



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Favoriser la reconversion des friches et limiter l'artificialisation **Outil BENEFRICHES**

Quantifier les bénéfices nets socio-économiques et  
environnementaux pour aider les collectivités à orienter leurs  
choix d'aménagement

Laurent CHATEAU  
Direction Villes et Territoires Durables

# Intérêts multiples de la reconversion des friches

## Maîtriser l'étalement urbain et l'artificialisation des sols

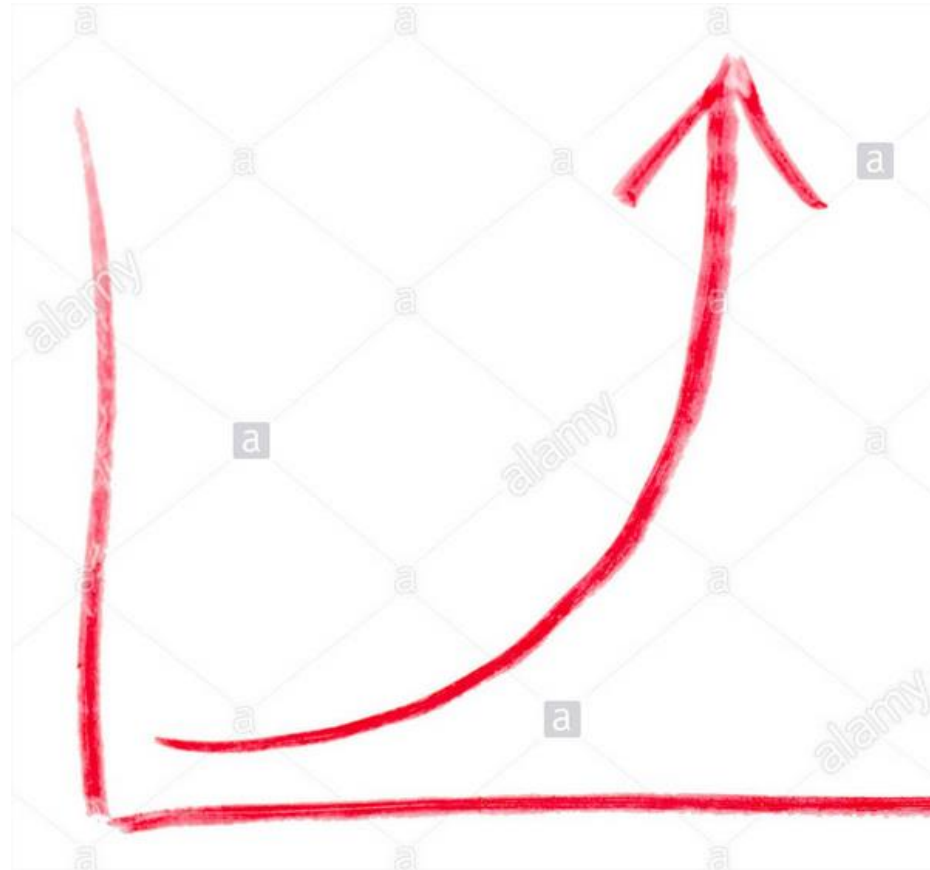
- en l'inscrivant dans les stratégies territoriales de planification,
- en préservant les espaces naturels et agricoles,
- en comblant les « dents creuses »,
- en développant des politiques foncières de long terme,
- en limitant la création de nouvelles infrastructures (voiries, réseaux...) en périphérie.

## Maîtriser les risques pour la santé et améliorer la qualité de l'environnement

- en limitant les impacts et les nuisances
- en restaurant la qualité de l'environnement
- en contribuant à la reconquête de biodiversité
- en contribuant à l'adaptation au changement climatique



# Complexité



(©Arnaud Héroult/Liberté le Bonhomme Libre)





# Déficit : une remise en état coûteuse

Pour les projets d'aménagement étudiés, les coûts de dépollution (études et travaux) représentent (ADEME, 2018) :

- un **surcoût significatif d'environ 25 % par rapport au prix d'acquisition du foncier et 15 % par rapport aux dépenses d'aménagement**,
- environ 8% du prix de revient ou des charges foncières.

<https://www.ademe.fr/reconversion-friches-polluees-service-renouvellement-urbain-enseignements-technico-economiques>



# BENEFRICHES

→ une méthode et un outil associé qui permettent de quantifier les bénéfices nets socio-économiques et environnementaux

- **Prise en compte des effets directs et indirects**
  - amélioration de l'attractivité d'un quartier,
  - réduction du besoin en infrastructures et en déplacements,
  - maintien de capacité de stockage de carbone dans les sols,
  - etc.
- **Monétarisation** (autant que possible)
- **Dans une approche comparative**
  - entre renouvellement et extension urbaine (friche vs. terres agricoles)
  - entre différents scénarios d'usage sur une même friche (ex : logements vs. parc paysager)
  - entre un projet donné et le *statu quo*

Ainsi, **éclairer les choix des acteurs de l'aménagement et de la reconversion des friches** (collectivités en 1<sup>er</sup> lieu) et **aider à la concrétisation de projets**

## Résultat BENEFRICHES

### Bilan aménageur

Dépenses  
**27,4 M€**  
Dont Remise en état  
du foncier : 5 M€

Recettes

**21 M€**



### Analyse coûts-bénéfices

Bénéfices nets socio-  
économiques

**19,1 M€**

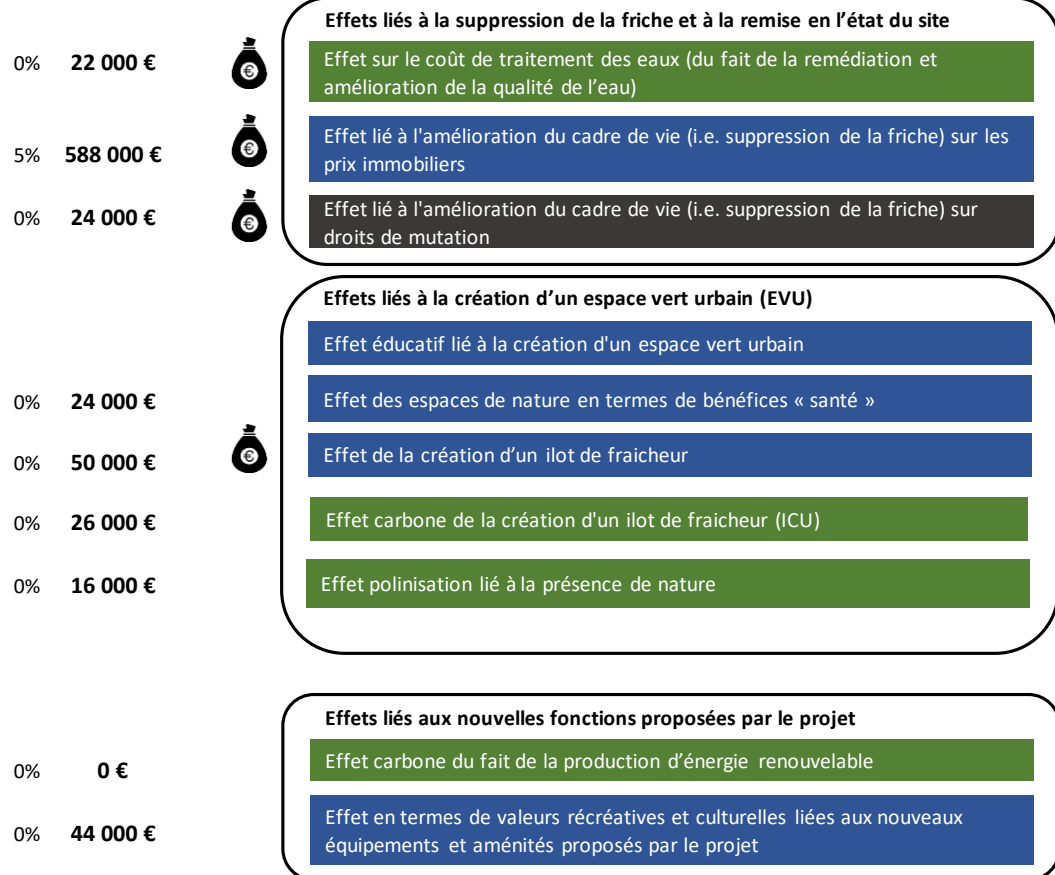
Déficit opérationnel

**- 6,4 M€**

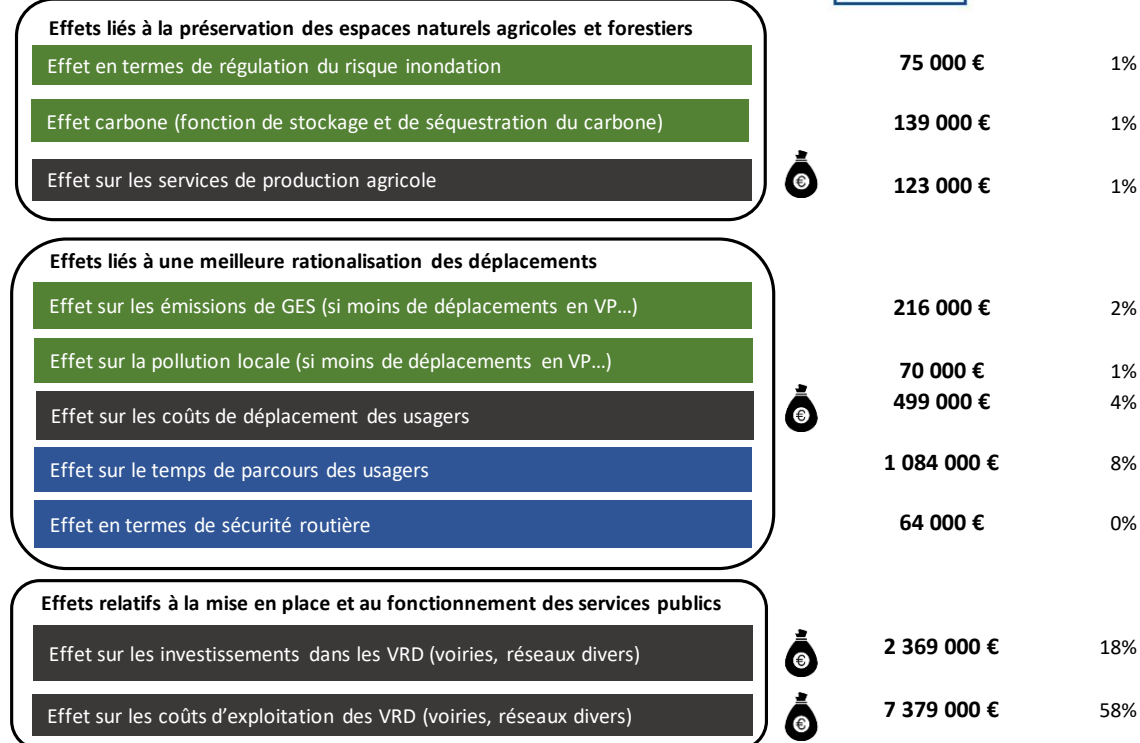


## Evaluation des projets de reconversion de friches

### Effets directs du projet (remise en l'état et création de fonctions)



### Effets indirects du projet (limitation de l'étalement urbain)



Légende  
du schéma

- Effet environnemental
- Effet économique
- Effet social et bien-être

Euros réels



# Principes d'élaboration

1. Base = analyse « coûts-bénéfices »
2. Sélection des effets et indicateurs en lien avec la multiplicité des enjeux de la reconversion des friches
3. Proposer un outil requérant un nombre limité de données :
  - les différentes surfaces affectées à chacune des fonctions du projet (logements, commerces, espaces verts et de nature, etc.),
  - les caractéristiques de la collectivité (démographique, densité, marché immobilier, etc.) ou idéalement celles du quartier sur lequel les effets de la reconversion sont attendus,

| Typologie de l'aménagement / des constructions développées   |                                       |  |                                   |   |
|--|---------------------------------------|--|-----------------------------------|---|
|  | Surface des emprises concernées en m² | Surface en m² surface de plancher  | % de chaque fonction sur total SP | Autre type de surface   |
| Logements accession libre                                    | 60978                                 | 31 131   | 61,7                              |   |
| Logements sociaux (location, accession)                      |                                       | 16 881   | 33,5                              |   |
| Activités tertiaires   |                                       | -  | 0,0                               |   |
| Activités commerciales                                       |                                       | 1 329  | 2,6                               |   |
| Equipements publics (santé, sport, culture, etc.)            | 4140                                  | 1124   | 2,2                               |   |
| Espaces publics (places, voiries, etc.) hors espaces verts   | 61207                                 |  | 0,0                               |   |
| Espaces verts publics (parcs, jardins, noues, etc.)          | 75739                                 |  | 0,0                               |   |
| TOTAL  | 202064                                | 50 465   | 100                               |   |
| Ratio d'imperméabilisation construction                      | 100%                                  | <b>Aide :</b><br>Ce ratio représente le % entre les surfaces imperméables (parking, voie d'accès, par rapport à l'emprise affectée par le projet).<br>Exemple : parc paysager, terrain de sport, équipement culturel, etc. |                                   |   |
| Densité résidentielle du projet (nombre de logements à l'ha) | 73                                    |  |                                   |   |
| Nombre d'équipements "remarquable"                           | 2                                     |  |                                   |   |
| Paramètre d'évaluation                                       |                                       |  | Valeur                            |   |
| Facteur multiplicatif étalement urbain                       |                                       |  | 2                                 | Liée à la densité que p   |
| Types et qualités des surfaces et emprises                   |                                       |  |                                   |   |
| Superficie du projet sur la friche (m²)                      | 202 064                               | <b>Aide :</b><br>La superficie impactée est celle qui est concernée par la méthodologie nationale sites et sols pollués. Les seuils de déblais ne respectant pas les seuils d'admission en i                               |                                   |   |
| Espaces verts totaux (publics et privés) (%)                 | 40%                                   |  |                                   |   |
| Superficie impactée (pollution)                              |                                       |  |                                   |   |
| Imperméabilisation / artificialisation                       | Etat initial (friche)                 | Projet (reconversion friche)   | Option de référence               | <b>Aide :</b><br>Définition de l'artificialisation : les zones considérées comme telles sont les zones imperméabilisées (revêtement imperméable), les zones artificialisées (matériaux stériles) et les zones de sport. |
| Superficie du projet (m²)                                    | 202 064                               | 202 064  | 324 249                           |   |
| Superficie artificialisée (m²)                               | 202 064                               | 122 185  | 244 370                           |   |
| Superficie imperméabilisée (m²)                              | 131 585                               | 122 185  | 244 370                           |   |
| Espaces verts et zones de pleine terre                       | Effet du projet                       |  |                                   |   |
| Espaces verts créés  | 79 879                                |  |                                   |   |

# Exemples d'indicateurs (1/2)

## Code couleur de saisie des données

|  |   |
|--|---|
|  | A renseigner par l'utilisateur  |
|  | Calculé par l'outil (NE PAS MODIFIER)   |
|  | A renseigner par l'utilisateur ou calculé par l'outil (suivre indication de l'encadré d'aide adjacent à chaque cellule de cette couleur)        |
|  | Hypothèse (pouvant <u>éventuellement</u> être modifiée par l'utilisateur en fonction du cas d'étude et du contexte local - Usage Mode "expert") |
|  | Donnée reportée depuis un autre onglet (ex : données du projet, ou du territoire, ou encore résultat de calcul (NE PAS MODIFIER)                |






## Service de production agricole

| Paramètre d'évaluation     | Valeur | unité    | Type de valeur         | Origine valeur                    | Utilisation résultat  |
|----------------------------|--------|----------|------------------------|-----------------------------------|---|
| Surface non artificialisée | 24,4   | ha       | Caractéristique projet | Onglet "Descriptif projet"        | /   |
| Valeur monétaire           | 203    | €2018/ha | Valeur monétaire       | Onglet "Tableau effets - valeurs" | /   |
| Bénéfice annuel monétarisé | 4966   | €/an     | Calculée               | /                                 | Dans onglets "Calcul actualisé", "Bilan par acteur" et "Fiche résultat" |

## Service de régulation des inondations

| Paramètre d'évaluation      | Valeur | unité    | Type de valeur         | Origine valeur                    | Utilisation résultat  |
|-----------------------------|--------|----------|------------------------|-----------------------------------|---|
| Surface non imperméabilisée | 13,2   | ha       | Caractéristique projet | Onglet "Descriptif projet"        | /   |
| Valeur monétaire            | 229    | €2018/ha | Valeur monétaire       | Onglet "Tableau effets - valeurs" | /   |
| Bénéfice annuel monétarisé  | 3014   | €/an     | Calculée               | /                                 | Dans onglets "Calcul actualisé", "Bilan par acteur" et "Fiche résultat" |

## Exemples d'indicateurs (2/2)

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Code couleur de saisie des données</b> |  | A renseigner par l'utilisateur   |
|   |  | Calculé par l'outil (NE PAS MODIFIER)  |
|   |  | A renseigner par l'utilisateur ou calculé par l'outil (suivre indication de l'encadré d'aide adjacent à chaque cellule de cette couleur) |
|   |  | Hypothèse (pouvant éventuellement être modifiée par l'utilisateur en fonction du cas d'étude et du contexte local - Usage Mode "expert") |
|   |  | Donnée reportée depuis un autre onglet (ex : données du projet, ou du territoire, ou encore résultat de calcul (NE PAS MODIFIER)         |

| Paramètre d'évaluation                  | Valeur    | unité   | Type de valeur         | Origine valeur                    |
|---|-----------|---------|------------------------|-----------------------------------|
| Surface friche                          | 12        | ha      | Caractéristique projet | Onglet "Descriptif projet"        |
| Investissements VRD évités              | 196 425   | €/ha    | Valeur monétaire       | Onglet "Tableau effets - valeurs" |
| Entretien exploitation VRD évités       | 25 177    | €/ha/an | Valeur monétaire       | Onglet "Tableau effets - valeurs" |
| Bénéfice monétarisé investissement      | 2 417 285 | €       | Calculé                |                                   |
| Bénéfice annuel monétarisé exploitation | 309 838   | €       | Calculé                |                                   |

### Aide (usage et qualité des sols modifiés par le projet) :

Tableau à renseigner de manière différente selon le type de projet étudié :

#### **Cas 1 projet comportant des construction de bâtiments (logements, bureaux, entrepôts, commerces).**

- Sous-cas 1.1 : option de référence = projet équivalent en extension urbaine

Tableau à renseigner avec comme valeur de "surface"...

- Sous-cas 1.2 : option de référence = comparaison de différents usages sur la friche

Ne pas renseigner le tableau.

#### **Cas 2 : projet ne comportant pas de construction de bâtiments (logements, bureaux, entrepôts, commerces)**

Ne pas renseigner le tableau.

# Principaux enseignements

Un **nombre limité d'effets concentre la majorité des bénéfices** :

- Economie dans l'entretien des voiries liée à la limitation de l'étalement urbain (en cas de construction sur la friche)
- Augmentation des valeurs immobilières à proximité de la friche reconvertie
- Economies de coûts de déplacements (en cas de construction sur la friche).

Le **poids des effets environnementaux** (régulation du risque inondation, amélioration de la qualité de l'eau, maintien de capacité de stockage de carbone, réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, etc.) **est finalement assez faible**.

Pour les projets disposant d'une fonction commerciale, il y a un effet de levier important en terme d'emplois, les petites surfaces commerciales de proximité générant une quantité plus importante d'emplois par m<sup>2</sup> que les grandes surfaces en périphérie.

Pour un projet de création d'espace de nature en ville, on constate également des bénéfices notables qui sont liés à :

- la création d'un ilot de fraîcheur,
- aux effets en termes de bénéfices « santé »,
- aux effets éducatifs associés à la création d'un espace vert urbain



# Les livrables

<https://www.ademe.fr/evaluer-benefices-socio-economiques-reconversion-friches-lutter-contre-lartificialisation-outil-benefriches>

The image shows the front cover of a report. At the top left is the French Republic logo with the text 'RÉPUBLIQUE FRANÇAISE' and 'Ministère de l'Énergie et du Climat'. At the top right is the 'ADEME' logo with the text 'AGENCE DE L'ÉCOLOGIE DÉVELOPPEMENT DURABLE'. The main title is 'Evaluer les bénéfices socio-économiques de la reconversion de friches pour lutter contre l'artificialisation Outil BENEFRICHES' in a large, bold, black font. Below the title is a horizontal line. To the right of the title, the text 'Note de synthèse' is written in a smaller font, followed by another horizontal line. In the bottom right corner, there is a circular badge with a red-to-orange gradient, containing the text 'Septembre 2020'. At the bottom left, there is a vertical label 'EXPERIMENTAL' in white text on a dark blue background. At the bottom center, the 'ARCADIS' logo is displayed, and at the bottom right, the 'efficadé' logo is shown, which includes a green leaf icon.

The image shows the front cover of a report. At the top left is the French Republic logo with the text 'RÉPUBLIQUE FRANÇAISE' and 'Ministère de la Transition écologique'. At the top right is the 'ADEME' logo with the text 'AGENCE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE'. The main title 'Évaluer les bénéfices socio-économiques de la reconversion de friches pour lutter contre l'artificialisation' is written in a large, dark blue font, followed by the subtitle 'Outil BENEFRICHES' in a smaller, bold, dark blue font. Below the title is a horizontal line. In the center, the text 'Notice d'utilisation de l'outil' is displayed. At the bottom left, a vertical purple bar contains the word 'EXPOSITIFS' and a small circular icon. At the bottom right, a purple circle contains the text 'Septembre 2020'.

Fichier   Accueil   Insertion   Mise en page   Formules   Données   Révision   Affichage   Dites-nous ce que vous voulez faire...

|    | A  | B                                     | C   | D                                | E                     | F           | G | H | I |  |
|----|--|---------------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------|-------------|---|---|---|--|
| 1  | <b>Code couleur de saisie des données</b>  |                                       | A renseigner par l'utilisateur  |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 2  |  |                                       | Calculé par l'outil (NE PAS MODIFIER)   |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 3  |  |                                       | A renseigner par l'utilisateur ou calculé par l'outil (autre indication de l'encadré d'aide adjacent à chaque cellule de cette cellule)   |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 4  |  |                                       | Hypothèse (souvent généralisations) être modifiée par l'utilisateur en fonction du cas d'étude et du contexte local - Usage Mode "expert" |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 5  |  |                                       | Donnée rapportée depuis un autre onglet (ex : données du projet, ou du territoire, ou encore résultat de calcul (NE PAS MODIFIER))        |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 6  | <b>Données d'entrée projet</b>   |                                       |   |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 7  |  |                                       |   |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 8  | <b>Nom projet</b>  |                                       |   |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 9  |  |                                       |   |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 10 | Présentation du projet (finalité, objectifs, enjeux pour le quartier et la collectivité, contribution aux enjeux d'adaptation au changement climatique, de restauration de biodiversité, de production d'EnR, de réduction de l'artificialisation, etc.) |                                       |   |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 11 |  |                                       |   |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 12 |  |                                       |   |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 13 |  |                                       |   |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 14 | <b>Typologie de l'aménagement / des constructions développées</b>  |                                       |   |                                  |                       |             |   |   |   |  |
| 15 |  | Surface des emprises concernées en m² | Surface en m² surface de plancher   | % de chaque fonction sur zone pp | Autre type de surface | Observation |   |   |   |  |
| 16 | Logements accession libre  |                                       |   | INDIQUÉ                          |                       |             |   |   |   |  |
| 17 | Logements accession aidée  |                                       |   | INDIQUÉ                          |                       |             |   |   |   |  |
| 18 | Logements sociaux (location, accession)  |                                       |   | INDIQUÉ                          |                       |             |   |   |   |  |
| 19 | Locaux associatifs ou autres formes coopératives   |                                       |   | INDIQUÉ                          |                       |             |   |   |   |  |
| 20 | Espaces publics (places, voiries, etc.) hors espaces verts   |                                       |   | INDIQUÉ                          |                       |             |   |   |   |  |
| 21 | Activités sportives  |                                       |   | INDIQUÉ                          |                       |             |   |   |   |  |
| 22 | Activités commerciales   |                                       |   | INDIQUÉ                          |                       |             |   |   |   |  |
| 23 | Logement   |                                       |   | INDIQUÉ                          |                       |             |   |   |   |  |
| 24 | Equipements publics (sauf sport, culture, etc.)  |                                       |   | INDIQUÉ                          |                       |             |   |   |   |  |
| 25 | Espaces publics (places, voiries, etc.) hors espaces verts   |                                       |   | INDIQUÉ                          |                       |             |   |   |   |  |
| 26 | Espaces verts publics (parcs, jardins, noues, etc.)  |                                       |   | INDIQUÉ                          |                       |             |   |   |   |  |

Analyse établie    Descriptif projet et périmètre    Bilan opération    Effets env. stationnement    Effets env. carbone    ...

# Evaluation des bénéfices nets socio-économiques et environnementaux de la reconversion des friches

## Application de l'outil BÉNÉFICHES - Fiche de cas

**ZAC Occitane-Accous**

L'ambition du « Zéro artificialisation nette » [ZAN], affichée par le Plan Biodiversité de 2018, impose de rééquilibrer nos modes d'aménagement du territoire, de la fabrication de la ville, mais également nos modes de vie, nos façons de se déplacer. Ce ZAN nous rend ainsi plus attentifs pour inscrire dans la planification des projets d'aménagement des actions de compensation. (En tant que réponses disponibles dans tout les territoires, les friches sont des réelles opportunités pour les inscrire dans une trajectoire de sobriété et de fondation durable à l'ambition du Zéro Artificialisation Nette.)

Mais nous rendent en état (dé)construction, (dé)amarrage, (dé)position) est un préalable crucial qui contraint nombre de projets de reconversion (bâti économique d'habitat collectif). Toutefois, c'est une approche partielle qui n'intègre pas l'ensemble des effets qu'un tel projet peut induire (les améliorations de l'attractivité d'un quartier, réduction du besoin en infrastructures et en déplacements, maintenance de capacités de stockage de carbone dans les sols, etc.).

L'outil BÉNÉFICHES permet de valoriser ces effets pour évaluer les coûts des secteurs de l'aménagement et de la reconversion des friches (habitat économique, bureaux, commerces, culture, services, équipements renouvelables, etc.) et aider à la concrétisation de projets.

**Programme de la ZAC**

Logements, commerces, services, terrain de sport, parcs, parcs, écoles, présidents

2 sites pour 10 à 12 m<sup>2</sup> site dépollués en 10 ans

Étudier en cours pour le 17<sup>th</sup>

**Maître d'ouvrage**

Communauté d'Agglomération de la Région Naurazienne et de l'Estuaire (CAREN), Loire-Atlantique Développement (LAD-SEA), Ville de Tignes

### ocio-économiques et version des friches

**5**

| Indicateur                    | Impact de la ZAC | Impact de la ZAN |
|-------------------------------|------------------|------------------|
| Création de logements         | 75 000 €         | 123 000 €        |
| Création de commerces         | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de services          | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents        | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de écoles            | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de terrains de sport | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de parcs             | 123 000 €        | 123 000 €        |
| Création de présidents</      |                  |                  |

# Atelier lors des journées nationales ADEME (replay)

<https://www.reconversion-friches.ademe.fr/accueil/programme/programme-11-septembre/videos-session-11-septembre.htm?zoom=c7ec1536-5cc7-ea11-80f0-005056ae0696>



# Accompagnement des premiers utilisateurs

## Principes :

- Sélection de 12 porteurs de projets de reconversion via un appel à candidatures
- Mise à disposition des lauréats d'un AMO pour la prise en main, la collecte des données et informations, la capitalisation, etc. Cet AMO mettra à jour le cas échéant l'outil et sa notice d'utilisation

## Calendrier :

- Janvier 2020 – Mars 2021



# RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**DVTD/SFUSP**

[laurent.chateau@ademe.fr](mailto:laurent.chateau@ademe.fr)



Merci de votre attention