

Parcs et zones d'activités

rev3

LA 3^{ÈME}
RÉVOLUTION
INDUSTRIELLE
EN
HAUTS-DE-FRANCE

Référentiel - ressources

de la Troisième révolution industrielle en Hauts-de-France - Avril 2019



Table des matières

Introduction.....	3
Efficacité énergétique et production d'énergie	9
Stockage et échanges d'énergie.....	23
Mobilité	37
Économie circulaire, de la fonctionnalité et de la coopération	49
Gouvernance, ancrage territorial, normes et procédures	69
Recherche d'exemples de parcs d'activités rev3	81
Graphe synthétique.....	84
Glossaire des acronymes et abréviations.....	86

INTRODUCTION

La Troisième révolution industrielle constitue un modèle de développement durable qui a été initié dans la région Hauts-de-France (au départ dans l'ex-Nord-Pas de Calais) à partir de 2013. Issu de la conception du prospectiviste américain, Jeremy Rifkin, ce modèle est à l'intersection de la transition énergétique, de l'innovation numérique et des nouveaux modèles économiques, tels que l'économie circulaire et l'économie de la fonctionnalité.

Également appelée « rev3 », conformément à la marque adoptée en 2015, la Troisième révolution industrielle (TRI)¹ en Hauts-de-France connaît un déploiement important, avec actuellement plus de 1000 projets concernant diverses catégories d'acteurs – des entreprises au premier chef, mais également des collectivités territoriales, des établissements de formation, des Universités, des associations... – et une pluralité d'activités et de domaines couverts – production d'énergies renouvelables, mise en place de réseaux électriques intelligents (« smart grids »), solutions de stockage de l'énergie, rénovation énergétique de bâtiments, etc.

Les zones et parcs d'activités² des Hauts-de-France sont concernés, au premier chef, par rev3. Qu'il s'agisse de créations ou de rénovations, que l'on s'intéresse à la conception initiale ou à la gestion courante, les zones et parcs d'activités doivent pouvoir intégrer les objectifs et les caractéristiques de la démarche rev3. Production et consommation énergétiques, existence éventuelle de réseaux intelligents, enjeux de mobilité intra-zone ou vis-à-vis de l'extérieur, construction de bâtiments durables sont autant d'aspects – et la liste est loin d'être exhaustive ! – intéressant les parcs d'activités et susceptibles d'être abordés dans le cadre d'une démarche rev3. Il faut voir dans cette éventuelle prise en compte tout autant une démarche particulière de progrès pour les parcs intéressés qu'une importante déclinaison de rev3 sur les territoires économiques de la région.

¹ Dans la suite du document, on utilisera tout autant et avec un sens équivalent : Troisième révolution industrielle, l'acronyme « TRI » ou le nom de marque « rev3 ».

² Dans la suite du texte, les deux appellations « zones » et « parcs » seront utilisées indifféremment. Si, très certainement, le terme « zone » comporte une forte connotation juridique et le terme « parc » fait davantage référence au développement économique et à l'innovation, toutefois, il ne sera pas tenu compte ici de ces différences. Par ailleurs, s'agissant du terme « activités », le pluriel a été privilégié, sachant que l'expression « parc – ou zone – d'activité » est très fréquente également dans la littérature sur le sujet.

Comment procéder à cette déclinaison ? Comment faire en sorte que les finalités et les caractéristiques de la Troisième révolution industrielle imprègnent la conception des nouveaux parcs, l'esprit de leur réhabilitation éventuelle, leur mode de fonctionnement à venir, leur développement ?

Divers accompagnements sont à envisager, tant sur un plan technique que financier. Nous n'en ferons pas la liste ici ni ne chercherons à approfondir la problématique qui leur correspond, renvoyant à des contributions ultérieures³ le traitement de ces aspects. Le présent document vise, pour sa part, une dimension beaucoup plus en amont, celle des **critères** auxquels les projets doivent répondre si leurs porteurs souhaitent se conformer à une démarche rev3. Précisément, le présent document constitue **un référentiel articulant divers critères pertinents au regard de la Troisième révolution industrielle et s'appliquant aux parcs et zones d'activités**.

La question des référentiels rev3

Un premier référentiel général de la TRI a vu le jour en février 2015. Il s'agissait de répondre à la fois à l'enjeu quantitatif d'obtenir le maximum d'initiatives et à l'enjeu qualitatif de projets le plus en adéquation possible avec les fondamentaux de la TRI. Pour tenir compte de certaines évolutions intervenues après 2015⁴, ce référentiel a été actualisé en septembre 2017.

Dans sa nouvelle version, il comprend 11 critères, dont la liste est la suivante⁵ :

Critères propres au modèle rev3

Critère 1 : Les énergies renouvelables distribuées

Critère 2 : Les bâtiments producteurs d'énergie

Critère 3 : Le stockage de l'énergie

Critère 4 : L'internet de l'énergie

Critère 5 : La mobilité des personnes et des biens

Critère 6 : L'efficacité énergétique

Critère 7 : L'économie circulaire

Critère 8 : L'économie de la fonctionnalité

Critères associés à rev3

Critère 9 : Développement durable

Critère 10 : Ancrage territorial

Critère 11 : Gouvernance élargie

Pour dire les choses le plus simplement possible, le référentiel est censé répondre à un porteur de projet désireux de s'inscrire dans un projet rev3 et se demandant quels critères il doit satisfaire et jusqu'à quel point.

Pour cela, le document de septembre 2017 reste général et ne peut offrir la réponse précise souhaitée. En effet, un même référentiel ne saurait s'appliquer uniformément à divers secteurs économiques, politiques publiques ou grandes thématiques. Par exemple, même si les principes généraux de la TRI

³ Un autre outil utile pourrait prendre la forme d'un *argumentaire* qui spécifierait les avantages financiers et non financiers pour les parcs et zones d'activités (plus précisément pour eux-mêmes et au regard de leur client final, l'entreprise) à s'inscrire dans une démarche rev3, par exemple : baisse des coûts de fonctionnement du fait d'une réduction de consommation de ressources ou d'une mutualisation de services, augmentation de recettes grâce à la valorisation de produits dérivés, gains de productivité, effet de marque, etc.

⁴ Pour l'essentiel, la redéfinition du projet résulte du changement d'Exécutif régional et de la fusion des deux anciennes régions Nord-Pas de Calais et Picardie, début 2016.

⁵ Pour des précisions, voir le document intitulé : *Référentiel de la Troisième révolution industrielle en Hauts-de-France – Version actualisée (septembre 2017)*.

sont invariants, ceux-ci ne pourront se décliner de la même manière pour un projet de construction, une politique de recherche-technologie, ou une initiative citoyenne. Le référentiel général est donc à considérer comme un **document-matrice** à partir duquel sont à élaborer des référentiels plus spécifiques, variables selon les domaines. Ces référentiels spécifiques ont été intitulés « **référentiels-ressources** » et, en l'état actuel des choses, concernent quatre domaines⁶ :

- les politiques de renouvellement urbain,
- l'enseignement supérieur/recherche,
- la construction et de la rénovation du patrimoine immobilier,
- les parcs et zones d'activités.

Ces quatre « chantiers » ont donné lieu à la création et au fonctionnement de groupes de travail spécifiques avec l'appui d'AMO. Si pour les quatre exercices, le référentiel global a constitué le socle de l'élaboration, toutefois des différences de traitement, parfois très significatives, ont pu être constatées débouchant sur des « produits » dotés de leurs caractéristiques propres.

Ce que sont et ce que ne sont pas les référentiels...

Prioritairement, les référentiels ont pour cible les acteurs, porteurs (ou potentiellement porteurs) de projets rev3.

Dans le cas des parcs et zones d'activités, les acteurs concernés sont les gestionnaires-animateurs de zones, les aménageurs (SEM, aménageurs privés...), les maîtres d'ouvrage (principalement collectivités territoriales). Il s'agit pour ces acteurs de trouver dans le référentiel-ressource les éléments permettant d'élaborer un projet de création ou de rénovation de zones⁷.

Cependant, le référentiel-ressource est de nature à intéresser l'ensemble des structures institutionnelles partenaires, aidant ces dernières à préciser le contenu de leur accompagnement, voire les conditions d'une aide particulière. S'agissant de ces structures partenaires, nous pensons à des acteurs tels que le Conseil régional, les CCI, les services de l'État, les agences d'urbanisme...

Les entreprises accueillies ou susceptibles d'être accueillies dans les parcs ne sont pas des acteurs directement visés par le référentiel-ressource au sens où ce référentiel ne prévoit pas de définir des critères s'appliquant au fonctionnement interne et au développement des entreprises⁸. Toutefois, quant à l'intégration de la TRI, le document sera amené à distinguer le rôle du parc d'activités pour son propre compte et son rôle incitatif envers les entreprises hôtes. Par ce biais, le référentiel concerne donc aussi les entreprises.

Le tableau synoptique suivant précise ce qu'est et ce que n'est pas le référentiel-ressource applicable aux parcs et zones d'activités :

⁶ Le choix s'est fait notamment en regard de questionnements émanant des acteurs des domaines respectifs et de leurs correspondants au sein de la Région et de la CCIR.

⁷ Par zones ou parcs d'activités, nous entendons les zones industrielles, les zones artisanales, les zones d'activités de services, les zones mixtes. Ces zones se situent majoritairement en périphérie de ville, mais également en centre-ville ou en territoires ruraux. Préférentiellement, au regard des enjeux du développement durable, elles s'implanteront sur des espaces en reconversion économique (de type « friches industrielles »), mais, à l'évidence, la réalité des dynamiques observées oblige à considérer, de façon importante, les parcs localisés sur des terrains d'origine agricole.

⁸ Nous retrouvons l'idée précisée plus haut que la diversité des secteurs d'activités des entreprises requerrait certainement une variabilité des outils référentiels, fonction justement de ces secteurs.

Ce qu'est le référentiel...	Ce que n'est pas le référentiel...
Un document-ressource spécifiant les critères à même de définir un parc d'activités intégrateur de rev3	Un instrument de planification spatiale impératif
Un document-ressource aidant les porteurs de projets (gestionnaires-animateurs de zones, aménageurs, maîtres d'ouvrage) à concevoir, mettre en œuvre et gérer un parc d'activités intégrateur de rev3	Un document se substituant aux schémas réglementaires ou aux dispositifs-qualité existants (PALME, démarche HQE-aménagement, Charte des parcs d'activités du 21 ^e siècle...)
Un document-ressource aidant les structures partenaires à accompagner techniquement ou financièrement les projets, si elles souhaitent privilégier des critères rev3	Un canevas débouchant sur une labellisation
Un document-ressource aidant les structures partenaires à définir une politique de promotion des parcs d'activités rev3	Un outil assurant un financement obligé

La méthodologie employée pour le référentiel rev3 – parcs et zones d'activités

Si le présent référentiel retient comme socle la définition des 11 critères contenus dans le référentiel général (version septembre 2017), cependant, les caractéristiques des parcs et zones d'activités justifient de préciser de telle ou telle manière ces critères, voire de considérer des enjeux spécifiques qui revêtent ici une importance particulière. Par exemple, les réseaux de chaleur et la récupération des chaleurs fatales sont des variables essentielles dans la constitution et le développement de zones d'activités qui, à l'évidence, font sens au regard de la TRI. Ils méritent d'apparaître en tant que tels dans le document-ressource. Autre exemple : le traitement des eaux, des déchets ou de la biodiversité, souvent déjà pris en compte dans la conception des parcs, forment encore des thèmes de progression importante.

Le référentiel a donc opté pour une présentation différente du référentiel général. À côté des 11 critères du référentiel général, mais tout en spécifiant les liens possibles avec ces derniers, ont été définies **17 thématiques**, couvrant 5 champs :

- Efficacité énergétique et production d'énergie
- Stockage et échange d'énergie
- Mobilité
- Économie circulaire, de la fonctionnalité et de la coopération
- Gouvernance, ancrage territorial, normes et procédures.

Le tableau qui clôt l'introduction indique l'ensemble des 17 thématiques s'inscrivant dans ces 5 domaines et précise les liens éventuels avec les 11 critères (■ pour une relation d'identité et × pour une relation significative).

Le document comprend alors 17 fiches thématiques avec un mode de construction commun, à savoir :

- une définition de la thématique (« **De quoi s'agit-il ?** »),
- **les rôles possibles du parc d'activités** en regard de la thématique, en distinguant le rôle « pour son propre compte » et le rôle incitatif en direction des entreprises hôtes,

- les **liens avec la Troisième révolution industrielle**, autrement dit les liens éventuels avec les 11 critères du référentiel général,
- les **ressources documentaires** existant sur la thématique,
- les **structures-ressources** susceptibles d’être approchées pour traiter de la thématique,
- des **suggestions de critères** plus spécifiques,
- un descriptif du positionnement du parc considéré (« **Où se situe mon parc ?** »).

Ce dernier item, qui constitue véritablement le cœur du référentiel, requiert un certain nombre de précisions.

En premier lieu, sont considérées deux catégories de variables : les « résultats » et les « moyens engagés »⁹. S’agissant des résultats, pour chacune des thématique, trois niveaux de performance sont proposés : * « Les premiers pas » ; ** « Jalon avancé » ; *** « L’idéal ». *A priori*, il existe une relation d’ordre entre ces trois niveaux : ainsi, si le projet ou le parc existant a atteint le niveau ***, cela signifie qu’il a dépassé le niveau **, *a fortiori* le niveau *, (ce qui ne veut pas dire, en revanche, qu’il sera passé, *en pratique*, successivement par *, ** et enfin ***). Concernant les moyens engagés, deux niveaux (* et **) sont envisagés.

Pour chaque thématique, le référentiel propose des éléments correspondants aux différents niveaux de performance.

La fiche est ensuite complétée par une partie réservée au lecteur, lequel est invité à situer sa position actuelle en termes de performance (*, ** ou ***), ses moyens disponibles, et enfin ses engagements. En fin de document, sont présentés des diagrammes « en toile d’araignée » permettant de mieux visualiser les résultats, mettre en évidence les possibles manques, et de se placer ainsi vis-à-vis de l’objectif visé.

Le présent référentiel-ressource n’est pas figé. Il est susceptible d’évoluer en fonction de l’accueil qui lui sera accordé par les utilisateurs éventuels. La pertinence des critères et des niveaux de performance proposés, leur intelligibilité, leur praticabilité, seront testées au travers des premières utilisations. Nous comptons sur les remarques et propositions des utilisateurs pour enrichir le document.

⁹ Au regard de la méthodologie d’évaluation bien connue « pression-état-réponse » établie par l’OCDE, ces deux catégories correspondent respectivement aux critères « d’état » et aux critères de « réponse ».

Liste des thèmes du référentiel, en regard des critères de la TRI

Liste des thèmes du référentiel, en regard des critères de la TRI																

Figure 1 - Thèmes du référentiel et piliers rev3

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET PRODUCTION D'ÉNERGIE

Dans le domaine de l'énergie, trois champs en particulier sont au cœur de la transition, pour aboutir à un système comprenant un haut niveau de ressources variables :

- L'utilisation maximisée des ressources locales et régionales
- Les conversions entre vecteurs d'énergie
- Les stockages d'énergie et leur combinaison avec les autres flexibilités chez l'utilisateur et le producteur.



Figure 2 Diagramme en "pieuvre" des énergies renouvelables. Source SCOT du Douaisis

Le diagramme ci-dessus (la « pieuvre ») des options d'énergie renouvelable se veut exhaustif mais ne représente cependant pas les meilleures solutions, pour cela il faut croiser les ressources locales mais aussi les capacités des réseaux des différentes formes (ou « vecteurs ») d'énergie pour remplir le besoin projeté : chaleur, électricité, carburants, énergies de processus industriels.

De quoi s'agit-il ?

L'efficacité énergétique vise à minimiser la consommation d'énergie des équipements en préservant les services rendus aux utilisateurs. Les mesures d'efficacité regroupent l'ensemble des actions menées dans le but de faire fonctionner un système en réduisant l'énergie nécessaire tout en offrant un service optimal.

La performance d'un équipement de grande série ou d'un bâtiment à usage d'habitation ou de bureau est souvent codifiée par une norme ou des règlements européens.

Pour répondre à ces enjeux dans le domaine du bâtiment et de l'industrie, une réflexion dans la conception, l'utilisation des technologies, de réseaux intelligents, mais aussi les changements de comportements des usagers peuvent contribuer à l'efficacité énergétique.

On distinguera souvent une efficacité passive, par exemple l'amélioration du bâti dans un bâtiment ou le changement de pneumatiques dans une auto, avec une efficacité dynamique. Celle-ci sera, par exemple, obtenue par la gestion technique du chauffage en adaptant finement le fonctionnement en fonction du temps, ou encore un suivi du régime du moteur pour un véhicule.

On distinguera aussi l'efficacité énergétique de la sobriété (voir cette fiche). Cette dernière consiste souvent à proposer un service différent (par exemple une température de chauffage limitée ou une auto moins puissante mieux adaptée à tel ou tel usage).

Un outil important en France pour l'efficacité énergétique est le Certificat d'Economie d'Energie (CEE), payé par les fournisseurs d'énergie (électricité, gaz et fioul, carburants) et destiné à financer les investissements efficaces via des subventions aux opérations d'économie d'énergie.

Rôles possibles du parc d'activité

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation optimale des m², éclairage naturel, ventilateurs et pompes au plus haut niveau de performance (IE4) 	<ul style="list-style-type: none"> - Agir lors de la conception du parc : règlement d'urbanisme ; imposer une orientation sud des toitures, un renforcement des structures, etc.
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Passage à la norme ISO 50 001 et audit énergétique 	<ul style="list-style-type: none"> - Organiser un audit énergétique groupé des entreprises de taille moyenne ou mieux proposer un passage à la norme ISO 50 001 en substitution - Développer une culture de l'énergie ou faciliter la mise en commun de techniques via des échanges ou des « clubs » d'énergie tels que développés en Suisse ou en Allemagne - Contrats de fourniture (eau, énergie, déchets) incluant une fonction tarifaire progressive incitant à limiter les quantités - Achats groupés de matériels performants et coopération dans leur installation

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Ressources documentaires (textes de références, normes, réglementations)

Norme RT 2012 (réglementation thermique 2012) qui fixe une limite de consommation des bâtiments en construction ou en rénovation dans les domaines résidentiels et tertiaires.

Future réglementation E + C - : Energie positive et réduction carbone

Organismes de référence

ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie)

ATEE (Association Technique des Economies d'Énergie)

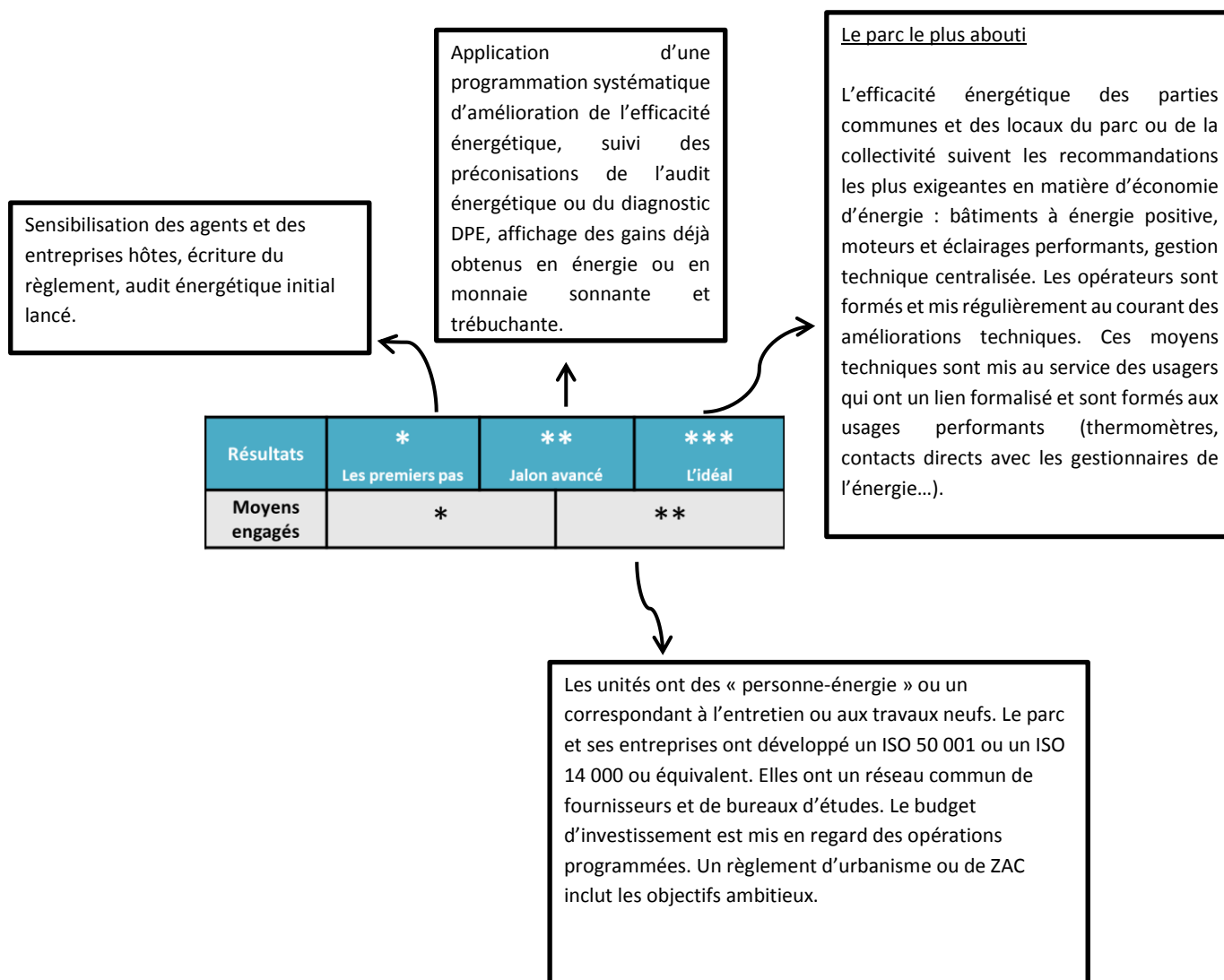
Pôle CD2E (Création Développement des Eco-Entreprises)

Centre de ressource CERDD (Centre de Ressources du Développement Durable)

Suggestion de critères à recenser

- Présence du règlement d'urbanisme et d'un règlement ambitieux sur les bâtiments,
- Le parc d'activités doit avant tout répondre aux besoins des usagers sinon il y aura de l'énergie « gaspillée » pour combler ce besoin lors de son utilisation : sondage et interviews lors de la création, évaluation du confort des usagers lors de l'utilisation du parc,
- Évaluer la motivation des entreprises : mise en place d'un diagnostic performance énergie (DPE), durabilité dans le temps des nouveaux comportements,
- Mise en place de l'ISO 14001 pour les unités industrielles et pour le parc lui-même.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

De quoi s'agit-il ?

La chaleur renouvelable peut être produite par le bois, le biogaz, la géothermie, les pompes à chaleur, la récupération d'effluents chauds ou tièdes, ou encore par le solaire thermique.

Les plages de températures peuvent varier suivant l'usage, allant des basses températures (< 45 °C pour le chauffage) aux hautes températures (> 100 °C).

La géothermie exploite la variation de température au sein de l'écorce terrestre, qui augmente lorsqu'on s'enfonce dans le sol, pour en extraire de la chaleur utilisable par l'homme. Pour le chauffage urbain et l'eau chaude sanitaire (ECS), on s'intéressera à :

- La géothermie moyenne à basse énergie pour le chauffage urbain collectif par réseau de chaleur. Ce mode d'exploitation s'intéresse aux nappes aquifères de températures comprises entre 30°C et 150°C.
- La géothermie à très basse énergie qui exploite la chaleur superficielle du sol, provenant à la fois de la chaleur terrestre et de l'énergie solaire, et ce, pour le chauffage de logements individuels. Ce procédé s'intéresse aux températures inférieures à 30°C qui se situent dans des profondeurs comprises entre 0 et 100m. Pour récupérer cette chaleur renouvelable, il est nécessaire d'installer une pompe à chaleur (PAC).

Le solaire thermique exploite le rayonnement solaire afin de le transformer directement en chaleur. Pour le chauffage urbain et l'ECS, on s'intéressera à :

- La technologie solaire « active », utilisant des capteurs solaires thermiques pour recueillir l'énergie solaire et une PAC pour l'exploiter.
- La technologie solaire « passive » qui implique une architecture adaptée (« architecture bioclimatique ») à l'environnement local de la zone à construire et l'emploi de matériaux spéciaux, à haute efficacité thermique.

La PAC peut fonctionner à l'électricité ou au gaz. Par le biais d'un fluide caloporteur, qui peut être un liquide ou de l'air, la PAC capte l'énergie thermique issue de la géothermie ou du solaire thermique. Elle cède ensuite cette chaleur au milieu à chauffer, ici le circuit de chauffage.

A noter que dans les textes européens, l'incinération de déchets non triés est présumée contenir une moitié de « chaleur renouvelable », par exemple issue de la biomasse ou des déchets de bois, de papier ou de cuir. Mais cette vision très normative, utilisée notamment comme base pour la fiscalité, peut être loin de la réalité des déchets.

Rôles possibles du parc d'activité

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Traduire la politique de production et d'utilisation de chaleur renouvelable dans le PLU (Plan local d'urbanisme) - Prévoir la mise en place d'un réseau de chaleur avec utilisation des EnR 	<ul style="list-style-type: none"> - Négociation avec les entreprises s'installant sur le parc d'activités sur leur implication dans les EnR - Choisir des bâtiments utilisant de l'eau à basse ou moyenne température
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activité	<ul style="list-style-type: none"> - Animation et sensibilisation des entreprises du parc d'activités - Mise en place d'un réseau de chaleur alimenté par des EnR - Mener des études de l'impact des changements climatiques sur les futurs besoins en chauffage ou refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre d'études sur l'utilisation des EnR dans les entreprises - Proposer la vente de chaleur sur le réseau aux entreprises concernées (chaleur fatale)

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développement

- réseau de chaleur thermique en région parisienne
- solaire thermique sur réseau de chaleur : ZAC de Vidailhan-Nord

Géothermie : de très nombreux exemples dans le Nord pour le chauffage des bureaux

Ressources documentaires (textes de références, normes, réglementations)

- Code minier : Autorisation de forage pour la géothermie

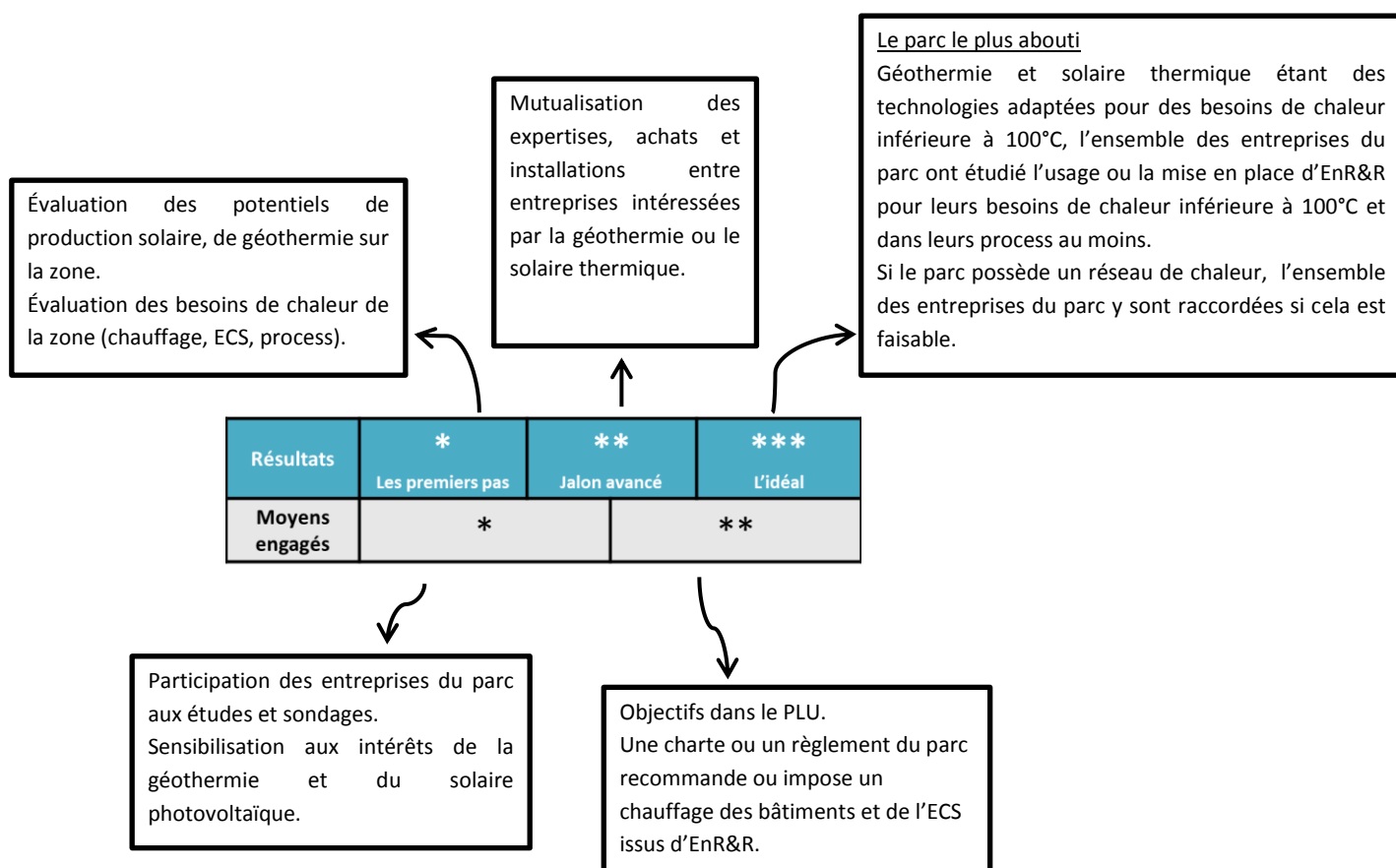
Organismes de référence

- Fonds Chaleur de l'ADEME
- CORESOL (collectif régional de l'énergie solaire)
- BRGM (Bureau des Recherches Géologiques et Minières)
- CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement)

Suggestion de critères à recenser

- Évaluation de la ressource d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) et de leur usage dans les entreprises du parc d'activités, planifier des interventions si besoin et accompagner les gestionnaires pour augmenter cette part.
- Mesurer la part d'utilisation de la chaleur renouvelable et repérer les besoins de chaleur qui pourront profiter du réseau de chaleur.
- Mesurer l'utilisation du réseau de chaleur et rendre les réseaux de chaleur attractifs au public si besoin.
- Intégrer les objectifs chaleur dans les PLU ou les règlements, voire effectuer un classement du réseau pour maximiser son utilisation.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle :

* ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

De quoi s'agit-il ?

L'énergie électrique d'origine renouvelable peut être produite grâce à une éolienne ou aux cellules photovoltaïques.

Une éolienne accumule de l'énergie mécanique grâce à la mise en rotation de ses pales par le vent. L'énergie produite est fonction de la surface balayée par les pales. Dans le cadre de la production d'électricité, l'éolienne dispose d'un générateur convertissant l'énergie mécanique en énergie électrique.

Quant à la cellule photovoltaïque, elle transforme une partie du rayonnement solaire en électricité par le biais de matériaux semi-conducteurs. Le capteur regroupe de nombreuses cellules placées en série et en parallèle pour produire la puissance désirée, souvent via un onduleur qui transforme le courant continu en électricité alternative.

L'ensemble des productions d'électricité peuvent être raccordées sur le réseau public de distribution ou sur un réseau privé en autoconsommation.

Rôles possibles du parc d'activité

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Autoproduire pour l'alimentation électrique des espaces communs (éclairages...) - Traduire la politique de production et de consommation d'électricité renouvelable dans le PLU 	<ul style="list-style-type: none"> - Inciter, voire introduire une obligation dans le règlement de zone, de consacrer une partie des surfaces de toiture à la production d'EnR (photovoltaïque, micro-éolienne à axe vertical...)
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Mutualiser les services d'un fournisseur d'électricité renouvelable - Rôle de coordinateur et d'agrégateur, notamment au regard de l'autoconsommation collective - Porter une structure de production d'énergie pour l'autoconsommation sur les usages propres du parc, mais aussi pour les adhérents eux-mêmes 	<ul style="list-style-type: none"> - Encourager la production renouvelable des entreprises hôtes - Veiller à la qualité des études de faisabilité : évaluation des besoins, évaluation de la production souhaitée, étude de production solaire, étude de la direction des vents, contraintes d'orientation pour l'énergie solaire, etc.

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développement

Organismes de référence

ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie)

ATEE (Association Technique des Economies d'Énergie)

Pôle CD2E (Création Développement des Eco-Entreprises)

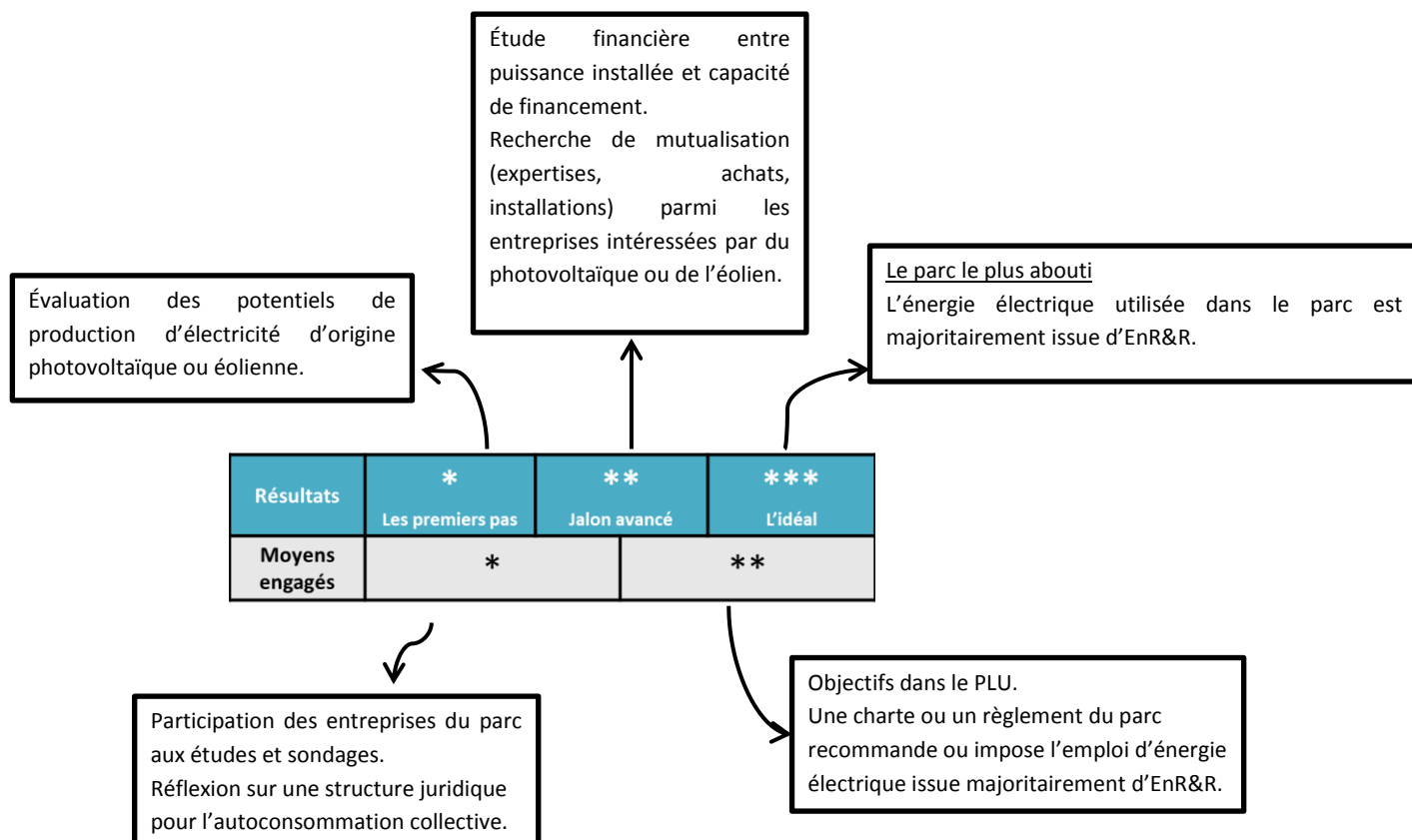
Centre de ressource CERDD (Centre de Ressources du Développement Durable)

Enercoop (Coopérative d'alimentation en électricité renouvelable)

Suggestion de critères à recenser

- Il est intéressant de connaître la part d'électricité provenant d'une source renouvelable pour faire le point sur l'objectif zéro carbone à l'horizon 2050 ainsi que pour préparer une série d'actions auprès des entreprises en faveur des énergies renouvelables.
- Le règlement de la zone voire le PLU seront importants pour s'assurer que les bâtiments neufs maximisent l'utilisation du solaire.
- Une utilisation mixte (industrie, tertiaire, voire habitations à proximité) permet d'étaler la demande d'énergie et de faciliter les autoproductions ou la mutualisation des équipements. A minima, il est important de comprendre les répartitions saisonnières et journalières des principaux usages énergétiques pour favoriser l'implantation d'énergies renouvelables.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

De quoi s'agit-il ?

Les bâtiments producteurs d'énergie génèrent de l'énergie renouvelable, en particulier de la chaleur ou de l'électricité. On parle d'auto-consommation lorsque l'énergie produite par le bâtiment n'est pas injectée sur le réseau, mais qu'elle est utilisée pour répondre aux besoins des usagers et du fonctionnement du bâtiment : chauffage, eau chaude sanitaire (ECS), éclairage, ventilation, etc. De même, la notion d'auto-consommation s'étend désormais à d'autres usagers à proximité du bâtiment ou même dans des sites plus éloignés utilisés par un même opérateur.

Les développements les plus courants traitent des toitures et des parois photovoltaïques ou thermiques, mais il existe aussi des exemples de piliers géothermiques d'immeubles, d'éoliennes urbaines, de production de biogaz à petite échelle, voire de bâtiments végétalisés.

Mais avant tout, un bâtiment « producteur d'énergie » doit être conçu ou rénové afin de consommer peu d'énergie (hors process industriel qui, le cas échéant, devra être énergétiquement efficace), sinon cela n'a guère de sens.

Rôles possibles du parc d'activité

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Maximiser la production sur les parties communes du parc et sur leurs installations propres (éclairages, bâtiments collectifs...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Inciter ou imposer d'emblée une performance supérieure à la réglementation nationale ou locale lors des implantations - Inciter, voire introduire une obligation dans le règlement de zone, de consacrer une partie des surfaces de toiture à la production d'EnR (photovoltaïque, micro-éolienne à axe vertical...)
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Diffuser périodiquement un état du parc bâti au regard de la production d'énergie - Organiser l'autoproduction collective, soit en propre soit en faisant appel à un producteur d'énergie spécialisé - Mettre à disposition des espaces disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> - Encourager la mise à disposition des fonciers délaissés - Favoriser la vente mutualisée de courant à l'extérieur

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développement

On notera qu'en Belgique dans les parcs et zones d'activités industrielles ou près des services techniques de périphérie (épuration d'eau, déchetteries...) l'implantation d'éoliennes est encouragée. Leur production est souvent utilisée sans transiter sur le réseau public.

Ressources documentaires (textes de références, normes, réglementations)

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/systemes-dautoconsommation>

Organismes de référence

ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie)

ATEE (Association Technique des Economies d'Énergie)

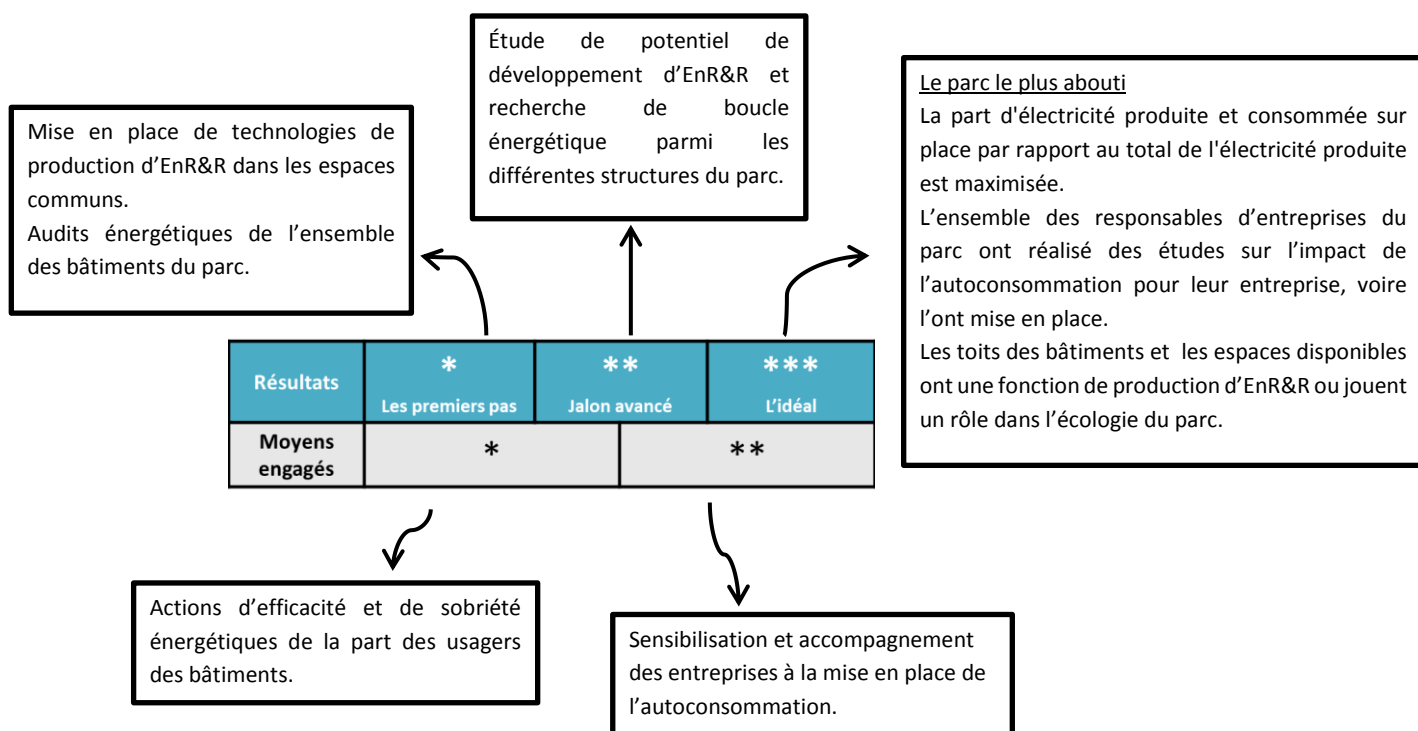
Pôle CD2E (Création Développement des Eco-Entreprises)

Centre de ressource CERDD (Centre de Ressources du Développement Durable)

Suggestion de critères à recenser

- Mesurer la part d'autoconsommation pour l'ensemble du parc d'activité et la maximiser afin de répondre à l'objectif zéro carbone.
- Animer et sensibiliser les entreprises présentes à l'autoconsommation.
- Prévoir d'emblée les liaisons électriques ou thermiques entre les principaux points de production potentielle et de consommation, de manière à réserver et programmer les passages de câbles ou de tuyaux.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

STOCKAGE ET ÉCHANGES D'ÉNERGIE

Les vecteurs d'énergie

La liste des ressources renouvelables ne peut être prise isolément. On doit aussi la combiner avec les vecteurs d'énergie et les stockages potentiels pour aboutir à un système fonctionnel et économique à 100% d'énergies renouvelables et non carbonées. La boucle locale énergétique que la rev3 veut développer procède de cette combinaison où les énergies se transforment. Ainsi, typiquement, les surplus de courant électrique produits par les énergies renouvelables se transforment en chauffage de l'eau, alimentent le chauffage urbain via une pompe à chaleur, voire produisent de l'hydrogène par électrolyse.

Matrice des vecteurs d'énergie				
De / Vers	Chaleur	Electricité	Gaz	Hydrogène
Chaleur	x	ORC	x	x
Electricité	Pompe à chaleur	x	Méthanation	Electrolyse
Gaz	Combustion	Turbines / Pile à combustible	x	Reformage
Hydrogène	Pile à combustible	Pile à combustible	Méthanation	x
Parcs d'Activité TRI/REV3. [E&E Consultant; Cohérence Energies; Co-Porteurs; Synervie]				

(*) ORC : Cycle Organique de Rankine. Les machines à ORC transforment des sources de chaleur en électricité.

Figure 3 Matrice des vecteurs d'énergie _ E&E Consultant

D'autres vecteurs intermédiaires existent : une transmission mécanique, par exemple, peut correspondre à une fourniture d'énergie et à une transaction entre deux acteurs distincts. On pourra aussi mentionner le réseau de froid et son stockage, qui font du froid une variante assez essentielle de la transmission de chaleur. De même, la vapeur, une forme d'énergie très dense, fait l'objet de nombreuses transactions entre le fournisseur et un usager, parfois de façon mutualisée entre les industriels d'un même parc d'activité. Ces échanges et ces transformations de l'énergie pour optimiser ses productions et ses usages sont au cœur du passage aux énergies renouvelables et à la transition énergétique.

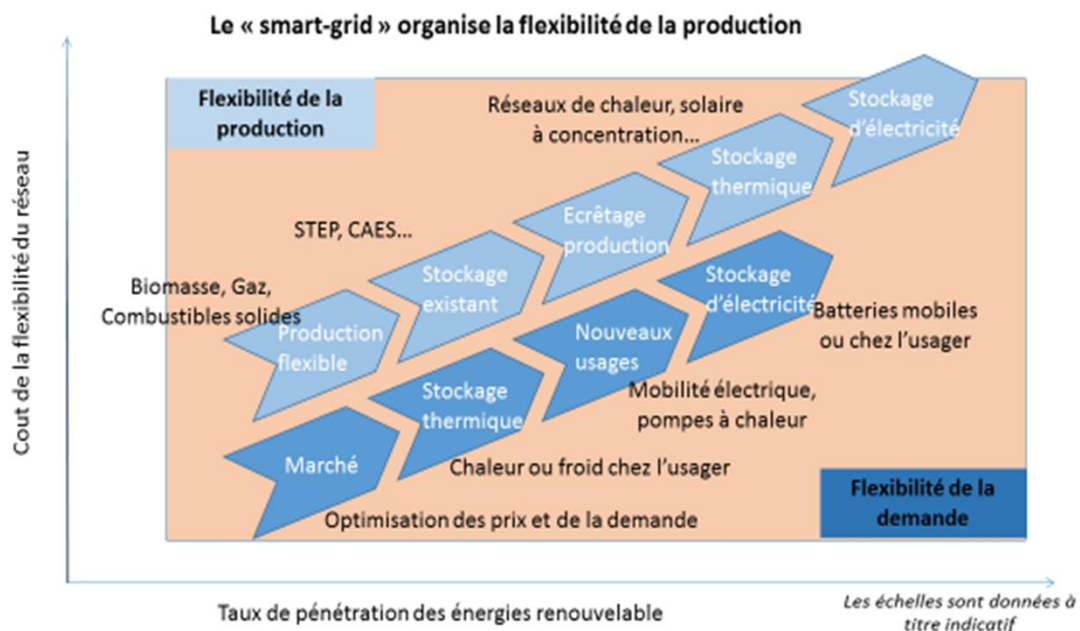
Les stockages d'énergie

Le terme de « stockage d'énergie » est trompeur, tant le champ est large. Entre des utilisations de super-condensateurs pour une décharge d'une fraction de seconde et le stockage saisonnier de milliers de Gigawattheures sous forme de réservoirs souterrains de gaz, en passant par des systèmes de pompage-turbinage basés sur des barrages hydrauliques, il y a un monde. Pourtant ces technologies concourent toutes à la flexibilité du système.

Le stockage n'est donc pas fait que de solutions expérimentales – *a fortiori* futuristes –, à base d'hydrogène ou de supraconducteurs. Il comprend aussi des solutions immédiates et déjà mises en œuvre, comme les bacs à glace nuit-jour dans l'industrie, les citernes tampon associées aux chaudières à bois, les stockages d'eau chaude en piscine ou en nappe sur quelques mois, ou encore les bâches de biogaz pour stocker l'énergie sur quelques jours. Il s'agit d'un des champs les plus intéressants pour créer des ponts entre des usages présents, par exemple des équipements mutualisés entre entreprises d'un même territoire, et le système futur de la TRI.

Vers les 100% d'énergies renouvelables

L'internet de l'énergie fait partie des piliers de la TRI. Derrière ce concept, il y a une vision d'autonomie des consommateurs et des producteurs, organisés de façon horizontale et non hiérarchisée. Suivant cette vision, les acteurs utilisent chaque ressource de flexibilité côté production ou côté consommation, tout en prenant en compte leurs coûts croissants. En effet, techniquement, le réseau 100% issu de ressources variables pourra être organisé selon deux options basées, d'une part, sur les stockages, d'autre part, sur les réseaux de transport d'énergie. Ainsi, on peut imaginer à terme une extension phénoménale des réseaux de transport à l'échelle de l'Europe, voire du Monde, ou à l'inverse une autonomie locale totale via d'énormes stockages. Ces deux options ne sont ni économiques, ni respectueuses de l'environnement et des ressources finies. L'optimum vise au contraire à optimiser la ressource et l'infrastructure existantes, et n'investir dans les stockages les plus coûteux ou de nouveaux barreaux de transport électrique qu'au-delà des optimisations déjà possibles. Ceci est illustré par le graphe suivant qui montre ces flexibilités disponibles de coûts croissants :



Au final, ce qui caractérise le système de l'internet de l'énergie prôné par la TRI, c'est avant tout la **décentralisation et l'optimisation du système, avec la multiplication des acteurs et des relations d'échange**, de coopération ou d'affaires. Les ressources de flexibilité de chacun sont mises à contribution pour arriver à un ensemble cohérent.

Ce nouvel ensemble est **décentralisé**, c'est-à-dire qu'il n'a pas à être 100% local, mais au contraire à utiliser au mieux la ressource du réseau ou des ressources renouvelables là où elles sont les plus performantes : solaire photovoltaïque local, éolien terrestre dans les régions agricoles, éolien offshore dans les zones les plus propices comme la mer du Nord... Il est aussi **multidirectionnel**, c'est-à-dire que le courant peut changer de sens dans le réseau en fonction du besoin et des productions.

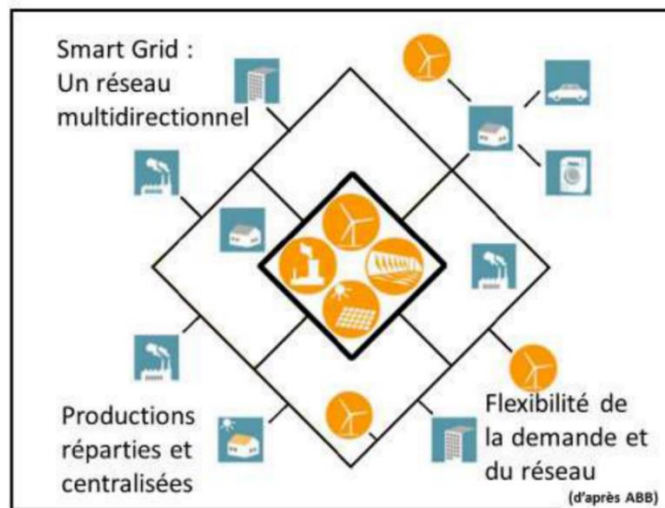


Figure 5 Illustration d'après ABB de la décentralisation du réseau

rev3 : une transition numérique

Les avancées dans les domaines de l'informatique, des télécommunications et des technologies de production ont transformé en profondeur nos manières de concevoir un objet, de fabriquer un produit et de partager des informations. Bien maîtrisées, ces nouvelles technologies permettent de répondre aux enjeux des entreprises, des industries et des collectivités territoriales.

Ces avancées ont un impact majeur sur les notions de temps et de distance : la présence d'objets connectés sur une ligne de production, sur un réseau électrique, dans un bureau ou chez soi, tout ceci permet de suivre en temps réel le bon fonctionnement d'un système, de contrôler et de communiquer à distance, partout dans le monde.

De quoi s'agit-il ?

Un réseau intelligent, ou « smart grid », combine un réseau énergétique et des technologies de l'information et de la communication (TIC). Il s'agit en particulier de gérer un système de production partiellement ou totalement décentralisé, pouvant aussi inclure des ressources variables, ou encore des stockages d'énergie. Une autre caractéristique de ces réseaux est de combiner des opérateurs différents qui peuvent être producteurs, consommateurs ou les deux. L'objectif est de disposer d'un approvisionnement en énergie à faible émission carbone, compétitif et sécurisé d'un point de vue énergétique.

Pour garantir la stabilité et la sécurité d'un réseau comme les réseaux électriques, de gaz, d'hydrogène, ou de chaleur ou de froid, il est nécessaire d'assurer l'équilibre entre la production et la consommation. Traditionnellement, la production est centralisée dans des parcs de production et la ressource circule du producteur vers le consommateur, dans un sens unique. Les réseaux sont dimensionnés dans cette logique. Toutefois, avec l'avènement des énergies renouvelables (EnR) et leur déploiement sur l'ensemble du territoire, il est nécessaire de penser les réseaux différemment : l'énergie est aussi produite par de petites unités de consommateurs et variable selon un ensemble de contraintes externes.

Les technologies numériques jouent un rôle essentiel dans la distribution d'énergie variable et pour optimiser les usages et leur efficacité. Elles conditionnent en particulier la possibilité de combiner l'action de plusieurs acteurs indépendants. En développant notre connaissance de l'état et des flux en circulation à des points du réseau, les informations recueillies par les TIC permettent de prévoir la production d'EnR et la consommation d'énergie dans un parc d'activités, de piloter les flux d'énergie afin de mieux gérer l'intégration des EnR dans le réseau et d'informer les usagers de leur situation de consommation ou de production. Les réseaux intelligents permettront aussi de mieux gérer les variations des EnR grâce à la présence et à la gestion de dispositifs de stockage de l'énergie.

Les smart grids doivent ainsi répondre à plusieurs enjeux : l'intégration des excédents de production, la mise à disposition d'information sur les flux (usage de l'énergie...), ainsi que la prévision tant de la consommation que de la production afin de piloter l'ensemble des systèmes de flexibilité du réseau.

Rôles possibles du parc d'activité

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Propriétaires des réseaux de distribution d'énergie, les collectivités à l'origine de la création ou de la requalification d'une ZA conçoivent l'aménagement et le développement des smart grids sur leur territoire - Le parc d'activités est aussi conçu comme un élément du réseau territorial en posant la question des mutualisations possibles avec d'autres équipements existants à proximité 	<ul style="list-style-type: none"> - Raccorder aux réseaux et donc aux installations de production d'EnR est un rôle fondamental du parc d'activité - Le réseau peut être pensé pour favoriser l'autoconsommation collective, la production locale ou la valorisation des ressources et la récupération d'énergie pour revente
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Le lien est aussi très fort entre la consommation d'électricité pour la mobilité à partir des bornes de recharge, et la capacité du réseau à moduler sa demande en fonction des productions 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser les entreprises et les usagers afin de faire coïncider au mieux production solaire, géothermique ou récupérations diverses, et consommation au voisinage des lieux de production, afin de limiter « l'exportation » de cette production solaire en dehors de ces zones - Suivant le type d'activités, des systèmes plus flexibles peuvent être mis en place, afin d'apporter un support au réseau et pouvant réagir aux appels de prix de celui-ci

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancre Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développements

Smart ZAE à Toulouse : la gestion intelligente de l'énergie via des compteurs numériques.

Smart Grid Nice : Network Energy Manager, Smart Grid Vendée, So MEL So Connected, RéFLexE, Smart Electric Lyon.

Organismes de référence

ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie)

ATEE (Association Technique des Economies d'Énergie)

Pôle CD2E (Création Développement des Eco-Entreprises)

Centre de ressource CERDD (Centre de Ressources du Développement Durable)

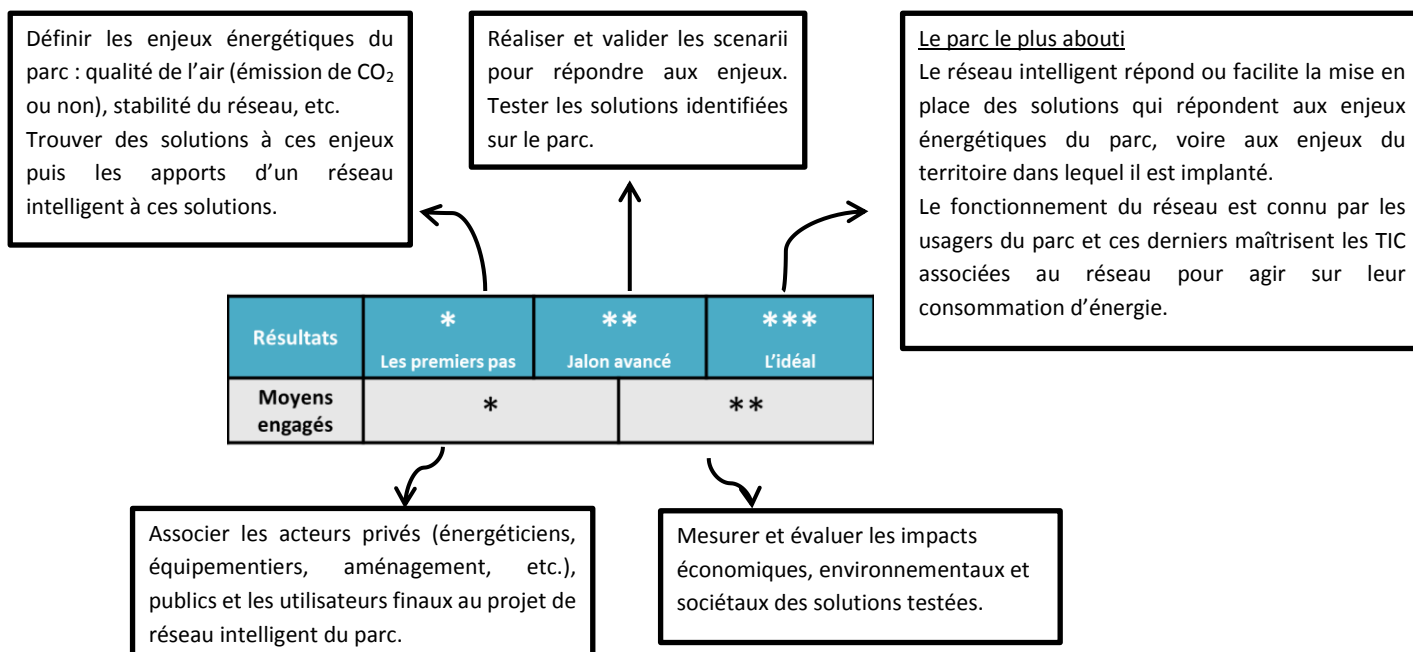
Suggestion de critères à recenser

- Mise en place d'une flexibilité de la consommation : pilotage de la demande = effacement de la consommation par une coupure immédiate ou coordonnée d'une partie de la puissance ou de la puissance totale de certains postes de consommation.
Solutions techniques par l'installation de matériels dans le tableau électrique ou les équipements coupant ou modifiant les usages, offres tarifaires (« heures creuses solaires »)...
Attention aux *effets de bords*¹⁰ associés à l'effacement : effet de report de la consommation électrique dans une période après la réactivation du système, effet de rebond caractérisé par un pic de puissance juste après la fin de l'effacement.
Attention aussi à l'acceptation et au niveau de confort des usagers.
- Évaluer l'insertion des EnR décentralisées dans le réseau : par les matériels utilisés dans le réseau, par la qualité des échanges d'informations en producteurs et gestionnaires des réseaux.
- Mise en place d'une flexibilité de la production : pilotage de la production pour une meilleure insertion des EnR dans le mix énergétique. *Écrêtement de puissance*¹¹ pour les réseaux électriques, amélioration des méthodes de prévisions de production et de consommation. Une mesure de performance du stockage peut être le taux d'énergie renouvelable auto-consommée, soit mesurée soit théorique.
- Anticiper l'évolution des réseaux électriques existants : réflexion sur l'infrastructure, les méthodes de gestion.
- Réflexion sur l'utilisation des données recueillies : mesures de cyber-sécurité.

¹⁰ Effets de bords : effets secondaires

¹¹ Écrêtement de puissance : diminution de la puissance électrique disponible

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

De quoi s'agit-il ?

Un réseau de chaleur est un ensemble d'installations qui produisent et distribuent de la chaleur via des canalisations à plusieurs bâtiments pour le chauffage, l'eau chaude ou le process (température < 100°C). Légalement en France, est considérée comme réseau de chaleur une installation dont l'opérateur est distinct de son ou ses usagers. Il peut s'agir d'une entité publique spécifique ou d'un affermage à un concessionnaire privé. Le réseau de froid comme celui de La Défense répond aux mêmes caractéristiques.

Les réseaux de chaleur sont un levier essentiel de mobilisation des énergies renouvelables et de contrôle des émissions de gaz à effet de serre : la production de chaleur est mutualisée et combine plusieurs sources, par exemple la biomasse, la géothermie profonde, le solaire thermique, ou la récupération de la chaleur fatale rejetée par les industries de la zone d'activités lors de leur fonctionnement, en plus de sources fossiles en appoint le cas échéant. Ces techniques font peu sens pour un usage individuel, car elles sont lourdes à mettre en place et à amortir. De plus, leur utilisation est bien mieux répartie sur la semaine ou sur l'année en usage collectif. Elles présentent ainsi un atout économique lorsque le nombre de bâtiments reliés au réseau est suffisant : l'énergie utilisée pour se chauffer ne dépend plus des prix du marché de l'électricité, du gaz ou du fioul. Ainsi, la production d'eau chaude solaire pour le chauffage est désormais économique sur réseau de chaleur alors qu'elle est loin de percer dans l'habitat individuel.

L'installation d'un système de cogénération peut aussi être envisagée dans les industries : il s'agit de produire et d'utiliser simultanément de l'électricité et de la chaleur issue de la production d'électricité, au sein d'une installation unique. Des moteurs, des turbines à gaz ou à vapeur sont alors actionnés pour la production d'électricité, tandis que la chaleur est captée par un récupérateur.

Deux leviers puissants pour le développement des réseaux de chaleur sont, d'une part, la subvention à l'investissement comme le Fonds Chaleur, d'autre part la TVA réduite sur les abonnements. Celle-ci est réservée aux réseaux où la chaleur est majoritairement issue des renouvelables. Enfin, les collectivités peuvent faire classer le réseau, ce qui oblige les plus grands consommateurs à s'y raccorder et conforte l'économie du système, tout en diminuant souvent les charges des usagers.

Rôles possibles du parc d'activités

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	Le parc d'activités est conçu comme un élément du réseau territorial en posant la question des mutualisations possibles avec d'autres équipements existants à proximité. Le raccordement à un réseau proche existant est une option à favoriser le cas échéant.	Le point de départ d'un réseau sera soit une structure fortement productrice de chaleur ou à l'inverse une entreprise ou un ensemble tertiaire fortement consommateur. Ce « noyau » de départ est essentiel pour la création d'un réseau économique. Convaincre une telle « locomotive » représente l'acte le plus fort dans ce domaine pour le parc d'activités.

		Dans le cadre d'une ZAC ou d'une opération publique, les collectivités peuvent aussi classer le réseau.
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	Une fois le réseau amorcé, le parc pourra concevoir les extensions de production (solaire thermique, géothermie, pompes à chaleur...) pour pouvoir simultanément étendre la production et les usagers de la chaleur.	Le réseau de chaleur se prête bien à une combinaison d'usages thermiques et électriques basés sur la pompe à chaleur. En particulier, les surplus d'un système d'autoproduction collective auront un débouché intéressant.

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développements

- Parc d'activité de La Chantrerie à Nantes qui combine plusieurs usages (rôle de l'association AFUL Chantrerie) ;
- La Bourgogne (Tourcoing) avec la récupération de l'énergie de serveurs informatiques.

Ressources documentaires (textes de références, normes, réglementations)

- Contenu CO2¹² de l'approvisionnement en énergie ou plus spécifiquement du réseau de chaleur.
- Une collectivité peut exiger le raccordement des plus grandes entités proches d'un réseau de chaleur (le « classement ») et peut aussi le mentionner dans un règlement de ZAC.

Organismes de référence

CEREMA¹³ (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement)

Suggestion de critères à recenser

- Pourcentage de bâtiments ou d'industries raccordés à un réseau de chaleur par typologie (tertiaire, secteur industriel...) et surfaces construites/chauffées (en m²).

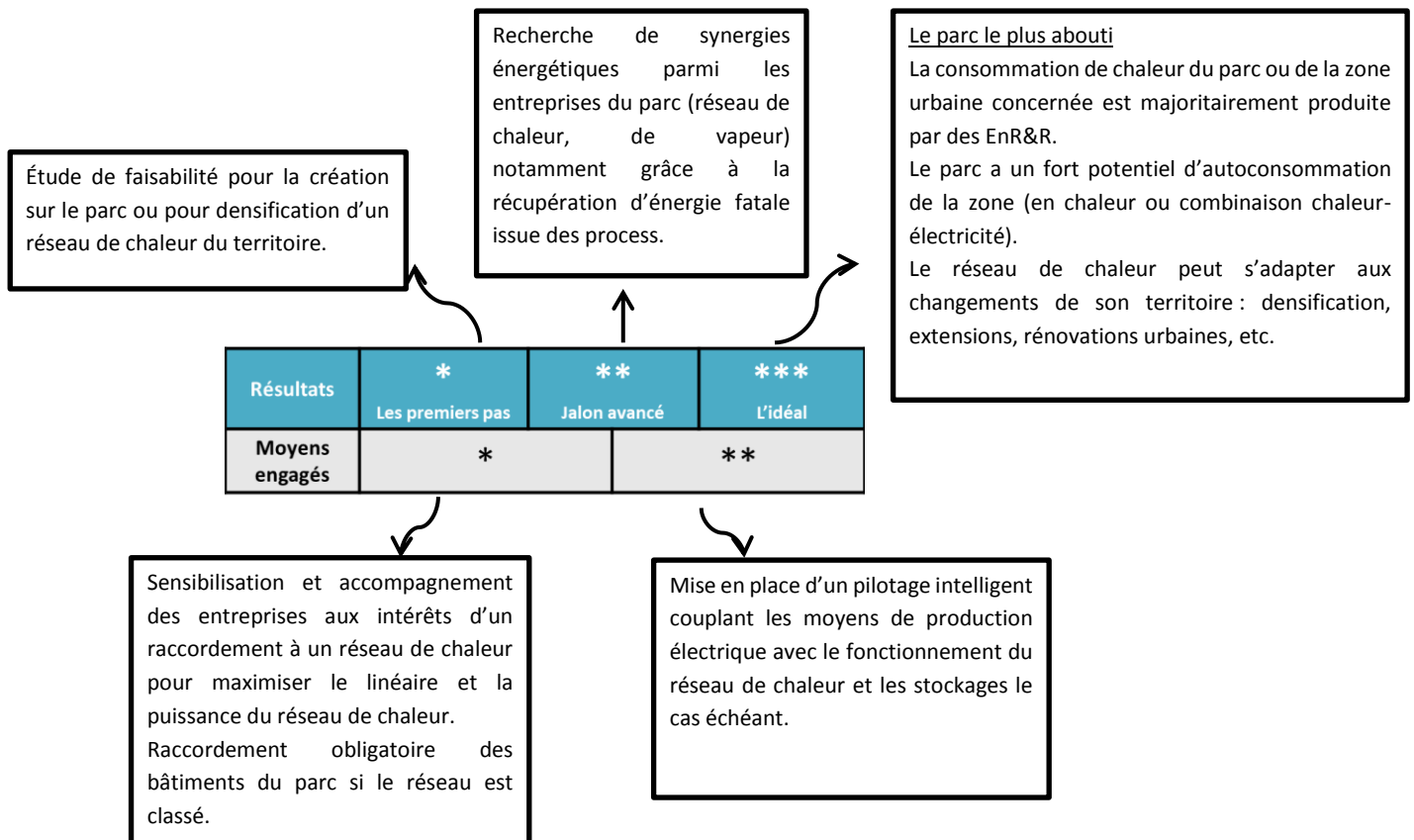
¹²

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031572417&dateTexte=&categorieLien=id>

¹³ <http://reseaux-chaleur.cerema.fr/constitution-dun-reseau-de-chaleur>

- Part d'énergies renouvelables dans le réseau de chaleur ou par rapport à l'ensemble des besoins de chaleur du parc.
- Présence de système de cogénération et caractéristiques techniques (puissance, taux d'utilisation, usages...).
- Présence de systèmes thermiques liés au process (potentiel de chaleur fatale...).
- Développement des smart grids coordonnés avec le pilotage des réseaux de chaleur et leur synchronisation avec l'autoproduction électrique ou encore des usages périodiques comme les transports électriques.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle :

*

**

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

De quoi s'agit-il ?

La production d'énergies renouvelables (EnR) peut fluctuer au cours du temps. Le niveau d'ensoleillement pour les panneaux photovoltaïques ou les régimes des vents pour les éoliennes feront varier la production électrique. Côté chaleur ou froid renouvelables, les solutions utilisées pour leur production sont plus stables. Leur bénéfice diminue si l'énergie produite n'est pas consommée : chaleur fatale récupérée mais non consommée, mauvaise exploitation de l'énergie géothermique, fonctionnement en sous-régime des chaudières pour le chauffage par la biomasse.

Le stockage de l'énergie permet d'emmagasiner un surplus de production et de restituer l'énergie conservée en période de déficit de production par rapport à la consommation. Le stockage combiné aux réseaux intelligents permet de participer à la flexibilité du réseau en optimisant le pilotage des EnR. Une optimisation des flux énergétiques peut être réalisée en fonction des prix de l'électricité ou d'un objectif de maximisation de l'auto-production. Ainsi, quand le prix de l'électricité est plus élevé, il est plus rentable d'utiliser l'énergie stockée.

Le stockage peut être de très court terme pour le contrôle de fréquence du réseau, il peut correspondre à une variation diurne ou hebdomadaire des demandes, ou encore saisonnière, trois horizons qui ont des exigences très différentes en termes techniques mais aussi en termes économiques. Un parc d'activités va s'intéresser d'abord à la gestion des variations intermédiaires (de la journée à quelques semaines).

Rôles possibles du parc d'activités

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Le stockage fera partie intégrante de l'étude d'un réseau de chaleur ou de froid le cas échéant, ou d'un réseau destiné à l'autoconsommation pour compte propre ou collective sur l'ensemble du parc. 	<ul style="list-style-type: none"> - La réservation d'espaces pour stocker de la glace, ou encore des pieux géothermiques destinés à stocker la chaleur d'été pour la restituer en hiver peuvent être demandés lors de la construction des bâtiments.
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - En cas d'extension de bâtiments existants, le stockage d'eau chaude peut limiter le besoin de nouvelles puissances de chauffage, de même pour un stockage nocturne utilisant la glace ou un stockage chimique 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitation d'un parc de véhicules électriques peut être envisagée comme un stockage d'électricité.

Le parc d'activités et ses différents opérateurs peuvent mettre en œuvre différents types de stockage, en fonction de la technologie, des dimensionnements ou encore des stratégies de fonctionnement et de pilotage.

Enfin, le stockage de l'énergie étant un sujet majeur de recherche et de développement technique et scientifique pour répondre aux enjeux de la transition énergétique, le parc d'activités peut suivre les avancées dans ce domaine et il peut s'approprier le défi du recyclage des « anciens » moyens de stockage.

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développements

Smart ZAE à Toulouse, 3 piliers : les énergies renouvelables, le stockage de l'électricité et la gestion intelligente de l'énergie via des compteurs numériques.

Test de différentes technologies de stockage : Smart Grid Nice, RéFLexE, Smart Electric Lyon, Venteea, IPERD

Recherches sur le stockage à Amiens

Des dizaines de milliers d'utilisateurs en Allemagne ont adopté un stockage domestique pour compléter leur installation solaire photovoltaïque.

Ressources documentaires (textes de références, normes, réglementations)

Règlements européens sur les réseaux et les stockages de gaz ou d'électricité.

Organismes de référence

ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)

ATEE (Association Technique des Economies d'Energie)

Pôle CD2E (Création Développement des Eco-Entreprises)

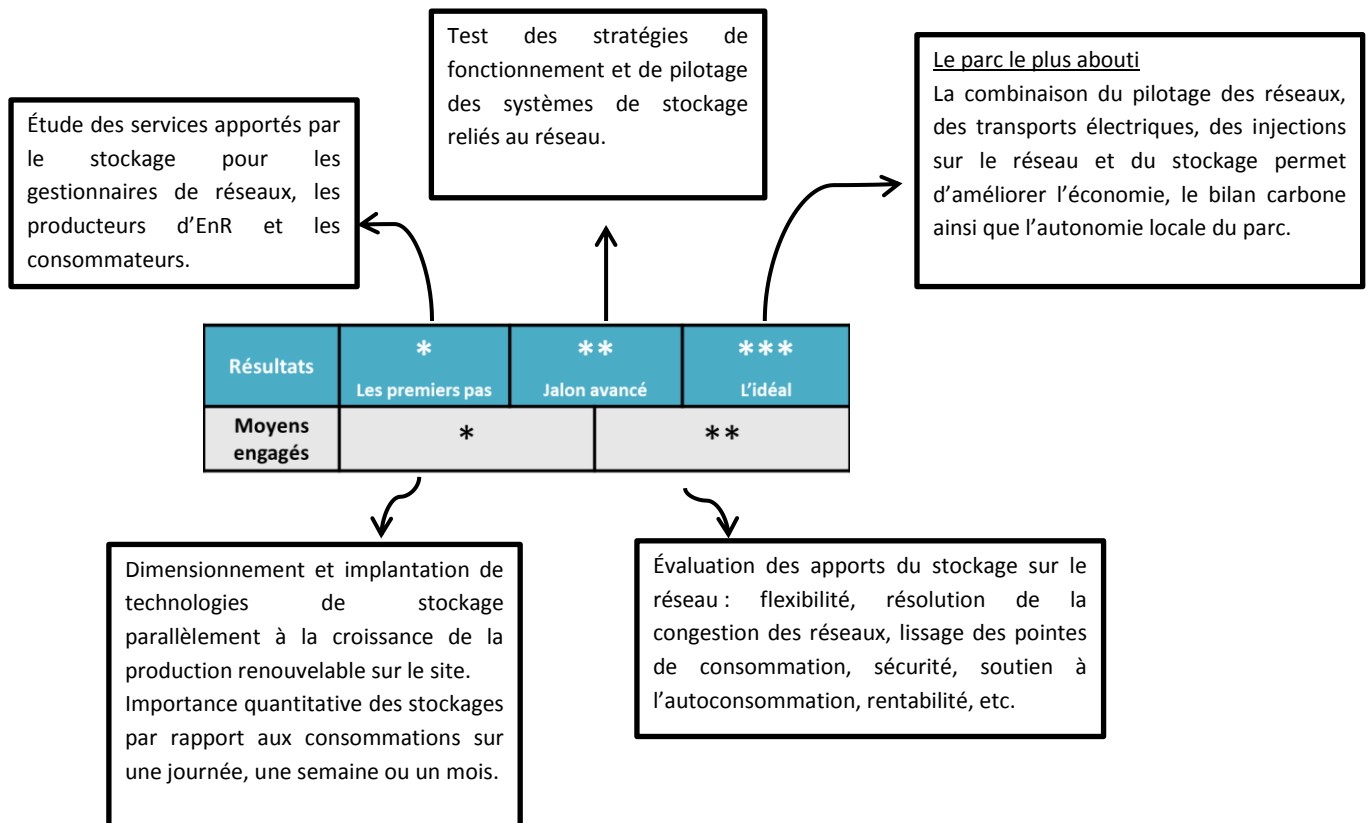
Centre de ressource CERDD (Centre de Ressources du Développement Durable)

Suggestion de critères à recenser

- L'évaluation de la mise en œuvre de différents types de stockage : technologie, dimensionnement, mise en regard de la taille des réseaux et de la part d'autoproduction, pour l'électricité et pour la chaleur.
- Les stratégies de fonctionnement et de pilotage (black-out, « juste à temps »), intégrant économie, minimisation des émissions, autonomie locale.

- Le pilotage du comportement des batteries des véhicules électriques, soit par modulation des recharges, soit par appel de puissance ponctuel vers le réseau.
- Penser à l'évolutivité des moyens de stockage : évolution technique et évolution organisationnelle, stratégie de déploiement par exemple.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

MOBILITÉ

De quoi s'agit-il ?

La mobilité est un sujet essentiel dans la conception et la gestion d'un parc d'activités : elle constitue l'un des principaux facteurs d'attractivité et un levier important de performance environnementale du parc. Elle concerne les moyens utilisés par les travailleurs pour se rendre sur le parc, mais également par les clients et les fournisseurs, et plus généralement toute personne se rendant sur le site.

La mobilité intègre aussi le déplacement des personnes sur le parc ou encore les trajets vers des services proches comme la restauration, la poste, la garderie...

À noter que la mobilité des biens est traitée dans la fiche-thème 10.

Actuellement, le moyen le plus utilisé pour se rendre sur un parc d'activités et même pour s'y déplacer est la voiture individuelle. Les habitants de la région Hauts-de-France parcourent environ 23 km par jour et par personne. Les déplacements domicile-travail sont réalisés à plus de 77% en voiture individuelle et le taux d'occupation moyen des voitures est de 1,1 personne/véhicule dans l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais (source : le CERDD). Cela engendre une saturation des espaces de stationnement, un encombrement des accès aux heures de pointe, une pollution de l'air accrue et l'émission de gaz à effet de serre.

Les moyens de déplacement collectifs et « doux » sont multiples, rendent différents services et sont à adapter à chaque site :

- Transport en communs : train, métro, tramway, bus,
- Liaisons douces : aménagement cyclable, cheminement piéton,
- Transport partagé : covoiturage, autopartage, transport à la demande, navette privée, taxi collectif.

Dans tous les cas, l'accessibilité aux personnes en situation de handicap est à considérer avec attention.

Enfin, il convient de s'interroger sur :

- Les possibilités de gérer les horaires de travail (gestion des temps) pour réduire les saturations aux heures de pointes ;
- Les substitutions possibles au déplacement des individus, notamment par le télétravail ou la vidéo-conférence, ce qui suppose une liaison de qualité suffisante.

Rôles possibles du parc d'activité

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités et de l'implantation d'espaces mutualisés	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix d'une localisation proche des infrastructures de transport en commun - Création d'espaces de stationnement mutualisés (vélos, covoiturage, autopartage, véhicules légers, utilitaires, poids lourds) - Station d'autopartage - Signalétique claire et adaptée - Création de liaisons douces continues, sécurisées et agréables 	<ul style="list-style-type: none"> - Implication dans le Plan de Déplacement Inter-Entreprise (PDIE) - Desserte par les transports en commun et lignes de bus - Création d'espaces de stationnement pour les vélos ou de covoiturage - Création d'activités servicielles pour les salariés (restauration, garderie...)
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Offre de services de vélos avec et sans assistance électrique, transport à la demande, navette privée, taxi collectif - Mise en œuvre d'un plan de déplacement de zone (PDZ) à l'échelle du parc - Mise en place d'un plan de circulation (limites de vitesse, voies dédiées...) - Animation continue auprès des usagers pour favoriser la transition vers des modes collectifs et doux 	<ul style="list-style-type: none"> - Création d'une flotte de véhicules mutualisés (véhicules légers, poids lourds) - Mise en œuvre de plans de déplacement(s) d'entreprise (PDE) - Mise en œuvre d'outils partagés de vidéo-conférence - Implication des salariés et de leurs représentants dans la mise en place des bus, et le cas échéant dans les comités de ligne.

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développement

Aménagements vélo et transports en commun autour de la zone industrielle de Ruitz en lien avec les collectivités locales (SMTA-G)

Textes de références, normes, réglementations

- Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte : dans les grandes collectivités, les entreprises de 100 salariés et plus doivent réaliser un Plan de Déplacement d'Entreprise (PDE).
- Loi Laure (article 20) : *À l'occasion des réalisations ou des rénovations des voies urbaines, à l'exception des autoroutes et voies rapides, doivent être mis au point des itinéraires cyclables pourvus d'aménagements sous forme de pistes, marquages au sol ou couloirs indépendants, en fonction des besoins et contraintes de la circulation.*

Organismes de référence et ressources documentaires

- Communauté Déclic Mobilité : <https://www.declic-mobilites.org/>
- Boîte à outils Mobiparcs CCI Grand Lille <https://hautsdefrance.cci.fr/cci-grand-lille/mobilite-durable/>
- <https://rovaltain.fr/fr/vie-du-parc/services-aux-usagers/mobilite/>
- <https://reseauactionclimat.org/publications/un-plan-de-mobilite-dans-mon-entreprise/>

Suggestion de critères à recenser et proposition d'indicateurs pour les critères suggérés

Au vu des nombreux leviers d'actions possibles permettant une mobilité plus douce et plus durable autour et dans le parc d'activités, une sélection des critères de performance a été effectuée. Ainsi, non seulement le parc doit être aménagé pour la circulation en transport en commun, pour l'usage des modes doux et pour l'utilisation de transport partagé, mais ces aménagements doivent être de qualité, de manière à véritablement attirer les utilisateurs de voitures individuelles vers ces modes alternatifs de transport. La qualité de ces aménagements sera évaluée.

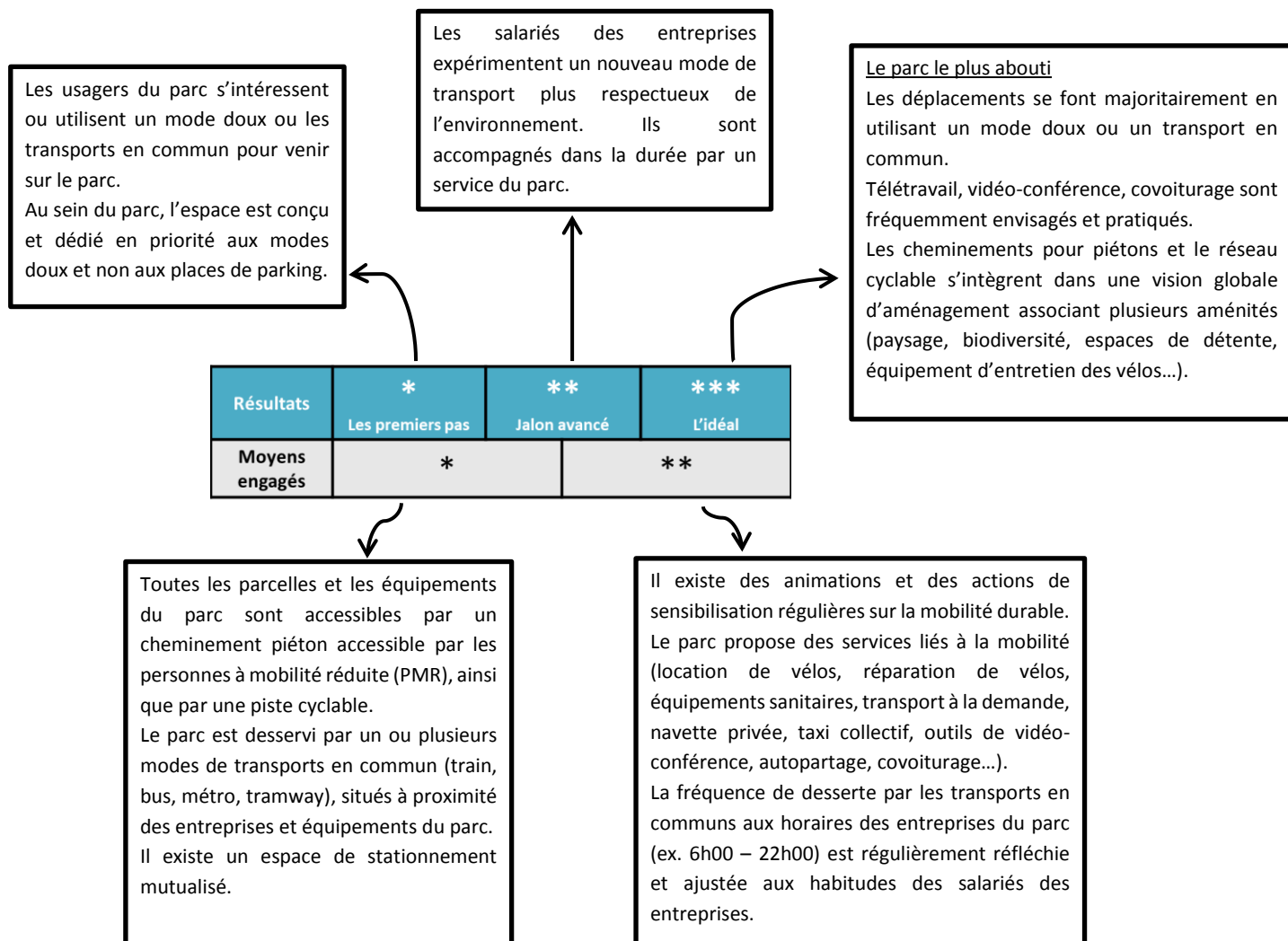
De plus, la connexion du parc à un réseau de transport en commun et donc la desserte du parc s'évaluent par la distance du parc aux stations de transports, par la diversité des modes de transports et par la fréquence de passage de ces transporteurs.

De même, concernant les offres de services proposées par le parc à ses usagers, seule la diversité des offres permet de convenir aux besoins du plus grand nombre de personnes. Le nombre de propositions concernant la mutualisation des parkings et les services à la mobilité sera donc évalué.

L'animation régulière du sujet « Mobilité » est un facteur favorisant la conversion du recours aux modes de transport et permet de convaincre, dans le temps, de plus en plus d'utilisateurs. La régularité de l'animation est donc un critère à recenser, de même que la mise en œuvre d'un plan de déplacement de zone (PDZ) ou d'un PDIE (Plan de Déplacement Inter-Entreprises).

De plus, les moyens mis en œuvre par le parc d'activités pour favoriser l'utilisation de modes de transport alternatifs ne suffisent pas à indiquer le niveau de performance atteint. Des indicateurs de résultats sont également attendus, tels que le taux d'utilisateurs utilisant les modes doux ou les transports en commun, le taux d'utilisation des services, le taux de participation des entreprises aux animations du parc, le taux de remplissage des voitures.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle :

* ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

De quoi s'agit-il ?

Actuellement, le moyen le plus utilisé pour se rendre sur un parc d'activités est le véhicule thermique. La propulsion diesel ou essence produit une pollution de l'air et des émissions de gaz à effet de serre. D'autres moyens de se déplacer existent, tels que présentés dans la fiche 8 (Mobilités). Cependant, quand l'usage d'une voiture ou d'un véhicule léger utilitaire est nécessaire, ou pour le transport routier de biens, d'autres choix sont possibles que les carburants pétroliers. Trois moyens de propulsion alternatifs sont en lice pour remplacer le moteur à combustion interne : l'électricité, l'hydrogène et le gaz véhicule.

- Une voiture électrique utilise un moteur électrique alimenté par une batterie, qu'il faudra recharger à une borne fixe ou sur le secteur. De par son autonomie encore limitée, le véhicule électrique s'adresse plutôt aux utilisateurs de véhicules légers et à la livraison des derniers kilomètres. Il existe aussi des véhicules hybrides dont l'autonomie est plus importante, ou encore des prolongateurs d'autonomie qui peuvent être ajoutés dans le véhicule et fonctionnant notamment à l'hydrogène ou aux carburants classiques.
- Un véhicule à hydrogène possède un moteur électrique, mais il est alimenté en courant par une pile à combustible, qui utilise l'hydrogène stocké pour produire de l'électricité. Le carburant peut être produit par électrolyse de l'eau ou par reformage de gaz naturel.
- Un véhicule au gaz ressemble en tout point à un véhicule thermique, excepté au niveau du combustible qui se présente soit sous forme gazeuse pour le Gaz Naturel Véhicule (GNV), soit sous forme liquide pour le Gaz Naturel Liquéfié (GNL). Le gaz utilisé peut être renouvelable, produit en particulier par la méthanisation des déchets. L'autonomie de ce type de véhicule est bien plus importante, l'usage s'adresse plutôt aux utilitaires ou aux camions de livraisons.

Dans ces trois cas, le véritable facteur de réduction des nuisances est le vecteur énergétique utilisé. L'électricité, l'hydrogène et le gaz devront donc être d'origine renouvelable, d'emblée ou progressivement. Par ailleurs, ces trois modes et leurs variantes hybrides n'ont pas encore de position décisive sur le marché. Il reste à développer le déploiement des Infrastructures de Recharge pour les Véhicules Electriques – IRVE – (prises à domicile ou au travail, déploiement collectif et en stations-services) avec l'industrialisation et la massification des solutions.

Rôles possibles du parc d'activité

L'un des facteurs-clés du déploiement de ces modes de propulsion est le réseau de bornes de recharge et encore plus la station de recharge à l'hydrogène ou au gaz. Pour l'électrique, les utilisateurs ont besoin d'être rassurés quant à leurs possibilités de recharge, car l'autonomie d'une partie des modèles est limitée à moins de 300 km (selon les modèles, la conduite, le relief, la saison). Dès maintenant, la propulsion électrique bénéficie d'une avance sur l'hydrogène et le GNV. Les solutions électriques disposent en effet d'un réseau plus étendu de solutions de recharge ; des aides financières ; des obligations à l'implantation de points de recharge ; des règlements d'urbanisme définissant le nombre de points de recharge dans les différents univers de stationnement ; et enfin, une plus grande variété de modèles. Le rôle d'un parc d'activités pourrait être de prévoir une station-service interne pour la distribution de ces vecteurs énergétiques, ainsi que pour la maintenance de ces nouvelles motorisations.

Ce sont les collectivités concédantes – et non plus le réseau de distribution électrique – qui décident de l’infrastructure du réseau et sont chargées de la coordination des infrastructures. Elles planifient les bornes ou les stations-service dans les documents d’urbanisme, notamment dans le parc et ses alentours. De plus un maillon important de la mobilité électrique ou gaz est son lien avec la stratégie de stockage et de fonctionnement en réseau intelligent (voir ces fiches).

Enfin, un autre rôle possible du parc est l’achat d’une flotte de véhicules en vue de sa mutualisation.

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d’activités	<ul style="list-style-type: none"> - L’adoption d’une propulsion alternative (vélos, autos, navettes, véhicules utilitaires) est un pas important pour crédibiliser un tel projet. Il impose des choix structurants de réseaux notamment. 	<ul style="list-style-type: none"> - La présence de l’infrastructure (bornes de recharge, station-service...) est indispensable et dépend des gestionnaires du parc d’activités. Une réservation pour des installations de transport plus lourdes (biogaz, hydrogène) peut compléter l’offre.
En phase d’exploitation ou de rénovation du parc d’activités	<ul style="list-style-type: none"> - Un choix important est de bien intégrer le parc d’activités dans les schémas de la collectivité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Au-delà des bornes de recharge ou d’approvisionnement en hydrogène ou en biogaz, le parc pourra s’insérer dans un réseau de maintenance et de garantie pour rassurer les usagers.

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développements

- Projet CATHYOPE de Carrefour (des 44t avec moteur de 610 Cv pour faire 1000 km/j avec de l’hydrogène)
- Projet VABHYOGAZ3 (production de 100 à 800 kg de H2/j à partir de biogaz issu du traitement des déchets)

Ressources documentaires (textes de références, normes, réglementations)

Propulsion électrique

Décret n°2017-26 du 12 janvier 2017 relatif aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques (charge, installation, pilotage énergétique, relations au gestionnaire de réseau, identification, supervision, interopérabilité, maintenance...).

Arrêté du 12 janvier 2017 relatif aux données concernant la localisation géographique et les caractéristiques techniques des stations et des points de recharge pour véhicules électriques.

Arrêté du 12 janvier 2017 précisant les dispositions relatives aux identifiants des unités d'exploitation pour la recharge des véhicules électriques

Articles R. 136-1 à 136-4 du Code de la Construction et de l'Habitat (droit à la prise, équipement dans les bâtiments) et articles R 111-14-2 à 111-14-5 du Code de la Construction et de l'Habitat (pré-équipement).

Article 200 quater du Code Général des impôts (Crédit d'impôt transition énergétique) et arrêté du 14 mars 2016 (programme Advenir) pour les aides pour le privé.

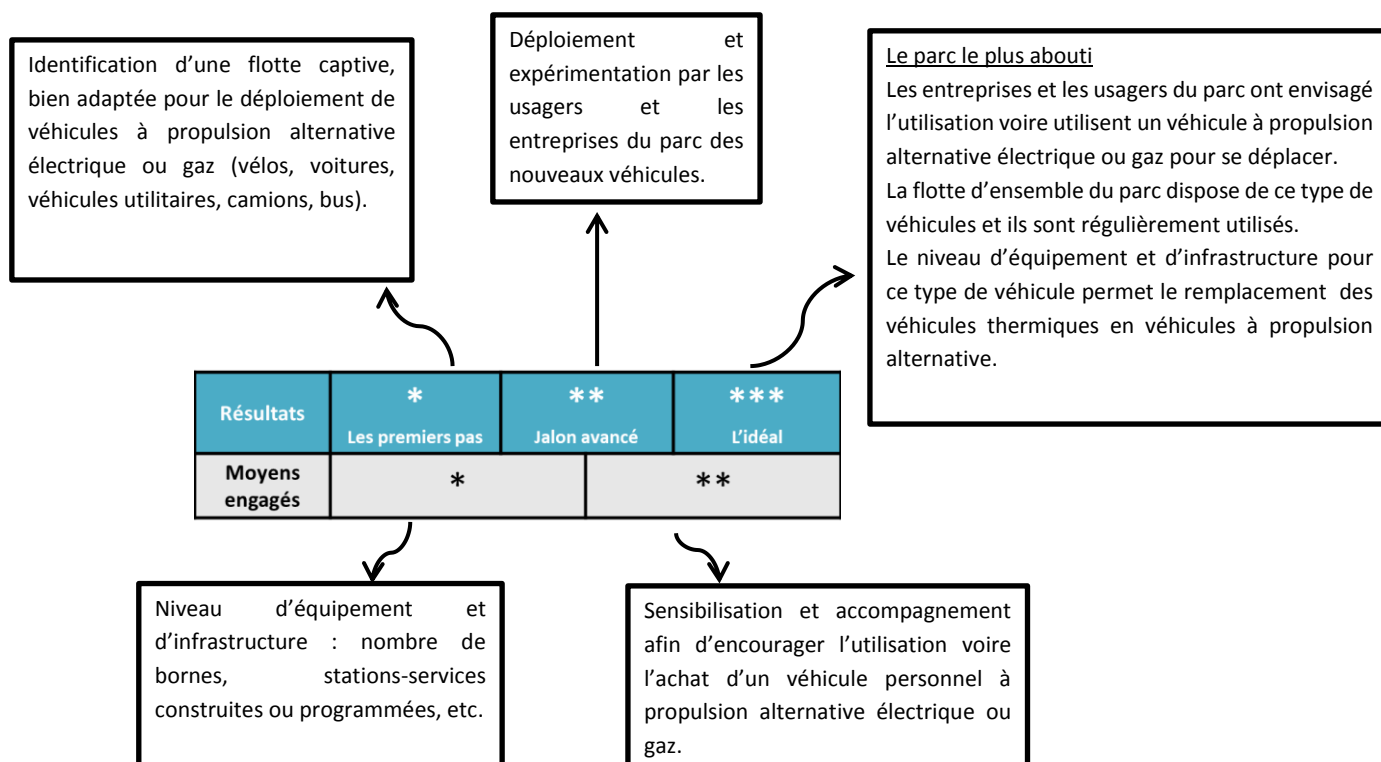
Organismes de référence

AVERE-France : association nationale pour le développement de la mobilité électrique, représentant l'ensemble de l'écosystème de la mobilité électrique, créée en 1978 sous l'impulsion de la Commission Européenne.

Suggestion de critères à recenser

- Le taux d'utilisation de vecteurs alternatifs à l'essence ou au diesel dans le transport du personnel ou des marchandises, et le nombre des véhicules à propulsion alternative.
- La diversification des modes et des vecteurs énergétiques disponibles dans une station-service interne ou chez les entreprises hôtes.
- Le nombre de véhicules à propulsion alternatives par rapport au nombre total de véhicules.
- Le caractère planifié du développement de bornes de rechargement ou de stations-services, le lien avec les objectifs des boucles locales de production et avec la décarbonisation à terme.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

De quoi s'agit-il ?

La logistique, c'est l'ensemble des moyens et des méthodes de transport, de manutention ou de ravitaillement d'un site. C'est aussi gérer les flux physiques et les données associées.

La logistique est *a priori* consommatrice d'énergie, en particulier dans le contexte mondialisé. Cependant, plusieurs moyens existent pour avoir une logistique plus propre et plus sobre en énergie. L'un de ces moyens, si ce n'est le premier, concerne les sources d'approvisionnement des entreprises : quels fournisseurs à proximité ? Il s'agit de penser à l'échelle régionale, nationale, européenne, et en dernier recours internationale.

Un second moyen concerne la mutualisation de la logistique à l'échelle du parc ou des entreprises du voisinage :

- Le remplissage optimum ou pas des véhicules ; leur circulation optimisée ou non à l'intérieur du parc,
- La mutualisation des flottes d'utilitaires utilisés pour compte propre,
- Le groupement d'achat de capacités de transport externalisées,
- La massification des flux,
- Les lieux communs de stockage, de quais de chargement et déchargement.

Un troisième moyen concerne les modes de transports des marchandises et veille à favoriser les plateformes multimodales pour répondre aux besoins de transport :

- Présence, au sein du site, d'une infrastructure ferroviaire, d'une infrastructure fluviale,
- Sinon, utilisation du transport combiné : premier trajet routier vers une infrastructure ferroviaire ou fluviale.

Rôles possibles du parc d'activités

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	- Permettre l'utilisation de tous les modes de transport ou au moins réserver les espaces nécessaires	- Mettre en place l'infrastructure pour les modes alternatifs de propulsion
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	- Suivi d'indicateurs sur les modes utilisés, les taux de remplissage des moyens.	- Favoriser la mutualisation des moyens ou de prestataires entre les entreprises.

Dans l'aménagement du parc, des espaces communs peuvent être prévus pour la logistique. Un tel service contribue aussi à l'attractivité d'un parc d'activités.

Dans la gestion, le parc peut animer une plateforme de mutualisation des services logistiques entre entreprises, et jouer le rôle de « tiers de confiance » entre les entreprises qui prennent en charge la logistique des autres. Une telle plateforme – si elle se justifie par des volumes suffisants – limite la circulation urbaine des camions de gabarit important et augmente ainsi leur taux de remplissage.

Le parc d'activités peut aussi veiller à la gestion du « dernier km » en proposant ou en animant un service de navettes.

En milieu urbain, le parc d'activités peut héberger ou organiser la livraison à courte distance pour permettre l'utilisation de modes alternatifs adaptés au centre-ville, comme les navettes électriques, les tricycles ou les vélos à assistance électrique.

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Textes de références, normes, réglementations

Les formations à l'éco-conduite sont éligibles aux dispositifs CEE.

Article 228 de la loi ENE (Engagement National sur l'Énergie) ou Grenelle II

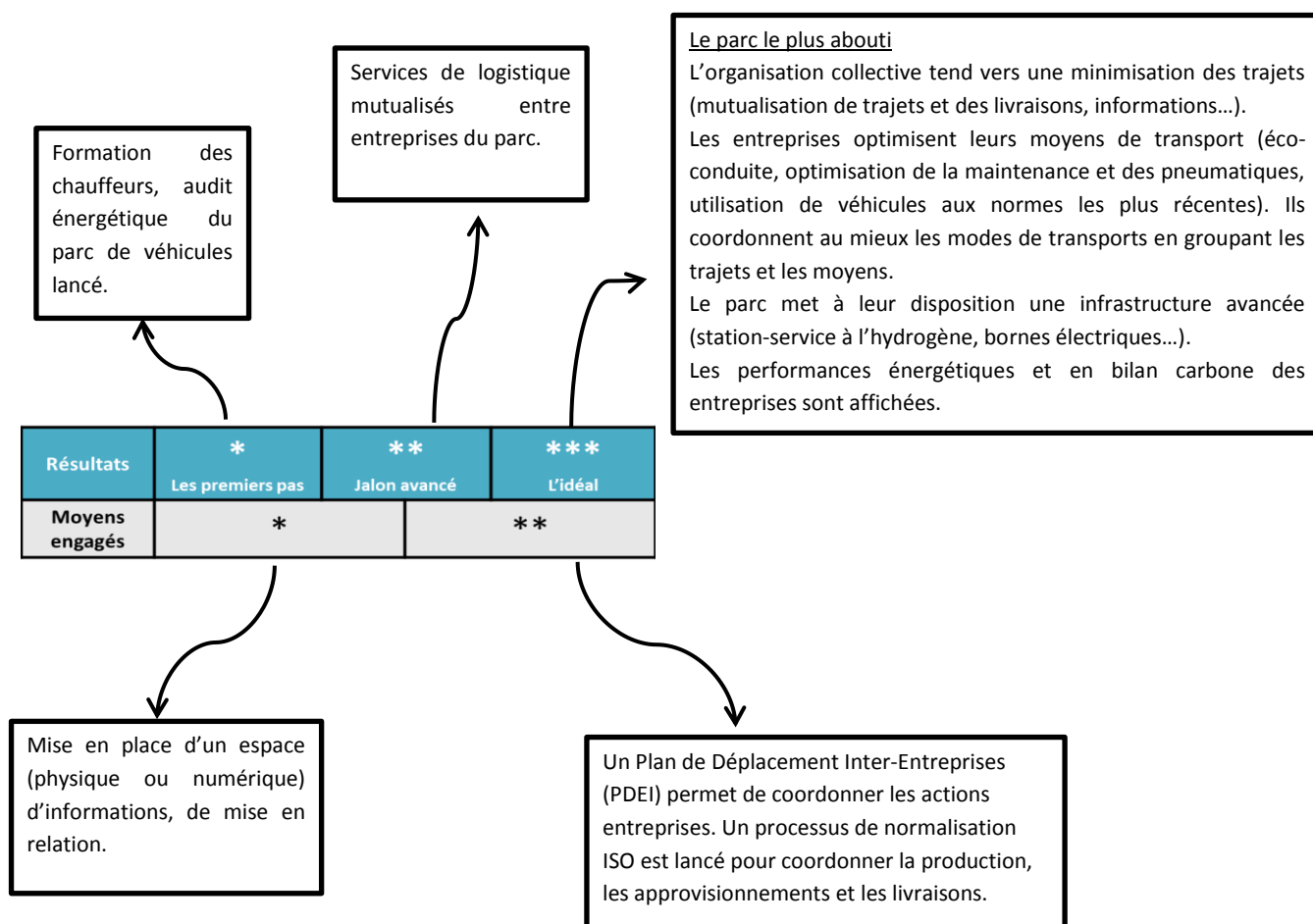
Organismes de référence et ressources documentaires

Démarche objectif CO² de l'ADEME

Suggestion de critères à recenser

- Le nombre de services.
- Le taux de dépendance hors-territoire (flux entrant et flux sortant).
- Privilégier les transporteurs engagés dans des démarches « Objectifs CO² » par exemple.
- Formation à l'éco-conduite.
- Renouvellement des flottes des véhicules vers des matériels plus performants (Euro VI) et plus économes et intégration de propulsions alternatives.
- Mise en place de services logistiques mutualisés, en lien avec les collectivités locales (PDIE, PCAET...).

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

ÉCONOMIE CIRCULAIRE, DE LA FONCTIONNALITÉ ET DE LA COOPÉRATION

L'économie circulaire : un axe qui s'impose à tous les piliers de la TRI

Les solutions de bâtiments basse consommation et auto-producteur d'énergies renouvelables, de stockage de l'énergie et de mobilité telles que celles évoquées dans les paragraphes précédents ne sont pas nécessairement les plus performantes pour l'écologie. Pour être « rev3 », ces solutions doivent être en outre éco-conçues dans une logique économie circulaire :

- Limiter l'usage des ressources naturelles non renouvelables dans leur conception ;
- Générer le moins de pollution possible lors de leur fabrication et de leur mise en œuvre ;
- Faciliter les interventions d'entretien et de réparation ;
- Privilégier les solutions évolutives et de ré-emploi ;
- Assurer une recyclabilité des matériaux et composants en fin de vie...

Cette démarche doit également s'appliquer à tous les éléments qui composent le parc d'activités et inspirer les entreprises qui s'y implantent. Au-delà de la conception du parc, elle constitue également une activité économique en soi créatrice de valeur ajoutée et d'emplois.

rev3 : Une transition sociale et sociétale

La transition énergétique et numérique rev3 nous engage à repenser nos modes de vie et d'organisation, dans l'idéal vers un mode moins hiérarchique et centralisé. La gouvernance renouvelée, mais aussi la création d'emplois locaux sont ainsi des facteurs essentiels à prendre en compte. La création ou requalification d'un parc d'activités donne ainsi l'opportunité de favoriser des espaces d'expérimentation pour une nouvelle gouvernance, de nouveaux modes de travail et un nouveau modèle de coopération.

Les besoins des utilisateurs sont pris en compte par les aménageurs du territoire pour imaginer des lieux de vie satisfaisant aux objectifs d'efficacité énergétique, de bien-être et de durabilité, depuis leur construction jusqu'à leur fin de vie. C'est ainsi que la valeur ajoutée d'un produit dépendra de plus en plus de sa valeur d'usage. Par ailleurs, le capital humain sera de plus en plus mis en avant dans la création de richesses : capacité à innover, à créer un réseau, à prendre des initiatives, à diriger, etc. De nouvelles structures de coordination seront alors nécessaires pour créer une économie plus collaborative : mutualisation de services, de compétences... La connaissance, la prise de conscience et la responsabilisation des utilisateurs sont des contributions essentielles au regard des divers enjeux rev3 afin d'en tenir compte dans les vies quotidiennes ou professionnelles. Cette dimension importante de la construction de la transition n'est cependant pas la plus simple à amorcer ou même à mesurer.

De quoi s'agit-il ?

L'éco-conception des produits et des process a pour préalable de s'interroger sur la finalité de l'action économique et des usages.

*“Démarche innovante, l'**éco-conception** permet aux entreprises d'intégrer les critères environnementaux dès la phase de **conception** d'un produit (bien ou service) afin d'en diminuer les impacts tout au long de son cycle de vie (de l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie)”* (Orée)

La directive « éco-conception » vise d'abord – de façon limitée – à minimiser les consommations d'énergie en choisissant l'équipement le plus performant de ce point de vue. Une grande part des gains d'un équipement industriel ou domestique, ou encore d'un véhicule, provient en effet du dimensionnement des objets, les choix techniques (par exemple le choix d'un moteur de classe performante) n'étant que second (cf. sobriété fiche 14). Par extension, cette démarche peut s'appliquer pour limiter les impacts sur l'environnement d'un produit ou d'un service. Dans ce cas, il est courant d'utiliser l'Analyse en Cycle de Vie (ACV).

De façon plus large, en partant, non plus de l'offre de biens et de services, mais du besoin du client/usager/citoyen, ce n'est plus la demande traditionnelle pour un bien matériel donné qui est traitée mais le besoin réel.

Ceci nécessite de connaître ce besoin en travaillant étroitement avec le client/usager final pour déterminer avec lui quel est le service ou bien réellement attendu.

Le besoin du client ne peut être déconnecté d'autres besoins connexes : besoins du territoire (préservation de l'environnement), de ses habitants (santé publique), des autres acteurs économiques (création de filières locales).

À partir de ces différents besoins identifiés et des usages et services attendus, l'éco-conception vise à proposer une offre de services ou de biens qui réponde réellement et de la façon la plus efficace (économique, sociale et environnementale) à ces besoins.

Ceci peut passer par une offre en grande partie décarbonée basée non plus sur la possession de l'objet, mais dans la mise à disposition d'un service (économie de la fonctionnalité). À un stade encore plus avancé, il s'agira même de développer un bien et un service qui utilisera de manière pérenne et circulaire les ressources matérielles et immatérielles du territoire (économie circulaire).

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des besoins, produits et compétences des entreprises existantes sur le territoire de proximité (marché, mutualisation, ressources, fournisseurs, infrastructures...) - Identification des ressources et besoins du territoire en consommation de produits ou services - Identification des ressources, compétences et besoins du territoire en infrastructure de recherche/innovation - Éco-conception du parc d'activités (voirie, bâtiments, espaces verts, équipements...) dans une approche globale de l'économie circulaire valorisant les ressources humaines et les ressources renouvelables du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des besoins des entreprises potentielles impétrantes - Sensibilisation des entreprises à l'éco-conception des produits et services - Politiques des acteurs publics sur l'adéquation offre/demande en biens et services éco-conçus (stratégie territoriale de consommation responsable) : commande publique - Organisation de filières en éco-conception avec l'appui des syndicats professionnels et collectivités publiques : formation, garantie de débouchés, création de structures communes de recherche et développement (cluster, pôle d'excellence...)
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des évolutions des besoins - Animation du réseau des entreprises du parc dans une logique d'écologie industrielle - Animation d'un cluster en recherche et développement sur les éco-produits et éco-services pour aider les entreprises à mutualiser et à coopérer - Appui à l'évaluation individuelle et collective des entreprises : mesures d'impact écologique, économique et social - Eco-conception de l'exploitation ou de la rénovation du parc d'activités dans une approche globale de l'économie circulaire valorisant les ressources humaines et les ressources renouvelables du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation des entreprises à l'éco-conception des produits et services - Appui à l'évaluation individuelle et collective des entreprises : mesure d'impact écologique, économique et social - Dialogue avec les collectivités sur l'animation et le développement économique du territoire - Modules de formation aux métiers de l'éco-conception - Plaidoyer et aide au montage de dossiers financiers pour appuyer le développement de filières éco-conçues

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développement

Des parcs et zones – souvent liés aux industries lourdes – ont mis en place une logique d'écologie industrielle : Kalundborg (Danemark), Grande-Synthe (Hauts-de-France)

Club Noé : entrepreneurs ayant suivi le parcours « Économie de la Fonctionnalité et de Coopération »

Economie circulaire : CD2E, Pôle TEAM2

Pour ressources et exemples : voir la fiche déchets

Ressources documentaires (textes de références, normes, réglementations)

Empreinte écologique

Écologie industrielle

Organismes de référence

AFNOR (Normalisation Française)

Pôle CD2E (Création Développement des Eco-Entreprises)

Club Noé (réseau pour les nouveaux modèles économiques)

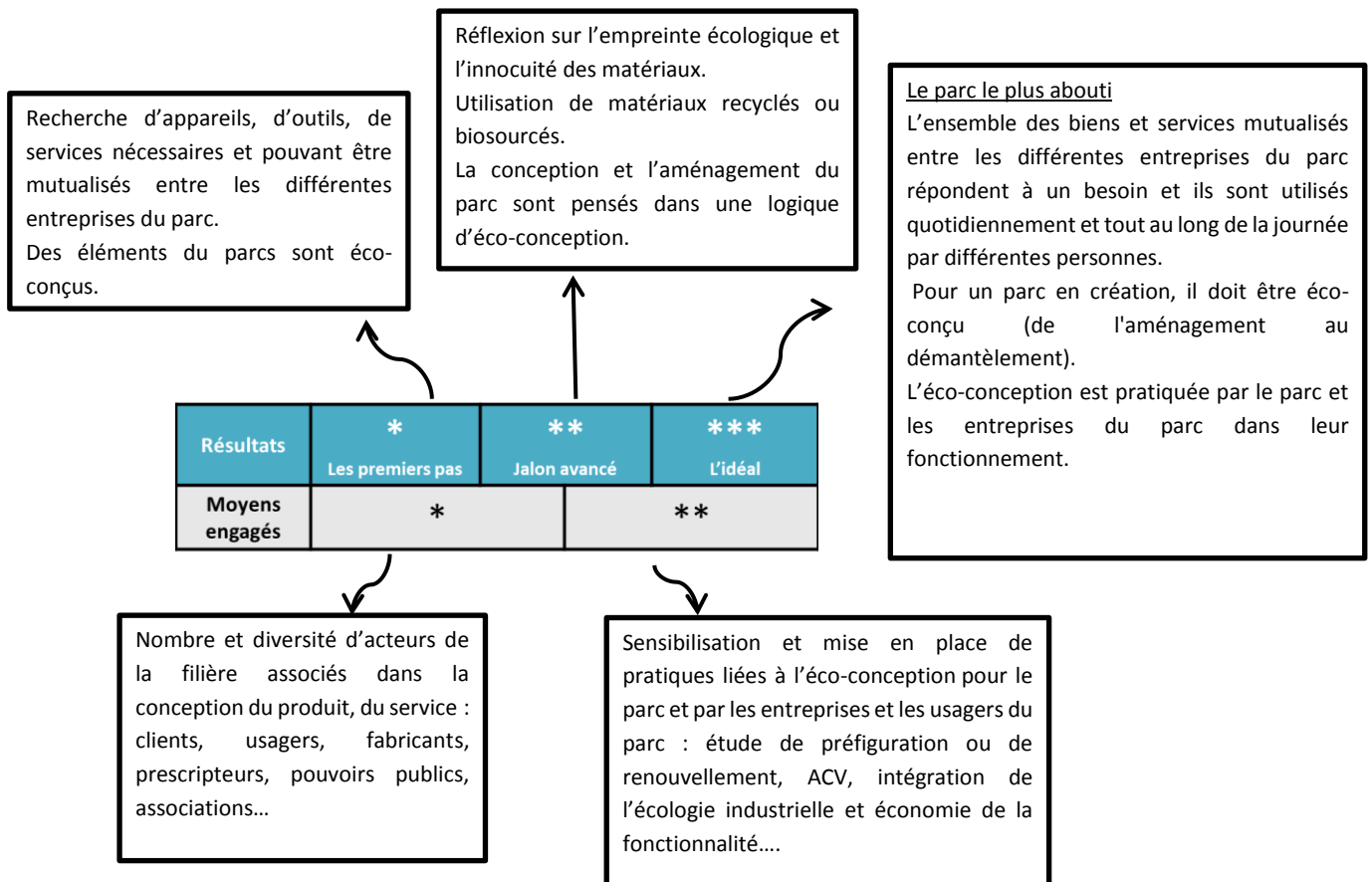
Laboratoire ATEMIS (Analyse du Travail et des Mutations dans l'Industrie et les Services)

Suggestion de critères à recenser

- *Rationalisation individuelle de l'usage d'appareils/services* : Beaucoup d'outils ou appareils sont peu utilisés et consomment beaucoup de ressources pour un usage réduit (ex : la voiture qui est réellement utilisée 10 % du temps).
- *Niveau de partage d'un outil, services entre entreprises du parc* : un outil/appareil peut être utilisé par différents utilisateurs ou pour plusieurs usages, c'est l'optimisation par la pluralité des usagers qui est recherchée (niveau de partage élargi : l'appareil n'est plus seulement utilisé par une entreprise, mais par l'ensemble des entreprises du parc) ceci produit des économies d'échelle et permet d'acheter des appareils (ou service) de meilleure qualité.
- *Conception participative et adéquation offre /demande des produits et biens produits sur le parc* : Niveau supérieur au précédent, on conçoit le service ou l'appareil ensemble dès l'identification du besoin.

- *Impact écologique, social et environnemental des biens/produits/services utilisés sur le parc :*
Au-delà de l'usage et de sa rationalisation, il s'agit d'écoconcevoir le service ou l'appareil dans ses matériaux (écologiques), sa consommation d'énergie et son usage (consommables).
- *Écoconception appliquée au parc :* Le parc est lui-même éco-conçu dès le démarrage : moindre besoin d'énergie, moindre besoin de parking, éco-conception des voiries, bâtiments, équipements et espaces verts...

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

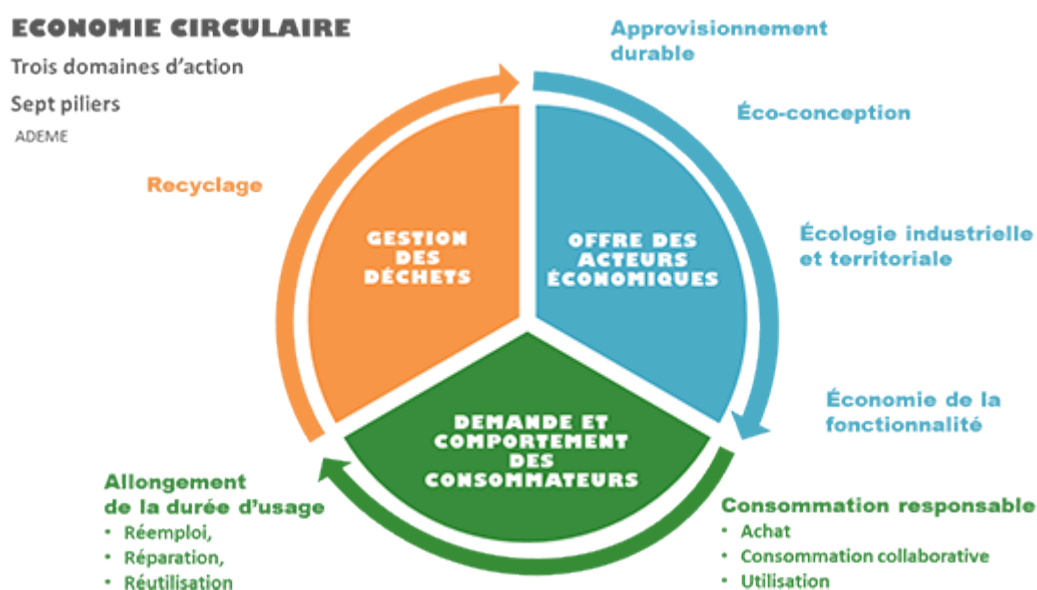
Mes engagements :

De quoi s'agit-il ?

La gestion territoriale des déchets regroupe toutes les actions liées à l'organisation de la prise en charge des déchets depuis leur production jusqu'à leur élimination ou leur valorisation. Dans l'idéal, la gestion des déchets doit s'inscrire dans une démarche globale d'économie circulaire. À défaut, il s'agit de maximiser les taux de recyclage et de faire en sorte que les déchets soient gérés en générant le moins de nuisances possible.

Selon l'ADEME, l'économie circulaire se définit ainsi : « *Un système économique d'échange et de production qui vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer notre impact sur l'environnement. Il s'agit de découpler la consommation des ressources de la croissance du produit intérieur brut (PIB) tout en assurant la réduction des impacts environnementaux et l'augmentation du bien-être* ».

Faire plus et mieux, avec moins



L'objectif à terme est d'éviter l'élimination irréfléchie du déchet mais aussi d'envisager des actions d'allongement de la durée d'usage, de recyclage et de valorisation des matières contenues dans les déchets.

Mais avant de penser valorisation du déchet, il faut penser réduction de ces mêmes déchets. La quantité de déchets produits implique des démarches de prévention dans la **conception de produits** et dans les **comportements personnels** (cf. « Eco-conception des usages, des services, des produits, des process » et « Gestion frugale et sobriété »).

Aspect économique

Le modèle économique n'est plus linéaire, il devient circulaire et permet des économies d'approvisionnement et de ressources, une réduction des coûts par la mutualisation, de nouvelles sources de revenus (bourse des déchets), une contribution au tissu économique local...

Les plus-values concernent également la mobilisation des collaborateurs dans une structure porteuse de sens et des retombées en termes d'image.

Rôles possibles du parc d'activités

Gestion des déchets

Le parc d'activités et ses différents opérateurs peuvent être moteurs sur cette démarche, qu'il s'agisse de gérer eux-mêmes, de déléguer ou d'inciter les entreprises présentes via leurs certifications ou leurs pratiques :

- Organisation tri, collecte, stockage ;
- Transport vers filières (faire le lien avec logistique, choisir des prestataires dans ou à proximité du parc, critères de choix de ces prestataires, exemple : démarche objectif CO₂).
- La démarche d'Economie Circulaire va au-delà de la seule thématique déchets et concerne notamment l'éco-conception et l'économie de la fonctionnalité.

Gestion des matériaux

Le parc d'activités sera vigilant sur les approvisionnements de matières premières et veillera à mettre de la cohérence dans les démarches :

- Utilisation de la bourse des déchets (les déchets des uns peuvent devenir les matériaux des autres) ;
- Groupement d'achats de matières premières ;
- Approvisionnements auprès de fabricants locaux.

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none">- Utilisation des matériaux présents sur place et de matières premières régionales quand cela est possible- Privilégier l'usage de matières premières renouvelables, si possible issues du recyclage- Aménagement d'une zone de stockage des matières recyclables	<ul style="list-style-type: none">- Recensement des filières locales et création de filières si besoin
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none">- Gestion des déchets du parc (espaces verts, restauration...)- Mutualisation des flux- Information sur le tissu économique local (fournisseurs, prestataires)- Pour les travaux de rénovation, privilégier l'utilisation de matériaux présents sur place et de matières premières régionales issues du recyclage ou renouvelables	<ul style="list-style-type: none">- Mise en place du tri, de la collecte et du stockage dans les entreprises- Démarche de prévention

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développements

- Exemple du centre de valorisation énergétique (CVE) d'Halluin : les déchets sont ramassés par des camions qui roulent au biogaz. Ce biogaz provient de la dégradation des déchets.
- Recyclage du papier / carton : les cartonneries régionales font largement appel aux matières recyclées
- Partenariat avec La Poste (exemple Recygo) : récupération des papiers cartons en déposant le courrier
- La Lainière de Roubaix : cf. www.c2cbizz.com (Guide de Développement de parcs d'activité suivant le concept du C2C – cradle to cradle –).

Ressources documentaires (textes de références, normes, réglementations)

- **Directive de 2008** qui impose de traiter les déchets suivant la hiérarchie suivante :
 - Prévention ;
 - Préparation en vue du réemploi ;
 - Recyclage ;
 - Autre valorisation, notamment valorisation énergétique ;
 - Élimination.
- **Décret n°2016-288** du 10 mars 2016.
 - Obligation de tri et de valorisation des 5 flux à partir du 1^{er} Juillet 2016 : papier/carton, métal, plastique, verre et bois
 - Obligation de tri des papiers de bureau 1/1/18 si plus de 20 salariés
- **Programme national de prévention des déchets (PNPD) 2014-2020**

Organismes de référence

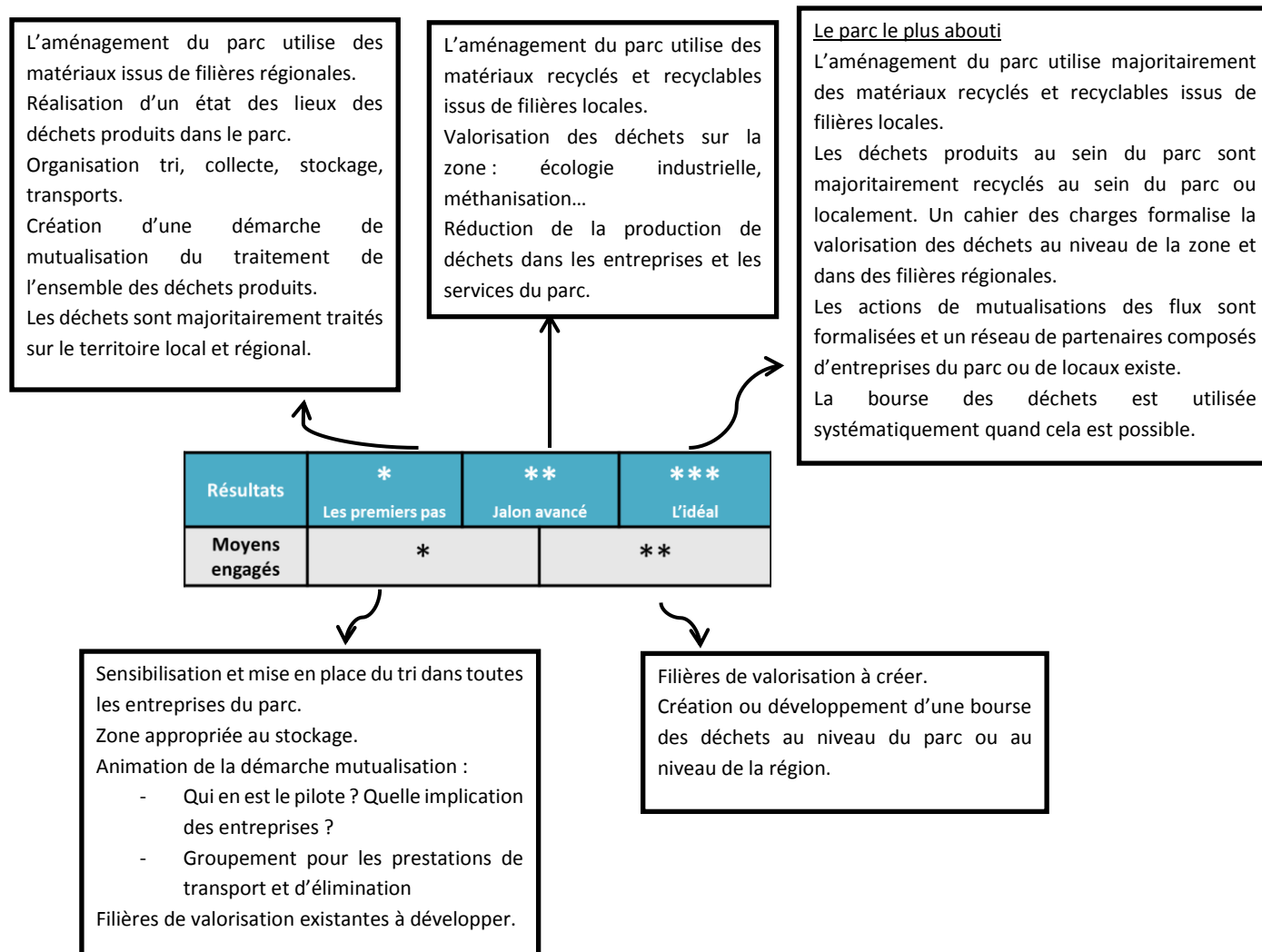
- CD2E : bourse des déchets, fiches info déchets, liste des prestataires déchets, annuaire des éco entreprises
- Réseau Alliances : guide des bonnes pratiques (www.bipiz.org)
- Ademe (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie)

Suggestion de critères à recenser

On pourrait retenir les critères suivants :

- *Part de la construction faisant appel à des matériaux recyclés et/ou renouvelables issus de filières locales ou régionales.*
- *Mise en place d'une mutualisation des flux :* C'est un préalable indispensable pour se lancer dans l'économie circulaire. Un état des lieux par entreprise donnera les informations nécessaires : typologie, quantité, fréquence... Il faudra ensuite animer la démarche : collecte, stockage, documents de suivi, mise en place de réunions, sensibilisation des entreprises, comité de suivi.
- *Valorisation dans des filières régionales :* La première étape consiste à recenser et faire connaître les installations existantes. Ensuite, il est important d'inciter les entreprises à établir des cahiers des charges avec ces filières. Enfin, il faut étudier la faisabilité de créer des filières.
- *Recyclage des déchets :* Un indicateur quantitatif permettra d'évaluer le parc d'activités.
- *Approvisionnement local ou régional :* L'objectif est ici de favoriser les échanges avec les parties prenantes du territoire ou régionales en mettant en place, par exemple, une démarche de circuits courts et une contribution à l'économie locale ou régionale.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

De quoi s'agit-il ?

L'eau et la biodiversité constituent des ressources essentielles, tant pour le bon fonctionnement des écosystèmes que pour les activités de l'Homme (nourriture, matériaux, médicaments, énergie, adaptation aux changements climatiques...).

La prise en compte de ces ressources dans la dynamique rev3 s'exprime au niveau du critère « économie circulaire » et surtout du critère « développement durable et biodiversité ». Dans l'approche Troisième Révolution Industrielle, il est en effet important de garder à l'esprit que le respect de l'environnement s'intègre de manière transversale à chaque activité. L'eau et la biodiversité doivent être parfaitement intégrées à l'échelle du parc, et non simplement reléguées à un espace de compensation déconnecté du projet.

L'objectif est ici :

- De préserver les ressources et d'intégrer le mieux possible le parc d'activités dans son environnement naturel au sens large (sol, eau, flore, faune, paysage, air) ;
- De la même manière que pour l'énergie, de passer d'un système de gestion centralisé à un système décentralisé, au cœur des territoires en gérant les eaux pluviales à l'échelle de la parcelle ;
- De penser globalement le système en préservant, gérant et valorisant les ressources eau et biodiversité conjointement (ex. espaces végétalisés permettant de gérer les eaux pluviales et à la biodiversité de se développer) ;
- De développer les nombreux services rendus potentiels : régulation de la température, rôle tampon dans la gestion de l'eau, amélioration de la qualité de l'air, du bien-être psychologique, de la santé...

Cette intégration se retrouve à plusieurs échelles : celle du parc, celle de la parcelle, celle du bâtiment.

Bien souvent, une telle démarche d'aménagement écologique ne coûte guère plus cher qu'une démarche classique : il s'agit d'abord de mesures de bon sens.

Rôles possibles du parc d'activité

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Installation du parc sur un site de moindre enjeu pour la ressource en eau et la biodiversité - Conservation de la qualité des espaces naturels les plus intéressants - Conservation ou création d'un corridor écologique et aménagement d'habitats pour certaines espèces - Limitation de l'imperméabilisation des sols (voiries, parkings perméables) - Création d'espaces verts conjuguant valeur écologique, gestion des eaux pluviales (noues...) et cheminements piétons/vélos - Identité paysagère du parc - Épuration par des procédés naturels 	<p>Prévoir dans le règlement de zones des prescriptions relatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - À l'infiltration des eaux de pluie à la parcelle - Aux aménagements écologiques dans les parcelles privées (bassins, noues, mares, espaces verts...) - À l'intégration de la nature (toits, murs ou terrasses végétalisés, nichoirs à oiseaux, refuges, gîtes à chauves-souris...)
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion écologique des espaces verts (espèces indigènes et locales, effet lisière, techniques alternatives, prairies de fauche, création de talus, de murets...) - Valorisation pédagogique des aménagements - Éclairage raisonné 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositif de suivi des consommations d'eau - Dispositif de réduction des consommations d'eau - Récupération des eaux de pluie - Gestion écologique des espaces verts - Eclairage raisonné en parcelle privée

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développement

Association des usagers du parc d'activité du Chevalement à Roost-Warendin et site Auddicé lauréats stratégie nationale biodiversité 2015

Parc paysager d'activité de Landacres à Baincthun, Hesdin l'Abbé et Isques : initié en 1997, le parc accueille des entreprises de l'agro-alimentaire, du BTP, des produits pharmaceutiques, dont des installations classées pour la protection de l'environnement, mais également des activités artisanales, dans un cadre respectueux de l'environnement. Quelques actions :

- Entretien des espaces verts de certaines parcelles publiques réalisé par des herbivores,
- Sensibilisation des élèves à la gestion différenciée à travers la découverte des différents milieux naturels présents sur la coulée verte du site.

Parc d'activités de Sars-et-Rosières. Quelques actions :

- Aménagements d'espaces pour la biodiversité, en lien avec la gestion des eaux pluviales,
- Réalisation d'un plan d'aménagement paysager.

Ressources documentaires (textes de références, normes, réglementations)

Stratégie nationale pour la biodiversité (<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/strategie-nationale-biodiversite>) : 6 orientations stratégiques pour préserver, restaurer, renforcer et valoriser la biodiversité, en assurer l'usage durable et équitable, par l'implication de tous et de tous les secteurs d'activités.

Label Biodiversity : il concerne tous les projets d'urbanisation sur un site urbain, périurbain ou naturel, les projets immobiliers comme les parcs d'activités. Il s'appuie sur 4 axes déclinés en 27 préoccupations et 63 objectifs à viser.

Guides pour la végétation du Conservatoire Botanique National de Bailleul, sur l'usage des plantes herbacées et sur l'usage des arbres et arbustes.

Loi ENE – Art 225 : mesures prises pour préserver ou développer la biodiversité

Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (2016-1087 du 8 /8 /16) Directive Européenne Habitat (2002)

Organismes de référence

Réseau PALME (<https://www.palme-asso.eu>) : association composée de collectivités territoriales et locales, d'aménageurs, de gestionnaires de parcs d'activités et représentant du monde de l'entreprise. L'association œuvre à l'accompagnement de la transition énergétique et écologique des territoires d'activité, la promotion des territoires d'activité engagés sur la voie du développement économique et durable, l'accompagnement des adhérents dans la mise en place et la gestion de leurs Systèmes de Management Environnemental (Norme Iso 14001 et EMAS) et à proposer un espace coopératif d'échanges d'expériences, d'informations, de service et de formation.

Observatoire régional de la biodiversité des Hauts-de-France (<https://www.observatoire-biodiversite-hdf.fr/observatoire/actus>)

Suggestion de critères à recenser et proposition d'indicateurs pour les critères suggérés

L'intégration de la gestion différenciée de l'eau et de la biodiversité doit également être évaluée via deux types de critères : les moyens mis en place et les résultats obtenus.

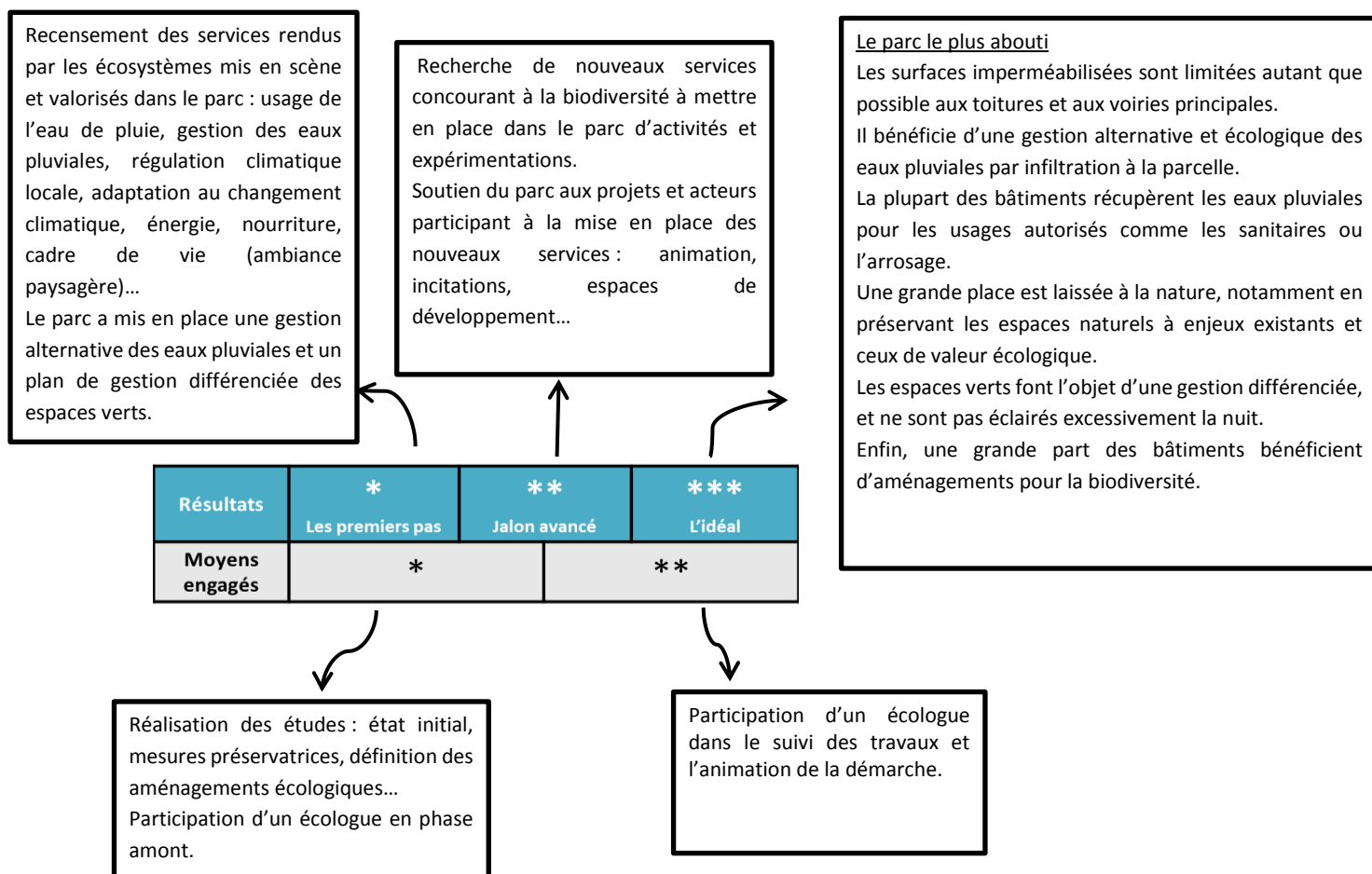
Concernant la gestion de l'eau, celle-ci doit pouvoir s'infiltrer librement dans les sols, il faut donc limiter l'imperméabilisation des sols et mettre en place des aménagements pour favoriser l'infiltration ou la récupération des eaux pour d'autres usages. Les critères de moyens à mettre en œuvre concernent donc la généralisation de ce type d'aménagements.

Concernant la biodiversité, plusieurs facteurs conditionnent sa sauvegarde voire son épanouissement : la garantie d'espaces de nature, la préservation des espaces naturels à enjeux et des espaces de nature de valeur écologique. La gestion différenciée des espaces verts permet également de maintenir une biodiversité faune-flore et d'éviter les émissions de substances nocives pour la santé et l'environnement. Ainsi, plus la proportion d'espaces gérés de cette manière augmentera, plus les impacts seront positifs.

De même, les espaces fortement anthropisés tels que les bâtiments sont compatibles avec la nature et la biodiversité, notamment par la mise en place d'un éclairage raisonné qui favorise l'activité nocturne d'espèces ou par l'aménagement des bâtiments de manière écologique. En généralisant ces procédés, on favorise de facto la biodiversité et les services qu'elle rend.

La participation d'écologues est un bon gage de qualité des actions mises en œuvre. Les associer à la conception du parc, au suivi du chantier et régulièrement pendant l'utilisation du parc montre un haut niveau de performance et garantit l'efficacité des mesures mises en place. Ce sont également les écologues qui pourront évaluer les résultats obtenus, notamment en observant les services rendus par les écosystèmes présents dans le parc d'activités.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

De quoi s'agit-il ?

La sobriété (traduite souvent en anglais par « sufficiency ») qualifie des économies d'énergie ou de matière obtenues par des comportements évitant le gaspillage et par une conception des produits ou des pratiques au plus près des besoins. Il peut s'agir aussi d'un changement plus radical de consommation, comme par exemple le choix de consommer peu ou pas de viande, ou encore de limiter ou de stopper le recours à l'avion.

La sobriété est souvent complémentaire d'une autre forme de maîtrise de l'énergie, l'efficacité (cf. thème 1). Cette dernière vise, elle, à offrir un service identique pour une consommation moindre.

L'efficacité est souvent associée à des gestes techniques, par exemple en substituant un équipement performant à une technique plus ancienne, tandis que la sobriété est obtenue par un changement de comportement du consommateur. Par exemple, choisir une auto de puissance et de taille limitée pour un usage quotidien en solo est une forme de sobriété, tandis qu'adopter un modèle hybride relève de l'efficacité.



La frontière n'est pas toujours très nette entre les deux notions d'efficacité et de sobriété, de même entre la sobriété et des pratiques de partage des espaces ou de l'économie partagée. Ainsi, éteindre la lampe en sortant d'une pièce est un geste de sobriété, mais le même geste accompli par un automatisme de détection de présence sera souvent additionné aux gains d'efficacité obtenus en même temps par les lampes ou les réflecteurs rénovés.

Les travaux associant l'Université Lille 1 et l'association nordiste Virage Energie¹⁴ ont montré que la sobriété peut être favorisée par un cadre de politiques publiques ou d'incitations collectives, il ne s'agit donc pas seulement d'une « vertu » individuelle ou collective, mais bien d'un choix politique objectivable. De même, le GIEC, à partir du rapport AR5 de 2013, a reconnu l'importance d'un volet de changement des comportements dans ses travaux.

Enfin, un préalable essentiel à l'élaboration du parc d'activités est l'étude fine du besoin et sa coordination avec d'autres localisations proches. L'objet est d'éviter les doublons, voire de renoncer à une infrastructure.

¹⁴ Voir notamment « Scénarios de sobriété énergétique et transformations sociétales » (2013) et les travaux suivants sur <http://www.virage-energie-npdc.org/publications/scenarios-de-sobriete-energetique-et-transformations-societales>

Rôles possibles du parc d'activités

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Ne pas surdimensionner les installations communes (transformateurs électriques, voiries, parkings) ou les emprises destinées aux développements futurs. Un phasage judicieux des implantations va limiter les coûts et donner une flexibilité dans les choix futurs - Le lotisseur ou le propriétaire peut choisir un cadre (par exemple baux de longue durée) permettant une évolution plus facile des espaces dans le temps. Cette flexibilité et cette limitation des équipements trop grands dans chaque phase peut aussi limiter la vulnérabilité aux retournements économiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Dans certains pays, les réserves foncières de moyen terme sont plantées pour alimenter les chaudières de la zone (ex. fondation Groundworks en Angleterre) - Le parc peut inciter aussi à la création d'espaces communs (salles de réunion ou de service, parkings...) limitant la consommation de terrains ou le volume de bâtiments, en mutualisant des services sur tout ou partie du parc d'activités - Une mesure intéressante déjà pratiquée est la gestion dynamique des espaces de parkings pour inciter à terme les entreprises à minimiser le recours à la voiture individuelle
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<p>La réorientation d'un parc existant ou en difficulté est essentielle pour la sobriété, puisqu'il s'agit d'éviter d'avoir à en créer un autre</p>	<ul style="list-style-type: none"> - D'autres actions plus incitatives peuvent viser les comportements des entreprises ou des salariés, comme le « mardi sans viande » institué à Gand auprès des citoyens, qui est suivi par des restaurants et des cantines d'entreprise ; les « collectivités zéro déchet » ou les « ménages économes en énergie » peuvent aussi être relayés à l'échelle du parc - En favorisant les modes doux et collectifs, le gestionnaire pourra favoriser la sobriété dans les transports (cf. fiches « transports »), ou encore mutualiser des espaces de réparation auto ou vélo. La responsabilité du parc ou de la zone d'activités peut inclure aussi un volet de sobriété dans les plans de déplacement d'entreprise, pour limiter le recours aux modes les plus consommateurs comme l'avion - Les plateformes collectives de transport ou encore les espaces collectifs pour les deux-roues (parkings mais aussi ateliers de réparation), la mise à disposition de navettes, l'organisation des co-voiturages, la négociation des transports collectifs dans le cadre d'un plan de déplacements interentreprise (PDIE) peuvent contribuer à la sobriété

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

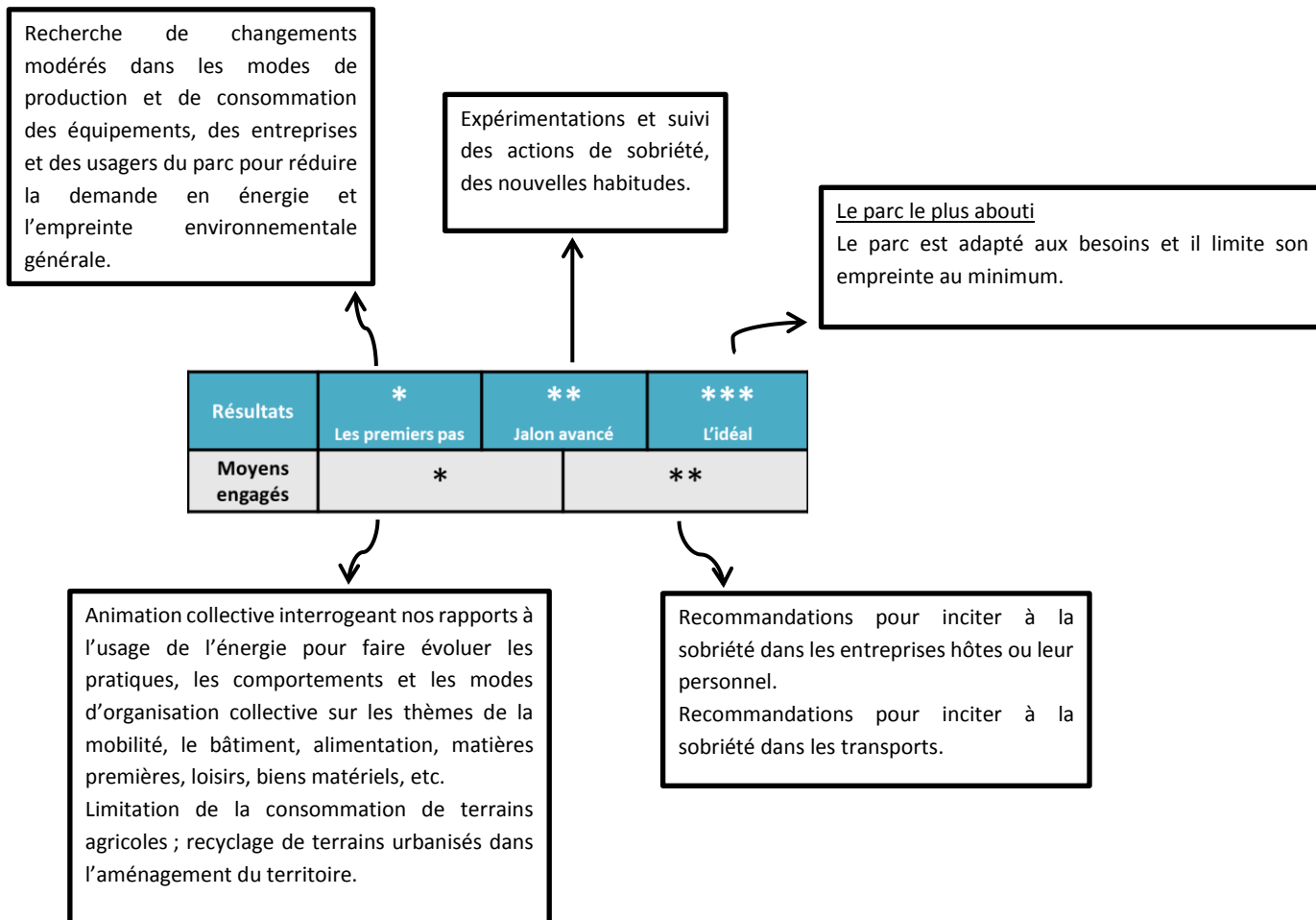
Exemples de développements

Propositions en vigueur dans le SRCAE du Nord Pas de Calais : ce document inclut – une première en France – des recommandations spécifiques à des politiques de sobriété.

Suggestion de critères à recenser

- Conception du parc d'activités le plus économe possible en terrains consommés et en voirie, en privilégiant le recyclage de terres déjà urbanisées voire impropres à d'autres usages.
- Phasage des installations permettant de limiter les investissements initiaux et de limiter les emprises inutiles, le cas échéant usages mixtes comme la plantation de taillis sur les réserves foncières pour utilisation dans le chauffage.
- Opérations d'incitation à la sobriété sur les installations collectives, les entreprises hôtes ou les salariés présents sur le parc.
- Inclusion d'incitations sur les transports, notamment dans le PDE collectif (PDIE) ou dans un règlement intérieur.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

GOUVERNANCE, ANCRAGE TERRITORIAL, NORMES ET PROCÉDURES

De quoi s'agit-il ?

Dans l'identification des besoins et des réponses, il est indispensable d'associer plusieurs parties prenantes.

L'objectif n'est pas tant de consulter ces parties prenantes, mais plutôt de les mobiliser activement et de les rendre auteurs du projet collectif du parc d'activités.

Ceci concerne la phase de conception du parc. Ensuite, la gouvernance concerne les autres champs collectifs comme les transports, l'efficacité ou la sobriété énergétique notamment.

Au-delà des mutualisations de ressources et de matériels, ce sont les coopérations économiques qui sont visées : comment les entreprises avec les autres acteurs locaux peuvent-elles générer de nouveaux services et produits en réponse à des besoins locaux ou non.

La gouvernance doit être inclusive (sans discrimination), transparente dans les informations données et tendue vers l'action : action de gestion, d'animation (formation et accompagnement) et d'évaluation.

Par ailleurs, la coopération doit prendre aussi son sens du point de vue économique pour les entreprises. Un lien fort existe aussi d'un point de vue social et pour l'emploi, avec le domaine de l'insertion.

Reste enfin la question du modèle économique et de la participation éventuelle du public pour ce qui relèverait de l'intérêt général.

Rôles possibles du parc d'activités

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Animer un ou des groupes de travail visant le recueil des besoins et l'élaboration des réponses en termes de programme de zone - Co-définir avec les acteurs du territoire les modalités d'aménagement et d'animation du parc, ainsi que son programme - Aménager des espaces de rencontres pour favoriser les coopérations 	<ul style="list-style-type: none"> - Attirer des entreprises qui vont s'inscrire dans la démarche de coopération - Sensibiliser à la culture de coopération
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Animer une instance économique coopérative (SCIC) du parc qui aura pour objet de mener des projets économiques collectifs en réponse aux besoins collectifs des entreprises hébergées 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser à la culture de coopération pour optimiser l'énergie, le transport, les déchets...

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développements

Projet de parc d'activités Lil'Aéroparc co-construit à travers un AMI (appel à manifestation d'intérêt) : <https://rev3.fr/lilaeroparc/>

Organismes de référence

Organismes consulaires

Clubs d'entreprises

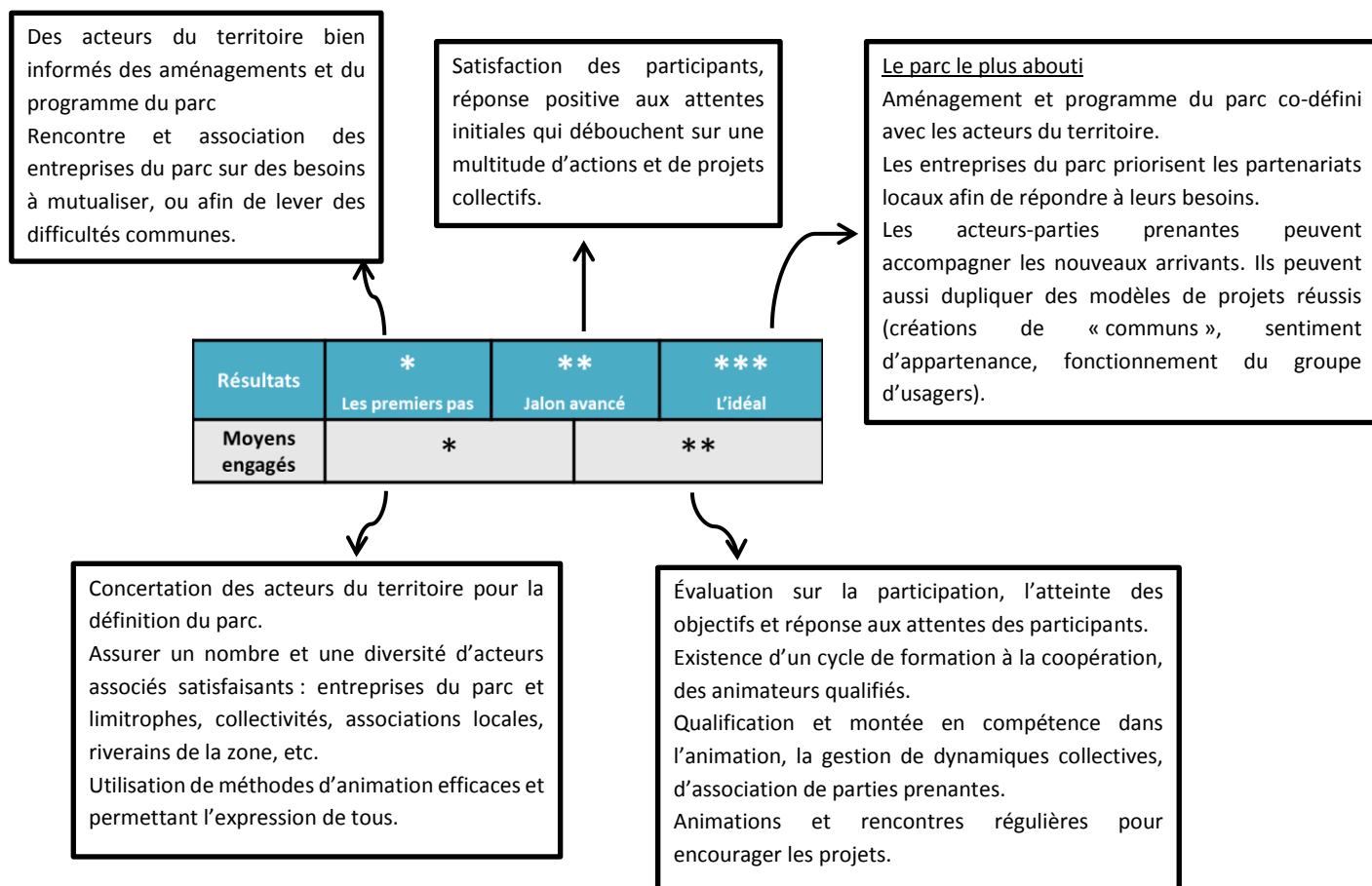
Club Noé

Associations négaWatt (www.negawatt.org/) et Virage Energie (www.virage-energie-npdc.org/)

Suggestion de critères à recenser

- Qualité de la coopération entre les divers acteurs associés au projet.
- Qualité du processus itératif et capitalisation des progrès dans chaque action de coopération.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

De quoi s'agit-il ?

Un parc d'activités rev3 est un parc qui valorise les ressources humaines et économiques du territoire. Dans sa conception, sa réalisation, sa gestion et son fonctionnement, il fait appel à l'écosystème d'acteurs qui l'entoure. Au-delà des aspects de gouvernance traités dans une autre fiche, il associe les partenaires économiques et le cas échéant de l'enseignement et de la recherche de son territoire.

Les partenaires économiques potentiels, suivant les territoires, sont en particulier :

- Les organismes consulaires (CCI, Chambre des Métiers de l'Artisanat, Chambre d'Agriculture...) ;
- Les intercommunalités en charge du développement économique ;
- Les unions commerciales ;
- Les Pôles (compétitivités, excellence) et les fédérations professionnelles ;
- Les associations et clubs d'entreprises ;
- Les entreprises elles-mêmes.

Cet appel aux acteurs économiques du territoire concerne bien sûr l'aménageur, mais également à leur mesure les usagers du parc.

Au fond, il s'agit de créer ou de renforcer les réseaux économiques locaux, basés sur les atouts du territoire dans lequel s'implante ou est implanté le parc d'activités. L'objectif est d'ancrer les emplois et la création de valeur sur le territoire.

Un parc rev3 se veut également un territoire d'expérimentation des solutions rev3 décrites dans les autres fiches. Les innovations ont en effet besoin de « terrains » pour leurs premiers essais et leurs premières mises sur le marché. Le parc d'activités peut ainsi accueillir des solutions innovantes de productions d'énergie renouvelable, de mobilité, de smart grids, d'économie circulaire, d'économie de la fonctionnalité, etc.

Un parc rev3 peut aussi se doter d'une « maison des entreprises », avec un portage éventuellement assuré par un privé.

Rôles possibles du parc d'activités

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Étude des attentes et des besoins des entreprises qui sont susceptibles d'être accueillies (ex : showroom partagé, salle de réunion mutualisée...) - Pendant la phase chantier : le projet intègre une phase permettant aux entreprises locales de monter en compétence sur les techniques répondant aux enjeux de performance du projet (écoconstruction, éco-rénovation, maintenance d'équipements...). Le projet favorise les filières locales d'approvisionnement en travaux et matériaux. - La conception du parc intègre des solutions rev3 développées par les entreprises du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Contribution aux orientations du territoire telles que l'économie sociale et solidaire, la création ou le développement de nouvelles filières, soutien à l'innovation...
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de services mutualisés pour les entreprises implantées et leurs collaborateurs (énergie, mobilité, crèche, restauration, conciergerie, espaces de co-working, espaces réunion et visio-conférence, paniers de légumes en circuit-court...) - Accueil d'événements (conférence, rencontre professionnelle...) avec les acteurs économiques - Démarche d'écologie industrielle - Démarche collective de labellisation/certification (refuge LPO, Stratégie Nationale Biodiversité, management de l'environnement...) 	

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développement

Projet de parc d'activité Lil'Aéroparc coconstruit à travers un AMI (appel à manifestation d'intérêt) : <https://rev3.fr/lilaeroparc/>

Ressources documentaires (textes de références, normes, réglementations)

- ⇒ Dans les limites permises par le code des marchés publics
- ⇒ Droit à l'expérimentation (à préciser)

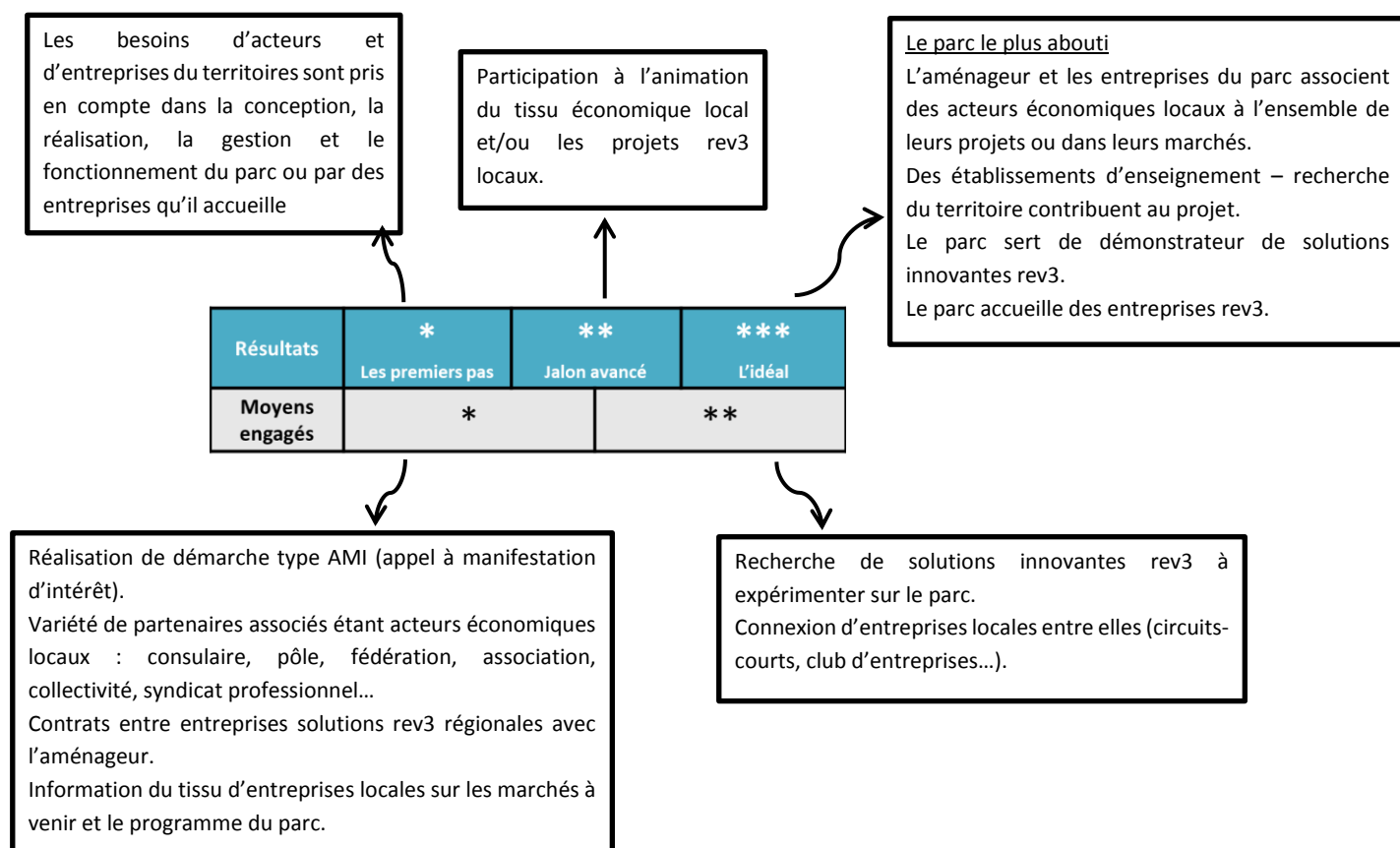
Organismes de référence

Organismes consulaires et organisations professionnelles
Clubs d'entreprises

Suggestion de critères à recenser

Cette synergie des acteurs se retrouve à plusieurs échelles et concerne nombre d'acteurs différents, et c'est cette diversité qui enrichit le parc d'activité et les entreprises qui s'y trouvent. Au moment de la conception, il est par exemple important d'associer les constructeurs et les usagers potentiels. Ainsi, plus il y aura de concertation, de partenariats, de solutions rev3 en expérimentation, d'entreprises rev3 ou d'entreprises locales associées, de marchés confiés aux entreprises locales, plus le parc sera en lien et en connexion avec son territoire et sera créateur de richesses.

Où se situe mon parc ?



Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

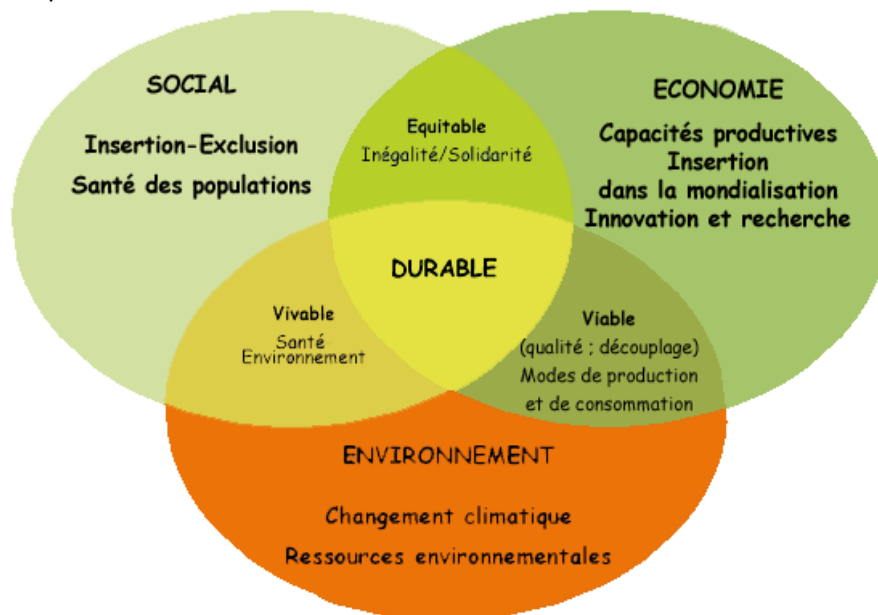
Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

De quoi s'agit-il ?

Le concept de développement durable est une notion englobante du respect des générations futures. Elle repose sur 3 piliers



Appliqué à l'entreprise, ce concept devient la Responsabilité Sociétale de l'Entreprise (RSE). La RSE est donc la contribution de l'entreprise au développement durable.

C'est l'articulation des 3 piliers (Economique – Environnement – Social) qui caractérise le développement durable. Les actions menées dans un des piliers doivent prendre en compte les externalités (ou impacts) positifs comme négatifs sur les 2 autres. Il faut également prendre en compte les attentes des parties prenantes de l'entreprise : salariés, clients, fournisseurs, partenaires financiers, institutions, riverains, etc.

Des normes internationales (ISO) peuvent servir de lignes directrices pour comprendre et transformer ces principes en actions concrètes réalisables par les entreprises, voire amorcer un projet de normalisation ou de certification internationale par l'entreprise.

Une part importante des actions recoupent les thèmes déjà traités (énergie, transport, économie circulaire...) qu'il s'agit de coordonner en lien avec les entreprises hôtes du parc d'activités.

Aspect économique

Contrairement aux idées reçues, la mise en place de démarches ISO n'est pas un investissement uniquement pour la communication. C'est un investissement à moyen terme. Une fois les systèmes de management et démarches mis en place, les bénéfices sont de plusieurs ordres :

- **Économique :**
Réduction des coûts (moins de gaspillages), amélioration de la productivité, meilleure gestion des ressources (cf. économie circulaire), amélioration des relations avec les investisseurs, image de marque, obtention de nouveaux marchés...
- **Mais aussi social :**
Motivation du personnel, climat social, formation, montée en compétences, amélioration de la sécurité, création d'emplois...

Rôle possibles du parc d'activités

	Pour son propre compte	Pour inciter les entreprises hôtes
Lors de la conception du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation biodiversité - Accessibilité parc (mobilité durable) - Mise en place du dialogue avec les parties prenantes - Mise en place d'une démarche de qualification/certification en lien avec l'environnement ou le développement durable (ISO 14 001, PALME...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Performance énergétique des bâtiments - Accessibilité des entreprises - Impact visuel
En phase d'exploitation ou de rénovation du parc d'activités	<ul style="list-style-type: none"> - Critères d'acceptation des entreprises - Communication et échange avec les entreprises hôtes - Conduite d'une démarche de qualification/certification en lien avec l'environnement ou le développement durable (ISO 14 001, PALME...) - Organisation collective (recyclage des déchets, achats communs, PDE...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Démarche RSE, démarche ISO 2600, établissement d'une charte de responsabilité sociétale - Groupement d'achats - Plan de Déplacement Inter-Entreprises (PDIE) - Traitement des déchets - Formation et sensibilisation des salariés

Liens avec la Troisième Révolution Industrielle

Energies Renouvelables distribuées	Bâtiments producteurs d'énergie	Stockage de l'énergie	Réseaux intelligents	Mobilité des personnes et des biens	Efficacité énergétique et sobriété	Economie circulaire	Economie de la fonctionnalité	Développement Durable et biodiversité	Ancrage Territorial	Gouvernance élargie et coopérations locales
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Exemples de développements

Quelques exemples d'actions DD sur les différents piliers :

- *Economique*

Investissements socialement responsables

Matériels performants (peu énergivores)

- *Environnement*

Gestion et prévention des pollutions

Plan d'actions pour réduire les émissions de GES sur les matériaux et emballages

Limitation des déplacements, mise en place d'un PDE

- *Social*

Proposer des solutions contribuant à l'amélioration des conditions de travail des salariés (services de proximité, restauration, crèche, garderie...)

Mutualisation pour la formation des salariés au niveau du parc

- *Sociétal*

Travailler avec des fournisseurs ou prestataires locaux

Embaucher de la main-d'œuvre provenant du bassin d'emploi

Ressources documentaires (textes de références, normes, réglementations)

- Loi ENE : Art 75 sur les bilans GES ; Art 225 sur les indicateurs RSE ; Art 228 sur l'affichage environnemental (notamment des prestations de transport)
- Loi de Transition Énergétique pour une Croissance Verte
- ISO 26 000
- Déclaration de Rio (1992) et convention-cadre sur les changements climatiques
- Les 17 Objectifs de Développement Durable adoptés par l'ONU

Organismes de référence

- Réseau Alliances : guide des bonnes pratiques (www.bipiz.org)
- Le label LUCIE propose une labellisation alignée sur le référentiel ISO 26000 et plusieurs parcours.
Voir sur le site la vidéo « quand mesurer le ROI de la RSE devient possible ! » (<https://www.labellucie.com/>)
- Normes ISO (9001 – 14001– 26000 – 5001) – OHSAS 18001
- CERDD : Centre de Ressources Développement Durable

Suggestion de critères à recenser

Parmi les critères, on peut retenir :

- *L'existence de plans d'actions* : Les entreprises font toutes des actions de type « développement durable », mais il manque souvent la cohérence d'une démarche globale, incluant la formalisation et le suivi (indicateurs, tableau de bord)
- *Le groupement d'achats* : Mutualiser les demandes pour jouer sur les prix, les livraisons. Exemples : fournitures de bureau, de produits d'entretien, emballages, prestations de nettoyage, de traitement des espaces verts...
- *Le dialogue avec les parties prenantes* : Une démarche RSE passe par l'identification des parties prenantes (PP), l'évaluation du niveau de relation et les moyens et conditions du dialogue...

Où se situe mon parc ?

Mise au point sur les certifications (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 5001) et des résultats constatés (ISO 9001 et 14001 pourraient être un minimum, ou au moins mise en place de systèmes de management).

Mise au point des labels et reconnaissances.

Mise en place de Démarche RSE (alignée ou non sur l'ISO 26000).

Entreprises impliquées dans la formalisation d'un PDE.

Traitement des déchets et contribution à l'économie circulaire au sein de la zone.

Présence d'un groupement d'achat responsable et d'un nombre satisfaisant d'entreprises impliquées au groupement du parc d'activité.

Présence de critères sociaux et environnementaux dans les cahiers des charges de fournisseurs et prestataires.

Formalisation de plans d'actions et nombre satisfaisant d'entreprises engagées dans l'établissement du dialogue avec les parties prenantes.

Le parc le plus abouti

La démarche de formalisation d'un plan d'actions sur le parc réunit le maximum d'entreprises et elle peut prétendre à un label.

Les parties prenantes du plan d'actions formalisé suivent les recommandations du plan.

Le groupement d'achats du parc travaille avec des entreprises engagées dans des démarches sociales et environnementales globales.

Résultats	*	**	***
	Les premiers pas	Jalon avancé	L'idéal
Moyens engagés	*		**

Formation du personnel au DD.

Instauration du dialogue avec les parties prenantes (sous quelle forme, sur quels sujets...) et prise en compte des attentes des parties prenantes.

Évaluation régulière des progrès après création et signature d'une charte, ou mise en place d'une norme : fait/à faire, durabilité, mise au point, etc.

Mise en place d'outils de dialogue entre les parties prenantes du plan d'actions.

Où en est mon parc ?

À remplir par le lecteur

Ma situation actuelle : * ** ***

Mes moyens disponibles :

Mes engagements :

RECHERCHE D'EXEMPLES DE PARCS D'ACTIVITÉS REV3

Un parc d'activités répondant à l'ensemble des piliers de la Troisième Révolution Industrielle n'a pas été encore identifié, mais plusieurs exemples ou projets remplissent une partie des critères rev3 :

- ❖ Le **Technopôle Angus et son futur écoquartier**, situé à Montréal (Canada), avec une démarche développement durable très ancrée dans la conception et la gestion du technopôle et du futur écoquartier d'après leur site internet officiel¹⁵: mixité entre logements et entreprises, bâtiments aux normes **LEED, économie sociale**, programme de compostage et de recyclage en entreprise, **passoport mobilité** comme alternative au tout-auto.

Le nouvel écoquartier sera destiné aux logements et aux bureaux, et il a pour ambition : la norme **LEED-ND V4 PLATINE pour les bâtiments, la rétention et réutilisation de 95 % des eaux de pluie, la création d'une boucle énergétique**¹⁶ commune à l'ensemble des bâtiments pour soutenir les demandes en chauffage et en refroidissement, l'offre de commerces de proximité et infrastructures de mobilité durable (accès au **transport collectif, pistes cyclables, stationnement souterrain utilisé selon un système de gestion dynamique pour optimiser l'utilisation des places etc.**).

- ❖ Le concept plus mature d'**écologie industrielle** (« Eco-zoning »), qui est une application du principe d'économie circulaire et d'économie de la fonctionnalité à l'échelle d'une zone limitée, ici un parc d'activités : les flux sortants (déchets, énergies...) d'une entreprise peuvent devenir un flux entrant (matières premières, énergies...) dans une autre activité, recherche de mutualisation de moyens et de services, du partage d'infrastructures.

Un benchmark¹⁷ sur l'écologie industrielle en parcs d'activités existe : 13 parcs d'activités européens sont analysés en détail.

- ❖ **Projet européen goEco**¹⁸ développé dans huit pays et dont l'objectif est de mettre en œuvre une stratégie énergétique et collaborative sur un parc d'activités pour réduire

¹⁵ Site officiel du Technopôle Angus : <http://www.technopoleangus.com/>

¹⁶ Présentation de la boucle énergétique :

https://aqme.org/sites/aqme.org/files/archives/DATA/TEXTEDOC/3_Dussault_RME6_Boucle_energetique_SDA.pdf

¹⁷ Benchmark « Eco-zoning », 2010 :

https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/79352/2/09-10%20Th%C3%A8me%201A_Annexe%202%20Benchmarking.pdf

¹⁸ Retours d'expérience des projets goEco : <https://www.areneidf.org/sites/default/files/go-eco-brochure-fr-light.pdf>

les consommations d'énergie, les émissions de CO₂ associées et développer des solutions de production innovante.

- ❖ **Projet européen GreenFit** pour la réhabilitation durable des parcs d'activité (2012-2015). Ce projet associe des partenaires de Bretagne et du Royaume-Uni sur les thèmes de l'efficacité énergétique, les EnR, le bâtiment, la mobilité, le comportement des occupants et les certifications. Une « boîte à outils » en ligne¹⁹ pour les aménageurs a été créée. Elle comprend aussi un test d'auto-évaluation en ligne de l'efficacité énergétique du parc d'activités (section Énergie> documents > outils). Une recherche sur des retours d'expériences des parcs d'activités concernés par le projet a été réalisée, toutefois un des partenaires français importants du projet, Idea35 – agence de développement économique et gérant du label Qualiparc –, a disparu dans l'intervalle ainsi que ses ressources en ligne.

Un parc rev3 projeté : parc d'activités génération rev3 Lil'Aéroparc

Ce projet, porté par la CCI Grand Lille, a pour vocation de devenir le premier parc d'activités intégrant les principes de la Troisième révolution industrielle. L'objectif est de construire, avec les entreprises qui s'y implanteront, un parc d'activités innovant qui leur confèrera une forte valeur ajoutée et qui deviendra un véritable hub accélérateur du développement pour les entreprises du territoire.

L'ambition est que ce parc d'activités soit, d'ici 2030, en synergie avec son environnement proche, 100% autonome en énergie et qu'il accueille des investissements et solutions prototypes qui pourront être déployés à l'échelle de la région Hauts-de-France et en transfrontalier.

Les solutions déployées seront exemplaires et répondront aux enjeux économiques, environnementaux et énergétiques des années à venir :

- Smart-grid pour mutualiser, stocker, et autoconsommer l'énergie (électricité, eau chaude/froide, gaz, très haut débit)
- Production locale d'énergies renouvelables : toitures photovoltaïques/thermiques, micro/moyen éolien, chaussée solaire...
- Economie de la fonctionnalité : services en partage (mobilité, bâtiments, équipements...)
- Economie circulaire : mutualisation des espaces et des ressources (gestion des déchets, des espaces comme des salles de réunions...), gestion des eaux pluviales 100% sur le site (noues paysagères ou en réemploi à l'usage du bâti), utilisation des éco-matériaux dès la création des infrastructures avec un accompagnement du CD2E, équipements éco-conçus selon une approche ACV.

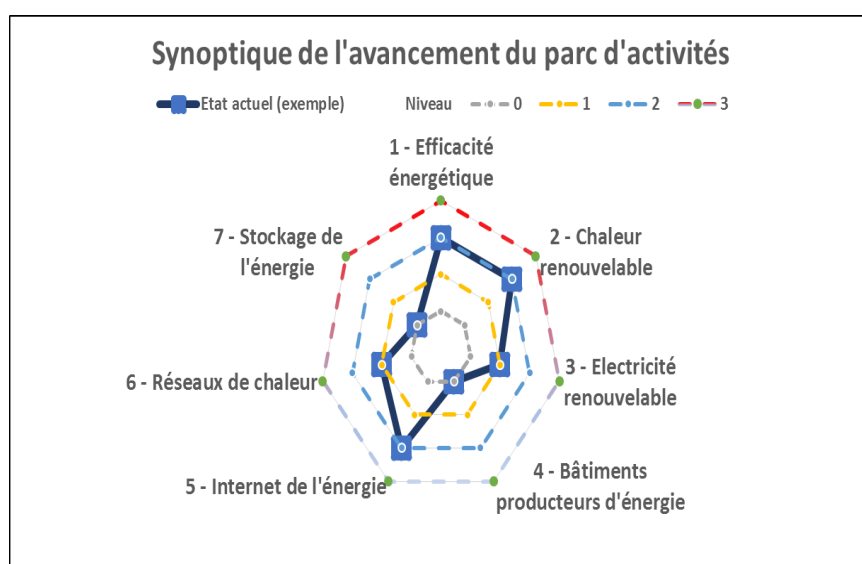
¹⁹ Boîte à outils pour les aménageurs : <http://www.greenfitproject.eu/>

- Le parc sera construit autour d'une approche servicielle innovante basée sur l'économie du partage :
- Espaces de travail collaboratifs : fablab, coworking, usine numérique partagée (impression 3D)...
- Mobilité douce : navettes autonomes, location de vélos, ruche de véhicules électriques, flottes de véhicules partagés...
- Modèles de consommation durable et participative : achats groupés, circuits courts, co-investissements...

GRAPHE SYNTHÉTIQUE

Il est possible d'envisager une représentation synthétique des résultats du positionnement du parc ou du projet de parc en regard des thématiques retenues. Dans le cas présent, le choix a porté sur un graphe « radar ». Celui-ci reprend les 7 premières thématiques identifiées²⁰ et considère les 4 niveaux de résultats (0 – 1 – 2 – 3). Les valeurs chiffrées valables pour un site hypothétique sont arbitraires et données à titre d'exemple.

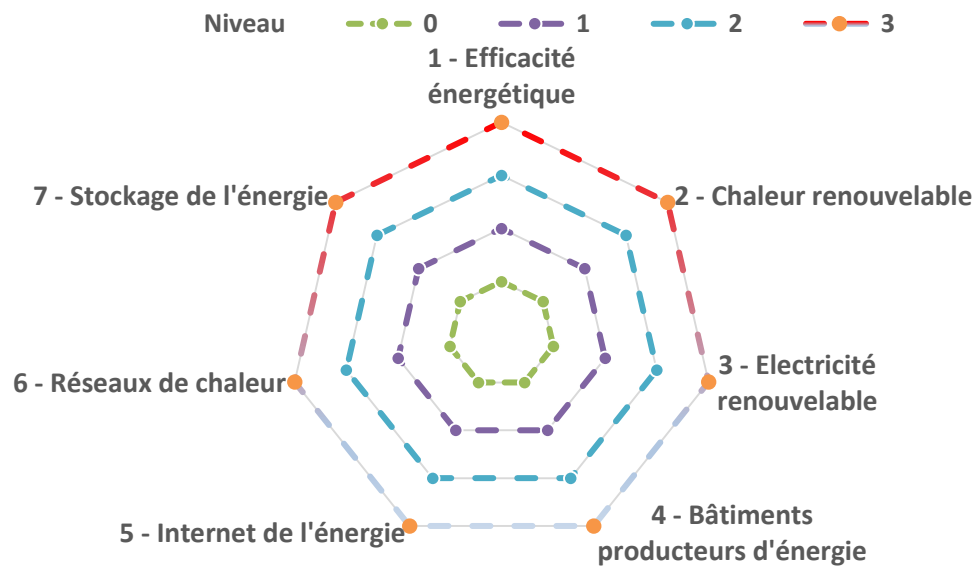
	Exemple de développement	Etat actuel (exemple)
1 -	Efficacité énergétique	2
2 -	Chaleur renouvelable	2
3 -	Electricité renouvelable	1
4 -	Bâtiments producteurs d'énergie	0
5 -	Internet de l'énergie	2
6 -	Réseaux de chaleur	1
7 -	Stockage de l'énergie	0



L'acteur (gestionnaire de parc ou collectivité) peut ensuite se donner des objectifs en regard des thématiques retenues et comparer les résultats actuels et ce qui est à atteindre.

²⁰ afin de ne pas surcharger le schéma avec l'ensemble des 17 thématiques sachant alors que plusieurs graphes seraient nécessaires pour traiter l'ensemble des thématiques.

Synoptique de l'avancement du Parc d'Activités



GLOSSAIRE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS

ACV	Analyse de cycle de vie
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AFNOR	Association de la Normalisation Française
ATEE	Association technique des économies d'énergie
BRGM	Bureau des recherches géologiques et minières
CD2E	Création Développement des Eco-Entreprises
CEE	Certificat d'économie d'énergie
CERDD	Centre de ressources du développement durable
CEREMA	Centre d'étude et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
certification LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
Club NOE	réseau pour les nouveaux modèles économiques
CORESOL	Collectif régional de l'énergie solaire
CVE	Centre de valorisation énergétique
E+ C-	Energie positive et réduction carbone
ECS	Eau chaude sanitaire
ENE	Engagement national sur l'énergie
HQE	Haute qualité environnementale
Laboratoire ATEMIS	Analyse du travail et des mutations dans l'industrie et les services
PAC	Pompe à chaleur
PCAET	Plan climat air énergie territorial
PDE	Plan de déplacement d'entreprise
PDIE	Plan de déplacement inter-entreprise
PDZ	Plan de déplacement de zone
PL	Poids lourds
PLU	Plan local d'urbanisme
pôle CD2E	Création développement des éco-entreprises
RSE	Responsabilité Sociétale de l'Entreprise
VL	Véhicules légers

Retrouvez les référentiels rev3

Enseignement supérieur & recherche

Parcs et zones d'activités

Patrimoine immobilier

Renouvellement urbain

rev3.fr



**LA 3^{ÈME} RÉVOLUTION INDUSTRIELLE
EN HAUTS-DE-FRANCE**

Mission rev3

299 boulevard de Leeds - CS 90028 - 59031 LILLE CEDEX

contact@hautsdefrance.rev3.fr / + 33 (0)3 20 63 79 80



rev3.fr

Retrouvons-nous sur :



www.hautsdefrance.fr



Région Hauts-de-France
151, avenue du Président Hoover - 59555 LILLE CEDEX
Accès métro : Lille Grand Palais -
Tél +33 (0)3 74 27 00 00 - Fax +33 (0)3 74 27 00 05