



Un état des lieux de la nature en ville nouvelle, à travers l'exemple de la Cité Descartes, de sa naissance à aujourd'hui

La Nature et La Cité Descartes

Futur cluster de la ville durable dans le cadre du Grand Paris, la Cité Descartes constitue un objet d'étude pour le Labex Futurs Urbains. Entre espaces de nature, d'habitation, d'activité professionnelle et de formation, ce territoire urbain multifonctionnel fut créé de toutes pièces au cœur d'anciens milieux agricoles et forestiers, dans le cadre de l'aménagement de la ville nouvelle de Marne-la-Vallée. Dès lors, les objectifs de valorisation et de préservation de la richesse en espaces naturels du secteur sont partie intégrante du projet d'aménagement, s'inscrivant dans la lignée des cités jardins entamée par le socialiste utopiste Ebenezer Howard en 1898. Ce projet d'urbanisme écologique est-il aujourd'hui conforme aux attentes initiales ? En quoi consistent les formes de natures présentes sur le site et comment ont-elles évolué au cours de son aménagement ? Quelles leçons et quelles perspectives en tirer pour l'avenir de la Cité Descartes et de l'écologie urbaine ?

Le cadre de Marne-la-Vallée

Dans le Paris d'après-guerre, le projet d'aménagement d'une ville nouvelle à l'Est, initié par l'État, répond à un objectif d'équilibrage de l'agglomération, déjà développée vers l'Ouest, et de création de logements. L'urbanisation planifiée par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme (IAU) est linéaire et discontinue, suivant les axes de la Marne et de l'autoroute A4 au tracé déjà défini, accompagnée par la construction d'une branche du RER. Entre ces centres urbains sont préservés et valorisés des milieux forestiers et aquatiques comme espaces de loisirs, dont doit initialement faire partie la future Cité Descartes, au début du projet. L'implantation de la cité scientifique abritant établissements d'enseignement supérieur, de formation professionnelle et entreprises telle qu'elle est aujourd'hui n'est décidé qu'en 1984, 20 ans après les débuts de la ville nouvelle. À l'interface entre boisements et habitations, la Cité Descartes, encore peu densément aménagée, conserve un lien fort avec les milieux naturels.



Limites de la zone d'étude

Un milieu naturel riche et ancien

L'évolution des formes de nature autour de la Cité Descartes est cartographiée à partir de photographies aériennes de 1955, avant l'aménagement de Marne-la-Vallée, à aujourd'hui, sur une zone débordant ses limites actuelles pour des raisons de continuité écologique. Celle-ci s'étend du Bois de Grâce au Nord, à l'A4 au Sud, et du Parc de la Butte Verte à l'Ouest au Bois de la Grange à l'Est. Ces boisements anciens, autrefois terres de chasse du château de Champs constituent avec l'important réseau de mares, d'étangs et de cours d'eau, la richesse écologique principale du territoire, celle qui fut le mieux préservée au cours des aménagements successifs de la ville nouvelle. Centrée sur la vallée du Merdereau, affluent de la Marne, cette zone d'étude repose sur une couche de marnes et d'argiles propice à l'installation d'écosystèmes de milieux humides.

1955 - 1976 : les débuts du projet

Avant le milieu des années soixante-dix, les seuls travaux d'aménagement ayant lieu sur la zone sont ceux du parc de la Butte Verte (Sud-Ouest de la zone), dépendant du secteur 1 de Marne-la-Vallée, partiellement déboisé. Les milieux naturels subissent toutefois d'autres changements, notamment une légère expansion urbaine progressive et indépendante de la planification à l'Est du Merdereau, principalement sur d'anciennes terres agricoles, un enrichissement de certaines de ces dernières en vue des futurs travaux, ainsi que des coupes et des plantations dans les boisements liées à la gestion forestière. L'A4 et la D199 sont ensuite construites et l'aménagement du nouveau quartier du Bois de Grâce débute, incluant la création de deux étangs artificiels.

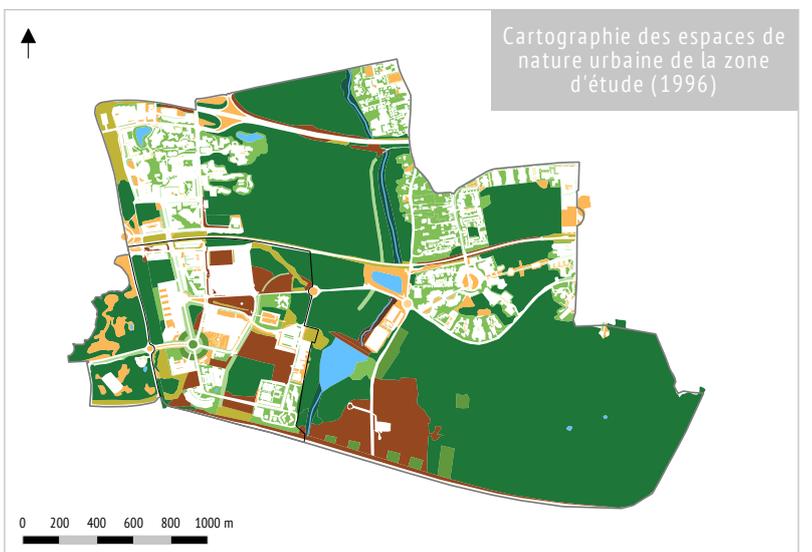
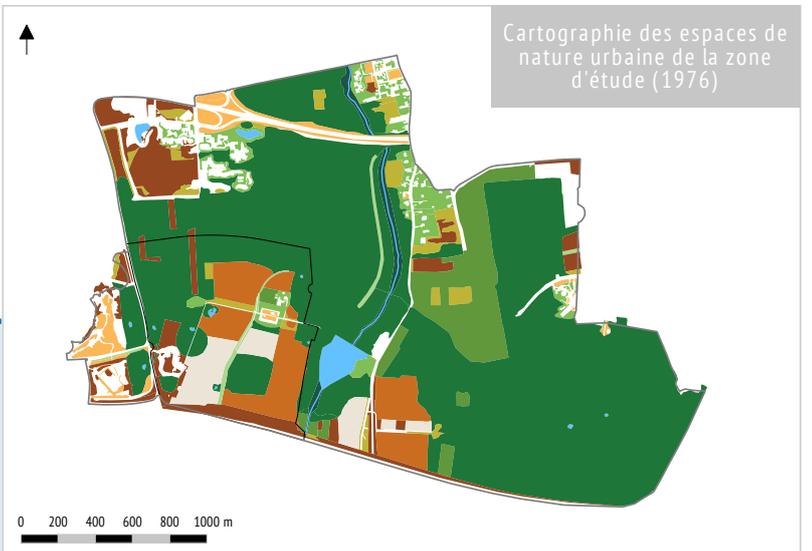
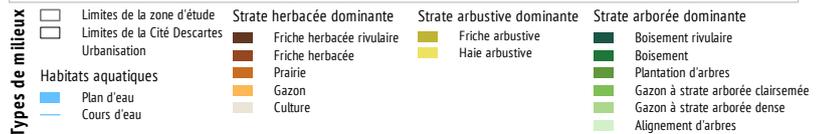
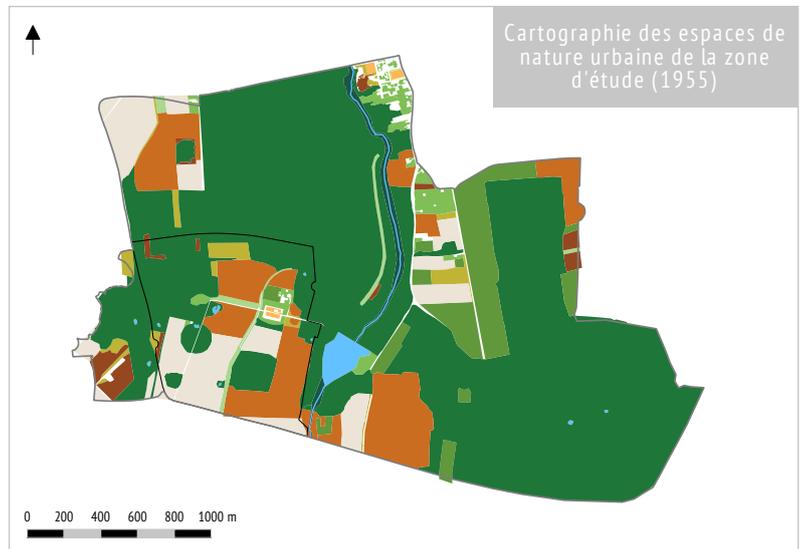
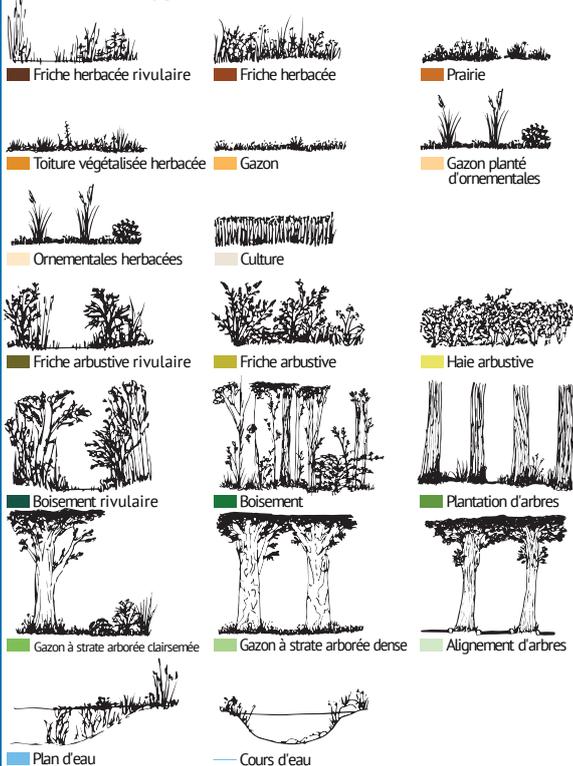
1976 - 1996 : vers la Cité Descartes

Ces vingt années voient le cœur de l'aménagement de ce secteur de Marne-la-Vallée, ainsi que la naissance de la Cité Descartes sur les anciens terrains agricoles bordant la ferme de la Haute Maison, conservant une majeure partie des boisements. Le parc de la Butte Verte, achevé, mêle des milieux ouverts aux boisements anciens et nouveaux, et les deux mares présentes y ont été conservées. Les quartiers nouveaux du Bois de Grâce et Pablo Picasso à Champs, et du Lizard à Noisiel, voient le jour sur d'anciens espaces de production forestière et agricole. La construction de la ligne de RER, suivant le tracé de l'A4, coupe le bois de Grâce et le parc du Lizard en deux, et un nouvel étang est créé à son intersection avec le cours du Merdereau. Malgré ces ruptures de continuité, l'objectif de valorisation des espaces de nature est déjà clair, les boisements les plus anciens et les milieux aquatiques étant préservés, et même recréés pour ces derniers.

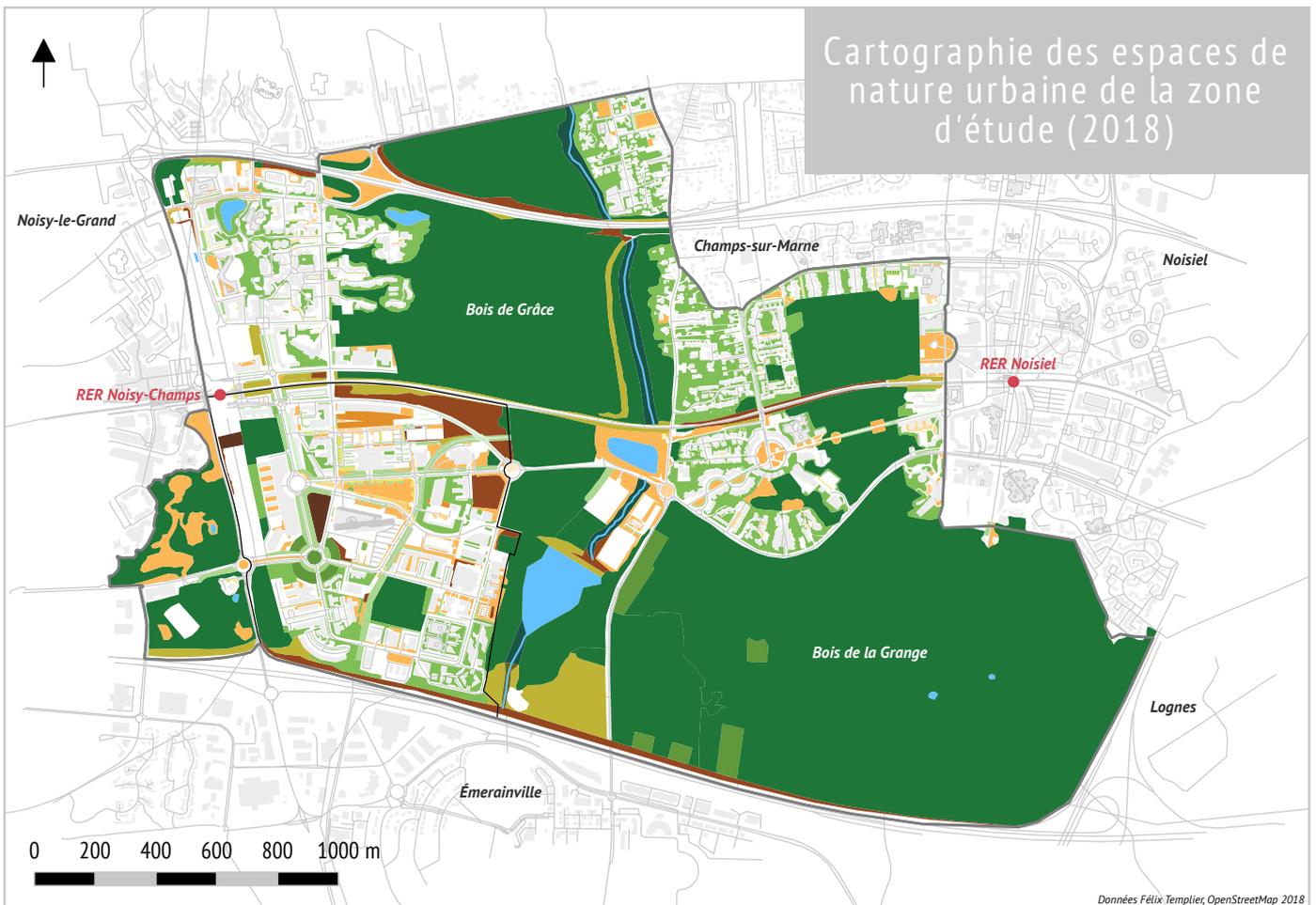
La typologie de milieux naturels

La typologie adoptée a été créée à l'occasion pour répondre à plusieurs objectifs : être discernable sur des photographies aériennes anciennes, être adaptée à l'échelle réduite de la Cité Descartes et aux formes de nature d'un contexte urbain, refléter les différents types d'habitat des espèces animales (strates de la végétation, milieux terrestres et aquatiques), faire apparaître une forme de qualité et de fonctionnalité écologique, et être visuellement claire et compréhensible par des non-spécialistes.

Types de milieux identifiés



Cartographie des espaces de nature urbaine de la zone d'étude (2018)



Données Félix Tempplier, OpenStreetMap 2018

Types de milieux	Strate herbacée dominante			Strate arbustive dominante		Strate arborée dominante		
	<ul style="list-style-type: none"> □ Limites de la zone d'étude □ Limites de la Cité Descartes Urbanisation au sein de la zone ■ Bâtiment — Voie Habitats aquatiques <ul style="list-style-type: none"> ■ Plan d'eau — Cours d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Friche herbacée rivulaire ■ Friche herbacée ■ Toiture végétalisée herbacée ■ Gazon ■ Gazon planté d'ornementales ■ Ornementales herbacées 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Friche arbustive rivulaire ■ Friche arbustive ■ Haie arbustive 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Boisement rivulaire ■ Boisement ■ Plantation d'arbres ■ Gazon à strate arborée clairsemée ■ Gazon à strate arborée dense ■ Alignement d'arbres 				

1996 - 2018 : densification et nouvelles formes de nature

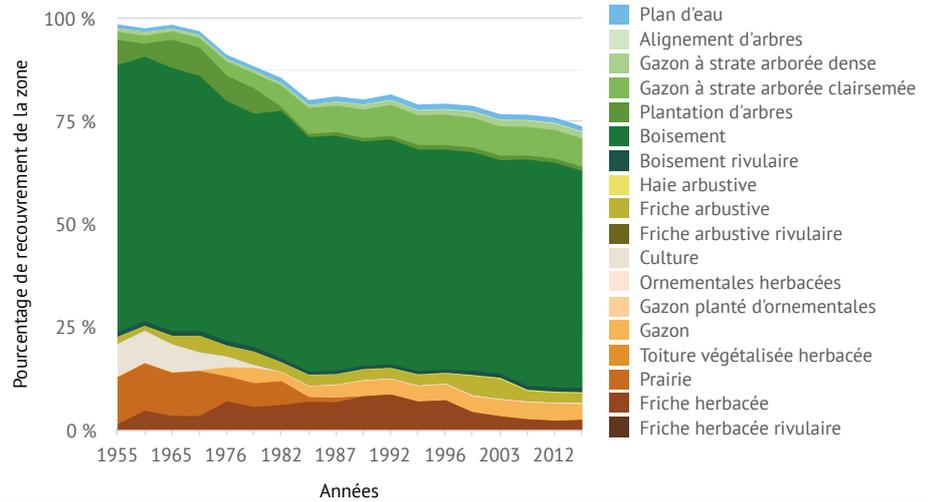
Au cours de ces vingt dernières années, la Cité Descartes est une des seules zones du territoire étudié à subir encore régulièrement des changements liés à la planification, son statut n'étant en effet décidé que vingt ans après celui des zones résidentielles du secteur, dont les travaux d'aménagement sont déjà achevés depuis le début des années 1990. L'implantation progressive des différents établissements d'enseignement supérieur et de recherche (ESIEE, UPEM, École des Ponts, ENSG, Éav&t, EUP, ESO, IFSTTAR) durant cette période est responsable d'une densification de la cité scientifique dont les limites sont déjà définies. La construction s'effectue principalement sur les anciennes friches agricoles, quelques milieux boisés anciens étant encore conservés. Ce morcellement des milieux naturels fait apparaître de nouvelles formes de nature plus artificialisées, très souvent dans des continuités linéaires le long des voies de circulation : alignements d'arbres, haies, bandes de gazon parfois garnies de plantes ornementales. Des toitures végétalisées font également leur apparition sur le bâtiment Bienvenue et constituent un milieu herbacé supplémentaire. Les travaux du Grand Paris Express à l'Ouest de la zone ont également été la source d'un défrichement important d'une zone forestière ancienne ayant nécessité des mesures de compensation écologique réalisées dans le bois de Célie au Sud de l'A4. Enfin, en dehors de l'aménagement de la Cité Descartes et de la ville nouvelle, la zone de la Plaine de Gibraltar au Sud-Ouest du Bois de la Grange, non officiellement gérée et lieu d'habitat temporaire ou informel, se reboise naturellement depuis l'abandon des terres agricoles dans les années quatre-vingt, en parallèle de l'artificialisation des espaces de nature planifiés. Les projets de densification en cours et à venir, liés à la construction de la gare du Grand Paris Express et incluant 1800 logements étudiants, un hôtel et un centre aquatique seront nécessairement à l'origine de réorganisations et de nouvelles transformations de la nature.



Des forêts préservées

L'analyse quantitative de l'évolution des formes de nature autour de la Cité Descartes, tout comme l'observation des cartes, laisse paraître les premières volontés affichées dès les années soixante par les aménageurs du Val Maubuée, de réinventer la Cité-Jardin en valorisant les espaces naturels existants. Les alentours de la Cité Descartes restent en effet aujourd'hui imperméabilisés à 25% environ uniquement. Un biais se décèle toutefois nettement dans ces opérations de préservation : les boisements naturels, représentant encore aujourd'hui 50% de la zone d'étude sont considérés prioritaires, tandis que les espaces de production agricole (cultures et prairies) et forestière (plantations d'arbres) ont disparu au profit de friches destinées à terme à être construites, et d'espaces ornementaux (gazons, haies).

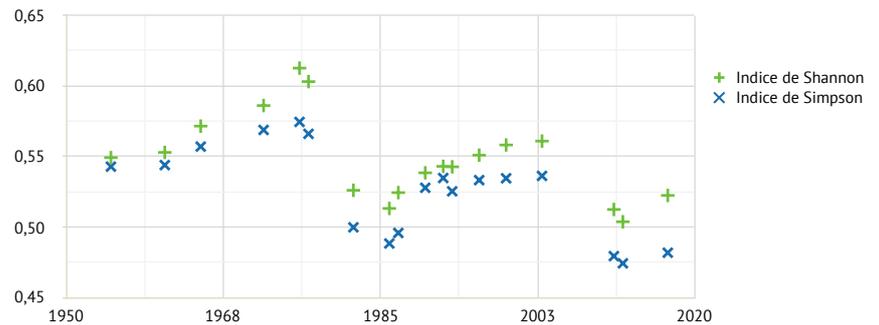
ÉVOLUTION EN SURFACE DE LA NATURE URBAINE SUR LE SITE D'ÉTUDE



Une diversité en déclin

La diversité des formes de nature calculée pour la zone d'étude par les indices de Shannon et Simpson montre une évolution en dents de scie, mais également une diminution globale. Cette diversité atteint un maximum local avant chaque phase intense de travaux, les friches y étant diverses et nombreuses : en 1975 avant la construction des grands axes et des zones résidentielles, et en 2003 avant la plus importante phase d'aménagement de la cité Descartes. La perte des espaces productifs et la dominance de la forêt sont sans doute responsables de la baisse globale de diversité.

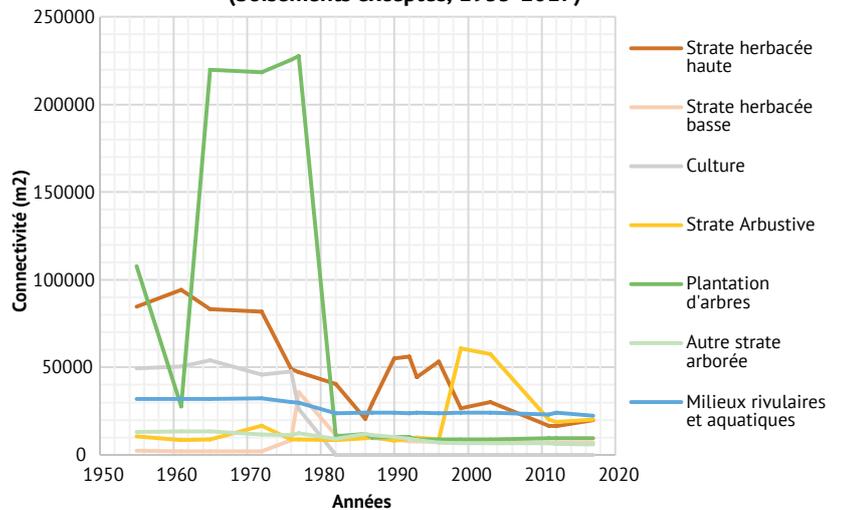
Évolution de la diversité de milieux naturels sur le site entre 1955 et 2017



Des continuités rompues et une fonctionnalité inégale

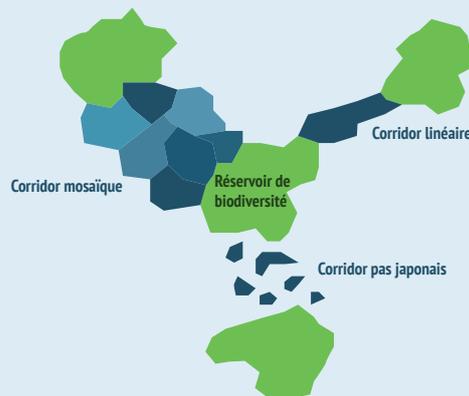
Calculée selon Jaeger et al., 2004, la connectivité mesure la taille caractéristique d'un espace de nature isolé, et représente ainsi la capacité pour la faune de s'y déplacer. Les milieux boisés apparaissent très largement les moins fragmentés, représentant de grandes surfaces sur toute la zone, mais leur continuité a néanmoins souffert des travaux des années soixante-dix, notamment par la création des axes routiers et ferroviaires les coupant. La connectivité des plantations forestières fluctue en raison de la gestion forestière appliquée jusqu'en 1980 lorsqu'elles disparaissent quasiment de la zone d'étude. La présence des friches dans les strates herbacées et arbustives semble favorable à la connectivité, mais n'a pas d'effet durable, celles-ci étant vouées à être construites ou se reboiser. Ces résultats montrent une absence de continuité herbacée et arbustive fonctionnelle pour la faune, bien que l'apparition des espaces ornementaux herbacés et arbustifs permette une légère augmentation de la connectivité de ces strates.

Connectivité des espaces de nature de la zone d'étude (boisements exceptés, 1955-2017)

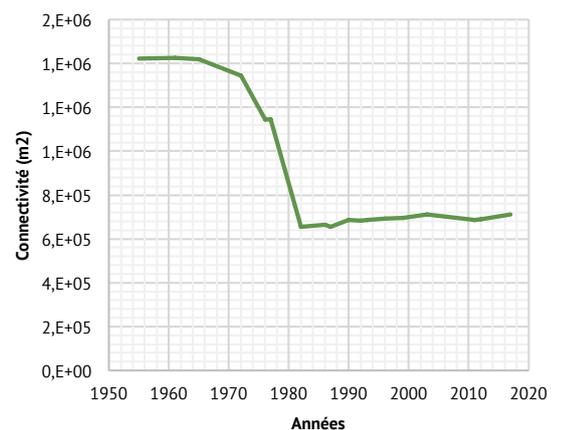


La continuité écologique

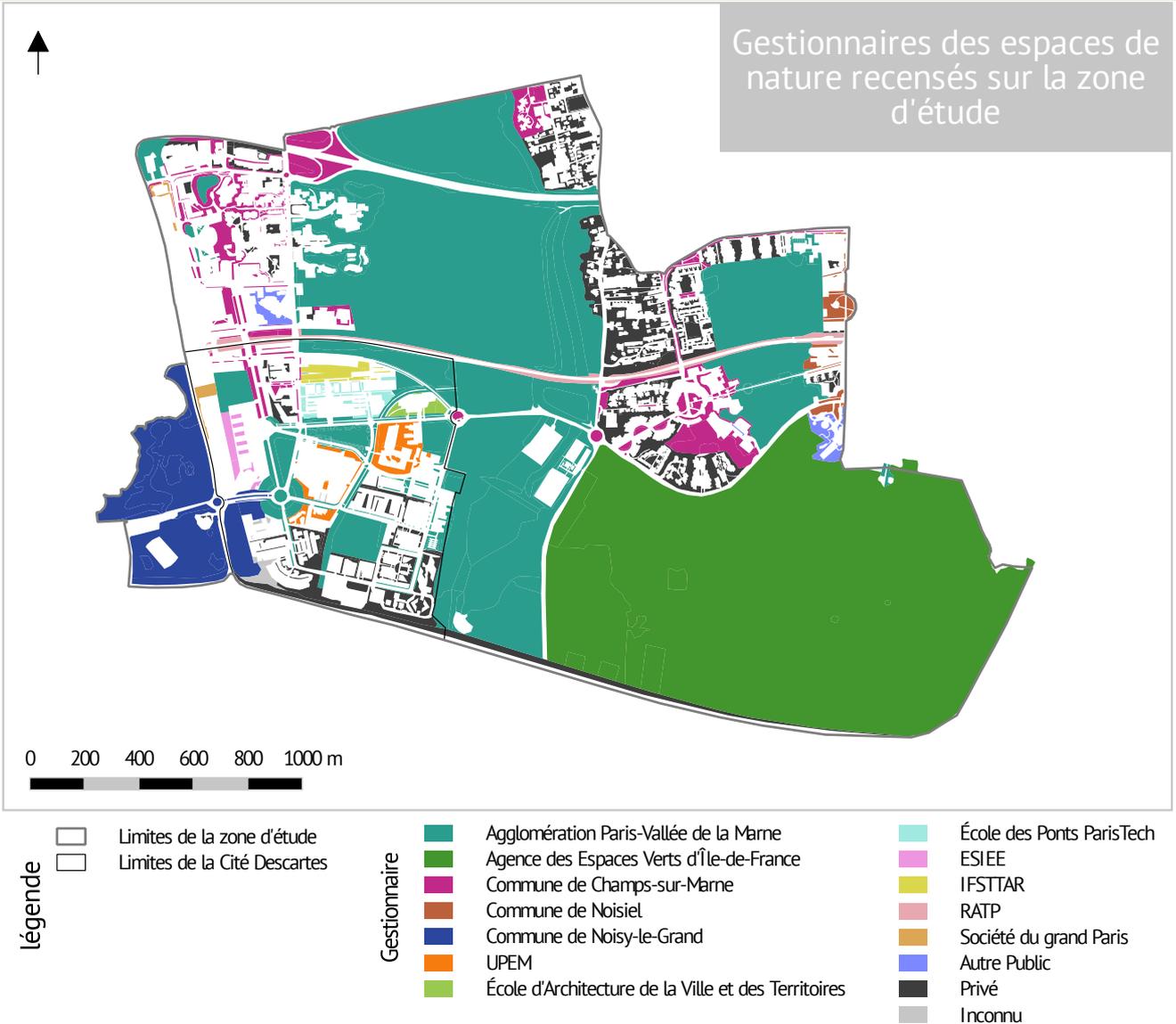
Le concept de continuité écologique est principalement issu de l'écologie du paysage. Il s'agit, à l'échelle de ce dernier, d'une réelle connexion des habitats permettant les déplacements, la nutrition et la reproduction de l'ensemble de la faune concernée, qu'il s'agisse de milieux terrestres (forêts, landes, prairies, haies) ou aquatiques (plans d'eaux, cours d'eau, mares temporaires). Ces continuités sont assurées dans l'aménagement par les trames vertes et bleues connectant pour chaque type de milieu des zones réservoir de biodiversité entre elles par différents types de corridors selon les déplacements des espèces concernées et les possibilités qu'offre le territoire. La continuité écologique reste difficile à contrôler en raison des interactions entre espèces et milieux différents, l'habitat des uns pouvant être une barrière pour les autres.



Connectivité des espaces de nature de la zone d'étude (boisements seuls, 1955-2017)



La mesure ou le calcul d'une «qualité écologique» d'un espace naturel s'effectue à l'aide d'indicateurs très variables en fonction de l'échelle et de la méthode de travail, de la précision recherchée, des types de milieux étudiés, et surtout de la définition adoptée. Les spécialistes comme les individus lambda ne parviennent en effet pas à s'accorder sur une conception commune, et chaque angle d'approche ou biais personnel résulte en une mesure différente de la qualité écologique. Bien que celle-ci soit souvent assimilée à la biodiversité, il est tout autant possible de la comprendre comme une fonctionnalité de l'écosystème sous l'angle des flux de matière et d'énergie, comme une forme de continuité permettant la vie des espèces, ou encore comme une propension à fournir des services écosystémiques. L'application de ce concept aux milieux urbains pose encore d'autres problèmes, quel que soit l'angle d'approche choisi. Ceux-ci sont en effet constitués de très nombreux milieux fragmentés de petite taille, comprenant souvent des plantes horticoles ou exotiques, souvent omis au profit des parcs urbains ou boisements adaptés aux indicateurs existants. Aucun des indicateurs issus de la littérature testés lors de cette étude ne s'est donc montré concluant, notamment car des données de terrain historiques comme présentes n'ont pu être recueillies.



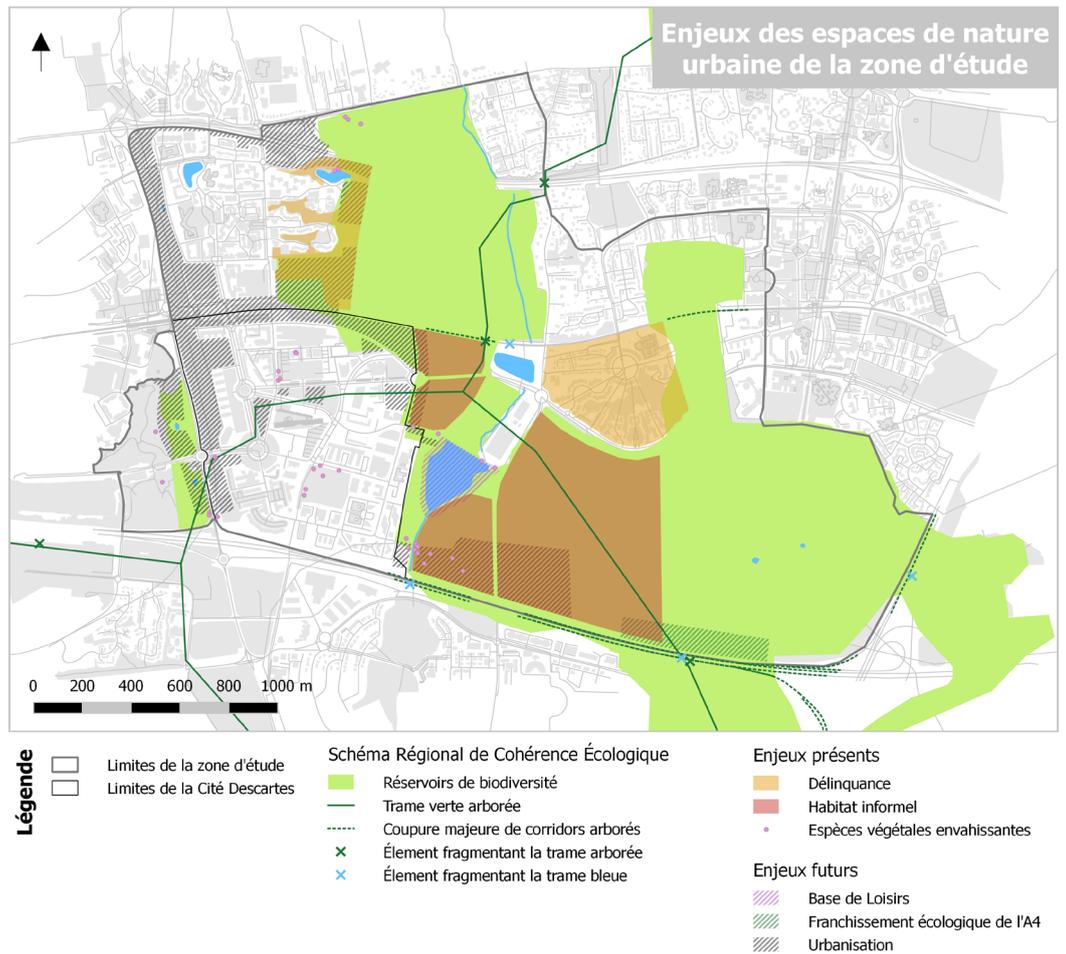
Un réseau d'acteurs divers toujours en évolution

Avec le début du projet de Marne-la-Vallée et la création de l'IAURP (aujourd'hui IAU IDF) en 1960, son concepteur, commence à se former un réseau d'acteurs de la nature urbaine et de son aménagement sur la zone. À partir des années soixante-dix, lors de la première phase de travaux, et jusqu'aux années quatre-vingt-dix, ce réseau est centré autour de trois acteurs centraux responsables de l'aménagement de la ville nouvelle : l'EPAMARNE, acquéreur des terrains nécessaires et coordinateur du projet, appliquant les orientations du schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région Île-de-France élaboré entre autres par l'IAU sur le territoire, la gestion des espaces de nature duquel est confiée au Syndicat d'Aménagement du Val Maubuée. Ceux-ci agissent en collaboration avec les collectivités territoriales et sous le contrôle de la DRAE (actuelle DRIEE) appliquant le droit environnemental. Ce réseau se diversifie ensuite avec l'installation des établissements d'enseignement sur la Cité Descartes, y gérant les espaces leur appartenant. En 2004, l'AEV acquiert l'intégralité du Bois de la Grange afin de valoriser sa capacité d'accueil du public et de préserver les boisements anciens d'importance écologique par une gestion adaptée, en collaboration avec l'ONF, les collectivités et les associations naturalistes qui sont à présent consultées dans le cadre des aménagements.

Malgré quelques changements de noms et de compétences, ainsi que l'installation de nouveaux établissements sur le site de la Cité Descartes, le réseau d'acteurs de la nature urbaine reste assez stable dans sa structure jusqu'à aujourd'hui, bien que la Société du Grand Paris collabore avec celui-ci pendant toute la durée des travaux. Cette variété d'acteurs apporte également une diversité importante des conceptions de la nature. Cette notion *a priori* simple rassemble en réalité un grand nombre de représentations plus ou moins divergentes, et plus ou moins biaisées par le rôle de l'organisation, le type de personnel, et l'expérience individuelle. Ainsi bien que tous ces acteurs soient en collaboration, la nature en ville n'est pour certains qu'un ensemble de forêts tandis qu'elle se trouve pour d'autres jusque dans les interstices des pavés. Certains acteurs ne font aucune mention des milieux aquatiques, ou des milieux agricoles, d'autres encore placent leur limite de naturalité aux parcs urbains. À ces visions différentes de la nature correspondent également des objectifs de gestion différents, qu'il s'agisse de la protection de la biodiversité, de la valorisation des services écosystémiques, de l'esthétique ou encore de la création de lieux sociaux. La collaboration au sein de ce réseau ne pourra donc être effective qu'en s'accordant sur ce que sont les natures urbaines.

Une nature sous contraintes

De grands boisements anciens et un important réseau de milieux humides et aquatiques, identifiés dès 1960 comme des atouts écologiques pour le cadre de vie et partie prenante de l'identité de la Cité Descartes, ont donc été en partie préservés à ce jour et restent une priorité pour les aménageurs et les gestionnaires qui y voient l'expression de la nature urbaine. Ces formes de nature pourtant les plus protégées doivent elles aussi faire face à de nombreux enjeux tels que la restauration des continuités écologiques fragmentées par l'aménagement, touchant plus fortement encore les milieux herbacés et aquatiques, la poursuite de l'urbanisation de la Cité Descartes et des quartiers avoisinants prévoyant éventuellement une base de loisirs sur l'Étang de la Haute-Maison, la prolifération d'espèces végétales invasives telles que la Renouée du Japon ou le Sainfoin d'Espagne. Enfin se pose la question de la nature en marge des opérations de planification, telle que la Plaine de Gibraltar se reboisant naturellement, ou les zones d'habitat informel du Bois de l'Étang et du Bois de la Grange qui façonnent d'autres formes de nature.



Vers une urbanité naturelle : un environnement à repenser

L'avenir de la Cité Descartes est celui d'une vitrine de la ville durable, qui en tant que Cluster du Grand Paris doit pouvoir bénéficier d'une meilleure visibilité et d'intégration dans le territoire. Celle-ci est donc amenée à être densifiée et diversifiée dans sa composition, et la nature se doit d'en faire intrinsèquement partie, d'autant plus qu'elle est au cœur de son identité première. En gommant le clivage entre la nature productive et la nature ornementale et d'agrément, et en assurant sa continuité au sein de l'urbain pourrait y naître, à l'aune des enjeux environnementaux, alimentaires et des changements globaux, une cité-jardin exemplaire du vingt-et-unième siècle.

Ressources

- Écosphère, 2010. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE DU VAL MAUBUÉE (No. Tome 1 : Études).
- Farinha-Marques, P., Fernandes, C., Guilherme, F., Lameiras, J.M., Alves, P., Bunce, R.G.H., 2017. Urban Habitats Biodiversity Assessment (UrHBA): a standardized procedure for recording biodiversity and its spatial distribution in urban environments. *Landsc. Ecol.* 32, 1753–1770. <https://doi.org/10.1007/s10980-017-0554-3>
- Guelton, M., 2013. Henri Sellier et les leçons de l'étranger: La cité-jardin, un modèle d'aménagement urbain parmi d'autres ? *Hist. Urbaine* 37, 73. <https://doi.org/10.3917/rhu.037.0073>
- Jaeger, J., Esswein, H., Raumer, H.-G.S., 2004. Measuring Landscape Fragmentation with the Effective Mesh Size 2.
- Orillard, C., Picon, A., 2011. De la ville nouvelle à la ville durable : Marne-la-Vallée. Editions Parenthèses.
- Whitford, V., 2001. "City form and natural process"—indicators for the ecological performance of urban areas and their application to Merseyside, UK. *Landsc. Urban Plan.* 57, 91–103. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(01\)00192-X](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(01)00192-X)



Groupe Transversal Natures Urbaines, 2019

Conception et rédaction Félix Templier
Cartes, photographies, schémas et figures Félix Templier à l'exception des cartes anciennes et topographiques © IGN, EHESS, CNRS, BNF

Coordination scientifique :

Jean Estebanez, LAB'URBA
jean.estebanez@u-pec.fr

Marie-Christine Gromaire, ENPC - LEESU
marie-christine.gromaire@enpc.fr

Gilles Hubert, UPEM - LAB'URBA
gilles.hubert@u-pem.fr

Brigitte Vinçon-Leite, ENPC - LEESU
b.vincon-leite@enpc.fr

natures
Urbaines
GROUPE TRANSVERSAL