

édugéo

LES CAHIERS PÉDAGOGIQUES

Des outils et des idées pour enrichir vos cours de géographie



Zone pédagogique de Nantes



IGN
INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE



Reconnu
d'Intérêt
Pédagogique

L'apprentissage des fondamentaux de la géographie de la France

Édugéo est un service en ligne pensé et conçu pour **faciliter l'acquisition des notions fondamentales inscrites dans les programmes de Géographie, du CP à la Terminale.**

La mise à disposition de cartes et photographies aériennes actuelles et anciennes permet de prendre la mesure des transformations spatiales récentes, liées par exemple à la croissance urbaine et à la périurbanisation ou bien encore au développement des zones littorales, deux tendances significatives de ces cinquante dernières années.

Les données disponibles présentent l'avantage majeur d'être de qualité homogène sur l'ensemble du territoire, Outre-Mer compris, ce qui favorise les comparaisons et les études de cas. **Car l'enjeu d'édugéo, c'est de redonner à la carte toute sa place pédagogique au service d'un raisonnement géographique clair (localiser, confronter, changer d'échelle).**

Pour aller plus loin dans cette démarche, édugéo propose des contenus approfondis sur une trentaine de zones géographiques (une par académie) sélectionnées avec le

concours de l'Inspection générale de l'Éducation nationale et des académies, en raison de leur situation exemplaire.

Pour vous accompagner dans l'appropriation de ces ressources, une équipe de professeurs a mené une réflexion préalable pour élaborer des **cahiers pédagogiques** mettant en évidence des thématiques et des problématiques fondamentales au regard des programmes scolaires du primaire et du secondaire.

Outre une cartothèque numérique, édugéo offre également des outils spécifiques : un outil de dessin qui permet d'annoter les images et de réaliser des croquis ; depuis 2010, un mini-SIG complète l'outil dessin et autorise des usages plus élaborés dans le traitement des données.

Édugéo propose d'ores et déjà le téléchargement de données pour chacune des zones pédagogiques. À l'aide d'un logiciel adapté, chacun peut afficher les données raster et vecteur de son choix. La superposition des documents est parfaite grâce au géoréférencement. Le professeur peut ainsi délimiter précisément l'objet de son étude, les fonctionnalités de dessin assurant une interprétation plus fine de l'espace étudié.

L'analyse des données cartographiques permet par exemple de produire des cartes thématiques pour l'étude de la répartition de la population ou de l'occupation des sols... L'outil SIG permet également aux professeurs de préparer leur fond de carte pour un exercice de croquis plus traditionnel sur papier.

Un espace de partage leur offre enfin la possibilité d'échanger entre collègues (espace de travail) et de proposer leurs séances finalisées en classe. Il est à noter que l'ensemble de ces outils fonctionne sur tout type d'ordinateur connecté à Internet et est accessible à partir d'un simple navigateur web.

Avec 45 000 km² de données téléchargeables, la communauté éducative dispose désormais de la plus grande base de données, pour des usages qui dépassent le seul enseignement de la géographie (SES, EPS, SVT, langues vivantes...). ■

Les 32 zones pédagogiques

■ ACADÉMIE D'AIX – MARSEILLE
· Marseille et sa zone portuaire

■ ACADÉMIE D'AMIENS
· Creil et le Sud de la Picardie

■ ACADÉMIE DE BESANÇON
· Belfort – Montbéliard

■ ACADÉMIE DE BORDEAUX
· La conurbation Bayonne Biarritz et le littoral basque

■ ACADÉMIE DE CAEN
· L'agglomération de Caen et sa périphérie

■ ACADÉMIE DE CLERMONT-FERRAND
· Clermont-Ferrand et sa périphérie

■ ACADÉMIE DE CORSE
· Ajaccio et sa périphérie

■ ACADÉMIE DE CRÉTEIL
· La ville nouvelle de Marne-la-Vallée et le parc Disneyland
· L'aéroport de Roissy-en-France

■ ACADÉMIE DE DIJON
· Dijon, l'agglomération et sa périphérie

■ ACADÉMIE DE GRENOBLE
· Bourg-Saint-Maurice : l'aménagement touristique de la montagne
· Grenoble : une ville alpine

■ ACADÉMIE DE GUADELOUPE
· Pointe-à-Pitre et ses environs

■ ACADÉMIE DE GUYANE
· La zone de Mana - Saint-Laurent du Maroni

■ ACADÉMIE DE LILLE
· Béthune Lens : une zone en reconversion industrielle

■ ACADÉMIE DE LIMOGES
· Limoges et son agglomération

■ ACADÉMIE DE LYON
· Lyon : l'agglomération et sa périphérie

■ ACADÉMIE DE LA MARTINIQUE
· Fort de France et le littoral touristique du Marin

■ ACADÉMIE DE MONTPELLIER
· Montpellier-Cap d'Agde

■ ACADÉMIE DE NANCY - METZ
· La Duopole Nancy - Metz et la vallée de la Moselle

■ ACADÉMIE DE NANTES
· L'agglomération nantaise ; l'estuaire de Nantes à St Nazaire

■ ACADÉMIE DE NICE
· Le port de Toulon, Hyères et la presqu'île de Giens

■ ACADÉMIE D'ORLÉANS - TOURS
· Le Berry-sud

■ ACADÉMIE DE PARIS
· Paris

■ ACADÉMIE DE POITIERS
· La Rochelle et Rochefort

■ ACADÉMIE DE REIMS
· Reims : l'agglomération et la montagne de Reims

■ ACADÉMIE DE RENNES
· Le littoral vannetais (golfe du Morbihan)

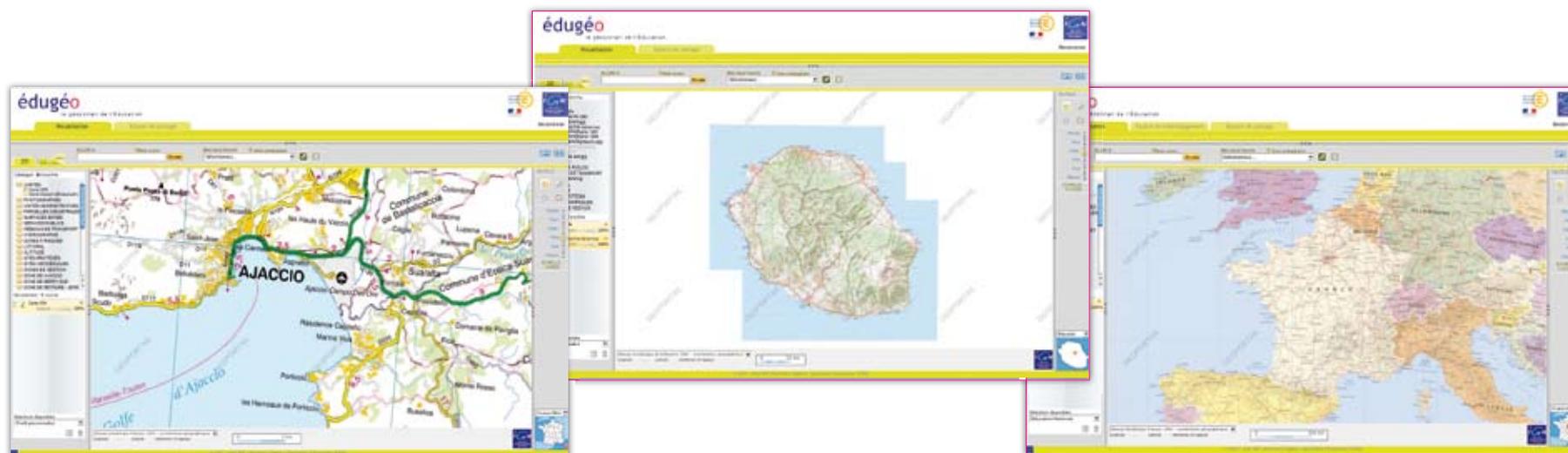
■ ACADÉMIE DE LA RÉUNION
· La Réunion : un département d'outre-mer

■ ACADÉMIE DE ROUEN
· Le Havre : une ville portuaire en tête d'estuaire

■ ACADÉMIE DE STRASBOURG
· Strasbourg : l'agglomération et sa périphérie

■ ACADÉMIE DE TOULOUSE
· Toulouse : l'agglomération et ses pôles d'activités industrielles

■ ACADÉMIE DE VERSAILLES
· Le plateau de Saclay
· L'aéroport de Roissy-en-France



La zone pédagogique de Nantes

INSCRIPTION DANS LES PROGRAMMES

COLLÈGE

■ Sixième

- › Mon espace proche : paysages et territoires.
- › Habiter la ville.

■ Quatrième

- › Étude de cas : une zone industrialo-portuaire.

■ Troisième

- › Aménagement et développement du territoire français :
- *les espaces productifs*

LYCÉE

■ Seconde

- › Aménager la ville.
- › Les littoraux, espaces convoités.

■ Première

- › Comprendre les territoires de proximité.
- › La France, aménager et développer les territoires :
 - *Valoriser et aménager les milieux,*
 - *La France en villes,*
 - *Mobilités, flux et réseaux de communication dans le monde.*

NOTIONS ABORDÉES

- Littoralisation,
- Urbanisation,
- Métropole,
- Zone industrialo-portuaire,
- Développement durable,
- Gestion des zones humides.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Le GIP Loire estuaire propose dans la rubrique outils des données SIG très utiles.

<http://www.loire-estuaire.org/>

- Le projet île de Nantes :

<http://www.iledenantes.com/fr/>

<http://www.nantes.fr/urbanisme-habitat/projets-urbains/les-grands-projets/grand-projet-ile-de-nantes>

- Pour consulter d'anciens plans de Nantes :

http://www.archives.nantes.fr/PAGES/RESSOURCES/plans_numerises/plans_generaux.htm

- L'étalement urbain vu par ouest France :

http://www.nantes.maville.com/actu/50ansLoire_detail_-L%E2%80%99etalement-urbain-devore-la-campagne_10341-382958_actu.Htm

http://www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=175

- Une animation disponible sur le site de la DREAL montre l'évolution de la tache urbaine de 1900 à 2007.

http://www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr/popup_video.php3?commune=44109

- La biennale d'art contemporain Estuaire et ses œuvres pérennes :

<http://www.nantes.fr/site/nantesfr/estuaire-les-oeuvres-perennes>

La zone pédagogique de Nantes

CATALOGUE 2D

- Cartes anciennes et récentes,
- Photographies aériennes anciennes et récentes,
- Cartes de Cassini,
- Zones bâties,
- Hydrographie,
- Réseaux de transport.



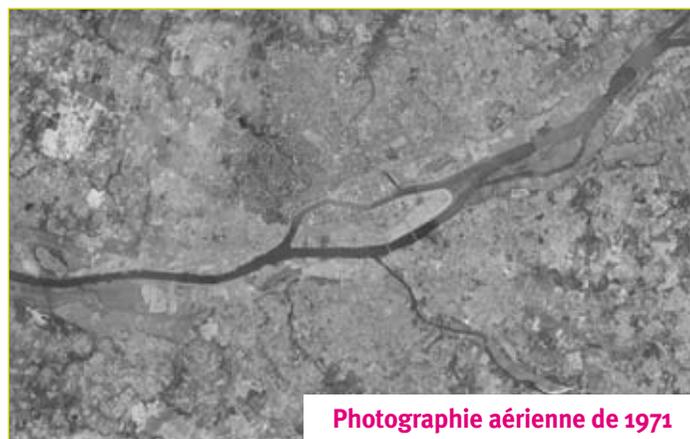
Carte de 1972



Carte actuelle

CATALOGUE 3D

- Cartes anciennes et récentes,
- Photographies aériennes anciennes et récentes.



Photographie aérienne de 1971



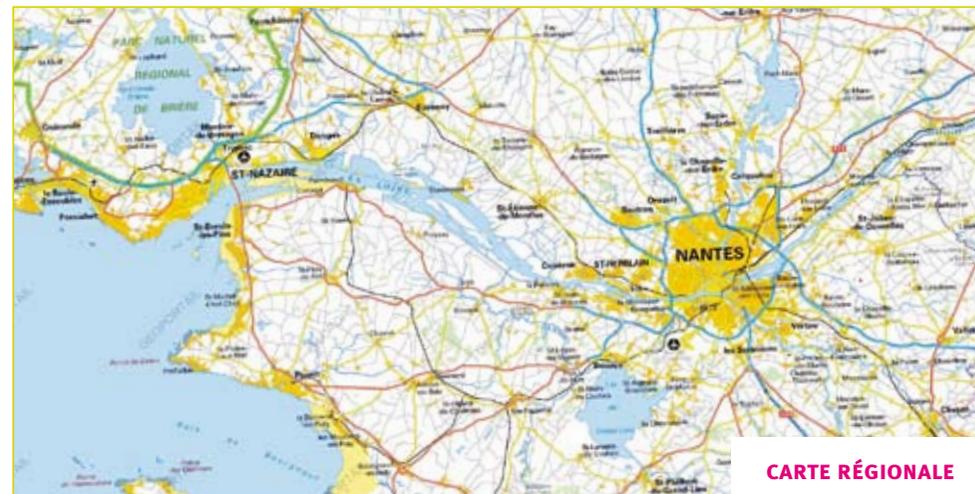
Photographie aérienne actuelle

Nantes-St-Nazaire : une métropole bipolaire

Située à 50 km de la mer, Nantes est le chef-lieu du département de la Loire-Atlantique mais aussi la préfecture de la région des Pays de la Loire. La ville est l'élément central de la communauté urbaine Nantes Métropole, forte d'environ 600 000 habitants. Associée à l'agglomération de Saint-Nazaire, son avant-port sur l'estuaire de la Loire, celle-ci constitue aujourd'hui la métropole du grand ouest français. Labellisée ville d'art et d'histoire, Nantes est la sixième commune la plus peuplée de France avec 283 288 habitants (recensement 2008).

La carte régionale permet de situer les enjeux et les acteurs de l'espace estuarien. On distingue à l'entrée de l'estuaire la ville de Saint-Nazaire et, au fond de l'estuaire, Nantes (situation de point de contact entre mer et terre).

La même carte utilisée en fond, avec une transparence réglée à 50%, permet de réaliser un croquis simple de l'estuaire : le trait de côte en bleu et quelques repères rapidement placés pour une première approche du territoire (installations portuaires, centrale thermique...)



CARTE RÉGIONALE



CROQUIS

Nantes-St-Nazaire : une métropole bipolaire

Depuis 1990, les acteurs locaux ont voulu rompre avec la rivalité entre les deux villes pour donner naissance à une métropole moderne de rang européen. Les enjeux sont communs : reconquête du centre ville (tramway), aménagements des bords de Loire et reconquête du littoral, aménagements portuaires.

Au cœur des deux cités, des espaces abandonnés offrent de nouvelles perspectives : par exemple le projet « île de Nantes » conduit par l'architecte Chemetov, ou bien encore l'action autour de la base navale à Saint-Nazaire.

Ces ambitions doivent pourtant prendre en compte les contraintes environnementales et sauvegarder les milieux humides nombreux dans l'estuaire.

L'aire urbaine de 768 305 habitants en 2007 (Insee) a connu un taux de variation d'1% en moyenne par an entre 1999 et 2007 soit 0,3 point de plus que la moyenne nationale. C'est donc un territoire attractif.

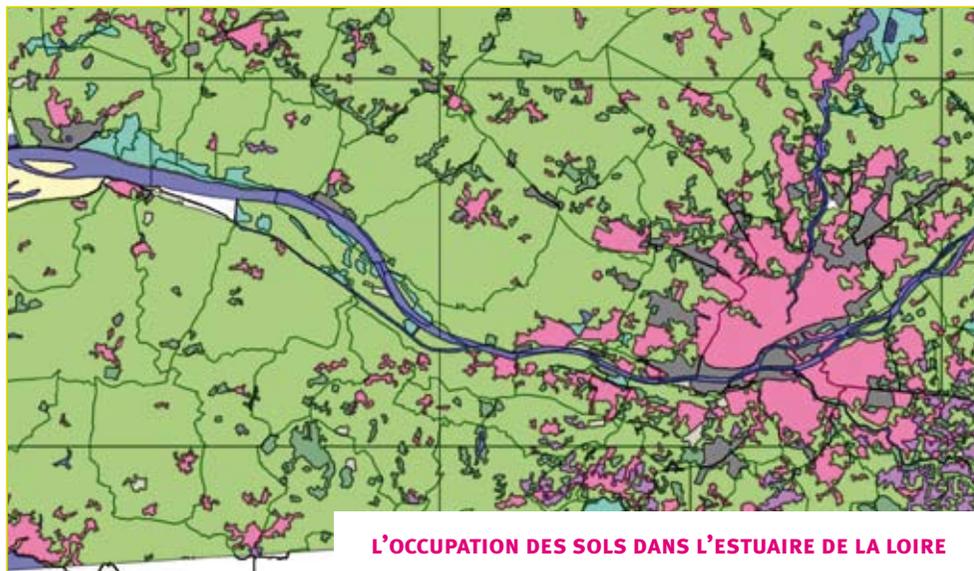
La couche Corine Land Cover 2006 montre en rouge les espaces urbanisés, en violet les zones industrielles et commerciales. On repère le noyau de peuplement nantais et la littoralisation de la population sur la côte, le parc naturel de la Brière au nord de Saint-Nazaire et le lac de Grand Lieu au sud de Nantes.

(zones humides en bleu/violet)

À noter : l'importance des zones intertidales (étendues de vase) dans l'estuaire, dont le bouchon vaseux fait l'objet d'études attentives.



Nantes-St-Nazaire : une métropole bipolaire

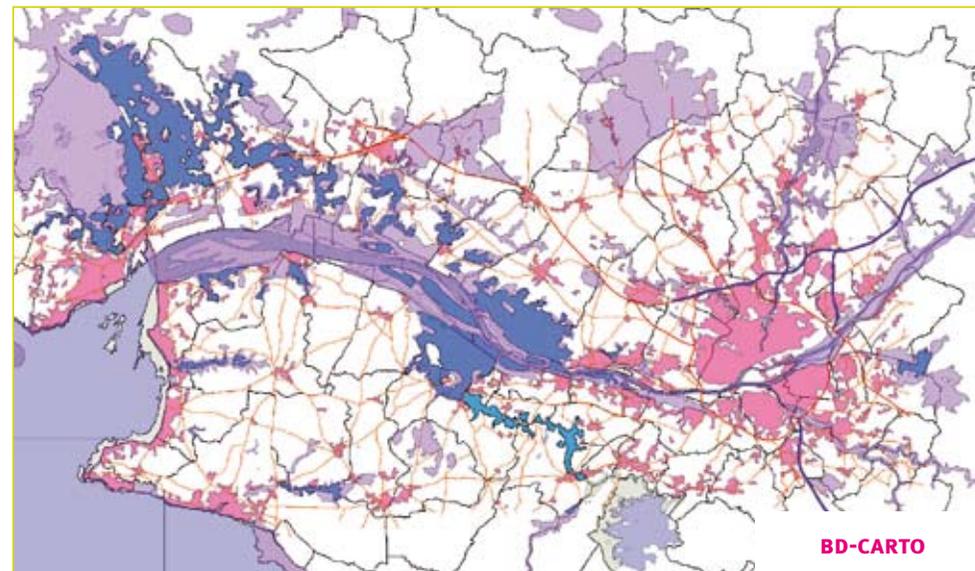


Deux exemples de carte mise en page avec l'outil SIG, à partir de données téléchargeables dans l'espace téléchargement d'édugeo :

- Traitement sémantique de la couche habillage / zone d'occupation des sols de la BD Carto.

Légende :

■ Zones bâties	■ Marais, tourbière
■ Zones d'activités	■ Rocher, éboulis
■ Carrière, décharge	■ Sable, gravier
■ Eau libre	■ Vigne, verger
■ Forêt	
■ Prairie	■ Délimitation des communes



- Carte réalisée à partir de la BD Carto : en rose les zones urbanisées, en bleu les zones humides et en violet les zones classées ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique). La poursuite du développement métropolitain doit intégrer ces contraintes environnementales.

Le SIG édugeo permet en sélectionnant les couches d'information géographique d'adapter sa carte à la problématique retenue. ■

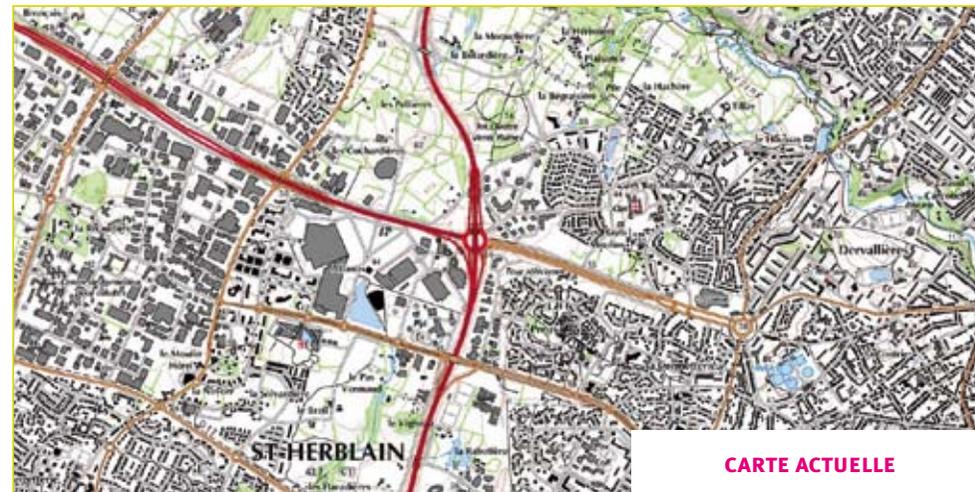
Nantes, un exemple type de périurbanisation



La photographie ancienne montre la périphérie extérieure de Nantes en 1972 : entre la zone industrielle et la ville demeure un espace rural interstitiel sur la commune de St Herblain.

La carte actuelle montre à la fois la croissance urbaine et l'utilisation des espaces périphériques pour la construction de la rocade. On observe également une continuité du bâti entre Nantes et St Herblain. Nantes est une ville attractive, confrontée à l'étalement urbain qui se caractérise comme ailleurs par le développement en périphérie de quartiers résidentiels, avec des constructions relativement basses mais aussi beaucoup de centres commerciaux, de quartiers tertiaires et d'espaces verts.

Par exemple, à la périphérie ouest de Nantes, on peut repérer un vaste centre commercial qui participe de la métropolisation nantaise.



Le centre Atlantis comprend 113 magasins, 23 restaurants, deux multiplexes et une salle de spectacle (Onyx). C'est le premier pôle commercial de l'agglomération, qui attire plus d'un million de visiteurs par mois avec des locomotives commerciales comme Ikea, Décathlon ou Leclerc. La moitié des visiteurs viennent des départements voisins.

Ce méga centre commercial est à la fois un marqueur et un catalyseur de l'aire urbaine nantaise. La périurbanisation se définit donc ici dans toutes ses dimensions : infrastructures de communication, zones commerciales et industrielles, habitat pavillonnaire ou collectif. ■

Nantes : une morphologie urbaine contrastée



PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE ACTUELLE

La photographie aérienne permet de faire un exercice de lecture de la morphologie urbaine, d'est en ouest.

À l'est : même si la ville a souffert des bombardements pendant la seconde guerre mondiale, on retrouve des traces de la partie médiévale de la ville autour du château des ducs de Bretagne. Des maisons à colombage du XV^e siècle sont visibles par exemple rue de Verdun ou rue Bossuet.

C'est donc clairement le cœur historique de la ville, qui s'est développé sur un site de confluence occupé depuis l'époque romaine.

La première grande expansion de la ville a eu lieu au XVIII^e siècle. La photographie aérienne traduit une nouvelle urbanité avec un axe est-ouest qui traverse la ville et de nouveaux quartiers au plan géométrique voulu par l'architecte Mathurin Crucy



ZOOM

(1749-1826). Les places Royale et Graslin, le théâtre et le cours Cambronne, l'île Feydeau sont autant de témoignages de cette époque.

À l'ouest : les grands ensembles contrastent avec l'habitat pavillonnaire repérable aux toits de tuile. En bordure du périphérique, on retrouve la trace des quartiers HLM construits dans les années 60-70, comme ici le quartier de Bellevue avec ses grands immeubles caractéristiques, qui est désormais classé en zone franche urbaine.



ZOOM

Nantes : une morphologie urbaine contrastée



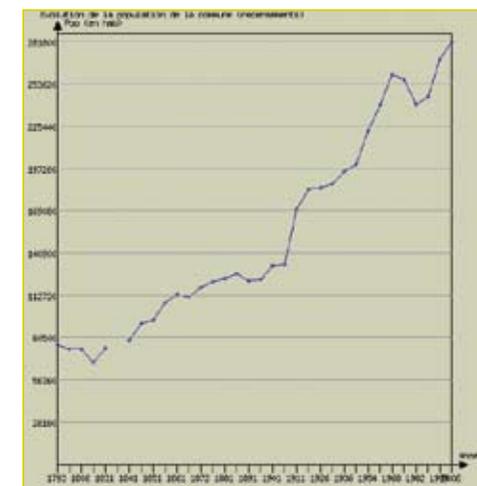
ZUS

La confrontation de la carte IGN et de la couche zone urbaine sensible permet d'identifier l'opposition entre les beaux quartiers du centre qui forment un éventail (zone représentée en noir sur la carte) et les quartiers populaires, surtout situés au sud de la Loire et à l'ouest, comme le prouvent les zones urbaines sensibles (en rose).



BÂTI ACTUEL + CARTE DE 1972

Cette vue compare le bâti actuel à la carte ancienne de 1972 : la croissance urbaine est tout à fait sensible et se traduit en chiffres : 260 244 habitants en 1968, 2,282 853 en 2006. ■



L'île de Nantes : un exemple de reconquête urbaine



L'île de Nantes, constituée d'un ensemble d'îles autrefois séparées par d'anciens bras de la Loire, comblés aux XIX^e et XX^e siècles, fait l'objet d'un vaste chantier de rénovation urbaine dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par la Société d'Aménagement de la Métropole Ouest Atlantique, une société d'économie mixte créée pour l'occasion et la maîtrise d'œuvre par l'équipe de l'architecte Alexandre Chemetoff.

La carte de 1972 traduit la vocation industrielle de la partie ouest de l'île où étaient implantés les chantiers navals Dubigeon, qui ont fermé en 1987.

Bien situées au cœur de la ville, ces friches industrielles donnent l'occasion de générer un nouveau tissu urbain : les quais sont réaménagés, une nouvelle voirie mise en place, des logements, des commerces et des équipements publics sont prévus. On distingue sur la carte actuelle le nouveau palais de justice accessible par une passerelle.



Pour en savoir plus sur les comblements de la Loire, un dossier pédagogique sur le site des archives de Nantes

http://www.archives.nantes.fr/PAGES/EDUCATIF/ressources/dossiers_pdf/comblements.pdf

L'île de Nantes : un exemple de reconquête urbaine



De nouvelles installations culturelles permettent aux nantais de se réapproprier ce territoire longtemps inaccessible : les anneaux de Buren sur les quais, ou encore les Machines de l'île, un espace d'exposition et d'animation constitué en relation avec les machines utilisées par la compagnie Royal de Luxe.

La confrontation des deux photos aériennes disponibles montre l'ampleur des travaux déjà engagés, prévus pour durer jusqu'en 2023.

À l'ouest de l'île, on peut repérer en zoomant au maximum les fameuses grues Titan, conservées en mémoire du passé industriel de la ville. La jaune sur le site des chantiers Dubigeon a été installée en 1954. La grise, grue portuaire, occupe la pointe de l'île depuis 1966 et elle est désormais classée aux monuments historiques. ■



Saint-Nazaire : un exemple de reconquête du littoral

C'est sous le Second Empire que Saint-Nazaire, sur la rive droite de la Loire, s'est développée : les navires de gros tonnage ne pouvant plus remonter jusqu'à Nantes, il fut décidé de faire de Saint-Nazaire un port de substitution. La première darse fut inaugurée en 1856. L'année suivante la ville est reliée à Nantes par une ligne de chemin de fer. Les chantiers navals Scott participent à l'industrialisation de la ville (1862). Les chantiers de Saint-Nazaire ont construit quelques fleurons de la marine comme le paquebot Normandie et le France.

On distingue sur les photos aériennes l'emprise de la base de sous-marins construite pendant la seconde guerre mondiale par l'organisation Todt, groupe de génie civil et militaire de l'Allemagne nazie. La construction de la base a commencé début 1941. Le bunker mesure environ 300 m sur 130 m, pour une hauteur de 18 m. La comparaison entre les documents révèle la construction du pont de Saint-Nazaire, mis en service le 18 octobre 1975 après trois ans de construction.

À l'époque, avec sa travée centrale de 404 m, le pont détenait le record mondial de portée pour un pont métallique haubané.



PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE DE 1971



PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE ACTUELLE

Saint-Nazaire : un exemple de reconquête du littoral



CARTE DE 1972

Saint-Nazaire est le premier port français sur la façade atlantique.

L'observation des cartes à très grande échelle permet d'étudier la zone industrialo-portuaire, qui concentre l'essentiel de l'activité économique : construction navale avec STX Europe (anciens Chantiers de l'Atlantique), construction aéronautique (Airbus), construction mécanique avec MAN, constructeur de moteurs diesels, activités portuaires avec un terminal de produits alimentaires, un terminal méthanier et une raffinerie Total.

Pendant la seconde guerre mondiale, la ville est bombardée et rasée à 80%. Sa reconstruction, assurée par l'architecte Noël Le Maresquier, se fait le long de l'avenue de la République, tournant le dos à la mer. Depuis quelques années, une entreprise de reconquête du littoral est amorcée, à l'initiative de la municipalité, avec le réaménagement de la base sous-marine (Escal'Atlantique sur l'histoire des paquebots, l'Écomusée ou encore le sous-marin Espadon).



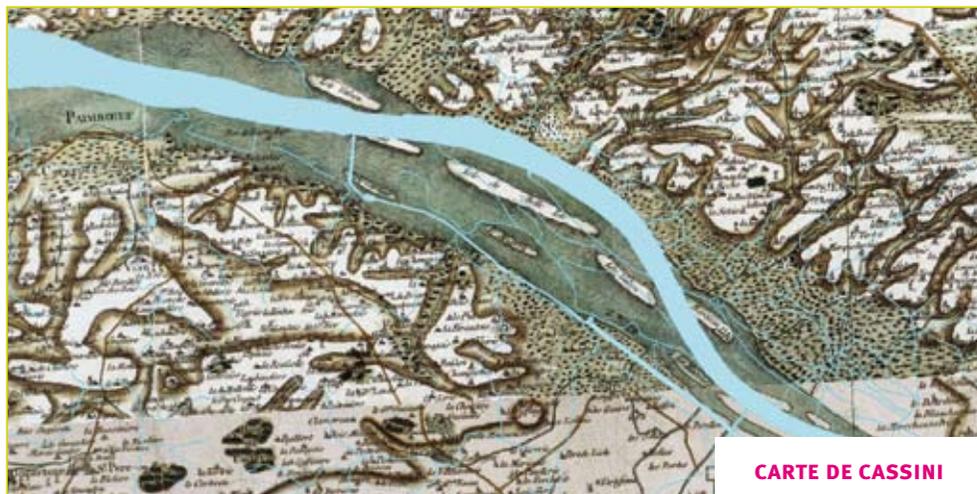
CARTE ACTUELLE

La base sous-marine fut longtemps un obstacle entre la ville et le port.

La photographie aérienne de 2000 montre la construction d'une passerelle qui permet d'accéder au toit du bunker. Aujourd'hui, un vaste programme de réaménagement urbain permet de relier le port à la ville. Un espace mis en valeur dans le cadre de la biennale d'art contemporain Estuaire.

Aujourd'hui l'agglomération nazairienne compte 153 596 habitants. ■

L'estuaire : quelles évolutions des rives de la Loire ?



CARTE DE CASSINI

La carte de Cassini, associée à la couche hydrographique, permet de montrer l'ampleur des évolutions dans le cours de la Loire estuarienne. Cette vue s'obtient en affichant la carte de Cassini puis, en superposition, la couche hydrographie.

La Loire est aujourd'hui « canalisée » par le chenal d'accès à Nantes et son cours actuel est bien différent !



CARTE DE CASSINI (60%) ET CARTE IGN

La carte de Cassini (opacité 60%) en superposition sur la carte IGN (échelle de zoom 1 : 32 000) permet de distinguer combien les atterrissements ont diminué la largeur de la Loire. Les anciennes îles identifiées sur la carte de Cassini ont disparu, intégrées dans le paysage mais leurs formes restent encore perceptibles aujourd'hui (photographies aériennes).

L'estuaire : quelles évolutions des rives de la Loire ?

ZOOM SUR LA COMMUNE DE LAVAU

Lavau était autrefois un port de bord de Loire, comme on peut le voir sur la carte de Cassini. Aujourd'hui, la réduction de la largeur de la Loire a eu pour conséquence l'éloignement du village et du port. Lavau a perdu son contact avec le fleuve, c'est devenu un « port-fossile ». La photo aérienne permet de retrouver la forme des anciennes îles de Loire. Sur la carte IGN qui sert de couche de fond, on peut lire par transparence la toponymie, ce qui permet de se repérer aisément.

La couche parcelles cadastrales souligne le tracé des anciennes îles de la Loire. On notera que la régularité des parcelles témoigne aussi d'une appropriation récente et spécifique des atterrissements gagnés sur la Loire. La Loire marque une rupture frontière entre l'ardoise et la tuile. Par exemple, toits de tuile à Paimboeuf, sur la rive sud et toits en ardoise sur la rive nord à Donges. ■



PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE ACTUELLE



CARTE DE CASSINI



PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE ACTUELLE ET COUCHE CADASTRE

Thème **La Chapelle-sur-Erdre : un exemple de péri-urbanisation ?**

DURÉE :

1 heure en salle informatique

NIVEAU :

- Seconde : Villes et développement durable (croissance urbaine, étalement urbain, inégalités socio-spatiales).

OBJECTIFS

PÉDAGOGIQUES :

- Apprendre à utiliser plusieurs documents cartographiques pour mettre en évidence les principales caractéristiques d'occupation de l'espace.

L'EXERCICE

- Mettre en évidence le phénomène de péri-urbanisation de la commune de la Chapelle-sur-Erdre, à partir de l'évolution et de la répartition des espaces urbanisés.
- Mettre en lumière les inégalités socio-spatiales, à partir de l'analyse de la densité et de la répartition du bâti.

LE DÉROULÉ

1/ Observer la carte ancienne (1972) :

- › Repérer et décrire l'occupation de l'espace : où se localise l'habitat résidentiel ?
- › Quelles traces d'une ancienne activité agricole sont encore visibles ? (toponymie et symbolique) ? Quel type d'habitat s'est focalisé sur les berges de l'Erve ?

2/ Confronter la carte ancienne à la couche bâtiments actuelle (surfaces bâties) :

- › Quels types de constructions occupent l'espace entre 1975 et aujourd'hui ? Utiliser la légende de la couche bâtiment pour répondre.

- › Quels espaces ont été sacrifiés à l'urbanisation? Quels sont ceux qui échappent aux constructions et pourquoi ?
- 3/ Zoomer sur la carte actuelle (carte IGN)
- › Quel est le modèle de développement urbain constaté sur la commune ?
- › Quel est l'impact du réseau routier sur l'étalement urbain ?
- › Observer les inégalités dans la densité du bâti : quelle catégorie d'habitations peut-on trouver le long des rives de l'Erve ? Que peut-on en penser sur le plan sociologique ?

- 4/ Rédiger une synthèse d'une dizaine de lignes sur le modèle de développement urbain constaté entre 1972 et aujourd'hui, en soulignant l'impact des infrastructures de communication sur le développement spatial de la ville et l'impact sociologique de la politique urbanistique des années 70.

