



**Etude de potentialités
de valorisation de la « biomasse-
énergie » sur le territoire
du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton**

28/06/2011

Réunion du comité de pilotage – Restitution finale

Personnes présentes :

M. Eric BOURLARD, Office National des Forêts

M. Etienne COLLEU, Grosseoeuvre

M. Raymond CORNET, Communauté de communes du Canton de Breteuil sur Iton

M. Philippe DECOUVELAERE, Conseil de Développement du Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton

M. Daniel GREBOUVAL, Lycée de Chambray

Mme Aline HARIVEL, CREE du Lycée de Chambray

M. Eric HINCELIN, Centre Régional de la Propriété Forestière

M. Eric LAINE, Communauté de communes La Porte Normande / Grosseoeuvre

M. Philippe MARIE, Communauté de communes du Pays de Verneuil sur Avre

Assistaient également à la réunion :

Mlle Fanny ARNOULD, Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton

M. Thomas AUBERT, Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton

M. Bruno CLAIROUIN, Biomasse Normandie

Mme Isabelle GHESTEM, Chambre d'agriculture de l'Eure

Introduction

Philippe MARIE souhaite la bienvenue aux participants mais regrette leur faible nombre étant donné que cette réunion de restitution finale de l'étude comporte trois objectifs majeurs, que sont :

- Présenter les résultats obtenus. A Savoir, le rappel des données présentées lors du séminaire du 25 janvier 2011 et la conclusion de celui-ci,
- Définir les actions à mettre en œuvre suite à cette première analyse du potentiel de valorisation de la biomasse-énergie,
- Définir les modalités de communication sur l'action menée par le Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton.

Une présentation, jointe en intégralité à ce compte-rendu, a été effectuée par **Bruno CLAIROUIN** de Biomasse Normandie et **Isabelle GHESTEM** de la Chambre d'Agriculture de l'Eure. Elle comporte les parties suivantes :

1. Les résultats de l'étude
2. Le bilan du séminaire du 25 janvier 2011 et la synthèse des échanges
3. L'état d'avancement des projets potentiels de chaufferies-bois mis en évidence dans le cadre de l'étude
4. Les pistes d'actions pour poursuivre l'initiative du Pays

De manière synthétique, les points de conclusion pour chaque partie sont les suivants :

1. Les résultats de l'étude

a. Les gisements en biomasse-énergie (bois, paille, cultures énergétiques) disponibles¹

- ✓ 96% de la biomasse valorisable sur le Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton est constituée de ressource forestière (78%) et agricole (18% grâce à la paille)
 - 96% de la ressource forestière se situe en forêt privée mais inconvenient à relativiser car les 2/3 possèdent un document de gestion durable
- ✓ La densité de haie ne permet pas d'envisager une exploitation rentable de cette ressource (7,7ml/ha sur le Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton contre 80ml/ha dans le bocage ornais)
- ✓ La paille et les produits connexes de scierie, bien que présents en grande quantité sur le Pays, sont très peu valorisables en biomasse-énergie. Leurs gisements sont déjà fortement mobilisés. Ainsi, la paille, dont le Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton est la première zone de production de Haute Normandie, est envoyée vers les zones d'élevage. Les produits connexes de scierie, émanant des 18 entreprises à proximité du Pays, sont, quant à eux, valorisés en énergie et en panneaux de bois.

Au regard de ces résultats, le terme de « biomasse-énergie » a généralement été remplacé par celui de « bois-énergie » dans la suite de l'étude.

b. La demande en bois-énergie

i. La demande actuelle

- ✓ Chauffage domestique : 5 000 à 6 000 logements chauffés au bois-bûches soit 35 000 stères/an (environ 22 000t de bois)
- ✓ Chauffage collectif :
 - sur le Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton : lycée de Chambray à Gouville (entre 600 et 700t de bois déchiqueté/an), le Silo de la MJC de Verneuil (50t de granulés-bois/an)
 - à proximité : le réseau de chaleur de Conches-en-Ouche (2 250t de sciures, écorces, palettes/an), l'hôpital d'Evreux (4 100t de bois déchiqueté/an)
 - Chauffage industriel : Elevage porcin de Champ Dominel à Sylvains-les-Moulins (80t de bois déchiqueté/an)

ii. La demande potentielle

Le potentiel de demande en <u>bois déchiqueté</u> sur le Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton dans 10 ans est estimé à 4 600t consommé annuellement, soit 6% de la ressource disponible sur le Pays.
--

Il se répartit sur le chauffage domestique et collectif comme suit :

- ✓ Chauffage domestique :

Le potentiel de consommation se situe essentiellement chez les exploitants agricoles car ils possèdent le matériel nécessaire pour réaliser par eux-mêmes une grande partie de l'alimentation des chaudières et ainsi optimiser les coûts de revient. L'installation de 5 chaudières à bois déchiqueté par an d'ici 2020 permettrait de mobiliser 300t de bois annuellement.

- ✓ Chauffage collectif :

- Les cinq projets en étude d'opportunité mobiliseraient 300t de bois déchiqueté par an².

¹ Biomasse disponible = accroissement annuel valorisable... mais qui reste à mobiliser

² Voir paragraphe 3 pour le détail et l'avancement de ces projets

- L'étude met en évidence qu'une vingtaine de projets similaires pourraient être développés par les collectivités du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton, ce qui augmenterait la consommation à 1 000t de bois déchiqueté par an.
- En fonction de l'évolution du coût des matières fossiles, des projets de taille plus importante pourraient voir le jour dans quelques chefs lieux de canton. Ils généreraient un potentiel supplémentaire évalué à 3 000t de bois déchiqueté par an (exemple : réseau de chaleur sur Verneuil sur Avre).
- Concernant les projets de chauffage industriel, leur approvisionnement sera pris en charge avec les structures déjà existantes régionales ou nationales, celles-ci étant en capacité de répondre à une délégation de service public.
Ainsi, le projet de réseau de chaleur d'Evreux va mobiliser 20 000t de bois/an. Il sera en partie alimenté par du bois déchiqueté stocké sur la plate-forme de la scierie d'Angerville-la-Campagne. Des bois du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton pourraient néanmoins être valorisés dans ce projet en se rapprochant de Biocombustible S.A., entreprise chargée de coordonner l'approvisionnement.
Center Parcs a également été contacté lors de l'étude. Ils envisagent une rénovation du système de chauffage. Si la solution du bois déchiqueté était retenue, elle mobiliserait 3 000t de bois chaque année. Normandie Arôme et les séchoirs à grain pourraient également être intéressés pour s'équiper d'une chaufferie-bois.

Une piste non négligeable de structuration d'une filière locale d'approvisionnement réside dans la fourniture de bois-bûches de qualité. En effet, le potentiel de demande en bois-bûches sur le Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton, dans 10 ans, pourrait être quasiment doublé, selon les données des études Observ'Er et CEREN relatives à la consommation de bois à usage domestique. A ce titre, il convient de renforcer le déploiement de la charte « Normandie Bois Bûches » auprès des entreprises locales (une seule entreprise en est signataire sur le Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton : Naturellement Bois à Muzy).

En résumé, la quantité de biomasse disponible à l'échelle du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton est de 220 000MWh PCI/an³ ou 71 000 t/an. Elle est majoritairement localisée en sein des massifs forestiers du territoire.

Sachant qu'un logement consomme en moyenne 10 MWh PCI/an, 22 000 logements pourraient être chauffés par la biomasse locale si elle était mobilisée (environ 80% des habitants).

Le facteur limitant la structuration d'une filière locale d'approvisionnement est donc constitué par la faiblesse des débouchés et non par la disponibilité en biomasse.

Thomas AUBERT relativise ce résultat et demande si ce n'est pas finalement le cas de la majorité des territoires. Il s'interroge : Quel devrait être le potentiel de production de biomasse d'un territoire, par exemple, à l'hectare pour juger opportune la structuration d'une filière locale d'approvisionnement ? *Il lui est répondu qu'un tel indicateur n'existe pas. Si le marché est propice, la filière de valorisation du bois-énergie se créera. Elle sera plus ou moins locale en fonction de l'existence ou non d'un acteur du territoire qui prenne la responsabilité d'initier la filière.* Or lors du séminaire du 25 janvier 2011, peu d'acteurs se sont déclarés prêts à s'engager sur ce débouché.

2. Le bilan du séminaire du 25 janvier 2011 et la synthèse des échanges

Afin de répondre au mieux aux besoins du territoire et de ses acteurs, une journée d'échange et de démonstration sur la biomasse-énergie a été organisée. Elle a eu lieu le 25 janvier 2011 au lycée E. de Chambray.

L'animation de la journée a été conçue de manière à présenter une vision complète de la filière bois-énergie. Ainsi, se sont succédés des présentations d'éléments de cadrage, des témoignages d'acteurs de la filière bois-énergie, un chantier de déchiquetage et la visite commentée de la chaufferie du lycée.

³ PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur. Il s'agit de l'énergie libérée par la combustion d'une quantité donnée de combustible. Couramment, on parle de l'énergie « entrée chaudière »

Cette journée était principalement destinée aux détenteurs de ressource. Elle avait pour but de tester la motivation des acteurs locaux quant à la structuration d'une filière locale d'approvisionnement en biomasse et plus particulièrement en plaquettes forestières.

Plus de cinquante participants ont pu exprimer leur vision. Néanmoins, sur les deux cinquièmes de participants présents en tant que détenteurs de biomasse, très peu se sont déclarés susceptibles de s'investir dans la structuration d'une filière locale d'approvisionnement en plaquettes forestières. La majorité des exploitants agricoles présents étaient intéressés par la valorisation de la paille, or deux freins majeurs s'opposent à sa valorisation. D'une part, les projets de chaudières-paille sont disproportionnés (de 700 kW à 1MW)⁴ par rapport aux besoins en chauffage rencontrés sur le territoire (projets moyens de 170 kW). D'autre part, la paille du territoire est déjà largement valorisée.

La synthèse des avis recueillis a mis en évidence les orientations suivantes :

- ✓ Utiliser les structures existantes, ainsi que les acteurs déjà engagés dans la démarche, tout en se rapprochant des filières présentes à proximité
- ✓ Identifier, sensibiliser et fédérer les propriétaires forestiers (surtout possédant de petites et moyennes propriétés) autour des possibilités suivantes :
 - Valoriser leurs peuplements pauvres en bois-énergie pour mener des opérations de reboisement en peuplements productifs (nécessitera des aides financières et /ou un prix d'achat du bois élevé pour assurer la rentabilité économique des chantiers)
 - Exploiter les bois d'œuvre pour libérer les houppiers et les menus bois des peuplements productifs
- ✓ Donner une visibilité aux professionnels du chauffage bois-énergie - en stimulant la demande - pour qu'ils puissent développer leur activité sur le territoire (poursuite de l'animation auprès des collectivités, des exploitants agricoles et des industriels, organisation de visites de chaufferies, etc.)
- ✓ Mutualiser au maximum les frais d'étude et d'acquisition de matériels
- ✓ Associer à la réflexion les installateurs de matériels, les maîtres d'œuvre et architectes, les gestionnaires et les exploitants forestiers

3. Etat d'avancement des projets potentiels de chaufferies-bois mis en évidence dans le cadre de l'étude

Des notes d'opportunité sur à la mise en place de chaufferies-bois ont été réalisées sur les communes suivantes :

- ✓ Sylvains-les-Moulins : étude pour la création d'une chaufferie dédiée de petite puissance alimentant le groupe scolaire et son futur restaurant : *surcote de la solution bois par rapport à la situation de référence au fioul⁵ mais certainement à l'équilibre en considérant les derniers tarifs du fioul.*
→ projet reporté à 2012, en même temps que la demande de subvention pour la construction du restaurant scolaire.
- ✓ La-Couture-Boussey : étude pour la création d'une chaufferie dédiée de puissance moyenne alimentant l'école maternelle, l'école de musique, la salle polyvalente et le complexe sportif : *équivalence de la solution bois par rapport à la situation de référence au gaz naturel (ou gaz de ville).*
→ Projet reporté à 2012, pour les mêmes raisons que Sylvains-les-Moulins.
- ✓ Saint-André-de-l'Eure : étude pour la création d'une chaufferie dédiée de puissance moyenne alimentant le collège, l'école primaire, la restaurant scolaire, la salle polyvalente et des bâtiments communaux situés à proximité : *équivalence de la solution bois par rapport à la situation de référence au gaz naturel et électricité.*

⁴ Puissance d'une chaufferie alimentant tout un quartier d'habitation, une piscine, une maison de retraite...

⁵ A chaque fois, l'analyse ne prend pas en compte les subventions en FEADER qui pourraient être obtenues grâce au programme LEADER du Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton.

→ La commune est motivée par le projet et ce dernier a été présenté à la commission en charge du budget.

- ✓ **Grossoeuvre** : étude pour la création d'un réseau de chaleur reliant un lotissement en projet, les bâtiments de l'école, la mairie, la salle polyvalente la bibliothèque municipale ainsi que les services techniques : *économies de la solution bois par rapport à la situation de référence au fioul et gaz propane.*
→ Volonté de réaliser le projet confirmé par les élus, la réalisation sera couplée à celle du lotissement.
- ✓ **Francheville** : étude pour la création d'une chaufferie dédiée de puissance moyenne alimentant des logements locatifs appartenant au bailleur Logements Familiales de l'Eure
→ Réalisation de la note d'opportunité postérieure à la fin de l'étude étant donné le délai pour rentrer en contact avec le bailleur.

Isabelle GHESTEM conseille de prendre appui sur ces projets-pilotes, de s'en servir comme vitrine pour dynamiser la structuration de l'offre en bois-énergie et agir indirectement sur la mobilisation du bois en vue de produire des plaquettes forestières.

Thomas AUBERT demande s'il est fréquent que les économies de la solution bois par rapport aux énergies fossiles soient aussi peu notables. **Bruno CLAIRON** répond que oui dans le cas d'une substitution au gaz naturel – le coût de ce combustible étant faible – et que généralement non dans le cas d'une substitution au gaz propane ou au fioul.

4. Les pistes d'actions pour poursuivre l'initiative du Pays

Un travail complémentaire a été réalisé suite au séminaire sur la biomasse-énergie afin d'identifier des pistes d'actions visant à initier la structuration d'une filière locale d'approvisionnement en bois-énergie.

Il a abouti à la formulation de trois champs d'actions⁶ pour le Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton, qui sont :

- ✓ La poursuite de la dynamique engagée autour des projets initiés : favoriser la concrétisation des projets des notes d'opportunité
- ✓ La poursuite de la sensibilisation et de l'information sur le bois-énergie
- ✓ La dynamisation de la mobilisation de la ressource

A l'issue de la présentation de ce programme d'actions, **Fanny ARNOULD** demande aux participants de faire partager leur avis. **Thomas AUBERT** propose un tour de table des réactions et demande aux participants de prioriser les trois champs d'actions.

Philippe DECOUVELAERE considère que les trois champs doivent être menés de façon simultanée. L'offre étant liée à la demande, la filière constitue un tout et une action n'apparaît pas prioritaire devant une autre. Toutefois, il précise que le rôle du Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton dans ce domaine est de confier l'animation de l'émergence de la filière à une structure existante qui soit spécialisée dans la valorisation du bois.

Daniel GREBOUVAL pense que l'expérience, débutée il y a 25 ans, sur le Pays de Dinan est à partager. Ce dernier, après avoir réalisé un inventaire de la biomasse-énergie de son territoire, a participé à la création d'une SCIC⁷ réunissant tous les acteurs locaux impliqués dans la valorisation de la biomasse. Il encourage vivement le Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton à prendre contact avec ce territoire.

Eric HINCELIN alerte sur le fait qu'aucune structure locale ne propose un accompagnement complet des porteurs de projet de chaufferie-bois. Il rappelle que Biomasse Normandie a pour mission d'accompagner l'émergence de projets locaux, de l'étude de l'opportunité des projets à la rédaction du contrat d'approvisionnement en passant par l'analyse du projet de chaufferie du Maître d'œuvre. Le CRPF, quant à lui, peut aider les porteurs de projets à identifier les différents fournisseurs. Il peut

⁶ Se reporter au document joint pour connaître le détail des pistes d'actions proposées dans chaque champ d'actions

⁷ SCIC : Société Coopérative d'Intérêt Collectif

également contribuer à la mobilisation des ressources en mettant en place des Plans de Développement de Massifs (PDM).

Daniel COLLEU et Eric LAINE expriment leur avis en tant que porteurs d'un projet de réseau de chaleur communal. Pour leur part, l'incertitude concernant la mobilisation locale des bois pour l'approvisionnement de leur chaudière de 150 kW a été levée lors de la journée d'échange et de démonstration sur la biomasse-énergie. En effet, plusieurs fournisseurs présents à cette journée leur ont assuré la possibilité de les approvisionner facilement. Par contre, le champ d'actions qui leur semble primordial est celui de la sensibilisation et du partage d'expériences pour convaincre de nouvelles collectivités de s'engager dans un projet de chaufferie-bois énergie.

Raymond CORNET ajoute que la sensibilisation aux intérêts du bois-énergie est également à organiser à destination des architectes pour généraliser cet usage dès la réflexion sur les projets de construction neuve.

Bruno CLAIROUIN répond que Biomasse Normandie propose déjà des formations sur la biomasse-énergie à destination de publics diversifiés (artisans chauffagistes, élus, etc.).

Eric BOURLARD conseille de se référer à des projets de chaufferies mis en œuvre depuis déjà quelques années afin de mutualiser leur expérience et d'éviter les écueils rencontrés par ces projets pilotes. Concernant la mobilisation de la ressource en bois, il précise que l'ONF s'est positionnée sur le développement de la production de plaquettes forestières.

Les différents points de vue ne permettant pas de conclure sur une priorisation du plan d'actions, il est décidé de reporter la décision. Celle-ci sera prise en concertation avec le Président du Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton, Michel DESNOS⁸.

Philippe MARIE invite ensuite **Isabelle GHESTEM** à terminer la présentation du document de synthèse des résultats de l'étude. Ce document pourrait être le premier document de communication sur la dynamique engagée par le Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton. Il serait largement diffusé.

*De la même façon, **Philippe MARIE** propose que l'identification d'une cible particulière pour ce document soit réalisée ultérieurement afin de le mettre en cohérence avec la priorisation du programme d'actions⁹.*

Pour conclure, **Philippe MARIE** se déclare globalement satisfait du travail réalisé par Biomasse Normandie et la Chambre d'agriculture de l'Eure. Il considère que l'analyse de la ressource en biomasse et des consommations existantes fournit des éléments de diagnostic essentiels. L'identification de quatre à cinq projets de chaufferies-bois constitue une avancée conséquente dans le développement de la demande en bois-énergie à l'échelle du Pays.

Néanmoins, la faible mobilisation des acteurs locaux sur ce sujet est également à prendre en compte. Il déplore, le faible intérêt manifesté par les acteurs de la forêt (entreprises de travaux forestiers et exploitants forestiers) pour structurer une filière locale d'approvisionnement en bois-énergie.

Enfin, il rappelle que les échéances du programme européen LEADER permettent d'aider financièrement les investissements de valorisation de la biomasse jusqu'en 2014.

La séance est levée à 20h00.

Le Vice-Président délégué à la Biomasse



Philippe MARIE

⁸ Cf. ANNEXE « Positionnement stratégique du Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton pour la valorisation du bois-énergie et détermination d'un plan d'actions priorisé »

⁹ Idem

ANNEXE

Positionnement stratégique du Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton pour la valorisation du bois-énergie et détermination d'un plan d'actions priorisé

La réunion de restitution finale de l'étude des potentialités de valorisation de la biomasse-énergie sur le territoire du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton n'a pas permis de conclure quant à la priorisation du plan d'actions – proposé par les prestataires Biomasse Normandie et la Chambre d'Agriculture de l'Eure – ni de cibler les bénéficiaires du document de synthèse des résultats de l'étude.

Un groupe de travail restreint a donc été réuni pour préciser ces éléments et fixer les suites à donner à l'étude.

I. Le positionnement stratégique du Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton pour la valorisation du bois-énergie

Avant de pouvoir définir les actions à mener en priorité, les élus du Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton ont défini le positionnement qu'il convenait d'adopter en faveur de la valorisation du bois-énergie.

Tenant compte de la faible mobilisation des acteurs locaux sur cette thématique, il a été convenu de limiter, au moins dans un premier temps, l'action du Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton en faveur du développement du bois-énergie à un rôle d'incitateur à l'utilisation de cette source d'énergie.

En accompagnant l'émergence de projets de chaufferies-bois sur le territoire, les élus espèrent ainsi susciter l'amorçage d'une dynamique chez les acteurs mobilisant la ressource (entreprises de travaux forestiers et exploitants forestiers).

Par la suite, le positionnement du Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton pourrait être redéfini vers une dynamisation de la mobilisation de la ressource en bois. Les actions du Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton s'orienteraient alors vers un accompagnement à la mise en réseau des acteurs de la ressource ou encore la mise en œuvre d'un plan de développement de massifs visant à améliorer une mobilisation durable des bois des forêts privées.

Pour le moment, le positionnement est le suivant :

« Accompagner les projets initiés et poursuivre la sensibilisation afin de stimuler la demande en bois-énergie »

II. La priorisation du plan d'actions pour le développement du bois-énergie

La priorisation des trois champs du plan d'actions proposé par les prestataires de l'étude découle directement du positionnement retenu. Ainsi, le Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton mènera en priorité les actions suivantes :

- ✓ La poursuite de la dynamique engagée autour des projets initiés : favoriser la concrétisation des projets des notes d'opportunité
 - Appréhender les solutions techniques des différents projets de façon concertée : audit des fournisseurs, envisager le groupement des commandes
 - Favoriser la rencontre fournisseurs/consommateurs autour des plans d'approvisionnement des projets
- ✓ La poursuite de la sensibilisation et de l'information sur le bois-énergie

- Proposer des visites de sites (ex : Maison Rouge à Glisolles, Centre de formation de Canappeville)
- Communiquer sur la démarche initiée pour inciter les futurs maîtres d'ouvrages à s'approvisionner localement
 - => Réalisation et diffusion du document de synthèse à destination des demandeurs en biomasse (collectivités, agriculteurs, entreprises du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton)
- Favoriser la communication autour des projets qui se seront concrétisés (fiche de réalisation, panneau, portes ouvertes...)

Parallèlement, l'action de conception un cycle de formation pour les élus porteurs d'un projet chaufferie pourrait être menée dans le cadre, soit des conférences avec les élus sur les économies d'énergie, soit en coopération avec le Pays d'Ouche également détenteur d'un programme LEADER.

Le partage d'initiatives et d'expériences des territoires voisins sera réalisé dans le cadre du réseau des agents de Pays.

Concernant l'action de formation des chauffagistes locaux et de sensibilisation des architectes locaux, un approfondissement des actions développées par les différentes fédérations de ces corps de métier est à opérer avant d'envisager une animation du Syndicat Mixte du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton à ce sujet.

La dynamisation de la mobilisation de la ressource pourrait venir dans un second temps, en fonction de l'évolution de la mobilisation des acteurs mobilisant la ressource (Cf. paragraphe précédent).