

« Ensemble, protégeons la biodiversité, à Basse Goulaine: une lecture Eau/Sol et Ville»

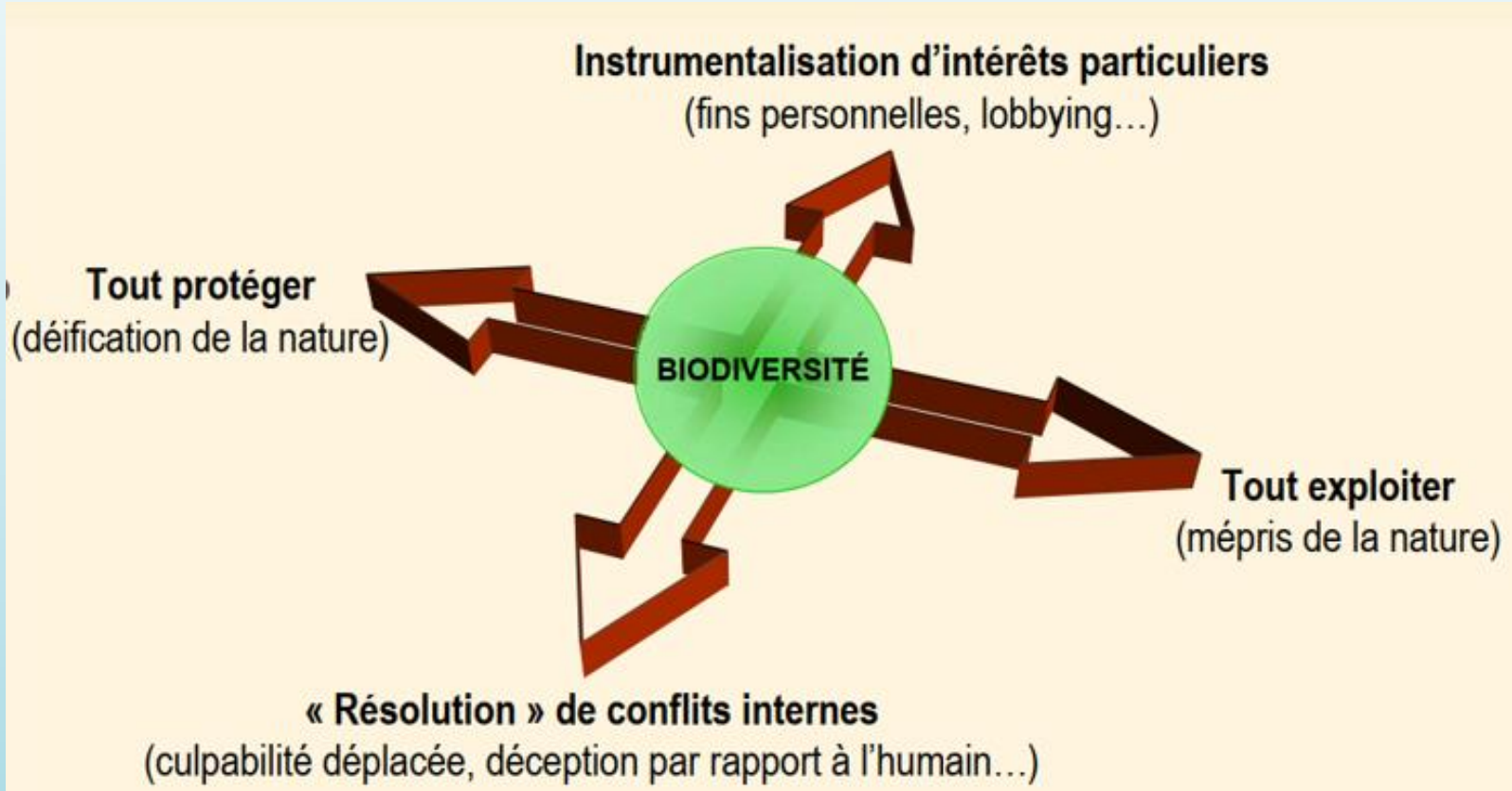
Jean Pierre DAUTAIS*, biologiste, agronome (Dr Science du sol).

La biodiversité ne se limite pas aux plantes et animaux dans leur diversité, il existe également une biodiversité invisible dans les mondes aquatiques et souterrains, biodiversité toute aussi importante pour le fonctionnement des écosystèmes (P-J Lopez BOREA*)

Réunion publique Salle St Brice 23/02/2024
Nature et Aménagement, organisée par
L'association Basse Goulaine verte et bleue



« Ensemble, protégeons la biodiversité, à Basse Goulaine: une lecture éthique »



Un équilibre délicat à trouver
Localement
Au regard de priorités,
Santé,
Métropolitaine,
Des plans nationaux d'actions
PNA, européens...

« L'EAU, LE SOL et la BIODIVERSITE », des destins liés

Définir le sol par ce que l'on voit en surface 2D, et non en 3D, c'est oublier son rôle majeur au service de notre écosystème terrestre

- **Le sol, quelques cm à 2m**, se compose d'éléments solides, minéraux et organiques, d'éléments liquides eau du sol et solubles, d'éléments gazeux issus de l'activité biologique du sol

- **La grande diversité du sol**, en partie anthropique* (modifié par l'homme), est en interaction étroite avec son environnement .



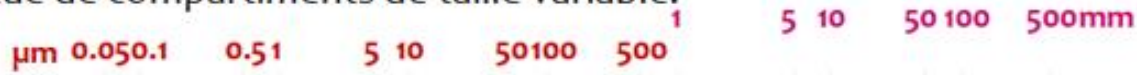
LE SOL RÉGULE LES FLUX D'EAU ET IL FILTRE ET ÉPURE LES EAUX

LE SOL EST LA PLUS GRANDE RÉSERVE DE CARBONE ORGANIQUE

La capacité des sols à absorber l'eau peut être réduite de **90%** s'ils ne contiennent pas de vers de terre.

LE SOL a des fonctions précieuses, multiples, au cœur du « métabolisme urbain »

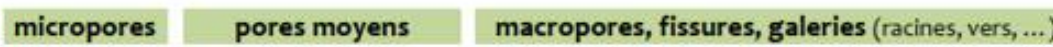
Le sol est constitué de compartiments de taille variable.



une texture,



des porosités,



de la biodiversité

Microorganismes & Microfaune



Méso-faune



Macro-faune



Méga-faune



Végétaux



→ des habitats de taille croissante pour une biodiversité de taille croissante

Agrégat

(µm-mm)

Motte

(cm-dm)

Profil

(m - dam)

→ des univers de vie de taille croissante pour une biodiversité de taille croissante

UN SYSTÈME COMPLEXE

Minéral et organique

VIVANT

Où circule L'eau et l'air

SOUVENT DEGRADE

A MIEUX PROTEGER

... une diversité spécifique et génétique

La composante biologique des sols = 0,25% de la masse d'un sol prairial

La faune du sol (0,08)

des centaines d'espèces, des millions d'individus, 0.5 à 2 tonnes par ha

Les micro-organismes

des millions d'espèces, des milliards d'individus, 1 à 4 tonnes par ha

LE SOL trame Brune, faune, flore...

Comme la TVB, la Trame Brune (TBr) se compose de réservoirs (habitats) et de corridors pédologiques*, continuités écologiques pour la biodiversité du vivant dans les horizons du sols* (strates)

Cette Trame Brune concerne principalement les espèces invertébrées qui ont de faibles capacités de dispersion (déplacement lent)



Et des Fourmis plus véloces ...

 **La biodiversité des sols**


Collemboles


Acariens


Vers de terre et autres



Interactions sol-plantes-microbes

- Il existe un endroit dans le sol où cette interaction est à son maximum:

La rhizosphère

- Il s'agit du sol sous l'influence directe de la racine (~5mm)
- C'est le « moteur » / « bioréacteur » du sol
- C'est le « Hot spot » de la biodiversité microbienne.



Les champignons



Les basidiomycètes



Les mycorhizes

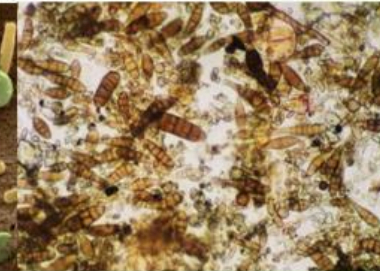


Biodiversité microbienne

1 g de sol



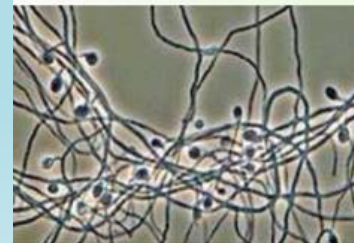
Bactéries = 10^6 à 10^9



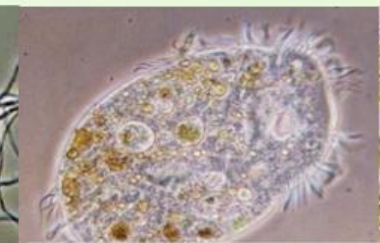
Champignon = 10^4 à 10^6



Levures = 10^2 à 10^4



Actinomycètes = 10^7 à 10^8



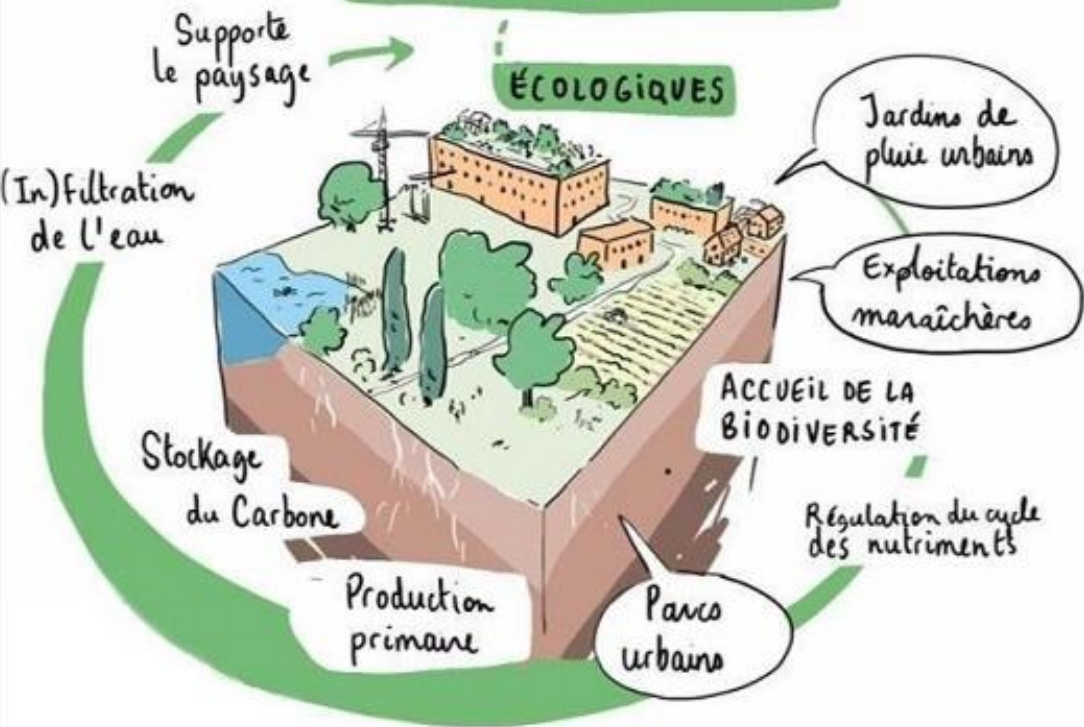
Protozoaires = 10^3 à 10^6



Algues = 10^2 à 10^4

LE SOL a des fonctions précieuses, multiples, au cœur du métabolisme urbain :

FONCTIONS DES SOLS



Δ Dessin de Flore Vigneron ©2021

AGIR GLOBALEMENT
POUR LES TRAMES,
VERTE, BLEUE, MARRON*

Il y a au moins 2 façons d'aborder un projet urbain, celle de l'urbanisme qui aménage, celle de l'agronome qui s'intéresse d'abord à la qualité du sol* : La ville de demain doit être plus verte, durable Nourricière, adaptée aux changements globaux et LOCAUX



- Cf. Données INRAE* et Problématiques de Basse Goulaine, fragilisation des équilibres au regard des priorités

« Ensemble, protégeons la biodiversité, à Basse Goulaine:
LES PRIORITES METROPOLITAINES

Nantes Métropole part à la **reconquête de la biodiversité** :

La politique de reconquête de la biodiversité, **adoptée le 10 février 2023 par le Conseil Métropolitain***, pour restaurer les continuités écologiques, préserver les espèces menacées et développer la nature, ... des 24 communes (30 à 40% des espèces sont menacées)

Dans un contexte Européen, National (**FVB***),

**Et communal, lieu d'application d'un « urbanisme équilibré »
plus à l'écoute des Goulainais ?**

**« Étoile Verte* » : mise en valeur des parcours de randonnées
le long des rivières du territoire (sentier de découvertes)***

Quelles nouvelles actions
à Basse Goulaine
Suite au projet Longue Mine ?
Des priorités identifiées ?
Quelles initiatives à prendre ?

BASSE GOULAINE, une petite commune **13,74 km²**, plus de 9 000 habitants au sein d'une Grande Agglomération, avec des priorités affichées, affichables

Illustration des intentions
Protéger ARBRES HAIES BUISSONS / changement climatique

Renforcement des massifs bocagers : arbres, haies, buissons, ...

Sensibilisation à la biodiversité
 Communication sur la gestion différenciée

Préservation des sols naturels par un couvert végétal diversifié

Renforcement de la diversité d'insectes : ruches, hôtel à insectes, ...

Bâtiment avec un système constructif permettant d'éviter les inondations

Ville Imperméabilisation
Eviter les inondations
A Basse-Goulaine
Une priorité ?

Surface inondable

Illustration des intentions

Source de **nourriture** et zone de reproduction

Pente douce :

- Limitation de l'érosion des terres agricoles
- Accès à l'eau plus facile

Méandre : régulation des crues par une diminution de la vitesse du courant du cours d'eau

Zone de promenade, détente, accès à l'eau

Continuité écologique

Continuité piscicoles et sédimentaires

Habitat d'espèces terrestres et aquatiques

Protéger les Ripisylves/qualité ruisseaux

Contribution à la **qualité des paysages**

Protection et **stabilisation physique** de la berge



Biocénose
 Producteurs (végétaux)
 - Herbivores - Carnivores -
 Super prédateurs - constituent la communauté vivante.
 Exemple de la relation entre ces éléments :

et la faune, la flore

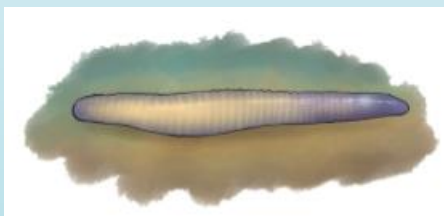
La vie écologique :
 Le cours d'eau, en tant que milieu de vie, abrite des espèces végétales et animales, très diverses, qui interagissent entre elles de façons variées en établissant des relations de cohabitation, de compétition, de prédation ou de parasitisme.

Les intentions De Nantes Métropole versus retards Délais inconnus ?

BIODIVERSITE, Rivières, Ruisseaux ...,milieux vivants rendant de nombreux services services



Grammare*
Sangsue* et oxygène



Des Vertébrés,
Des invertébrés indicateurs
de la qualité des eaux :

- Mouche perle, excellente
- Mouche de mai, excellente
- Larve de libellule, bonne
- Larve de demoiselle, moyenne
- Tricoptère à fourreau, passable
- Escargot limnée médiocre
- Sangsue, mauvaise

¼ des crustacés d'eau
douce menacés en France

La qualité d'une ripisylve*
dépend de :

- La diversité des strates
(+/_ hautes),
- Sa composition floristique
- Continuité, largeur, densité,
- Bon état sanitaire,
- Entretien adapté,
- Présence d'espèces
non désirables

Pour Basse-Goulaine :

La qualité des eaux est devenue
médiocre*

Il faut retrouver les équilibres
des ruisseaux... Rapidement

Une fréquentation raisonnée* de
Nouveaux circuit TVB peut est très utile
dans le respect de la biodiversité

A BASSE GOULAINE, RECHERCHER LE BON DU SOL EST BENEFIQUE AU BON ETAT DES EAUX ET DES DIFFERENTS MILIEUX et RECIPROQUEMENT EN TERMES QUALITATIF et QUANTITATIF, AU BENEFICE DE LA SANTE* ET DE LA BIODIVERSITE*

La stratégie d'amélioration repose sur la mobilisation de multiples leviers d'actions, avec une **meilleure prise en compte des problématiques des eaux**, des rejets non maîtrisés, pluviaux et d'eaux usées*

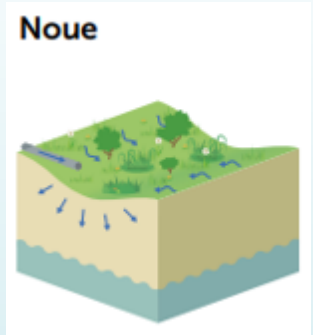
Demander des plans annuels pour mieux entretenir les espaces urbains et naturels *

Limiter l'impact des pesticides et autres rejets toxiques en ville*
(Vigne, maraîchage et autres rejets non domestiques)

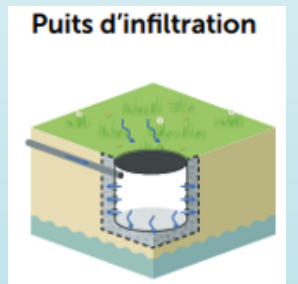
Rechercher une Z.A.N Zéro Artificialisation Nette* « plus éclairée »,
le bon équilibre nature, agriculture, urbain perméable –
Cf. actualisation Trame « **Verte Bleue et Marron** »*

Cf. Données PLUM, PADD, études Nantes Métropole, priorités, dysfonctionnements, solutions...

Basse Goulaine verte et bleue 23/02/2024 - JPD



Infiltration
à la parcelle
si sol favorable *



Cf. règles
eaux pluviales
Compensation
à la parcelle
Nantes Métropole

Cf. Désimperméabilisation
Et végétaux cours d'école*
Notamment
Exemples publics

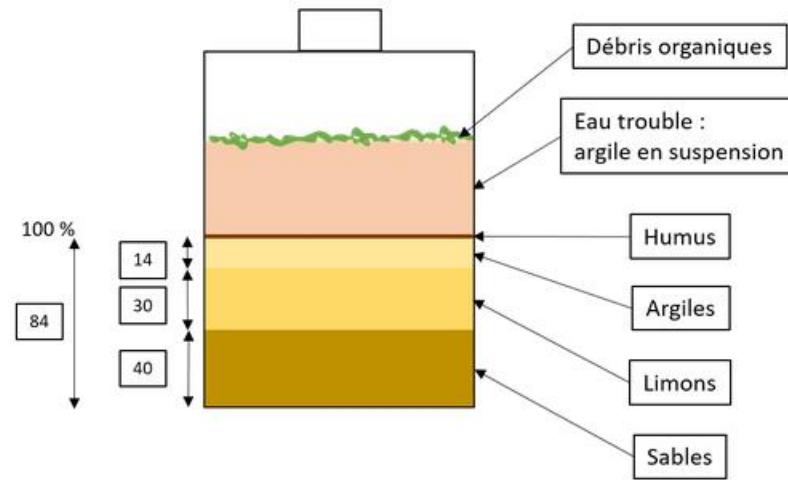
FAIRE LES BONS CHOIX IMPLIQUE DES INVESTIGATIONS/CARACTERISATIONS DES SITES ET DES



IMPLANTER DES NOUES VEGETALISEES



Exemples de mauvaises et bonnes mises en œuvre. Source: INFRA Services



Échantillon de sol après sédimentation

CONTROLLER LA NATURE DES SOLS

Détermination de la texture du sol : le test de la poignée de terre (à gauche) et le test du ruban de terre (à droite)



Basse Goulaine Biodiversité, quelques chiffres et illustrations

Nombre d'espèces par groupe taxonomique*(individus)

Amphibiens 9 espèces 0.76 % (vertébrés, cycle de vie x2)

Angiospermes 456 espèces 38.38 % (plante à graines, fleurs)

Arachnides 20 espèces 1.68 % (araignées, scorpions, acariens)

Hépatiques et Anthocérotes 10 espèces 0.84 % ,

« *comme mousses* » Aplaties, thalle sans tige ni fleur

Insectes 428 espèces 36.03 %

Lichens 25 espèces 2.10 %

Mammifères 29 espèces 2.44 %

Mousses 65 espèces 5.47 %

Oiseaux 121 espèces 10.19 %

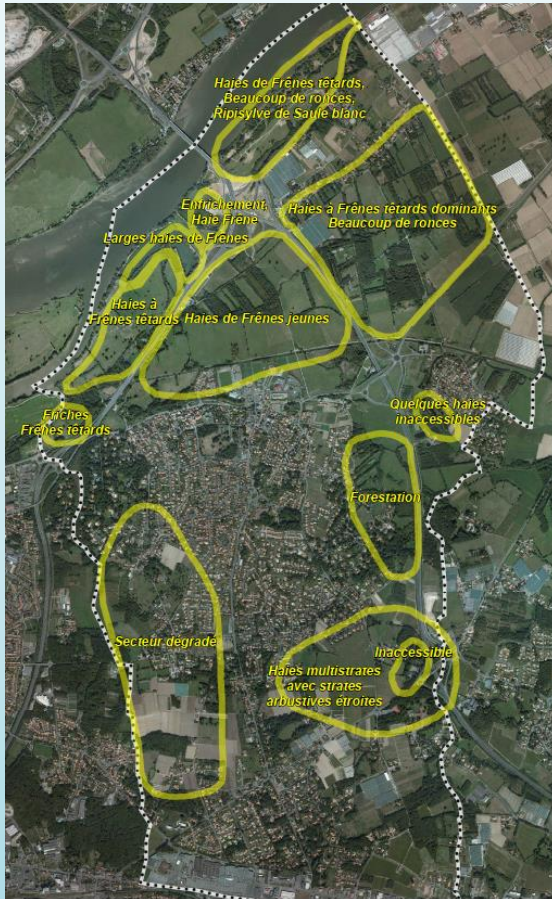
**DES ESPECES PROTEGEES
IMPORTANCE DES MILIEUX
AQUATIQUES DE QUALITE**



**Des nouveaux projets
à Basse-Goulaine
avec les écoles ?**

Campagnol amphibie, Loutre, Castor,
Noctule (chauve-souris),
Cordulegastre (libellule), Bourdon...
et grive, moineau, mésanges, canard,
Pic...

Basse Goulaine Biodiversité, quelques chiffres et illustrations



56 km de haies
En danger ?
Arbres Haies ?

Une flore riche
Cf. liste NM*

- Chêne
- Frêne
- Chataîgnier
- Aulne
- Orme
- Acacia



- MAGNOLIA à grandes fleurs
- PIN de Monterey
- SEQUOIA géant
- PIN Laricio de Corse
- PLATANE à feuilles d'érable
- CEDRE bleu du Liban
- PTEROCARYER du Caucase
- **THUYA géant**
- MARRONNIER à fleur
- TILLEUL à petites feuilles
- IF mâle, femelle
- CYPRES chauve
- SAPIN de Grèce
- **FRENE commun**
- **CHENE pédonculé**

LE FRENE TRES PRESENT
DES ZONES DEGRADEES IDENTIFIEES

Basse Goulaine verte et bleue 23/02/2024 - JPD



Basse Goulaine Biodiversité, quelques chiffres et illustrations

Atlas de la Biodiversité Métropolitaine

Connaître et faire-connaître les enjeux de biodiversité

Atlas cartographique - Publication : Novembre 2021

Florian BRÉMAUD
Direction Nature et Jardins
Service Recherche & Biodiversité
Unité Reconquête de la Biodiversité
Mail : biodiversite@nantesmetropole.fr

**UNE FAUNE RICHE
A PROTEGER**



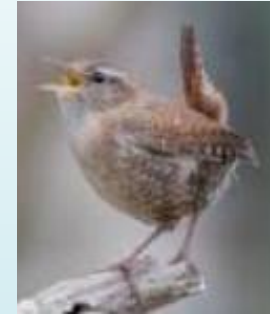
A Basse Goulaine : Putois, Pipistrelle, Noctule, Murin, Loutre, Lapin, Castor, Campagnol, Triton, Pic, Barbastelle, Cordulegastre, Bourdon...



9 798 observations,
1 203 espèces

Dernières observations commune de BG :

Rougegorge, Merle, Mésange, Pinson, Pic, Pigeon, Troglodyte, Etourneau, Fauvette, Corneille, Accenteur, Pouillot, Bouscarle, Grive, Moineau, Tourterelle, Chardonneret, Grimpereau, Verdier, Sittelle, Canard, Geai des chênes, Bergeronnette, Buse, Agrion, Cormoran, Rossignol, Mouette, Martinet, Rougequeue, Sympetrum, Hirondelle, Tarin, Faucon, Ecureuil, Coucou, Anax



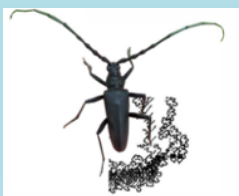
Basse Goulaine Biodiversité, quelques chiffres et illustrations

L'arbre protecteur de la biodiversité

Le geai est également un maillon essentiel d'une forêt en ce qu'il participe à la replanter chaque année et à fournir des ressources en nourriture pour d'autres espèces.

FAUNE : NOS CHENES INDIGENES ACCUEILLE DE NOMBREUSES ESPECES

La vie grouille autour de cet arbre. Ils y cherchent de la nourriture, y trouvent l'endroit parfait pour se reproduire ou décident de s'y installer perpétuellement.

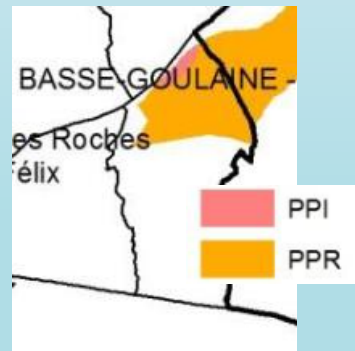
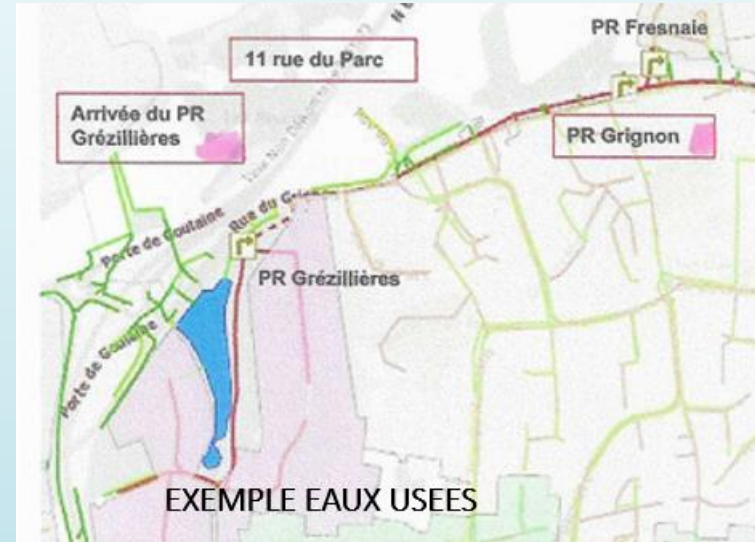
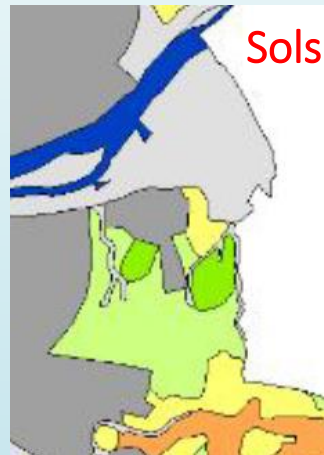


Une vingtaine d'arbres abattus*, Prairie, site de la « Jarnigarnière » : autorisé, normal ? (Cf. priorités NM*)



BASSE GOULAINE, CARACTERISTIQUES PRINCIPALES*

A noter quelques désordres et impacts vs Assainissement/Réseaux/Débordements



Lande de la Plée, Champagnière*
Launay Sillay*, Scott*, Grignon*,
Onchères*...

Limiter les inondations par ruissellement et les impacts des rejets d'eaux usées vers les ruisseaux et autres zones fragiles est l'affaire de tous

UNE CARTOGRAPHIE RICHE DISPONIBLE*

Basse Goulaine verte et bleue 23/02/2024 - JPD

Cf. réponses, délais, Nantes Métropole ???

« BASSE GOULAINE », ses Atouts et ses Limites



DIAGNOSTIC DES COMPOSANTES DE LA TRAME VERTE ET BLEUE SUR LA TRAME ET BLEUE SUR UNE PARTIE DU TERRITOIRE DE NANTES METROPOLE
NANTES METROPOLE

Un cours d'eau et sa ripisylve en bon état c'est :

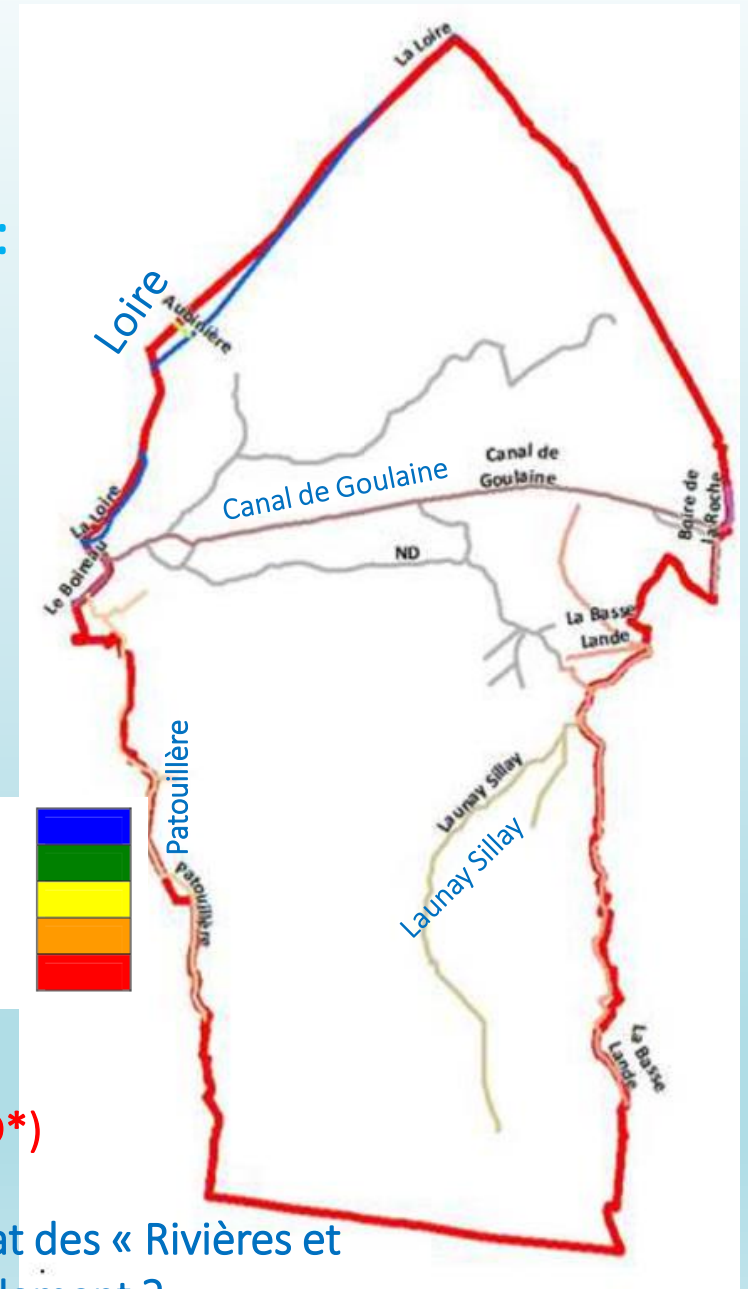
- Une dépollution naturelle des eaux à condition cette pollution ne soit pas excessive*
- Une contribution à la régulation des inondations
- Un meilleur accueil de la biodiversité, faune et flore - - Avec des arbres (ripisylve*)
- Un lieu de bien-être et de loisirs, avec un peu de fraîcheur, un espace de balade agréable*.

La Loire 2 380 ml rive naturelle
 Launay Sillay 3 276 ml RN
 La Goulaine 3 717 ml canalisée
 Le Boireau 1 411 ml RN
 *La Patouillère 4 908 ml = 94% recalibrée, 6% busé

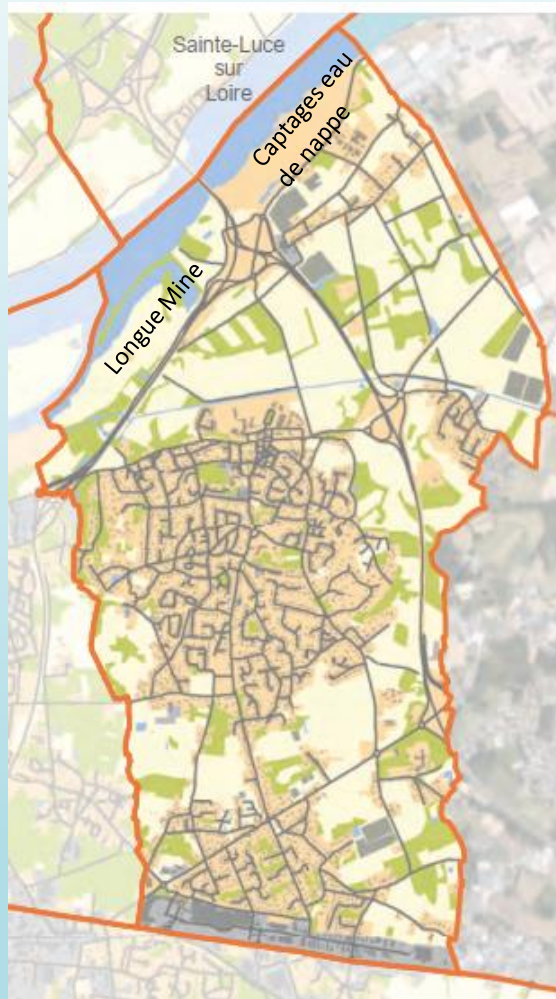
Très bonne qualité
 Bonne qualité
 Passable
 Mauvaise
 Très mauvaise



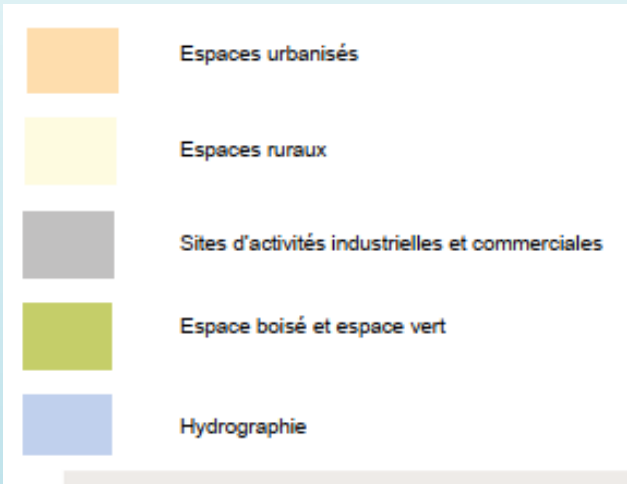
Goulaine et ruisseaux état médiocre (RETARD*)



BASSE GOULAINE, ZONAGE, OCCUPATION DU SOL



Moins de pesticides ?
Vers une agriculture
urbaine, conservée, plus bio*



**SAPIN, CHENE, MAGNOLIA ,
PIN, SEQUOIA, PLATANE , CEDRE,
FRENE, PTEROCARYER, THUYA,
MARRONNIER,
TILLEUL, IF, CYPRES
= arbres remarquables***



Des haies 56 km, des arbres
remarquables* , à préserver

« BASSE GOULAINE », Atouts Jarnigarnière/Onchères

Pré diagnostic des habitats naturels, de la faune, de la flore

Site de La Jarnigarnière, Basse Goulaine

1. Données générales

- Alre d'étude
- Cours d'eau
- Mare, étang

2. Habitats naturels (code Corine Biotope)

Habitats superficiels

Habitats naturels humides

- 37.2 / Prairies humides eutrophes
- 44.1 / Formations riveraines de Saules

Habitats naturels non humides

- 31.8 / Fourrés
- 31.81 / Fourrés médio-européens sur sol fertile
- 31.8D / Recrus forestiers caducifoliés
- 38.21 / Prairies de fauche Atlantique
- 4 / FORETS
- 41 / Forêts caducifoliées
- 83.21 / Vignobles
- 85.3 / Jardins
- 87.1 / Terrains en friche



Arbres
Abattus ZH
Pourquoi ?
Autorisation
mairie ?

Pré diagnostic des zones humides

Site de La Jarnigarnière, Basse Goulaine

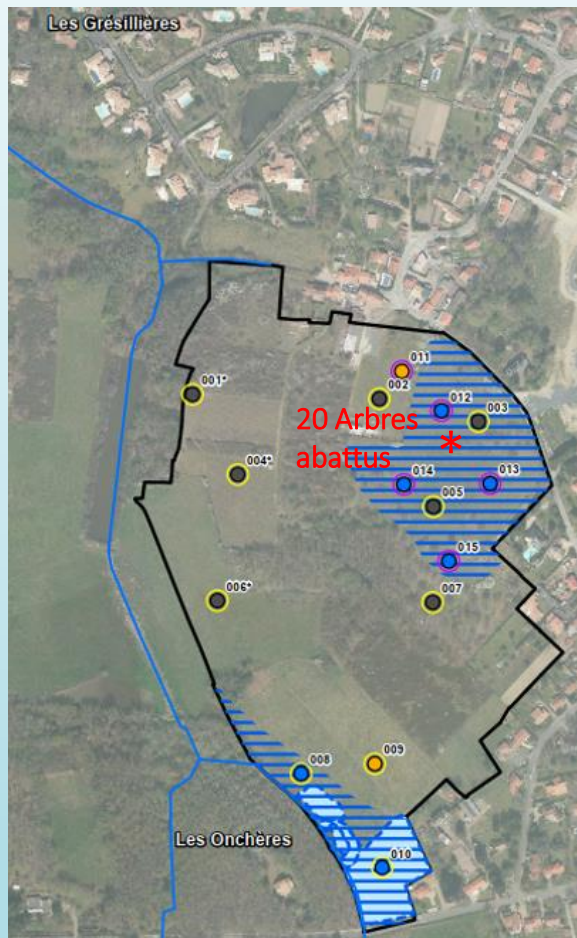
1. Données générales

- Alre d'étude
- Cours d'eau

2. Zones humides

Sondage pédologique

- Sondage caractéristique d'une zone humide
- Sondage non caractéristique d'une zone humide
- Sondage indéterminé



PROTEGER LES ZONES HUMIDES*
BOISEES ET LA PATOUILLE !!!

2. Enjeux

- Habitats très rares hébergeant un grand nombre d'espèces remarquables et/ou légalement protégées
- Habitats peu communs hébergeant des espèces remarquables et/ou légalement protégées
- Habitats fréquents mais en bon état hébergeant une biodiversité bien développée bien que commune
- Habitats fréquents et hautement artificialisés dont la flore est banale

3. Enjeux zones humides

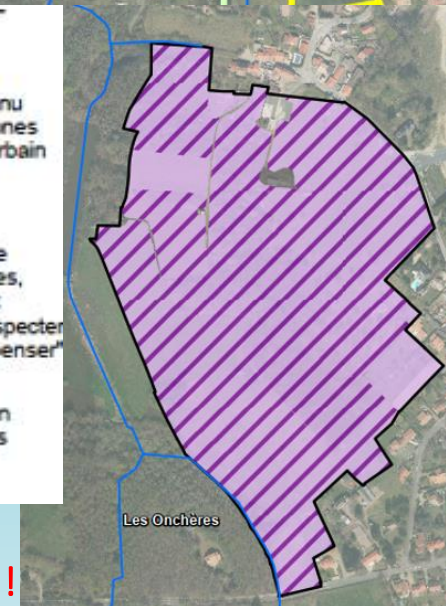
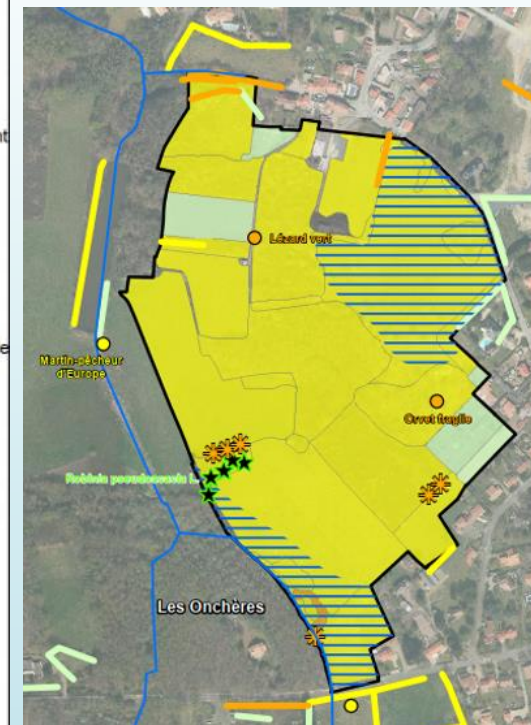
- Intérêt fort
- Intérêt moyen
- Intérêt faible

4. Station de flore exotique envahissante

5. Parcelles non inventoriées

2. Potentialités

- Secteurs sans enjeu notable connu en matière d'écologie et/ou de zones humides, où le développement urbain peut s'envisager
- Secteurs présentant des enjeux connus ou à confirmer en matière d'écologie et/ou de zones humides, où le développement urbain peut s'envisager sous condition de respecter la doctrine "Eviter-Réduire-Compenser"
- Secteurs où les enjeux connus en matière d'écologie et/ou de zones humides excluent a priori le développement urbain



Choix à justifier
Avec plus d'arguments !!!

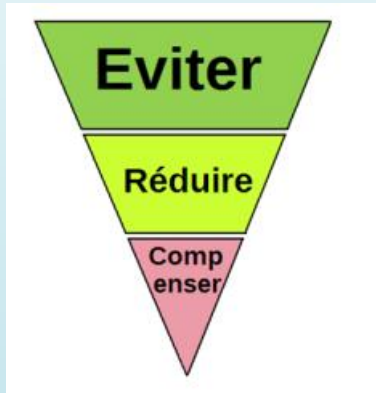
DEFENDRE LA BIODIVERSITE

Basse Goulaine verte et bleue 23/02/2024 - JPD

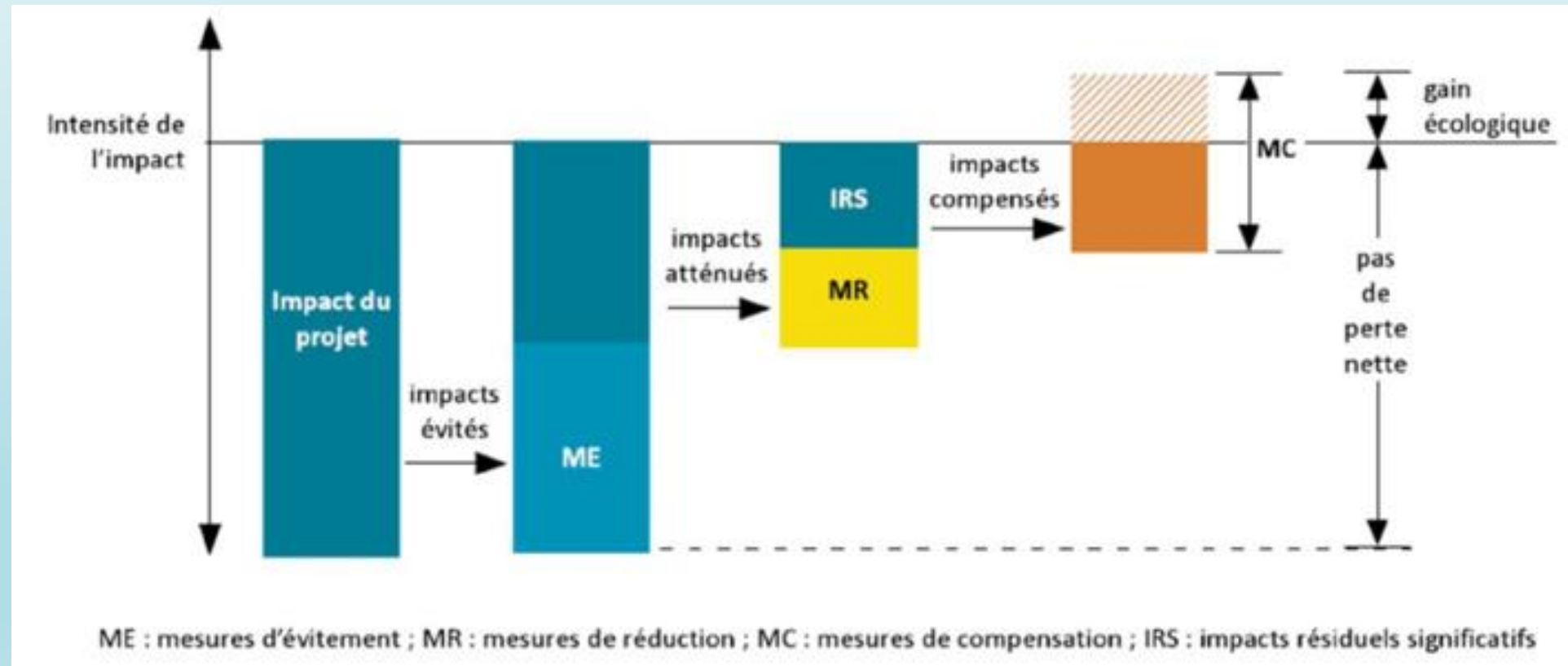
« BASSE GOULAINE », Atouts Jarnigarnière/Onchères/ZH et ERC

DES REGLES STRICTES*

Les mesures compensatoires doivent être proportionnées, mises en œuvre à proximité du site endommagé..., effectives rapidement, au moins équivalentes, mêmes composantes sans perte nette de biodiversité

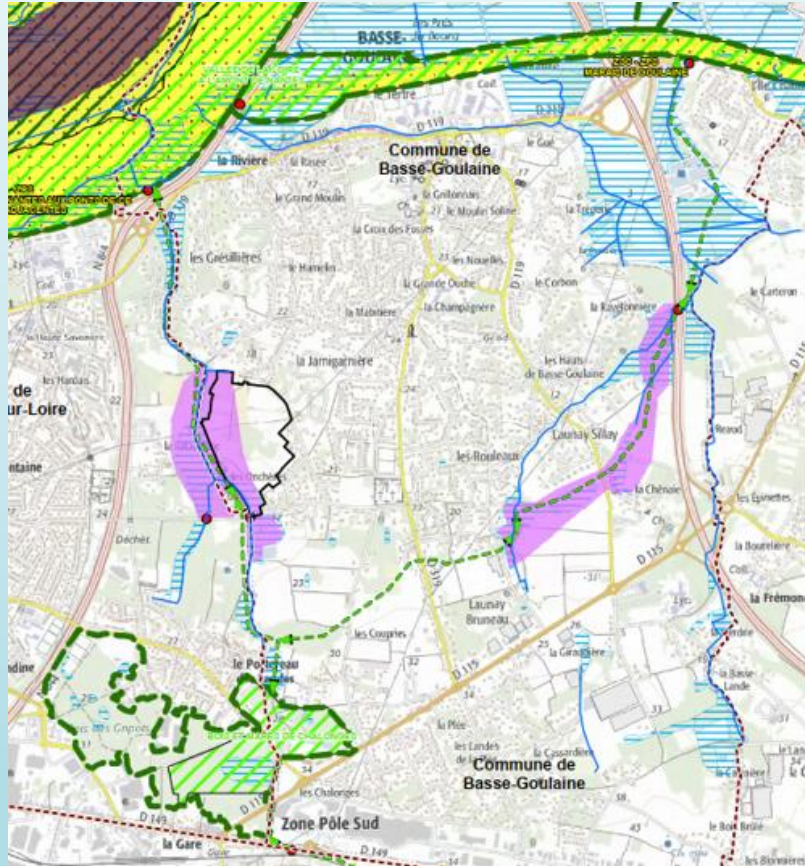


Projet non autorisé si séquence ERC non menée
Priorité à l'évitement, puis réduction et compensation
Vs impacts résiduels



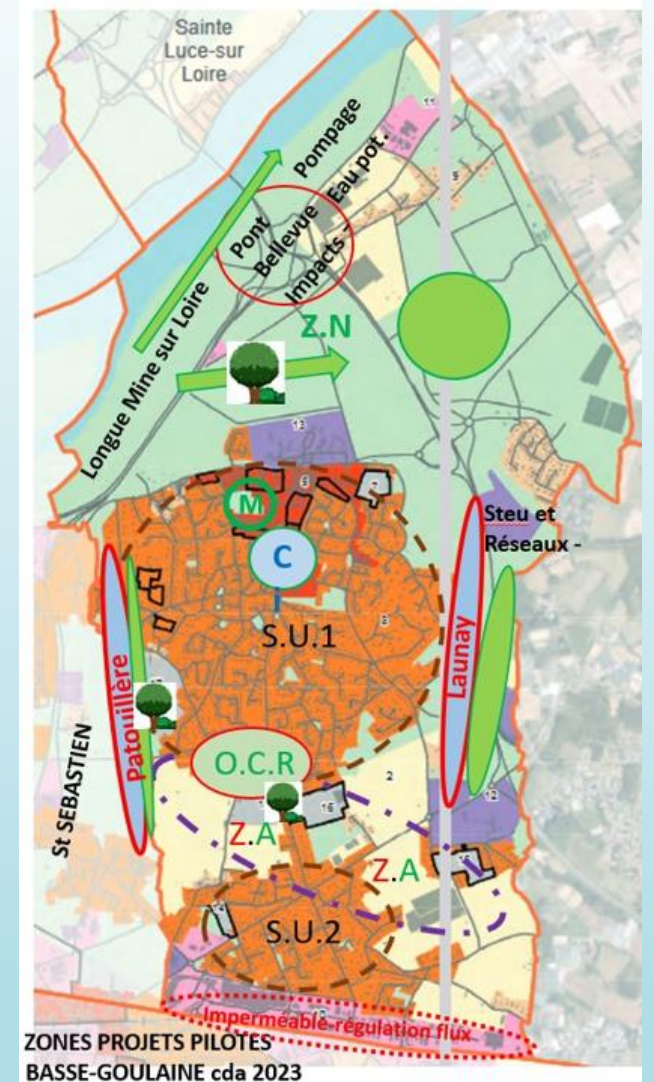
BASSE GOULAINE, Synthèse priorités « biodiversité »

Un projet Cahier d'acteurs



Corridors	
	principal
	secondaire
	Corridor ajustable
Réservoirs biodiversité	
	Autres réservoirs fonctionnels
	Fonctionnels d'importance Nationale
	Zones Humides

Impacts
Urbanisme
Agriculture
Une Nature
En Ville
A protéger
A renforcer



Gripots, Patouillère, Launay Sillay, 3 cheminées
Zones inondables (ZNIEFF...protections), Bois, Haies
Basse Goulaine verte et bleue 23/02/2024 - JPD

Nouveaux Parcours Durables de la Biodiversité/Santé, Trame Verte et Bleue, propositions pilotes à Basse-Goulaine C.G.R



« Ensemble, protégeons la biodiversité, à Basse Goulaine »

DES QUESTIONS ?

DES IDEES DE PROJETS D'ACTION,
PATOUILLE, LAUNAY, RENATURATION EN VILLE...?
DEMANDES DE NOUVELLES CONFERENCES CIBLEES ?

DES VOLONTAIRES POUR PARTICIPER, DES 2024, *
A DES ACTIONS de « BASSE GOULAIN VERTE ET BLEUE » ?

Merci pour votre attention

Cf. Sélection documentaire disponible « Biodiversité »



Lucane (cerf-volant)



Frêne



Castor, le retour !

UTILISEZ
LES « POST IT »
Questions et
propositions