STI2D soit 2 groupes - 1 classe de 35 élèves option ST2S soit 2 groupes - 1 classe de 35 élèves option STL soit 2 groupes	- 1 classe de 35 élèves option STI2D soit 2 groupes - 1 classe de 35 élèves option ST2S soit 2 groupes - 1 classe de 35 élèves option STL soit 2 groupes	- BTS 1 ^{ère} et 2 ^{ème} année option TPIL soit 2 groupes de 35 élèves	
EFFECTIF TOTAL	280	280	280	70	910

Source : préprogramme de l'opération

• A cela s'ajouteront les **effectifs de personnels**, que l'on peut estimer, d'après les différents retours d'expériences, dans une fourchette de 10 à 15% des effectifs d'élèves, **soit 90 à 130 personnes**.

Carte scolaire projetée



Estimation des effectifs par commune / Méthodologie

Sources

- **La structure pédagogique prise en compte est celle des formations baccalauréat, de la seconde à la terminale.** En effet, les élèves des formations post-bac (classes préparatoires et BTS) ne sont pas concernés par la carte scolaire.
- Les estimations ont été effectuées en prenant en compte les **2 principaux paramètres** :
 - **D'une part les effectifs** : environ 1 000 élèves à terme (soit environ 820 bac).
 - **D'autre part les différentes possibilités de carte scolaire**, (qui reste à valider par le rectorat) avec des communes classées en 3 catégories :
 - Les communes potentiellement validées à ce jour : Nantes (St-Joseph de Porterie), Carquefou, Sucé-sur-Erdre, Mauves, Le Cellier, St-Mars du Désert, Petit Mars, Ligné et Les Touches.
 - Thouaré-sur-Loire, dont l'intégration est en cours de réflexion.
 - Les communes à intégrer selon l'offre de formation finale : Casson, Nort-sur-Erdre et La Chapelle sur Erdre.

- **Puis nous nous sommes basés sur les données démographiques de l'INSEE (2009), au prorata des 2 hypothèses de capacité du lycée.**

- La répartition des futurs élèves ayant (en 2009) 7 ans, 8 ans et 9 ans, et qui seront en 2017, sans redoublement, en classe de seconde, première et terminale est la suivante (*tableau*) :

Commune	Habitants 7ANS	Habitants 8ANS	Habitants 9ANS
CARQUEFOU	232	249	239
CASSON	54	47	49
LE CELLIER	58	57	71
LA CHAPELLE-SUR-ERDRE	256	266	279
LIGNE	97	89	78
MAUVES-SUR-LOIRE	49	51	56
NANTES St-Joseph de Porterie	70	64	65
NORT-SUR-ERDRE	120	106	105
PETIT-MARS	66	51	57
SAINT-MARS-DU-DESERT	71	71	68
SUCE-SUR-ERDRE	77	91	99
THOUARE-SUR-LOIRE	102	132	110
LES TOUCHES	30	25	42
TOTAL	1 282	1 299	1 318

Source : INSEE, 2009

Hypothèses liées aux principales incertitudes :

- La propension des élèves à choisir un lycée privé plutôt que public est la même quelle que soit la commune de résidence.
- La propension des élèves à choisir un autre lycée du bassin de Nantes plutôt que le futur lycée public de Carquefou est la même quelle que soit la commune de résidence.
- Les éventuels projets d'urbanisation (pouvant occasionner une hausse plus ou moins importante de la population) n'ont pas été pris en compte.



Estimation des effectifs par commune / Résultats

Hypothèse 1 : seules les communes aujourd'hui validées

Communes	Estimation du nombre d'élèves
CARQUEFOU	260
LE CELLIER	65
LIGNE	100
MAUVES-SUR-LOIRE	55
NANTES St-Joseph de Porterie	65
PETIT-MARS	65
SAINTE-MARS-DU-DESERT	75
SUCE-SUR-ERDRE	100
LES TOUCHES	35
TOTAL élèves pré-bac	820

Hypothèse 2 : avec Thouaré-sur-Loire

Communes	Estimation du nombre d'élèves
CARQUEFOU	220
LE CELLIER	55
LIGNE	80
MAUVES-SUR-LOIRE	55
NANTES St-Joseph de Porterie	65
PETIT-MARS	55
SAINTE-MARS-DU-DESERT	65
SUCE-SUR-ERDRE	85
THOUARE-SUR-LOIRE	110
LES TOUCHES	30
TOTAL élèves pré-bac	820

Hypothèse 3 : toutes les communes pressenties

Communes	Estimation du nombre d'élèves
CARQUEFOU	150
CASSON	30
LE CELLIER	40
LA CHAPELLE-SUR-ERDRE	170
LIGNE	60
MAUVES-SUR-LOIRE	30
NANTES St-Joseph de Porterie	40
NORT-SUR-ERDRE	70
PETIT-MARS	40
SAINTE-MARS-DU-DESERT	40
SUCE-SUR-ERDRE	60
THOUARE-SUR-LOIRE	70
LES TOUCHES	20
TOTAL élèves pré-bac	820

En conclusion

- Les effectifs théoriques par commune dépendent de la carte scolaire finale et varient fortement entre l'hypothèse 1 et l'hypothèse 3.
- Ils sont basés sur une répartition égale entre les communes (au prorata de la démographie de chaque commune), il existe donc une incertitude.
- Il sera nécessaire de valider la carte scolaire pour préciser les besoins en transport scolaire (consistance de l'offre et éventuellement plateforme cars du lycée).
- Les communes potentiellement les plus représentées, de par leurs effectifs et leur proximité sont Carquefou et La Chapelle sur Erdre.

Scénarios de mobilité / Méthodologie

Estimation des flux

• Les élèves :

- **La fréquentation maximale aura lieu le lundi matin et le vendredi soir**, avec l'arrivée et le départ des internes, soit un potentiel de **1 000 élèves**.
- **La fréquentation moyenne en semaine**, avec un potentiel de **900 élèves**.

• Le personnel :

- Nous nous basons sur une présence moyenne de **80% du personnel en simultané**.
- A cela sont déduites le personnel résidant dans les **logements de fonction**, soit 8 personnes.
- **Soit 66 à 98 personnels présents en simultané sur le site**.

Estimation de la répartition modale

- Pour les élèves et le personnel, la **situation de base** est issue des données sur les pratiques de déplacements domicile-études et domicile-travail de l'**enquête nationale Transports et Déplacements** (INSEE, SOeS, INREST – 2008, extraction Pays de la Loire).
- Ces données ont été **adaptées en fonction de l'accessibilité potentielle du futur lycée**.

- **Les élèves ont été dissociés en deux catégories**, puisque l'étude INSEE-SOeS-INRETS a montré qu'ils n'avaient pas les mêmes pratiques de déplacement :

- Les moins de 18 ans (formations bac)
- Les plus de 18 ans (classes préparatoires et BTS)

- **Deux scénarios sont proposés, avec deux postulats de base :**

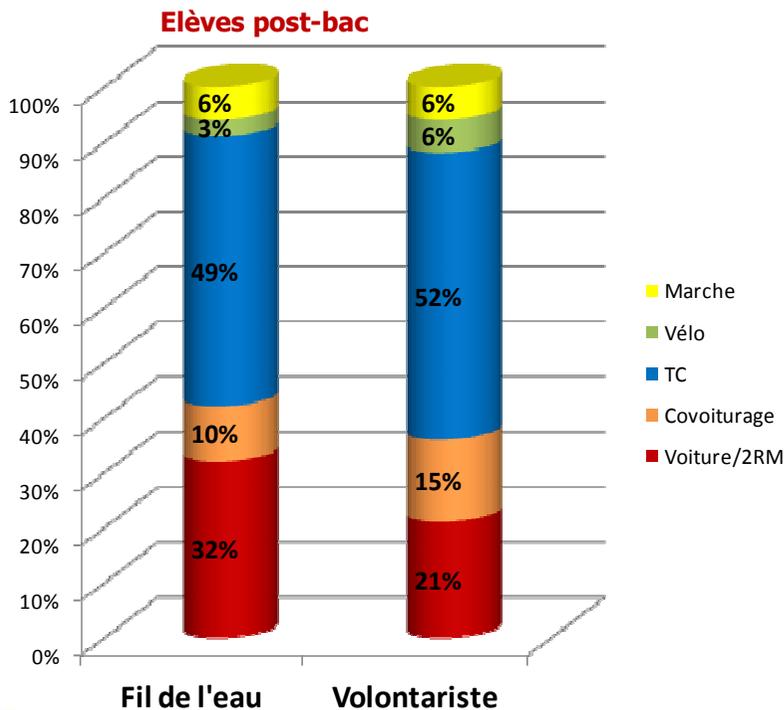
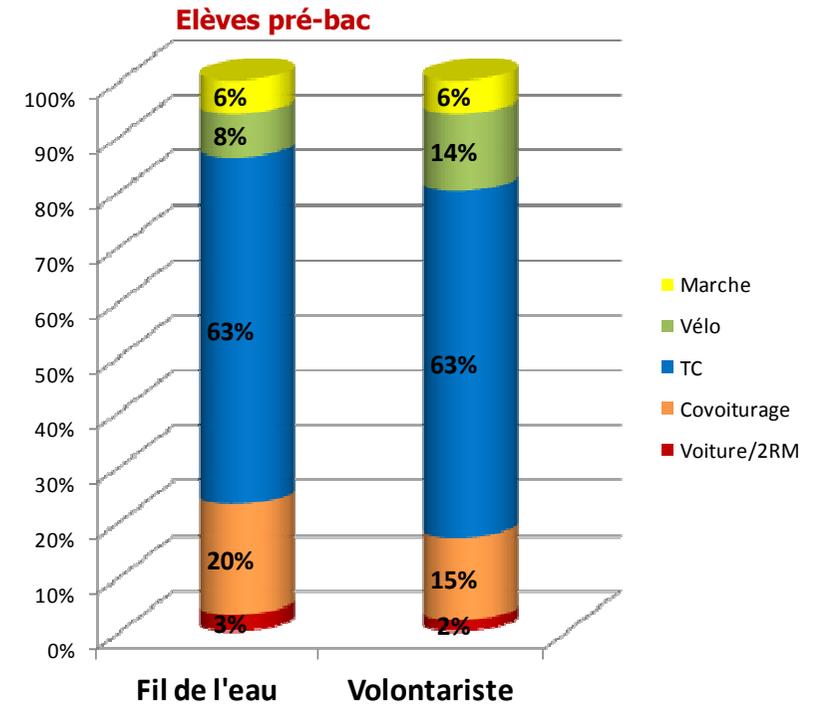
- **Scénario au fil de l'eau** : une offre de transport constante, et pour le personnel et les post-bac, pas d'encouragement particulier aux modes alternatifs à la voiture individuelle.
- **Scénario volontariste** : une offre de transport alternative améliorée, avec un encouragement aux modes alternatifs. Ce scénario s'inscrit donc dans le prolongement de la démarche de qualité environnementale entreprise pour la conception du lycée.

Scénarios de mobilité / Répartition modale (élèves)

Elèves en formation baccalauréat

• Pour cette catégorie, **la part de la voiture individuelle étant marginale**, les marges de manœuvre entre les deux scénarios seront :

- **Une baisse du covoiturage** (correspondant ici à une dépose par les parents).
- **Une hausse du vélo**, qui sera surtout adapté aux élèves venant de Carquefou et de St-Joseph de Porterie (qui représentent 40% des effectifs projetés en hypothèse 1) et compte-tenu des aménagements cyclables.
- **Une stagnation de la marche à pied**, compte tenu de la localisation du site (cf. carte isochrone)
- **Et une stagnation des transports collectifs** (à répartir entre TAN et LILA), dont la part est généralement déjà élevée. Sa part en 2017 dépendra de l'offre proposée par les partenaires (Nantes Métropole et Conseil Général).



Elèves en formation post-bac

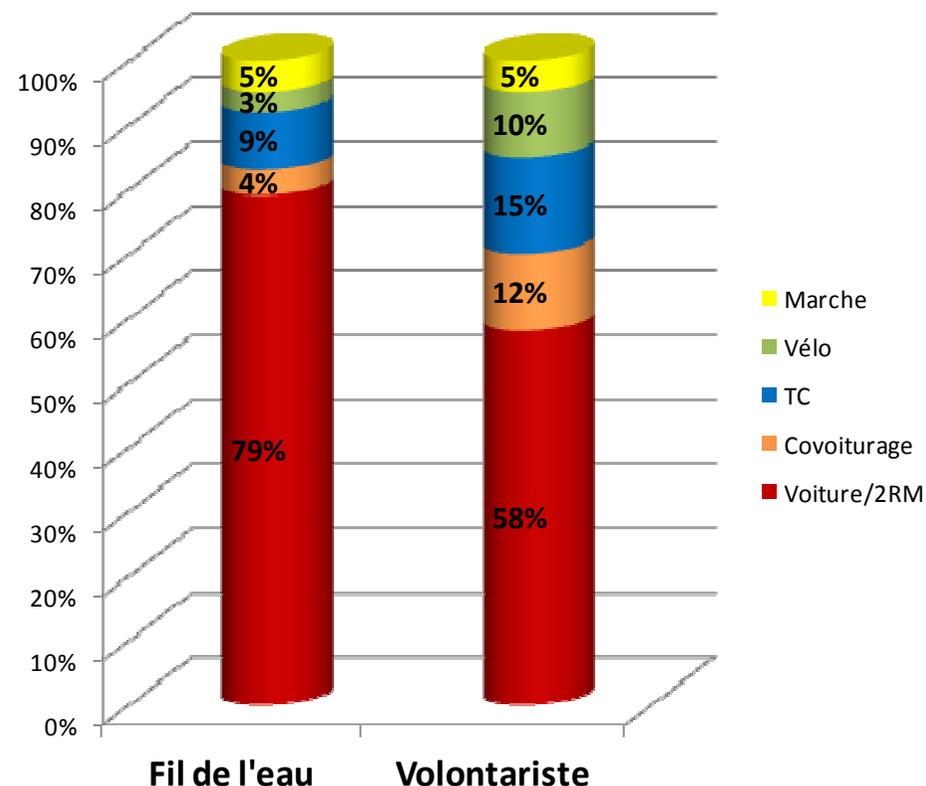
• Pour les élèves après le bac, **la voiture individuelle est plus développée**. Si des actions incitatives aux modes alternatifs sont mises en place, elles devront se rapprocher de celles proposées au personnel. Dans le scénario volontariste, la part moyenne de la voiture individuelle sera diminuée au profit des modes suivants :

- **Une hausse du covoiturage** d'environ 1/3, qui peut être pratiqué en tant que conducteur ou passager.
- **Une hausse du vélo** avec un doublement de sa part, même si elle pourrait être moins élevée que pour les élèves pré-bac.
- **Une légère hausse des transports collectifs** TAN et LILA (hors transport scolaire). Cette part variera également en fonction de l'offre proposée en 2017.
- Enfin, **une stagnation de la marche à pied** semble raisonnable dans ce contexte.

Scénarios de mobilité / Répartition modale (personnel)

Personnel

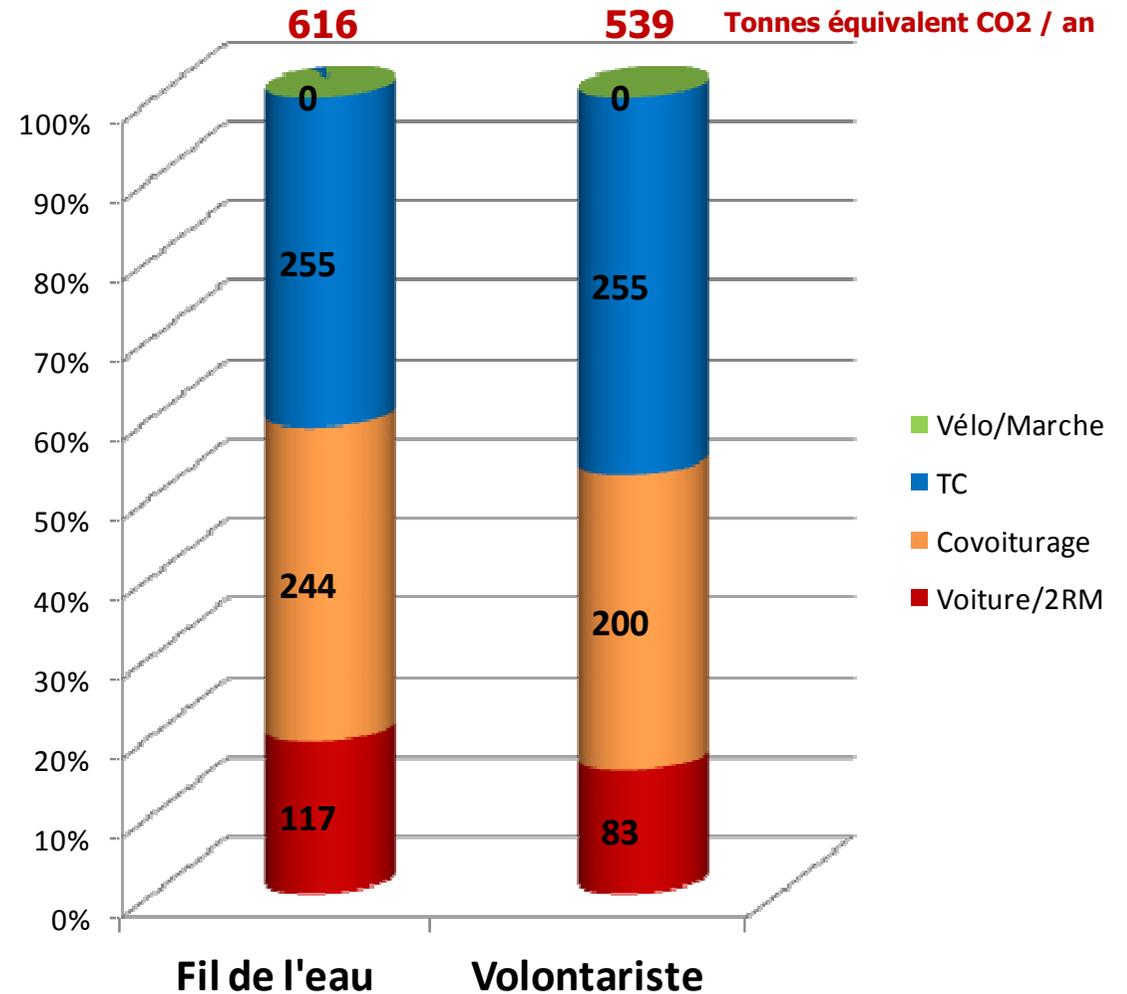
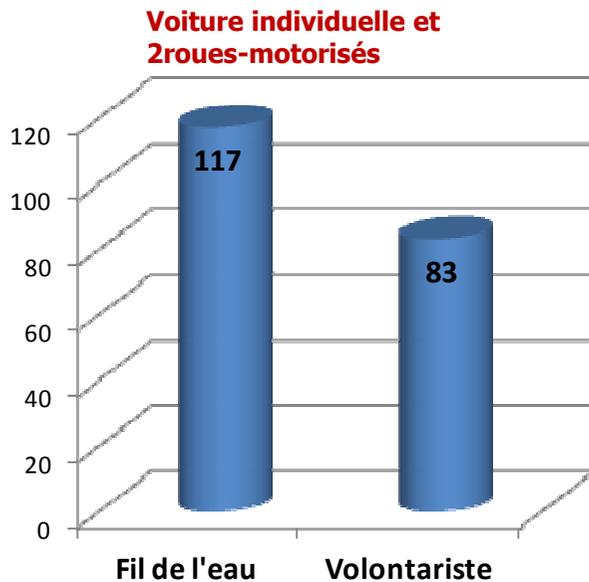
- Les effectifs de personnels représentent moins de 15% des effectifs totaux, cependant c'est pour cette catégorie que **la part de la voiture individuelle est la plus élevée**, ce qui implique des besoins en stationnement sur site.
- Le scénario au fil de l'eau prévoit un maintien de la répartition moyenne actuelle en Pays de la Loire.
- Le scénario volontariste implique, à l'occasion de la construction du lycée, une **démarche d'accompagnement du personnel pour favoriser l'utilisation des modes alternatifs à la voiture individuelle**. Ce scénario s'inscrirait ainsi dans le **prolongement de la démarche de qualité environnementale du projet**. Les principales marges de manœuvre partent d'une baisse plus importante de la voiture individuelle au profit :
 - **Du covoiturage**, dont la part pourrait tripler à terme avec des actions d'accompagnement.
 - **Du vélo**, dont la part pourrait aussi augmenter avec des actions d'accompagnement en direct (stationnement adapté, ...) ou par des aménagements externes (aménagements cyclables, sécurisation des carrefours, ...).
 - **Des transports collectifs**, en lien avec l'évolution possible de la desserte.
 - Enfin, comme pour les élèves, la part de **la marche à pied** stagnerait.



Scénarios de mobilité / Emissions de CO2 induites

• La mise en œuvre d'actions favorisant le report de la voiture individuelle vers des modes alternatifs permettrait une **baisse de 14% des émissions de CO2 par an** par rapport au scénario « fil de l'eau ».

• Et une **baisse de 30% des émissions liées à la voiture individuelle**.



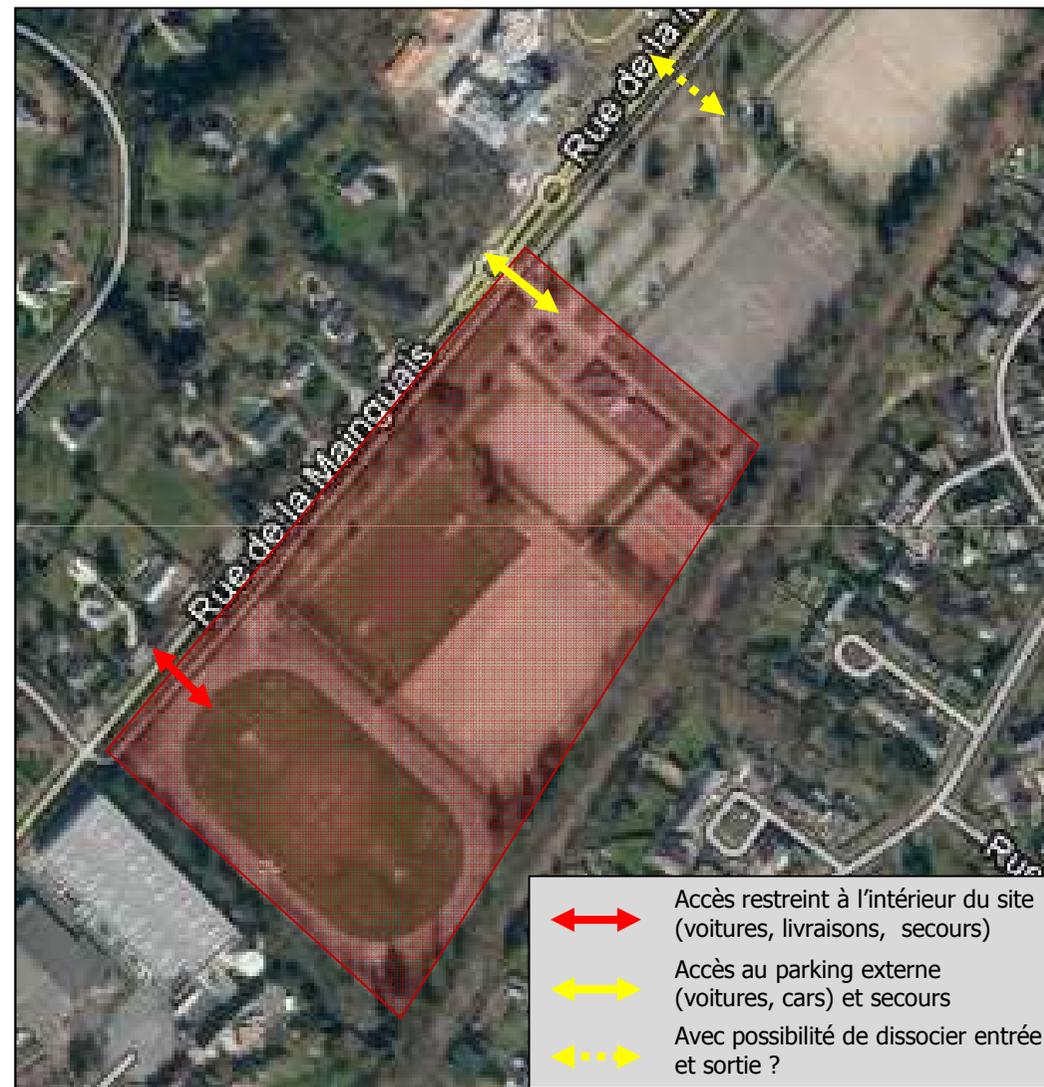
Scénarios de mobilité / Principes d'accès au site

Accès au parking externe et au parvis

- Afin de favoriser et de sécuriser les circulations douces au niveau du parvis, **l'accès des véhicules motorisés à l'intérieur du lycée ne doit pas être possible à ce niveau.**
- Ainsi, des cheminements doux pourront être créés entre la rue et l'entrée du lycée, avec un « **périmètre doux** » que les véhicules motorisés ne pourraient pas franchir.
- Tous les véhicules auront accès au parking, selon les principes suivants, qui seront à affiner par le maître d'œuvre :
 - **Le parking vélos** au plus près de l'entrée du lycée,
 - **La plateforme cars scolaires** en bordure de parking, à la fois proche de l'entrée du site et proche du « **périmètre doux** »,
 - **La zone de dépose-minute** au plus proche du « **périmètre doux** »,
 - **Les places de stationnement voitures** sur le reste de l'emprise,
 - **Et les véhicules de secours** pour les infrastructures extérieures au lycée.

Accès à l'enceinte du lycée

- Les véhicules ayant accès à l'enceinte du lycée pourraient disposer d'une **entrée dédiée**, à positionner plutôt en partie sud de la parcelle.
- Les véhicules autorisés pourraient être :
 - Les véhicules des **logements de fonction**,
 - Les véhicules des **personnels autorisés** à stationner dans l'enceinte,
 - Les véhicules des **internes**,
 - Les véhicules de **livraisons**,
 - Les véhicules de **secours**.



Ces principes seront à affiner en phase 3, en fonction de l'organisation spatiale retenue pour le programme.

Scénarios de mobilité / Besoins en stationnement

Ces principes seront à affiner en phase 3.

A l'intérieur du site

Type de stationnement (règlement du PLU)	Préconisations pour le lycée d'après le préprogramme
<ul style="list-style-type: none">• Constructions à destination d'habitation (logements de fonction) : 1 place de stationnement par tranche de 80 m² de SHON	<ul style="list-style-type: none">• <i>Préprogramme : 18 places</i>• L'accès aux places réservées aux logements de fonction pourra être dissocié de l'accès principal afin de limiter les croisements de flux matin et soir.
<ul style="list-style-type: none">• Constructions à destination d'hébergement hôtelier (internat) : 1 place de stationnement par tranche de 150 m² de SHON	<ul style="list-style-type: none">• <i>Préprogramme : 12 places (à mutualiser avec celles du personnel)</i>• L'attribution de ces places pourra être soumise à des critères tels que le handicap ou la pratique du covoiturage.
<ul style="list-style-type: none">• Constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif (bâtiments du lycée) : Le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé en tenant compte :<ul style="list-style-type: none">- de leur nature- du taux et du rythme de leur fréquentation- de leur situation géographique au regard des transports en commun et des parcs publics de stationnement existants à proximité	<ul style="list-style-type: none">• <i>Préprogramme : 18 places (à mutualiser avec celles de l'internat)</i>• L'attribution de ces places pourra être soumise à des critères tels que le handicap, l'éloignement du domicile, la pratique du covoiturage (une dizaine de véhicules au maximum selon les estimations) ou encore la nécessité d'astreinte.• Ce type de places devra être limitée au strict nécessaire compte-tenu de l'offre prévue à l'extérieur du site.
<ul style="list-style-type: none">• Stationnement des deux roues non motorisés (vélos) : pour toute construction nouvelle, quelque soit sa destination, des places de stationnement couvertes et accessibles facilement depuis l'espace public doivent être réalisées pour les deux roues non motorisés. Il est exigé une surface minimale de :<ul style="list-style-type: none">- 1 m² par tranche de 50 m² de SHON comprise entre 300 et 5.000 m² de SHON- 1 m² par tranche de 100 m² de SHON au-delà de 5000 m² de SHON	<ul style="list-style-type: none">• <i>Préprogramme : 200 m² (soit 100 vélos)</i>• Ce dimensionnement correspond au règlement du PLU.• Si l'objectif du scénario volontariste est privilégié (130 à 140 vélos), le nombre de places à prévoir devra être augmenté. Pour 140 places, la surface nécessaire sera plutôt de 280 m².• Une offre de stationnement vélo pourra aussi être prévue au niveau de l'internat, soit environ 16 places pour une surface de 32 m² (selon les recommandations du CERTU* d'1 place pour 5 élèves en collège-lycée).

CERTU : centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques

Scénarios de mobilité / Besoins en stationnement

Ces principes seront à affiner en phase 3.

A l'extérieur du site

- Il existe actuellement un parking à l'entrée de la plaine de la Mainguais, destiné aux équipements sportifs, d'environ 5 600 m² soit **environ 200 places** (non matérialisées).
- Nantes Métropole devrait prendre en charge sa rénovation, dans l'optique d'une **mutualisation avec les équipements** qui seront maintenus en partie nord du site. Les préconisations formulées ici tiennent donc compte uniquement des besoins du lycée.
- Il s'agira du **principal lieu de stationnement pour les véhicules motorisés**.

Type de stationnement	Préconisations pour le lycée d'après le préprogramme
• Voitures tous usagers (lycée et équipements sportifs)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Préprogramme : 90 places</i>• Les estimations de répartition modale prévoient entre 65 et 90 voitures, ce dimensionnement semble donc suffisant (en prenant en compte les places de stationnement prévues dans l'enceinte du lycée).
• Voitures en dépose-minute	<ul style="list-style-type: none">• <i>Préprogramme : 10 places</i>• Ces places devront être facilement accessibles depuis la rue de la Mainguais afin d'éviter trop de manœuvres.• Elles devront être situées au plus près de l'entrée du lycée afin de ne pas encombrer le parking, tout en laissant un espace suffisant pour les flux d'entrée/sortie du lycée.
• Cars scolaires	<ul style="list-style-type: none">• <i>Préprogramme : 15 places</i>• A priori, cette plateforme est légèrement surdimensionnée compte-tenu des effectifs du lycée et de la répartition modale prévisionnelle. Une plateforme de 12 places devrait être suffisante.• Cependant, cette estimation sera à confirmer ou infirmer en fonction de la carte scolaire finale et de l'offre qui sera proposée par le Conseil Général pour les cars scolaires.• Dans tous les cas, elle devra être facilement accessible depuis la rue de la Mainguais (une dissociation de l'entrée et de la sortie pourra être envisagée), et permettre un cheminement sécurisé des piétons aux abords.
• Deux-roues motorisés	<ul style="list-style-type: none">• <i>Préprogramme : absence d'estimation</i>• Pour un lycée, il est important de prévoir une offre de stationnement pour les deux-roues motorisés, qui devra être dissociée du parking vélos.• Compte-tenu des estimations de répartition modale, environ 25 places pourront être aménagées, soit une surface de 70 à 75 m².

Principaux dispositifs locaux liés aux déplacements

Agenda 21 de la Région Pays de la Loire

- **Objectif** : diminuer les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre
 - D'ici 2030, diminution de 30% des émissions de gaz à effet de serre,
 - Développer les transports alternatifs à la voiture (les déplacements contribuant à 55% des émissions de CO2) par un développement de l'offre de transports collectifs, en favorisant les modes doux, en gérant le stationnement en ville,
 - Et un objectif spécifique aux lycées : ouvrir le lycée au territoire, c'est-à-dire faire bénéficier à un public plus large les moyens dont dispose l'établissement.

PDU de Nantes Métropole 2010-2015 – Perspectives 2030

- **Objectif global** : contribuer à la dynamique et à l'attractivité du territoire en offrant les conditions d'une mobilité durable pour tous.
- En termes de chiffres, l'objectif est d'atteindre une part de 33% pour la voiture individuelle et les deux-roues motorisés à l'horizon 2030, avec une étape à 47% en 2015. Cet objectif est décliné en deux territoires : les déplacements à l'intérieur du périphérique et ceux à l'extérieur.
- Les quatre axes de travail :
 - Conforter les pôles de vie : organiser le territoire des courtes distances,
 - Favoriser les déplacements de proximité : construire un espace public de qualité à l'échelle du piéton et du cycliste,
 - Organiser le lien entre les pôles de vie : coordonner les réseaux de déplacements afin de former un ensemble lisible et continu,
 - Inciter et accompagner le changement de comportement de mobilité : encourager la combinaison des modes et des réseaux et accompagner les nouvelles pratiques de mobilité, en s'appuyant sur l'information, la sensibilisation, le conseil en mobilité et la communication.

Agenda 21 et Plan Climat de Nantes Métropole

- **Objectif** : diviser par deux les émissions de CO2 à l'horizon 2025, soit une réduction annuelle de 50 000 tonnes de CO2 par an à partir de 2012.
- Actions liées au contexte :
 - Développer les transports en commun et promouvoir le vélo,
 - Offrir aux personnes qui vivent et/ou travaillent dans l'agglomération des services clé en main pour les déplacements doux et les transports en commun,
 - Mieux prendre en compte les temps sociaux de l'agglomération : réfléchir aux différents rythmes de vie et aux besoins des habitants, chercher des solutions en termes d'horaires, de déplacements, de services de proximité, etc.



© Région Pays de la Loire, Observatoire de la Vieillesse

Sommaire

5. Suite de l'étude

Suite de l'étude

Phase 3 : Elaboration du plan de déplacement

- **Préconisations à intégrer au Programme Technique Détaillé en vue du concours de maîtrise d'œuvre :**
 - **Organisation de l'offre de stationnement :**
 - Capacités par secteur (enceinte, extérieur),
 - Prise en compte des différents usages (logements de fonction, personnes handicapées, éventuellement covoiturage, ...),
 - Par mode de déplacement : voitures, cars, vélos, deux-roues motorisés,
 - Préconisations techniques sur les parkings vélos et deux-roues motorisés (localisation sur le site, type d'équipement, ...).
 - **Gestion des accès au site :**
 - Différenciation des flux,
 - Sécurisation et cohabitation des différents modes.
- **Orientations à destination des partenaires du projet sur les accès extérieur au futur lycée :**
 - Orientations générales sur les besoins de transport collectif (scolaire voire grand public),
 - Préconisations sur les accès à vélo et à pied.

Intervention des partenaires

- L'estimation des effectifs par commune devra être soumise au **Rectorat** pour ajustement et validation.
- Les partenaires transports en commun (**Nantes Métropole et Conseil Général**) pourront définir l'offre de desserte des scolaires et grand public.
- A noter que le dimensionnement de la plateforme de cars scolaires pourra être affiné en fin de projet une fois la desserte scolaire définie.

○ Merci de votre attention

Votre interlocuteur: Nom : Mathilde DELEPINE
Fonction : chargée de projet
Mail : m.delepine@inddigo.com
Tél. : 02 51 83 68 76