Réunion d’information sur le projet éolien

«Wandpark Schieren»

Schieren

le 7 juillet 2021

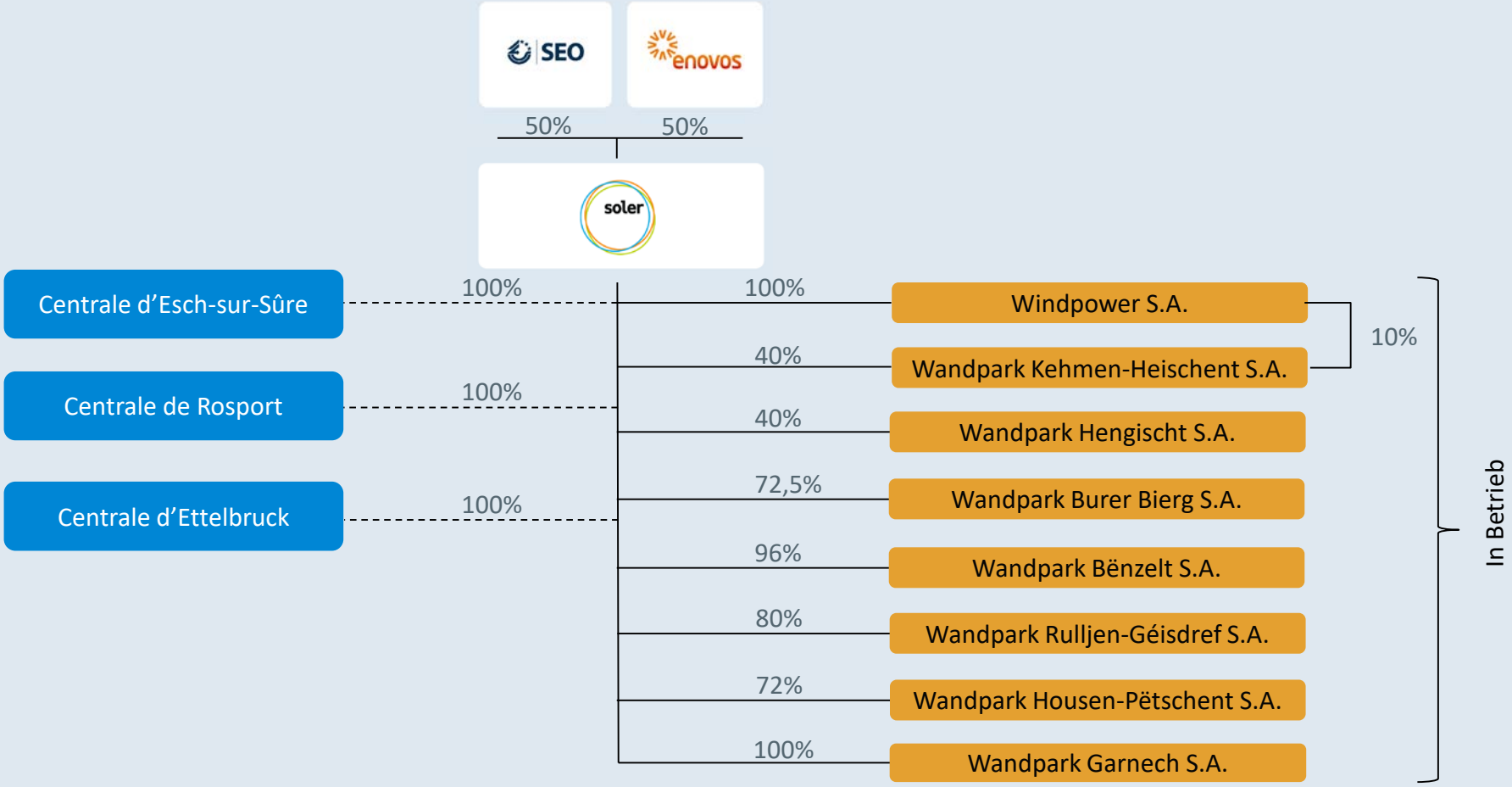
soler

ENERGY FROM LUXEMBOURG
LET'S MAKE IT HAPPEN

KlimaPakt
European Energy Award

SchiereN

Soler
Structure de la société



Soler/SEO
Key facts

Actionnaires:

- 50% Société Electrique de l'Our (SEO) S.A.
- 50% Enovos Luxembourg S.A.

Historique et activités:

- Fondée le 27.06.2001
- Depuis Q4-2011: plateforme commune de SEO et Enovos pour le développement de projets et la gestion des installations dans le domaine des Energies Renouvelables au Luxembourg et dans la Grande Région

Soler
Key facts

Historique et activités:

Exploitation:

- des centrales au fil de l'eau de Rosport, Esch-sur-Sûre et Ettelbruck
- de 8 parcs éoliens avec en somme 41 éoliennes

Production d'énergie moyenne / an:

- 231,5 GWh correspondant à 51.450 ménages, resp. 205.800 habitants

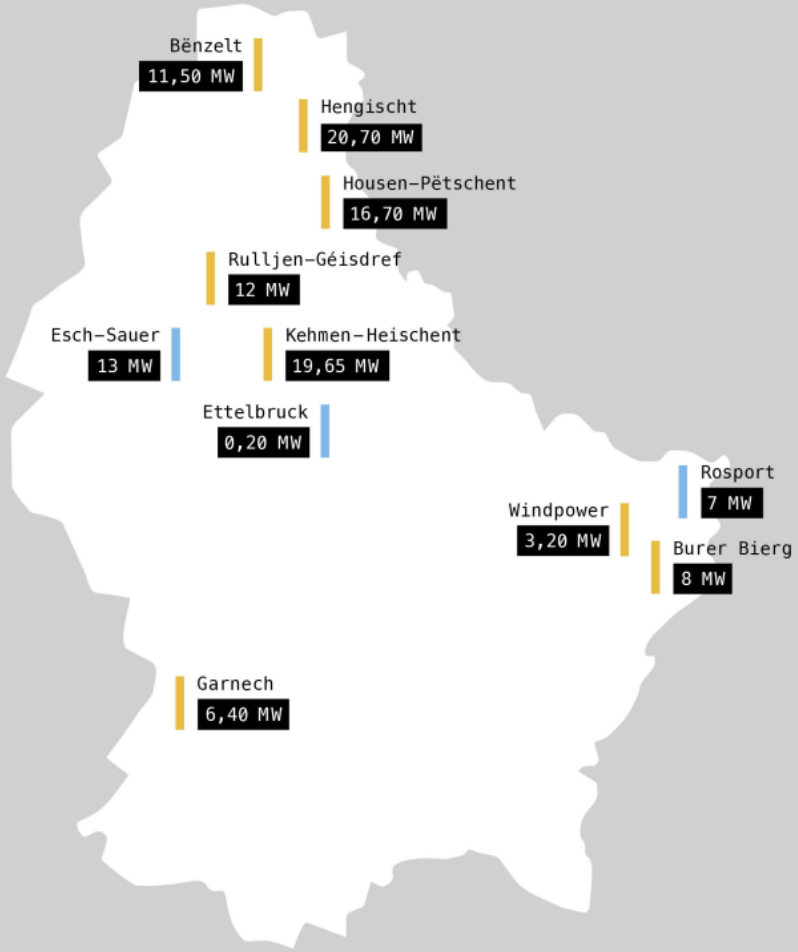
Planification:

- 5 nouveaux parcs avec 12 éoliennes d'une puissance de 51 MW
- 2 repowering de 10 éolienne (18 MW) remplacer par 5 nouvelles éoliennes de 21 MW

Effectif:

- +- 13 salariés SEO et Enovos refacturés, dont 5 salariés sur les sites des centrales hydroélectriques

Activités
Énergie éolienne et hydroélectricité



Laufwasserkraftwerke

Centrales
au fil de l'eau

Total: 20,20 MW

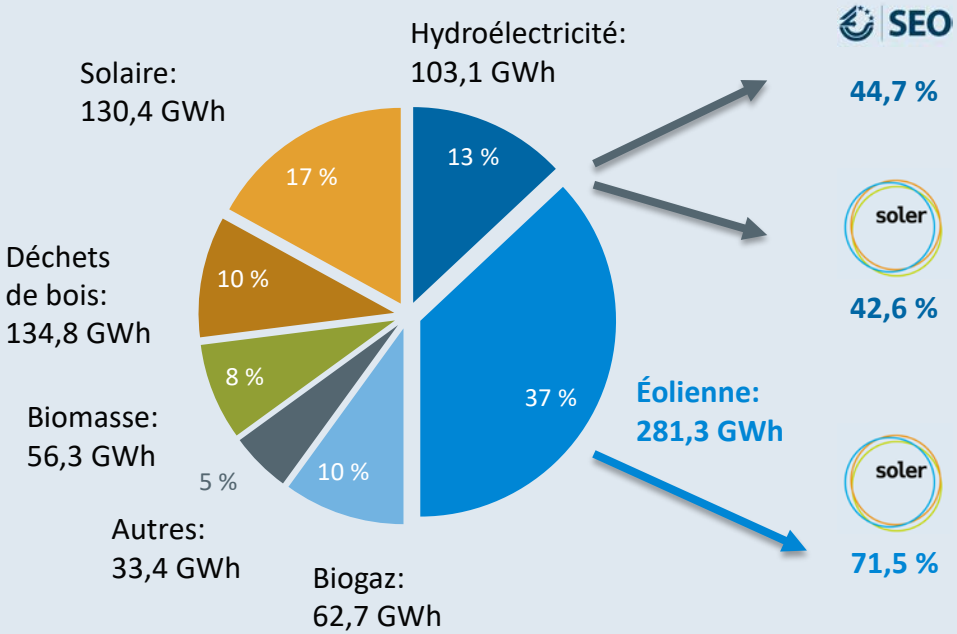
Windparks

Parcs Eoliens

Total: 98,15 MW

Au niveau national
Part dans la production nationale en ER

Production nationale en ER 801,96 GWh en 2019



Part dans la production nationale

5,8 % SEO

30,5 % soler

La production nationale d'énergies renouvelables en 2019

permet à couvrir la consommation électrique de **178.213 ménages (à 4 personnes) / an** et d'éviter l'émission de **521.274 t CO2 / an**

* Chiffres 2019 de l'ILR (09/07/2020)

Au niveau national
Objectifs du Luxembourg pour 2030

Generatioun Klima
Ambitiéis – Innovativ – Sozial gerecht

- Augmentation à **25 %** de la part des Energies Renouvelables (ER) dans la consommation totale
- Réduction des gaz à effet de serre de **55 %** par rapport à 2005
- Économies d'énergie de **40 à 44 %** par rapport à la EU-Primes Baseline (2007)

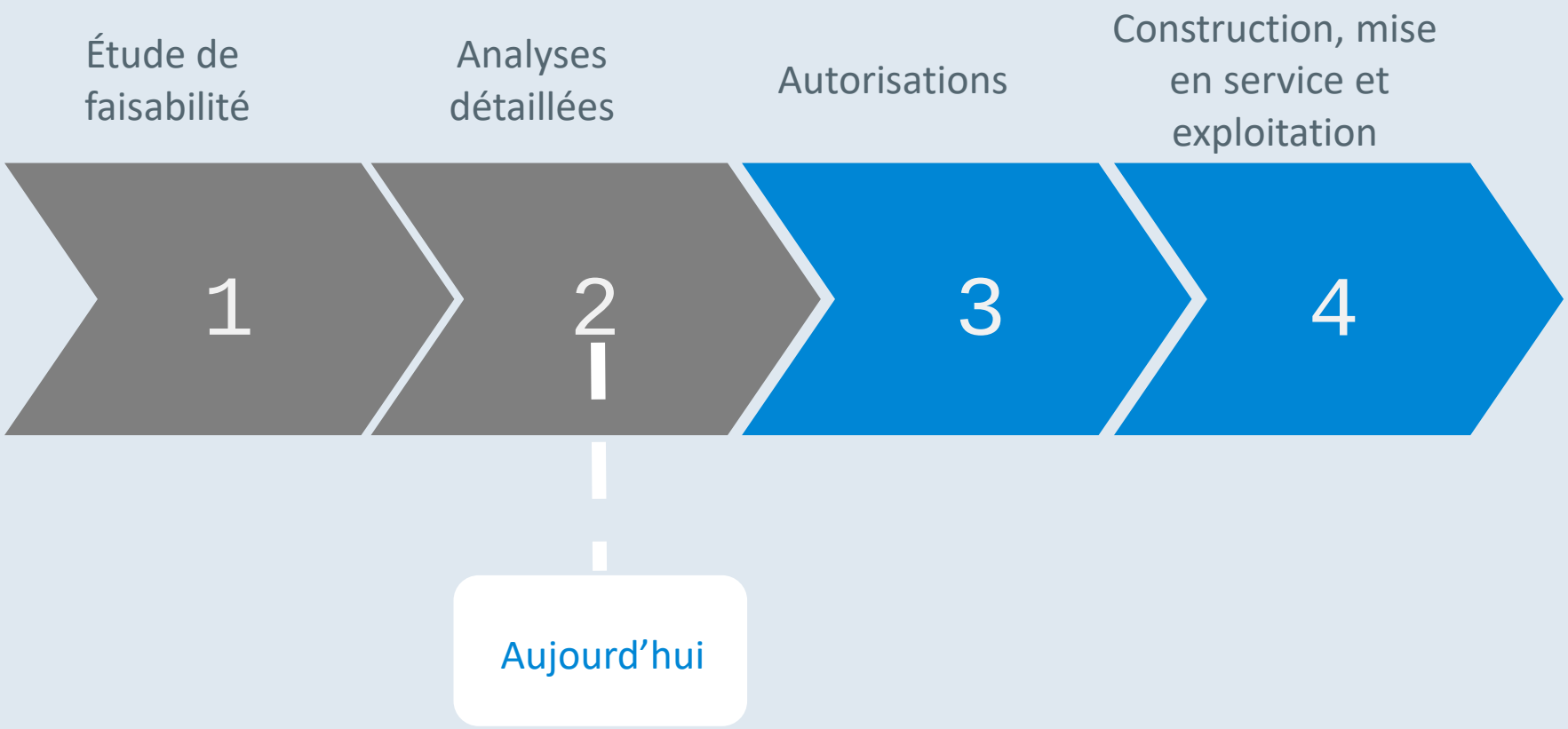
Energieerzeugung, Technologiedetails		2020	2025	2030
Stromsektor				
Biogas	GWh	56	70	93
Biomasse	GWh	192	228	271
Wasserkraft	GWh	93	97	100
Photovoltaik	GWh	197	786	1 112
Windenergie	GWh	211	382	674
EE-Strom, gesamt	**GWh**	**748**	**1 563**	**2 251**

soler

SOLER
le bureau

- Gestion de projets
- Etude de potentiel
- Simulations
- Conception
- Autorisations
- Construction, Infrastructure et mise en service
- Exploitation technique

Déroulement
Étapes de la planification



Déroulement
Étapes de la planification

- demande de la commune: octobre 2018
- *collège échevinal*: 22.11.2018 (présentation SOLER)
- *conseil communal*: 14.03.2019 (identification du site)
- *conseil communal*: 18.04.2019
- Mesures du vent: 05.2019-12.2019
- nouveau collège échevinal: 10.02.2020
- Début des études environnementales (mars 2020)
- *Sondages archéologiques: 17.-19.03.2020*
- *collège échevinal*: 21.09.2020
- *conseil communal*: 10.02.2021

Étude de faisabilité
Sélection des sites

1

- Respect d’une distance suffisante depuis les zones habitées, les routes et les lignes électriques haute-tension
- Identification du site dans l’Atlas National des vents
- Sélection des sites potentiels d’implantations
- Confirmation des sites choisis par la première étude d’impacts
  Par ex.: étude sonore; étude d’ombrage
- Possibilité de raccordement au réseau électrique
- Première estimation de production
- Premier calcul de rentabilité

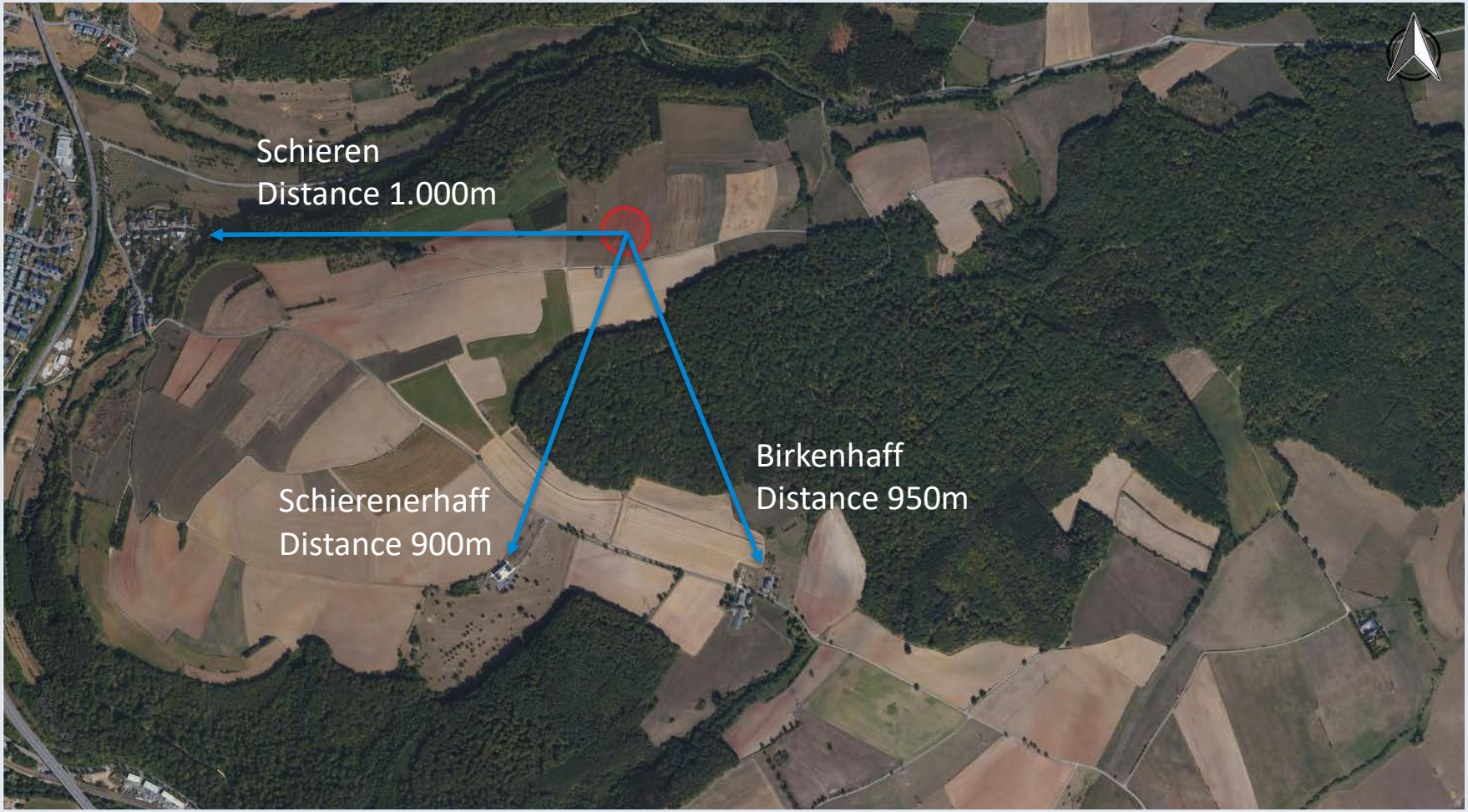
soler

Étude de faisabilité
Sélection des sites

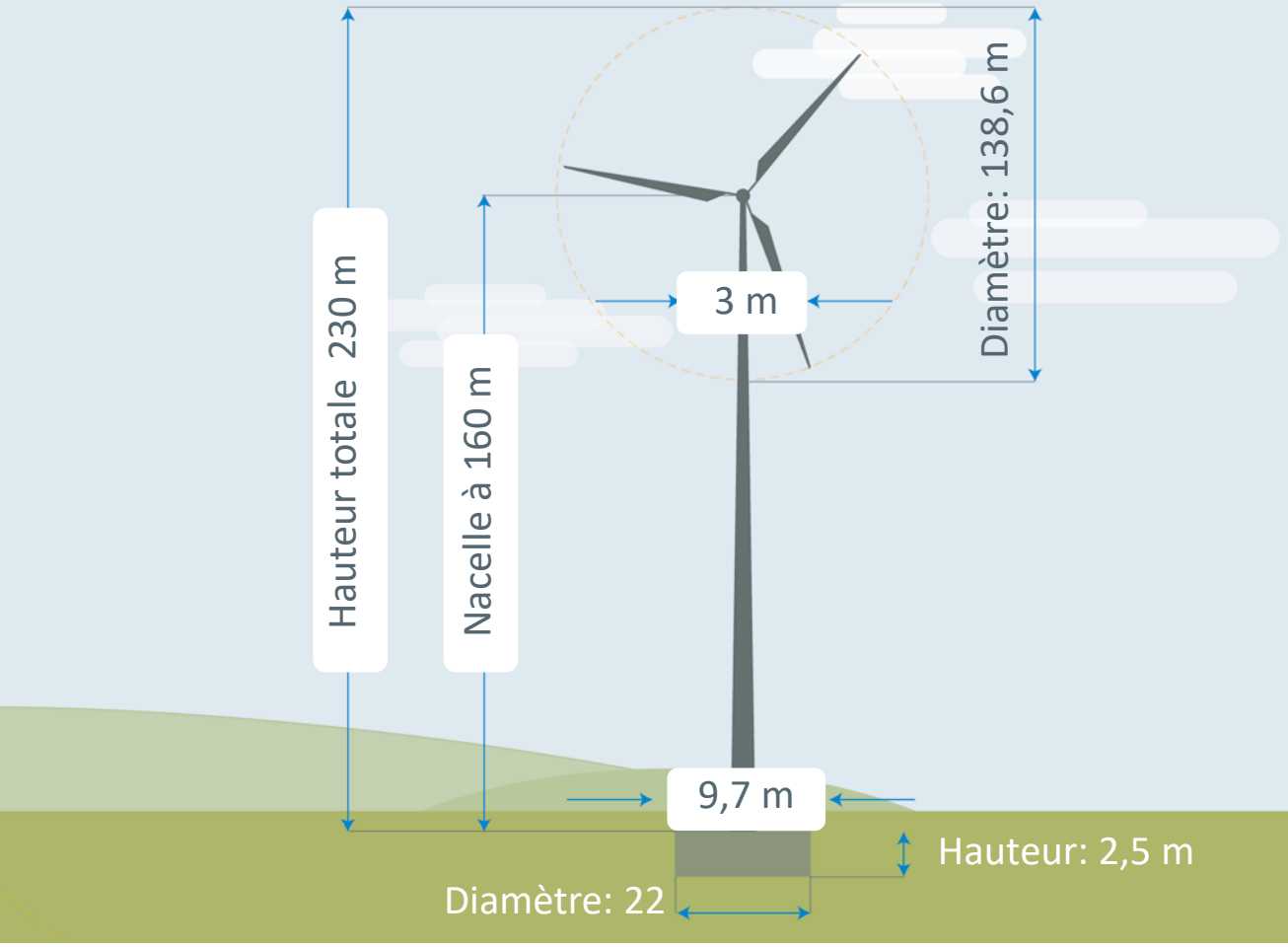
1

Étude de faisabilité
Sélection des sites

1



Analyses détaillées
Dimensions (ex. ENERCON E138)



Puissance nominale

3 500 kW – 4 200 kW

Régulation

Orientation des pales = pitch

Tour

Béton préfabriqué + acier

Fondation

Béton armé

Analyses détaillées
Caractéristiques

1

- 1 éoliennes
- Puissance du parc: 4,2 MW
- Production annuelle de 9,5 Mio kWh / an

Consommation annuelle de

2.110

ménages de 4 p. (4.500 kWh / an)

ou +- 8.440 personnes par an

Économies de CO_2

6.175

tonnes de CO_2 par an

+- 15 t CO_2 par personne par an au Luxembourg

soler

Analyses détaillées
Procédures

- Contrats de bail
- Études environnementales
- Mesures du vent
- Estimations de production après mesurage
- Mesures compensatoires anticipées

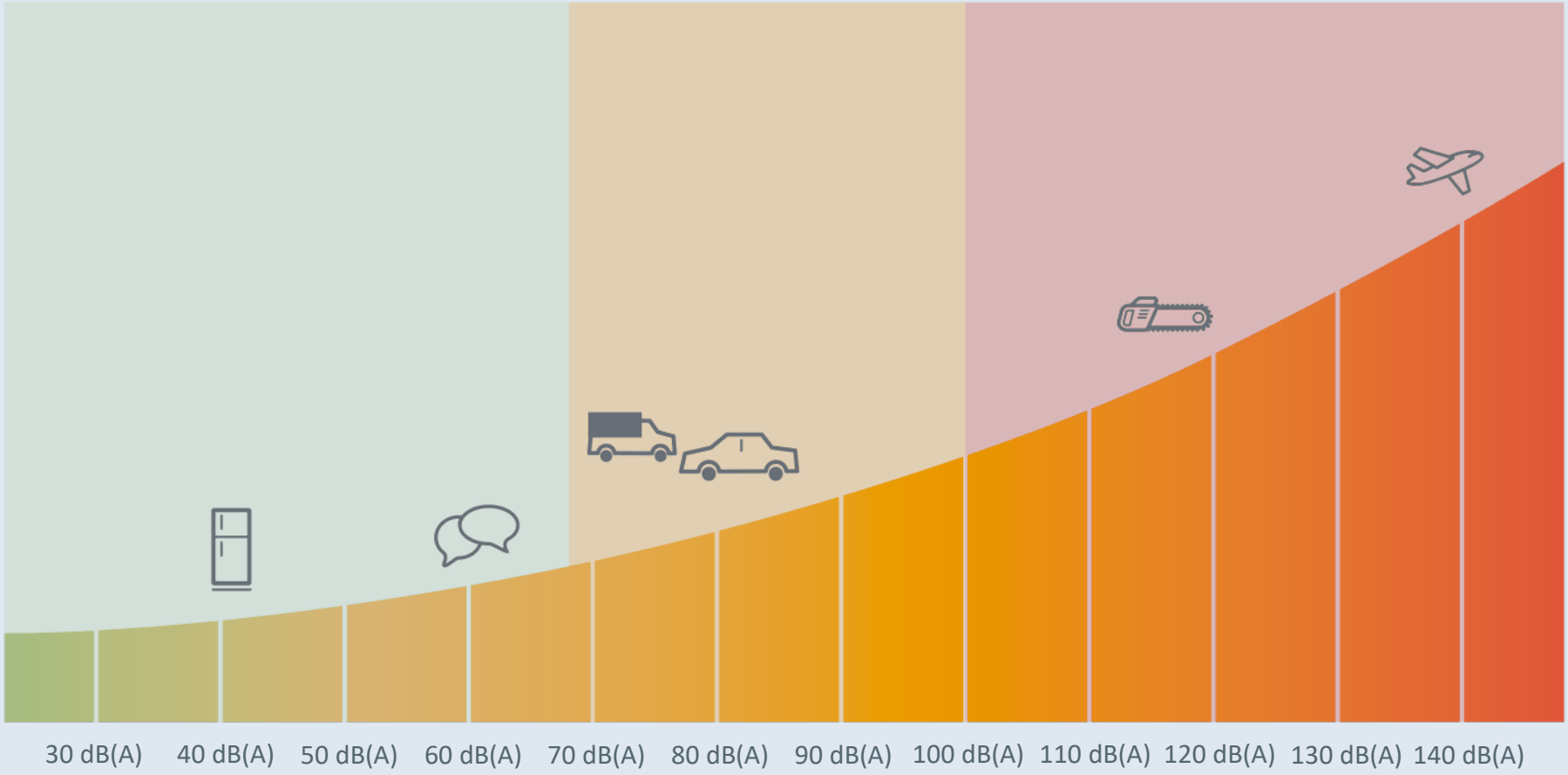
Analyses détaillées
Études

2

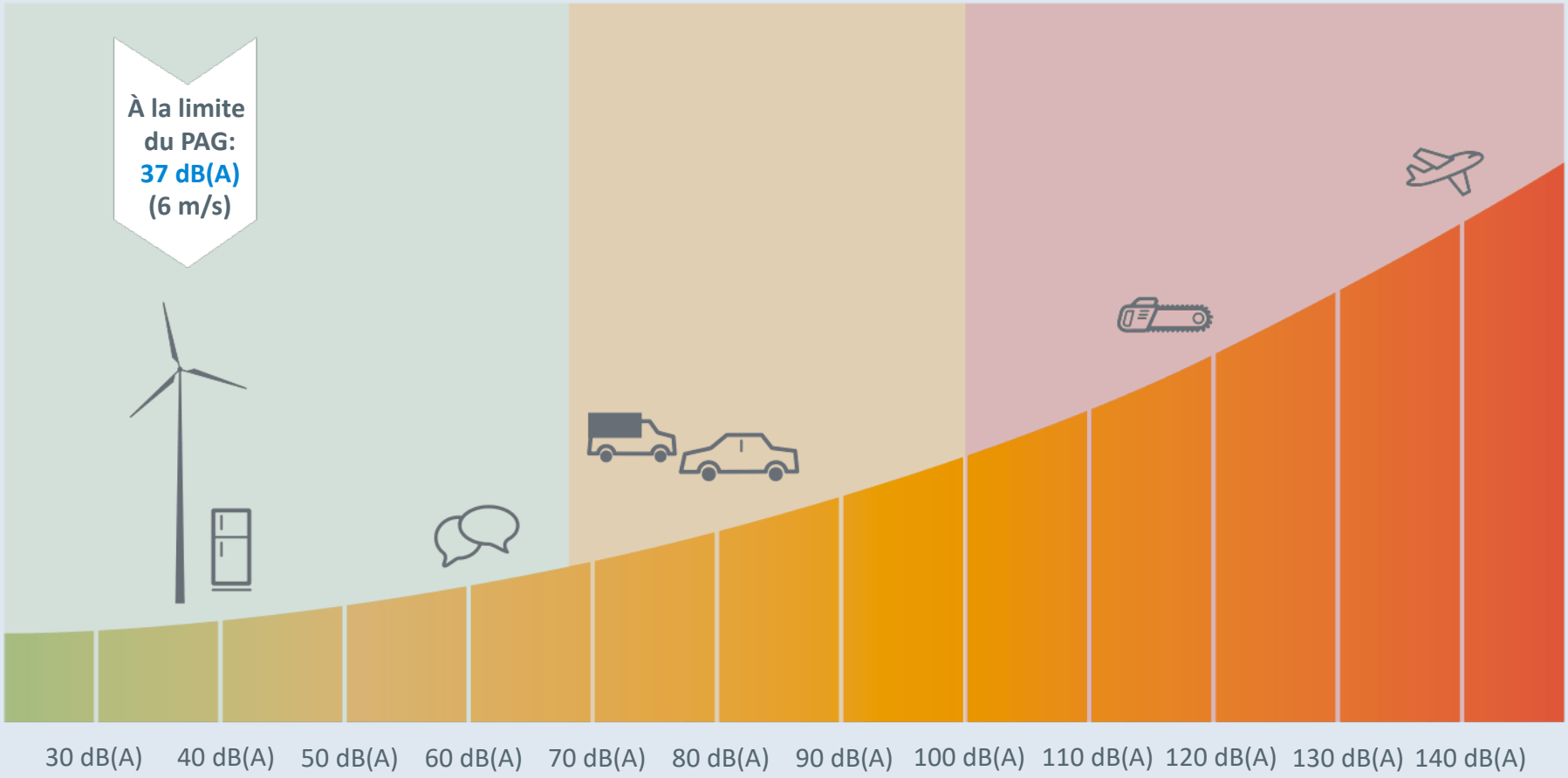
Etudes de l’influence sur l’homme, la flaune et la flore:

- Études de son et d’ombrage
- Le paysage
- La géologie et le sous-sol
- La flore, les biotopes et les zones naturelles protégées
- La faune et en particulier :
  - Les oiseaux, les oiseaux migrateurs, les rapaces
  - Les chauves-souris, le gibier, les insectes, etc.
- L‘agriculture et la sylviculture

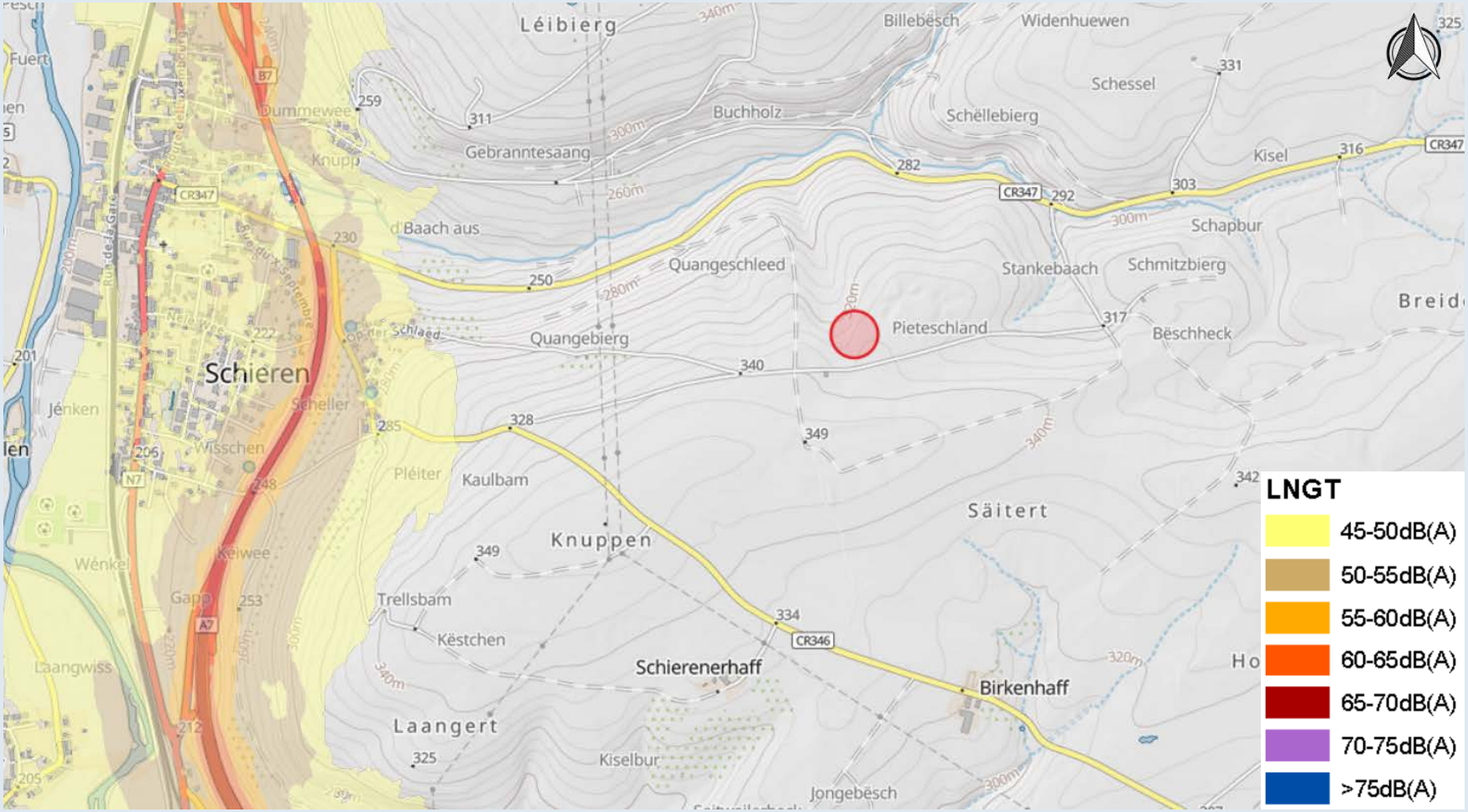
Évaluation des incidences
Exposition sonore



Évaluation des incidences
Exposition sonore



Évaluation des incidences
Exposition sonore



Évaluation des incidences
Exposition sonore
Infrason <16Hz

2

Nature

- Vent
- Vagues
- Tremblements de terre
- Éruptions volcaniques
- Communication des animaux (baleine, éléphant)

Artificiel

- Éolienne
- Industrie
- Trafic
- Explosions
- Ménage (réfrigérateur, etc.)
- Pompe à chaleur

Évaluation des incidences
Exposition sonore

2

Mesures d'évitement

- Lors des mesures effectuées, les niveaux d'infrasons mesurés autour des éoliennes– c.à.d. à des distances comprises entre 120 m et 300 m – sont bien en-dessous du seuil de perception de l'homme selon DIN 45680 (projet 2013).

- Il a été observé lors des mesures qu'à une distance de 700 m par rapport aux éoliennes, les niveaux d'infrasons mesurés n'augmentent plus de manière notable ou seulement d'une manière limitée lors du démarrage de l'éolienne. Les infrasons étaient principalement générés par le vent et non pas par les éoliennes.

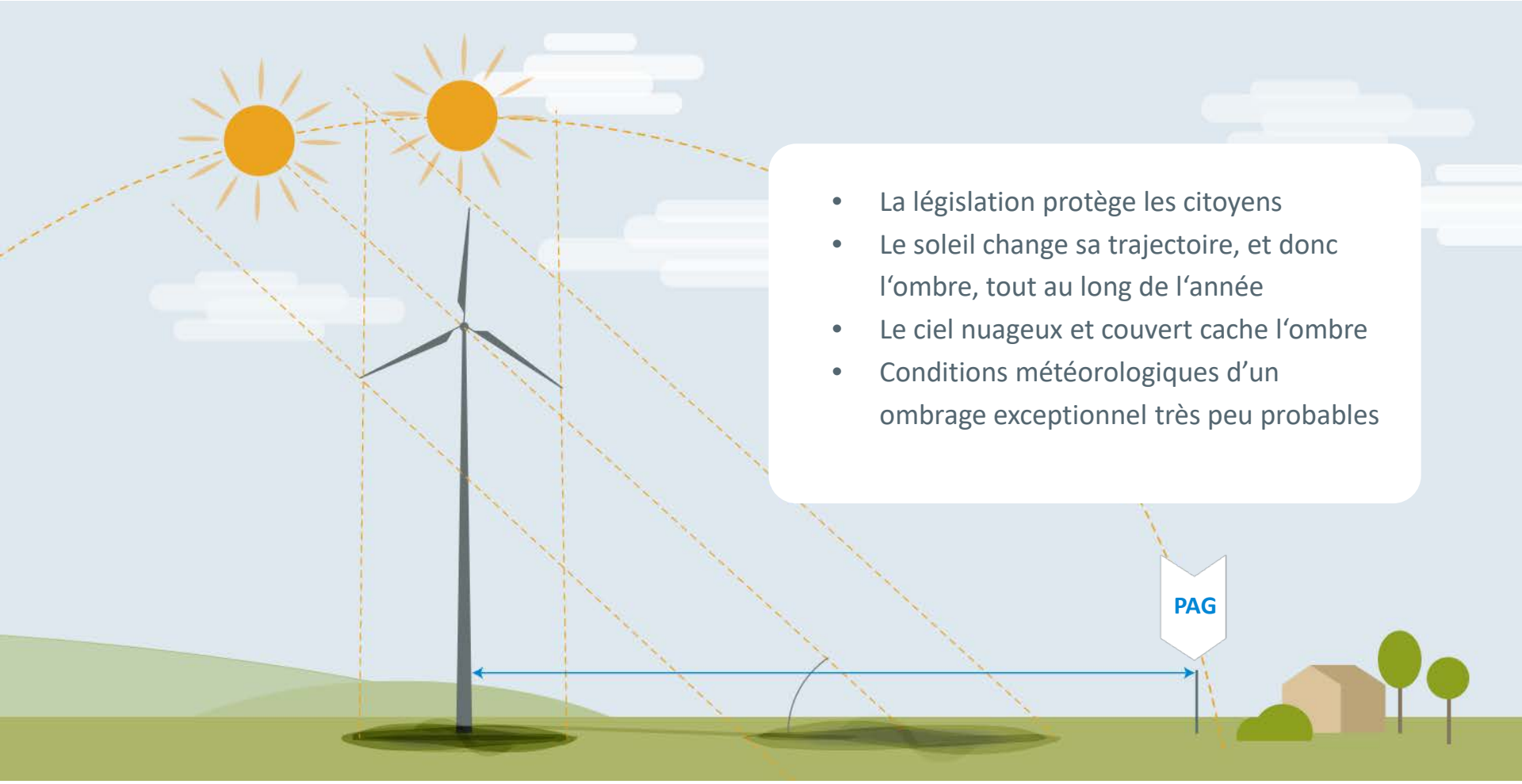
- Les vibrations engendrées par les éoliennes étudiées étaient déjà très faibles à des distances de moins de 300 m. Aux distances de garde résultant de l'application des réglementations en matière d'immissions acoustiques pour des zones résidentielles, aucune influence significative n'est donc à attendre pour des habitations.

- Il n'existe pas de preuve scientifique solide d'effets indésirables dans ces gammes de niveaux.

**LUBW/TIEFFREQUENTE GERÄUSCHE INKL. INFRASCHALL VON WINDKRAFTANLAGEN UND ANDEREN QUELLEN*

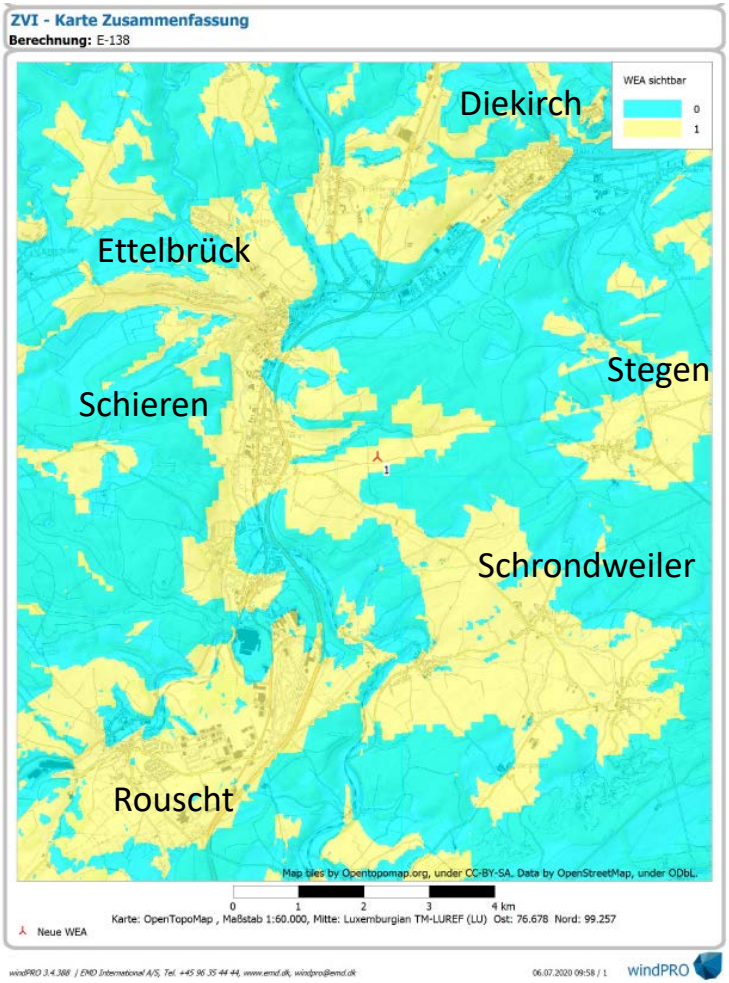
soler

Évaluation des incidences
Ombrage

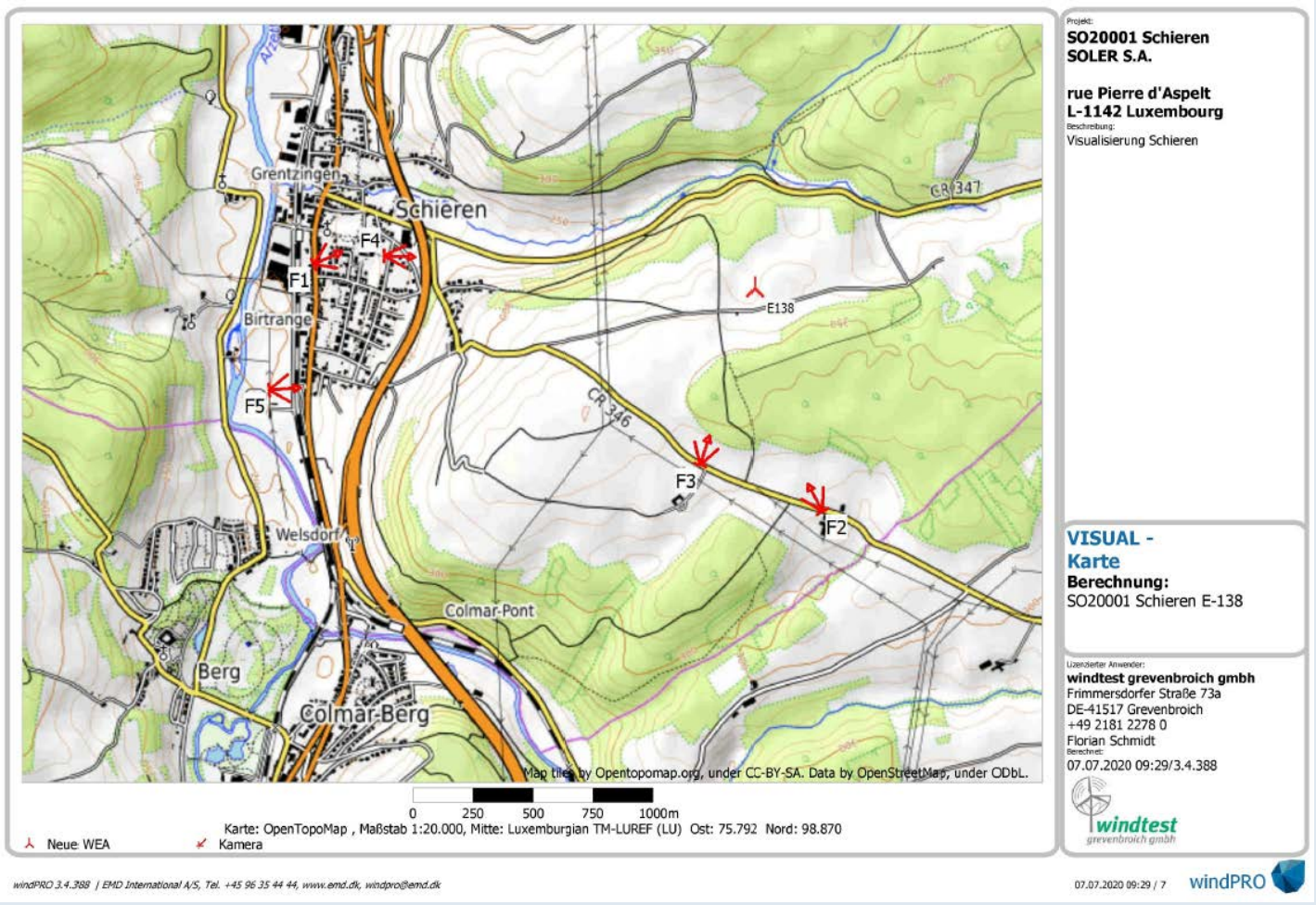


- La législation protège les citoyens
- Le soleil change sa trajectoire, et donc l‘ombre, tout au long de l‘année
- Le ciel nuageux et couvert cache l‘ombre
- Conditions météorologiques d’un ombrage exceptionnel très peu probables

Évaluation des incidences
Photomontages



Évaluation des incidences
Photomontages



Projekt:
SO20001 Schieren

	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]
E138	Neu Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2 TES-4.200	4.200	138,6	160,0	1.851

Empfohlener Betrachtungsabstand: 15 cm

Fotoaufnahme: 09.06.2020 10:13:55
Gesichtsfeld: 68,6°x54,2° Brennweite: 25 mm Film: 35x26 mm Pixel: 4608x3456
Kamerapunkt: Luxemburgian TM-LUREF (LU) Ost: 74.820 Nord: 99.363
Windrichtung: 0° Richtung des Fotos: 65°
Kamera: Gemeindehaus
Foto: f:\...\07_Standort\2020-06-09_Standortbesichtigung_CZE\P1050675.JPG

Erzeugt von:
windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Florian Schmidt

Projekt:
SO20001 Schieren

		Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]
E138	Neu	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2 TES-4.200	4.200	138,6	160,0	966

Empfohlener Betrachtungsabstand: 19 cm

Fotoaufnahme: 06.05.2020 13:01:41
Gesichtsfeld: 61,6°x43,3° Brennweite: 30 mm Film: 36x24 mm Pixel: 6016x4000
Kamerapunkt: Luxemburgian TM-LUREF (LU) Ost: 76.948 Nord: 98.338
Windrichtung: 0° Richtung des Fotos: 331°
Kamera: IP1 / IP2
Foto: F:\...\3_Fotos_Visualisierung\1_von_IP02_zu_ZB\30.JPG

Erzeugt von:
windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Florian Schmidt

Projekt:		Ak-tu-ell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotor-durch-messer [m]	Naben-höhe [m]	Abstand [m]
SO20001 Schieren								
E138	Neu	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2 TES-4.200	4.200	138,6	160,0	771

Empfohlener Betrachtungsabstand: 19 cm

Fotoaufnahme: 06.05.2020 13:15:52
Gesichtsfeld: 60,9°x42,7° Brennweite: 31 mm Film: 36x24 mm Pixel: 6016x4000
Kamerapunkt: Luxemburgian TM-LUREF (LU) Ost: 76.439 Nord: 98.527
Windrichtung: 0° Richtung des Fotos: 17°
Kamera: IP3
Foto: F:\...\3_Fotos_Visualisierung\2_von_IP03_zu_ZB\42.JPG

Erzeugt von:
windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Florian Schmidt

Projekt:
SO20001 Schieren

		Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]
E138	Neu	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2 TES-4.200	4.200	138,6	160,0	1.557

Empfohlener Betrachtungsabstand: 19 cm

Fotoaufnahme: 09.06.2020 10:06:46
Gesichtsfeld: 55,5°x43,1° Brennweite: 33 mm Film: 35x26 mm Pixel: 4608x3456
Kamerapunkt: Luxemburgian TM-LUREF (LU) Ost: 75.118 Nord: 99.402
Windrichtung: 0° Richtung des Fotos: 92°
Kamera: Schule
Foto: f:\...\07_Standort\2020-06-09_Standortbesichtigung_CZE\P1050668.JPG

Erzeugt von:
windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Florian Schmidt

Projekt:		Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]
SO20001 Schieren	E138	Neu Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2 TES-4.200	4.200	138,6	160,0	2.075

Empfohlener Betrachtungsabstand: 16 cm

Fotoaufnahme: 06.05.2020 15:18:16
Gesichtsfeld: 69,2°x49,3° Brennweite: 26 mm Film: 36x24 mm Pixel: 6016x4000
Kamerapunkt: Luxemburgian TM-LUREF (LU) Ost: 74.635 Nord: 98.845
Windrichtung: 0° Richtung des Fotos: 85°
Kamera: Sportplatz
Foto: F:\...\3_Fotos_Visualisierung\4_von_Sportplatz_zu_ZB\72.JPG

Erzeugt von:
windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Florian Schmidt

Évaluation des incidences
Études biologiques

2

Milan royal (*Milvus milvus*)

- Espèce annexe I Natura 2000
- Liste rouge luxembourgeoise (VU -vulnérable)
- Espèce des milieux ouverts, nids principalement dans les arbres isolés et bosquets
- Déclin en Europe (destruction et dégradation de l'habitat, empoi-sonnements), mais augmentation au Luxembourg et en Belgique

R. Petry

Évaluation des incidences
Études biologiques

Milan noir (*Milvus migrans*)

- Espèce annexe I Natura 2000
- Liste rouge luxembourgeoise (NT - proche d'être menacé)
- Espèce des milieux ouverts avec points d'eau, nids dans les arbres isolés et bosquets
- Populations stables en Europe, en légère augmentation au Grand-Duché de Luxembourg

Évaluation des incidences
Études biologiques

2

Cigogne noire (*Ciconia nigra*)

- Espèce annexe I Natura 2000
- Liste rouge luxembourgeoise (VU - vulnérable)
- Espèce forestière craintive niche dans les boisements de feuillus à l'écart des activités humaines. Chasse dans les petits ruisseaux et étangs
- Faible risque de collision (8 cas en Europe) mais effarouchement et faible effet barrière des éoliennes possible

Aves

Autorisations
Aperçu

- Autorisations:
  - Commodo-Incommodo (Classe 1)
  - Conservation de la Nature (autorisation de l’environnement)
  - Permis de bâtir

Construction
Mise en service - construction

- Etat des lieux des chemins existants
- Plateforme de montage
- Terrassement des fondations
- Construction des fondations
- Extension du réseau électrique
- Livraison et montage des éoliennes
- Mise en service
- Remise en état des chemins
- Exploitation

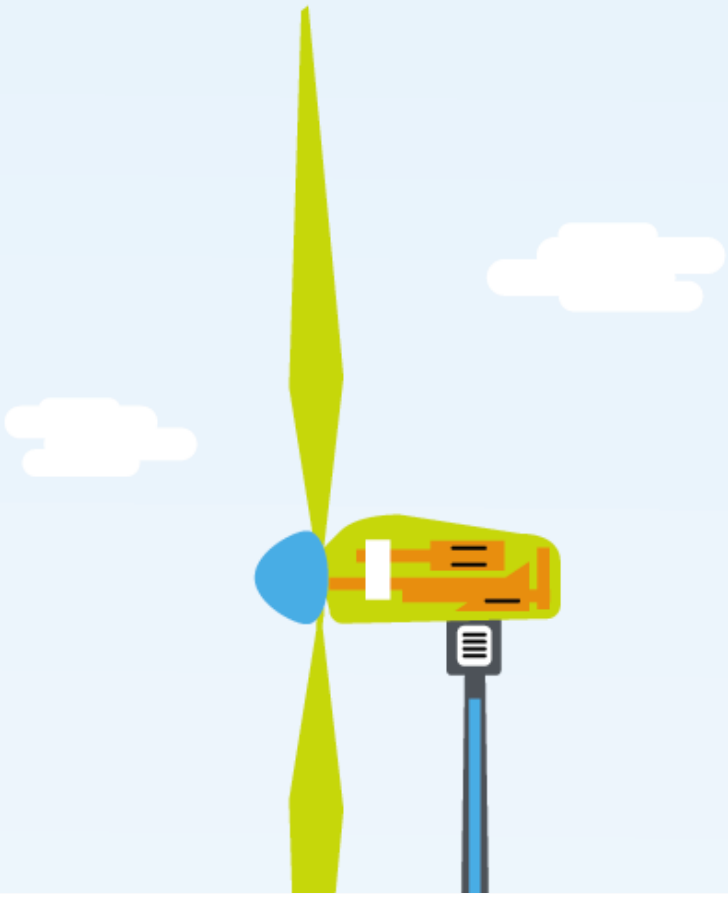
Construction
Mise en service - exploitation

4

Construction
Mise en service - exploitation

Après la phase d‘exploitation
Démontage et recyclage des éoliennes

Matières composantes
Et pourcentages du poids total



60-65 %	Béton
30-35 %	Acier
2-3 %	Matières composites
< 1 %	E-composantes
< 1 %	Cuivre
< 1 %	Aluminium
< 1 %	PVC
< 1 %	Liquide de fonctionnement

Plan de récupération intégrale
En quatre étapes

(1) Conception

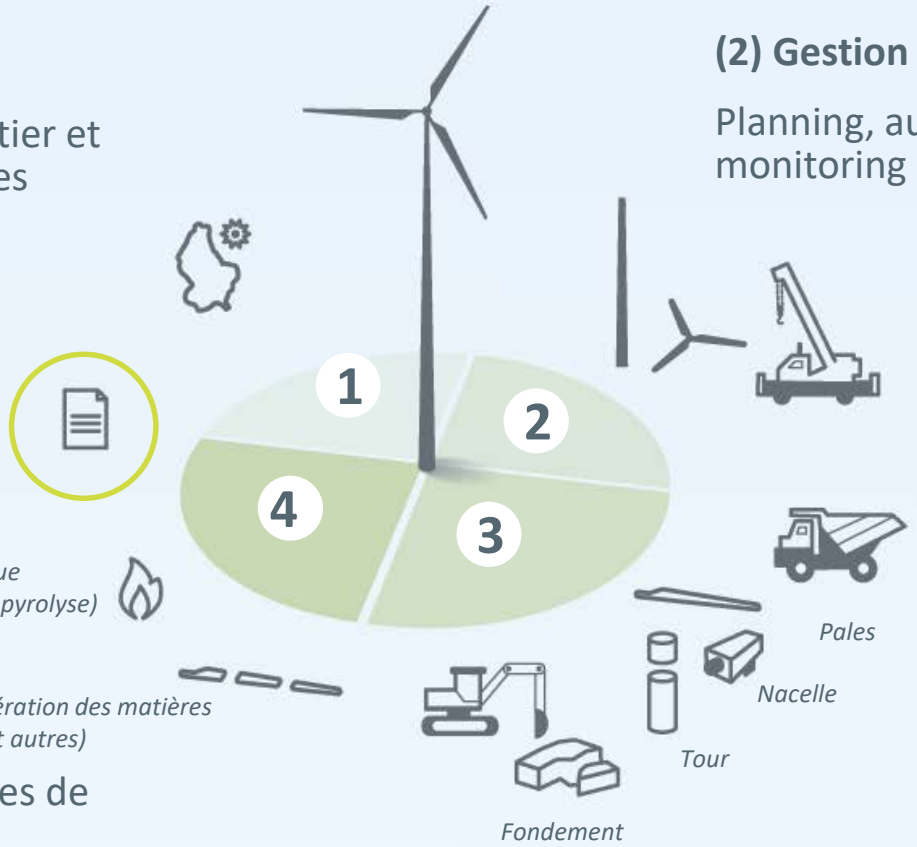
Planification du chantier et analyse des ressources

(2) Gestion du démontage

Planning, autorisations et monitoring

Certification

Recyclé à 100 %



(3) Morcellement

Morcellement sur place

(4) Récupération

Récupération des matières de manière écologique et conforme aux régulations

Processus de récupération
En six étapes

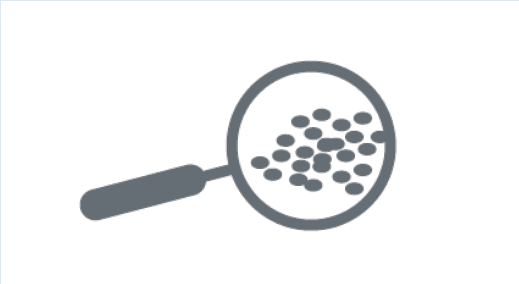
Démontage des pales

Morcellement
pour le transport

Broyage
des pièces composantes

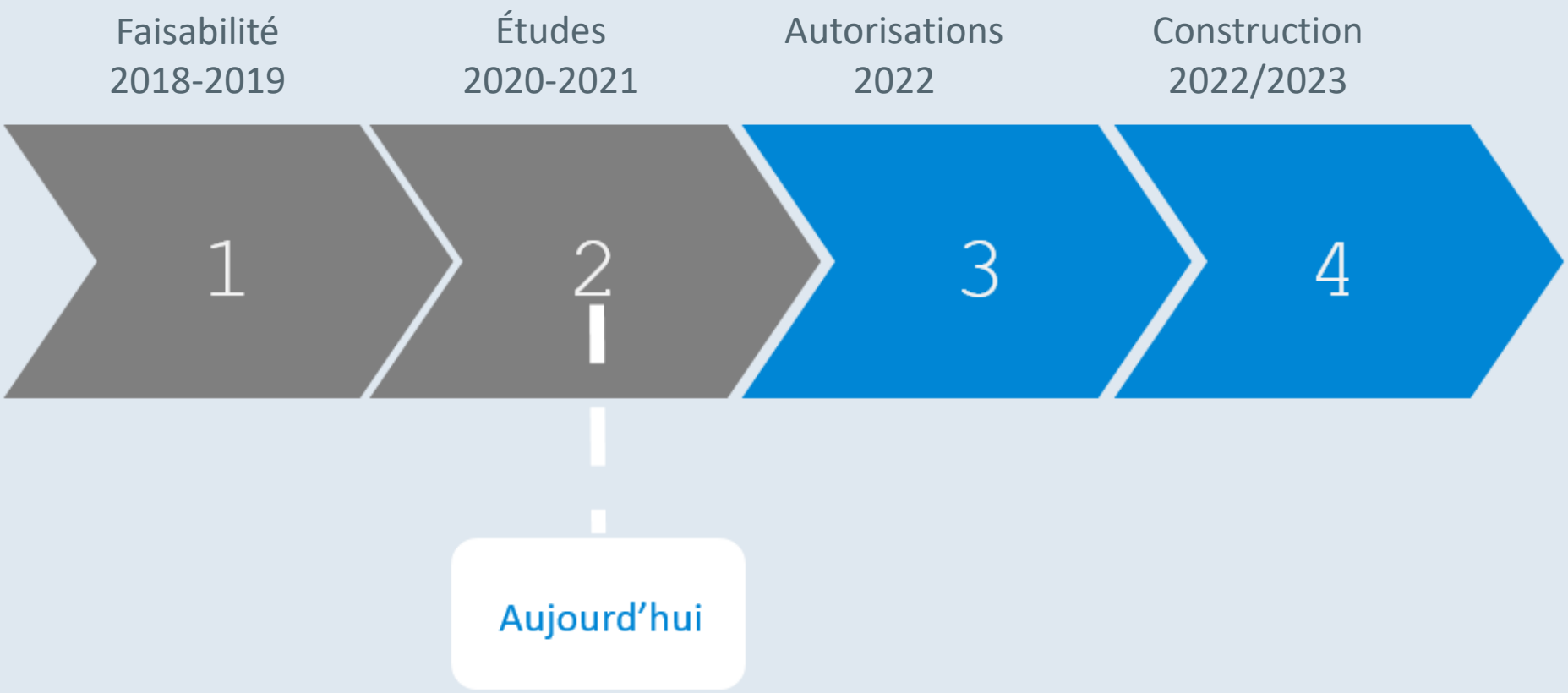
Séparation des
matières métalliques

Utilisation énergétique
par incinération

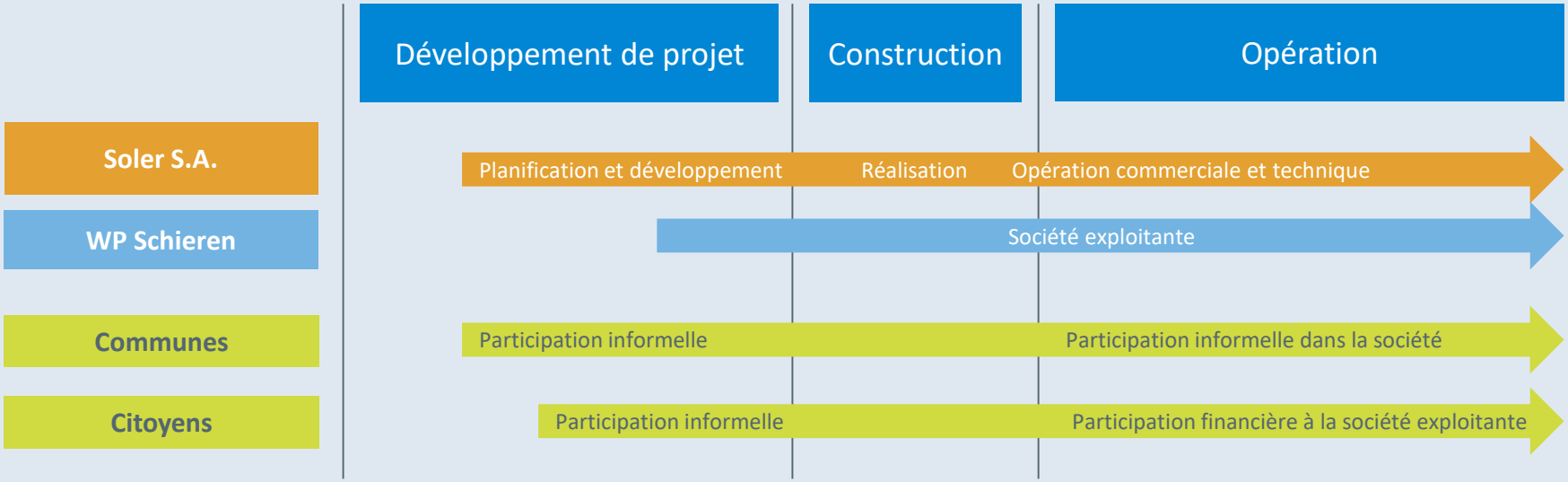


Utilisation des cendres
(remplacement pour sable)

Déroulement
Étapes de la planification



Etapes
Participation citoyenne



- Les communes et les citoyens concernés peuvent participer à ce projet.
- Les responsables communaux et les citoyens sont impliqués dans les projets dès le début:

Participation à la société exploitante.

Merci!

pour votre attention

Contact :

info@soler.lu

www.soler.lu

WP Schieren

APPROCHE REGIONAL, PARTICIPATIVE ET DURABLE