



# Cèdre de l'Atlas

Atlaszeder<sup>DE</sup>, Atlasceder<sup>NL</sup>, Atlas Cedar<sup>EN</sup>

*Cedrus atlantica* (Endl.) Carr.

CÈDRE DE  
L'ATLAS

## 1 Résumé

### 1.1 Atouts

- Relativement indifférent à la **richesse minéralogique** du sol, tolère les contextes très acides à calcaires.
- Très bonne **résistance à la sécheresse** (climatique et édaphique) de par un enracinement particulièrement profond. 😊
- **Bois** de bonne qualité et très durable, apte à une grande diversité d'usages.
- Essence présentant un bon potentiel d'avenir dans le contexte des **changements climatiques**. 😊

### 1.2 Limites

- **Enracinement très sensible à la compacité et à l'engorgement**. Eviter absolument les stations humides ou à régime hydrique alternatif. 😞
- Espèce exigeante en **chaleur**, très sensible aux **brouillards**, aux **gelées** tardives et précoces. Sa culture est inadaptée aux stations de haute altitude (>400m).
- **Bois cassant**, sensible aux dégâts de vent et de neige lourde.
- Très sensible à l'**abroutissement** par la faune sauvage.
- **Héliophile**, ne supporte pas la **concurrence**, au stade adulte comme dans sa phase d'installation.
- **Branchaison** importante.
- Pas de **régénération naturelle** observée en Wallonie actuellement.

## 2 Distribution naturelle et ressources en Wallonie

### 2.1 Distribution naturelle



Originaire d'Afrique du Nord, le cèdre de l'Atlas est endémique de certaines montagnes marocaines (Moyen Atlas, Rif et Haut Atlas oriental) et algériennes (principalement sur l'Atlas Tellien et l'Atlas Saharien) à des altitudes variant de 1400 à 2200 m.

- Aire principale
- Présence ponctuelle

- 😊 Atout face aux changements climatiques
- 😞 Faiblesse face aux changements climatiques

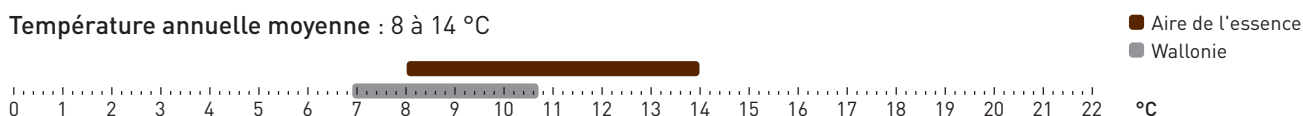
## 2.2 Distribution et ressources en forêt wallonne

Non spécifiquement identifié au sein de l'Inventaire Permanent des Ressources Forestières de Wallonie.

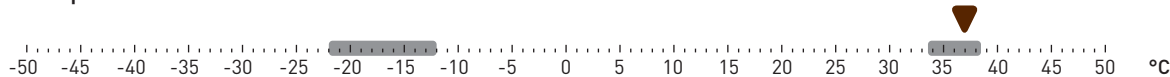
# 3 Facteurs bioclimatiques

## 3.1 Compatibilité bioclimatique

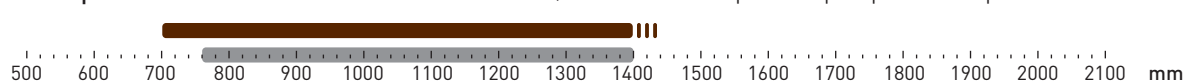
Température annuelle moyenne : 8 à 14 °C



Températures minimale et maximale absolues : max. 37 °C



Précipitations annuelles totales : min. 700 mm (avec au moins un quart des précipitations se produisant en saison de végétation)



Un excès d'humidité ne lui convient pas : attention aux brouillards !

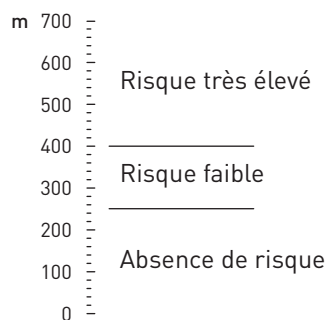
L'humidité de l'air modifie sa tolérance aux absolus minimums : si elle est élevée, dès -15 °C, le cèdre subit des dégâts.

En atmosphère sèche il supporte jusque -20 à -25°C.

## 3.2 Compatibilité altitudinale

### Altitude

À partir de 250 m d'altitude, le cèdre de l'Atlas commence à souffrir de températures hivernales trop faibles ainsi que de gelées précoces et tardives. Dès 400 m d'altitude, les neiges lourdes deviennent également un facteur de risque.



## 3.3 Sensibilités climatiques particulières

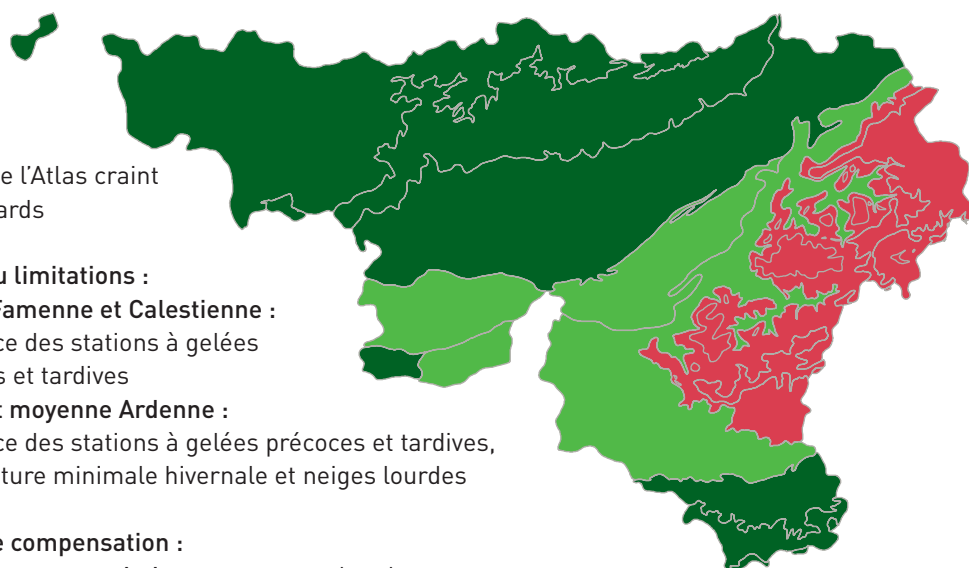
Le cèdre de l'Atlas craint les brouillards

## Risques ou limitations :

- **Fagne, Famenne et Calestienne** : fréquence des stations à gelées précoces et tardives
- **Basse et moyenne Ardenne** : fréquence des stations à gelées précoces et tardives, température minimale hivernale et neiges lourdes

## Facteur de compensation :

- **Basse et moyenne Ardenne** : secteur chaud



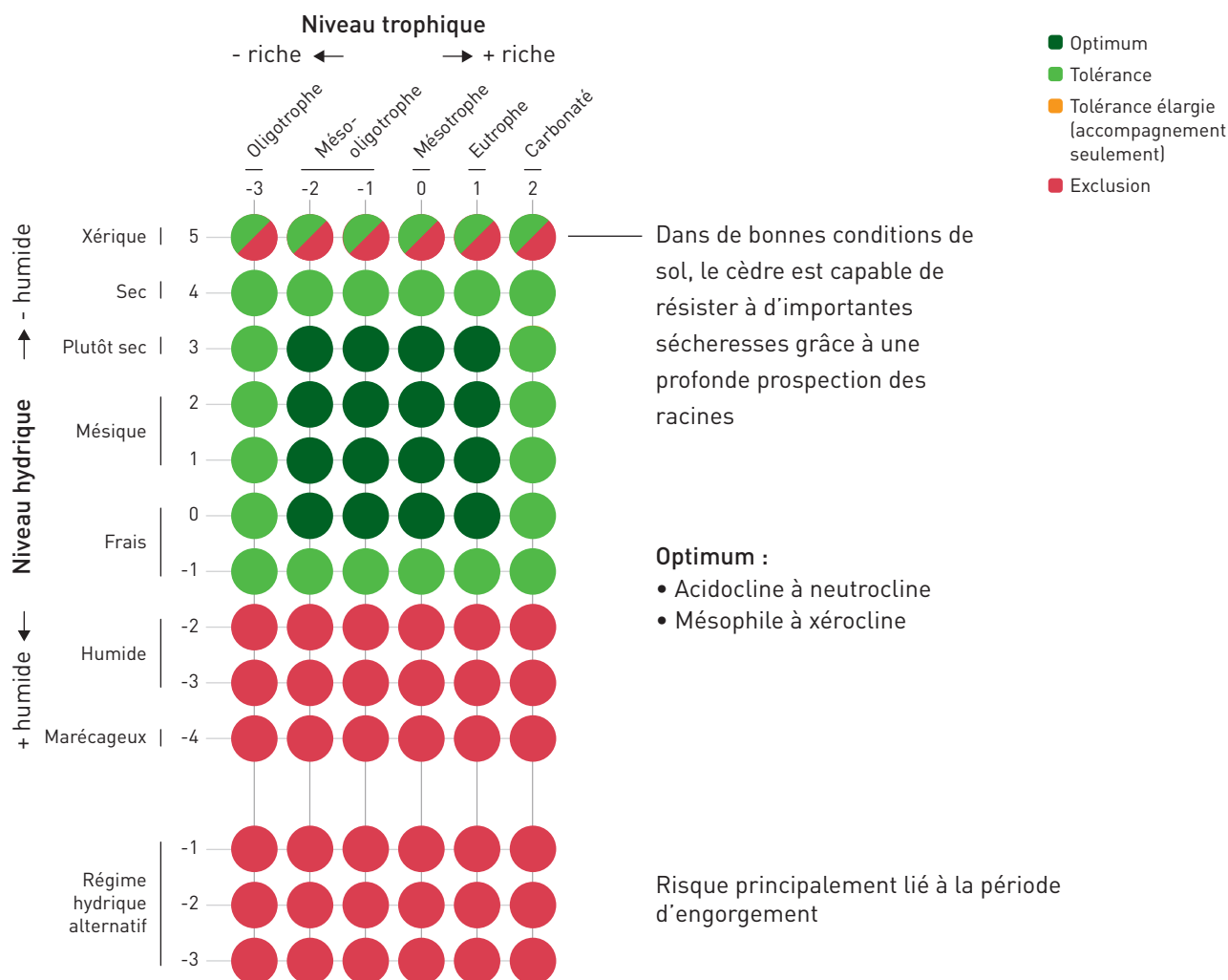
- Optimum
- Tolérance
- Tolérance élargie (accompagnement seulement)
- Exclusion

| Facteur et stade | Sensibilité | Commentaire  |
|------------------|-------------|--|
| Gelée tardive    |             |  |
| Juvénile         | TS          | La période de végétation du cèdre de l'Atlas (avril à octobre) est plus longue comparativement aux autres conifères, le rendant sensible aux gelées tardives et précoces                           |
| Adulte           | S           |  |
| Gelée précoce    |             |  |
| Juvénile         | S           |  |
| Adulte           | S           |  |
| Sécheresse       |             |  |
| Juvénile         | S           | Sur sols meubles ou bien drainés, le cèdre de l'Atlas présentera un système racinaire profond et bien développé lui permettant d'aller chercher l'eau en profondeur et de résister à la sécheresse |
| Adulte           | PS 😊        |  |
| Canicule         |             |  |
| Juvénile         | PS 😊        |  |
| Adulte           | PS 😊        |  |
| Neige et givre   |             |  |
| Juvénile         | TS          | Son bois cassant rend le cèdre sensible aux dégâts de neige lourde (bris de cime et de branches)   |
| Adulte           | TS          |  |
| Vent             |             |  |
| Juvénile         | S           | Son bois cassant rend le cèdre sensible aux dégâts de vent (bris de cime et de branches)   |
| Adulte           | S           |  |

PS : peu sensible | S : sensible | TS : très sensible

## 4 Définition de l'aptitude

### 4.1 Écogramme d'aptitude



### 4.2 Contraintes édaphiques

#### Contraintes chimiques

Sol carbonaté : **peu sensible**

(diagnostic complémentaire : test HCl sur terre fine et mesure du pH).

Acidité : **peu sensible**

| Facteur de risque   | NT | Facteur aggravant   | Facteur atténuant            | Diagnostic de terrain                             |
|---|----|---|------------------------------|---|
| ● Sol oligotrophe ou podzologique<br>Profil g ou pH < 3,8 | -3 | Faible volume de sol prospectable (sol peu profond, très caillouteux, etc.) | Sol plus riche en profondeur | Sondage pédologique<br>Mesure du pH en profondeur |

NT : niveau trophique

## Contraintes hydriques

Engorgement (apport d'eau B ou C : fond de vallée, bas de versant, etc.) : **très sensible** ☹️

| Facteur de risque   | NH             | Facteur aggravant  | Facteur atténuant  | Diagnostic de terrain   |
|---|----------------|--|--|---|
| <b>Sol tourbeux ou paratourbeux</b><br>● Texture V ou phase (v)                                 | -4             |  | Aucun  | Relevé floristique<br><br>Régime hydrique effectif<br><br>Sondage pédologique |
| <b>Sol marécageux à modérément humide</b><br>● Drainage g<br>● Drainage f, i<br>● Drainage e, h | -4<br>-3<br>-2 |  |  |   |
| <b>Sol frais</b><br>● Drainage d  | -1             |  |  |   |
|   |                | Précipitations élevées (Ardenne)<br>Sol compact<br>Texture lourde (E, U) | Sol meuble et/ou bien structuré<br>Hydromorphie non fonctionnelle<br>Profondeur d'apparition des taches d'hydromorphie > 60-70cm |   |

Sol à régime hydrique alternatif (RHA) (apport d'eau A : plateau) : **très sensible** ☹️

Risque principalement lié à la période d'engorgement.

| Facteur de risque | NH     | Facteur aggravant | Facteur atténuant | Diagnostic de terrain |
|-------------------|--------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| ● Drainage i      | -3 RHA |                   | Aucun             |                       |
| ● Drainage h      | -2 RHA |                   |                   |                       |
| ● Drainage d      | -1 RHA |                   |                   |                       |

Déficit hydrique : **peu sensible** 😊

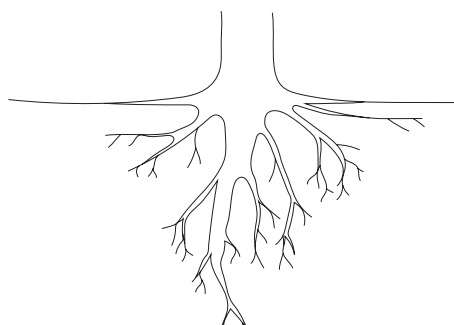
| Facteur de risque                              | NH  | Facteur aggravant                     | Facteur atténuant   | Diagnostic de terrain       |
|--|-----|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| <b>Sol très superficiel</b><br>● Phase 6       | 5   | Précipitations faibles (hors Ardenne) | Socle rocheux fissuré<br>Précipitations élevées (Ardenne) | Position topographique      |
| <b>Sol à drainage excessif</b><br>● Drainage a | 5   |                                       |   | Sondage pédologique profond |
| ● ● Sol sec à xérique                          | 4-5 |                                       |   | Test de compacité           |

NH : niveau hydrique

## 4.3 Enracinement

## Système racinaire potentiel

- Pivotant
- Très puissant 😊



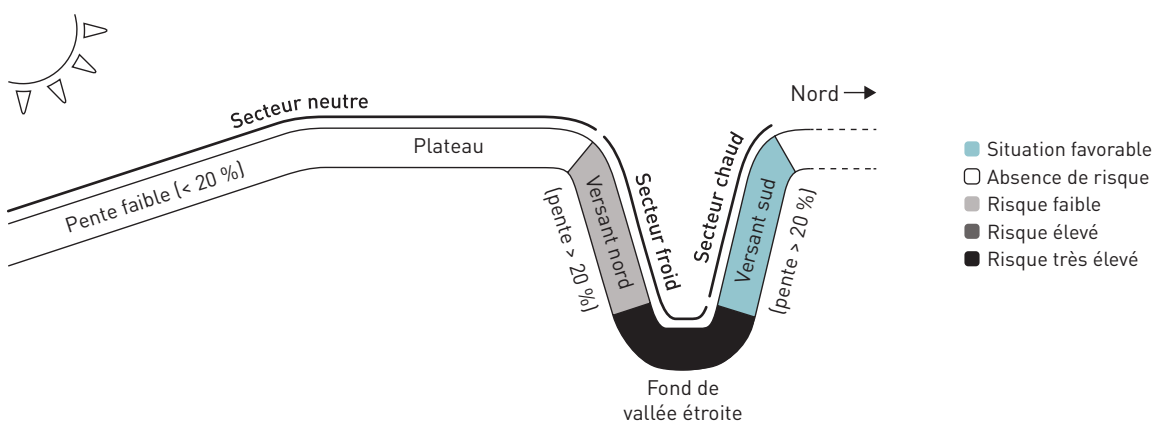
## Sensibilités aux contraintes édaphiques:

Anaérobiose : très sensible 😞

**Compacité du sol** : très sensible. Quand le sol est peu profond ou qu'il contient un horizon compact, l'enracinement peut devenir traçant et augmenter alors le risque de chablis

| Facteur de risque   | Facteur aggravant | Facteur atténuant  | Diagnostic de terrain   |
|---|-------------------|--|---|
| <b>Sol/substrat à texture fine</b><br>Texture U, E,<br>certains A compacts  | Hydromorphie      | Bonne structure  | Test de compacité<br>indispensable                            |
| Substrat u  |                   | u profond (> 70 à 80 cm)                                 | Test de structure (pour les<br>sols argileux)                 |
| <b>Fragipan</b><br>Variante de développement<br>de profil (m)<br><b>Horizon B textural</b><br>Développement de profil a |                   | (m) et a apparaissant en<br>profondeur<br>(> 70 à 80 cm) | Observation sur fosse<br>pédologique ou galette de<br>chablis |

## 4.4 Effets des microclimats topographiques



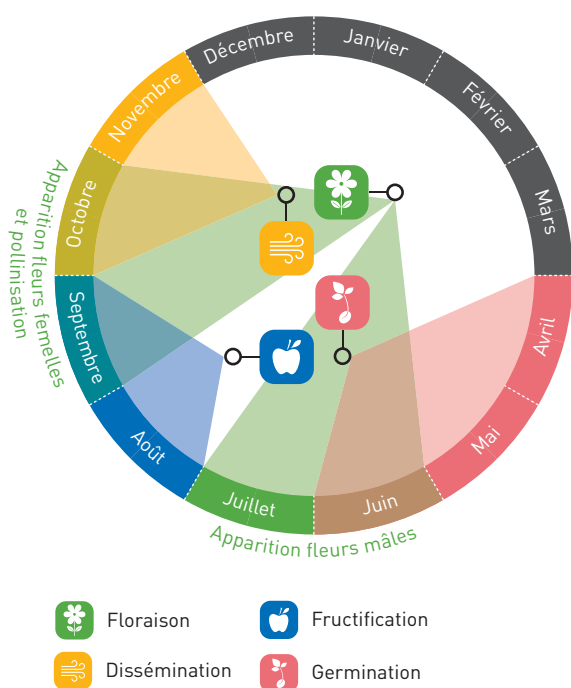
|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Plaines, plateaux et pentes faibles | <input type="checkbox"/> Absence de risque.  |
| Versant nord                        | <input type="checkbox"/> Risque faible. Hygrométrie élevée, brouillards.   |
| Fond de vallée étroite              | <input checked="" type="checkbox"/> Risque très élevé. Hygrométrie élevée, brouillards. Températures hivernales trop faibles. Gelées précoces et tardives. |
| Versant sud                         | <input checked="" type="checkbox"/> Situation favorable. Besoins en chaleur satisfaits (essence thermophile).  |

## 5 Aspects sylviculturaux

### 5.1 Phénologie et régénération

Période de foliation : persistant.

#### Régénération sexuée



Maturité sexuelle : **15-20 ans**.

Type de fleurs : **unisexuées**.

Localisation entre individus : **monoïque**.

Pollinisation : **anémogamie**.

Type de fruit : **cône** (contenant les graines ailées).

Fréquence des fructifications : **3 ans**.

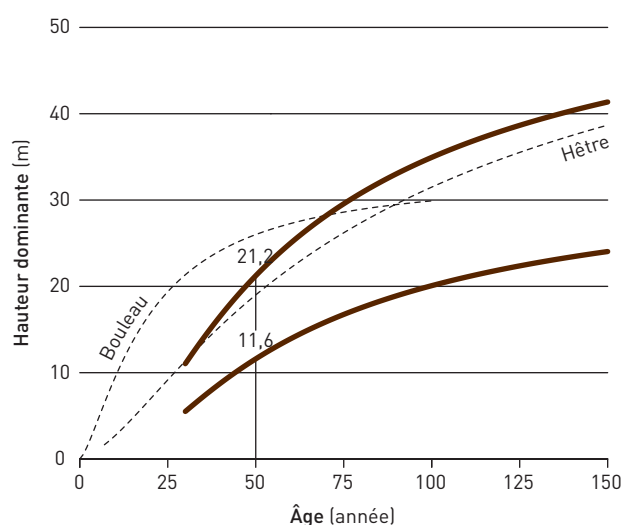
Mode de dissémination : **anémochorie**.

Les graines sont intermédiaires avec une faible dormance. La germination peut être cependant améliorée et mieux groupée par une stratification froide humide (3°C) de 4 à 6 semaines. En conditions naturelles, c'est l'hiver qui assure la levée de dormance pour une germination au printemps.

#### Régénération asexuée

Pas de régénération asexuée en conditions naturelles.

### 5.2 Croissance et productivité



**Croissance** : précoce, moyennement rapide et non soutenue.

**Hauteur à maturité** : 25 à 30 mètres (> 40 mètres dans son aire d'origine).

**Productivité (AMV)** : 7 à 13 m<sup>3</sup>/ha/an vers 100 ans (productif).

**Longévité** : plus de 500 ans.

**Exploitable** : 70 à 100 ans.

### 5.3 Tempérament (comportement vis-à-vis de la lumière)

#### Tolérance à l'ombrage (survie et croissance)

##### Stade juvénile

Essence à tendance héliophile.

##### Stade adulte

Exige la pleine lumière.

Ne supporte pas la compétition latérale.

#### Réaction à la lumière (forme et qualité)

| Niveau d'éclairement    | Risque                      |
|-------------------------|-----------------------------|
| Élevé                   | Branchaison importante      |
| Faible                  | Diminution de la croissance |
| Mise en lumière brutale | Gourmands                   |

### 5.4 Précautions à l'installation

Fortement sensible à l'engorgement du sol, aux brouillards et aux gelées le choix de la station et de son exposition est très important. Le versant sud lui sera favorable.

#### En plantation

Le Cèdre de l'Atlas ne supporte pas la concurrence dans sa phase d'installation. Des dégagements soignés les premières années sont indispensables. Essence fort appétante, une protection des plants sera nécessaire.

#### En régénération naturelle

Pas de régénération naturelle du cèdre de l'Atlas observée actuellement en Région Wallonne.

#### Provenances recommandables

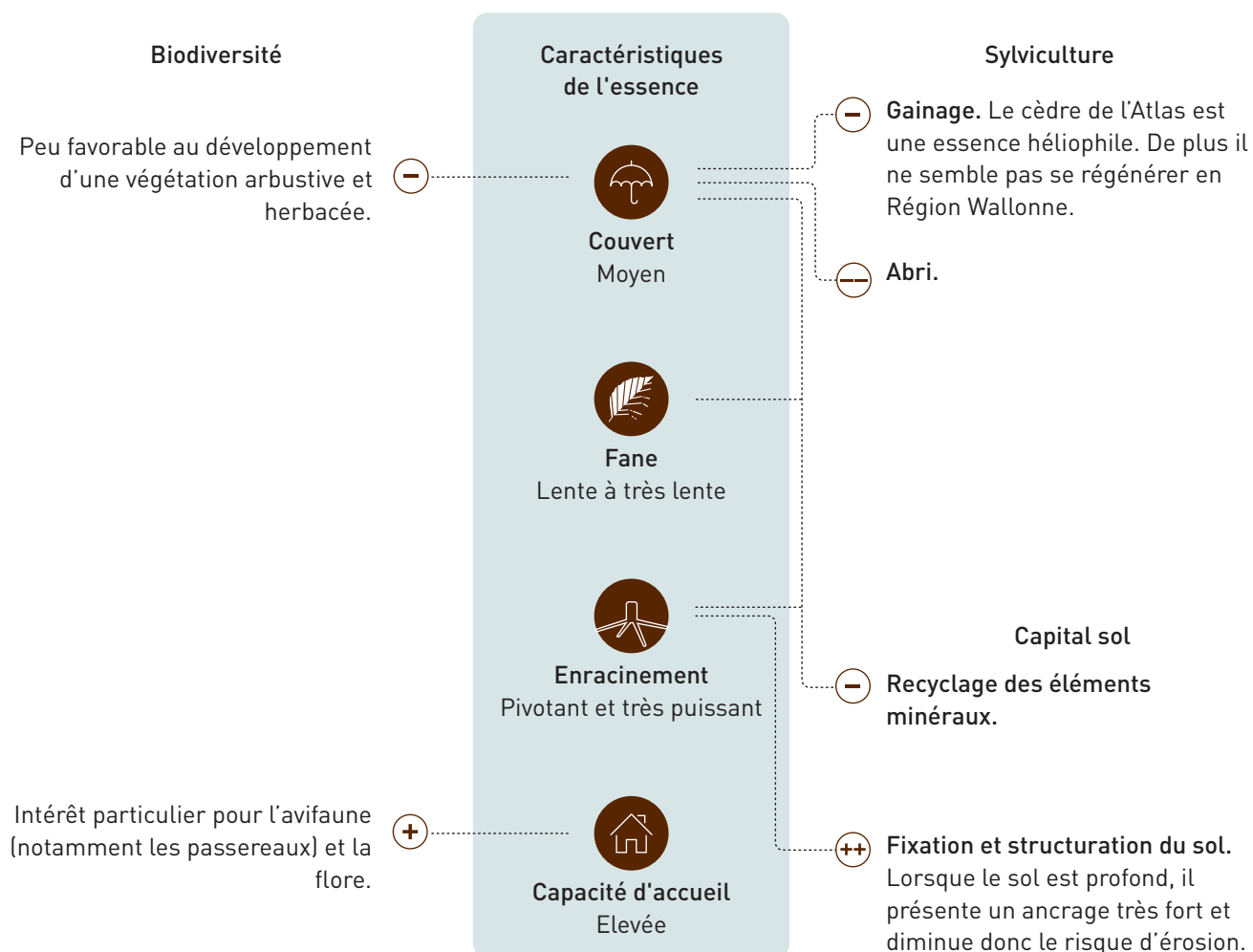
Se référer au dictionnaire des provenances recommandables publié par le Comptoir des graines forestières : Comptoir des graines forestières (DNF, DGARNE, SPW) • Z.I. d'Aye • Rue A. Feher 2 • B-6900 Marche-en-Famenne [environnement.wallonie.be/orvert](http://environnement.wallonie.be/orvert)

Il existe de fortes différences intra-spécifique en termes de résistance à la sécheresse. Cependant, les provenances les moins sensibles ont été signalées comme étant moins vigoureuses que les autres.





## 5.5 Impacts sylvicoles et écosystémiques



## 5.6 Principaux défauts de la grume et recommandations sylvicoles

| Défaut                 | Cause probable           | Recommandation                            |
|------------------------|--------------------------|---|
| Branchaison importante | Élagage naturel médiocre | Densité de plantation, élagage artificiel |

## 6 Agents de dommages

### 6.1 Sensibilité aux dégâts de la faune sauvage

| Type de dégât  | Attractivité | Commentaire |
|----------------|--------------|-------------|
| Abroutissement | Forte        |             |
| Écorcement     | Moyenne      |             |
| Frottage       | Moyenne      |             |

### 6.2 Ravageurs et agents pathogènes principaux



#### Pathogènes

##### L'armillaire (pourridié racinaire)

*Armillaria spp.*

Site d'attaque : racines.

Symptômes et dégâts : pourriture racinaire remontant dans la base du tronc, présence de palmettes blanches sous écorce, rhizomorphes, dépérissement, parfois carpophores au pied de l'arbre infecté (automne).

Conditions : -

Caractère : primaire ou secondaire-fréquent-généraliste.

Risque : propagation possible aux arbres voisins (selon espèce d'armillaire et vitalité du peuplement).

Conséquence : mortalité possible d'arbres adultes.

#### Problématiques émergentes

##### La brûlure des pousses

*Sirococcus tsugae*

Site d'attaque : rameaux.

Symptômes et dégâts : brunissement des aiguilles, dépérissement des extrémités de pousses, chute d'aiguilles, écoulements de résine.

Conditions : -

Caractère : primaire - rare.

Risque : spores aériennes transmises aux arbres voisins par la pluie et par le vent sur de longues distances.

Conséquence : mortalité de jeunes plants.



#### Insectes

##### Hylobe

*Hylobius abietis*

Site d'attaque : écorce, collet.

Symptômes et dégâts : au printemps, morsures à la base de la tige des jeunes plants.

Conditions : coupe à blanc de résineux et reboisement rapide (1-2 ans après la coupe).

Caractère : primaire, récurrent.

Risque : possibilité de propagation au peuplement.

Conséquences : mort des jeunes plants.

#### Également

*Pityokteines curvidens*, Curvidenté

#### Problématiques émergentes

##### Processionnaire du pin

*Thaumetopoea pityocampa*

Site d'attaque : aiguilles.

Symptômes et dégâts : défoliation dès le débourrement, chenilles grégaires, activité nocturne, confection de nids en soies.

Conditions : coïncidence entre l'apparition des jeunes chenilles et le débourrement.

Caractère : indépendant de la santé des arbres. En France, remonte vers le nord et l'est.

Risque : possibilité de pullulations.

Conséquences : des attaques répétées peuvent favoriser des dépérissements. Poils urticants.

Le cèdre est attaqué par de nombreux ravageurs dans sa région d'origine (Maghreb) dont certains se sont propagés en Espagne et dans le sud de la France (par exemple la cochenille du cèdre (*Dynaspidotus regnierii*) ou la tordeuse du cèdre (*Epinotia cericida*) mais le climat belge ne leur est a priori pas favorable.

## 7 Valorisation potentielle du bois

| Valorisation potentielle | Valeur | Commentaires et exemples   |
|--------------------------|--------|--|
| Structure                | ✓      | Charpente (emploi limité car bois cassant)   |
| Utilisations extérieures | ✓      | Durabilité naturelle : classe 3, moyennement durable<br>Bardage, menuiserie          |
| Utilisations intérieures | ✓      | Menuiserie, ébénisterie, lambris, ameublement  |
| Usages spécifiques       | ✓      | Tranchage, tournerie, lutherie, bois de marine,<br>anti-insectes (bois très odorant) |

Son bois à cœur rouge est odorant, **moyennement durable** et présente des bonnes qualités mécaniques (sauf la résistance aux chocs car bois cassant). Il est principalement utilisé en menuiserie (intérieure et extérieure) et ébénisterie.

Très bonne rectitude du fût. Il fait partie des résineux qui résistent le mieux à la mérule.

## 8 Atouts et faiblesses face aux changements climatiques ☺

Présentant un caractère thermophile et une bonne résistance aux hautes températures, une augmentation des températures durant la saison de végétation pourrait permettre d'étendre l'aire de répartition du cèdre de l'Atlas au sein de la Wallonie.

Résistant à la sécheresse (édaphique et climatique), une diminution des précipitations estivales ne lui serait pas néfaste.

Cependant, une augmentation des températures pourrait entraîner un débourrement plus précoce augmentant ainsi la vulnérabilité du cèdre de l'Atlas aux gelées tardives.

## 9 Références majeures

- Courbet F., Courdier J.M., Mariotte N., Courdier F. 2007. Croissance, production et conduite des peuplements de cèdre de l'Atlas. Forêt entreprise 174 : 40-44.
- Courbet F., Lagacherie M., Marty P., Ripert C., Riou-Nivert P., Huard F., Amandier L., Paillassa E. 2012. Le cèdre en France face au changement climatique : bilan et recommandations.
- M'Hirit O., Benzyane M. 2006. Le Cèdre de l'Atlas. Mémoire du temps. Éditions La croisée des chemins. 288 p.
- Ripert C. 2007. Autécologie du cèdre de l'Atlas. Forêt entreprise 174 : 17-20.

